



WALI KOTA SURABAYA
PROVINSI JAWA TIMUR

SALINAN

PERATURAN WALI KOTA SURABAYA

NOMOR 119 TAHUN 2024

TENTANG

KAJIAN RISIKO BENCANA KOTA SURABAYA TAHUN 2024-2028

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

WALI KOTA SURABAYA,

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka mengoptimalkan penyelenggaraan penanggulangan bencana diperlukan suatu perencanaan yang matang, terarah, terpadu dan terukur;
- b. bahwa berdasarkan ketentuan Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana, perencanaan penanggulangan bencana disusun berdasarkan hasil analisis risiko bencana yang dituangkan bentuk dokumen yang disahkan oleh pejabat pemerintah sesuai dengan peraturan perundang-undangan;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan huruf a dan huruf b perlu menetapkan Peraturan Walikota tentang Kajian Risiko Bencana Kota Surabaya Tahun 2024-2028

- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1950 tentang Pembentukan Daerah-daerah Kabupaten di Lingkungan Propinsi Jawa Timur (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 1950 Nomor 41), sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1965 tentang Perubahan Batas Wilayah Kotapraja Surabaya dan Daerah Tingkat II Surabaya dengan mengubah Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1950 tentang Pembentukan Daerah-daerah Kota Besar dalam Lingkungan Propinsi Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat dan Daerah Istimewa Yogyakarta (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1965 Nomor 19, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2730);
2. Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 66, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4723);
3. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 190, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6405);
4. Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 42, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4828);
5. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana;

6. Peraturan Walikota Surabaya Nomor 92 Tahun 2021 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Surabaya (Berita Daerah Kota Surabaya Tahun 2021 Nomor 92) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Walikota Surabaya Nomor 113 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Walikota Surabaya Nomor 92 Tahun 2021 Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Surabaya (Berita Daerah Kota Surabaya Tahun 2022 Nomor 115);
7. Peraturan Walikota Surabaya Nomor 115 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana (Berita Daerah Kota Surabaya Tahun 2021 Nomor 115) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Walikota Surabaya Nomor 13 Tahun 2023 tentang Perubahan Peraturan Walikota Surabaya Nomor 115 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana (Berita Daerah Kota Surabaya Tahun 2023 Nomor 23).

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN WALI KOTA TENTANG KAJIAN RISIKO BENCANA KOTA SURABAYA TAHUN 2024-2028.

BAB I

KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Wali Kota ini yang dimaksud dengan:

1. Daerah adalah Kota Surabaya.
2. Pemerintah Daerah adalah Pemerintah Kota Surabaya.
3. Wali Kota adalah Wali Kota Surabaya.
4. Badan Penanggulangan Bencana Daerah yang selanjutnya disingkat BPBD adalah Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Surabaya.

5. Kepala Badan Penanggulangan Bencana Daerah yang selanjutnya disebut Kepala BPBD adalah Kepala Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Surabaya.
6. Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis.
7. Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan dan tanah longsor.
8. Bencana non alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa non alam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, endemi, pandemi dan wabah penyakit.
9. Bencana sosial adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antar kelompok atau antar komunitas masyarakat dan teror.
10. Penyelenggaraan penanggulangan bencana adalah serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat dan rehabilitasi.
11. Pencegahan bencana adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengurangi atau menghilangkan risiko bencana, baik melalui pengurangan ancaman bencana maupun kerentanan pihak yang terancam bencana.
12. Kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna.

13. Mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana.
14. Peringatan dini adalah serangkaian kegiatan pemberian peringatan sesegera mungkin kepada masyarakat tentang kemungkinan terjadinya bencana pada suatu tempat oleh lembaga yang berwenang.
15. Ancaman bencana adalah suatu kejadian atau peristiwa yang bisa menimbulkan bencana.
16. Rawan bencana adalah kondisi atau karakteristik geologis, biologis, hidrologis, klimatologis, geografis, sosial, budaya, politik, ekonomi, dan teknologi pada suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu yang mengurangi kemampuan mencegah, meredam, mencapai kesiapan, dan mengurangi kemampuan untuk menanggapi dampak buruk bahaya tertentu.
17. Risiko bencana adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta dan gangguan kegiatan masyarakat.
18. Kapasitas adalah kemampuan daerah dan masyarakat untuk melakukan tindakan pengurangan Tingkat Ancaman dan Tingkat Kerugian akibat bencana.
19. Tingkat Risiko adalah perbandingan antara Tingkat Kerugian dengan Kapasitas Daerah untuk memperkecil Tingkat Kerugian dan Tingkat Ancaman akibat bencana.
20. Tingkat Kerugian adalah potensi kerugian yang mungkin timbul akibat kehancuran fasilitas kritis, fasilitas umum dan rumah penduduk pada zona ketinggian tertentu akibat bencana.

21. Korban bencana adalah orang atau sekelompok orang yang menderita atau meninggal dunia akibat bencana.
22. Masyarakat adalah perseorangan, kelompok orang dan/atau badan hukum.
23. Kerentanan adalah adalah suatu kondisi dari suatu komunitas atau masyarakat yang mengarah atau menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bencana.
24. Kelompok rentan adalah bayi, anak usia di bawah lima tahun, anak-anak, ibu hamil atau menyusui, penyandang cacat dan orang lanjut usia.
25. Peta adalah kumpulan dari titik-titik, garis-garis, dan area-area yang didefinisikan oleh lokasinya dengan sistem koordinat tertentu dan oleh atribut non-spasialnya.
26. Skala peta adalah perbandingan jarak di peta dengan jarak sesungguhnya dengan satuan atau teknik tertentu.
27. Cek Lapangan (ground check) adalah mekanisme revisi garis maya yang dibuat pada peta berdasarkan perhitungan dan asumsi dengan kondisi sesungguhnya.
28. Geographic Information System yang selanjutnya disebut GIS adalah sistem untuk pengelolaan, penyimpanan, pemrosesan atau manipulasi, analisis, dan penayangan data yang mana datatersebut secara spasial (keruangan) terkait dengan muka bumi.
29. Peta Landasan adalah peta yang menggambarkan garis batas maksimum keterpaparan ancaman pada suatu daerah berdasarkan perhitungan tertentu.
30. Peta Risiko Bencana adalah gambaran Tingkat Risiko bencana suatu daerah secara spasial dan non spasial berdasarkan Kajian Risiko Bencana suatu daerah.

31. Kajian Risiko Bencana adalah mekanisme terpadu untuk memberikan Gambaran menyeluruh terhadap risiko bencana suatu daerah dengan menganalisis Tingkat Ancaman, Tingkat Kerugian dan Kapasitas Daerah.

BAB II

KAJIAN RISIKO BENCANA

Pasal 2

- (1) Kajian Risiko Bencana bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi potensi risiko bencana yang ada di Daerah.
- (2) Kajian Risiko Bencana berfungsi sebagai berikut:
 - a. Dasar bagi penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana yang akan digunakan sebagai salah satu acuan dalam penyusunan perencanaan pembangunan.
 - b. Dasar bagi penyusunan rencana aksi dalam rangka meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat.

Pasal 3

- (1) Pengkajian risiko bencana meliputi:
 - a. pengkajian tingkat ancaman;
 - b. pengkajian tingkat kerentanan;
 - c. pengkajian tingkat kapasitas;
 - d. pengkajian tingkat risiko bencana; dan
 - e. kebijakan penanggulangan bencana berdasarkan hasil kajian dan peta risiko bencana.
- (2) Pengkajian risiko bencana sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disusun menjadi sebuah dokumen kajian risiko bencana dengan sistematika sebagai berikut:
 - a. Ringkasan Eksekutif;
 - b. Bab I Pendahuluan;
 - c. Bab II Kondisi Kebencanaan;

- d. Bab III Pengkajian Risiko Bencana;
- e. Bab IV Rekomendasi; dan
- b. Bab V Penutup.

(3) Dokumen Kajian Risiko Bencana sebagaimana dimaksud pada ayat (2) tercantum dalam lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Walikota ini.

BAB III KETENTUAN PENUTUP

Pasal 4

Peraturan Wali Kota ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Wali Kota ini dengan penempatannya dalam Berita Daerah Kota Surabaya.

Ditetapkan di Surabaya
pada tanggal 24 Desember 2024

WALI KOTA SURABAYA,

ttd

ERI CAHYADI

Diundangkan di ...

Diundangkan di Surabaya
pada tanggal 24 Desember 2024

SEKRETARIS DAERAH KOTA SURABAYA,

ttd

Dr. Ikhsan, S.Psi., M.M.
Pembina Utama Madya
NIP 19690809 199501 1 002

BERITA DAERAH KOTA SURABAYA TAHUN 2024 NOMOR 120

	Salinan sesuai dengan aslinya, Ditandatangani secara elektronik oleh : KEPALA BAGIAN HUKUM DAN KERJASAMA Dr. Sidharta Praditya Revienda Putra, S.H., M.H. Jaksa Utama Pratama NIP. 197803072005011004
--	---

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kota Surabaya merupakan salah satu kota terbesar di Indonesia yang memiliki peran strategis dalam perkembangan ekonomi, sosial, dan budaya di wilayah Jawa Timur. Dengan kondisi geografis, populasi yang terus meningkat, serta urbanisasi yang pesat, Kota Surabaya menghadapi tantangan yang signifikan terkait dengan risiko bencana alam maupun non-alam. Berbagai bencana alam yang telah terjadi menimbulkan kerugian, baik harta maupun korban jiwa yang jumlahnya tidak sedikit. Hal tersebut memberikan gambaran bahwa banyak bahaya mengancam yang ditimbulkan oleh bencana. Ancaman seperti banjir, banjir rob, likuefaksi, kekeringan, gempa bumi, cuaca ekstrem, dan kebakaran hutan dan lahan menjadi perhatian utama bagi pemerintah dan masyarakat kota.

Berdasarkan yang diamanatkan pada UU Nomor 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana dan PP Nomor 21 tahun 2008 tentang penyelenggaraan penanggulangan bencana, risiko bencana dapat dikurangi dengan melakukan tindakan manajemen kebencanaan. Bencana yang terjadi di Indonesia tidak dapat diprediksi jumlah dan kekuatan kerusakannya serta risiko bencana yang termasuk tinggi, manajemen bencana termasuk penilaian risiko bencana perlu segera diterapkan. Kajian Risiko Bencana Kota Surabaya bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi potensi risiko bencana yang ada di kota ini. Kajian ini penting dilakukan sebagai langkah preventif dalam mengurangi dampak yang ditimbulkan oleh bencana. Dengan memahami dan memetakan risiko-risiko yang ada, pemerintah dan pihak terkait dapat menyusun strategi mitigasi yang lebih efektif, meningkatkan kesiapsiagaan, serta memperkuat sistem respons darurat.

Kajian ini didasarkan pada kebutuhan untuk melindungi kehidupan dan aset masyarakat Kota Surabaya dari ancaman bencana yang semakin kompleks. Hal ini sejalan dengan upaya untuk mencapai pembangunan kota yang berkelanjutan dan tangguh, sesuai dengan prinsip-prinsip pengurangan risiko bencana yang diatur dalam kerangka kerja nasional dan internasional. Kajian Risiko Bencana Kota Surabaya diharapkan dapat menjadi dasar bagi perumusan kebijakan yang lebih komprehensif dalam menghadapi ancaman bencana di masa mendatang.

1.2 TUJUAN

Tujuan dilaksanakannya kegiatan ini adalah untuk menyusun dokumen Kajian Risiko Bencana Kota Surabaya sebagai dokumen spasial bagi segenap pemangku kepentingan di wilayah Kota Surabaya agar mampu menyelenggarakan pembangunan dan penanggulangan bencana secara terencana, terpadu, terkoordinasi dan menyeluruh.

1.3 SASARAN

Sasaran dari penyusunan dokumen ini adalah untuk membuat kajian risiko bencana di Kota Surabaya dengan:

1. Mengidentifikasi potensi ancaman/bahaya ragam bencana yang ada di wilayah Kota Surabaya;
2. Mengidentifikasi dan menilai bahaya, kerentanan, kapasitas, dan risiko terhadap bencana di wilayah Kota Surabaya;
3. Memetakan secara spasial wilayah yang berisiko terhadap bencana di wilayah Kota Surabaya per ancaman/bahaya baik peta bahaya, kerentanan, kapasitas, dan risiko.

1.4 LANDASAN HUKUM

Dokumen Kajian Risiko Bencana Kota Surabaya disusun berdasarkan berbagai dasar hukum yang ada di Tingkat nasional, provinsi, maupun kota. Adapun dasar hukum penyusunan KRB Kota Surabaya adalah sebagai berikut:

1. Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional (Lembaran Negara Tahun 2004 Nomor 104, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4421);
2. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4437);
3. Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana (Lembaran Negara Tahun 2007 Nomor 66, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4723);
4. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007, tentang Penataan Ruang (Lembaran Negara Tahun 2007 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4725);
5. Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007, tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (Lembaran Negara Tahun 2007 Nomor 84, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4739);

6. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2008 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Tahun 2008 Nomor 59, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4844);
7. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011, tentang Informasi Geospasial (Lembaran Negara Tahun 2011 Nomor 49, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5214);
8. Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 42, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4828);
9. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2008 tentang Pendanaan dan Pengelolaan Bantuan Bencana (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 43, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4829);
10. Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2008 tentang Peran Serta Lembaga Internasional dan Lembaga Asing Non Pemerintah dalam Penanggulangan Bencana (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 44, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4830);
11. Peraturan Pemerintah Nomor 64 Tahun 2010 tentang Mitigasi Bencana di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 109, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5154);
12. Peraturan Presiden Nomor 87 Tahun 2020 tentang Rencana Induk Penanggulangan Bencana 2020 – 2044;
13. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 12 Tahun 2006 tentang Kewaspadaan Dini Masyarakat di Daerah;
14. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 46 Tahun 2008 tentang Pedoman Organisasi dan Tata Kerja Badan Penanggulangan Bencana Daerah;
15. Peraturan Menteri ESDM Nomor 15 Tahun 2011 tentang Pedoman Mitigasi Bencana Gunungapi, Gerakan Tanah, Gempabumi dan Tsunami;
16. Peraturan Kepala BNPB Nomor 4 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana;
17. Peraturan Kepala BNPB Nomor 8 Tahun 2011 tentang Standarisasi Data Kebencanaan;
18. Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana;
19. Peraturan Kepala BNPB Nomor 7 Tahun 2012 tentang Pedoman Pengelolaan Data dan Informasi Bencana Indonesia;
20. Peraturan Daerah Jawa Timur Nomor 03 Tahun 2010 tentang Penanggulangan Bencana di Provinsi Jawa Timur;

21. Peraturan Gubernur Provinsi Jawa Timur Nomor 13 Tahun 2013 tentang Petunjuk Pelaksanaan Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur Nomor 03 Tahun 2010 tentang Penanggulangan Bencana di Provinsi Jawa Timur;
22. Peraturan Gubernur Provinsi Jawa Timur Nomor 44 Tahun 2023 tentang Pedoman Pembinaan dan Pengawasan Penerapan Standar Pelayanan Minimal Sub Urusan Bencana;
23. Peraturan Walikota Surabaya Nomor 115 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana; dan
24. Peraturan Walikota Surabaya Nomor 13 Tahun 2023 tentang Perubahan atas Peraturan Walikota Surabaya Nomor 115 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana.

1.5 PENGERTIAN

Untuk memahami Dokumen Kajian Risiko Bencana Kota Surabaya ini, beberapa pengertian kata dan kelompok kata yang berkaitan adalah sebagai berikut:

1. Badan Nasional Penanggulangan Bencana, yang selanjutnya disingkat dengan BNPB adalah Lembaga pemerintah non departemen sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
2. Badan Penanggulangan Bencana Daerah, yang selanjutnya disingkat dengan BPBD adalah badan pemerintah daerah yang melakukan penyelenggaraan penanggulangan bencana di daerah.
3. Banjir merupakan limpasan air yang melebihi tinggi muka air normal, sehingga melimpas dari palung sungai menyebabkan adanya genangan pada lahan rendah di sisi sungai.
4. Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau non alam maupun factor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.
5. Banjir bandang biasanya terjadi pada aliran sungai yang kemiringan dasar sungai curam. Aliran banjir yang tinggi dan sangat cepat dan limpasannya dapat membawa batu besar atau bongkahan dan pepohonan serta merusak atau menghanyutkan apa saja yang dilewati namun cepat surut kembali.
6. Bahaya/Ancaman (*hazard*) adalah suatu situasi atau kejadian atau peristiwa yang mempunyai potensi dapat menimbulkan kerusakan, kehilangan jiwa manusia, atau kerusakan lingkungan.

7. Gempa bumi adalah peristiwa pelepasan energi yang diakibatkan oleh pergeseran/pergerakan pada bagian dalam bumi (kerak bumi) secara tiba-tiba. Tipe gempa bumi yang umum ada dua, yaitu gempa tektonik dan gempa vulkanik.
8. *Geographic Information System*, selanjutnya disebut GIS adalah sistem untuk pengelolaan, penyimpanan, pemrosesan atau manipulasi, analisis, dan penayangan data yang mana data tersebut secara spasial (keruangan) terkait dengan muka bumi.
9. Indeks Kerugian Daerah adalah jumlah infrastruktur yang berada dalam wilayah bencana.
10. Indeks Penduduk Terpapar adalah jumlah penduduk yang berada dalam wilayah diperkirakan terkena dampak bencana.
11. Indeks Risiko Bencana merupakan perhitungan rata-rata kematian per Negara dalam bencana skala besar dan menengah yang diakibatkan oleh gempa bumi, siklon tropis dan banjir berdasarkan data tahun 1980-2000.
12. Kajian Risiko Bencana adalah mekanisme terpadu untuk memberikan gambaran menyeluruh terhadap risiko bencana suatu daerah dengan menganalisis tingkat ancaman, tingkat kerentanan, dan kapasitas daerah.
13. Kapasitas Daerah adalah kemampuan daerah dan masyarakat untuk melakukan tindakan pengurangan tingkat ancaman dan tingkat kerentanan daerah akibat bencana.
14. Kebakaran lahan dan hutan adalah suatu keadaan di mana hutan dan lahan dilanda api, sehingga mengakibatkan kerusakan hutan atau hasil hutan yang menimbulkan kerugian ekonomis dan atau nilai lingkungan.
15. Kemampuan (*capacity*) adalah penguasaan terhadap sumberdaya, teknologi, cara, dan kekuatan yang dimiliki masyarakat, yang memungkinkan mereka untuk, mempersiapkan diri, mencegah, menjinakkan, menanggulangi, mempertahankan diri dalam menghadapi ancaman bencana serta dengan cepat memulihkan diri dari akibat bencana.
16. Kerentanan (*vulnerability*) adalah suatu kondisi yang ditentukan oleh faktor-faktor atau proses-proses fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan yang mengakibatkan menurunnya kemampuan dalam menghadapi ancaman (*hazards*).
17. Korban Bencana adalah orang atau kelompok orang yang menderita atau meninggal dunia akibat bencana.
18. Pemerintah Pusat adalah Presiden Republik Indonesia yang memegang kekuasaan pemerintahan negara Republik Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.
19. Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana adalah serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi.
20. Peta adalah kumpulan dari titik-titik, garis-garis, dan area-area yang didefinisikan oleh lokasinya dengan sistem koordinat tertentu dan oleh atribut non spasialnya.
21. Peta Ancaman (*hazard map*) adalah peta petunjuk zonasi tingkat bahaya satu jenis ancaman bencana pada suatu daerah pada waktu tertentu.
22. Peta Kerentanan (*vulnerability map*) adalah peta petunjuk zonasi tingkat kerentanan satu jenis ancaman bencana pada suatu daerah pada waktu tertentu.
23. Peta Risiko Bencana adalah peta yang menggambarkan tingkat risiko bencana suatu daerah secara visual berdasarkan Kajian Risiko Bencana suatu daerah.
24. Rawan Bencana adalah kondisi atau karakteristik geologis, biologis, hidrologis, klimatologis, geografis, sosial, budaya, politik, ekonomi, dan teknologi pada suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu yang mengurangi kemampuan mencegah, meredam, mencapai kesiapan, dan mengurangi kemampuan untuk menanggapi dampak buruk bahaya tertentu.
25. Rencana Penanggulangan Bencana adalah rencana penyelenggaraan penanggulangan bencana suatu daerah dalam kurun waktu tertentu yang menjadi salah satu dasar pembangunan daerah.
26. Risiko Bencana adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat.
27. Skala Peta adalah perbandingan jarak di peta dengan jarak sesungguhnya dengan satuan atau Teknik tertentu.
28. Tanah longsor merupakan salah satu jenis gerakan massa tanah atau batuan, maupun percampuran keduanya, menuruni atau keluar lereng akibat terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng.
29. Tsunami adalah rangkaian gelombang laut dengan periode panjang yang ditimbulkan oleh gangguan *impulsive* dari dasar laut. Tsunami dapat disebabkan oleh: (1) gempa bumi diikuti dengan dislokasi/perpindahan massa/batuan yang sangat besar di bawah air (laut/danau); (2) tanah longsor di dalam laut; (3) letusan gunung api di bawah laut atau gunung api pulau.
30. Tingkat Kerugian Daerah adalah potensi kerugian yang mungkin timbul akibat kehancuran fasilitas kritis, fasilitas umum dan rumah penduduk pada zona ketinggian tertentu akibat bencana.

31. Tingkat Risiko adalah perbandingan antara tingkat kerentanan daerah dengan kapasitas daerah untuk memperkecil tingkat kerentanan dan tingkat ancaman akibat bencana.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan Dokumen Kajian Risiko Bencana Kota Surabaya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pengantar dari keseluruhan kajian. Pada bab ini akan dijelaskan latar belakang mengapa kajian ini penting dilakukan, tujuan yang ingin dicapai, sasaran yang ingin dituju, landasan hukum yang mendukung kajian, serta pengertian-pengertian dasar yang terkait dengan kebencanaan. Selain itu, bab ini juga akan menjelaskan secara singkat struktur penulisan laporan ini.

BAB II GAMBARAN UMUM WILAYAH DAN KEBENCANAAN

Bab ini menyajikan gambaran umum mengenai kondisi geografis, geologis, topografi, iklim, hidrologi, penggunaan lahan, demografi, serta sejarah kejadian bencana di wilayah kajian. Informasi ini penting untuk memahami kerentanan wilayah terhadap bencana.

BAB III PENGKAJIAN RISIKO BENCANA

Bab ini merupakan inti dari kajian, di mana akan dilakukan analisis risiko bencana secara mendalam. Analisis ini meliputi pengkajian bahaya, kerentanan, kapasitas, dan risiko. Hasil kajian akan disajikan dalam bentuk peta risiko dan tabel.

BAB IV REKOMENDASI

Bab ini berisi rekomendasi-rekomendasi yang ditujukan untuk mengurangi risiko bencana. Rekomendasi ini didasarkan pada hasil analisis risiko yang telah dilakukan. Rekomendasi dapat berupa tindakan struktural, non-struktural, maupun peningkatan kapasitas masyarakat.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan rangkuman dari seluruh kajian. Di sini akan disajikan kesimpulan dari hasil analisis risiko dan rekomendasi yang telah diberikan. Selain itu, juga dapat disertakan saran-saran untuk penelitian lebih lanjut.

BAB II KONDISI KEBENCANAAN

2.1 GAMBARAN UMUM WILAYAH

2.1.1 Geografi

Kota Surabaya merupakan Ibukota Provinsi Jawa Timur yang terletak antara 07°09' sampai dengan 07° 21' Lintang Selatan dan 112° 36' sampai dengan 112° 54' Bujur Timur. Kota Surabaya memiliki luas sebesar 33.841,29 Ha yang terbagi dalam 31 kecamatan dan 154 kelurahan. Selain itu, Kota Surabaya merupakan daratan rendah dengan ketinggian 3-6 meter diatas permukaan air laut, kecuali di sebelah selatan dengan ketinggian 25-50 meter diatas permukaan air laut.

Secara administratif, wilayah Kota Surabaya berbatasan dengan:

- Sebelah utara : Laut Jawa dan Selat Madura
- Sebelah timur : Selat Madura
- Sebelah selatan : Kabupaten Sidoarjo
- Sebelah barat : Kabupaten Gresik

Tabel 2. 1 Luas Wilayah Tiap Kecamatan

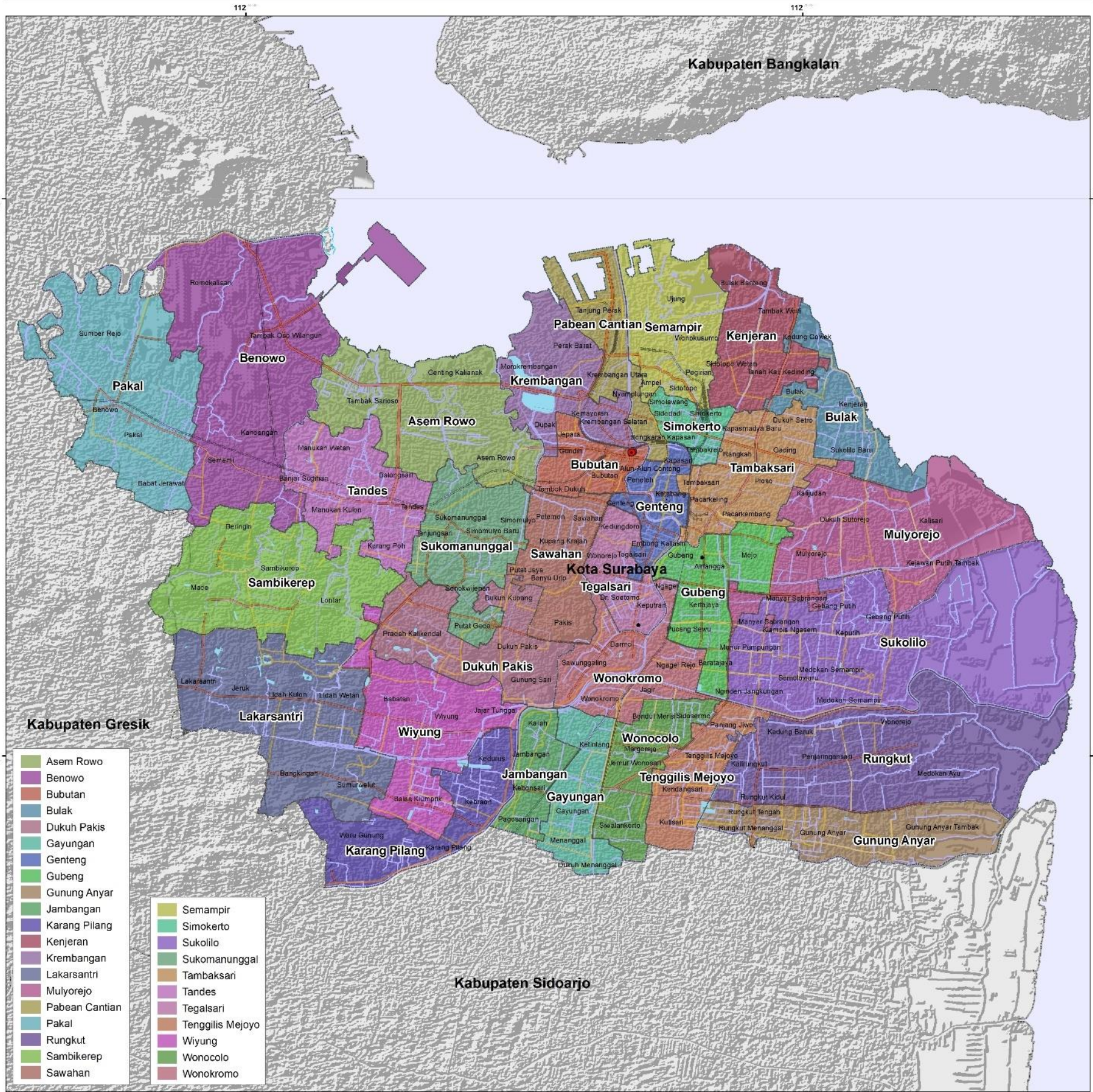
No	Kecamatan	Luas Wilayah (Ha)
Surabaya Pusat		
1	Tegalsari	433,34
2	Genteng	409,19
3	Bubutan	390,60
4	Simokerto	263,00
Surabaya Utara		
5	Pabean Cantian	557,16
6	Semampir	911,61
7	Krempangan	879,11
8	Kenjeran	859,50
9	Bulak	656,29
Surabaya Timur		
10	Tambaksari	896,57
11	Gubeng	792,91
12	Rungkut	2.280,74
13	Tenggiling Mejoyo	580,54
14	Gunung Anyar	1.018,24
15	Sukolilo	3.009,74
16	Mulyorejo	1.861,41
Surabaya Selatan		

No	Kecamatan	Luas Wilayah (Ha)
17	Sawahan	718,35
18	Wonokromo	827,68
19	Karangpilang	938,97
20	Dukuh Pakis	1.027,08
21	Wiyung	1.239,51
22	Wonocolo	654,75
23	Gayungan	591,52
24	Jambangan	412,04
Surabaya Barat		
25	Tandes	994,25
26	Sukomanunggal	937,50
27	Asemrowo	1.533,92
28	Benowo	2.701,18
29	Lakarsantri	1.890,33
30	Pakal	1.857,56
31	Sambikerep	1.716,71
Jumlah		33.841,29

Sumber: RTRW Kota Surabaya Tahun 2014 - 2034

Letak geografis Kota Surabaya di daerah rendah membuat Surabaya rentan terhadap banjir dan banjir rob, terutama saat curah hujan tinggi. Dengan luas wilayah yang mencapai 33.841,29 Ha dan dibagi menjadi 31 kecamatan, dan penambahan penduduk serta alih fungsi lahan maka pengelolaan drainase yang tidak efektif dapat menyebabkan genangan air di daerah yang lebih rendah. Selain itu, kedekatan dengan Laut Jawa dan Selat Madura meningkatkan risiko banjir rob akibat kenaikan permukaan air laut.

PETA BATAS ADMINISTRASI KOTA SURABAYA



<p>Legenda</p> <p>Ibukota</p> <ul style="list-style-type: none"> Ibukota Provinsi Ibukota Kabupaten/Kota Ibukota Kecamatan <p>Batas Administrasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Batas Kecamatan Batas Kelurahan <p>Jaringan Jalan</p> <ul style="list-style-type: none"> Jalan Arteri Primer Jalan Arteri Sekunder Jalan Kolektor Primer Jalan Kolektor Sekunder Jalan Lokal Sekunder Jalur Kereta <p>Perairan</p> <ul style="list-style-type: none"> Kolam Waduk/ Boesem Sungai Garis Pantai 	<p>Petunjuk Letak Peta</p>	<p>Skala 1:50.000 1 cm di peta sama dengan 5 kilometer di lapangan</p> <p>ID Peta: Peta_Risiko_Banjir_Bandang Dibuat Tanggal: 03 Oktober 2024</p> <p>Metodologi dan Zonasi Risiko Bencana: Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)</p> <p>Disclaimer: Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota. Penggambaran batas administrasi dan nama geografis tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB. Peta sesuai skala pada ukuran kertas A1</p>	<p>Sistem Grid: Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter</p> <p>Datum: WGS 84</p> <p>Sistem Proyeksi: World Mercator</p> <p>Gambar Latar: Hillshade DEM Nasional 8.5 Meter, BIG 2018 Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016</p> <p>Ibukota: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024</p>	<p>Peta Dasar: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024</p> <p>Batas Administrasi: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024</p> <p>Sumber Data: - Revisi RTRW Kota Surabaya Tahun 2024 - Pengolahan Data, 2024</p>
---	-----------------------------------	--	---	---

Gambar 2. 1 Peta Administrasi Kota Surabaya
Sumber: RTRW Kota Surabaya Tahun 2014 - 2034

2.1.2 Geologi

Secara geologi, Kota Surabaya terbentuk oleh batuan sedimen yang berumur Miosen sampai Plistosen. Batuan sedimen ini merupakan bagian dari lajur Kendeng dengan formasi Sonde, Lidah, Pucangan, dan formasi Kabuh. Batuan dasar untuk Kota Surabaya merupakan formasi Lidah yang berumur Pliosen (*pre-tertiary*). Formasi ini berada pada kedalaman 250 – 300 meter. Berdasarkan peta geologi Surabaya dan Sapulu, daerah Surabaya merupakan daerah dengan kondisi geologi berupa cekungan endapan aluvial dan batu pasir dengan sedimen berupa batu gamping dan lempung (Sukardi, 1992). Wilayah Kota Surabaya merupakan dominan daerah dataran rendah, yang berkisar 80% merupakan endapan alluvial dan sisanya merupakan perbukitan rendah yang dibentuk oleh tanah hasil pelapukan batuan tersier/tua (Bahri dan Madlazim, 2012). Menurut Sukardi (1992) wilayah Surabaya terdiri dari satuan geologi sebagai berikut: a. Alluvium Kerakal, kerikil, pasir, lempung, dan setempat pecahan cangkang fosil; b. Formasi Kabuh 6 Batupasir, setempat kerikil, kelabu muda, berbutir kasar, berstruktur perairan, dan silang-siur, konglomerat, terpilah buruk, kemas terbuka, berstruktur lapisan bersusun; c. Formasi Pucangan Bagian bawah: batupasir tufan berlapis baik, bersisipan konglomerat dan batu lempung, kaya akan fosil moluska dan plankton. Bagian atas: batupasir tufan berlapis baik, umumnya berstruktur perairan dan silangsiur; d. Formasi Lidah Batulempung biru, setempat kehitaman, kenyal, pejal dan keras bila kering, miskin fosil; lensa tipis batulempung pasir Dataran rendah terbentuk dari endapan alluvial sungai dan endapan pantai. Bagian tengah Kota Surabaya terbentuk oleh endapan Sungai Brantas beserta cabang-cabang sungainya dan endapan Sungai Rowo. Endapan Sungai Brantas berasal dari letusan gunung-gunung berapi yang berada di hulu dan beberapa rombakan sebelumnya. Endapan ini biasanya berupa pasir (0,075 mm – 0.2 mm) dan kerikil (2 mm – 75 mm). Bagian timur dan utara sampai sepanjang Selat Madura dibentuk oleh endapan pantai yang masuk ke daratan sampai ± 5 km. Endapan pantainya terdiri dari lempung lanau dan lempung kelanauan, sisipan tipis tipis yang pada umumnya mengandung banyak kepingan kerang di beberapa tempat (Bahri dan Madlazim, 2012).

Berdasarkan olah data, Kota Surabaya memiliki bermacam-macam jenis batuan. Jenis batuan dan luasannya di Kota Surabaya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. 2 Jenis Batuan di Kota Surabaya

No	Geologi	Luas (Ha)
1	Batu Lempung Bersisipan Batu Pasir	975,9377
2	Lempung	1.812,146
3	Lempung dan Lanau	1.781,247

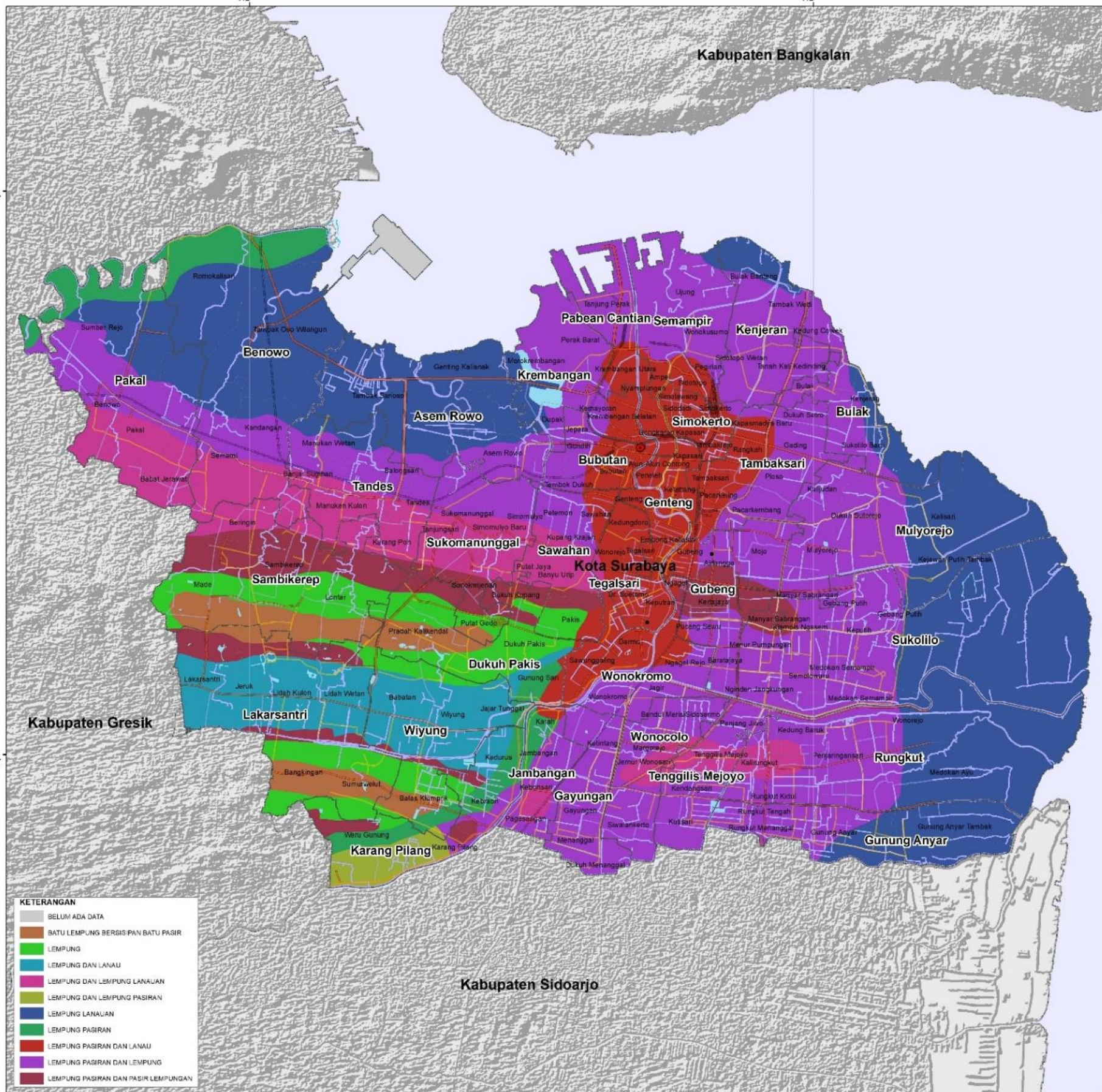
No	Geologi	Luas (Ha)
4	Lempung dan Lempung Lanauan	2.780,708
5	Lempung dan Lempung Pasiran	297,6622
6	Lempung Lanauan	8.385,003
7	Lempung Pasiran	1.136,340
8	Lempung Pasiran dan Lanau	2.829,273
9	Lempung Pasiran dan Lempung	11.780,92
10	Lempung Pasiran dan Pasir Lempungan	1.881,753

Sumber: RTRW Kota Surabaya Tahun 2014 - 2034

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa Kota Surabaya sebagian besar memiliki jenis batuan lempung pasir dan lempung dengan luas lahan sebesar 11.780,92 ha. Sedangkan untuk wilayah perairan, Surabaya tidak berada pada jalur sesar aktif ataupun berhadapan langsung dengan samudera.

Kota Surabaya memiliki berbagai jenis batuan, dengan dominasi lempung pasir dan lempung. Jenis tanah ini, terutama lempung pasir, dapat meningkatkan risiko likuefaksi saat terjadi gempa bumi. Likuefaksi terjadi ketika tanah jenuh air kehilangan kekuatan dan stabilitasnya, yang dapat menyebabkan kerusakan pada infrastruktur. Meskipun Surabaya tidak berada pada jalur sesar aktif, potensi gempa bumi dari daerah sekitarnya tetap ada dan dapat mempengaruhi stabilitas tanah. Berdasarkan Peta Geologi terdapat dua antiklin yang membujur ke arah barat-timur yaitu antiklin lidah dan antiklin geyangan berpotensi besar sebagai cebakan hidrokarbon (minyak bumi). Kondisi Geologi yang menarik di Surabaya adalah Mud Volcano (gunung lumpur) Gunung Anyar, keberadaannya berkaitan dengan minyak dan gas bumi, struktur patahan, dan potensi bencana. Mud Vulkano ini mendasari dimana adanya struktur tanah yang tidak stabil dan dapat menimbulkan terjadinya likuefaksi.

PETA GEOLOGI KOTA SURABAYA



KETERANGAN

- BEUMI ADA DATA
- BATU LEMPUNG BERGISPAN BATU PASIR
- LEMPUNG
- LEMPUNG DAN LAMAU
- LEMPUNG DAN LEMPUNG LANAUAN
- LEMPUNG DAN LEMPUNG PASIRAN
- LEMPUNG LANAUAN
- LEMPUNG PASIRAN
- LEMPUNG PASIRAN DAN LAMAU
- LEMPUNG PASIRAN DAN LEMPUNG
- LEMPUNG PASIRAN DAN PASIR LEMPUNGAN

<p>Legenda</p> <p>Ibukota</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ibukota Provinsi ⊙ Ibukota Kabupaten/Kota • Ibukota Kecamatan <p>Batas Administrasi</p> <ul style="list-style-type: none"> — Batas Kecamatan — Batas Kelurahan <p>Jaringan Jalan</p> <ul style="list-style-type: none"> — Jalan Arteri Primer — Jalan Arteri Sekunder — Jalan Kolektor Primer — Jalan Kolektor Sekunder — Jalan Lokal Sekunder — Jalur Kereta <p>Perairan</p> <ul style="list-style-type: none"> — Kolam — Waduk/ Boesem — Sungai — Garis Pantai 	<p>Petunjuk Letak Peta</p> <p>111 112 113 114</p> <p>7 7 7 7 7</p> <p>111 112 113 114</p>	<p>Sistem Grid: Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter</p> <p>Datum: WGS 84</p> <p>Sistem Proyeksi: World Mercator</p> <p>Gambar Latar: Hillshade DEM Nasional 8.5 Meter, BIG 2018 Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016</p> <p>Ibukota: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024</p> <p>Metodologi dan Zonasi Risiko Bencana: Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)</p> <p>Disclaimer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota - Penggambaran batas administrasi dan nama geografis tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB - Peta sesuai skala pada ukuran kertas A1 	<p>Peta Dasar: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024</p> <p>Batas Administrasi: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024</p> <p>Sumber Data:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisi RTRW Kota Surabaya Tahun 2024 - Pengolahan Data, 2024 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1365 2374 1627 2582"> <p>BADAN NASIONAL PENANGGULANGAN BENCANA (BNPB)</p> <p>Gedung BNPB, Jl. Pemuda No.38 11 11, RT.11 RW.5, Iblar Kaya, Ujung Kiri, Madyan, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13133</p> </div> <div data-bbox="1638 2374 1890 2582"> <p>PEMERINTAH KOTA SURABAYA</p> <p>Jl. Jember No.25.27, Kotabaru, Kec. Gubeng, Surabaya, Jawa Timur 60132</p> </div> </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">Ekskusi Cetak: Smart ID, PT. Ica Bangsa Mahardika</p>
---	--	---	--

Gambar 2. 2 Peta Geologi Kota Surabaya
Sumber: RTRW Kota Surabaya Tahun 2014 - 2034

2.1.3 Topografi

Topografi merupakan bentuk permukaan bumi yang dipandang dari kelerengan dan beda tinggi permukaan laut. Kota Surabaya merupakan ibukota Provinsi Jawa Timur yang terletak antara 07°9'-07°21' Lintang Selatan dan 112°36'-112°54' Bujur Timur. Kota Surabaya merupakan daratan rendah dengan ketinggian 3-6 meter diatas permukaan air laut, kecuali di sebelah selatan ketinggian 25-50 meter di atas permukaan air laut.

Tabel 2. 3 Topografi di Kota Surabaya

No	Kecamatan	Ketinggian (mdpl)
1.	Asemrowo	5
2.	Benowo	11
3.	Bubutan	5
4.	Bulak	1
5.	Dukuh Pakis	25
6.	Gayungan	7
7.	Genteng	7
8.	Gubeng	6
9.	Gunung Anyar	3
10.	Jambangan	8
11.	Karangpilang	9
12.	Kenjeran	5
13.	Krembangan	4
14.	Lakarsantri	10
15.	Mulyorejo	1
16.	Pabean Cantian	4
17.	Pakal	6
18.	Rungkut	5
19.	Sambikerep	18
20.	Sawahan	19
21.	Semampir	6
22.	Simokerto	4
23.	Sukolilo	4
24.	Sukomanunggal	6
25.	Tambaksari	6
26.	Tandes	9
27.	Tegalsari	8
28.	Tenggiling Mejoyo	7
29.	Wiyung	10
30.	Wonocolo	6
31.	Wonokromo	7

Sumber: RTRW Kota Surabaya Tahun 2014 – 2034

Topografi yang datar dan rendah di Surabaya berkontribusi pada kerentanan terhadap banjir. Dengan ketinggian yang bervariasi di setiap kecamatan, daerah yang lebih rendah seperti Bulak dan Mulyorejo lebih rentan terhadap genangan air saat hujan deras. Selain itu, topografi

yang datar juga mempengaruhi aliran air, sehingga saat terjadi hujan lebat, air tidak dapat mengalir dengan baik dan menyebabkan banjir.

2.1.4 Iklim

A. Suhu

Suhu merupakan suatu besaran yang menunjukkan derajat panas. Data temperatur di Kota Surabaya tercatat di stasiun pengamatan meteorologi Perak I. Data mengenai suhu Kota Surabaya pada tahun 2023 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. 4 Temperatur Maksimum dan Minimum di Kota Surabaya Tahun 2023

No	Bulan	Perak I		
		Min (°C)	Rata-Rata (°C)	Max (°C)
1	Januari	23,70	28,00	34,20
2	Februari	24,00	27,40	33,50
3	Maret	24,00	28,30	34,00
4	April	23,80	28,70	34,50
5	Mei	23,00	29,20	34,40
6	Juni	24,50	29,20	34,40
7	Juli	22,20	28,30	34,20
8	Agustus	22,20	28,50	33,80
9	September	22,50	29,00	35,10
10	Oktober	24,00	30,70	37,40
11	November	25,60	30,60	37,60
12	Desember	24,00	29,70	36,10

Sumber: BPS, Kota Surabaya Dalam Angka 2024

B. Kelembaban

Kelembaban udara adalah sejumlah uap air yang berada dalam keadaan campuran gas antara udara dan uap air. Kelembaban udara mempunyai arti penting karena menjadi salah satu indikator akan terjadinya hujan. Data mengenai kelembaban Kota Surabaya pada tahun 2023 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. 5 Kelembaban di Kota Surabaya Tahun 2023

No	Bulan	Perak I		
		Min (°C)	Rata-Rata (°C)	Max (°C)
1	Januari	51,00	80,90	97,00
2	Februari	59,00	83,20	98,00
3	Maret	48,00	79,60	96,00
4	April	49,00	79,70	98,00
5	Mei	43,00	73,20	95,00
6	Juni	45,00	71,70	92,00
7	Juli	42,00	70,50	95,00
8	Agustus	32,00	67,40	92,00

No	Bulan	Perak I		
		Min (°C)	Rata-Rata (°C)	Max (°C)
9	September	31,00	64,70	90,00
10	Oktober	33,00	65,30	95,00
11	November	29,00	70,70	95,00
12	Desember	44,00	75,10	98,00

Sumber: BPS, Kota Surabaya Dalam Angka 2024

C. Kecepatan Angin

Kecepatan angin di Kota Surabaya tercatat di stasiun pengamatan meteorologi yaitu stasiun pengamatan Perak I. Data mengenai kecepatan angin Kota Surabaya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. 6 Kecepatan Angin di Kota Surabaya Tahun 2023

No	Bulan	Perak I		
		Min (°C)	Rata-Rata (°C)	Max (°C)
1	Januari	0,00	3,60	20,00
2	Februari	0,00	4,30	28,00
3	Maret	0,00	3,10	22,00
4	April	0,00	2,90	19,00
5	Mei	0,00	3,60	19,00
6	Juni	0,00	3,90	16,00
7	Juli	0,00	4,30	18,00
8	Agustus	0,00	5,90	20,00
9	September	0,00	5,60	18,00
10	Oktober	0,00	5,80	20,00
11	November	0,00	4,00	19,00
12	Desember	0,00	3,20	19,00

Sumber: BPS, Kota Surabaya Dalam Angka 2024

D. Curah Hujan

Curah hujan di Kota Surabaya tercatat di stasiun pengamatan meteorologi yaitu stasiun pengamatan Perak I. Data curah hujan dan hari hujan Kota Surabaya pada tahun 2023 dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 2. 7 Curah Hujan dan Hari Hujan di Kota Surabaya Tahun 2023

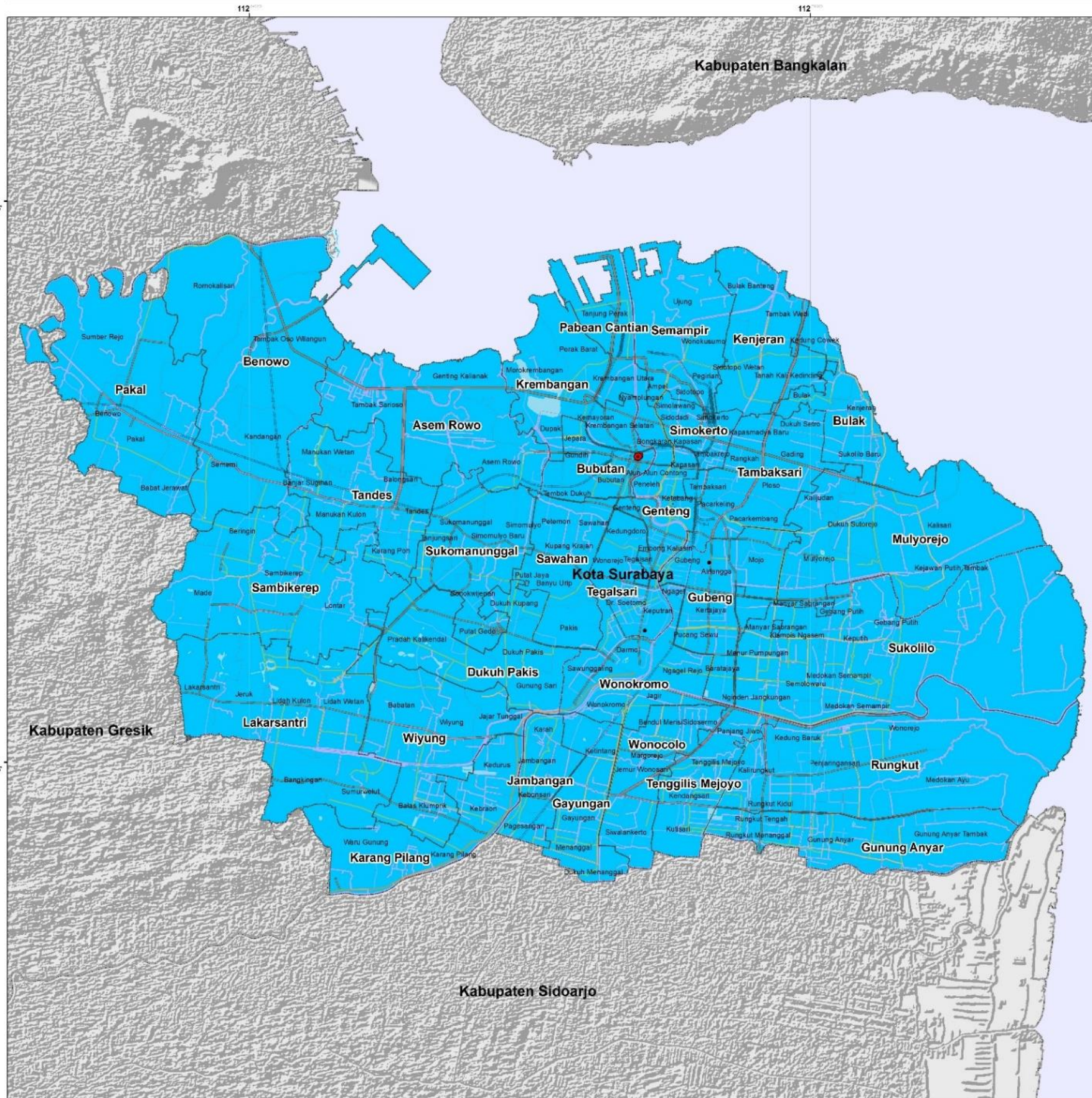
No	Bulan	Perak I	
		Jumlah Curah Hujan (mm/tahun)	Jumlah Hari Hujan (hari)
1	Januari	357,30	24
2	Februari	487,10	25
3	Maret	164,40	15
4	April	304,90	19
5	Mei	28,90	6
6	Juni	8888,00	3
7	Juli	92,30	3

No	Bulan	Perak I	
		Jumlah Curah Hujan (mm/tahun)	Jumlah Hari Hujan (hari)
8	Agustus	0,60	1
9	September
10	Oktober	8888,00	1
11	November	72,50	8
12	Desember	178,00	16

Sumber: BPS, Kota Surabaya Dalam Angka 2024

Iklim Surabaya ditandai dengan curah hujan yang tinggi, terutama pada bulan Januari dan Februari. Curah hujan yang signifikan meningkatkan risiko banjir. Selain itu, suhu yang bervariasi dan kelembaban yang tinggi dapat menciptakan kondisi yang mendukung terjadinya cuaca ekstrim, seperti hujan lebat yang tiba-tiba. Kelembaban yang tinggi juga dapat berkontribusi pada risiko kebakaran hutan, meskipun Surabaya tidak memiliki hutan yang luas.

PETA CURAH HUJAN KOTA SURABAYA



<p>Legenda</p> <p>Ibukota</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ibukota Provinsi ○ Ibukota Kabupaten/Kota • Ibukota Kecamatan <p>Batas Administrasi</p> <ul style="list-style-type: none"> — Batas Kecamatan — Batas Kelurahan <p>Jaringan Jalan</p> <ul style="list-style-type: none"> — Jalan Arteri Primer — Jalan Arteri Sekunder — Jalan Kolektor Primer — Jalan Kolektor Sekunder — Jalan Lokal Sekunder — Jalur Kereta <p>Perairan</p> <ul style="list-style-type: none"> — Kolam — Waduk/ Boesem — Sungai — Garis Pantai <p>Curah Hujan</p> <ul style="list-style-type: none"> 1500 mm/tahun 	<p>Petunjuk Letak Peta</p> <p>Skala 1:50.000 1 cm di peta sama dengan 5 kilometer di lapangan</p> <p>ID Peta: Peta_Risiko_Banjir_Bandang Dibuat Tanggal: 03 Oktober 2024</p> <p>Metodologi dan Zonasi Risiko Bencana: Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)</p> <p>Disclaimer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota - Penggambaran batas administrasi dan nama geografis tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB - Peta sesuai skala pada ukuran kertas A1 	<p>Sistem Grid: Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter</p> <p>Datum: WGS 84</p> <p>Sistem Proyeksi: World Mercator</p> <p>Gambar Latar: Hillshade DEM Nasional 8,5 Meter, BIG 2018 Baltimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016</p> <p>Ibukota: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024</p> <p>Peta Dasar: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024</p> <p>Batas Administrasi: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024</p> <p>Sumber Data:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisi RTRW Kota Surabaya Tahun 2024 - Pengolahan Data, 2024 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1344 2315 1596 2522"> <p>BADAN NASIONAL PENANGGULANGAN BENCANA (BNPB) Gedung Graha BNPB, Jl. Pemuda No.38-11 RT.11 URW.5, Iker Kaya, Ulu A Kid, Madyan, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13123</p> </div> <div data-bbox="1596 2315 1858 2522"> <p>PEMERINTAH KOTA SURABAYA Jl. Jember No.25-27, Kolabang, Kec. Gubeng, Surabaya, Jawa Timur 60177</p> </div> </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">Disusun Oleh: Smart ID, PT. IIS Bangsa Matematika</p>
---	---	--

Gambar 2. 3 Peta Curah Hujan Kota Surabaya
Sumber: RTRW Kota Surabaya Tahun 2014 - 2034

2.1.5 Hidrologi

Kota Surabaya terletak di hilir sebuah daerah aliran sungai (DAS) Brantas yang bermuara di Selat Madura. Beberapa sungai besar yang berasal dari hulu mengalir melintasi Kota Surabaya yaitu Kali Surabaya, Kali Mas, Kali Jagir, dan Kali Lamong. Sebagai daerah hilir, Kota Surabaya merupakan daerah limpahan debit air dari sungai yang melintas sehingga rawan banjir pada musim penghujan. Berdasarkan olah data, hidrologi Kota Surabaya terdiri dari kolam, sungai atau saluran, dan waduk atau bozem yang luasannya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. 8 Hidrologi di Kota Surabaya

No	Hidrologi	Luas (Ha)
1	Kolam	39,235
2	Sungai/ Saluran	509,620
3	Waduk/ Bozem	115,169

Sumber: RTRW Kota Surabaya Tahun 2014 - 2034

Berdasarkan tabel, dapat dilihat bahwa sungai atau saluran memiliki luasan terbesar di Kota Surabaya yaitu seluas 509,620 ha dan luasan wilayah hidrologi yang terkecil adalah kolam yang memiliki luas 39,235 ha. Penjelasan lebih rinci mengenai hidrologi sungai Kota Surabaya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. 9 Kali/Sungai di Kota Surabaya

No	Nama Sungai	Panjang Sungai (Km)	Debit Air (m ³ /dtk)	Tipe Ekosistem Dominan	Pemanfaatan
1	Kali Surabaya	Data Belum Tersedia	Min : 12.170 Maks : 24.407	Pemukiman dan industri	Pasokan utama air PDAM
2	Kali Mas	Data Belum Tersedia	Min : 20 Maks : 60	Pemukiman dan RTH	Tempat pembuangan air dari saluran drainase
3	Kali Jagir	Data Belum Tersedia	Data Belum Tersedia	Pemukiman dan mangrove	Pasokan air PDAM

Sumber: RTRW Kota Surabaya Tahun 2014 - 2034

Berdasarkan data pada tabel berikut diketahui bahwa debit air paling besar ada pada Kali Surabaya dan tipe ekosistem dominan di sekitar sungai yang ada di Kota Surabaya adalah pemukiman baik pada Kali Surabaya, Kali Mas dan Kali Jagir. Kemudian, penjelasan rinci mengenai hidrologi Danau/ Waduk/ Situ/ Embung dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. 10 Nama Danau/ Waduk/ Situ/ Embung di Kota Surabaya

No	Nama Danau/ Waduk/ Situ/ Embung	Lokasi	Luas (Ha)	Volume (m ³)
1	Mini Bozem Krembangan Jaya Selatan	Krembangan Jaya Selatan	0.14	5,04
2	Boezem Morokrembangan	Jl. Gadukan Utara IV B No.1C, Kelurahan Morokrembangan	79.12	3,560,845
3	Mini Boezem Bulak Banteng Lor	Bulak Banteng Lor	0.11	2,16
4	Boezem Kalilom Lor Indah	Kalilom Lor Indah	0.43	8,654
5	Boezem Kalidami	Kalisari Damen	2.12	106,24
6	Boezem Tompotika	Manyar Tirtomoyo	0.52	7,8
7	Bozem Tambak Wedi	Jl. Tambak Wedi Tengah Timur 1	0.21	3,212
8	Mini Boezem Keputih	Jl. Medokan Semampir GG.5	0.60	18
9	Boezem Nirwana Executive	Jl. Wonorejo Permai Selatan VII Nirwana Executive Blok CC	0.47	14,103
10	Boezem Rusun Jambangan	Jl. Jambangan Baru Selatan	0.05	1,016
11	Boezem Bratang	Jl. Baratajaya XVII	1.99	59,7
12	Boezem Wonorejo	Jl. Wonorejo Timur No.1 Wonorejo Rungkut	12.25	367,5
13	Boezem Tenggilis	Tenggilis Timur	0.18	2,7
14	Boezem SWK Jambangan	Jl. Jambangan Kebonagung	0.07	1,44
15	Boezem Ketintang Permai	Perum Ketintang Permai	0.25	3,7
16	Boezem Kosagrha	Perum Kosagrha	0.06	1,1
17	Rungkut Menanggal Harapan	Rungkut Anyar Harapan	0.04	722
18	Boezem Medokan Sawah Timur	Medokan Sawah Timur	1.19	27,313
19	Boezem Wiguna Timur	Jalan Wiguna Timur XII , Kelurahan Gunung Anyar Tambak	0.04	792
20	Boezem Purimas Gunung Anyar	Gunung Anyar Timur	0.09	2,143
21	Boezem Aquatic Ketintang Madya	Jl. Ketintang Madya VII	0.97	48,27
22	Boezem taman Jangkar	Jl. Jambangan Sawah	0.50	15,081
23	Boezem Purimas Gianyar	Jl. Gianyar	0.06	1,224
24	Boezem SIER	Jl. Rungkut Industri	13.38	401,463
25	Boezem Kutisari Indah	Jl. Kutisari Indah Utara	0.02	564
26	Boezem Sidosermo Airdas	Jl. Sidosermo Airdas	0.13	3,762
27	Boezem Perum Pertamina	Jl. Jemursari XV	0.24	7,257
28	Boezem Dukuh Kapasan (SMPN 20)	Jl. Dukuh Kapasan I	0.41	12,3
29	Mini Boezem Simo Jawar	Jl. Simo Jawar I	0.41	10,258

No	Nama Danau/ Waduk/ Situ/ Embung	Lokasi	Luas (Ha)	Volume (m3)
30	Boezem Margomulyo Permai	Jl. Pergudangan Margomulyo Permai	1.07	57,25
31	Waduk Jl.Dukuh Kapasan I	Jl. Dukuh Kapasan I	0.56	16,65
32	Boezem Lempung Perdana I	Jl. Lempung Perdana IV	0.54	27,02
33	Boezem Lempung Perdana II	Jl. Lempung Perdana	0.31	10,481
34	Boezem Manukan Tirto / Candi Lempung	Jl. Manukan Tirto I	0.52	20,689
35	Boezem Simo Hilir Timur	Jl. Kupang Jaya Indah	0.23	9,2
36	Boezem Simo Hilir Barat	Jl. Kupang Jaya Indah	0.42	16,8
37	Boezem Bundaran Yono Suwono PTC	Jl. Yono Suwono	0.31	15,55
38	Boezem Telaga Cinta Jugrug	Jl. Jugrug Rejosari	0.20	5,868
39	Boezem Suri Mulia	Jl. Margomulyo Industri Raya	1.08	43,2
40	Mini Boezem Buntaran	Jl. Buntaran	0.16	4,662
41	Boezem Sambikerep RW IV	Jl. Sambikerep III (Alam Galaxy)	0.32	16,225
42	Boezem Dukuh Kupang Timur (Bintang Diponggo)	Jl. Dukuh Kupang Timur I	0.03	868
43	Boezem Tubanan	Jl. Tubanan Baru	0.85	42,275
44	Boezem Makam Putat	Jl. Makam Putat	0.11	4,404
45	Boezem Manukan Telaga	Jl. Manukan Telaga	0.30	7,508
46	Boezem Tengger Raya	Jl. Raya Tengger	0.25	7,401
47	Boezem Pattimura	Jl. Pattimura (Rumah Kompos),	0.01	363
48	Boezem Bandarejo (Sememi Dpn Rusun)	Bandarejo, Kelurahan Sememi	0.02	585
49	Boezem Sememi Jaya II (Utara)	Jl. Sememi Jaya Gg.II (Taman Anggrek)	0.09	1,714
50	Boezem Sememi Jaya II (Selatan)	Jl. Sememi Jaya Gg.II (Taman Anggrek)	0.14	2,86
51	Mini Boezem Sememi Kidul I	Jl. Sememi Kidul	0.28	8,34
52	Mini Boezem Sememi Kidul II	Jl. Sememi Kidul	0.16	3,272
53	Waduk Singojoyo	Jl. Made Barat	0.90	21
54	Boezem Made (Depan Kel Made)	Jl. Made Utara	0.29	5,884
55	Boezem Made (Makam Islam Made)	Jl Makam Islam Made	1.17	35,1
56	Boezem Bringin Indah	Jl. Beringin Telaga	0.14	2,78
57	Boezem Hutan Pakal	Di dalam Kawasan Hutan Pakal II	3.89	58320
58	Boezem Dukuh Jerawat	Jl. Dukuh Jerawat	0.27	8023.5
59	Waduk Jurang Kuping	Jurang Kuping	1.30	52,168

No	Nama Danau/ Waduk/ Situ/ Embung	Lokasi	Luas (Ha)	Volume (m3)
60	Waduk Boezem Singapore Sisi Timur	Jl. Singapur	0.15	6
61	Waduk Boezem Singapore Sisi Barat	Jl. Singapur	0.75	30
62	Boezem Kauman Baru (Depan Polsek Pakal)	Jl. Kauman Baru	0.35	14,06
63	Boezem Sumberejo I	Jl. Sumberejo 1	0.47	9,353
64	Boezem GBT I (TPA)	Jl. Jawar , Kelurahan Sumberrejo	0.48	14,457
65	Boezem GBT II (Belakang GBT)	Jl. Jawar (Belakang GBT), Kelurahan Sumberrejo	0.35	6,195
66	Boezem Griya Surabaya Asri (PASKUN)	Perum Griya Surabaya Asri	0.48	14,421
67	Boezem Sumberejo Clangapan	Sumberejo	0.22	4,47
68	Waduk Sumberan	RW 3, Kelurahan Sumurwelut	0.07	2,16
69	Waduk Sumur Welut belakang balai RW 1	RW 1, Kelurahan Sumurwelut	0.08	1,875
70	Long Storage babatan Pilang	Di Dalam Komplek Perumahan Babatan Pilang	0.13	3,75
71	Long Storage Unesa	Di Dalam Kampus Unesa Lidah Wetan	0.13	5,04
72	Waduk Sumur Welut RW 3 Gunung Bajul II	RW 3, Kelurahan Sumurwelut	0.17	3,36
73	Waduk Sumur Welut RW 3 Gunung Bajul I	RW 3, Kelurahan Sumurwelut	0.23	4,64
74	Waduk bangkingan (Mbah Wongso)	Samping Komplek Makam Mbah Wongso Negoro RW2, Kelurahan Bangkingan	0.17	5,1
75	Boezem pondok menggala	Di Dalam Komplek Perumahan Manggala	0.18	7,216
76	Waduk (Dekat Pos Jaga)	Di Dalam Komplek Marinir Karang Pilang	0.25	8,75
77	Waduk (Dekat Gudang Bekal)	Di Dalam Komplek Marinir Karang Pilang	0.25	8,75
78	Waduk (Di Sport Centre)	Di Dalam Komplek Marinir Karang Pilang	0.25	10
79	Waduk Hutan Kota Balas Klumprik	Jl. Raya Balas Klumprik (Samping Kantor Kelurahan Balas Klumprik)	0.29	8,775
80	Boezem marinir Gunung sari	Jl. Golf (Depan Masjid Al Kautsar), Gunungsari	0.32	12,8
81	Boezem Pondok Maritim	Perumahan Pondok Maritim	0.51	10,168
82	Waduk Sumur Welut gg 2	Sumurwelut Gang 2	0.56	14,025
83	Boezem Kebraon	Kebraon Praja	0.56	22,568
84	Waduk Samping Puskesmas Jeruk	Jl. Raya Jeruk (Samping Puskesmas, Kelurahan Jeruk)	0.85	17,04

No	Nama Danau/ Waduk/ Situ/ Embung	Lokasi	Luas (Ha)	Volume (m3)
85	Busem Rampa	Di Dalam Komplek Marinir Karang Pilang	2.24	89,6
86	Busem Yon Tank	Di Dalam Komplek Marinir Karang Pilang	2.43	169,904
87	Waduk Kedurus	Jl. Dukuh Kedurus	14.35	717,5
88	Waduk Slamet	Samping SDN Lidah Kulon IV	2.69	107,536
89	Boezem Banpur Marinir	Di Dalam Komplek Marinir Karang Pilang	0.25	7,5
90	Boezem Tlogo Tanjung Bangkingan	Jl. Tlogo Tanjung, Kelurahan Bangkingan	0.32	6,4
91	Waduk Tegal Watu Pesapen Sumur Welut	Jl. Raya Sumur Welut, RW.2, Dusun Tegal Watu	0.18	3,6
92	Boezem Depan TVRI	Jl Raya Mayjen Sungkono	0.03	610
93	Boezem Kebraon RW I	RW I Kebraon	0.13	3,81
94	Boezem Pesapen Sumur Welut	Jl. Pesapen V Sumur Welut	2.48	124,185
95	Boezem Lakarsantri RW III	Jl Raya Menganti	0.32	9,621
96	Boezem DETPEM Marinir karangpilang	Di Dalam Komplek Marinir Karang Pilang	0.26	7,734
97	Boezem Zeni Marinir Karangpilang	Di Dalam Komplek Marinir Karang Pilang	0	3,54

Sumber: IKPLHD Kota Surabaya Tahun 2022

Terbatasnya jumlah dan kualitas air permukaan untuk memenuhi berbagai kebutuhan mengharuskan adanya pengelolaan yang baik dan bijaksana. Daerah Aliran Sungai (DAS) sebagai daerah tangkapan air mempunyai peranan penting dalam menjaga kualitas air, menstabilkan volume air di saat musim basah maupun kering, dan mengurangi aliran massa dari hulu ke hilir. DAS sendiri diidentifikasi sebagai suatu hamparan wilayah yang dibatasi oleh topografi (punggung bukit) yang menerima/mengumpulkan air hujan, sedimen dan unsur hara serta mengalirkannya melalui anak-anak sungai dan keluar pada bagian utama ke laut atau danau. Di Kota Surabaya sendiri, terdapat dua DAS dari Wilayah Sungai (WS) yang berbeda yaitu:

- DAS Berantas dari WS Berantas yang membentang seluas 26.717,39 Ha; dan
- DAS Lamong dari WS Bengawan Solo yang membentang seluas 6.857,10 Ha. Das tersebut meliputi kecamatan-kecamatan sebagai berikut:

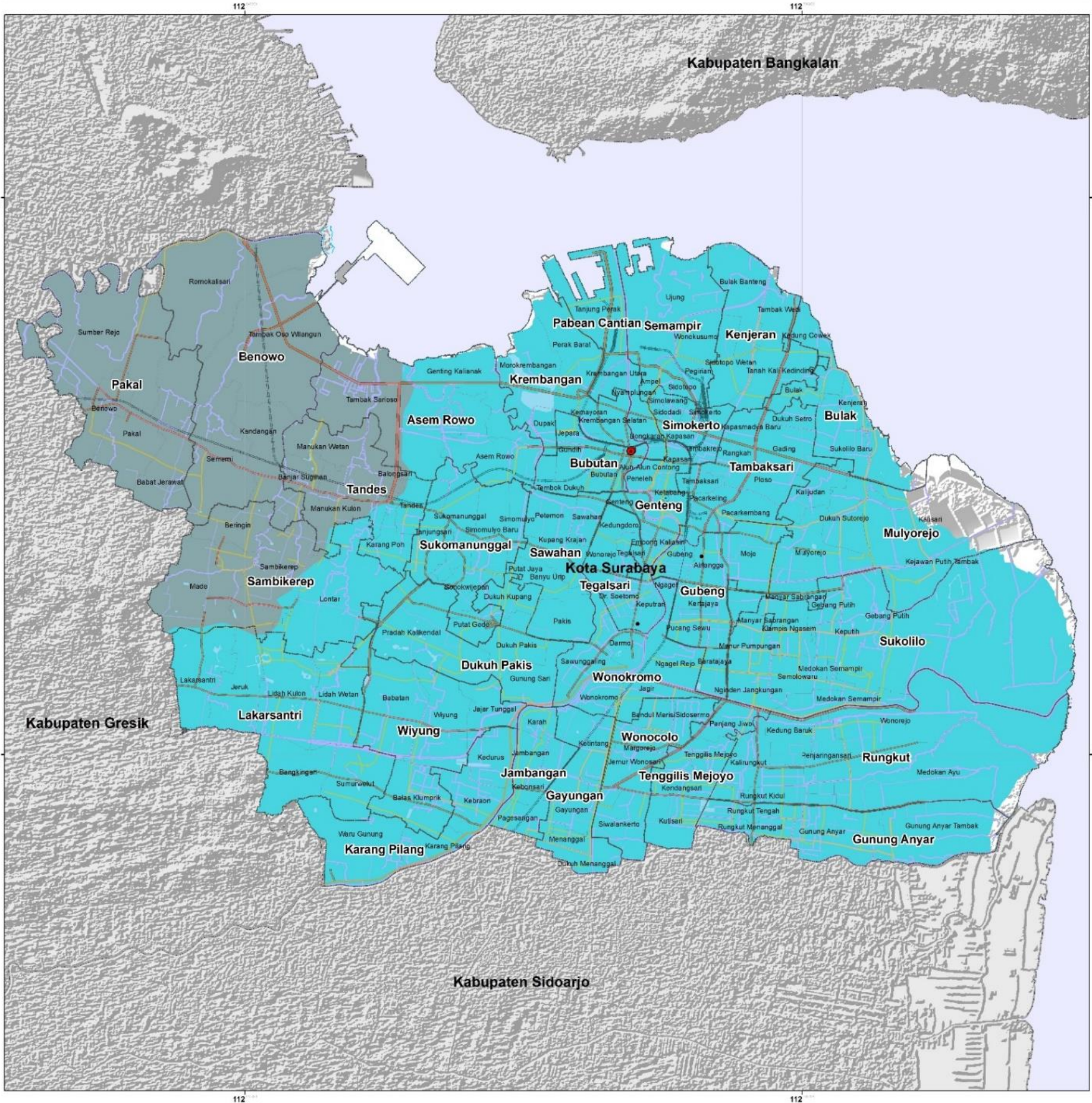
Tabel 2. 11 Sebaran Daerah Aliran Sungai per Kecamatan di Kota Surabaya

DAS	Kecamatan
DAS Brantas	Kecamatan Asemrowo, Kecamatan Tandes, Kecamatan Sambikerep, Kecamatan Lakarsantri, Kecamatan Wiyung, Kecamatan Karangpilang, Kecamatan Dukuh Pakis, Kecamatan Sukomanunggal, Kecamatan Krembangan, Kecamatan Bubutan, Kecamatan Sawahan, Kecamatan Jambangan, Kecamatan Gayungan, Kecamatan Wonokromo, Kecamatan Tegalsari, Kecamatan Bubutan, Kecamatan Pabean Cantian, Kecamatan Semampir, Kecamatan Kenjeran, Kecamatan Bulak, Kecamatan Tambaksari, Kecamatan Genteng, Kecamatan Simokerto, Kecamatan Gubeng, Kecamatan Wonocolo, Kecamatan Tenggilis Mejoyo, Kecamatan Gununganyar, Kecamatan Rungkut, Kecamatan Sukolilo, dan Kecamatan Mulyorejo.
DAS Lamong	Kecamatan Pakal, Kecamatan Benowo, Kecamatan Asemrowo, Kecamatan Tandes, dan Kecamatan Sambikerep.

Sumber: Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan, Kementerian Kehutanan dan Tim Kajian Konservasi DAS Fakultas Kehutanan UGM

Sebagai daerah hilir dari DAS Brantas, Surabaya memiliki banyak sungai yang mengalir melalui kota, seperti Kali Surabaya dan Kali Mas. Luas sungai dan saluran yang mencapai 509,620 Ha menunjukkan potensi risiko banjir saat musim hujan. Debit air yang tinggi dari sungai-sungai ini dapat menyebabkan limpahan yang berpotensi menimbulkan banjir. Pengelolaan air yang baik sangat penting untuk mengurangi dampak banjir dan memastikan ketersediaan air bersih, terutama pada musim kemarau yang dapat menyebabkan kekeringan.

PETA HIDROLOGI KOTA SURABAYA



<p>Legenda</p> <p>Ibukota</p> <ul style="list-style-type: none"> Ibukota Provinsi Ibukota Kabupaten/Kota Ibukota Kecamatan <p>Batas Administrasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Batas Kecamatan Batas Kelurahan <p>Jaringan Jalan</p> <ul style="list-style-type: none"> Jalan Arteri Primer Jalan Arteri Sekunder Jalan Kolektor Primer Jalan Kolektor Sekunder Jalan Lokal Sekunder Jalur Kereta <p>Perairan</p> <ul style="list-style-type: none"> Kolam Waduk/ Boesem Sungai Garis Pantai <p>Nama DAS</p> <ul style="list-style-type: none"> DAS Brantas DAS Lamong 	<p>Petunjuk Letak Peta</p>	<p>Skala: 1:50.000 1 cm di peta sama dengan 5 kilometer di lapangan</p> <p>ID Peta: Peta_Risiko_Banjir_Bandang Dibuat Tanggal: 03 Oktober 2024</p> <p>Metodologi dan Zonasi Risiko Bencana: Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)</p> <p>Disclaimer:</p> <ul style="list-style-type: none"> Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota Penggambaran batas administrasi dan nama geografi tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB Peta sesuai skala pada ukuran kertas A1 	<p>Sistem Grid: Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter</p> <p>Datum: WGS 84</p> <p>Sistem Proyeksi: World Mercator</p> <p>Gambar Latar: Hillshade DEM Nasional 8.5 Meter, BIG 2018 Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016</p> <p>Ibukota: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024</p>	<p>Peta Dasar: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024</p> <p>Batas Administrasi: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024</p> <p>Sumber Data: - Revisi RTRW Kota Surabaya Tahun 2024 - Pengolahan Data, 2024</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1365 2404 1638 2597"> <p>BADAN NASIONAL PENANGGULANGAN BENCANA (BNPB) Gedung Sruwo BWRB, Jl. Pemuda No.38-11, RT.11 RW.5, Ilir Kaya, Ujung Koc, Madya Jaya, Kota, Jawa Timur</p> </div> <div data-bbox="1648 2404 1890 2597"> <p>PEMERINTAH KOTA SURABAYA Jl. Jember No.25-27, Kolabang, Kec. Dabongs, Surabaya, Jawa Timur 60177</p> </div> </div>
--	-----------------------------------	--	---	---

Gambar 2. 4 Peta Hidrologi Kota Surabaya
Sumber: RTRW Kota Surabaya Tahun 2014 - 2034

2.1.6 Penggunaan Lahan

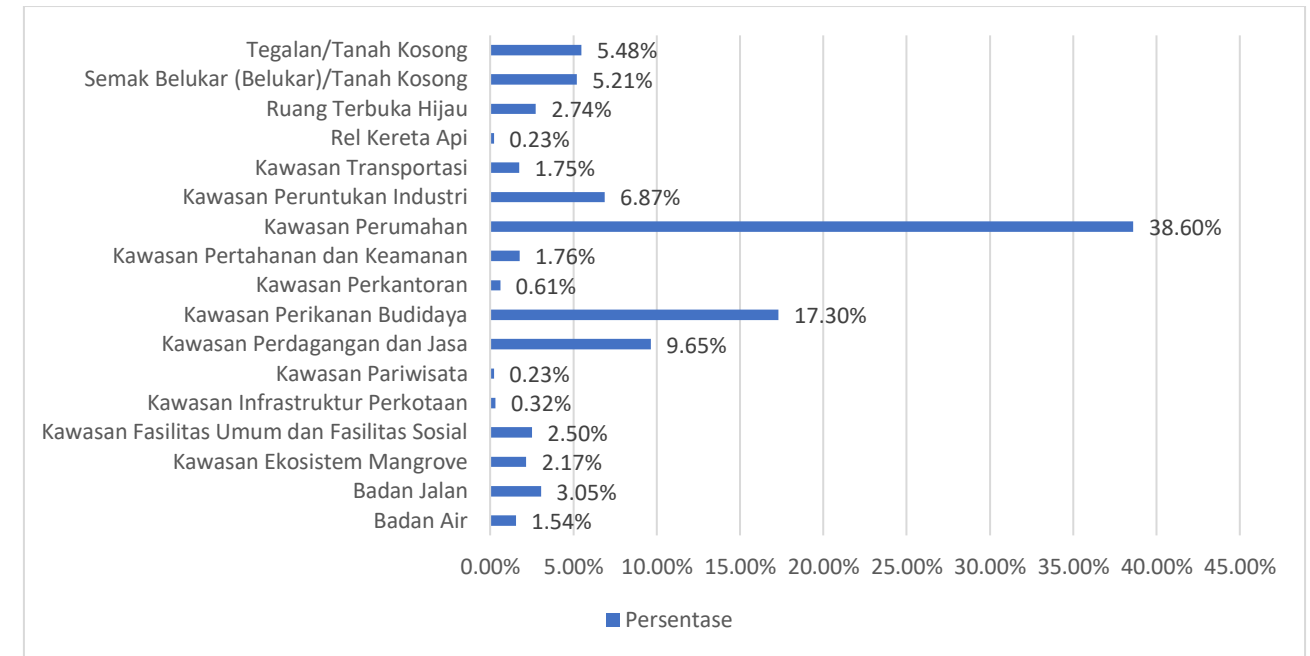
Pola penggunaan lahan Kota Surabaya dengan luas wilayah berdasarkan data tahun 2022 seluas 33.841,29 ha yang secara eksisting penggunaan lahannya terbagi atas kawasan peruntukan lindung dan kawasan peruntukan budidaya yang meliputi kawasan ekosistem mangrove, fasilitas umum, kesehatan, olahraga, pariwisata, pendidikan, perdagangan dan jasa, peribadatan, perikanan budidaya, perkantoran, pertahanan dan keamanan, pertanian tanaman pangan, perumahan, industri, peruntukan lainnya, sumber daya air, transportasi, RTH, tanah kosong dan tegalan serta digunakan juga untuk infrastruktur wilayah kota meliputi jaringan jalan dan saluran/sungai. Untuk luas penggunaan lahan eksisting tersebut dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 2. 12 Penggunaan Lahan Eksisting Kota Surabaya Tahun 2022

No	Penggunaan Lahan Eksisting	Luas	Persentase
1	Badan Air	519,69	1,54%
2	Badan Jalan	1.033,60	3,05%
3	Kawasan Ekosistem Mangrove	732,72	2,17%
4	Kawasan Fasilitas Umum dan Fasilitas Sosial	845,59	2,50%
5	Kawasan Infrastruktur Perkotaan	108,08	0,32%
6	Kawasan Pariwisata	79,37	0,23%
7	Kawasan Perdagangan dan Jasa	3.264,84	9,65%
8	Kawasan Perikanan Budidaya	5.854,49	17,30%
9	Kawasan Perkantoran	205,83	0,61%
10	Kawasan Pertahanan dan Keamanan	595,00	1,76%
11	Kawasan Perumahan	13.063,10	38,60%
12	Kawasan Peruntukan Industri	2.325,13	6,87%
13	Kawasan Transportasi	593,50	1,75%
14	Rel Kereta Api	76,91	0,23%
15	Ruang Terbuka Hijau	926,52	2,74%
16	Semak Belukar (Belukar)/Tanah Kosong	1.761,93	5,21%
17	Tegalan/Tanah Kosong	1.854,99	5,48%
Total		33.841,29	100,00%

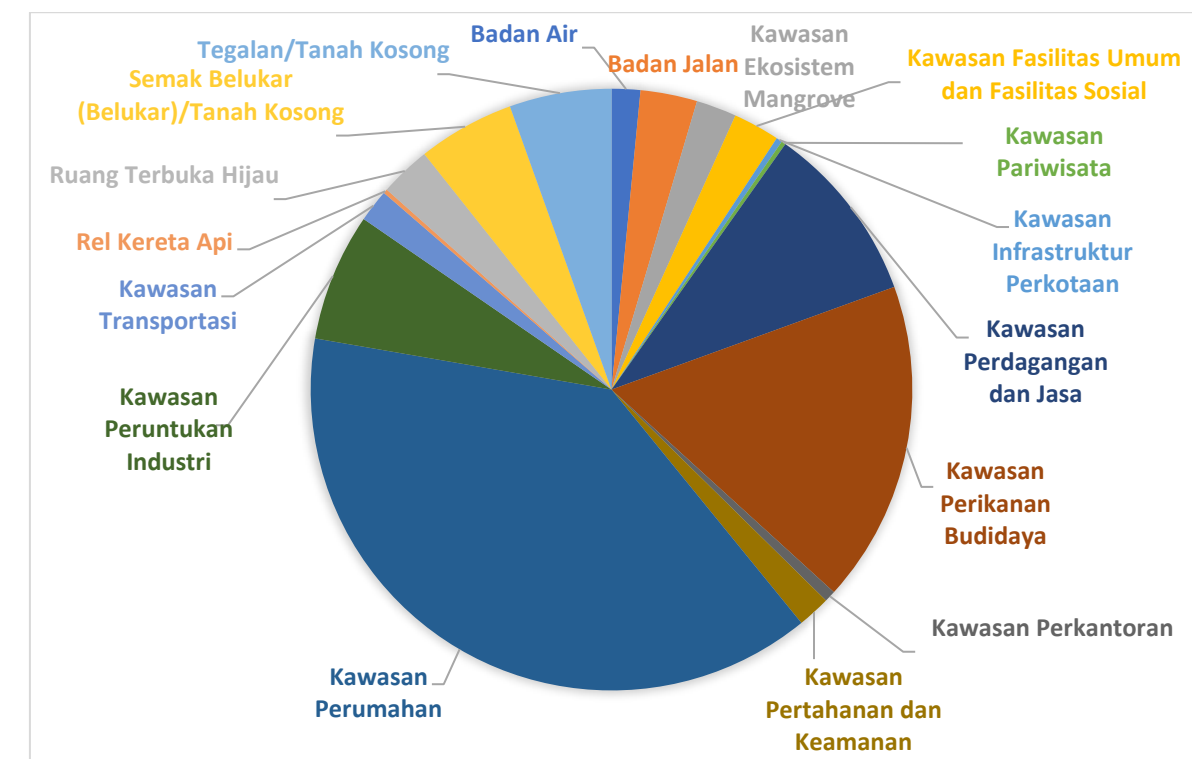
Sumber: RTRW Kota Surabaya Tahun 2014 - 2034

Berdasarkan tabel diatas, Penggunaan lahan di Kota Surabaya sebagian besar digunakan untuk perumahan dengan luas lahan sebesar 13.063,10 ha dengan presentase 38,60% dari luas lahan total Kota Surabaya. Untuk diagram presentase penggunaan lahan eksisting Kota Surabaya, dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. 5 Diagram Penggunaan Lahan Eksisting Kota Surabaya

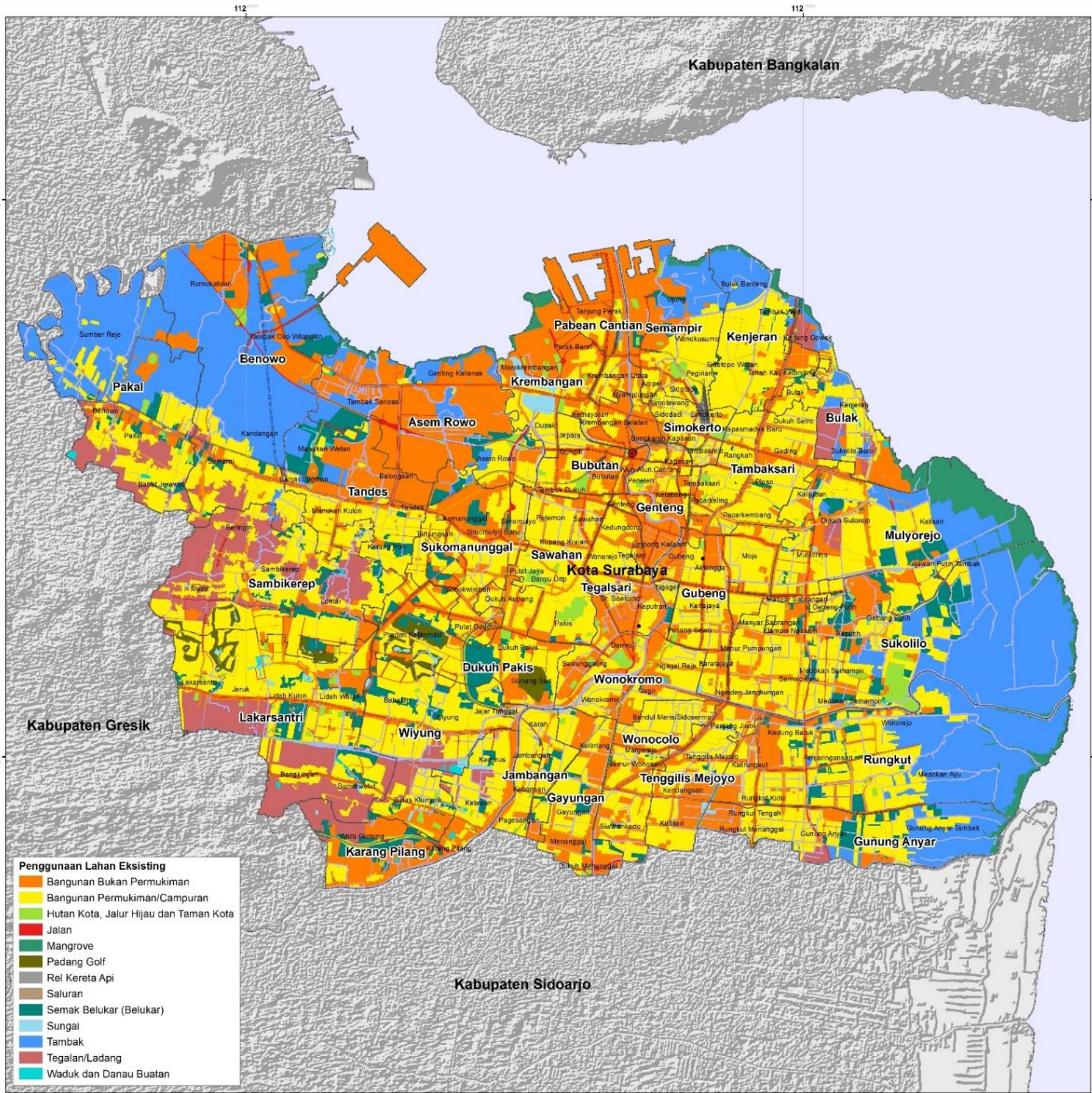
Sumber: Analisis Berdasarkan RTRW Kota Surabaya Tahun 2014 - 2034



Gambar 2. 6 Diagram Penggunaan Lahan Eksisting Kota Surabaya

Sumber: Analisis Berdasarkan RTRW Kota Surabaya Tahun 2014 - 2034

PETA PENGGUNAAN LAHAN EKSTISTING KOTA SURABAYA



Legenda

Ibukota

- Ibukota Provinsi
- ⊙ Ibukota Kabupaten/Kota
- Ibukota Kecamatan

Batas Administrasi

- Batas Kecamatan
- Batas Kelurahan

Jaringan Jalan

- Jalan Arteri Primer
- Jalan Arteri Sekunder
- Jalan Kolektor Primer
- Jalan Kolektor Sekunder
- Jalan Lokal Sekunder
- Jalur Kereta

Perairan

- Kolam
- Waduk/ Boesem
- Sungai
- Garis Pantai

Petunjuk Letak Peta

Skala: 1:50.000
1 cm di peta sama dengan 5 kilometer di lapangan

ID Peta: Peta_Risiko_Banjir_Bandang
Dibuat Tanggal: 03 Oktober 2024

Metodologi dan Zonasi Risiko Bencana:
Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)

Disclaimer:

- Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota
- Penggambaran batas administrasi dan nama geografis tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB
- Peta sesuai skala pada ukuran kertas A1

Sistem Grid:
Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit
UTM, Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter

Datum:
WGS 84

Sistem Proyeksi:
Worls Mercator

Gambar Latar:
Hillshade DEM Nasional 8,5 Meter, BIG 2018
Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016

Ibukota:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Peta Dasar:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Batas Administrasi:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Sumber Data:

- Revisi RTRW Kota Surabaya Tahun 2024
- Pengolahan Data, 2024

BADAN NASIONAL PENANGGULANGAN BENCANA (BNPB)
Gedung BNPB, Jl. Plamkita No.39/11, RT.11 RW.5, Ular Kupu, Liris, Kec. Madiun, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13073

PEMERINTAH KOTA SURABAYA
Jl. Jendral Soedirho No.25/27, Kolodang, Kec. Gubeng, Surabaya Jawa Timur 60277

Ditulis dan Dibuat: Smart 16, PT. Ica Bangsa Maharta

Gambar 2. 7 Peta Penggunaan Lahan Eksisting Kota Surabaya

Sumber: RTRW Kota Surabaya Tahun 2014 - 2034

2.1.7 Demografi

Kerentanan akibat bencana di suatu wilayah tergantung dari jumlah penduduk yang bermukim di wilayah tersebut. Semakin luas wilayah bahaya bencana, maka semakin banyak juga penduduk yang akan terpapar bencana. Berdasarkan data Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Surabaya, jumlah penduduk Kota Surabaya sebanyak 3.017.382 jiwa yang terdiri dari penduduk laki-laki sejumlah 1.494.317 jiwa dan penduduk perempuan sejumlah 1.523.065 jiwa. Berikut ini adalah sebaran penduduk berdasarkan kecamatan yang ada di Kota Surabaya pada tahun 2024.

Tabel 2. 13 Jumlah dan Persebaran Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Surabaya Tahun 2024

Kecamatan	Jenis Kelamin		Jumlah Penduduk
	Laki-Laki	Perempuan	
Karang Pilang	37.426	38.282	75.708
Wonocolo	39.510	40.629	80.139
Rungkut	60.546	62.068	122.614
Wonokromo	75.869	78.900	154.769
Tegalsari	48.317	49.861	98.178
Sawahan	98.380	100.855	199.235
Genteng	28.755	29.916	58.671
Gubeng	65.213	68.356	133.569
Sukolilo	56.992	58.649	115.641
Tambaksari	112.330	114.915	227.245
Simokerto	46.110	46.542	92.652
Pabean Cantian	36.902	37.554	74.456
Bubutan	48.133	49.089	97.222
Tandes	45.255	46.834	92.089
Krembangan	57.345	58.067	115.412
Semampir	91.748	91.434	183.182
Kenjeran	92.015	90.909	182.924
Lakarsantri	32.243	32.296	64.539
Benowo	36.975	37.044	74.019
Wiyung	37.689	38.065	75.754
Dukuh Pakis	29.477	30.126	59.603
Gayungan	21.499	22.572	44.071
Jambangan	26.895	27.476	54.371
Tenggilis Mejoyo	29.049	30.032	59.081
Gunung Anyar	30.599	31.304	61.903

Kecamatan	Jenis Kelamin		Jumlah Penduduk
	Laki-Laki	Perempuan	
Mulyorejo	43.169	44.766	87.935
Sukomanunggal	52.030	52.762	104.792
Asem Rowo	24.384	23.975	48.359
Bulak	23.619	23.839	47.458
Pakal	31.876	31.544	63.420
Sambikerep	33.967	34.404	68.371
Jumlah Penduduk	1.494.317	1.523.065	3.017.382

Sumber: Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Surabaya, 2024

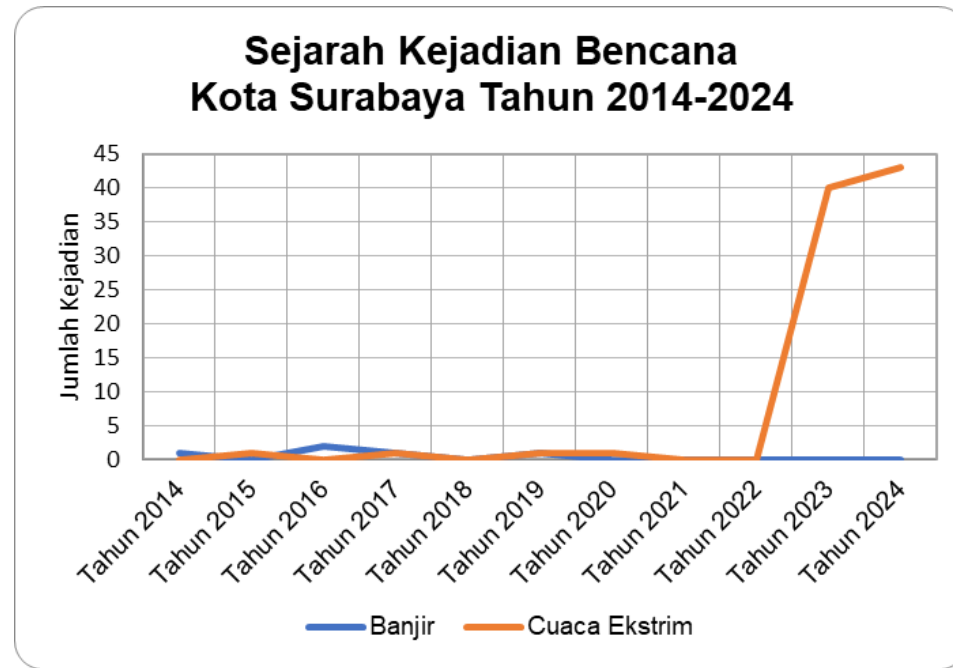
2.2 SEJARAH KEJADIAN BENCANA DI KOTA SURABAYA

Kota Surabaya masih mengalami beberapa kejadian bencana dalam 10 tahun terakhir. Berdasarkan data dari DIBI (Data Informasi Bencana Indonesia) terdapat 3 bencana yang dialami oleh Kota Surabaya dalam dari tahun 2014 hingga tahun 2024, yakni banjir, cuaca ekstrim, dan gempa bumi. Kejadian bencana tersebut menimbulkan dampak seperti korban jiwa dan kerusakan rumah maupun fasilitas. Berikut ini adalah data mengenai Sejarah kejadian Bencana di Kota Surabaya.

Tabel 2. 14 Sejarah Kejadian Bencana Kota Surabaya Tahun 2014-2024

	Tahun											Jumlah
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Banjir	1	-	2	1	-	1	-	-	-	-	-	5
Cuaca Ekstrim	-	1	-	1	-	1	1	-	-	40	43	87

Sumber: DIBI, 2024



Gambar 2. 8 Diagram Sejarah Kejadian Bencana Kota Surabaya Tahun 2014-2024

Sumber: Diadaptasi dari DIBI, 2024

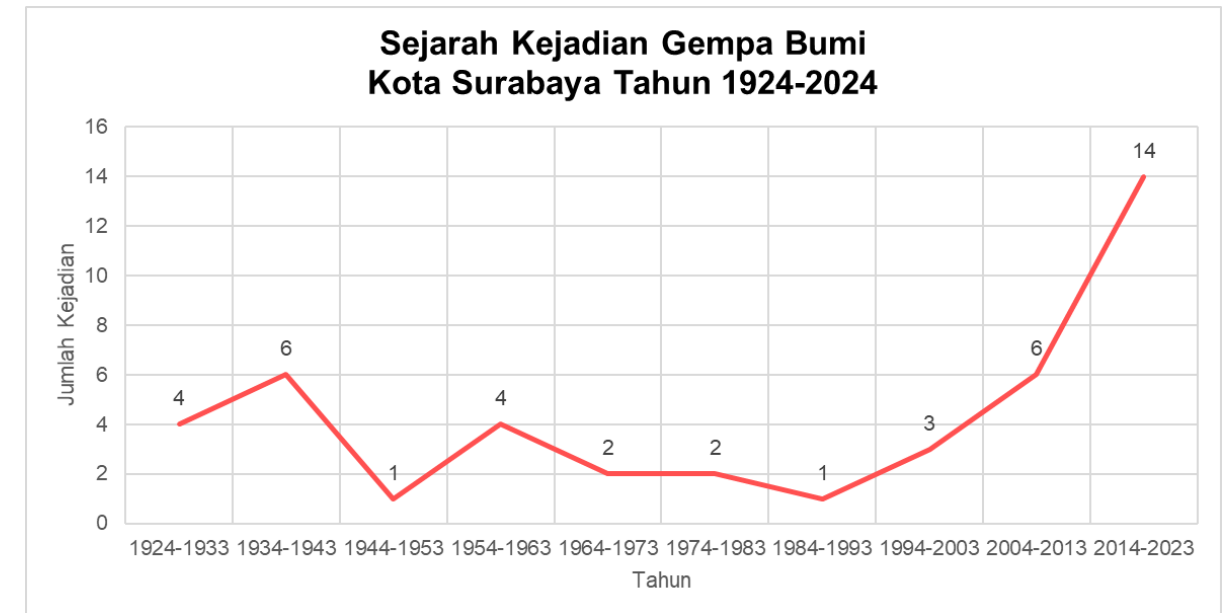
Berdasarkan tabel tersebut, dapat diketahui bahwa bencana banjir terjadi terakhir di tahun 2019. Dalam kurun waktu tahun 5 tahun terakhir (2020 – 2024), belum pernah terjadi banjir lagi di Kota Surabaya. Sementara itu, cuaca ekstrim banyak terjadi di tahun 2023 dan 2024 dimana jumlahnya sekitar 40 kejadian per tahunnya.

Sementara itu, gempa bumi merupakan bencana geologi yang Sejarah kejadiannya perlu dilihat dalam kurun waktu 100 tahun terakhir. Berikut ini merupakan Sejarah kejadian bencana gempa bumi, baik yang berada di Surabaya maupun yang terasa hingga ke Surabaya dalam kurun waktu 100 tahun terakhir (1924-2024).

Tabel 2. 15 Sejarah Kejadian Gempa Bumi Kota Surabaya Tahun 1924-2024

	Interval Tahun										Jumlah
	1924 - 1933	1934 - 1943	1944 - 1953	1954 - 1963	1964 - 1973	1974 - 1983	1984 - 1993	1994 - 2003	2004 - 2013	2014 - 2023	
Jumlah Kejadian Gempa Bumi	4	6	1	4	2	2	1	3	6	14	43

Sumber: BMKG, 2024



Gambar 2. 9 Diagram Sejarah Kejadian Gempa Bumi Kota Surabaya Tahun 1924-2024

Sumber: Diadaptasi dari BMKG, 2024

Berdasarkan data yang dihimpun oleh BMKG, dapat terlihat bahwa jumlah kejadian gempa bumi yang merusak dan terasa hingga Kota Surabaya meningkat signifikan. Dalam setiap interval 10 tahun, belum pernah terjadi gempa lebih dari 10 kali dalam kurun waktu tersebut. Namun, jumlah gempa yang terjadi di tahun 2014 hingga 2024 mencapai 14 kali atau dua kali lebih banyak dibandingkan 10 tahun sebelumnya. (2004-2013) Peningkatan secara signifikan dalam 10 tahun terakhir disebabkan karena aktifnya sesar Pola Tua Meratus di Laut Jawa, dimana terjadi gempa susulan berulang kali hingga terasa ke Kota Surabaya

Selain bencana geologi gempa bumi, Kota Surabaya juga mengalami likuefaksi. Sebagai salah satu bencana geologi, seharusnya likuefaksi ditinjau dalam 100 tahun terakhir/ Namun karena keterbatasan data, kejadian mengenai likuefaksi hanya ada catatannya dalam 10 tahun terakhir. Berikut ini adalah Sejarah kejadian likuefaksi dalam 10 tahun terakhir:

Tabel 2. 16 Sejarah Kejadian Likuefaksi Kota Surabaya Tahun 2014-2024

Tahun	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Jumlah
Jumlah Kejadian Likuefaksi	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3

Sumber: BPBD Kota Surabaya, 2024



Gambar 2. 10 Diagram Sejarah Kejadian Likuefaksi Kota Surabaya Tahun 2014-2024

Sumber: BPBD Kota Surabaya, 2024

Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa dalam 10 tahun terakhir terjadi likuefaksi 3 kali di Kota Surabaya. Likuefaksi di tahun 2014 terjadi sebanyak 1 kali di Kecamatan Gununganyar. Sementara itu, likuefaksi di tahun 2024 terjadi sebanyak 2 kali, yakni semburan minyak di 2 titik pada Kelurahan Kutisari Kecamatan Tenggiling Mejoyo.

Berbagai bencana yang terjadi di Surabaya menimbulkan berbagai dampak ke Masyarakat, salah satunya adalah korban. Korban bencana sendiri dibagi menjadi beberapa kelompok yakni, meninggal, hilang, terluka, menderita, dan mengungsi. Berikut ini adalah rekapitulasi jumlah korban akibat bencana di Kota Surabaya dari tahun 2014 hingga tahun 2024.

Tabel 2. 17 Rekapitulasi Jumlah Korban Bencana Kota Surabaya Tahun 2014-2024

Korban Bencana		Tahun											Jumlah
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Banjir	T	0	-	0	0	-	1	-	-	-	-	-	1
	H	0	-	0	0	-	0	-	-	-	-	-	0
	L	0	-	0	0	-	0	-	-	-	-	-	0
	D	0	-	0	2800	-	0	-	-	-	-	-	2800
	M	0	-	0	0	-	0	-	-	-	-	-	0
Cuaca Ekstrem	T	-	0	-	1	-	0	2	-	-	0	0	3
	H	-	0	-	0	-	0	0	-	-	0	0	0
	L	-	0	-	2	-	0	0	-	-	0	1	3
	D	-	0	-	0	-	0	0	-	-	204	220	424
	M	-	0	-	0	-	0	0	-	-	0	0	0
Gempa Bumi	T	-	NA	NA	-	NA	NA	-	NA	-	NA	0	0
	H	-	NA	NA	-	NA	NA	-	NA	-	NA	0	0
	L	-	NA	NA	-	NA	NA	-	NA	-	NA	0	0
	D	-	NA	NA	-	NA	NA	-	NA	-	NA	10	10

Korban Bencana		Tahun											Jumlah
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Likuefaksi	M	-	NA	NA	-	NA	NA	-	NA	-	NA	0	0
	T	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
	H	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
	L	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
	D	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
	M	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0

Sumber: DIBI dan BPBD Kota Surabaya, 2024

Keterangan:

- T : Tewas
- H : Hilang
- L : Terluka
- D : Menderita
- M : Mengungsi
- 0 : Tidak ada korban namun bencana terjadi
- : Bencana tidak terjadi sehingga tidak ada korban
- NA : Tidak ada data

Berdasarkan catatan tersebut, terlihat bahwa bencana dengan korban paling banyak adalah bencana banjir, dimana terdapat 2.800 jiwa menderita dan ada 1 korban meninggal. Kemudian bencana dengan korban terbanyak berikutnya adalah gempa bumi, meskipun catatan jumlah korbannya hanya ada di tahun 2024. Bencana dengan korban paling banyak selanjutnya adalah cuaca ekstrim. Dalam 10 tahun terakhir terdapat 3 korban jiwa meninggal, 3 orang yang terluka, dan 424 penduduk menderita. Selanjutnya adalah bencana gempa bumi, dimana terdapat 10 jiwa menderita, namun tidak terdapat data mengenai korban sebelum tahun 2024. Likuefaksi adalah bencana yang tidak menyebabkan korban jiwa selama kejadiannya.

Bencana tidak hanya menimbulkan korban, namun juga dapat menimbulkan kerusakan hunian atau tempat tinggal. Berikut ini adalah data mengenai kerusakan rumah yang timbul akibat bencana dalam 10 tahun terakhir.

Tabel 2. 18 Rekapitulasi Kerusakan Rumah Akibat Bencana Kota Surabaya Tahun 2014-2024

Kerusakan Rumah		Tahun											Jumlah
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Banjir	RB	0	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	0
	RS	0	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	0
	RR	4	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	4

Kerusakan Rumah		Tahun											Jumlah
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
	T	0	-	376	0	-	0	-	-	-	-	-	376
Cuaca Ekstrim	RB	-	0	-	0	-	0	0	-	-	0	0	0
	RS	-	0	-	0	-	0	0	-	-	40	43	83
	RR	-	1	-	0	-	0	0	-	-	0	0	1
Gempa Bumi	RB	-	NA	NA	-	NA	NA	-	NA	-	NA	0	0
	RS	-	NA	NA	-	NA	NA	-	NA	-	NA	0	0
	RR	-	NA	NA	-	NA	NA	-	NA	-	NA	2	2
Likuefaksi	RB	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
	RS	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
	RR	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0

Sumber: DIBI dan BPBD Kota Surabaya, 2024

Keterangan:

- RB : Rusak Berat
- RS : Rusak Sedang
- RR : Rusak Ringan
- T : Terendam
- 0 : Tidak ada kerusakan rumah akibat bencana, namun bencana terjadi
- : Bencana tidak terjadi sehingga tidak ada kerusakan rumah akibat bencana
- NA : Tidak ada data

Berdasarkan hasil pencatatan kerusakan rumah, bencana dengan kerusakan rumah yang paling tinggi adalah bencana banjir. Hal ini disebabkan karena banyaknya rumah yang terendam, Dimana mencapai 376 unit rumah terendam akibat banjir di tahun 2016. Selain itu, terdapat 4 unit rumah yang rusak ringan akibat banjir di tahun 2014. Bencana dengan kerusakan rumah tertinggi selanjutnya adalah cuaca ekstrim. Meskipun catatannya hanya ada di tahun 2023 dan 2024, bencana ini membuat 83 unit rumah rusak sedang. Sementara itu, bencana dengan gempa bumi menyebabkan 2 unit rumah rusak ringan di tahun 2024 dan likuefaksi tidak menyebabkan kerusakan rumah.

Selain kerusakan rumah, bencana juga merusak fasilitas umum yang sering digunakan oleh masyarakat. Berikut ini merupakan data mengenai kerusakan fasilitas akibat bencana di Kota Surabaya di tahun 2014 hingga tahun 2024.

Tabel 2. 19 Rekapitulasi Kerusakan Fasilitas Akibat Bencana Kota Surabaya 2014-2024

Kerusakan Fasilitas		Tahun											Jumlah
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Banjir	K	0	-	0	0	-	0	-	-	-	-	-	0
	S	0	-	0	0	-	0	-	-	-	-	-	0
	I	0	-	0	0	-	0	-	-	-	-	-	0

Kerusakan Fasilitas		Tahun											Jumlah
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
	U	0	-	0	0	-	0	-	-	-	-	-	0
Cuaca Ekstrim	K	-	0	-	0	-	1	0	-	-	0	0	1
	S	-	0	-	0	-	0	0	-	-	0	0	0
	I	-	0	-	0	-	0	0	-	-	0	0	0
	U	-	0	-	0	-	0	0	-	-	0	0	0
Gempa Bumi	K	-	NA	NA	-	NA	NA	-	NA	-	NA	0	0
	S	-	NA	NA	-	NA	NA	-	NA	-	NA	0	0
	I	-	NA	NA	-	NA	NA	-	NA	-	NA	0	0
	U	-	NA	NA	-	NA	NA	-	NA	-	NA	0	0
Likuefaksi	K	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
	S	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
	I	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
	U	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0

Sumber: DIBI dan BPBD Kota Surabaya, 2024

Keterangan

- K : Pendidikan
- S : Kesehatan
- I : Peribadatan
- U : Umum
- 0 : Tidak ada korban namun bencana terjad
- : Bencana tidak terjadi sehingga tidak ada korban
- NA : Tidak ada data

Dalam kurun waktu 10 tahun terakhir, terdapat 1 fasilitas yang rusak akibat bencana. Fasilitas tersebut adalah fasilitas pendidikan yang rusak akibat bencana cuaca ekstrim. Sementara itu, banjir, gempa bumi, likuefaksi tidak merusak fasilitas umum di Kota Surabaya.

2.3 POTENSI BENCANA KOTA SURABAYA

Berdasarkan Sejarah kejadian bencana yang terjadi di Kota Surabaya serta berbagai diskusi antar pemangku kepentingan yang ada di Kota Surabaya, potensi bencana yang ada di kota ini adalah sebagai berikut:

1. Banjir
2. Banjir Rob
3. Cuaca Ekstrim
4. Gempa Bumi
5. Kekeringan
6. Likuefaksi

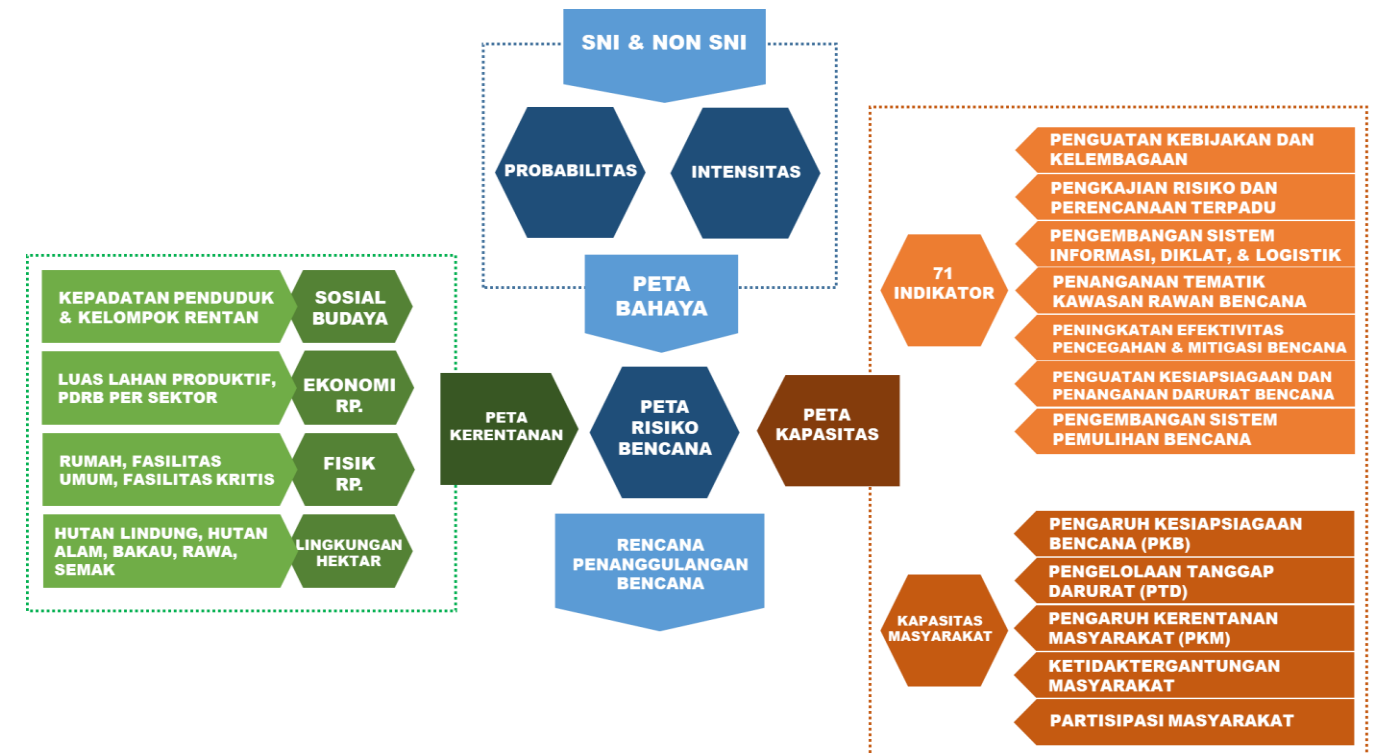
BAB III PENGKAJIAN RISIKO BENCANA

Kajian risiko bencana merupakan upaya dalam menghasilkan informasi terkait tingkat risiko bencana pada suatu daerah. Tingkat risiko diperoleh dari gabungan 3 (tiga) komponen, yaitu bahaya, kerentanan dan kapasitas. Ketiga komponen tersebut ditentukan berdasarkan parameternya masing-masing. Komponen bahaya ditentukan melalui analisis probabilitas (peluang kejadian) dan intensitas (besarnya kejadian). Komponen kerentanan dihitung berdasarkan empat parameter yaitu kerentanan sosial (penduduk terpapar), kerentanan ekonomi (kerugian lahan produktif), kerentanan fisik (kerugian akibat kerusakan rumah dan bangunan), dan kerentanan lingkungan (kerusakan lingkungan). Terakhir, komponen kapasitas ditentukan menggunakan dua parameter yaitu ketahanan daerah (sektor pemerintah) dan kesiapsiagaan masyarakat (sektor masyarakat). Hasil penggabungan ketiga komponen tersebut berupa risiko yang memberikan informasi mengenai perbandingan antara kerentanan dan kapasitas daerah dalam menghadapi bencana. Dalam kata lain, tingkat risiko menunjukkan kemampuan daerah dalam mengurangi dampak dari kerugian yang timbul akibat bencana. Hasil dari pengkajian risiko bencana dapat dilanjutkan ke penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB).

Potensi bahaya/ancaman bencana di wilayah Kota Surabaya terdiri dari bahaya gempa bumi, banjir, kekeringan, dan cuaca ekstrim (angin kencang). Kajian risiko bencana dilakukan dengan mengacu pada petunjuk teknis (juknis) yang diterbitkan oleh Direktorat Pengurangan Risiko Bencana BNPB dan lembaga pemerintah lainnya yang terdiri dari:

- Modul Teknis Kajian Risiko Bencana Gempabumi Versi 1.0, 2019.
- Petunjuk Teknis Penyusunan Bahya Banjir, 2021.
- Modul Teknis Kajian Risiko Bencana Cuaca Ekstrim Versi 1.0, 2019.

Metode pengkajian risiko bencana dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. 1 Metode Pengkajian Risiko Bencana

Sumber: Perka BNPB No.2 Tahun 2012

3.1 METODOLOGI

3.1.1 Pengkajian Bahaya

Pengkajian bahaya bertujuan untuk mengetahui dua hal yaitu luas dan indeks bahaya. Luas bahaya menunjukkan besar kecilnya cakupan wilayah yang terdampak sedangkan indeks bahaya menunjukkan tinggi rendahnya peluang kejadian dan intensitas bahaya tersebut. Oleh karena itu, informasi yang disajikan tidak hanya apakah daerah tersebut terdampak bahaya atau tidak tetapi juga seberapa besar kemungkinan bahaya tersebut terjadi dan seberapa besar dampak dari bahaya tersebut. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, penyusunan bahaya harus memperhatikan aspek probabilitas dan intensitas. Aspek probabilitas berkaitan dengan frekuensi kejadian bahaya sehingga data sejarah kejadian bencana dijadikan pertimbangan dalam penyusunan bahaya. Melalui sejarah kejadian, peluang bahaya tersebut terjadi lagi di masa depan dapat diperkirakan. Di sisi lain, aspek intensitas menunjukkan seberapa besar dampak yang ditimbulkan dari bahaya tersebut. Sebagai contoh, bahaya tanah longsor akan berpeluang besar terjadi di daerah lereng yang curam dibandingkan pada daerah yang landai. Dengan melihat kedua aspek tersebut, bisa ditentukan kategori tinggi rendahnya suatu bahaya. Kategori rendah menunjukkan peluang kejadian dan intensitas bahaya yang rendah, sebaliknya kategori tinggi menunjukkan peluang kejadian dan intensitas bahaya yang tinggi. Kategori tinggi

rendah ini ditampilkan dalam bentuk nilai indeks yang memiliki rentang dari 0 – 1 dengan keterangan sebagai berikut:

1. Kategori kelas bahaya **rendah** (0 - 0,333);
2. Kategori kelas bahaya **sedang** (0,334 - 0,666);
3. Kategori kelas bahaya **tinggi** (0,667 - 1).

Untuk menghasilkan peta bahaya yang dapat diandalkan, penyusunannya didasarkan pada metodologi dari BNPB baik yang disadur langsung dari kementerian/lembaga terkait maupun dari kesepakatan ahli. Selain itu, sumber data yang digunakan berasal dari instansi resmi dan bersifat legal digunakan di Indonesia. Penyusunan bahaya dilakukan menggunakan software GIS (*Geographic Information System*) melalui analisis *overlay* (tumpang susun) dari parameter penyusun bahaya. Agar dihasilkan indeks dengan nilai 0-1 maka tiap parameter akan dinilai berdasarkan besarnya pengaruh parameter tersebut terhadap bahaya. Sebagai contoh pada bahaya banjir, penilaian parameter kemiringan lereng dan jarak dari sungai akan mempengaruhi tinggi rendahnya nilai indeks bahaya banjir. Oleh karena itu, daerah landai yang berada di dekat sungai akan memiliki indeks yang lebih tinggi daripada daerah yang lebih jauh dan lebih tinggi dari sungai. Sebagaimana yang dijelaskan sebelumnya, bahwa peta bahaya ini memuat aspek probabilitas dan intensitas. Kedua aspek tersebut perlu dikoreksi agar hasil kajian dapat merepresentasikan kondisi sebenarnya di lapangan. Oleh karena itu, dilakukan proses verifikasi hasil kajian yang dilakukan melalui survei lapangan pada lokasi yang pernah terjadi bencana. Selain itu dilakukan juga verifikasi hasil kajian peta bahaya kepada instansi terkait dan masyarakat setempat yang terdampak kejadian bencana. Pada saat melakukan survei lapangan, dilakukan pencatatan lokasi survei yang digunakan sebagai validasi peta bahaya.

Kota Surabaya mengkaji 5 bahaya bencana yakni banjir, banjir rob, cuaca ekstrim, gempa bumi, dan kekeringan. Berikut ini adalah metode pengkajian bahaya dari masing-masing jenis bahaya bencana.

A. Banjir

Penentuan wilayah potensi rawan tergenang banjir menggunakan metode GFI (*Geomorphic Flood Index*). Daerah rawan banjir dideteksi dengan memperhatikan kondisi geomorfologinya. Dalam kata lain, metode ini dapat menentukan wilayah yang berpotensi tergenang air apabila faktor penyebab banjir terjadi seperti air sungai meluap, air laut pasang, dan hujan dengan intensitas tinggi dalam periode waktu yang lama. Detail parameter serta sumber data yang digunakan dalam perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 1 Kebutuhan Data Penyusunan Peta Bahaya Banjir

No.	Jenis Data	Bentuk Data	Sumber	Tahun Data
1.	Batas Administrasi	Vektor (Polygon)	DPRKPP	2023
2.	FABDEM	Raster	University of Bristol	2023
3.	Peta Batas Daerah Aliran Sungai	Vektor (Polygon)	BIG	2024
4.	Peta Batas Titik terdampak Banjir (History)	Vektor (Point)	Survey Lapangan	2024
5.	Peta sebaran genangan	Vektor (Polygon)	DBMSDA	2021
6.	Peta Global Flood Awareness System (GloFAS)	Raster	copernicus.eu	2021

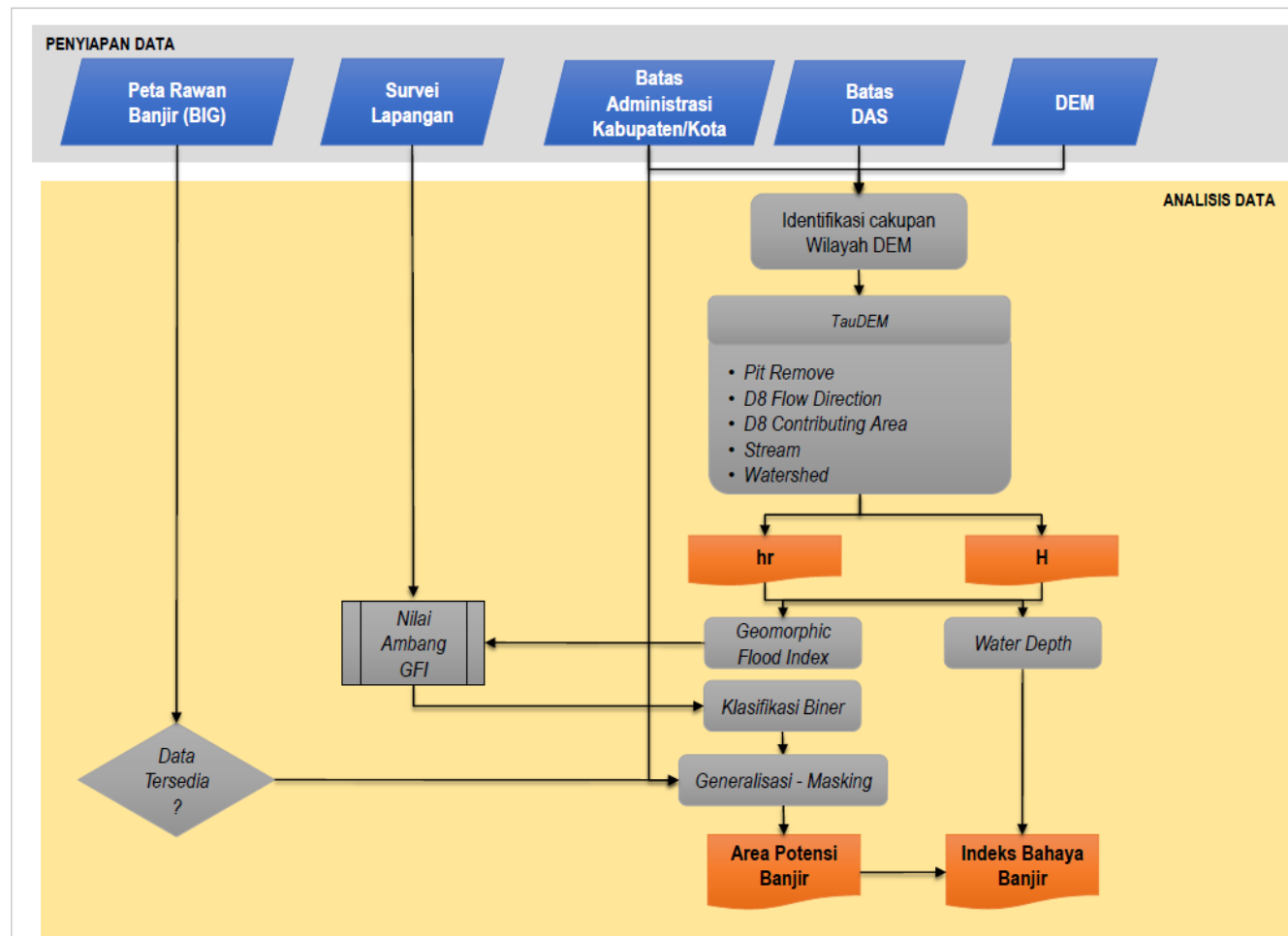
Sumber: *Petunjuk Teknis Penyusunan Bahaya Banjir, 2021*

Pembuatan indeks bahaya banjir diawali dengan menentukan wilayah/area rawan banjir. Langkah pertama adalah menentukan Daerah Aliran Sungai (DAS) dengan melihat informasi geomorfologi berdasarkan data FABDEM. Penentuan DAS berguna dalam melihat wilayah terakumulasinya air. Selanjutnya, setiap titik di DAS diklasifikasikan ke dalam dua zona yaitu zona rawan tergenang banjir dan zona tidak rawan tergenang banjir. Penentuan kedua zona ini didasarkan pada nilai ambang batas GFI. Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan oleh Samela et al. dalam BNPB 2019, diperoleh nilai -0,53 sebagai ambang batas. Oleh karena itu, ketika suatu titik di DAS memiliki nilai GFI lebih besar dari -0,53 maka titik tersebut masuk ke dalam zona rawan tergenang banjir dan jika nilai GFInya lebih kecil dari -0,53 maka masuk ke dalam zona tidak rawan tergenang banjir. Selanjutnya, dilakukan penentuan indeks bahaya pada zona rawan tergenang banjir. Dua aspek yang diperhatikan dalam menentukan indeks bahaya yaitu kemiringan lereng dan jarak horizontal dari jaringan sungai.

Nilai indeks bahaya diperoleh dengan menggunakan logika *fuzzy* yaitu perhitungan yang didasarkan pada pendekatan “derajat kebenaran” alih-alih pendekatan benar-salah seperti pada logika boolean. Berbeda dengan logika boolean yang bernilai 0 atau 1 (salah atau benar), logika *fuzzy* dapat bernilai berapapun dari rentang 0 – 1. Dalam kata lain, nilai indeks bahaya di suatu lokasi tidak hanya menunjukkan bahwa lokasi tersebut berada dalam bahaya atau tidak dalam bahaya melainkan seberapa besar potensi bahaya yang berada di lokasi tersebut.

Indeks bahaya diperoleh menggunakan fungsi keanggotaan *fuzzy* pada aspek kemiringan lereng dan jarak horizontal dari sungai. Fungsi keanggotaan *fuzzy* menentukan

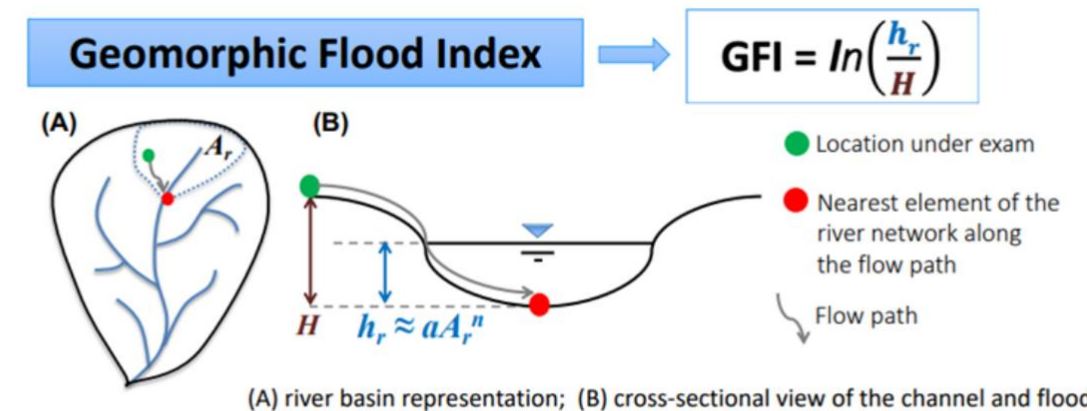
derajat kebenaran berdasarkan logika paling mendekati, median (nilai tengah), dan paling tidak mendekati. Pada kemiringan lereng (dalam satuan persen) diambil nilai tengah yaitu 5% (cukup landai). Semakin kecil nilai kemiringan lereng maka semakin tinggi nilai indeks bahayanya dan sebaliknya. Di sisi lain, jarak horizontal dari sungai diambil nilai tengah yaitu 100 m dari jaringan sungai. Semakin kecil jarak dari sungai maka nilai indeksnya semakin tinggi dan sebaliknya. Terakhir dilakukan penggabungan dari dua aspek tersebut menggunakan fungsi *fuzzy overlay* untuk mendapatkan nilai indeks bahaya banjir.



Gambar 3. 2 Alur Penyusunan Indeks Bahaya Banjir

Sumber: Petunjuk Teknis Penyusunan Bahaya Banjir, 2021

Seperti yang dapat dilihat pada Gambar di atas, nilai GFI diperoleh dengan membandingkan setiap titik di daerah aliran sungai antara kedalaman air (hr) dengan perbedaan elevasi (H) antara titik yang diuji (warna hijau) dan titik terdekat dengan jaringan sungai (warna merah). Kedalaman air (hr) dihitung sebagai fungsi nilai kontribusi area (A_r) di dalam wilayah terdekat dari jaringan sungai yang secara hidrologi terhubung dengan titik yang diuji (Samela et al. dalam BNPB 2019), yang dijelaskan pada gambar di bawah ini.



- A_r , upslope contributing area;
- h_r , river depth ('r' stands for river) calculated using a hydraulic scaling relationship (Leopold and Maddock, 1953): $h_r \approx aA_r^n$;
- H is the elevation difference to the nearest stream (i.e. HAND: Rennó et al. (2008); Nobre et al. (2016); Zheng et al. (2018)).

Gambar 3. 3 Visualisasi Perhitungan GFI

Sumber: Petunjuk Teknis Penyusunan Bahaya Banjir, 2021

B. Cuaca Ekstrim

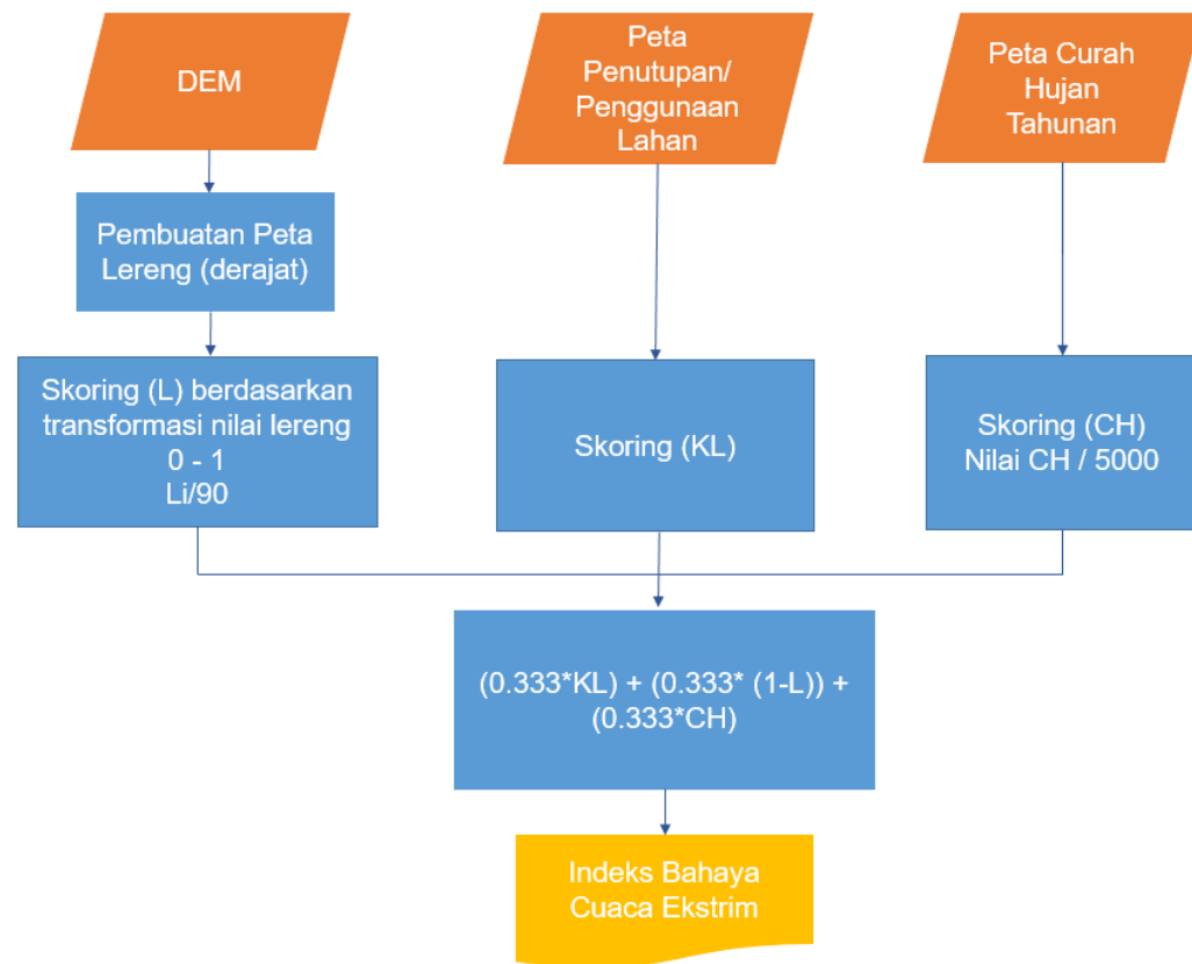
Cuaca ekstrim merupakan fenomena cuaca yang dapat menimbulkan bencana, korban jiwa, dan menghancurkan tatanan kehidupan sosial (BPBD Jakarta). Contoh cuaca ekstrim antara lain hujan lebat, hujan es, angin kencang, angin puting beliung, dan badai taifun. Pada kajian ini pembahasan cuaca ekstrim lebih dititikberatkan kepada angin kencang. Angin kencang merupakan pergerakan angin dengan kecepatan tertentu yang disebabkan oleh angin monsun timur, pergerakan semu matahari maupun pengaruh cuaca lokal. Terjadinya angin kencang pada musim kemarau disebabkan suhu udara di permukaan yang cukup tinggi yang menyebabkan tekanan udara di permukaan menjadi rendah, sehingga udara akan bergerak dengan cepat menuju wilayah dengan suhu tinggi tersebut.

Pada kajian ini yang dipetakan adalah wilayah yang berpotensi terdampak oleh angin kencang, yaitu wilayah dataran landai dengan keterbukaan lahan yang tinggi. Wilayah ini memiliki potensi lebih tinggi untuk terkena dampak angin kencang. Sebaliknya, daerah pegunungan dengan keterbukaan lahan rendah seperti kawasan hutan lebat memiliki potensi lebih rendah untuk terdampak angin kencang. Oleh karena itu, semakin luas dan landai (datar) suatu kawasan, maka potensi bencana angin kencang semakin besar. Detail parameter dan sumber data yang digunakan untuk kajian parameter tersebut dapat dilihat pada table berikut serta tahapan pembuatan indeks bahaya pada gambar berikut.

Tabel 3. 2 Kebutuhan Data Penyusunan Indeks Bahaya Cuaca Ekstrim

No.	Jenis Data	Bentuk Data	Sumber	Tahun Data
1.	Batas Administrasi	Vektor (Polygon)	DPRKPP	2023
2.	Tutupan Lahan	Vektor (Polygon)	DPRKPP	2022
3.	<i>Precipitation Estimation from Remotely Sensed Information using Artificial Neural Networks (PERSIANN)</i>	Vektor (Polygon)	Center for Hydrometeorology and Remote Sensing (CHRS) University of California	2014-2023
4.	FABDEM	Raster	University of Bristol	2023

Sumber: Modul Teknis Penyusunan KRB Cuaca Ekstrim ver 0.1 BNPB, 2019



Gambar 3. 4 Alur Penyusunan Indeks Bahaya Cuaca Ekstrim

Sumber: Modul Teknis Penyusunan KRB Cuaca Ekstrim ver 0.1 BNPB, 2019

Pembuatan indeks bahaya cuaca ekstrim (angin kencang) dilakukan dengan mengidentifikasi daerah yang berpotensi untuk terjadi berdasarkan tiga parameter yaitu

kemiringan lereng, keterbukaan lahan, dan curah hujan. Kemiringan lereng dalam satuan derajat dihitung dari data DEM. Selanjutnya, nilai derajat kemiringan lereng dikonversi ke dalam skor 0 – 1 dengan membagi nilainya dengan 90 (kemiringan 90o adalah tebing vertikal). Parameter kedua yaitu keterbukaan lahan diidentifikasi berdasarkan peta penutup lahan. Wilayah dengan penutup lahan selain hutan dan kebun/perkebunan dianggap memiliki nilai keterbukaan lahan yang tinggi. Beberapa diantaranya seperti wilayah pemukiman, sawah, dan tegalan/ladang. Skor diperoleh dengan klasifikasi langsung dimana jika jenis penutup lahannya adalah hutan maka skornya 0,333; jika kebun skornya 0,666; dan selain itu skornya 1. Parameter ketiga yaitu curah hujan tahunan diidentifikasi berdasarkan peta curah hujan. Data nilai curah hujan tahunan dikonversi ke dalam skor 0 – 1 dengan membagi nilainya dengan 5.000 (5.000mm/tahun dianggap sebagai nilai curah hujan tahunan tertinggi di Indonesia). Indeks bahaya cuaca ekstrim diperoleh dengan melakukan analisis overlay terhadap tiga parameter tersebut dengan masing-masing parameter memiliki persentase bobot sebesar 33,33% (0,333) sehingga total persentase ketiga parameter adalah 100% (1).

C. Gempa Bumi

Gempabumi adalah getaran atau guncangan di permukaan bumi yang disebabkan oleh tumbukan antar lempeng bumi, patahan aktif, aktivitas gunungapi, atau runtuh batuan (BNPB). Metode kajian untuk gempabumi pada dokumen ini menggunakan data guncangan di batuan dasar yang dikonversi menjadi data guncangan di permukaan. Konversi ini dilakukan karena gempa dengan magnitudo yang tinggi di lokasi yang dalam belum tentu menghasilkan guncangan permukaan yang lebih besar dibandingkan gempa dengan magnitudo yang lebih rendah di lokasi yang lebih dangkal. Detail parameter dan sumber data yang digunakan dalam kajian bahaya gempabumi dapat dilihat pada tabel berikut:

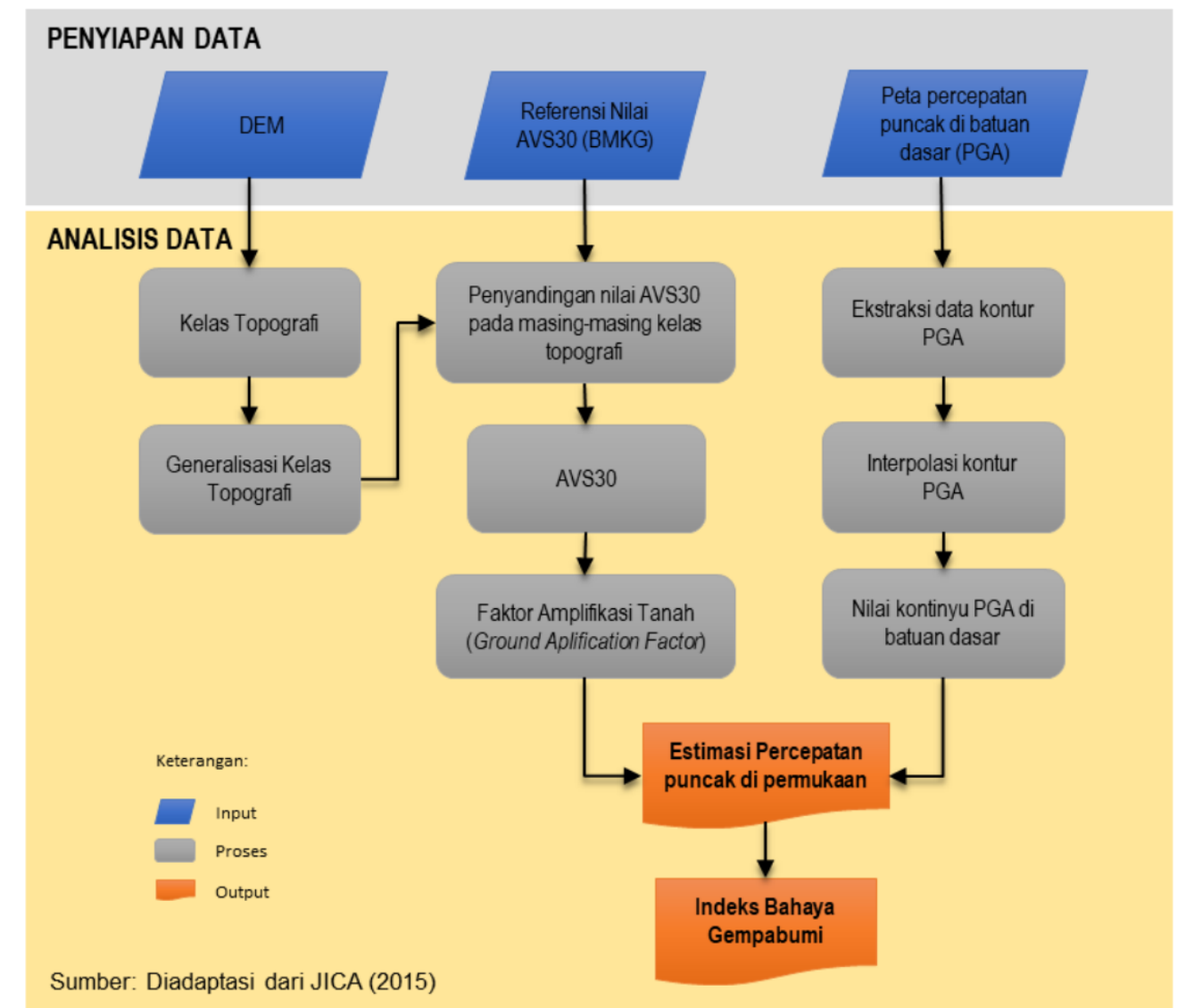
Tabel 3. 3 Kebutuhan Data Penyusunan Indeks Bahaya Gempabumi

No.	Jenis Data	Bentuk Data	Sumber	Tahun Data
1.	Batas Administrasi	Vektor (Polygon)	DPRKPP	2023
2.	FABDEM	Raster	University of Bristol	2023
3.	Peta percepatan puncak (PGA/peak acceleration)	Vektor (Polygon)	Inarisk BNPB	2017

No.	Jenis Data	Bentuk Data	Sumber	Tahun Data
4.	Referensi nilai AVS30 (Average Shear-wave Velocity in the upper 30m)	Tabular	BMKG/PusGeN	2017

Sumber: Modul Teknis Penyusunan KRB Gempabumi ver 0.1 BNPB, 2019

Metodologi pembuatan peta bahaya gempabumi dibuat berdasarkan analisis distribusi AVS30 (Average Shear-wave Velocity in the upper 30m) untuk wilayah Indonesia yang dikembangkan oleh Akihiro Furuta yang merupakan tenaga ahli dari JICA (Japan International Cooperational Agency). Pada kajian ini nilai AVS yang digunakan merupakan hasil modifikasi oleh Masyhur Irsyam et al. dalam BNPB tahun 2019 yang merupakan pengembangan dari AVS30 oleh Imamura dan Furuta tahun 2015. Untuk mendapatkan nilai AVS30 proses pertama yang dilakukan adalah dengan menghitung tiga karakteristik topografi (*Slope, Texture, Convexity*) menggunakan data DEM (Iwahasi et al dalam BNPB, 2019). Slope menentukan kemiringan lereng sehingga dapat diketahui wilayah dataran landai dan pegunungan yang curam. Texture menentukan kekasaran permukaan suatu wilayah yang didekati dengan rasio antara jurang (*pits*) dan puncak (*peaks*). Ketika wilayah tersebut memiliki banyak jurang dan puncak maka dianggap memiliki tekstur yang halus (*fine*) sebaliknya jika jarang terdapat jurang dan puncak maka dianggap bertekstur kasar (*coarse*). Convexity menentukan kecembungan permukaan yang berhubungan dengan umur permukaan wilayah. Diagram alir pembuatan indeks bahaya gempabumi dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Sumber: Diadaptasi dari JICA (2015)

Gambar 3. 5 Alur Penyusunan Indeks Bahaya Gempa Bumi

Sumber: Modul Teknis Penyusunan KRB Gempabumi ver 0.1 BNPB, 2019

Berdasarkan tiga karakteristik topografi tersebut dilakukan pengklasifikasian menjadi 24 kelas topografi. Hasil 24 kelas topografi tersebut dibandingkan dengan distribusi nilai AVS30 di Jepang. Nilai tengah/median dari AVS30 tersebut digunakan untuk mengubah 24 kelas topografi menjadi nilai AVS30. Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai *Ground Amplification Factor* (GAF) menggunakan nilai AVS30 (Midorikawa et al, 1994 dalam BNPB 2019). Hasil nilai GAF ini berperan dalam menentukan tinggi rendahnya nilai intensitas guncangan di permukaan. Nilai GAF ini kemudian digabung dengan nilai intensitas guncangan di batuan dasar (peta percepatan puncak di batuan dasar (*Sandy Bedform*) untuk probabilitas terlampaui 10% dalam 50 tahun) untuk menjadi nilai intensitas guncangan di permukaan. Oleh karena itu, nilai guncangan di batuan dasar yang sama, nilai GAF yang tinggi akan

menghasilkan guncangan yang lebih tinggi di permukaan dibanding dengan nilai GAF yang rendah. Untuk menentukan indeks bahayanya, nilai intensitas guncangan di permukaan kemudian ditransformasikan ke nilai 0– 1.

D. Kekeringan

Kekeringan adalah ketersediaan air yang jauh di bawah kebutuhan air untuk kebutuhan hidup, pertanian, kegiatan ekonomi, dan lingkungan (BNPB). Kondisi ini bermula saat berkurangnya curah hujan di bawah normal dalam periode waktu yang lama sehingga kebutuhan air dalam tanah tidak tercukupi dan membuat tanaman tidak dapat tumbuh dengan normal. Kekeringan yang dibahas pada kajian ini adalah kekeringan meteorologi yaitu kondisi berkurangnya curah hujan di bawah normal. Metode penentuan kekeringan dilakukan dengan *Standardized Precipitation Index* (SPI) yang menggunakan data curah hujan selama 3 bulanan yang menghasilkan indeks kekeringan berdasarkan frekuensi bulan kering. Data curah hujan menggunakan data *Precipitation Estimation from Remotely Sensed Information using Artificial Neural Networks* (PERSIANN) tahun 2014-2023 yang diperoleh dari *Center for Hydrometeorology and Remote Sensing* (CHRS) University of California.

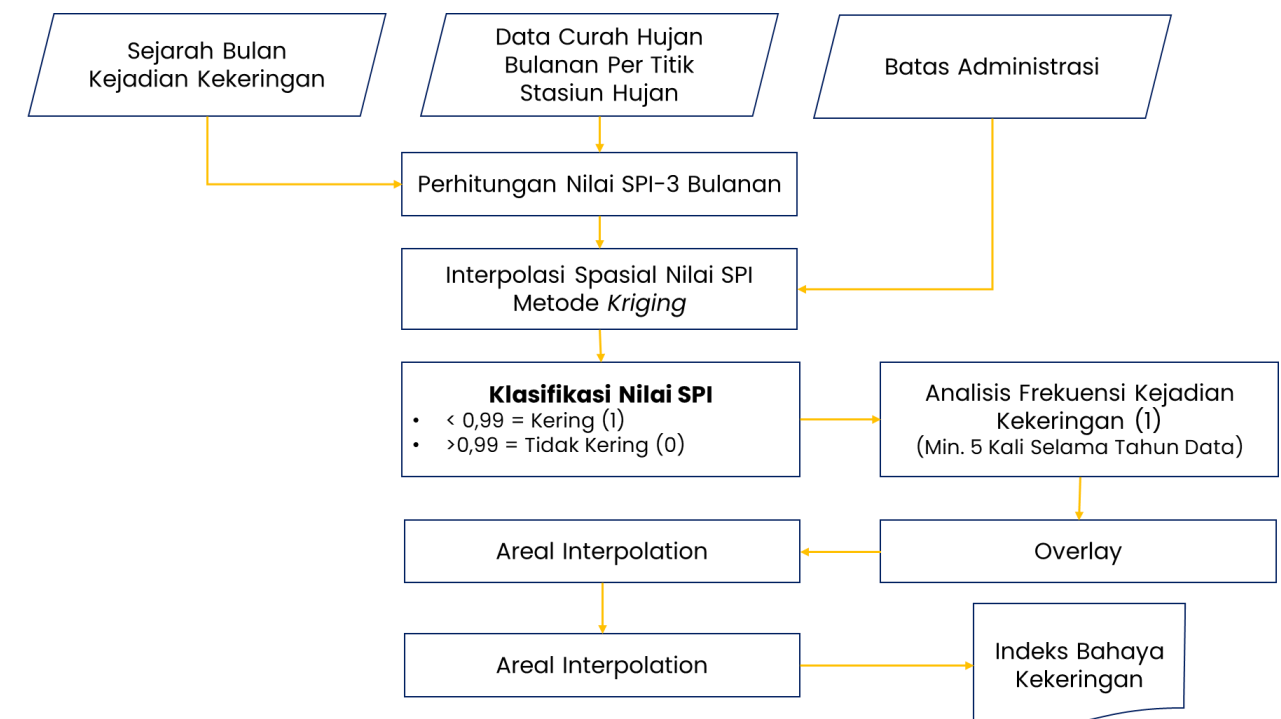
Tahapan dalam perhitungan nilai SPI adalah sebagai berikut:

1. Data utama yang dianalisis adalah curah hujan bulanan pada masing-masing data titik stasiun hujan yang mencakup wilayah kajian. Rentang waktu data dipersyaratkan dalam berbagai literatur adalah minimal 30 tahun;
2. Nilai curah hujan bulanan dalam rentang waktu data yang digunakan harus terisi penuh (tidak ada data yang kosong). Pengisian data kosong dapat dilakukan dengan berbagai metode, salah satunya yaitu metode MNSC;
3. Melakukan perhitungan mean, standar deviasi, lambda, alpha, beta dan frekuensi untuk setiap bulannya;
4. Melakukan perhitungan distribusi probabilitas cdf Gamma;
5. Melakukan perhitungan koreksi probabilitas kumulatif $H(x)$ untuk menghindari nilai cdf Gamma tidak terdefinisi akibat adanya curah hujan bernilai 0 (nol); dan
6. Transformasi probabilitas kumulatif $H(x)$ menjadi variabel acak normal baku. Hasil yang diperoleh adalah nilai SPI.

Selanjutnya, untuk membuat peta bahaya kekeringan dapat dilakukan beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dalam setiap tahun data kejadian kekeringan di wilayah kajian agar dapat dipilih bulan-bulan tertentu yang mengalami kekeringan saja;

2. Melakukan interpolasi spasial titik stasiun hujan berdasarkan nilai SPI-3 pada bulan yang terpilih di masing-masing tahun data dengan menggunakan metode semivariogram kriging;
3. Mengkelaskan hasil interpolasi nilai SPI-3 menjadi 2 kelas yaitu nilai $<-0,999$ adalah kering (1) dan nilai $>0,999$ adalah tidak kering (0);
4. Hasil pengkelasan nilai SPI-3 dimasing-masing tahun data di-overlay secara keseluruhan (akumulasi semua tahun);
5. Menghitung frekuensi kelas kering (1) dengan minimum frekuensi 5 kali kejadian dalam rentang waktu data dijadikan sebagai acuan kejadian kekeringan terendah;
6. Melakukan transformasi linear terhadap nilai frekuensi kekeringan menjadi nilai 0 – 1 sebagai indeks bahaya kekeringan; dan
7. Sebaran spasial nilai indeks bahaya kekeringan diperoleh dengan melakukan interpolasi nilai indeks dengan metode *Area Interpolation* dengan tipe *Average (Gaussian)*.



Gambar 3. 6 Alur Penyusunan Indeks Bahaya Kekeringan

Sumber: Diadaptasi dari Perka BNPB 2 Tahun 2012

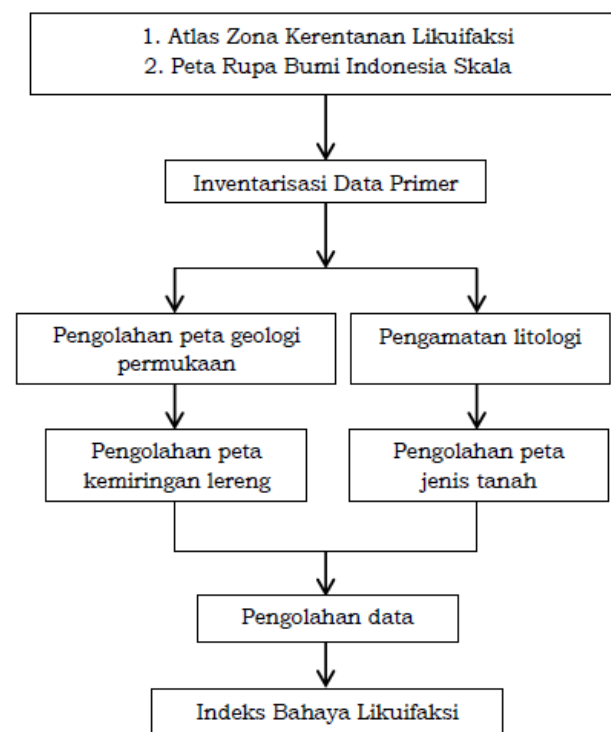
E. Likuefaksi

Likuefaksi adalah fenomena hilangnya kekuatan pada lapisan tanah akibat beban guncangan gempa. Hilangnya kekuatan pada lapisan tanah utamanya yang berperan sebagai lapisan tanah pondasi menyebabkan menurunnya daya dukung pondasi secara cepat

sehingga menimbulkan kegagalan pondasi atau kerusakan infrastruktur yang berada di atasnya. Disamping itu, fenomena Likuefaksi dapat pula memicu pergerakan tanah dalam mekanisme yang kompleks sehingga tingkat bahaya menjadi lebih tinggi terhadap keberadaan masyarakat dan infrastruktur. Informasi kerentanan Likuefaksi sangat penting dalam meningkatkan kesiapsiagaan pemerintah dan masyarakat dalam menghadapi terjadinya fenomena Likuefaksi dimasa mendatang. Data-data yang digunakan dalam penyusunan peta bahaya likuefaksi terdiri dari:

Tabel 3. 4 Parameter bahaya likuefaksi

No	Jenis Data	Bentuk Data	Sumber
1	Atlas zona kerentanan likuefaksi	GIS Vektor (Polygon)	PVMBG
2	Peta RBI	GIS Vektor (Polygon)	BIG
3	DEM (Digital Elevation Model)	GIS Raster (Grid)	LAPAN/NASA/JAXA
4	Peta Geologi	GIS Vektor (Polygon)	Badan Geologi
5	Peta jenis tanah	GIS Vektor (Polygon)	Dinas Pertanian



Gambar 3. 7 Alur proses analisa data Bahaya Likuefaksi

Sumber: Pusat Air Tanah dan Geologi Tata Lingkungan, 2022, dengan modifikasi

3.1.2 Pengkajian Kerentanan

Kerentanan (*vulnerability*) merupakan suatu kondisi dari suatu komunitas atau masyarakat yang mengarah atau menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi bencana. Semakin “rentan” suatu kelompok masyarakat terhadap bencana, semakin besar kerugian yang dialami apabila terjadi bencana pada kelompok masyarakat tersebut.

Analisis kerentanan dilakukan secara spasial dengan menggabungkan semua komponen penyusun kerentanan, dimana masing-masing komponen kerentanan juga diperoleh dari hasil proses penggabungan dari beberapa parameter penyusun. Komponen penyusun dan parameter kerentanan masing-masing komponen dapat dilihat pada gambar dibawah dan komponen penyusun kerentanan terdiri dari:

- Kerentanan Sosial
- Kerentanan Fisik
- Kerentanan Ekonomi
- Kerentanan Lingkungan



Gambar 3. 8 Komponen Kerentanan dan Parameter Masing-Masing Komponen Kerentanan

Metode spasial MCDA (*Multi Criteria Decision Analysis*) merupakan metode yang digunakan dalam menggabungkan seluruh komponen kerentanan, maupun masing-masing parameter penyusun komponen kerentanan. MCDA adalah penggabungan beberapa kriteria secara spasial berdasarkan nilai dari masing-masing kriteria (Malczewski 1999). Penggabungan beberapa kriteria dilakukan dengan proses tumpang susun (*overlay*) secara operasi matematika berdasarkan nilai skor (*score*) dan bobot (*weight*) masing-masing komponen maupun parameter penyusun komponen mengacu pada Perka BNPB 2/2012. Bobot komponen kerentanan masing-

masing bahaya dapat dilihat pada tabel di bawah dan persamaan umum yang dapat digunakan adalah sebagai berikut:

$$V = FM_{linear}((w \times v_1) + (w \times v_2) + \dots (w \times v_n))$$

- Keterangan: V : Nilai indeks kerentanan atau komponen kerentanan
 v : Indeks komponen kerentanan atau parameter penyusun
 w : Bobot masing-masing komponen kerentanan atau parameter penyusun
 FM_{linear} : Fungsi keanggotaan fuzzy tipe linear (min = 0; maks = bobot tertinggi)
 n : Banyaknya komponen kerentanan atau parameter penyusun

Tabel 3. 5 Bobot Komponen Kerentanan Masing-Masing Jenis Bahaya

No	Jenis Bahaya	Kerentanan Sosial	Kerentanan Fisik	Kerentanan Ekonomi	Kerentanan Lingkungan
1.	Gempabumi	40%	30%	30%	*
2.	Tsunami	40%	25%	25%	10%
3.	Banjir	40%	25%	25%	10%
4.	Banjir Bandang	40%	25%	25%	10%
5.	Tanah Longsor	40%	25%	25%	10%
6.	Letusan Gunungapi	40%	25%	25%	10%
7.	Cuaca Ekstrim	40%	30%	30%	*
8.	Gelombang Ekstrim & Abrasi	40%	25%	25%	10%
9.	Kebakaran Lahan & Hutan	*	*	40%	60%
10.	Kekeringan	50%	*	40%	10%

Keterangan: *Tidak diperhitungkan atau tidak memiliki pengaruh dalam analisis kerentanan

Sumber: Modul Teknis Kajian Risiko Bencana BNPB, 2019

Masing-masing komponen kerentanan akan dipaparkan sebagai berikut:

A. Kerentanan Sosial

Kerentanan sosial terdiri dari parameter kepadatan penduduk dan kelompok rentan. Kelompok rentan terdiri dari rasio jenis kelamin, rasio kelompok umur rentan, rasio penduduk miskin, dan rasio penduduk cacat. Masing-masing parameter dianalisis dengan menggunakan metode MCDA sesuai Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 untuk memperoleh nilai indeks kerentanan sosial. Sumber data yang digunakan dalam perhitungan setiap parameter dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3. 6 Sumber Data Parameter Kerentanan Sosial

Parameter	Sumber Data	Tahun
1. Jumlah Penduduk	Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil	2024
2. Kelompok Umur	Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil	2024
3. Penduduk Disabilitas	Dinas Sosial	2024
4. Penduduk Miskin	Dinas Sosial	2024

Sumber: Diadaptasi dari Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 dan Modul Teknis Kajian Risiko Bencana BNPB 2019

Parameter kerentanan sosial berlaku sama untuk seluruh potensi bencana, kecuali untuk bencana kebakaran hutan dan lahan. Kebakaran hutan dan lahan tidak memperhitungkan kerentanan sosial karena bencana tersebut berada diluar wilayah pemukiman jadi parameter penduduk tidak dimasukkan dalam analisis. Bobot parameter kerentanan sosial dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3. 7 Bobot Parameter Kerentanan Sosial

Parameter	Bobot (%)	Kelas		
		Rendah (0 - 0.333)	Sedang (0.334 - 0.666)	Tinggi (0.667 - 1.000)
Kepadatan Penduduk	60	<5 jiwa/ha	5 - 10 jiwa/ha	>10 jiwa/ha
Rasio Kelompok Rentan				
Rasio Jenis Kelamin (10%)	40	>40	20 - 40	<20
Rasio Kelompok Umur Rentan (10%)		<20	20 - 40	>40
Rasio Penduduk Cacat (10%)				
Rasio Penduduk Miskin (10%)				
Jumlah Penduduk (Laki- laki dan Perempuan) (10%)				

Sumber: Modul Teknis Kajian Risiko Bencana BNPB, 2019

Kerentanan sosial menggunakan 2 parameter utama, yaitu kepadatan penduduk dan kelompok rentan. Kelompok rentan terdiri dari empat jenis parameter, yaitu rasio jenis kelamin, rasio kelompok umur rentan, rasio penduduk miskin, dan rasio penduduk disabilitas. Kedua parameter utama yaitu kepadatan penduduk dan kelompok rentan masing-masing

dikelaskan ke dalam tiga kategori kelas yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Untuk kepadatan penduduk kategori kelas rendah diberikan ketika dalam suatu desa nilai kepadatan penduduknya kurang dari 5 jiwa/ha, kelas sedang ketika kepadatan penduduk berkisar antara 5 – 10 jiwa/ha, dan kelas tinggi ketika kepadatan penduduknya lebih dari 10 jiwa/ha. Untuk kelompok rentan selain rasio jenis kelamin kategori kelas rendah diberikan ketika rasio penduduknya kurang dari 20, kelas sedang ketika rasio penduduknya berkisar antara 20 – 40, dan kelas tinggi ketika rasio penduduknya lebih dari 40. Sedangkan untuk kelompok rentan rasio jenis kelamin, kategori kelasnya dibalik. Setelah masing-masing parameter dikelaskan, selanjutnya dilakukan analisis overlay dengan pembobotan parameter kepadatan penduduk dan rasio kelompok rentan masing-masing 60% dan 40% secara berurutan. Hasil overlay ini nantinya menjadi nilai indeks kerentanan sosial atau disebut juga indeks penduduk terpapar.

Dalam perhitungan kepadatan penduduk, cara yang digunakan yaitu membagi jumlah penduduk di suatu wilayah administrasi (desa/kecamatan/kabupaten) dengan luas wilayah administrasi tersebut. Hasil nilai kepadatan penduduk kemudian dipetakan mengikuti unit administrasi. Metode ini disebut dengan metode *choropleth*. Ketika ingin mengetahui jumlah penduduk yang terpapar oleh suatu bencana maka metode tersebut menjadi kurang relevan karena tidak detail. Salah satu metode yang digunakan kemudian adalah metode *dasymetric*. Metode *dasymetric* menggunakan pendekatan kawasan/wilayah dalam menentukan kepadatan penduduk. Semenov-Tyan-Shansky menyebutkan peta *dasymetric* sebagai peta yang menyajikan kepadatan suatu populasi tanpa memperhatikan batas administrasi dan ditampilkan sedemikian rupa sehingga distribusinya mengikuti kondisi aktual di lapangan. Dengan menggunakan peta *dasymetric*, kepadatan penduduk dipetakan hanya pada wilayah yang memang terdapat penduduk dan tidak mencakup seluruh wilayah administrasi.

Pemetaan *dasymetric* dibuat dengan menggunakan data distribusi penduduk Indonesia/INARISKPop dari BNPB yang merupakan modifikasi dari data Global Human Settlement Layer (GHSL) yang diproduksi oleh European Commission JRC dan CIESIN Columbia University. Peta ini berisi distribusi penduduk yang didasarkan pada lokasi manusia bermukim. Supaya distribusi penduduk hanya berada pada wilayah pemukiman, maka digunakan layer pemukiman yang diperoleh dari peta penutup lahan yang dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2017. Data jumlah penduduk dari kecamatan dalam angka tahun 2019 digunakan untuk koreksi data distribusi penduduk sehingga menghasilkan peta distribusi yang lebih aktual. Cara ini dikenal dengan metode proporsi dan secara ringkas dijelaskan melalui persamaan berikut:

$$P_{ij} = \frac{Pr_{ij}}{\sum_{i,j=1}^n Pr_{ij}} Xd_i$$

Keterangan:

- P_{ij} : Jumlah penduduk pada satuan unit terkecil/grid ke-i dan j.
- Pr_{ij} : Jumlah penduduk dari data distribusi penduduk (World Population) pada grid pemukiman ke-i di unit administrasi desa ke-j.
- Xd_i : Jumlah penduduk per desa berdasarkan data kecamatan dalam angka.

Secara sederhana persamaan tersebut menghitung jumlah penduduk di satuan unit luas terkecil berdasarkan proporsi jumlah penduduk dari data distribusi penduduk dunia (*World Population*) dan data penduduk dari kecamatan dalam angka.

Nilai kepadatan penduduk juga digunakan pada parameter kelompok rentan. Data masing-masing jumlah kelompok rentan kemudian didistribusikan ulang mengikuti nilai distribusi kepadatan penduduk. Setelah itu, dihitung rasio antara penduduk rentan dengan penduduk tidak rentan yang menghasilkan nilai di rentang 0 – 100.

Setelah diperoleh data indeks masing-masing parameter penyusun kerentanan sosial, maka proses selanjutnya adalah menggabungkan semua indeks parameter menjadi indeks kerentanan sosial dengan menggunakan persamaan berikut:

$$V_s = FM(0,6v_{kp}) + FM(0,1v_{rs}) + FM(0,1v_{ru}) + FM(0,1v_{rd}) + FM(0,1v_{rm})$$

Keterangan:

- V_s : Indeks kerentanan sosial
- FM : Fungsi keanggotaan fuzzy
- v_{kp} : Indeks kepadatan penduduk
- v_{rs} : Indeks rasio jenis kelamin
- v_{ru} : Indeks rasio penduduk umur rentan
- v_{rd} : Indeks rasio penduduk disabilitas
- v_{rm} : Indeks rasio penduduk miskin

B. Kerentanan Fisik

Parameter kerentanan fisik yaitu jumlah rumah, fasilitas umum, dan fasilitas kritis. Masing-masing parameter dianalisis dengan menggunakan metode MCDA sesuai Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 untuk memperoleh nilai indeks kerentanan fisik. Sumber data yang digunakan dalam perhitungan setiap parameter kerentanan fisik dan bobot parameternya dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3. 8 Sumber Data Parameter Kerentanan Fisik

No	Parameter	Sumber Data	Tahun
1.	Jumlah Rumah	Google Earth	2024
2.	Fasilitas Umum (Fasilitas Pendidikan)	Dinas Pendidikan dan Badan Aset	2024
3.	Fasilitas Kesehatan	Dinas Kesehatan dan Badan Aset	2024
4.	Fasilitas Kritis	Google Maps	2024

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012

Tabel 3. 9 Bobot Parameter Penyusun Kerentanan Fisik

Parameter	Bobot (%)	Kelas		
		Rendah (0 – 0,333)	Sedang (0,334 – 0,666)	Tinggi (0,667 – 1,000)
Rumah	40	<400 juta	400 – 800 juta	>800 juta
Fasilitas Umum	30	<500 juta	500 juta – 1 M	>1 M
Fasilitas Kritis	30	<500 juta	500 juta – 1 M	>1 M

Sumber: Modul Teknis Kajian Risiko Bencana BNPB, 2019

Kerentanan fisik melingkupi fasilitas fisik/bangunan yang digunakan manusia untuk bertempat tinggal dan/atau beraktivitas. Tiga parameter utama yang digunakan dalam menghitung kerentanan fisik yaitu jumlah rumah, fasilitas umum, dan fasilitas kritis. Nilai kerentanannya diperoleh dengan menghitung nilai kerugian/kerusakan fasilitas fisik yang terdampak bahaya. Nilai nominal kerugian dihitung dari asumsi satuan harga penggantian kerugian untuk masing-masing parameter. Nilai kerugian tersebut kemudian diakumulasi dalam satu desa dan dikategorikan ke dalam kelas mengikuti tabel bobot parameter. Parameter rumah merupakan banyaknya rumah terdampak bahaya yang berpotensi mengalami kerusakan/kerugian materiil di dalam satu desa. Data *layer* rumah umumnya sulit diperoleh terutama pada level desa/kelurahan. Data jumlah rumah yang dapat diakses publik tersedia hanya sampai tahun 2008 melalui data Potensi Desa (PODES). Pada data PODES 2008 disebutkan bahwa rata-rata jumlah penduduk dalam satu rumah sebanyak 5 orang. Oleh karena itu, digunakan asumsi jumlah rumah mengikuti PODES tahun 2008 dengan persamaan sebagai berikut:

$$r_{ij} = \frac{P_{ij}}{5} \quad \text{jika } P_{ij} < 5, \text{ maka } r_{ij} = 1$$

Keterangan:

- r_{ij} : jumlah rumah pada satuan unit terkecil/grid ke-i dan ke-j
- P_{ij} : jumlah penduduk pada grid ke-i dan ke-j

Jumlah rumah yang diperoleh selanjutnya dihitung nilai kerugiannya dengan mengacu kepada nilai pengganti kerugian yang diberlakukan di masing-masing kabupaten untuk tiap tingkat kerusakan dan disesuaikan dengan kelas bahaya seperti berikut

- Kelas bahaya rendah : diasumsikan tidak mengakibatkan kerusakan
- Kelas bahaya sedang : 50% jumlah rumah terdampak rusak ringan dikali satuan harga daerah
- Kelas bahaya tinggi : 50% jumlah rumah terdampak rusak sedang dikali satuan harga daerah dan 50% jumlah rumah terdampak rusak berat dikali satuan harga daerah

* Penggunaan nilai 50% merupakan asumsi bahwa tidak seluruh rumah yang terdampak bahaya mengalami kerusakan

Parameter fasilitas umum merupakan banyaknya bangunan yang berfungsi sebagai tempat pelayanan publik terdampak bahaya yang berpotensi mengalami kerusakan/kerugian materiil di dalam satu desa. Data spasial fasilitas umum telah banyak tersedia baik berupa titik (*point*) atau area (*polygon*). Kebutuhan minimal data yang diperlukan adalah fasilitas pendidikan dan fasilitas kesehatan. Data fasilitas umum yang terdampak bahaya dihitung nilai kerugiannya di dalam satu desa dengan mengacu pada biaya pengganti/perbaikan kerusakan fasilitas di kabupaten masing-masing yang disesuaikan dengan kelas bahaya sebagai berikut.

- Kelas bahaya rendah : diasumsikan tidak mengakibatkan kerusakan
- Kelas bahaya sedang : 50% jumlah fasum terdampak rusak ringan dikali satuan harga daerah
- Kelas bahaya tinggi : 50% jumlah fasum terdampak rusak sedang dikali satuan harga daerah dan 50% jumlah fasum terdampak rusak berat dikali satuan harga daerah

Parameter fasilitas kritis merupakan banyaknya bangunan yang berfungsi selama keadaan darurat sangat penting terdampak bahaya yang berpotensi mengalami kerusakan/kerugian materiil di dalam satu desa. Beberapa contoh dari fasilitas kritis antara lain bandara, pelabuhan, dan pembangkit listrik. Data fasilitas kritis berupa titik dan area juga sudah tersedia. Kebutuhan minimal data yang diperlukan adalah lokasi bangunan bandara,

lokasi bangunan pelabuhan, dan lokasi bangunan pembangkit listrik. Data fasilitas kritis yang terdampak bahaya dihitung nilai kerugiannya di dalam satu desa dengan mengacu pada biaya pengganti/perbaikan kerusakan fasilitas di Kabupaten masing-masing atau Pemerintah Pusat yang disesuaikan dengan kelas bahaya sebagai berikut

- Kelas bahaya rendah : diasumsikan tidak mengakibatkan kerusakan
- Kelas bahaya sedang : 50% jumlah faskris terdampak rusak ringan dikali satuan harga daerah
- Kelas bahaya tinggi : 50% jumlah faskris terdampak rusak sedang dikali satuan harga daerah dan 50% jumlah faskris terdampak rusak berat dikali satuan harga daerah

Setelah diperoleh data indeks masing-masing parameter penyusun kerentanan fisik, maka proses selanjutnya adalah menggabungkan semua indeks parameter menjadi indeks kerentanan fisik dengan menggunakan persamaan berikut:

$$Vf = FM(0,4v_{rm}) + FM(0,3v_{fu}) + FM(0,3v_{fk})$$

Keterangan:

- Vf : indeks kerentanan fisik;
- FM : fungsi keanggotaan fuzzy;
- v_{rm} : indeks kerugian rumah;
- v_{fu} : indeks kerugian fasum;
- v_{fk} : indeks kerugian faskris

C. Kerentanan Ekonomi

Parameter dalam kerentanan ekonomi yaitu lahan produktif dan PDRB (Produk Domestik Regional Bruto). Masing-masing parameter dianalisis dengan menggunakan metode MCDA berdasarkan Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 untuk memperoleh nilai indeks kerentanan ekonomi. Sumber data yang digunakan dalam perhitungan setiap parameter kerentanan ekonomi dan bobot parameter kerentanan ekonomi dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3. 10 Sumber Data Parameter Kerentanan Ekonomi

Parameter	Data yang Digunakan	Sumber Data	Tahun
1. Lahan Produktif	Penutup Lahan	DPRKPP	2024
2. PDRB Kabupaten	Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten	BPS	2023

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012

Tabel 3. 11 Bobot Parameter Kerentanan Ekonomi

Parameter	Bobot (%)	Kelas		
		Rendah (0 - 0.333)	Sedang (0.334 - 0.666)	Tinggi (0.667 - 1.000)
PDRB	40	<100 juta	100 juta – 300 juta	>300 juta
Lahan Produktif	60	<50 juta	50 juta – 200 juta	>200 juta

Sumber: Modul Teknis Kajian Risiko Bencana BNPB, 2019

Setelah diperoleh data indeks masing-masing parameter penyusun kerentanan ekonomi, maka proses selanjutnya adalah menggabungkan semua indeks parameter menjadi indeks kerentanan ekonomi dengan menggunakan persamaan berikut:

$$Ve = FM(0,6v_{pd}) + FM(0,4v_{lp})$$

Keterangan:

- Ve : indeks kerentanan ekonomi
- FM : fungsi keanggotaan fuzzy
- v_{pd} : indeks kontribusi PDRB
- v_{lp} : indeks kerugian lahan produktif

D. Kerentanan Lingkungan

Parameter pada kerentanan lingkungan terdiri dari kawasan hutan (hutan lindung, hutan alam, hutan bakau/mangrove), dan penutup lahan (semak/belukar dan rawa). Masing-masing parameter digunakan berdasarkan jenis bencana yang telah ditentukan dan dianalisis dengan menggunakan metode MCDA berdasarkan Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 untuk memperoleh nilai indeks kerentanan lingkungan. Sumber data yang digunakan dalam perhitungan setiap parameter kerentanan lingkungan dan klasifikasinya pada tabel berikut

Tabel 3. 12 Sumber Data Parameter Kerentanan Lingkungan

Parameter	Data yang Digunakan	Sumber Data	Tahun
1. Status Kawasan Hutan	Kawasan Hutan dan Penutup Lahan	KLHK	2017
2. Penutupan Lahan	Penutup Lahan (semak belukar dan rawa)	DPRKPP	2024

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012

Parameter kerentanan lingkungan dikaji untuk seluruh potensi bencana, kecuali cuaca ekstrim. Cuaca ekstrim tidak menggunakan parameter ini, dikarenakan tidak merusak fungsi lahan maupun lingkungan.

Tabel 3. 13 Bobot Parameter Kerentanan Lingkungan

Parameter	Kelas			
	Rendah (0 - 0.333)	Sedang (0.334 - 0.666)	Tinggi (0.667 - 1.000)	Midpoint ($\frac{min+max}{2}$)
Hutan Lindung a,b,c,d,e,f,g,h	<20 Ha	20 – 50 Ha	>50 Ha	35
Hutan alam a,b,c,d,e,f,g,h	<25 Ha	25 – 75 Ha	>75 Ha	50
Hutan Bakau/Mangrove a,b,c,d,e,f,g,h	<10 Ha	10 – 30 Ha	>30 Ha	20
Semak Belukar a,b,c,d,e,f,g	<10 Ha	10 – 30 Ha	>30 Ha	20
Rawa e,f,g	<5 Ha	5 – 20 Ha	>20 Ha	12.5

Keterangan:

- a. Tanah Longsor
- b. Letusan Gunungapi
- c. Kekeringan
- d. Kebakaran Hutan dan Lahan
- e. Banjir
- f. Banjir Bandang
- g. Gelombang Ekstrim dan Abrasi
- h. Tsunami

Analisis parameter kerentanan lingkungan tidak melibatkan pembobotan antar parameter karena merupakan data spasial yang tidak saling bersinggungan dan dapat tersedia langsung pada data penggunaan/penutup lahan. Masing-masing parameter dalam kajian kerentanan lingkungan dianalisis sebagai jumlah luasan (Ha) lahan yang berfungsi ekologis lingkungan yang berpotensi (terdampak) mengalami kerusakan akibat berada dalam suatu daerah (bahaya) bencana. Penyesuaian kondisi parameter terhadap masing-masing kelas bahaya dapat diasumsikan sebagai berikut:

- **Bahaya Rendah** ~ tidak ada kerusakan
- **Bahaya Sedang** ~ 50% luasan lingkungan terdampak kerusakan
- **Bahaya Tinggi** ~ 100% luasan lingkungan terdampak kerusakan

3.1.3 Pengkajian Kapasitas

Kapasitas daerah (*Capacity*) adalah kemampuan daerah dan masyarakat untuk melakukan tindakan pengurangan ancaman dan potensi kerugian akibat bencana secara

terstruktur, terencana dan terpadu. Pada level kabupaten/kota untuk kajian risiko bencana, kapasitas daerah terdiri 2 komponen utama yaitu ketahanan daerah dan kesiapsiagaan masyarakat. Ketahanan daerah dinilai berdasarkan capaian para pemangku kebijakan (instansi/lembaga) di level pemerintah kab/kota. Sedangkan kesiapsiagaan masyarakat dinilai berdasarkan capaian masyarakat di level desa/kelurahan.

A. Ketahanan Daerah

Pada awalnya, indeks dan tingkat ketahanan daerah dinilai dengan menggunakan indikator HFA (*Hyogo Framework for Actions*) yang telah tertuang di dalam Peraturan Kepala BNPB nomor 3 tahun 2012. Kemudian diperbaharui berdasarkan Arah Kebijakan dan Strategi RPJMN 2015-2019 yaitu:

- Pengurangan risiko bencana dalam kerangka pembangunan berkelanjutan di pusat dan daerah;
- Penurunan tingkat kerentanan terhadap bencana; dan
- Peningkatan kapasitas pemerintah, pemerintah daerah dan masyarakat dalam penanggulangan bencana

Hasil perumusan pembaharuan tersebut disebut sebagai Indeks Ketahanan Daerah (IKD) yang diimplementasikan mulai tahun 2016 pada beberapa wilayah di Indonesia. IKD terdiri dari 7 fokus prioritas dan 16 sasaran aksi yang dibagi dalam 71 indikator pencapaian. Masing-masing indikator terdiri dari 4 pertanyaan kunci dengan level berjenjang (total 284 pertanyaan). Dari pencapaian 71 indikator tersebut, dengan menggunakan alat bantu analisis yang telah disediakan, diperoleh nilai indeks dan tingkat ketahanan daerah.

Fokus prioritas dalam IKD terdiri dari :

1. Perkuatan kebijakan dan kelembagaan;
2. Pengkajian risiko dan perencanaan terpadu;
3. Pengembangan sistem informasi, diklat dan logistic;
4. Penanganan tematik kawasan rawan bencana;
5. Peningkatan efektivitas pencegahan dan mitigasi bencana;
6. Perkuatan kesiapsiagaan dan penanganan darurat bencana; dan
7. Pengembangan sistem pemulihan bencana.

Dalam proses pengumpulan data ketahanan daerah ini, diperlukan diskusi grup terfokus (FGD) yang terdiri dari berbagai pihak di daerah yang dipandu oleh seorang fasilitator untuk memandu peserta menjawab secara obyektif setiap pertanyaan di dalam kuesioner. Setiap pertanyaan yang tertuang dalam kuesioner harus disertai bukti verifikasi. Bukti verifikasi ini

yang menjadi dasar justifikasi diterima atau tidaknya jawaban dari hasil FGD. Setelah masing-masing pertanyaan terjawab, hasil akan diolah dengan menggunakan alat bantu analisis dalam MS Excel. Secara lebih detil, cara penilaian ketahanan daerah dapat dilihat pada buku Petunjuk Teknis Perangkat Penilaian Kapasitas Daerah (71 Indikator) yang diterbitkan oleh Direktorat Pengurangan Risiko Bencana – BNPB.

Nilai indeks ketahanan daerah berada pada rentang nilai 0 – 1, dengan pembagian kelas tingkat ketahanan daerah:

- Indeks $\leq 0,4$ adalah **Rendah**
- Indeks $0,4 - 0,8$ adalah **Sedang**
- Indeks $0,8 - 1$ adalah **Tinggi**

Nilai indeks ketahanan daerah merepresentasikan tingkat ketahanan daerah pada suatu wilayah kabupaten/kota, sehingga hal tersebut secara spasial dapat dianggap bahwa semua wilayah dalam 1 kabupaten/kota memiliki nilai indeks yang sama. Namun, nilai indeks tersebut memiliki skala pembagian rentang nilai yang berbeda terhadap indeks bahaya dan kerentanan. Maka terlebih dahulu yang harus dilakukan adalah melakukan transformasi nilai indeks ketahanan (IKDT) daerah ke dalam skala yang sama dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Jika } IKD \leq 0,4, \quad IKD_T = \frac{1/3}{0,4} \cdot IKD$$

$$\text{Jika } 0,4 < IKD \leq 0,8, \quad IKD_T = \frac{1}{3} + \left(\frac{1/3}{0,4} \cdot (IKD - 0,4) \right)$$

$$\text{Jika } 0,8 < IKD \leq 1, \quad IKD_T = \frac{2}{3} + \left(\frac{1/3}{0,2} \cdot (IKD - 0,8) \right)$$

B. Kesiapsiagaan Masyarakat

Penilaian kesiapsiagaan masyarakat diadaptasi dari Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat untuk Bencana Tsunami yang disusun oleh LIPI untuk level komunitas dan mulai diimplementasikan sejak tahun 2013 pada Kajian Risiko Bencana level kabupaten/Kota di beberapa wilayah Indonesia.

Kesiapsiagaan masyarakat atau Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat (IKM) sebagai salah satu komponen kapasitas daerah merupakan penilaian tingkat kesiapsiagaan yang dilakukan melalui metode survei dan wawancara mendalam (*deep interview*) kepada responden aparat

pemerintah/tokoh dengan teknik *purposive sampling* pada beberapa desa/kelurahan yang berpotensi terdampak bencana dengan menggunakan kuesioner.

Di dalam kuesioner, kesiapsiagaan masyarakat terdiri dari 2 parameter spesifik dan 3 parameter generik yang dibagi dalam 19 indikator pencapaian. Dari pencapaian 19 indikator tersebut, diperoleh nilai indeks dan tingkat kesiapsiagaan masyarakat di level desa/kelurahan untuk setiap jenis potensi bencana yang ada pada daerah kabupaten/kota yang dikaji, dengan menggunakan alat bantu yang telah disediakan melalui MS Excel. Parameter tersebut adalah sebagai berikut

1. Pengetahuan Kesiapsiagaan Bencana (PKB)

Pengukuran parameter pengetahuan kesiapsiagaan bencana didasarkan pada indikator pengetahuan jenis ancaman, pengetahuan informasi bencana, pengetahuan sistem peringatan dini bencana, pengetahuan tentang prediksi kerugian akibat bencana, dan pengetahuan cara penyelamatan diri. Penilaian parameter ini berdasarkan kepada pengetahuan masyarakat terhadap indikator tersebut.

2. Pengelolaan Tanggap Darurat (PTD)

Pelaksanaan tanggap darurat didasari pada pencapaian tempat dan jalur evakuasi, tempat pengungsian, air dan sanitasi, dan layanan kesehatan. Indikator pencapaian tersebut memiliki tujuan pada masa tanggap darurat melalui ketersediaan-ketersediaan kebutuhan masyarakat.

3. Pengaruh Kerentanan Masyarakat (PKM)

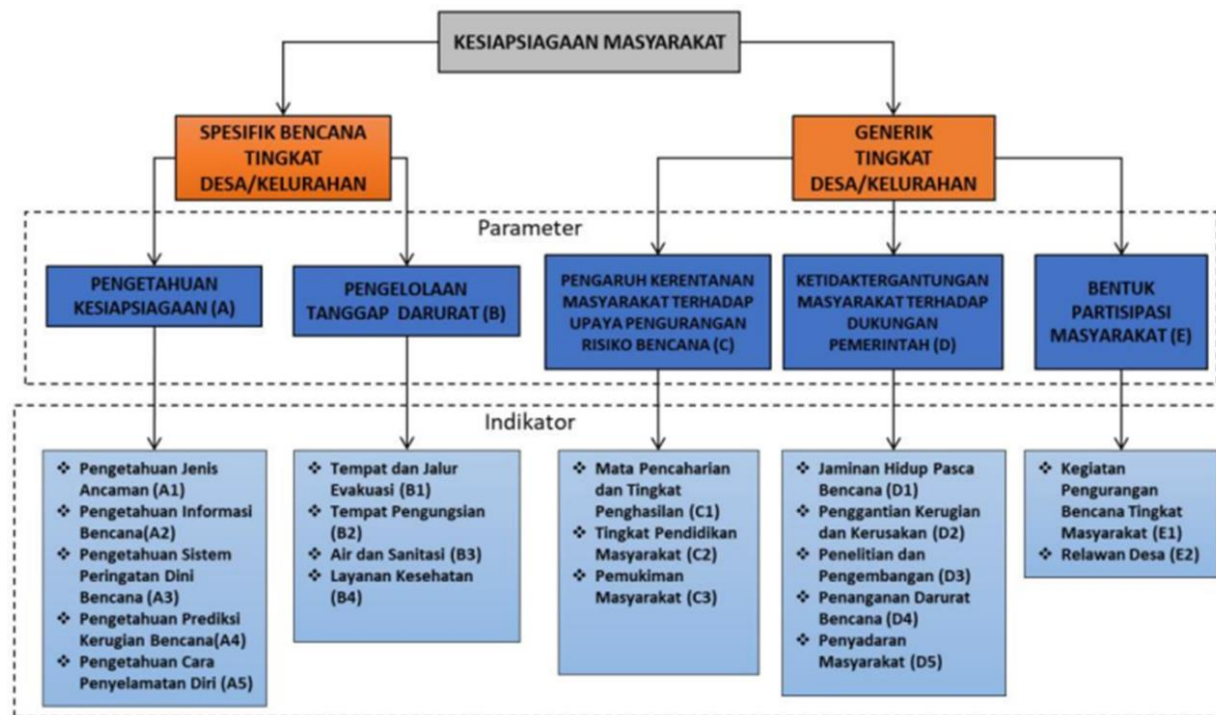
Pengaruh kerentanan berdasarkan pada penilaian pengaruh mata pencaharian dan tingkat penghasilan, tingkat pendidikan masyarakat, dan pemukiman masyarakat.

4. Ketidaktergantungan Masyarakat terhadap Dukungan Pemerintah (KMDP)

Masa pascabencana dibutuhkan dan diharapkan adanya kemandirian masyarakat terhadap dukungan pemerintah melalui jaminan hidup pascabencana, penggantian kerugian dan kerusakan, penelitian dan pengembangan, penanganan darurat bencana, dan penyadaran masyarakat.

5. Partisipasi Masyarakat (PM)

Partisipasi masyarakat dapat ditunjukkan melalui upaya pelaksanaan kegiatan pengurangan risiko bencana di tingkat masyarakat dan pemanfaatan relawan desa.



Gambar 3. 9 Komponen Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat

Sumber: Perka BNPB No.2 Tahun 2012

Nilai indeks kesiapsiagaan masyarakat berada pada rentang nilai 0 – 1, dengan pembagian kelas tingkat kesiapsiagaan masyarakat:

- Indeks $\leq 0,33$ adalah **Rendah**
- Indeks 0,34 – 0,666 adalah **Sedang**
- Indeks 0,67 – 1 adalah **Tinggi**

Hasil dari penilaian ketahanan daerah dan kesiapsiagaan masyarakat sudah dalam bentuk nilai indeks, namun masih dalam format data tabel. Proses selanjutnya adalah melakukan konversi dari format data tabel menjadi data spasial sehingga dapat digunakan untuk menganalisis indeks risiko bencana. Unit spasial yang digunakan dalam penyusunan peta kapasitas adalah unit administrasi desa/kelurahan untuk setiap jenis bencana yang ada pada wilayah kabupaten/kota yang dikaji.

Tabel 3. 14 Bobot Parameter Kapasitas Daerah

Komponen	Bobot (%)	Kelas		
		Rendah (0 – 0,333)	Sedang (0,334- 0,666)	Tinggi (0,667 – 1,000)
Ketahanan Daerah	40%	Transformasi nilai 0 – 0,40	Transformasi nilai 0,41 – 0,80	Transformasi nilai 0,81 – 1
Kesiapsiagaan Masyarakat	60%	<0,33	0,34 – 0,66	0,67 – 1,00

Sumber: Perka BNPB No.2 Tahun 2012

3.1.4 Pengkajian Risiko

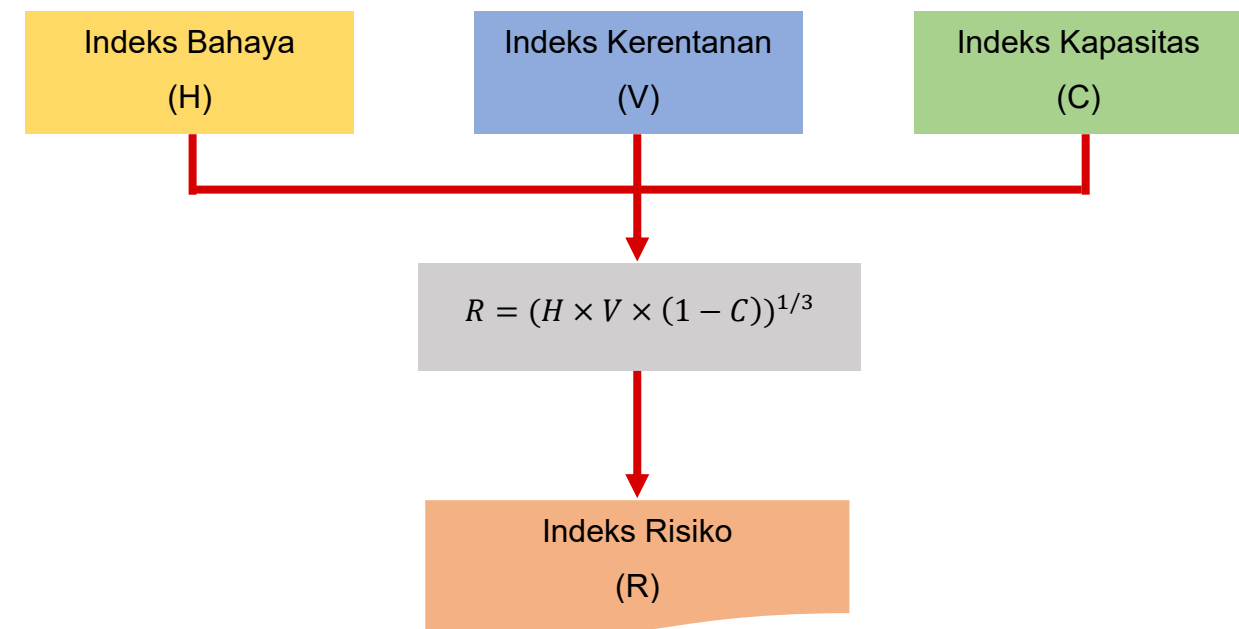
Risiko bencana adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu kawasan dalam kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat.

Dalam perhitungan secara matematis dan spasial, risiko bencana dinilai dalam bentuk nilai indeks yang merupakan gabungan nilai dari indeks bahaya, indeks kerentanan, dan indeks kapasitas yang dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$R = \sqrt[3]{H \times V \times (1 - C)}$$

atau

$$R = (H \times V \times (1 - C))^{1/3}$$



Gambar 3. 10 Alur Proses Penyusunan Peta Indeks Risiko

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012

3.1.5 Penarikan Kesimpulan Kelas

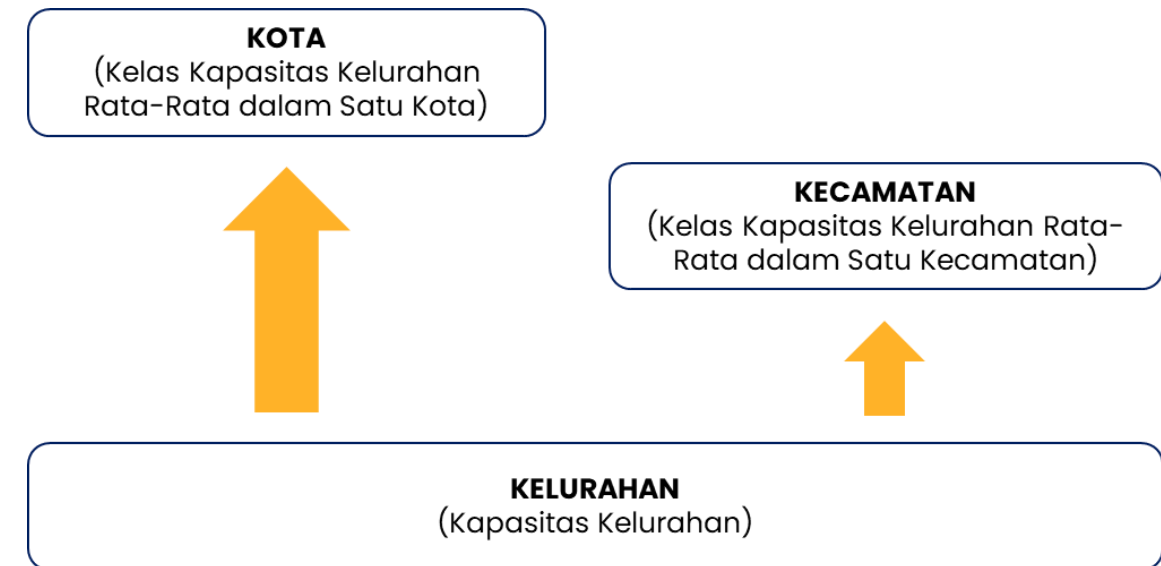
Pengkajian risiko bencana menggunakan unit analisis desa untuk mendeskripsikan kelas bencana. Penentuan kelas yang akan dijelaskan berlaku untuk kajian bahaya, kerentanan dan risiko. Penentuan kelas tersebut sesuai ketentuan kelas rendah, sedang, tinggi. Nilai indeks mayoritas adalah unit analisis yang digunakan untuk menentukan kelas per desa. Kelas maksimal per desa digunakan untuk menentukan kelas di tingkat kecamatan. Selanjutnya kelas maksimal per kecamatan digunakan untuk menentukan kelas di tingkat kota.



Gambar 3. 11 Pengambilan Kesimpulan Kelas Bahaya, Kerentanan, dan Risiko

Sebagai ilustrasi, jika suatu desa memiliki luas 300 ha dengan hasil kajian bahaya, kerentanan dan risiko menunjukkan sebesar 50 ha kelas rendah, 100 ha kelas sedang, dan 150 ha kelas tinggi, maka penarikan kesimpulan kelas pada desa tersebut adalah tinggi. Sementara itu untuk tingkat kecamatan, penentuan kelas menggunakan kelas desa maksimum yang terdapat di kecamatan tersebut. Ilustrasinya, jika suatu kecamatan memiliki 5 desa dengan 3 desa pada kelas rendah, 2 desa kelas sedang, dan 1 desa kelas tinggi maka kesimpulan kelas di kecamatan tersebut adalah tinggi. Hal yang sama juga berlaku untuk penarikan kesimpulan kelas kota yaitu kelas disimpulkan dari kelas kecamatan maksimum yang terdapat di kota tersebut. Ilustrasinya, jika suatu kota terdiri dari 6 kecamatan dengan 2 kecamatan pada kelas rendah, 3 kecamatan kelas sedang, dan 1 kecamatan kelas tinggi, maka kesimpulan kelas bahaya, kerentanan dan risiko di kabupaten tersebut adalah tinggi.

Pengambilan kesimpulan untuk indeks kapasitas berbeda dengan metode pengambilan kesimpulan kelas bahaya, kerentanan dan risiko. Penarikan kesimpulan kelas kapasitas untuk tingkat desa diambil dari hasil perhitungan Indeks Ketahanan Daerah (IKD) dan Kesiapsiagaan Masyarakat. Selanjutnya dalam penentuan kelas kapasitas kecamatan dengan menggunakan rata-rata indeks kapasitas desa yang terdapat di kecamatan tersebut. Pada tingkat kota, penentuan kelas kapasitas disimpulkan berdasarkan rata-rata indeks kapasitas seluruh kelurahan yang terdapat di kota tersebut. Pengambilan kesimpulan untuk kelas kapasitas digambarkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. 12 Pengambilan Kesimpulan Kelas Kapasitas

3.1.6 Pengkajian Tingkat Ancaman, Kerugian, Kapasitas, dan Risiko

Tingkat ancaman menunjukkan tingkat keterpaparan penduduk terhadap bahaya. Tidak semua bahaya mengancam penduduk oleh karena itu semakin tinggi tingkat ancaman menunjukkan semakin banyak penduduk yang terpapar. Tingkat kerugian menunjukkan tingkat kerusakan bangunan, rumah, lahan produktif, dan lingkungan terhadap tingkat ancaman. Semakin tinggi tingkat kerugian menunjukkan potensi kerugian akibat bencana semakin tinggi. Tingkat kapasitas menunjukkan perbandingan antara tingkat ancaman dengan indeks kapasitas. Semakin tinggi tingkat kapasitas menunjukkan daerah memiliki kapasitas yang baik dalam menghadapi ancaman. Tingkat risiko menunjukkan perbandingan antara tingkat kerugian dengan tingkat kapasitas. Semakin tinggi tingkat risiko menunjukkan kapasitas daerah dalam mengurangi kerugian akibat bencana masih rendah. Pengambilan kesimpulan tingkat ancaman, kerugian, kapasitas, dan risiko dapat dijelaskan melalui matriks berikut:

TINGKAT ANCAMAN		INDEKS PENDUDUK TERPAPAR		
		RENDAH	SEDANG	TINGGI
INDEKS BAHAYA	RENDAH			
	SEDANG			
	TINGGI			

■ TINGKAT ANCAMAN TINGGI
■ TINGKAT ANCAMAN SEDANG
■ TINGKAT ANCAMAN RENDAH

Gambar 3. 13 Pengambilan Kesimpulan Tingkat Ancaman

Berdasarkan matriks tersebut dapat disimpulkan bahwa jika indeks bahaya berada pada kelas rendah dan indeks penduduk terpapar berada pada kelas rendah maka tingkat ancaman berada pada kelas rendah. Jika indeks bahaya berada pada kelas sedang dan indeks penduduk terpapar berada pada kelas sedang maka tingkat ancaman berada pada kelas sedang. Jika indeks bahaya berada pada kelas tinggi dan indeks penduduk terpapar berada pada kelas tinggi, maka kesimpulan tingkat ancaman berada pada kelas tinggi.

TINGKAT KERUGIAN		INDEKS KERUGIAN		
		RENDAH	SEDANG	TINGGI
TINGKAT ANCAMAN	RENDAH			
	SEDANG			
	TINGGI			

■ TINGKAT KERUGIAN TINGGI
■ TINGKAT KERUGIAN SEDANG
■ TINGKAT KERUGIAN RENDAH

Gambar 3. 14 Pengambilan Kesimpulan Tingkat Kerugian

Berdasarkan matriks tersebut dapat disimpulkan bahwa jika tingkat ancaman berada pada kelas rendah dan indeks kerugian berada pada kelas rendah maka tingkat kerugian berada pada kelas rendah. Jika tingkat ancaman berada pada kelas sedang dan indeks kerugian berada pada kelas sedang maka tingkat kerugian berada pada kelas sedang. Jika tingkat ancaman berada pada kelas tinggi dan indeks kerugian berada pada kelas tinggi, maka kesimpulan tingkat kerugian berada pada kelas tinggi.

TINGKAT KAPASITAS		INDEKS KAPASITAS		
		TINGGI	SEDANG	RENDAH
TINGKAT ANCAMAN	RENDAH			
	SEDANG			
	TINGGI			

■ TINGKAT KAPASITAS RENDAH
■ TINGKAT KAPASITAS SEDANG
■ TINGKAT KAPASITAS TINGGI

Gambar 3. 15 Pengambilan Kesimpulan Tingkat Kapasitas

Berdasarkan matriks tersebut dapat disimpulkan bahwa jika tingkat ancaman berada pada kelas rendah dan indeks kapasitas berada pada kelas tinggi maka tingkat kapasitas berada pada kelas tinggi. Jika tingkat ancaman berada pada kelas sedang dan indeks kapasitas berada pada kelas sedang maka tingkat kapasitas berada pada kelas sedang. Jika tingkat ancaman berada pada kelas tinggi dan indeks kapasitas berada pada kelas rendah, maka kesimpulan tingkat kapasitas berada pada kelas rendah.

TINGKAT RISIKO BENCANA		TINGKAT KAPASITAS		
		TINGGI	SEDANG	RENDAH
TINGKAT KERUGIAN	RENDAH			
	SEDANG			
	TINGGI			

■ TINGKAT RISIKO BENCANA TINGGI
■ TINGKAT RISIKO BENCANA SEDANG
■ TINGKAT RISIKO BENCANA RENDAH

Gambar 3. 16 Pengambilan Kesimpulan Tingkat Risiko Bencana

Berdasarkan matriks tersebut dapat disimpulkan bahwa jika tingkat kerugian berada pada kelas rendah dan tingkat kapasitas berada pada kelas rendah maka tingkat risiko bencana berada pada kelas sedang. Jika tingkat kerugian berada pada kelas sedang dan tingkat kapasitas berada pada kelas sedang maka tingkat risiko berada pada kelas sedang. Jika tingkat kerugian berada pada kelas tinggi dan tingkat kapasitas berada pada kelas tinggi, maka kesimpulan tingkat risiko berada pada kelas sedang.

3.2 HASIL KAJIAN RISIKO

3.2.1 Kajian Risiko Per Bencana

A. Banjir

1. Bahaya

Wilayah rawan banjir merupakan wilayah dengan topografi datar dan berada di sekitar aliran sungai. Penentuan kelas bahaya banjir dianalisis berdasarkan nilai ketinggian genangan air. Dikutip dari Modul Penyusunan Kajian Risiko Bencana Banjir BNPB Tahun 2019, wilayah dengan ketinggian genangan kurang dari sama dengan 75 cm termasuk dalam kategori bahaya rendah; Wilayah dengan ketinggian genangan 75 - 150 cm termasuk dalam kategori bahaya sedang; dan wilayah dengan ketinggian genangan di atas 150 cm termasuk dalam kategori bahaya tinggi (BNPB, 2019).

Bencana Banjir terjadi ketika suatu wilayah yang seharusnya kering mengalami genangan air, yang biasanya disebabkan oleh berbagai faktor, seperti meluapnya air akibat tingginya

curah hujan. Kota Surabaya merupakan salah satu kota metropolitan yang memiliki jumlah penduduk yang padat menyebabkan berbagai perubahan fungsi lahan, ruang terbuka hijau berkurang, yang berdampak pada resapan air yang tidak optimal sehingga menyebabkan banjir. Dalam RTRW Kota Surabaya menyebutkan bencana yang memiliki frekuensi dan dampak signifikan adalah banjir dan kebakaran (Hadi et al., 2020). Perkembangan area yang terbangun dengan mayoritas bangunan fisik seperti permukiman sebanyak 8,38% dan pada wilayah perkotaan ini genangan banjir yang terjadi memiliki tingkat ketinggian yang berbeda yaitu mulai 10-70cm dengan waktu yang paling lama sekitar 6 jam (Lasminto, 2015).

Dalam kondisi tertentu, banjir dapat menjadi bencana yang merusak lingkungan, merugikan bahkan mengancam nyawa manusia. Oleh karena itu, mengidentifikasi dan mengatasi penyebab banjir menjadi prioritas yang sangat penting. Banjir di Kota Surabaya disebabkan oleh tingginya curah hujan. Hujan deras yang terus mengguyur sebagian besar wilayah Kota Surabaya menyebabkan sungai-sungai meluap dan mengakibatkan banjir di sejumlah wilayah di Kota Surabaya. Banjir yang terjadi ini karena adanya sistem drainase yang juga kurang baik terutama di daerah permukiman perumahan yang dibangun, sistem drainase yang tidak sinergi dengan aturan pemerintah Kota Surabaya menjadi masalah utama dalam terjadinya banjir. Berdasarkan Data dan Informasi Bencana Indonesia, Badan Nasional Penanggulangan Bencana banjir di Kota Surabaya terjadi pada: 18 Desember 2013, 1 Januari 2012, 28 Maret 2011, 26 Maret 2011, 1 Februari 2011, 1 Desember 2010, 1 November 2010, 1 Maret 2010, 11 Maret 2009, 6 Maret 2009, 12 Desember 2008, dan 6 Maret 2005.

Berdasarkan analisis parameter-parameter bahaya banjir, kita dapat mengklasifikasikan kelas bahaya banjir dan memperkirakan potensi luas wilayah yang berisiko banjir di Kota Surabaya. Informasi mengenai potensi luas dan kelas bahaya banjir di provinsi tersebut ditampilkan dalam tabel berikut.

Tabel 3. 15 Potensi Bahaya Banjir di Kota Surabaya

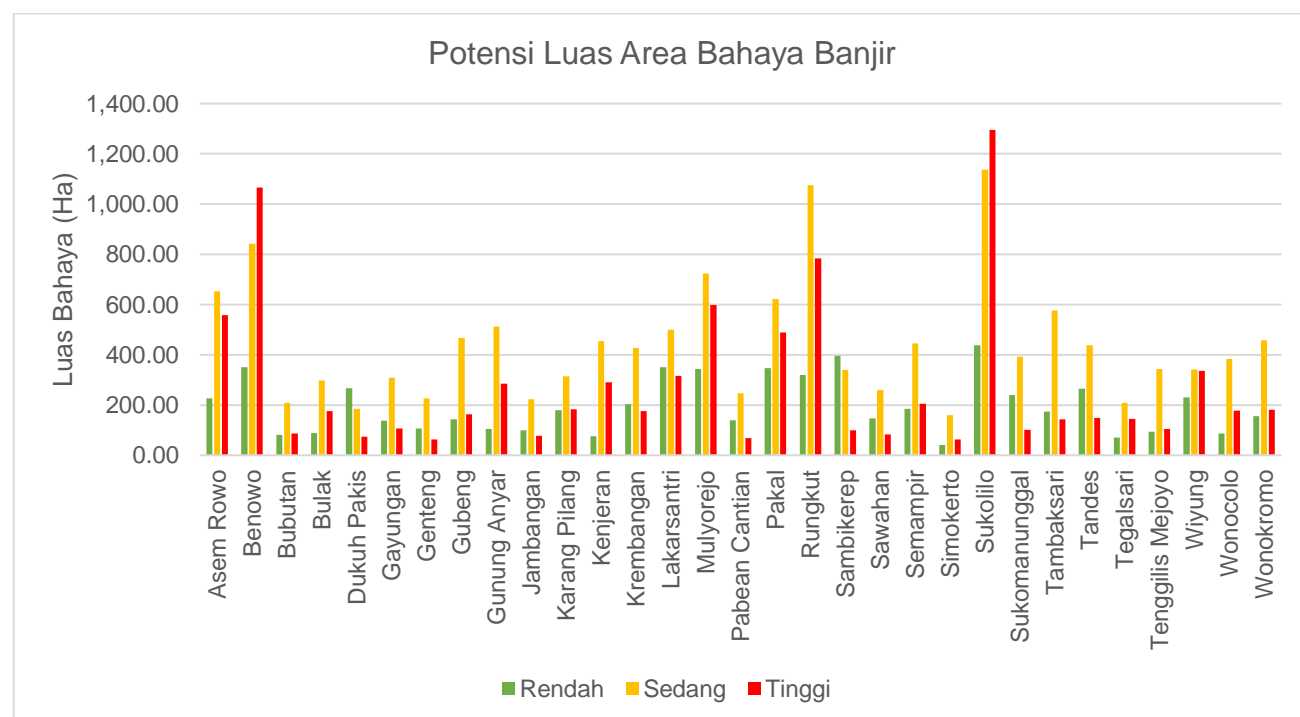
No.	Kecamatan	Bahaya				Kelas
		Luas Bahaya (Ha)				
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total Luas	
1	Asem Rowo	226,83	651,89	558,38	1.437,11	Sedang
2	Benowo	350,17	841,55	1.066,15	2.257,87	Tinggi
3	Bubutan	81,34	208,70	87,42	377,45	Sedang
4	Bulak	87,60	297,02	176,39	561,00	Sedang
5	Dukuh Pakis	266,68	184,29	73,48	524,45	Sedang

No.	Kecamatan	Bahaya				Kelas
		Luas Bahaya (Ha)				
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total Luas	
6	Gayungan	137,45	307,95	107,22	552,62	Sedang
7	Genteng	106,99	226,34	63,22	396,54	Sedang
8	Gubeng	143,55	467,61	163,11	774,27	Sedang
9	Gunung Anyar	104,05	512,76	284,98	901,79	Sedang
10	Jambangan	99,18	222,46	77,57	399,21	Sedang
11	Karang Pilang	179,23	314,01	183,80	677,05	Sedang
12	Kenjeran	76,04	453,46	290,71	820,22	Tinggi
13	Krembangan	202,47	427,54	176,64	806,65	Sedang
14	Lakarsantri	349,97	500,11	315,90	1.165,98	Tinggi
15	Mulyorejo	343,95	724,19	598,33	1.666,47	Tinggi
16	Pabean Cantian	140,21	246,56	68,65	455,43	Sedang
17	Pakal	346,36	622,00	488,68	1.457,04	Tinggi
18	Rungkut	320,28	1.075,09	784,44	2.179,81	Tinggi
19	Sambikerep	395,47	339,28	98,43	833,19	Sedang
20	Sawahan	147,39	258,71	83,48	489,57	Sedang
21	Semampir	184,76	445,05	204,10	833,91	Sedang
22	Simokerto	41,19	158,58	62,55	262,31	Sedang
23	Sukolilo	437,81	1.137,49	1.295,55	2.870,85	Tinggi
24	Sukomanunggal	240,17	391,49	100,68	732,33	Sedang
25	Tambaksari	173,24	576,62	142,43	892,28	Sedang
26	Tandes	264,15	437,50	148,95	850,61	Sedang
27	Tegalsari	70,24	208,66	144,85	423,76	Tinggi
28	Tenggilis Mejoyo	94,39	342,97	104,24	541,60	Sedang
29	Wiyung	229,86	342,04	335,22	907,12	Tinggi
30	Wonocolo	86,80	383,98	177,46	648,23	Sedang
31	Wonokromo	155,72	458,07	181,98	795,77	Sedang
Kota Surabaya		6.083,53	13.763,99	8.644,97	28.492,49	Tinggi

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Tabel di atas menyajikan hasil kajian mengenai luas area rawan banjir di Kota Surabaya, yang mencakup 31 kecamatan. berdasarkan analisis potensi bahaya, diperoleh data luas wilayah yang rentan terhadap bencana banjir di setiap kecamatan. Luas wilayah bahaya banjir di Kota Surabaya dihitung berdasarkan luas bahaya banjir di setiap kecamatan yang terdampak. Pengklasifikasian kelas bahaya banjir untuk Kota Surabaya ditentukan berdasarkan kelas bahaya maksimum yang teridentifikasi di tiap kecamatan yang mengalami dampak banjir.

Total luas wilayah bahaya banjir di Kota Surabaya secara keseluruhan mencapai **28.492,49 hektar**, yang dikategorikan dalam kelas bahaya **Tinggi**. Kategori luas wilayah bahaya banjir dikategorikan menjadi 3 (tiga) kelas yaitu kelas bahaya **Rendah** seluas **6.083,53 hektar**, kelas bahaya **Sedang** seluas **13.763,99 hektar**, dan kelas bahaya **Tinggi** seluas **8.644,97 hektar**. Adapun kecamatan dengan total luas bahaya yang paling tinggi adalah **Kecamatan Sukolilo** dengan luas mencapai **2.870,85 hektar**.



Gambar 3. 17 Grafik Potensi Bahaya Banjir di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Grafik di atas merupakan sebaran luas wilayah yang terdampak bahaya banjir di setiap kecamatan di Kota Surabaya. Dari grafik tersebut, **Kecamatan Sukolilo** memiliki luas wilayah bahaya banjir tertinggi pada kategori kelas bahaya rendah, sedang dan tinggi dengan masing-masing luas wilayah bahaya sebesar **438,23 hektar**, **1.135,99 hektar**, dan **1.296,41 hektar**.

2. Kerentanan

Kajian kerentanan untuk bencana Banjir di Kota Surabaya didapatkan dari potensi penduduk terpapar dan kelompok rentan serta potensi kerugian, baik fisik, ekonomi, dan kerusakan lingkungan. Potensi jumlah penduduk terpapar dan potensi kerugian ini dianalisis

dan kemudian ditampilkan dalam bentuk kelas kerentanan bencana Banjir. Rekapitulasi potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian yang berpotensi ditimbulkan bencana Banjir di Kota Surabaya dapat dilihat pada tabel berikut

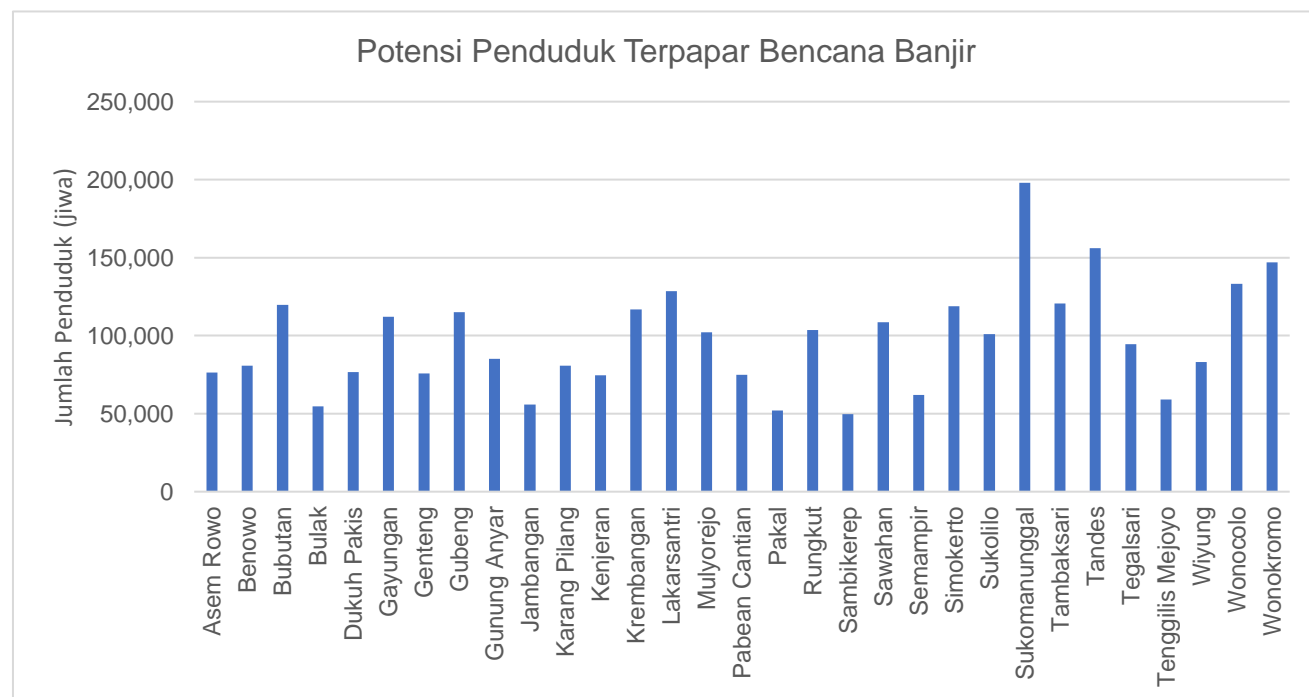
Tabel 3. 16 Potensi Penduduk Terpapar dan Kelompok Rentan Banjir Per Kecamatan di Kota Surabaya

Kecamatan	Jumlah Penduduk Terpapar	Potensi Penduduk Terpapar (Jiwa)			Kelas
		Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	
Asem Rowo	76.237	1.320	175	12.384	Rendah
Benowo	80.779	1.268	161	13.022	Rendah
Bubutan	119.876	747	295	23.697	Rendah
Bulak	54.674	3.256	83	8.680	Rendah
Dukuh Pakis	76.753	3.386	197	14.107	Rendah
Gayungan	112.207	1.485	91	19.989	Rendah
Genteng	75.631	1.241	202	16.056	Rendah
Gubeng	115.113	2.311	221	23.655	Rendah
Gunung Anyar	85.133	1.957	61	15.205	Rendah
Jambangan	55.706	1.951	70	9.650	Rendah
Karang Pilang	80.847	883	163	14.354	Rendah
Kenjeran	74.483	2.384	47	11.338	Sedang
Krembangan	116.691	3.057	250	22.158	Sedang
Lakarsantri	128.654	3.534	166	20.948	Rendah
Mulyorejo	102.225	2.489	115	19.598	Rendah
Pabean Cantian	74.878	4.028	286	15.218	Sedang
Pakal	52.112	1.690	65	8.033	Rendah
Rungkut	103.549	4.550	92	18.178	Rendah
Sambikerep	49.837	731	85	8.384	Rendah
Sawahan	108.666	2.105	362	19.754	Rendah
Semampir	61.934	1.472	119	10.765	Sedang
Simokerto	118.758	3.895	268	23.153	Sedang
Sukolilo	101.062	3.285	152	18.298	Rendah
Sukomanunggal	197.985	16.088	368	34.705	Rendah
Tambaksari	120.625	2.426	259	22.946	Rendah
Tandes	156.097	28.015	193	29.280	Rendah
Tegalsari	94.617	30.242	325	32.522	Rendah
Tenggilis Mejoyo	59.006	5.122	85	10.561	Rendah
Wiyung	83.083	1.297	104	14.537	Rendah
Wonocolo	133.188	7.174	274	24.505	Rendah
Wonokromo	146.976	3.922	387	27.041	Rendah
Kota Surabaya	3.017.382	147.310	5.721	562.721	Sedang

Sumber: Hasil Analisis, 2024

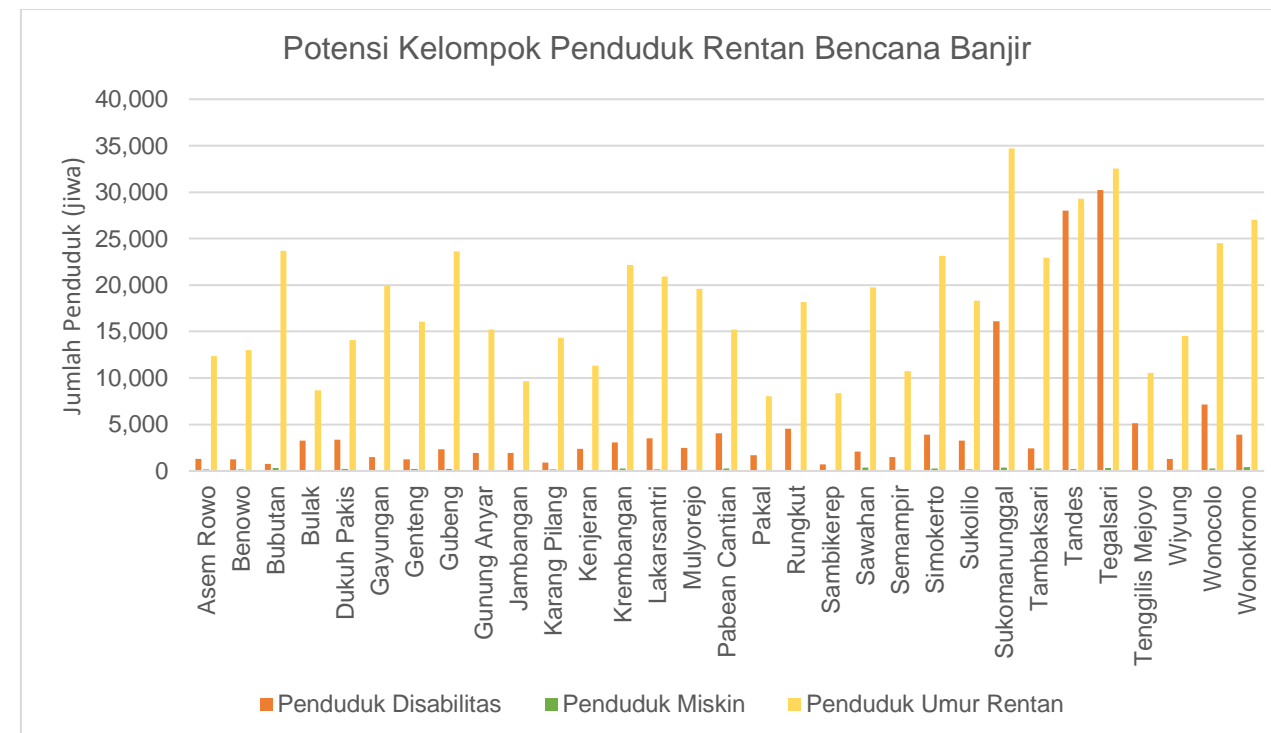
Kecamatan yang memiliki jumlah potensi penduduk terpapar tertinggi bahaya Banjir adalah **Kecamatan Sukomanunggal**, yaitu **197.985 jiwa** atau sekitar **6,56%** dari total jumlah potensi penduduk terpapar. Kecamatan Sukomanunggal memiliki kelompok umur rentan

tertinggi yaitu 34.705 jiwa atau 6,17% dari total kelompok umur rentan. Selain itu juga Kecamatan Wonokromo memiliki kelompok penduduk miskin terbanyak terdampak bahaya Banjir dengan jumlah 387 jiwa. Kecamatan Tegalsari memiliki kelompok disabilitas tertinggi dengan jumlah 30.242 jiwa. Jumlah potensi penduduk kategori kelompok rentan dapat menggambarkan rasio jumlah penduduk kelompok rentan dan dapat digunakan sebagai acuan dalam merencanakan pemenuhan kebutuhan dasar logistik dalam rencana kontingensi Banjir.



Gambar 3. 18 Grafik Potensi Penduduk Terpapar Banjir di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024



Gambar 3. 19 Grafik Potensi Kelompok Rentan Terpapar Banjir di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Total kerugian bencana Banjir di Kota Surabaya merupakan rekapitulasi potensi kerugian fisik dan ekonomi dari seluruh wilayah terdampak bencana Banjir. Untuk potensi kerugian bencana Banjir dapat terlihat pada tabel berikut

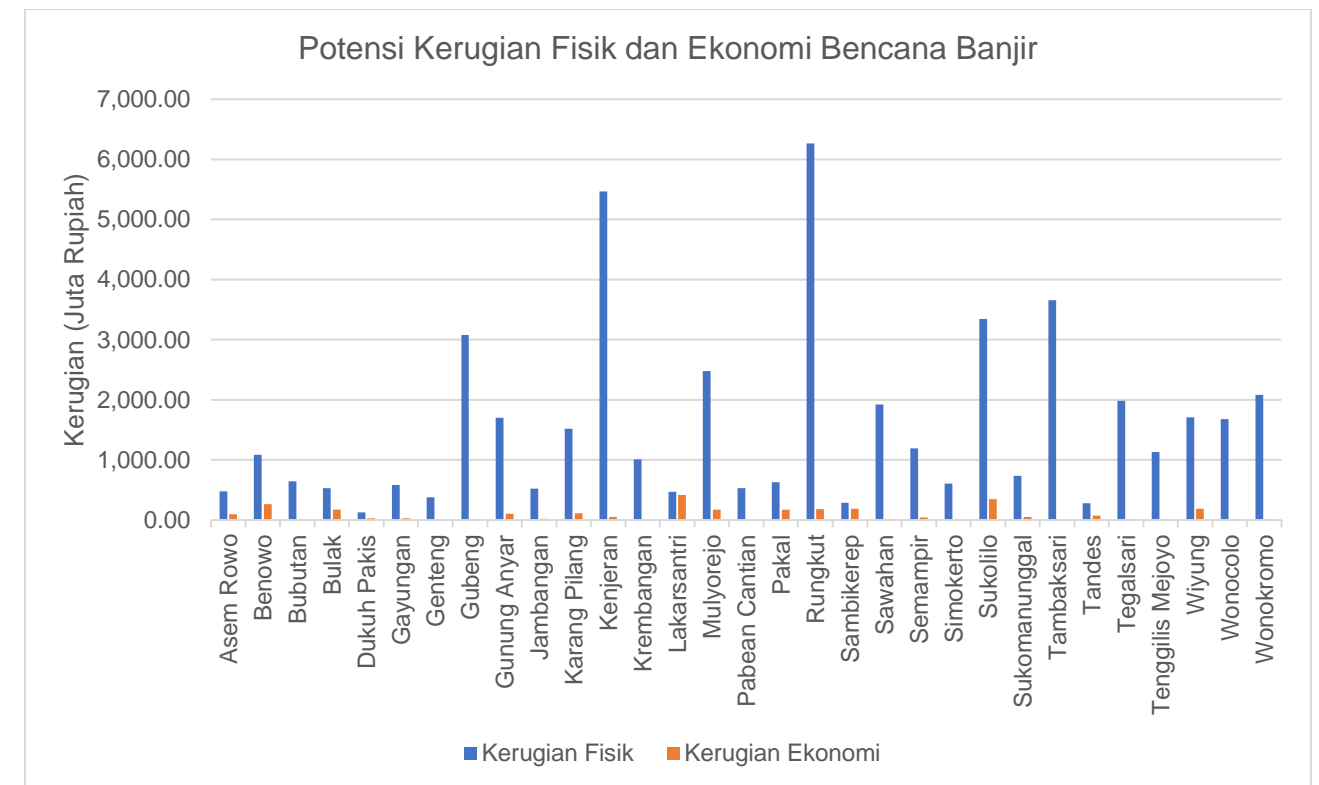
Tabel 3. 17 Potensi Kerugian Fisik, Ekonomi, dan Kerusakan Lingkungan untuk Bencana Banjir di Kota Surabaya

Kecamatan	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Kelas	Potensi Kerusakan Lingkungan	
	Kerugian Fisik	Kerugian Ekonomi	Total Kerugian		Luas (Ha)	Kelas
Asem Rowo	475,246	92,883	568,130	Rendah	0,13	Tinggi
Benowo	1.084,915	264,384	1.349,300	Rendah	0,11	Tinggi
Bubutan	642,251	0	642,251	Rendah	0	Rendah
Bulak	533,083	176,150	709,233	Rendah	0,05	Tinggi
Dukuh Pakis	130,726	24,789	155,515	Rendah	0,04	Tinggi
Gayungan	584,610	28,567	613,177	Rendah	0,07	Tinggi
Genteng	377,873	0	377,873	Rendah	0	Rendah
Gubeng	3.078,166	0,782	3.078,948	Rendah	0	Tinggi
Gunung Anyar	1.700,361	100,868	1.801,229	Rendah	0,10	Tinggi
Jambangan	523,016	23,191	546,207	Rendah	0,06	Tinggi
Karang Pilang	1.522,545	113,100	1.635,645	Rendah	0,09	Tinggi
Kenjeran	5.468,490	47,637	5.516,128	Rendah	0,05	Tinggi

Kecamatan	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)				Potensi Kerusakan Lingkungan	
	Kerugian Fisik	Kerugian Ekonomi	Total Kerugian	Kelas	Luas (Ha)	Kelas
Krembangan	1.007,410	0	1.007,410	Rendah	0,01	Tinggi
Lakarsantri	466,239	419,374	885,613	Rendah	0,19	Tinggi
Mulyorejo	2.479,082	168,981	2.648,063	Rendah	0,29	Tinggi
Pabean Cantian	529,631	0	529,631	Rendah	0	Rendah
Pakal	631,948	173,724	805,671	Rendah	0,05	Tinggi
Rungkut	6.265,091	182,340	6.447,431	Rendah	0,18	Tinggi
Sambikerep	285,687	190,468	476,154	Rendah	0,04	Tinggi
Sawah	1.919,250	0,939	1.920,189	Rendah	0	Rendah
Semampir	1.194,951	41,869	1.236,821	Rendah	0,04	Tinggi
Simokerto	603,190	0	603,190	Rendah	0	Rendah
Sukolilo	3.344,245	351,205	3.695,450	Rendah	0,45	Tinggi
Sukomanunggal	734,291	51,065	785,356	Rendah	0,10	Tinggi
Tambaksari	3.659,137	7,007	3.666,144	Rendah	0,02	Tinggi
Tandes	277,305	75,761	353,066	Rendah	0,12	Tinggi
Tegalsari	1.979,745	0,009	1.979,753	Rendah	0	Sedang
Tenggiling Mejoyo	1.127,371	8,021	1.135,392	Rendah	0,02	Tinggi
Wiyung	1.711,458	185,429	1.896,888	Rendah	0,09	Tinggi
Wonocolo	1.678,902	9,627	1.688,529	Rendah	0,02	Tinggi
Wonokromo	2.083,564	3,251	2.086,815	Rendah	0,01	Tinggi
Kota Surabaya	48.099,779	2.741,422	50.841,201	Rendah	2,34	Tinggi

Sumber: Hasil Analisis Jumlah Rumah, Fasilitas Umum, Fasilitas Kritis, Lahan Produktif, PDRB Kota Surabaya dan Luas Penggunaan Lahan, 2024

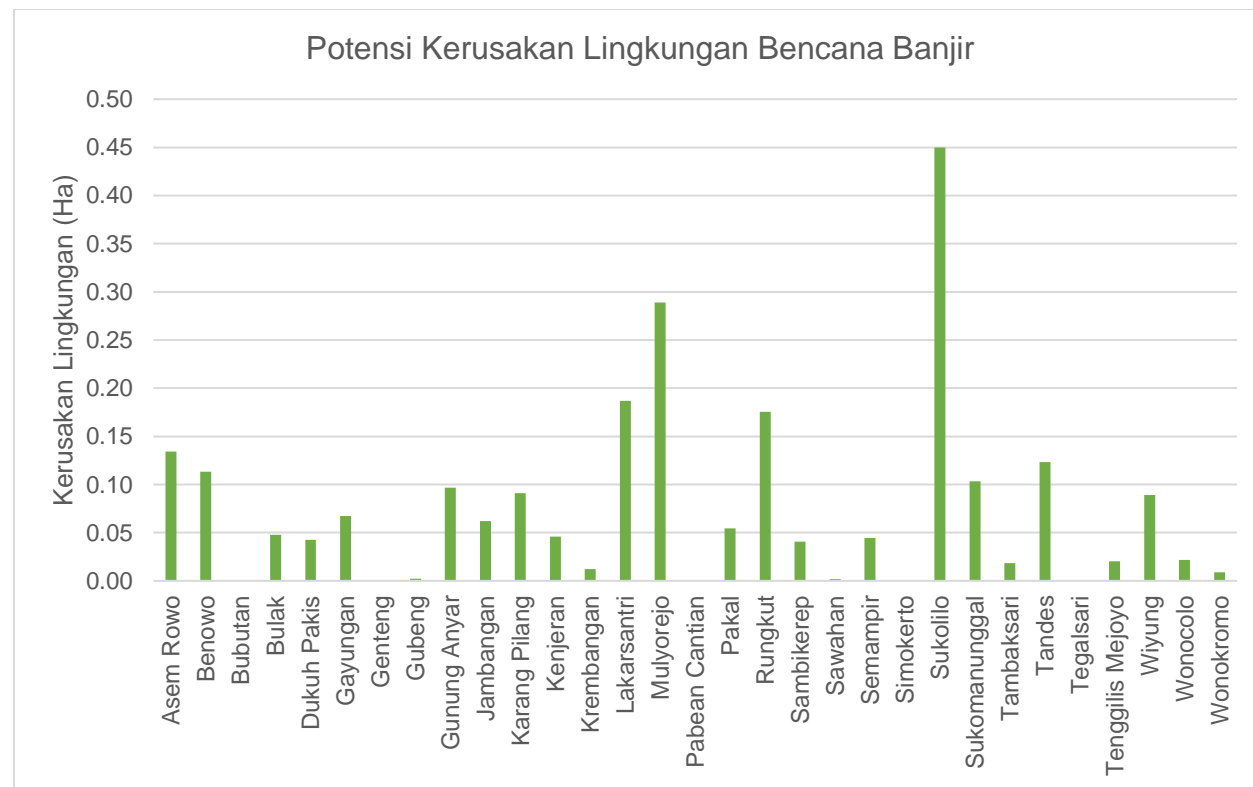
Potensi kerugian bencana Banjir di Kota Surabaya dilihat berdasarkan kombinasi Potensi kerugian fisik dan Potensi kerugian ekonomi. Total kerugian untuk bencana Banjir adalah sebesar 50.841,201 Juta rupiah. Berdasarkan kajian dihasilkan kelas kerentanan bencana Banjir di Kota Surabaya adalah **rendah**. Secara terperinci, kerugian fisik adalah sebesar 48.099,779 juta rupiah, dan kerugian ekonomi sebesar 2.741,422 juta rupiah. Kecamatan dengan jumlah kerugian tertinggi adalah Kecamatan Rungkut yaitu sebesar 6.447,431 juta rupiah dengan rincian kerugian fisik sebesar 6.265,091 juta rupiah, dan kerugian ekonomi sebesar 182,340 juta rupiah.



Gambar 3.20 Grafik Jumlah Potensi Kerugian Fisik dan Ekonomi Bencana Banjir Per Kecamatan di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Potensi kerusakan lingkungan merupakan rekapitulasi potensi kerusakan lingkungan dari seluruh wilayah terdampak Banjir. Kelas kerusakan lingkungan Kota Surabaya dilihat berdasarkan kelas maksimum dari hasil kajian seluruh wilayah terdampak bencana Banjir. Potensi kerusakan lingkungan bencana Banjir di Kota Surabaya adalah 2,34 Ha yang tergolong kelas **tinggi**. Kecamatan terdampak potensi kerugian lingkungan bencana banjir tertinggi adalah Kecamatan Sukolilo dengan luas 0,45 ha atau sekitar 19,23% dari total keseluruhan luas potensi kerusakan lingkungan Banjir.



Gambar 3. 21 Grafik Potensi Kerusakan Lingkungan Bencana Banjir di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

3. Kapasitas

Berdasarkan pengkajian kapasitas Kota Surabaya dalam menghadapi bencana Banjir, maka diperoleh kelas kapasitas dalam menghadapi bencana Banjir. Hasil analisis kapasitas untuk bencana Banjir dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3. 18 Kapasitas Kota Surabaya Per Kecamatan Dalam Menghadapi Bencana Banjir

No	Kecamatan	Indeks Ketahanan Daerah (IKD)	Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat (IKM)	Indeks Kapasitas	Kelas Kapasitas
1	Asem Rowo	0,56	0,50	0,489	Sedang
2	Benowo	0,56	0,56	0,522	Sedang
3	Bubutan	0,56	0,26	0,344	Sedang
4	Bulak	0,56	0,55	0,519	Sedang
5	Dukuh Pakis	0,56	0,36	0,401	Sedang
6	Gayungan	0,56	0,40	0,427	Sedang
7	Genteng	0,56	0,44	0,449	Sedang
8	Gubeng	0,56	0,51	0,494	Sedang
9	Gunung Anyar	0,56	0,35	0,397	Sedang
10	Jambangan	0,56	0,60	0,547	Sedang
11	Karang Pilang	0,56	0,47	0,466	Sedang

No	Kecamatan	Indeks Ketahanan Daerah (IKD)	Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat (IKM)	Indeks Kapasitas	Kelas Kapasitas
12	Kenjeran	0,56	0,21	0,314	Rendah
13	Krembangan	0,56	0,38	0,415	Sedang
14	Lakarsantri	0,56	0,35	0,397	Sedang
15	Mulyorejo	0,56	0,55	0,516	Sedang
16	Pabean Cantian	0,56	0,47	0,469	Sedang
17	Pakal	0,56	0,42	0,438	Sedang
18	Rungkut	0,56	0,48	0,475	Sedang
19	Sambikerep	0,56	0,47	0,471	Sedang
20	Sawahan	0,56	0,29	0,363	Sedang
21	Semampir	0,56	0,25	0,337	Sedang
22	Simokerto	0,56	0,22	0,317	Rendah
23	Sukolilo	0,56	0,65	0,576	Sedang
24	Sukomanunggal	0,56	0,33	0,386	Sedang
25	Tambaksari	0,56	0,45	0,454	Sedang
26	Tandes	0,56	0,40	0,424	Sedang
27	Tegalsari	0,56	0,42	0,436	Sedang
28	Tenggiling Mejoyo	0,56	0,43	0,444	Sedang
29	Wiyung	0,56	0,52	0,496	Sedang
30	Wonocolo	0,56	0,49	0,481	Sedang
31	Wonokromo	0,56	0,53	0,502	Sedang
Kota Surabaya		0,56	0,43	0,444	Sedang

Sumber: Hasil Analisis IKD Kota Surabaya Tahun 2023 (sudah terverifikasi BNPB) dan IKM tingkat Kelurahan 2024

Tabel diatas menunjukkan kapasitas setiap Kecamatan terpapar bahaya Banjir. Perhitungan data tersebut didasarkan pada hasil gabungan indeks ketahanan daerah (IKD) dengan kesiapsiagaan masyarakat (IKM). Secara keseluruhan Kecamatan di Kota Surabaya memiliki kelas kapasitas **rendah hingga sedang**, namun secara rata-rata kapasitas di Kota Surabaya masuk dalam kelas kapasitas **sedang**. Kelas kapasitas Kabupaten diperoleh dari nilai rata-rata kapasitas seluruh Kecamatan yang terpapar bahaya Banjir di Kota Surabaya. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa Kota Surabaya memiliki ketangguhan rata-rata namun perlu lebih ditingkatkan terutama dalam penegakan peraturan mengneai tata kota atau RTRW, sehingga pembangunan yang berjalan tidak menambah risiko dan/atau menimbulkan risiko baru terhadap banjir.

4. Risiko

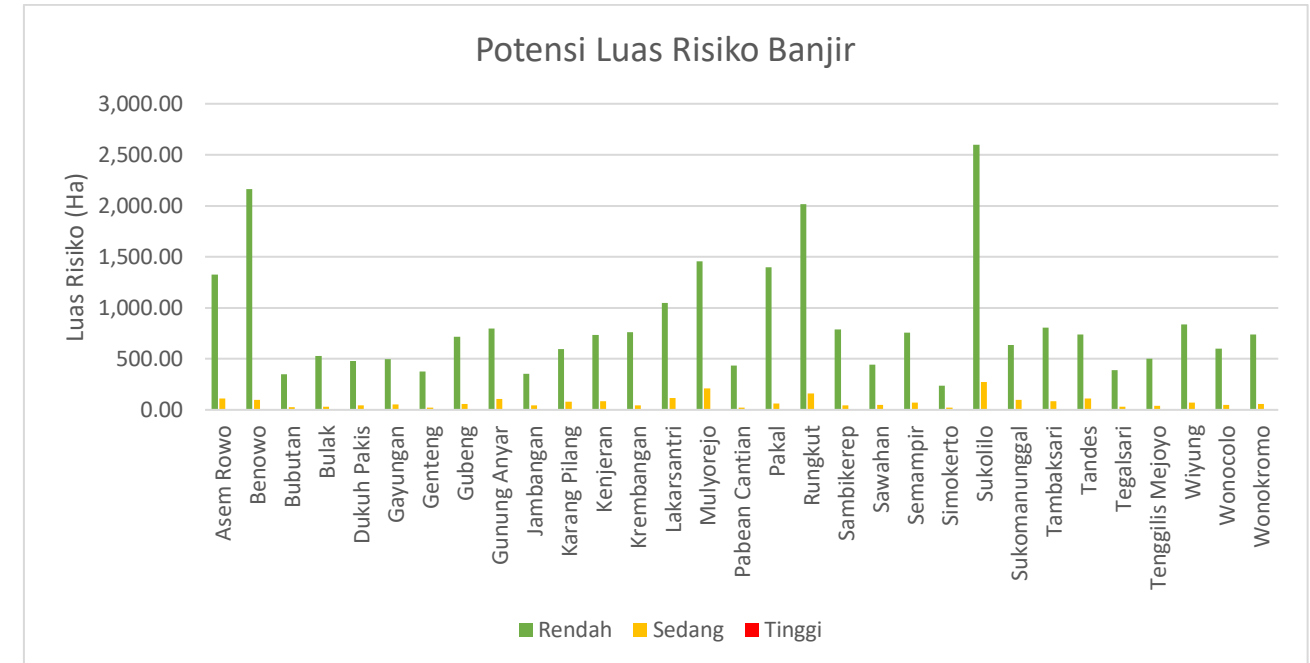
Tingkat risiko Banjir diperoleh dari hasil tingkat bahaya, kerentanan, kapasitas Banjir di Kota Surabaya yang ditunjukkan dalam tabel berikut

Tabel 3. 19 Kelas Risiko Per Kecamatan Kota Surabaya

Kecamatan	Risiko				
	Luas Risiko (Ha)			Total Luas	Kelas Bahaya
	Rendah	Sedang	Tinggi		
Asem Rowo	1.325,55	111,70	0,003	1.437,25	Rendah
Benowo	2.162,04	96,07	0	2.258,11	Rendah
Bubutan	349,66	26,26	1,50	377,41	Rendah
Bulak	530,11	31,07	0,04	561,22	Rendah
Dukuh Pakis	480,21	44,35	0,012	524,57	Rendah
Gayungan	497,88	54,68	0,002	552,57	Rendah
Genteng	374,24	22,29	0,002	396,54	Rendah
Gubeng	718,63	55,56	0,01	774,20	Rendah
Gunung Anyar	795,32	106,32	0,02	901,66	Rendah
Jambangan	354,66	44,48	0,005	399,15	Rendah
Karang Pilang	594,98	82,24	0,005	677,22	Rendah
Kenjeran	734,28	82,78	3,22	820,28	Rendah
Krembangan	760,97	45,45	0,22	806,64	Rendah
Lakarsantri	1.050,17	115,77	0,13	1.166,07	Rendah
Mulyorejo	1.455,32	211,18	0,04	1.666,54	Rendah
Pabean Cantian	433,68	21,36	0,16	455,20	Rendah
Pakal	1.396,60	60,20	0,07	1.456,87	Rendah
Rungkut	2.017,99	161,92	0,09	2.180,00	Rendah
Sambikerep	789,71	43,94	0	833,65	Rendah
Sawahan	442,53	46,91	0,03	489,46	Rendah
Semampir	758,84	72,42	2,73	833,99	Rendah
Simokerto	236,77	24,00	1,54	262,31	Rendah
Sukolilo	2.597,44	273,56	0,01	2.871,00	Rendah
Sukomanunggal	634,59	97,56	0,08	732,23	Rendah
Tambaksari	805,58	86,57	0,13	892,27	Rendah
Tandes	739,41	111,09	0,01	850,51	Rendah
Tegalsari	388,37	31,75	3,65	423,76	Rendah
Tenggilis Mejoyo	502,95	38,63	0,04	541,61	Rendah
Wiyung	838,29	68,99	0,005	907,29	Rendah
Wonocolo	599,97	48,26	0	648,23	Rendah
Wonokromo	736,60	59,16	0	795,75	Rendah
Kota Surabaya	26.103,33	2.376,53	13,73	28.493,59	Rendah

Sumber: Hasil Analisis Bahaya, Kerentanan, dan Kapasitas Bencana, 2024

Wilayah Kota Surabaya memiliki tingkat **bahaya tinggi** terhadap bencana Banjir. Dilihat dari segi kapasitas Kota Surabaya yang menunjukkan tingkat **sedang**, maka risiko bencana terhadap bencana Banjir di Kota Surabaya menggunakan kelas maksimum, sehingga risiko bencana Banjir di Kota Surabaya tergolong **rendah**.

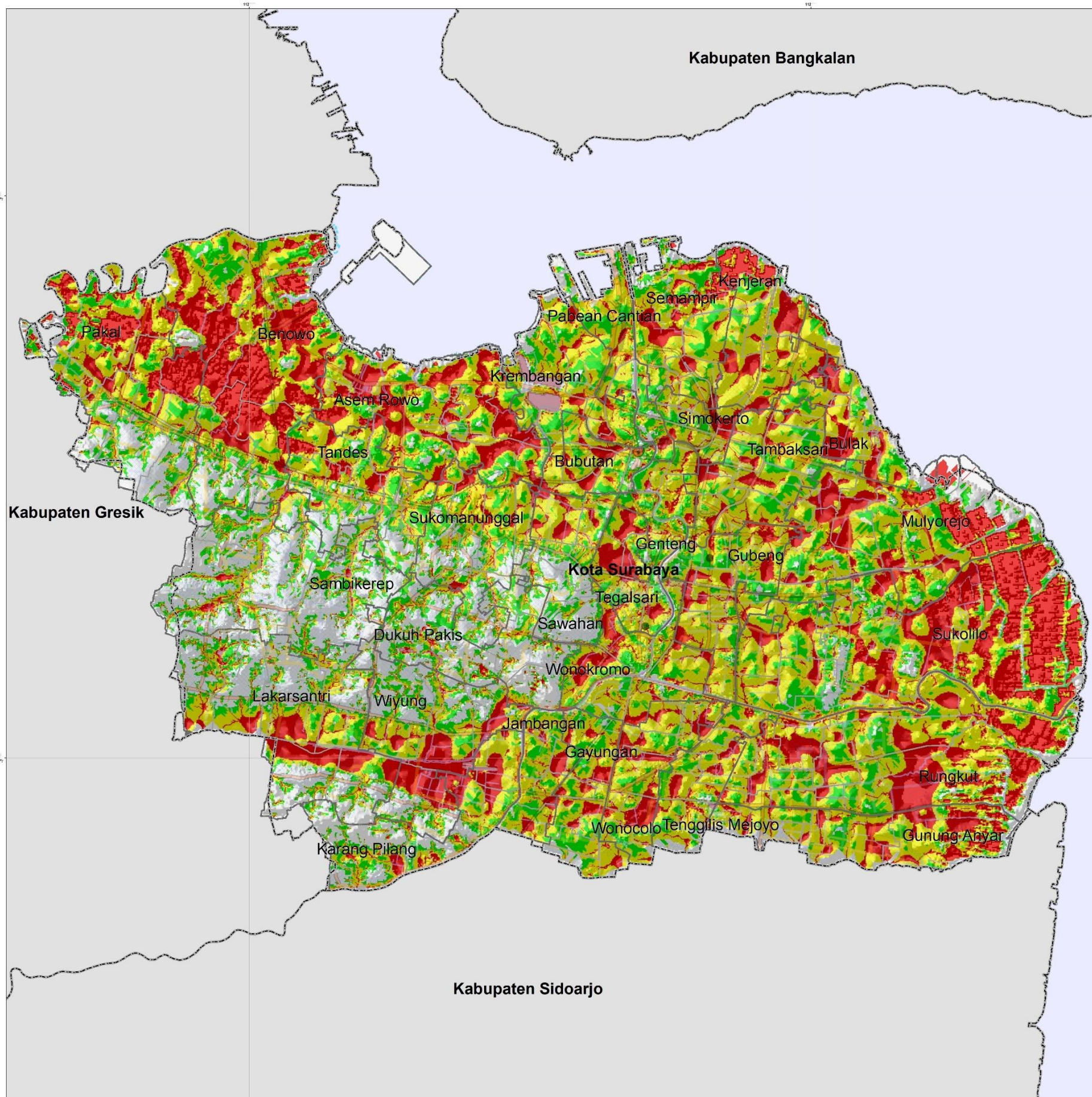


Gambar 3. 22 Grafik Potensi Luas Kelas Risiko Banjir di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Potensi bahaya Banjir tinggi dipengaruhi oleh wilayah yang berasosiasi dengan aliran sungai dan topografi yang landai. Berdasarkan peta bahaya, dapat dikatakan bahwa daerah yang memiliki tingkat bahaya tinggi yaitu di bagian timur Kota Surabaya di mana wilayahnya memiliki topografi yang landai dan rendah.

PETA BAHAYA BENCANA BANJIR DI KOTA SURABAYA

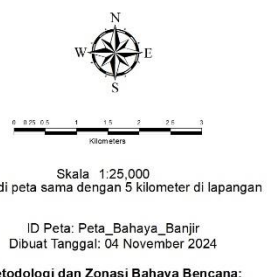


Legenda

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| Ibukota | Batas Administrasi |
| ● Ibukota Provinsi | --- Batas Kota |
| ○ Ibukota Kabupaten/Kota | --- Batas Kecamatan |
| ● Ibukota Kecamatan | --- Batas Kelurahan |
| Jaringan Jalan | Perairan |
| — Jalan Arteri Primer | ● Kolam |
| — Jalan Arteri Sekunder | ● Waduk/ Boesem |
| — Jalan Kolektor Primer | — Sungai |
| — Jalan Kolektor Sekunder | — Garis Pantai |
| — Jalan Lokal Sekunder | Lainnya |
| — Jalur Kereta | ■ Kawasan Perumahan |



Petunjuk Letak Peta



Metodologi dan Zonasi Bahaya Bencana:
Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)

Disclaimer:

- Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota.
- Penggambaran batas administrasi dan nama geografis tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB.
- Peta sesuai skala pada ukuran kertas 2 x A0.

Sistem Grid: Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter	Peta Dasar: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024
Datum: WGS 84	Batas Administrasi: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024
Sistem Proyeksi: World Mercator	Sumber Data: - Peta Bahaya, Hasil Analisa, 2024 - Peta Kerentanan, Hasil Analisa, 2024 - Peta Kapasitas, Hasil Analisa, 2024 - Pengolahan Data, 2024
Gambar Latar: Hillshade FABDEM 30 meter, 2022 Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016	
Ibukota: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024	



BADAN NASIONAL PENANGGULANGAN BENCANA (BNPB)
Gedung Graha BNPB, Jl. Pramuka No.38 11, RT.11/RW.5, Utan Kayu Utara, Kec. Matraman, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13170



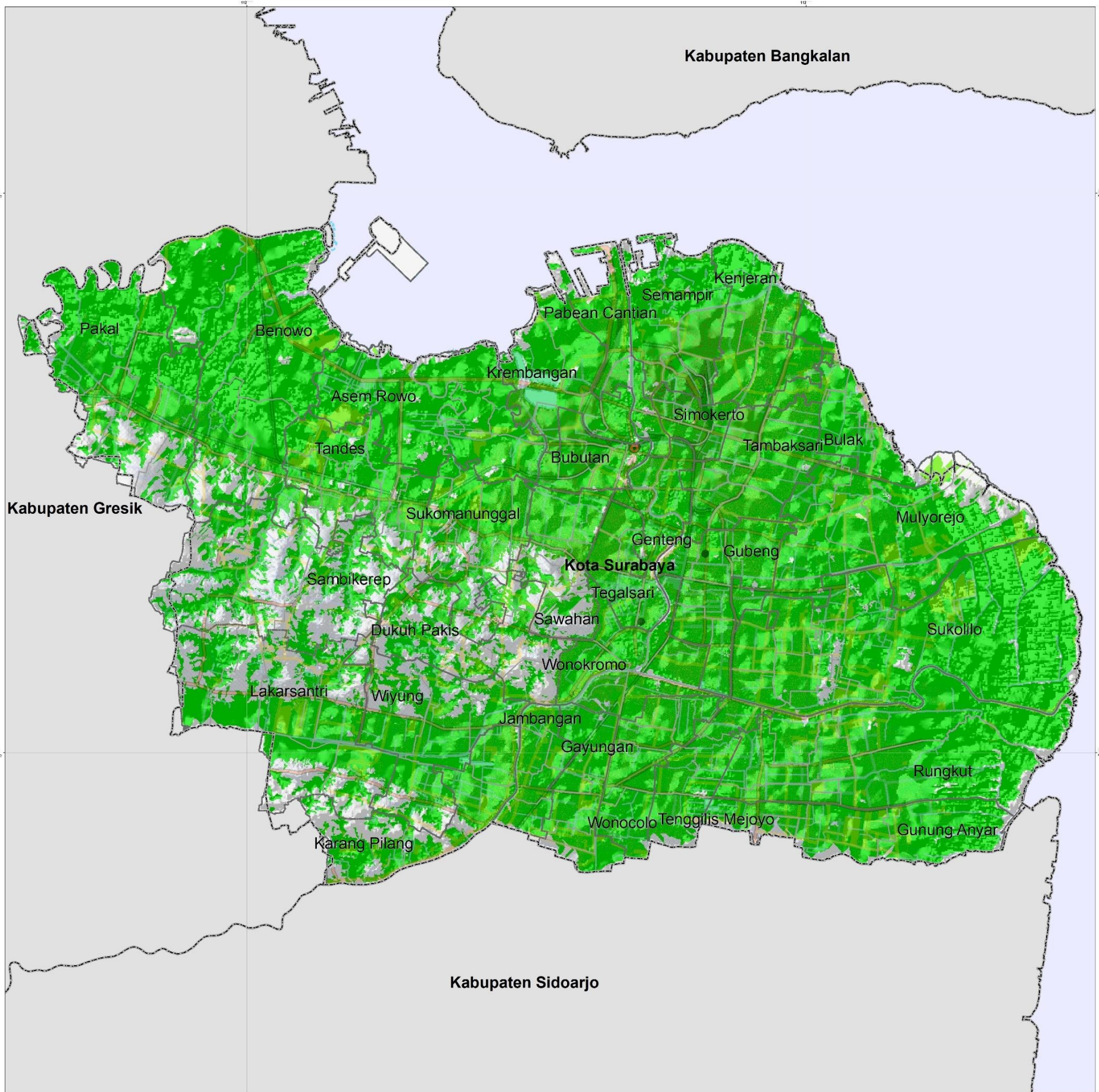
PEMERINTAH KOTA SURABAYA
Jl. Jemret No.25-27, Kelabang, Kec. Genteng, Surabaya, Jawa Timur 60272

Disusun Oleh: Smart Id, PT. Ide Bangsa Mahardika

Gambar 3. 23 Peta Bahaya Banjir Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

PETA KERENTANAN BENCANA BANJIR DI KOTA SURABAYA



Legenda

- | | |
|--|---|
| <p>Ibukota</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ibukota Provinsi ○ Ibukota Kabupaten/Kota ● Ibukota Kecamatan <p>Jaringan Jalan</p> <ul style="list-style-type: none"> — Jalan Arteri Primer — Jalan Arteri Sekunder — Jalan Kolektor Primer — Jalan Kolektor Sekunder — Jalan Lokal Sekunder — Jalur Kereta <p>Indeks Kerentanan Banjir</p> <p>0 0,3 0,6 1</p> <p>Rendah Sedang Tinggi</p> | <p>Batas Administrasi</p> <ul style="list-style-type: none"> — Batas Kota — Batas Kecamatan — Batas Kelurahan <p>Perairan</p> <ul style="list-style-type: none"> — Kolam — Waduk/ Boesem — Sungai — Garis Pantai <p>Lainnya</p> <ul style="list-style-type: none"> — Kawasan Perumahan |
|--|---|

Petunjuk Letak Peta



Skala 1:25.000
1 cm di peta sama dengan 5 kilometer di lapangan

ID Peta: Peta_Kerentanan_Banjir
Dibuat Tanggal: Desember 2024

Metodologi dan Zonasi Kerentanan Bencana:
Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)

Disclaimer:

- Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota.
- Penggambaran batas administrasi dan nama geografis tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB.
- Peta sesuai skala pada ukuran kertas 2 x A0

Sistem Grid:
Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit
UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter

Datum:
WGS 84

Sistem Proyeksi:
World Mercator

Gambar Latar:
Hillshade FABDEM 30 meter, 2022
Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016

Ibukota:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Peta Dasar:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Batas Administrasi:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Sumber Data:
- Peta Bahaya, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kerentanan, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kapasitas, Hasil Analisa, 2024
- Pengolahan Data, 2024

Logos: BNPB and PEMERINTAH KOTA SURABAYA

Address:
Gedung Graha BNPB, Jl. Pramuka No.38/11, RT.11/RW.5, Utan Kayu Utara, Kec. Matraman, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13170
Jl. Jember No 25-27, Kelabang, Kec. Genteng, Surabaya, Jawa Timur 60272

Diusun Oleh: Smart Id, PT. Ide Bangsa Mahardika

Gambar 3. 24 Peta Kerentanan Banjir Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

PETA KAPASITAS BENCANA BANJIR DI KOTA SURABAYA



Legenda

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| Ibukota | Batas Administrasi |
| ● Ibukota Provinsi | --- Batas Kota |
| ○ Ibukota Kabupaten/Kota | --- Batas Kecamatan |
| ● Ibukota Kecamatan | --- Batas Kelurahan |
| Jaringan Jalan | Perairan |
| — Jalan Arteri Primer | ● Kolam |
| — Jalan Arteri Sekunder | ● Waduk/ Boesem |
| — Jalan Kolektor Primer | — Sungai |
| — Jalan Kolektor Sekunder | — Garis Pantai |
| — Jalan Lokal Sekunder | Lainnya |
| — Jalur Kereta | ■ Kawasan Perumahan |

Indeks Kapasitas Banjir



Petunjuk Letak Peta



Skala 1:25,000
1 cm di peta sama dengan 5 kilometer di lapangan

ID Peta: Indeks_Kapasitas_Banjir
Dibuat Tanggal: 1 Desember 2024

Metodologi dan Zonasi Risiko Bencana:
Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)

Disclaimer:

- Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota
- Penggambaran batas administrasi dan nama geografis tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB
- Peta sesuai skala pada ukuran kertas 2 x A0

Sistem Grid:

Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit
UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter

Datum:

WGS 84

Sistem Proyeksi:

World Mercator

Gambar Latar:

Hillshade FABDEM 30 meter, 2022
Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016

Ibukota:

RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Peta Dasar:

RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Batas Administrasi:

RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Sumber Data:

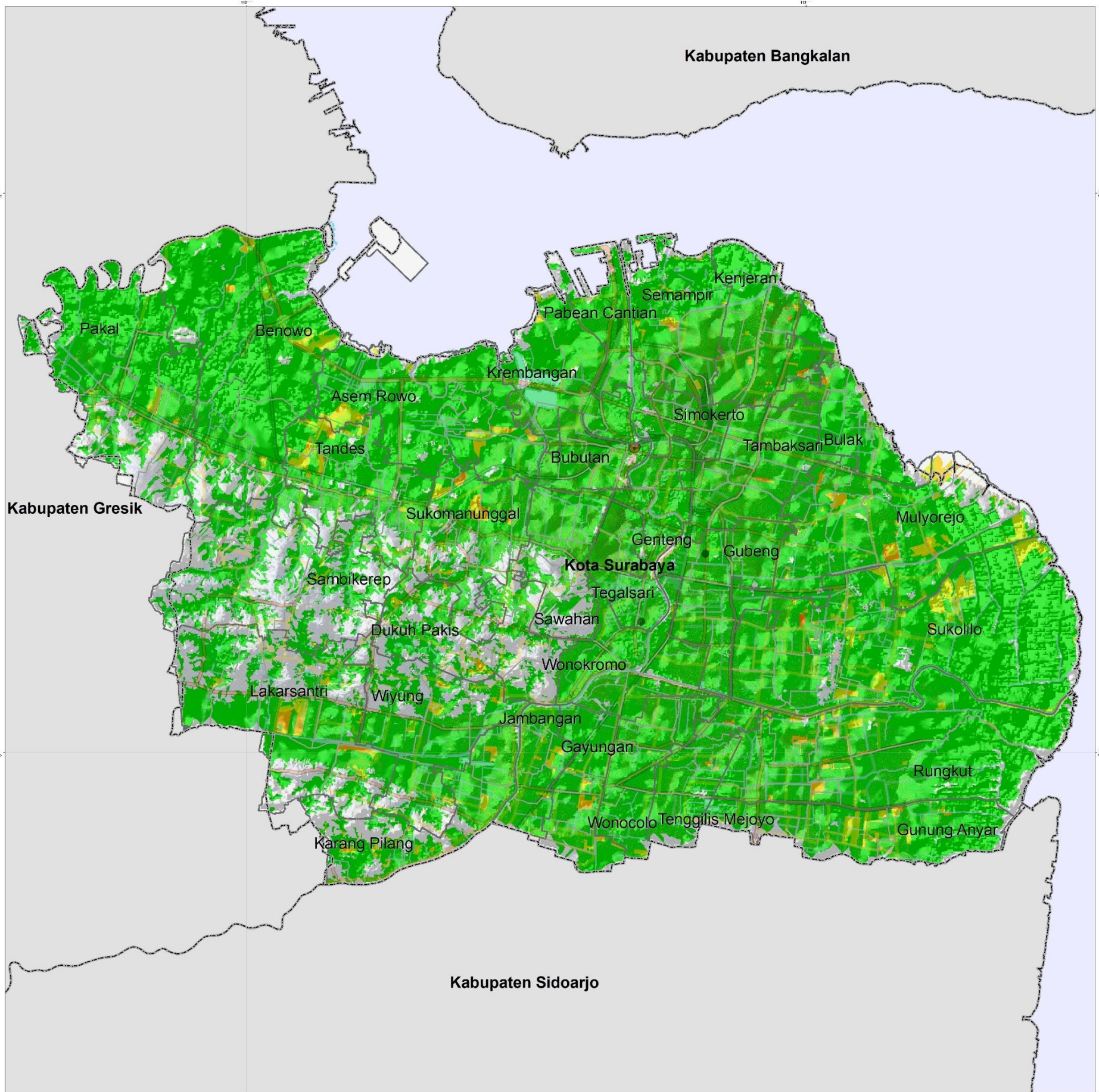
- Peta Bahaya, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kerentanan, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kapasitas, Hasil Analisa, 2024
- Pengolahan Data, 2024



Gambar 3. 25 Peta Kapasitas Banjir Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

PETA RISIKO BENCANA BANJIR DI KOTA SURABAYA



Legenda

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| Ibukota | Batas Administrasi |
| ● Ibukota Provinsi | --- Batas Kota |
| ○ Ibukota Kabupaten/Kota | --- Batas Kecamatan |
| ● Ibukota Kecamatan | --- Batas Kelurahan |
| Jaringan Jalan | Perairan |
| — Jalan Arteri Primer | ● Kolam |
| — Jalan Arteri Sekunder | ● Waduk/ Boesem |
| — Jalan Kolektor Primer | — Sungai |
| — Jalan Kolektor Sekunder | — Garis Pantai |
| — Jalan Lokal Sekunder | Lainnya |
| — Jalur Kereta | ■ Kawasan Perumahan |



Petunjuk Letak Peta



Skala 1:25.000
1 cm di peta sama dengan 5 kilometer di lapangan

ID Peta: Peta_Risiko_Banjir
Dibuat Tanggal: Desember 2024

Metodologi dan Zonasi Risiko Bencana:
Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)

Disclaimer:

- Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota.
- Penggambaran batas administrasi dan nama geografis tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB.
- Peta sesuai skala pada ukuran kertas 2 x A0

Sistem Grid:
Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit
UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter

Datum:
WGS 84

Sistem Proyeksi:
World Mercator

Gambar Latar:
Hillshade FABDEM 30 meter, 2022
Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016

Ibukota:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Peta Dasar:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Batas Administrasi:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Sumber Data:
- Peta Bahaya, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kerentanan, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kapasitas, Hasil Analisa, 2024
- Pengolahan Data, 2024



Gambar 3. 26 Peta Risiko Banjir Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

B. Banjir Rob

1. Bahaya

Banjir rob adalah banjir yang terjadi di daerah pesisir pantai akibat air laut pasang dan meluap ke daratan. Banjir rob juga dikenal sebagai banjir genangan atau banjir laut pasang. Banjir rob memiliki beberapa ciri-ciri, di antaranya airnya cenderung lebih jernih daripada banjir biasa, terasa asin, sering terjadi di daerah yang permukaannya lebih rendah dari permukaan air laut, tidak dipengaruhi musim penghujan, karena bisa terjadi di musim lain. Banjir rob bisa disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya, pasang maksimum air laut, faktor astronomis diferensial gravitasi bulan dan matahari, mencairnya kutub utara dan selatan akibat pemanasan global.

Kota Surabaya yang di sebelah utara berbatasan langsung dengan laut Jawa, sangat rentan terhadap bahaya banjir rob. Banjir rob di Kota Surabaya Kawasan Pesisir Utara Surabaya merupakan wilayah yang sebagian besar dimanfaatkan untuk kegiatan industri dan pergudangan, pertanian ladang garam, permukiman, militer dan pelabuhan sehingga memiliki dampak terhadap kenaikan permukaan air laut (RZWP Kota Surabaya, 2011). Resiko ini juga didukung dengan kondisi topografi Kota Surabaya yang didominasi oleh dataran rendah dengan ketinggian 0 – 10 meter (80,72% atau sekitar 26.345,19 Ha), sehingga sangat rentan terhadap bahaya banjir pasang surut air laut apabila naiknya permukaan laut terus terjadi (RTRW Kota Surabaya, 2013). Wuryanti (2002) mengatakan apabila terdapat indikasi kenaikan permukaan air laut sehingga berdampak pada munculnya bencana banjir rob di Surabaya. Banjir rob yang terjadi selama 12 – 48 jam di Surabaya tahun 2002 tersebut menyebabkan penggenangan sebesar 5 – 100 cm. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Meiviana (2004) dalam Prosiding Seminar Nasional Serealia (2009) memperlihatkan laju kenaikan air laut di pesisir Kota Surabaya setinggi 5,47 mm per tahun yang dihitung dalam periode waktu 64 tahun (1925-1989), dimana adanya kenaikan permukaan air laut ini menambah ketinggian pasang air laut. Pada bulan Januari dan Februari 2010 telah terjadi banjir rob di sebagian area Surabaya dengan tingkat penggenangan antara 20 hingga 160 cm dengan rentang waktu 30 menit hingga 6 jam (Iwa, 2010).

Seiring dengan pertumbuhan yang pesat, Kawasan Pantai Utara Surabaya memiliki kerentanan yang juga semakin besar sehingga secara otomatis meningkatkan potensi resiko terhadap bahaya banjir rob. Hal ini juga didukung oleh kurang efektifnya upaya adaptasi yang dilakukan oleh masyarakat dan pemerintah. Hal ini dapat menimbulkan dampak negatif berupa kerugian secara fisik, sosial, ekonomi dan lingkungan apabila terjadi. Berkaitan

dengan hal tersebut diperlukan upaya untuk mengurangi tingkat resiko bencana. Maka penelitian ini bertujuan untuk merumuskan arahan adaptasi terhadap bencana banjir akibat kenaikan permukaan air laut di Kawasan Pantai Utara Surabaya. Kenaikan muka air laut sebagai dampak dari perubahan iklim berdampak pada munculnya bencana banjir rob di kota pesisir di Indonesia. Kota Surabaya merupakan salah satu kota pesisir yang memiliki karakteristik topografi rendah sehingga berpotensi terhadap bahaya banjir rob. Banjir rob ini melanda Kelurahan Romokalisari, Tambak Osowilangon, Tambak Langon, Greges, Kalianak dan Morokrembangan dimana menyebabkan terendamnya kawasan permukiman, pertambangan dan perindustrian.

Berdasarkan analisis parameter-parameter bahaya Banjir rob, kita dapat mengklasifikasikan kelas bahaya Banjir rob dan memperkirakan potensi luas wilayah yang berisiko Banjir rob di Kota Surabaya yang ditampilkan dalam tabel berikut.

Tabel 3. 20 Potensi Bahaya Banjir rob di Kota Surabaya

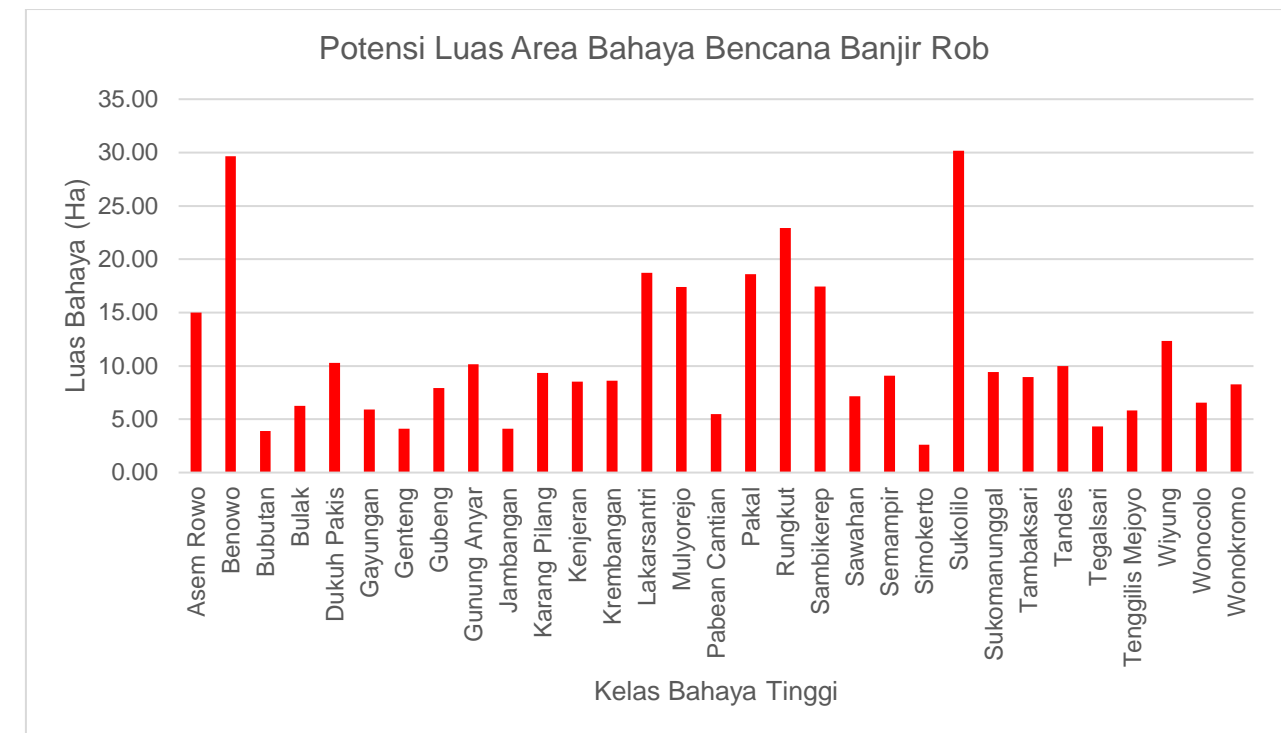
No	Kecamatan	Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas Bahaya
		Rendah	Sedang	Tinggi		
1	Asem Rowo	-	-	15,01	15,01	Tinggi
2	Benowo	-	-	29,64	29,64	Tinggi
3	Bubutan	-	-	3,91	3,91	Tinggi
4	Bulak	-	-	6,24	6,24	Tinggi
5	Dukuh Pakis	-	-	10,27	10,27	Tinggi
6	Gayungan	-	-	5,91	5,91	Tinggi
7	Genteng	-	-	4,09	4,09	Tinggi
8	Gubeng	-	-	7,93	7,93	Tinggi
9	Gunung Anyar	-	-	10,15	10,15	Tinggi
10	Jambangan	-	-	4,12	4,12	Tinggi
11	Karang Pilang	-	-	9,32	9,32	Tinggi
12	Kenjeran	-	-	8,52	8,52	Tinggi
13	Krempangan	-	-	8,60	8,60	Tinggi
14	Lakarsantri	-	-	18,72	18,72	Tinggi
15	Mulyorejo	-	-	17,37	17,37	Tinggi
16	Pabean Cantian	-	-	5,48	5,48	Tinggi
17	Pakal	-	-	18,58	18,58	Tinggi
18	Rungkut	-	-	22,94	22,94	Tinggi
19	Sambikerep	-	-	17,46	17,46	Tinggi
20	Sawahan	-	-	7,16	7,16	Tinggi
21	Semampir	-	-	9,07	9,07	Tinggi
22	Simokerto	-	-	2,63	2,63	Tinggi
23	Sukolilo	-	-	30,18	30,18	Tinggi

No	Kecamatan	Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas Bahaya
		Rendah	Sedang	Tinggi		
24	Sukomanunggal	-	-	9,40	9,40	Tinggi
25	Tambaksari	-	-	8,97	8,97	Tinggi
26	Tandes	-	-	9,98	9,98	Tinggi
27	Tegalsari	-	-	4,33	4,33	Tinggi
28	Tenggiling Mejoyo	-	-	5,81	5,81	Tinggi
29	Wiyung	-	-	12,33	12,33	Tinggi
30	Wonocolo	-	-	6,54	6,54	Tinggi
31	Wonokromo	-	-	8,28	8,28	Tinggi
Kota Surabaya		-	-	338,92	338,92	Tinggi

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Tabel di atas menyajikan hasil kajian mengenai luas area rawan Banjir rob di Kota Surabaya, yang mencakup 31 kecamatan, berdasarkan analisis potensi bahaya, diperoleh data luas wilayah yang rentan terhadap bencana Banjir rob di setiap kecamatan. Luas wilayah bahaya Banjir rob di Kota Surabaya dihitung berdasarkan luas bahaya Banjir rob di setiap kecamatan yang terdampak. Pengklasifikasian kelas bahaya Banjir rob untuk Kota Surabaya ditentukan berdasarkan kelas bahaya maksimum yang teridentifikasi di tiap kecamatan yang mengalami dampak Banjir rob.

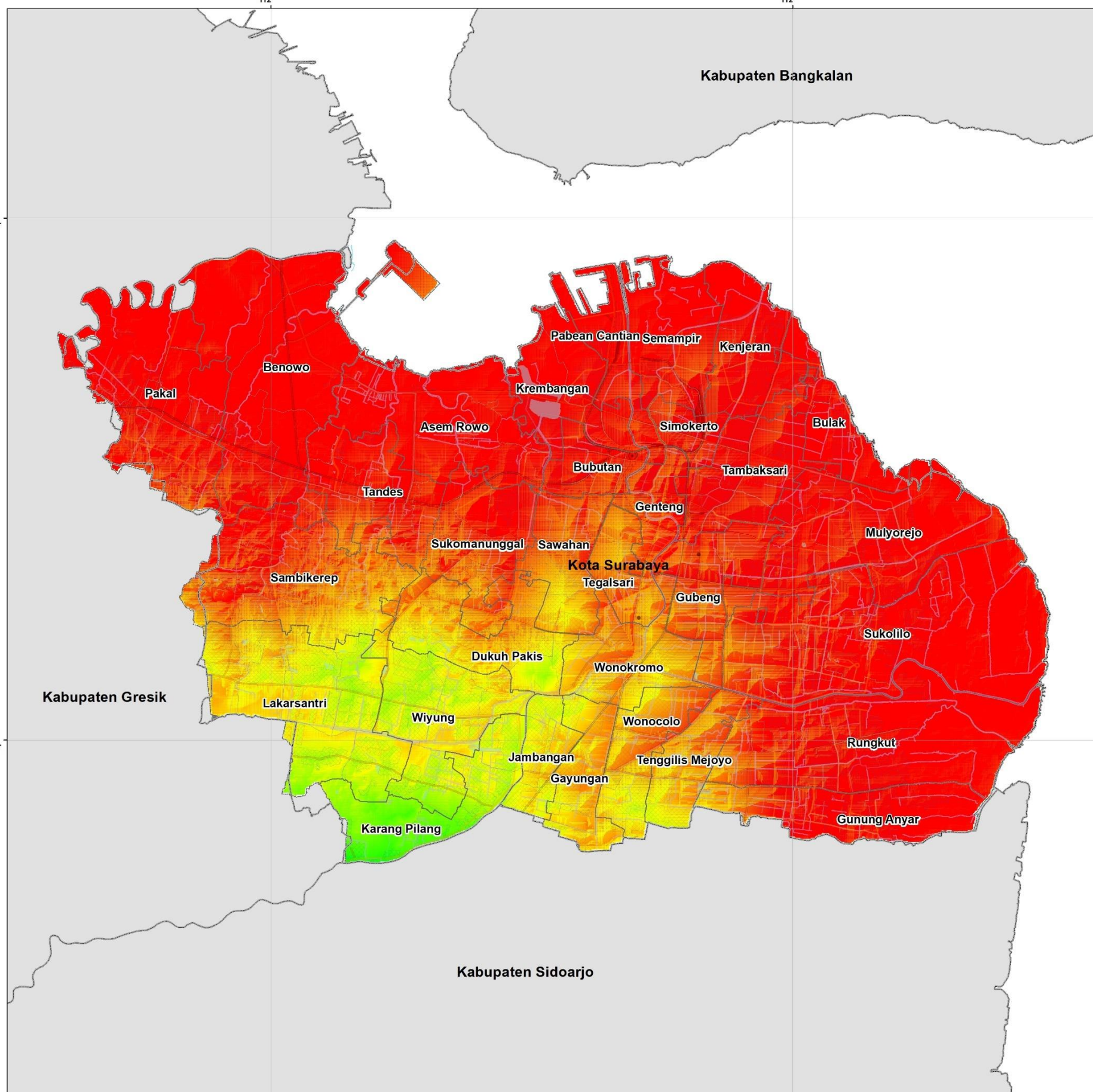
Total luas wilayah bahaya Banjir rob di Kota Surabaya secara keseluruhan mencapai **338,92 hektar**, yang dikategorikan dalam kelas bahaya **tinggi**. Kategori luas wilayah bahaya Banjir rob dikategorikan menjadi 1 (satu) kelas yaitu kelas bahaya **Tinggi** seluas **338,92 hektar**. Adapun kecamatan dengan total luas bahaya yang paling tinggi adalah **Kecamatan Sukolilo** dengan luas mencapai **30,18 hektar** atau sekitar 8,91% dari total wilayah terdampak Banjir rob.



Gambar 3.27 Grafik Potensi Luas Wilayah Terdampak Bahaya Banjir Rob di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

PETA BAHAYA BENCANA BANJIR ROB DI KOTA SURABAYA

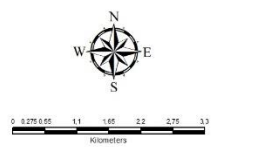


Legenda

- | | |
|---|---|
| <p>Ibukota</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ibukota Provinsi ○ Ibukota Kabupaten/Kota • Ibukota Kecamatan <p>Jaringan Jalan</p> <ul style="list-style-type: none"> — Jalan Arteri Primer — Jalan Arteri Sekunder — Jalan Kolektor Primer — Jalan Kolektor Sekunder — Jalan Lokal Sekunder — Jalur Kereta <p>Indeks Bahaya Banjir Rob</p> <p>0 0,3 0,6 1</p> <p>Rendah Sedang Tinggi</p> | <p>Batas Administrasi</p> <ul style="list-style-type: none"> — Batas Kota — Batas Kecamatan — Batas Kelurahan <p>Perairan</p> <ul style="list-style-type: none"> — Kolam — Waduk/ Boesem — Sungai — Garis Pantai <p>Lainnya</p> <ul style="list-style-type: none"> — Kawasan Perumahan |
|---|---|

Petunjuk Letak Peta




 Skala 1:53.829
 1 cm di peta sama dengan 5 kilometer di lapangan
 ID Peta: Peta_Bahaya_Banjir_Rob
 Dibuat Tanggal: 04 November 2024
Metodologi dan Zonasi Risiko Bencana:
 Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)
Disclaimer:
 - Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota.
 - Penggambaran batas administrasi dan nama geografis tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB.
 - Peta sesuai skala pada ukuran kertas A1

Sistem Grid:
Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit
UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter

Datum:
WGS 84

Sistem Proyeksi:
World Mercator

Gambar Latar:
Hillshade DEM Nasional 8,5 Meter, BIG 2018
Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016

Ibukota:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Peta Dasar:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Batas Administrasi:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Sumber Data:
- Peta Bahaya, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kerentanan, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kapasitas, Hasil Analisa, 2024
- Pengolahan Data, 2024


BADAN NASIONAL PENANGGULANGAN BENCANA (BNPB)
Cedang Cakra BNPB, Jl. Pemuda No. 38 11, RT 11/RW 5, Ujan Kayu Utara, Kec. Mairaman, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13120


PEMERINTAH KOTA SURABAYA
Jl. Jember No. 25-27, Kel. Gubeng, Surabaya, Jawa Timur 60272

Disusun Oleh: Smart Lid, PT. Ide Rancasa Mahadika

Gambar 3. 28 Peta Bahaya Banjir Rob Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

C. Bencana Cuaca Ekstrim

1. Bahaya

Cuaca ekstrim merupakan suatu kondisi cuaca atau iklim yang terjadi pada waktu dan tempat tertentu yang tidak biasa dan juga sangat jarang terjadi, khususnya fenomena cuaca atau iklim yang mempunyai potensi menimbulkan bencana, menghancurkan tatanan kehidupan sosial, atau yang menimbulkan korban jiwa manusia. Pada umumnya cuaca ekstrim didasarkan pada distribusi klimatologi, dimana kejadian ekstrim lebih kecil sama dengan 5% distribusi. Potensi terjadinya bahaya cuaca ekstrim berada di wilayah dengan keterbukaan lahan tinggi dan dataran yang landai.

Kota Surabaya rata-rata memiliki wilayah yang datar, wilayah dengan topografi paling tinggi adalah di Kecamatan Dukuh Pakis dengan ketinggian 25 mdpl. Wilayah yang masuk ke dalam area rawan cuaca ekstrim di Kota Surabaya merupakan wilayah dengan sedikit tutupan lahan. Pada umumnya cuaca ekstrim di Kota Surabaya terjadi karena adanya perbedaan suhu dan terjadi bersamaan dengan curah hujan yang tinggi. Cuaca ekstrim yang terjadi berupa angin puting beliung, hujan dan angin, dan angin kencang terjadi akibat adanya curah hujan yang sangat tinggi (ekstrim) akibat pemanasan global tidak terhindarkan. Kondisi tersebut akan mempengaruhi kondisi cuaca yang berpengaruh terhadap kondisi klimatologi yang terbentuk, baik itu iklim, kelembaban udara, suhu rata-rata, maupun kecepatan angin. Suhu rata-rata yang tinggi dan kecepatan angin yang tinggi akan menjadi salah satu faktor penyebab adanya bencana angin (angin puting beliung, hujan dan angin, dan angin kencang) di Kota Surabaya.

Berdasarkan parameter bahaya cuaca ekstrim tersebut, maka diperoleh potensi luas bahaya dan kelas bahaya cuaca ekstrim di Kota Surabaya.

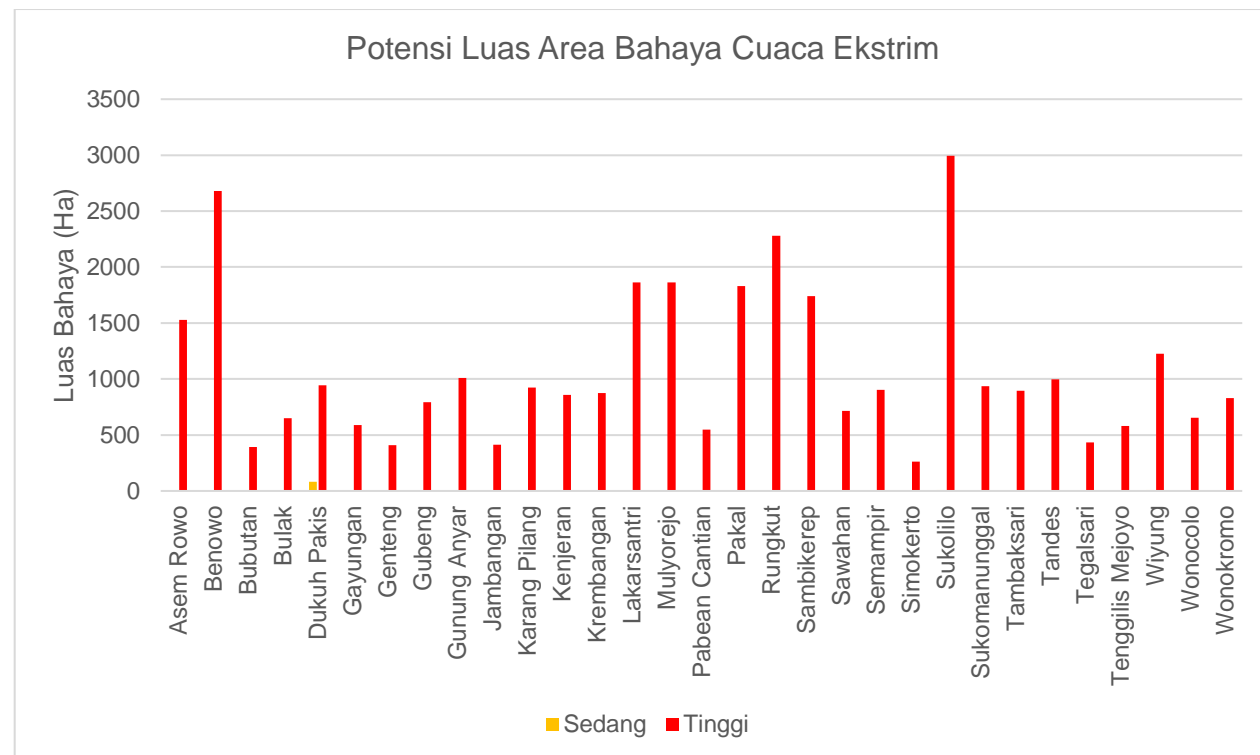
Tabel 3. 21 Potensi Bahaya Cuaca Ekstrim per kecamatan di Kota Surabaya

No.	Kecamatan	Bahaya Luas Bahaya (Ha)				Kelas
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total Luas	
1	Asem Rowo	-	-	1.529,69	1.529,69	Tinggi
2	Benowo	-	-	2.681,28	2.681,28	Tinggi
3	Bubutan	-	-	390,60	390,60	Tinggi
4	Bulak	-	0,02	647,98	648,00	Tinggi
5	Dukuh Pakis	-	82,84	944,24	1.027,08	Tinggi
6	Gayungan	-	-	588,83	588,83	Tinggi
7	Genteng	-	0,01	409,18	409,19	Tinggi
8	Gubeng	-	-	792,91	792,91	Tinggi
9	Gunung Anyar	-	-	1.009,19	1.009,19	Tinggi

No.	Kecamatan	Bahaya Luas Bahaya (Ha)				Kelas
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total Luas	
10	Jambangan	-	-	411,68	411,68	Tinggi
11	Karang Pilang	-	0,72	922,69	923,41	Tinggi
12	Kenjeran	-	-	858,27	858,27	Tinggi
13	Krembangan	-	0,04	873,73	873,77	Tinggi
14	Lakarsantri	-	0,74	1.864,13	1.864,87	Tinggi
15	Mulyorejo	-	-	1.862,64	1.862,64	Tinggi
16	Pabean Cantian	-	-	547,07	547,07	Tinggi
17	Pakal	-	6,20	1.831,26	1.837,46	Tinggi
18	Rungkut	-	-	2.278,39	2.278,39	Tinggi
19	Sambikerep	-	1,11	1.742,33	1.743,44	Tinggi
20	Sawahan	-	0,12	715,50	715,63	Tinggi
21	Semampir	-	0,02	904,95	904,97	Tinggi
22	Simokerto	-	-	263,00	263,00	Tinggi
23	Sukolilo	-	9,81	2.994,64	3.004,45	Tinggi
24	Sukomanunggal	-	4,97	935,25	940,23	Tinggi
25	Tambaksari	-	-	896,57	896,57	Tinggi
26	Tandes	-	-	998,05	998,05	Tinggi
27	Tegalsari	-	-	433,34	433,34	Tinggi
28	Tenggiling Mejoyo	-	-	578,71	578,71	Tinggi
29	Wiyung	-	7,42	1.225,53	1.232,96	Tinggi
30	Wonocolo	-	0	653,47	653,47	Tinggi
31	Wonokromo	-	0	827,68	827,68	Tinggi
Kota Surabaya		-	114,04	33.612,79	33.726,82	Tinggi

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan total luas wilayah bahaya cuaca ekstrim di Kota Surabaya secara keseluruhan mencapai **33.726,82 hektar**, yang dikategorikan dalam kelas bahaya **Tinggi**. Kategori luas wilayah bahaya cuaca ekstrim dikategorikan menjadi 2 (dua) kelas yaitu kelas bahaya **Sedang** seluas **114,04 hektar**, dan kelas bahaya **Tinggi** seluas **33.612,79 hektar**. Kecamatan dengan total luas bahaya yang paling tinggi adalah **Kecamatan Sukolilo** dengan luas mencapai **3.004,45 hektar**.



Gambar 3. 29 Grafik Potensi Bahaya Cuaca Ekstrem di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Grafik di atas merupakan sebaran luas wilayah yang terdampak bahaya cuaca ekstrem di setiap kecamatan di Kota Surabaya. Dari grafik tersebut, **Kecamatan Sukolilo** memiliki luas wilayah bahaya cuaca ekstrem tertinggi pada kategori kelas bahaya sedang dan tinggi dengan masing-masing luas wilayah bahaya sedang sebesar **9,81 hektar**, dan bahaya tinggi sebesar **2.994,64 hektar**.

2. Kerentanan

Kajian kerentanan untuk bencana cuaca ekstrem di Kota Surabaya didapatkan dari potensi penduduk terpapar dan kelompok rentan serta potensi kerugian, baik fisik, ekonomi, dan kerusakan lingkungan. Potensi jumlah penduduk terpapar dan potensi kerugian ini dianalisis dan kemudian ditampilkan dalam bentuk kelas kerentanan bencana cuaca ekstrem. Rekapitulasi potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian yang berpotensi ditimbulkan bencana cuaca ekstrem di Kota Surabaya dapat dilihat pada tabel berikut

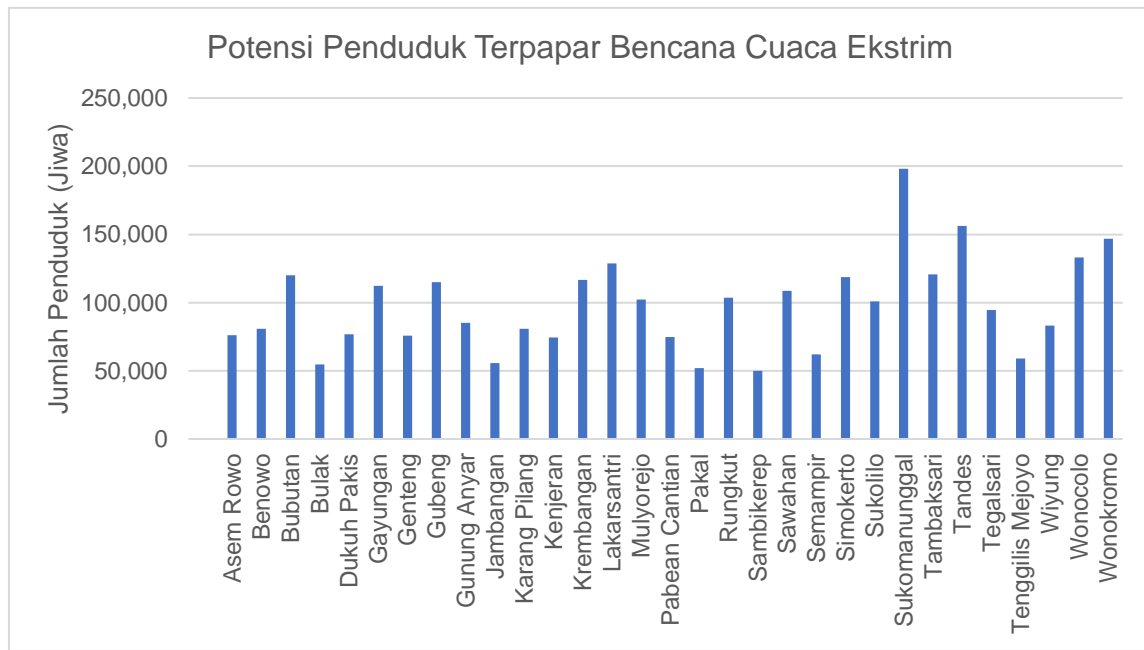
Tabel 3. 22 Potensi Penduduk Terpapar dan Kelompok Rentan Cuaca ekstrem Per Kecamatan di Kota Surabaya

Kecamatan	Jumlah Penduduk Terpapar	Potensi Penduduk Terpapar (Jiwa)			Kelas
		Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	
Asem Rowo	76.237	1.320	175	12.384	Rendah
Benowo	80.779	2.351	310	22.196	Rendah
Bubutan	119.876	747	295	23.697	Rendah
Bulak	54.674	3.256	83	8.680	Rendah
Dukuh Pakis	76.753	3.386	197	14.107	Rendah
Gayungan	112.207	1.485	91	19.989	Rendah
Genteng	75.631	7.561	608	55.523	Rendah
Gubeng	115.113	2.311	221	23.655	Rendah
Gunung Anyar	85.133	1.957	61	15.205	Rendah
Jambangan	55.706	1.951	70	9.650	Rendah
Karang Pilang	80.847	883	163	14.354	Rendah
Kenjeran	74.483	2.384	47	11.338	Sedang
Krebangan	116.691	3.057	250	22.158	Sedang
Lakarsantri	128.654	3.534	166	20.948	Rendah
Mulyorejo	102.225	2.489	115	19.598	Rendah
Pabean Cantian	74.878	4.028	286	15.218	Sedang
Pakal	52.112	1.690	65	8.033	Rendah
Rungkut	103.549	4.550	92	18.178	Rendah
Sambikerep	49.837	731	85	8.384	Rendah
Sawahan	108.666	2.105	362	19.754	Rendah
Semampir	61.934	1.472	119	10.765	Sedang
Simokerto	118.758	3.895	268	23.153	Sedang
Sukolilo	101.062	3.285	152	18.298	Rendah
Sukomanunggal	197.985	16.088	368	34.705	Rendah
Tambaksari	120.625	2.426	259	22.946	Rendah
Tandes	156.097	28.015	193	29.280	Rendah
Tegalsari	94.617	2.376	274	18.211	Rendah
Tenggiling Mejoyo	59.006	5.122	85	10.561	Rendah
Wiyung	83.083	1.297	104	14.537	Rendah
Wonocolo	133.188	7.174	274	24.505	Rendah
Wonokromo	146.976	3.922	387	27.041	Rendah
Kota Surabaya	3.017.382	126.847	6.224	597.051	Sedang

Sumber: Hasil Analisis, 2024

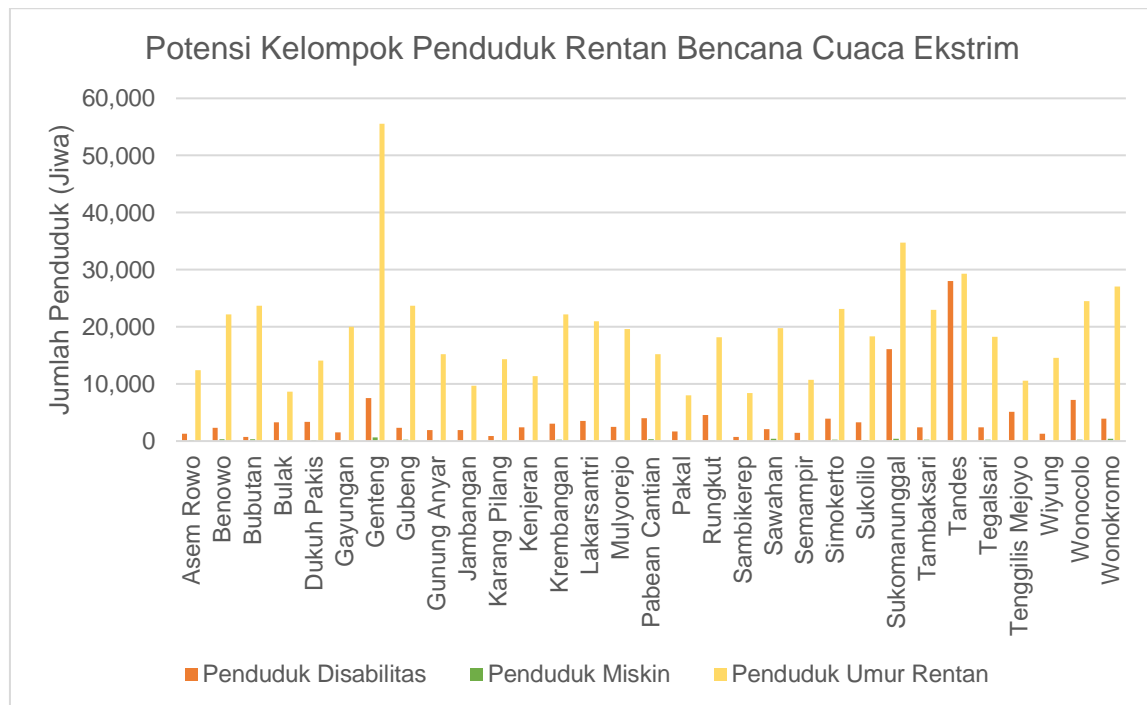
Kecamatan yang memiliki jumlah potensi penduduk terpapar tertinggi bahaya cuaca ekstrem adalah **Kecamatan Sukomanunggal**, yaitu **197.985 jiwa** atau sekitar 6,56% dari total jumlah potensi penduduk terpapar. Kecamatan Genteng memiliki kelompok umur rentan tertinggi yaitu 55.523 jiwa atau 9,3% dari total kelompok umur rentan. Selain itu juga Kecamatan Genteng memiliki kelompok penduduk miskin terbanyak terdampak bahaya cuaca ekstrem dengan jumlah 608 jiwa. Kecamatan Tandes memiliki kelompok disabilitas

tertinggi dengan jumlah 28.015 jiwa. Jumlah potensi penduduk kategori kelompok rentan dapat menggambarkan rasio jumlah penduduk kelompok rentan dan dapat digunakan sebagai acuan dalam merencanakan pemenuhan kebutuhan dasar logistik dalam rencana kontingensi cuaca ekstrem.



Gambar 3. 30 Grafik Potensi Penduduk Terpapar Cuaca ekstrem di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024



Gambar 3. 31 Grafik Potensi Kelompok Rentan Terpapar Cuaca ekstrem di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Total kerugian bencana cuaca ekstrim di Kota Surabaya merupakan rekapitulasi potensi kerugian fisik dan ekonomi dari seluruh wilayah terdampak bencana cuaca ekstrim. Untuk potensi kerugian bencana cuaca ekstrim dapat terlihat pada tabel berikut

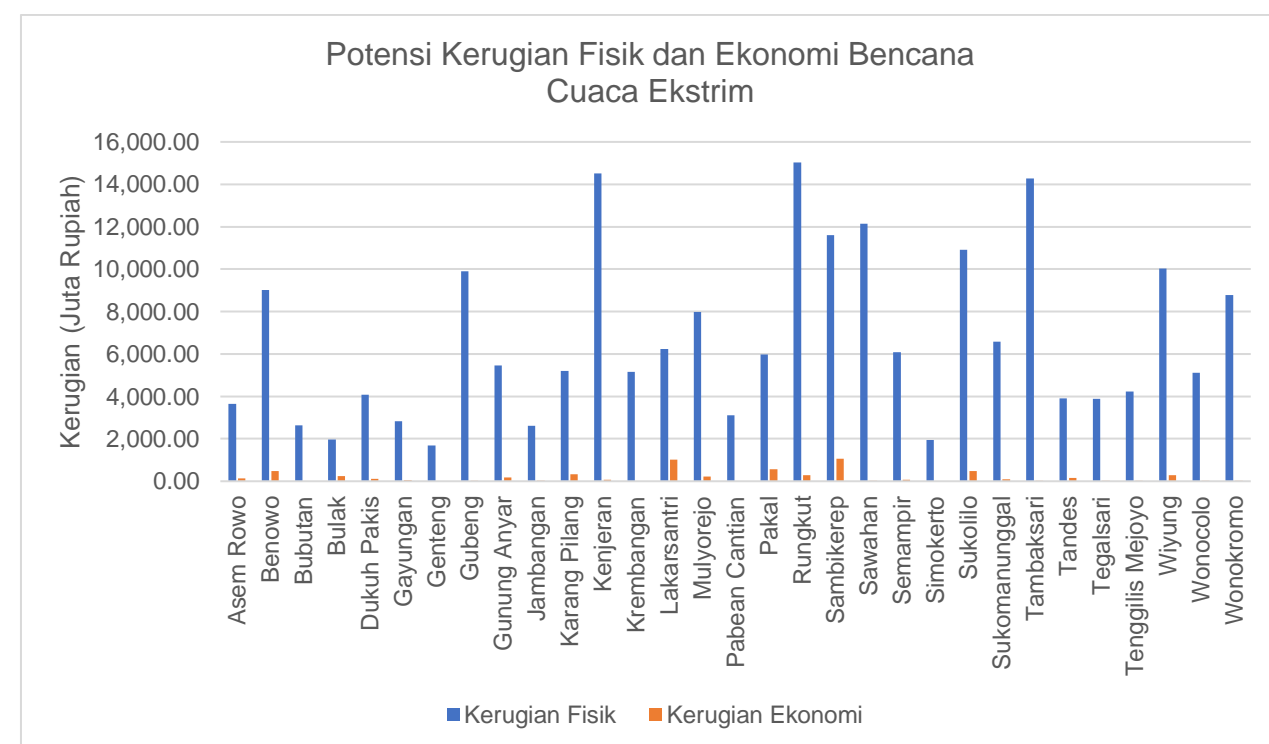
Tabel 3. 23 Potensi Kerugian Fisik, Ekonomi, dan Kerusakan Lingkungan untuk Bencana Cuaca Ekstrem di Kota Surabaya

Kecamatan	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)				Potensi Kerusakan Lingkungan	
	Kerugian Fisik	Kerugian Ekonomi	Total Kerugian	Kelas	Luas (Ha)	Kelas
Asem Rowo	3.652,80	143,03	3.795,83	Rendah	-	-
Benowo	9.010,15	490,06	9.500,21	Rendah	-	-
Bubutan	2.628,62	0	2.628,62	Rendah	-	-
Bulak	1.958,34	246,69	2.205,03	Rendah	-	-
Dukuh Pakis	4.088,56	112,82	4.201,38	Rendah	-	-
Gayungan	2.822,76	40,23	2.863,00	Rendah	-	-
Genteng	1.680,80	0	1.680,80	Rendah	-	-
Gubeng	9.908,47	1,30	9.909,77	Rendah	-	-
Gunung Anyar	5.452,82	184,99	5.637,80	Rendah	-	-
Jambangan	2.622,48	29,87	2.652,36	Rendah	-	-
Karang Pilang	5.199,37	322,39	5.521,76	Rendah	-	-
Kenjeran	14.505,20	69,34	14.574,53	Rendah	-	-
Krembangan	5.148,99	0	5.148,99	Rendah	-	-
Lakarsantri	6.236,30	1.021,24	7.257,55	Rendah	-	-
Mulyorejo	7.974,93	225,95	8.200,88	Rendah	-	-
Pabean Cantian	3.105,07	0	3.105,07	Rendah	-	-
Pakal	5.986,12	561,28	6.547,40	Rendah	-	-
Rungkut	15.035,64	281,35	15.317,00	Rendah	-	-
Sambikerep	11.595,15	1.062,49	12.657,64	Rendah	-	-
Sawahan	12.150,12	5,51	12.155,62	Rendah	-	-
Semampir	6.086,57	75,32	6.161,89	Rendah	-	-
Simokerto	1.941,48	0	1.941,48	Rendah	-	-
Sukolilo	10.916,62	468,98	11.385,59	Rendah	-	-
Sukomanunggal	6.581,39	97,01	6.678,40	Rendah	-	-
Tambaksari	14.277,10	8,75	14.285,85	Rendah	-	-
Tandes	3.915,73	154,46	4.070,20	Rendah	-	-
Tegalsari	3.879,16	0,01	3.879,17	Rendah	-	-
Tenggilis Mejoyo	4.234,66	10,13	4.244,79	Rendah	-	-
Wiyung	10.038,81	287,17	10.325,99	Rendah	-	-
Wonocolo	5.120,08	14,30	5.134,38	Rendah	-	-

Kecamatan	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Potensi Kerusakan Lingkungan		
	Kerugian Fisik	Kerugian Ekonomi	Total Kerugian	Kelas	Luas (Ha)	Kelas
Wonokromo	8.781,20	11,07	8.792,27	Rendah	-	-
Kota Surabaya	206.535,49	5.925,75	212.461,25	Rendah	-	-

Sumber: Hasil Analisis Jumlah Rumah, Fasilitas Umum, Fasilitas Kritis, Lahan Produktif, PDRB Kota Surabaya dan Luas Penggunaan Lahan, 2024

Potensi kerugian bencana cuaca ekstrem di Kota Surabaya dilihat berdasarkan kombinasi Potensi kerugian fisik dan Potensi kerugian ekonomi. Total kerugian untuk bencana cuaca ekstrem adalah sebesar 212.461,25 Juta rupiah. Berdasarkan kajian dihasilkan kelas kerentanan bencana cuaca ekstrem di Kota Surabaya adalah **rendah**. Secara terperinci, kerugian fisik adalah sebesar 206.535,49 juta rupiah, dan kerugian ekonomi sebesar 5.925,75 juta rupiah. Kecamatan dengan jumlah kerugian tertinggi adalah Kecamatan Rungkut yaitu sebesar 15.317 juta rupiah dengan rincian kerugian fisik sebesar 15.035,64 juta rupiah, dan kerugian ekonomi sebesar 281,35 juta rupiah. Sementara itu, bencana cuaca ekstrem tidak berkaitan untuk menimbulkan kerusakan lingkungan.



Gambar 3. 32 Grafik Jumlah Potensi Kerugian Fisik dan Ekonomi Bencana Cuaca Ekstrem Per Kecamatan di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

3. Kapasitas

Berdasarkan pengkajian kapasitas Kota Surabaya dalam menghadapi bencana cuaca ekstrem, maka diperoleh kelas kapasitas dalam menghadapi bencana cuaca ekstrem. Hasil analisis kapasitas untuk bencana cuaca ekstrem dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3. 24 Kapasitas Kota Surabaya Per Kecamatan Dalam Menghadapi Bencana Cuaca Ekstrem

No	Kecamatan	Indeks Ketahanan Daerah (IKD)	Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat (IKM)	Indeks Kapasitas	Kelas Kapasitas
1	Asem Rowo	0,56	0,30	0,364	Sedang
2	Benowo	0,56	0,30	0,368	Sedang
3	Bubutan	0,56	0,26	0,344	Sedang
4	Bulak	0,56	0,54	0,513	Sedang
5	Dukuh Pakis	0,56	0,32	0,376	Sedang
6	Gayungan	0,56	0,36	0,400	Sedang
7	Genteng	0,56	0,33	0,382	Sedang
8	Gubeng	0,56	0,48	0,472	Sedang
9	Gunung Anyar	0,56	0,24	0,328	Rendah
10	Jambangan	0,56	0,51	0,493	Sedang
11	Karang Pilang	0,56	0,39	0,420	Sedang
12	Kenjeran	0,56	0,15	0,274	Rendah
13	Krebangan	0,56	0,38	0,415	Sedang
14	Lakarsantri	0,56	0,36	0,402	Sedang
15	Mulyorejo	0,56	0,49	0,478	Sedang
16	Pabean Cantian	0,56	0,33	0,383	Sedang
17	Pakal	0,56	0,34	0,388	Sedang
18	Rungkut	0,56	0,45	0,456	Sedang
19	Sambikerep	0,56	0,37	0,407	Sedang
20	Sawahan	0,56	0,30	0,369	Sedang
21	Semampir	0,56	0,16	0,284	Rendah
22	Simokerto	0,56	0,21	0,313	Rendah
23	Sukolilo	0,56	0,56	0,520	Sedang
24	Sukomanunggal	0,56	0,30	0,366	Sedang
25	Tambaksari	0,56	0,39	0,421	Sedang
26	Tandes	0,56	0,24	0,333	Rendah
27	Tegalsari	0,56	0,27	0,346	Sedang
28	Tenggiling Mejoyo	0,56	0,32	0,379	Sedang
29	Wiyung	0,56	0,41	0,434	Sedang
30	Wonocolo	0,56	0,49	0,481	Sedang
31	Wonokromo	0,56	0,40	0,428	Sedang
	Kota Surabaya	0,56	0,35	0,398	Sedang

Sumber: Hasil Analisis IKD Kota Surabaya Tahun 2023 (sudah terverifikasi BNPB) dan IKM tingkat Kelurahan 2024

Tabel diatas menunjukkan kapasitas setiap Kecamatan terpapar bahaya cuaca ekstrim. Perhitungan data tersebut didasarkan pada hasil gabungan indeks ketahanan daerah (IKD) dengan kesiapsiagaan masyarakat (IKM). Secara keseluruhan Kecamatan di Kota Surabaya memiliki kelas kapasitas **rendah hingga sedang**, namun secara rata-rata kapasitas di Kota Surabaya masuk dalam kelas kapasitas **sedang** Kelas kapasitas Kabupaten diperoleh dari nilai rata-rata kapasitas seluruh Kecamatan yang terpapar bahaya cuaca ekstrim di Kota Surabaya. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa Kota Surabaya memiliki ketangguhan rata-rata namun perlu lebih ditingkatkan terutama dalam pengawasan terhadap alih fungsi lahan dan penegakan RTRW Kota Surabaya.

4. Risiko

Tingkat risiko cuaca ekstrim diperoleh dari hasil tingkat bahaya, kerentanan, kapasitas cuaca ekstrim di Kota Surabaya yang ditunjukkan dalam tabel berikut

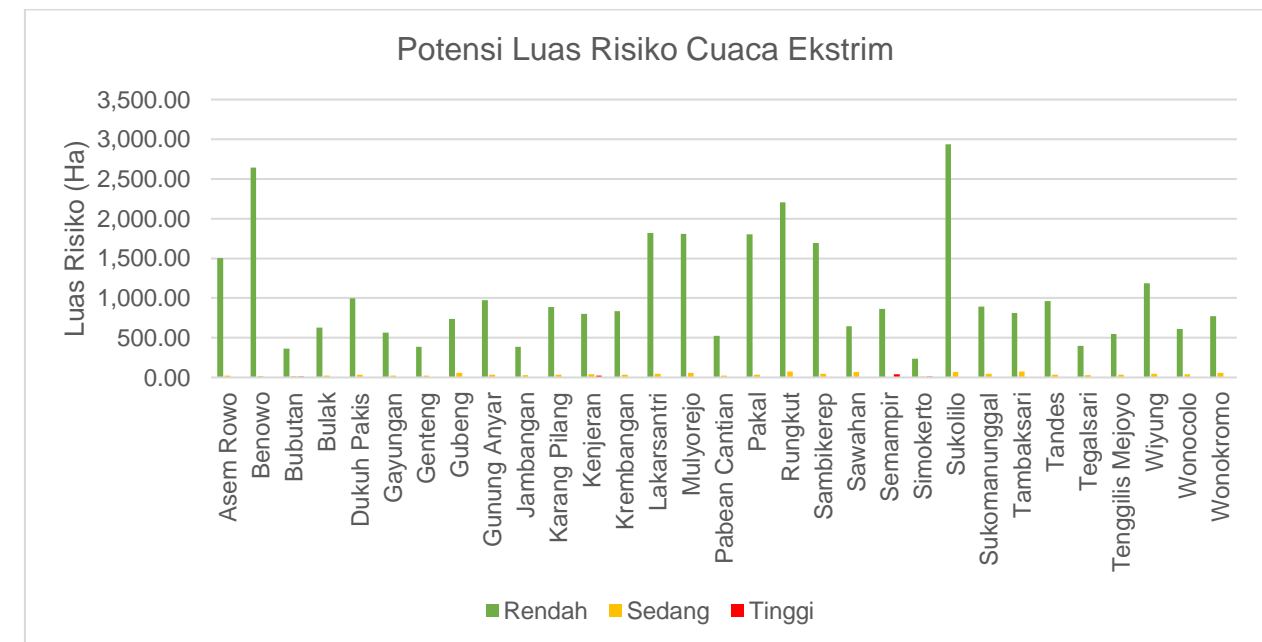
Tabel 3. 25 Kelas Risiko Per Kecamatan Kota Surabaya

Kecamatan	Risiko				
	Luas Risiko (Ha)			Total Luas	Kelas Bahaya
	Rendah	Sedang	Tinggi		
Asem Rowo	1.503,92	25,79	0	1.529,70	Rendah
Benowo	2.641,22	16,48	0,00	2.657,70	Rendah
Bubutan	361,24	15,52	13,84	390,60	Rendah
Bulak	627,28	20,71	0,01	648,00	Rendah
Dukuh Pakis	994,71	32,37	0,002	1.027,08	Rendah
Gayungan	563,85	24,92	0,003	588,77	Rendah
Genteng	385,22	23,96	0,01	409,19	Rendah
Gubeng	735,24	57,65	0,02	792,91	Rendah
Gunung Anyar	972,71	36,45	0,01	1.009,17	Rendah
Jambangan	385,08	26,58	0,003	411,66	Rendah
Karang Pilang	889,42	33,92	0,003	923,34	Rendah
Kenjeran	798,18	38,32	21,77	858,27	Rendah
Krembangan	835,07	32,92	5,78	873,76	Rendah
Lakarsantri	1.817,32	47,50	0	1.864,82	Rendah
Mulyorejo	1.807,52	55,12	0	1.862,64	Rendah
Pabean Cantian	522,27	21,13	3,66	547,05	Rendah
Pakal	1.800,92	36,55	0	1.837,47	Rendah
Rungkut	2.206,11	72,27	0	2.278,39	Rendah
Sambikerep	1.695,34	48,10	0	1.743,44	Rendah
Sawahan	645,02	70,59	0,02	715,63	Rendah

Kecamatan	Risiko				
	Luas Risiko (Ha)			Total Luas	Kelas Bahaya
	Rendah	Sedang	Tinggi		
Semampir	863,10	0,19	41,75	905,04	Rendah
Simokerto	237,37	12,65	12,98	263,00	Rendah
Sukolilo	2.938,14	66,31	0,003	3.004,45	Rendah
Sukomanunggal	892,24	47,97	0,01	940,23	Rendah
Tambaksari	813,58	77,55	5,45	896,57	Rendah
Tandes	962,14	35,89	0,02	998,05	Rendah
Tegalsari	397,01	28,78	7,55	433,34	Rendah
Tenggiling Mejoyo	545,33	33,32	0,003	578,66	Rendah
Wiyung	1.184,39	48,56	0	1.232,96	Rendah
Wonocolo	613,12	40,34	0,003	653,46	Rendah
Wonokromo	770,60	57,07	0,01	827,68	Rendah
Kota Surabaya	32.404,64	1.185,48	112,90	33.703,02	Rendah

Sumber: Hasil Analisis Bahaya, Kerentanan, dan Kapasitas Bencana, 2024

Wilayah Kota Surabaya memiliki tingkat **bahaya tinggi** terhadap bencana cuaca ekstrim. Dilihat dari segi kapasitas Kota Surabaya yang menunjukkan tingkat **sedang**, maka risiko bencana terhadap bencana cuaca ekstrim di Kota Surabaya menggunakan kelas maksimum, sehingga risiko bencana cuaca ekstrim di Kota Surabaya tergolong **rendah**.

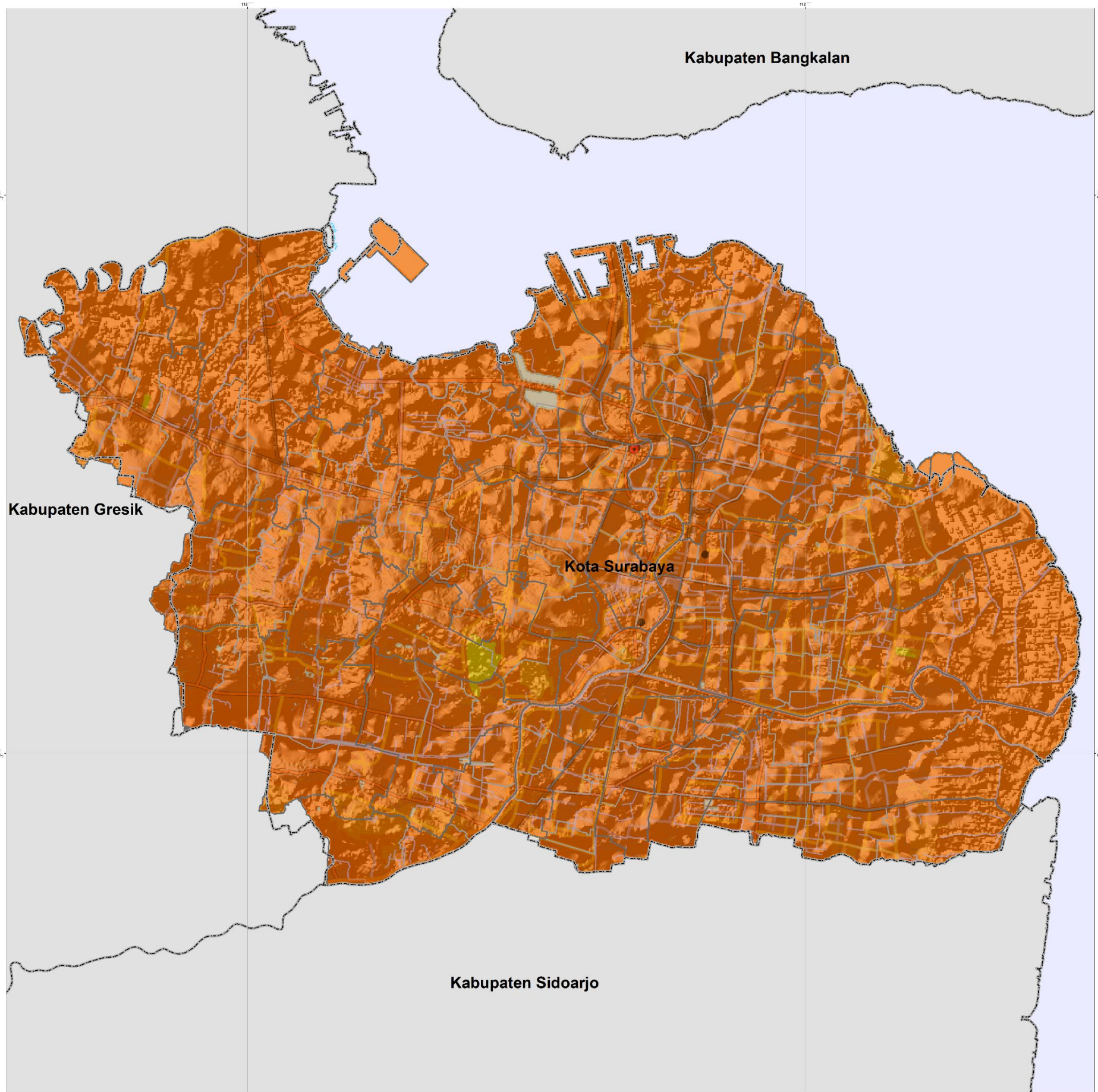


Gambar 3. 33 Grafik Potensi Luas Kelas Risiko Cuaca ekstrem di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Potensi bahaya cuaca ekstrim tinggi dipengaruhi oleh wilayah yang berasosiasi dengan aliran sungai dan topografi yang landai. Berdasarkan peta bahaya, dapat dikatakan bahwa daerah yang memiliki tingkat bahaya tinggi yaitu menyeluruh di Kota Surabaya di mana sebagian besar wilayahnya memiliki topografi yang landai.

PETA BAHAYA BENCANA CUACA EKSTRIM DI KOTA SURABAYA



Legenda

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| Ibukota | Batas Administrasi |
| ● Ibukota Provinsi | — Batas Kota |
| ○ Ibukota Kabupaten/Kota | — Batas Kecamatan |
| ● Ibukota Kecamatan | — Batas Kelurahan |
| Jaringan Jalan | Perairan |
| — Jalan Arteri Primer | — Kolam |
| — Jalan Arteri Sekunder | — Waduk/ Boesem |
| — Jalan Kolektor Primer | — Sungai |
| — Jalan Kolektor Sekunder | — Garis Pantai |
| — Jalan Lokal Sekunder | Lainnya |
| — Jalur Kereta | — Kawasan Perumahan |



Petunjuk Letak Peta



Skala 1:25.000
1 cm di peta sama dengan 5 kilometer di lapangan

ID Peta: Peta_Bahaya_Cuaca_Ekstrim
Dibuat Tanggal: 07 November 2024

Metodologi dan Zonasi Risiko Bencana:
Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)

Disclaimer

- Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota
- Penggambaran batas administrasi dan nama geografi tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB
- Peta sesuai skala pada ukuran kertas 2x40

Sistem Grid:
Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit
UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter

Datum:
WGS 84

Sistem Proyeksi:
World Mercator

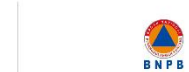
Gambar Latar:
Hillshade FABDEM 30 meter, 2022

Ibukota:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Peta Dasar:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Batas Administrasi:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Sumber Data:
- Peta Bahaya, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kerentanan, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kapasitas, Hasil Analisa, 2024
- Pengolahan Data, 2024



BADAN NASIONAL PENANGGULANGAN BENCANA (BNPB)
Gedung Graha BNPB, Jl. Pramuka No 38 11, RT.11/RW.5, Utan Kayu Utara, Kec. Matraman - Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13120

PEMERINTAH KOTA SURABAYA
Jl. Jember No 25-27, Kelabang, Kec. Genteng, Surabaya, Jawa Timur 60272

Diusun Oleh: Smart ID, PT. Ida Bangsa Mahardika

Gambar 3. 34 Peta Bahaya Cuaca Ekstrim Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

PETA KERENTANAN BENCANA CUACA EKSTRIM DI KOTA SURABAYA

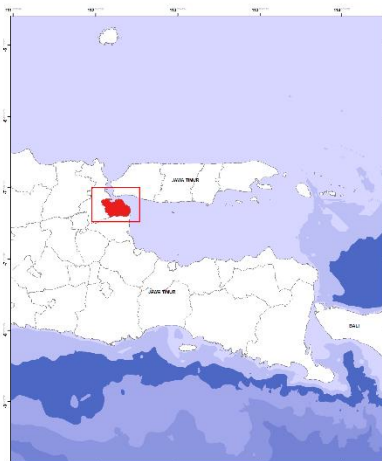


Legenda

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| Ibukota | Batas Administrasi |
| ● Ibukota Provinsi | — Batas Kota |
| ○ Ibukota Kabupaten/Kota | — Batas Kecamatan |
| ● Ibukota Kecamatan | — Batas Kelurahan |
| Jaringan Jalan | Perairan |
| — Jalan Arteri Primer | — Kolam |
| — Jalan Arteri Sekunder | — Waduk/ Boesem |
| — Jalan Kolektor Primer | — Sungai |
| — Jalan Kolektor Sekunder | — Garis Pantai |
| — Jalan Lokal Sekunder | Lainnya |
| — Jalur Kereta | — Kawasan Perumahan |



Petunjuk Letak Peta



Skala 1:25.000
1 cm di peta sama dengan 5 kilometer di lapangan

ID Peta: Peta_Kerentanan_Cuaca_Ekstrim
Dibuat Tanggal: 11 Desember 2024

Metodologi dan Zonasi Risiko Bencana:
Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)

Disclaimer:

- Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota
- Penggambaran batas administrasi dan nama geografi tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB
- Peta sesuai skala pada ukuran kertas 2x40

Sistem Grid:
Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit
UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter

Datum:
WGS 84

Sistem Proyeksi:
World Mercator

Gambar Latar:
Hillshade FABDEM 30 meter, 2022

Ibukota:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Peta Dasar:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Batas Administrasi:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Sumber Data:
- Peta Bahaya, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kerentanan, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kapasitas, Hasil Analisa, 2024
- Pengolahan Data, 2024



BADAN NASIONAL PENANGGULANGAN BENCANA (BNPB)
Gedung Graha BNPB, Jl. Pramuka No 38 11, RT.11/RW.5, Utan Kayu Utara, Kec. Matraman - Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13120

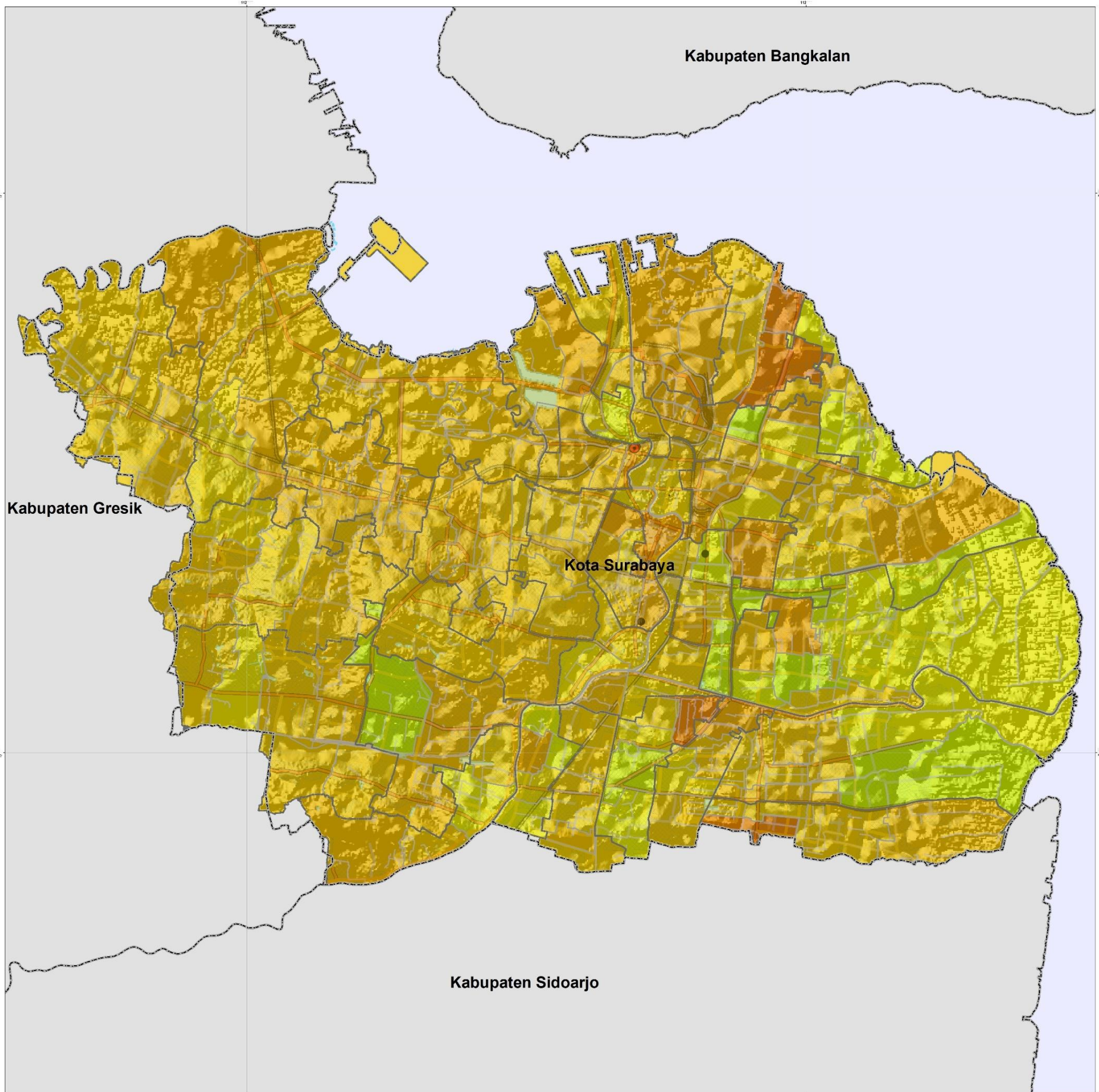
PEMERINTAH KOTA SURABAYA
Jl. Jember No 25-27, Kelabang, Kec. Genteng, Surabaya, Jawa Timur 60272

Diusun Oleh: Smart Id, PT. Ida Bangsa Mahardika

Gambar 3. 35 Peta Kerentanan Cuaca Ekstrim Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

PETA KAPASITAS BENCANA CUACA EKSTRIM DI KOTA SURABAYA



Legenda

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| Ibukota | Batas Administrasi |
| ● Ibukota Provinsi | --- Batas Kota |
| ○ Ibukota Kabupaten/Kota | --- Batas Kecamatan |
| ● Ibukota Kecamatan | --- Batas Kelurahan |
| Jaringan Jalan | Perairan |
| — Jalan Arteri Primer | ● Kolam |
| — Jalan Arteri Sekunder | ● Waduk/ Boesem |
| — Jalan Kolektor Primer | — Sungai |
| — Jalan Kolektor Sekunder | — Garis Pantai |
| — Jalan Lokal Sekunder | Lainnya |
| — Jalur Kereta | ■ Kawasan Perumahan |

Indeks Kapasitas Cuaca Ekstrim



Petunjuk Letak Peta



Skala 1:25,000
1 cm di peta sama dengan 5 kilometer di lapangan

ID Peta: Indeks_Kapasitas_Cueks
Dibuat Tanggal: 1 Desember 2024

Metodologi dan Zonasi Risiko Bencana:
Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)

Disclaimer:

- Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota
- Penggambaran batas administrasi dan nama geografis tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB
- Peta sesuai skala pada ukuran kertas 2 x A0

Sistem Grid:

Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit
UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter

Datum:

WGS 84

Sistem Proyeksi:

World Mercator

Gambar Latar:

Hillshade FABDEM 30 meter, 2022
Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016

Ibukota:

RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Peta Dasar:

RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Batas Administrasi:

RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Sumber Data:

- Peta Bahaya, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kerentanan, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kapasitas, Hasil Analisa, 2024
- Pengolahan Data, 2024



Gambar 3. 36 Peta Kapasitas Cuaca Ekstrim Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

PETA RISIKO BENCANA CUACA EKSTRIM DI KOTA SURABAYA

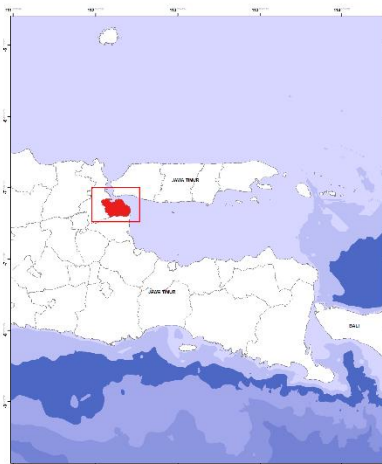


Legenda

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| Ibukota | Batas Administrasi |
| ● Ibukota Provinsi | — Batas Kota |
| ○ Ibukota Kabupaten/Kota | — Batas Kecamatan |
| ● Ibukota Kecamatan | — Batas Kelurahan |
| Jaringan Jalan | Perairan |
| — Jalan Arteri Primer | — Kolam |
| — Jalan Arteri Sekunder | — Waduk/ Boesem |
| — Jalan Kolektor Primer | — Sungai |
| — Jalan Kolektor Sekunder | — Garis Pantai |
| — Jalan Lokal Sekunder | Lainnya |
| — Jalur Kereta | — Kawasan Perumahan |



Petunjuk Letak Peta



Skala 1:25.000
1 cm di peta sama dengan 5 kilometer di lapangan

ID Peta: Peta_Risiko_Cuaca_Ekstrim
Dibuat Tanggal: 12 Desember 2024

Metodologi dan Zonasi Risiko Bencana:
Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)

Disclaimer:

- Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota
- Penggambaran batas administrasi dan nama geografi tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB
- Peta sesuai skala pada ukuran kertas 2x40

Sistem Grid:
Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit
UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter

Datum:
WGS 84

Sistem Proyeksi:
World Mercator

Gambar Latar:
Hillshade FABDEM 30 meter, 2022

Ibukota:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Peta Dasar:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Batas Administrasi:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Sumber Data:
- Peta Bahaya, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kerentanan, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kapasitas, Hasil Analisa, 2024
- Pengolahan Data, 2024



BADAN NASIONAL PENANGGULANGAN BENCANA (BNPB)

Gedung Graha BNPB, Jl. Pramuka No 38/11, RT.11/RW.5, Utan Kayu Utara, Kec. Matraman, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13120



PEMERINTAH KOTA SURABAYA

Jl. Jember No 25/27, Kelabang, Kec. Genteng, Surabaya, Jawa Timur 60272

Disusun Oleh: Smart Id, PT. Ida Bangsa Mahardika

Gambar 3. 37 Peta Risiko Cuaca Ekstrim Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

D. Bencana Gempa Bumi

1. Bahaya

Gempa bumi adalah getaran atau guncangan yang terjadi di permukaan bumi akibat pelepasan energi dari dalam kerak bumi secara tiba-tiba. Pelepasan energi ini biasanya disebabkan oleh pergerakan lempeng tektonik yang saling bergesekan atau saling menekan. Ketika lempeng-lempeng ini bergerak, tekanan yang terakumulasi di dalam kerak bumi dilepaskan dalam bentuk gelombang seismik yang menyebar ke segala arah dan dirasakan sebagai getaran di permukaan bumi.

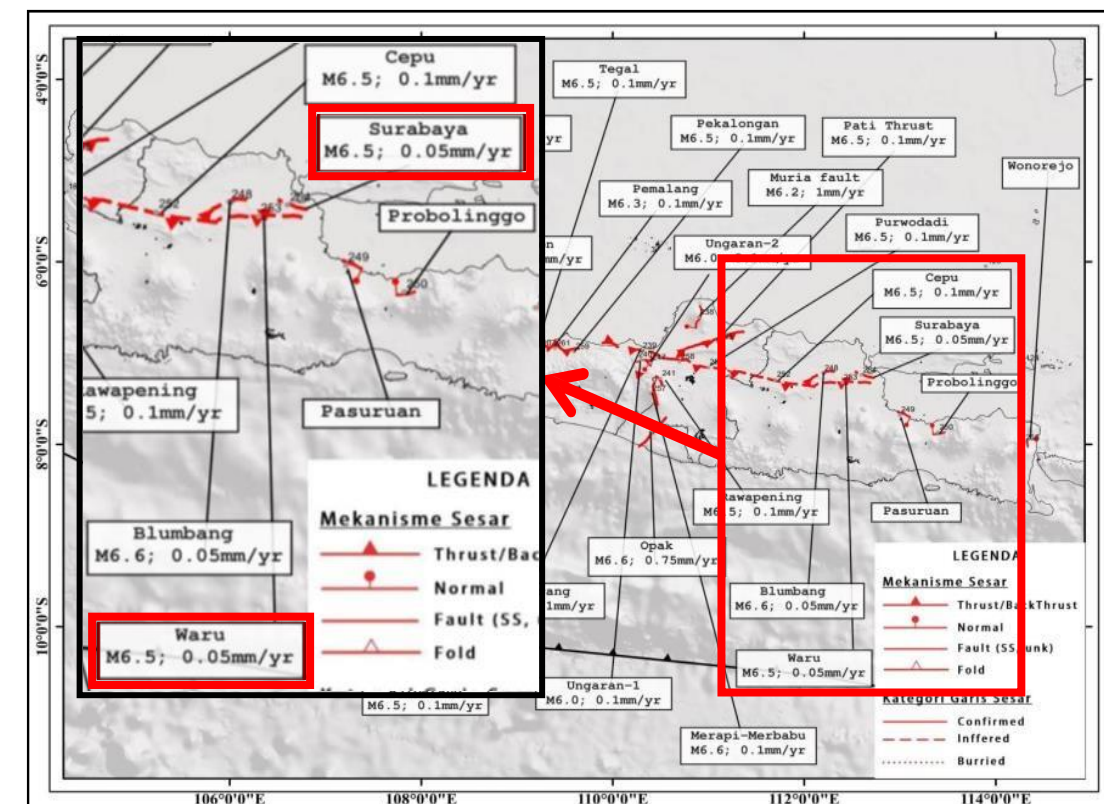
Provinsi Jawa Timur terletak di perbatasan Laut Jawa, Selat Madura dan Selat Bali, dengan memiliki garis pantai sepanjang ±2.128 km. Ibu Kota Provinsi 67 berbatasan langsung dengan Selat Madura yaitu Kota Surabaya dan merupakan daerah yang rawan terdampak gempa dan tsunami (Widodo, 2018:1). Kota Surabaya secara geografis berada pada 07°09'00"-07°21'00" pada lintang selatan dan 112°36'-112°54' Bujur Timur. Luas wilayah daratan 350,54 Km² dan Lautan 190,39 Km. Kondisi geologi Kota Surabaya terdiri dari Daratan Alluvium; Formasi Kabuh, Pucangan, Lidah, Madura dan Sonde. Memiliki batuan induk yaitu batuan Lanau. Sesar aktif baribis-kendeng foldthrust zone segmen Waru dan Surabaya memungkinkan terjadinya gempa yang berdampak pada likuefaksi dan amplifikasi. (Tim Pusat Studi Gempa Nasional, 2017:187) hal ini harus diukur tingkat kerentanan jika memang terjadi bencana gempabumi di Kota Surabaya ini.

Secara geografis, Surabaya berada pada dua patahan yang diperkirakan masih aktif. Patahan tersebut adalah sesar Kendeng dan sesar Waru dengan magnitudo 6.5. Sesar Kendeng melintasi tengah Kota Surabaya dan bergerak 0,05 mm/tahun. Sedangkan di daerah Waru, Sidoarjo terdapat patahan Waru yang bergerak sebesar 0,05mm/tahun (PUSGEN, 2017). Pergerakan sesar Kendeng dan sesar Waru diduga terjadi karena desakan lempeng Indo-Australia pada bagian utara wilayah Surabaya. Salah satu fenomena geologi yang menarik di Surabaya adalah pembelokan sungai pada area antara dua antiklin yang tampak memiliki pergeseran lokasi. Hal tersebut menjadi suatu indikasi adanya sesar yang mengakibatkan sungai bergeser secara tidak wajar.

Sesar Kendeng merupakan zona sesar yang memanjang mengarah barat timur dari Jawa Tengah hingga bagian barat Jawa Timur. Sesar ini terdiri dari kumpulan sesar-sesar naik dan lipatan-lipatan (blind faults) yang dapat diamati dari adanya anomali Bouguer di daerah ini (Hamilton, 1979). Pada bagian barat sesar kendeng ini terlihat menyambung ke dalam sistem Sesar Semarang dan Baribis. Gempa-gempa dangkal berukuran sedang (M4-5) terjadi di sepanjang zona sesar ini dalam beberapa tahun terakhir. Bukti pergerakan sesar ini dapat

diamati dengan adanya teras-teras sungai yang terangkat seiring dengan pergerakan sesar-sesar di daerah ini (Marliyani dkk., 2016)

Selain sesar Kendeng dan sesar Waru, Surabaya berada dekat dengan beberapa lajur sesar. Sesar-sesar tersebut adalah sesar Lasem, sesar Watu Kosek, sesar Grindulu dan sesar Pasuruan. Sesar Lasem berada di utara Kota Surabaya sepanjang 70km. Sesar Watukosek berada di selatan Surabaya yang membentang dari Mojokerto hingga Madura sepanjang 30km. Sementara sesar Grindulu yang berada di pantai selatan Pacitan hingga Mojokerto sepanjang 50km (PUSGEN, 2017). Sehingga Surabaya memungkinkan terjadi gempa yang bersumber dari sesar-sesar tersebut.



Gambar 3. 38 Peta Sumber Gempa Indonesia Tahun 2017 (PUSGEN, 2017)

Sumber: Pusgen, 2017

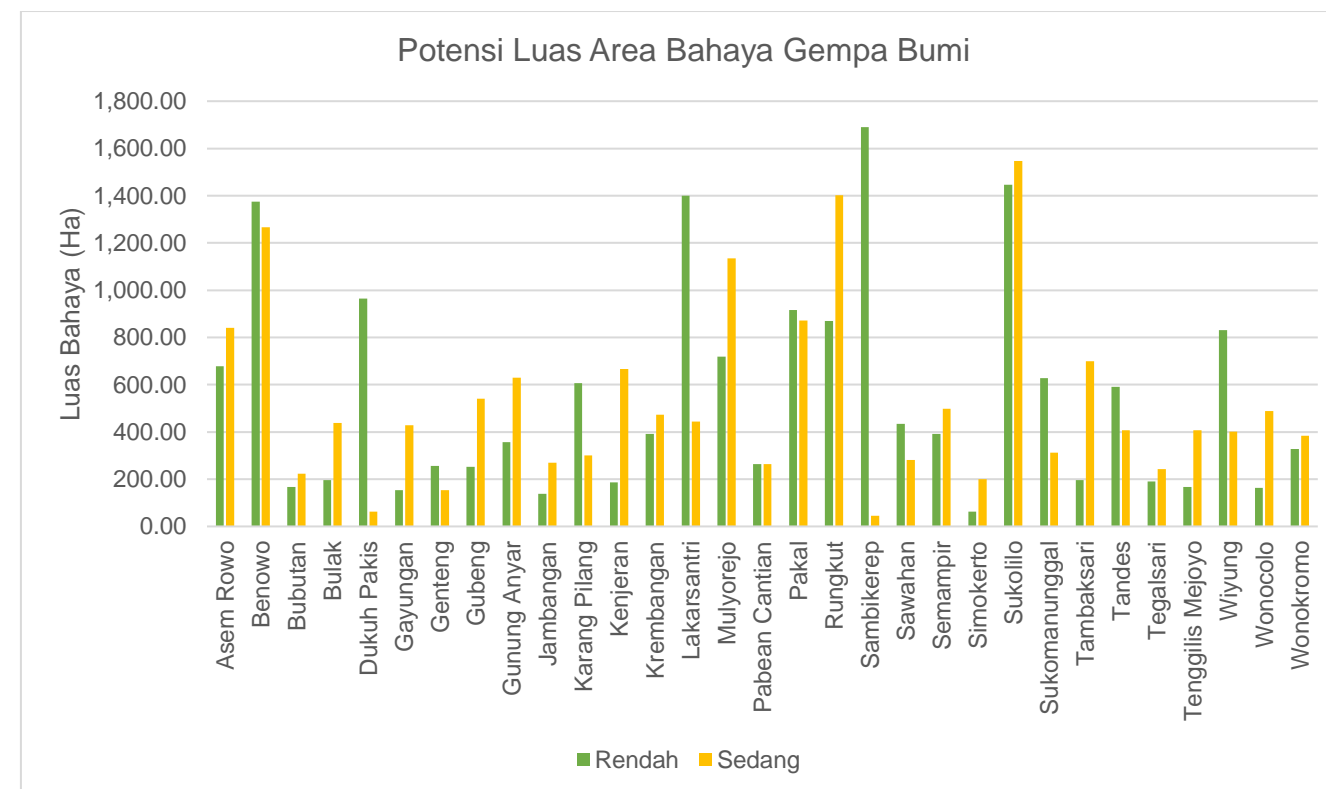
Penentuan kelas bahaya gempa bumi ditentukan melalui berbagai data seperti DEM, PGA, serta juga AVS30. Berikut ini adalah hasil analisis bahaya bencana gempa bumi di Kota Surabaya.

Tabel 3. 26 Potensi Bahaya Gempa Bumi di Kota Surabaya

No	Kecamatan	Bahaya			Total Luasan	Kelas
		Luas Bahaya (ha)		Tinggi		
		Rendah	Sedang			
1	Asem Rowo	677,72	840,05	-	1.517,77	Sedang
2	Benowo	1.374,92	1.267,10	-	2.642,02	Sedang
3	Bubutan	167,36	223,23	-	390,60	Sedang
4	Bulak	196,73	437,43	-	634,16	Sedang
5	Dukuh Pakis	964,46	62,62	-	1.027,08	Rendah
6	Gayungan	154,00	427,46	-	581,47	Sedang
7	Genteng	255,60	153,59	-	409,19	Sedang
8	Gubeng	251,37	541,54	-	792,91	Sedang
9	Gunung Anyar	357,38	629,14	-	986,52	Sedang
10	Jambangan	138,55	270,29	-	408,84	Sedang
11	Karang Pilang	606,18	299,72	-	905,89	Sedang
12	Kenjeran	185,79	666,07	-	851,86	Sedang
13	Krebangan	390,66	473,52	-	864,18	Sedang
14	Lakarsantri	1.399,87	444,66	-	1.844,53	Rendah
15	Mulyorejo	718,87	1.135,44	-	1.854,31	Sedang
16	Pabean Cantian	263,83	263,58	-	527,41	Sedang
17	Pakal	916,08	870,98	-	1.787,06	Sedang
18	Rungkut	869,67	1.400,85	-	2.270,52	Sedang
19	Sambikerep	1.690,06	44,37	-	1.734,43	Rendah
20	Sawahan	434,92	280,71	-	715,63	Sedang
21	Semampir	391,75	498,56	-	890,32	Sedang
22	Simokerto	63,28	199,71	-	263,00	Sedang
23	Sukolilo	1.446,77	1.547,49	-	2.994,26	Sedang
24	Sukomanunggal	627,80	312,42	-	940,23	Sedang
25	Tambaksari	196,60	699,97	-	896,57	Sedang
26	Tandes	591,26	406,79	-	998,05	Sedang
27	Tegalsari	190,31	243,03	-	433,34	Sedang
28	Tenggiling Mejoyo	167,79	406,54	-	574,33	Sedang
29	Wiyung	831,56	401,40	-	1.232,96	Sedang
30	Wonocolo	164,02	487,61	-	651,62	Sedang
31	Wonokromo	327,56	384,48	-	712,04	Sedang
Kota Surabaya		17.012,73	16.320,36	-	33.333,09	Sedang

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa kelas bahaya gempa bumi seluruh kecamatan di Kota Surabaya termasuk dalam kelas sedang. Terdapat 16.320,36 ha luasan bahaya kelas sedang dan 17.012,73 ha kelas rendah untuk bahaya gempa bumi di Kota Surabaya.



Gambar 3. 39 Grafik Potensi Bahaya Gempa Bumi di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Grafik di atas merupakan sebaran luas wilayah yang terdampak bahaya gempa bumi di setiap kecamatan di Kota Surabaya. Dari grafik tersebut, **Kecamatan Sukolilo** memiliki luas wilayah bahaya gempa bumi tertinggi pada kategori kelas bahaya rendah dan sedang dengan masing-masing luas wilayah bahaya rendah sebesar **1.446,77 hektar**, dan bahaya sedang sebesar **1.547,49 hektar**.

2. Kerentanan

Kajian kerentanan untuk bencana gempa bumi di Kota Surabaya didapatkan dari potensi penduduk terpapar dan kelompok rentan serta potensi kerugian, baik fisik, ekonomi, dan kerusakan lingkungan. Potensi jumlah penduduk terpapar dan potensi kerugian ini dianalisis dan kemudian ditampilkan dalam bentuk kelas kerentanan bencana banjir rob. Rekapitulasi potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian yang berpotensi ditimbulkan bencana gempa bumi di Kota Surabaya dapat dilihat pada tabel berikut

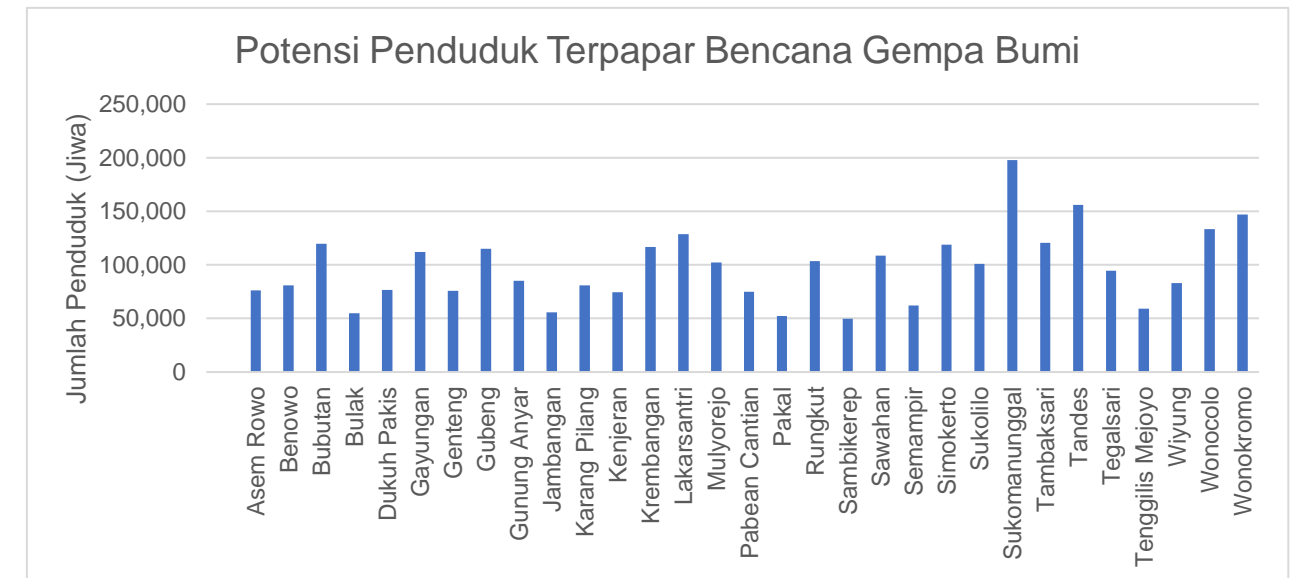
Tabel 3. 27 Potensi Penduduk Terpapar dan Kelompok Rentan Gempa Bumi Per Kecamatan di Kota Surabaya

Kecamatan	Jumlah Penduduk Terpapar	Potensi Penduduk Terpapar (Jiwa)			Kelas
		Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	
Asem Rowo	76.237	1.320	175	12.384	Rendah
Benowo	80.779	1.268	161	13.022	Rendah
Bubutan	119.876	747	295	23.697	Rendah
Bulak	54.674	3.256	83	8.680	Rendah
Dukuh Pakis	76.753	3.386	197	14.107	Rendah
Gayungan	112.207	1.485	91	19.989	Rendah
Genteng	75.631	1.241	202	16.056	Rendah
Gubeng	115.113	2.311	221	23.655	Rendah
Gunung Anyar	85.133	1.957	61	15.205	Rendah
Jambangan	55.706	1.951	70	9.650	Rendah
Karang Pilang	80.847	883	163	14.354	Rendah
Kenjeran	74.483	2.384	47	11.338	Sedang
Krembangan	116.691	3.057	250	22.158	Sedang
Lakarsantri	128.654	3.534	166	20.948	Rendah
Mulyorejo	102.225	2.489	115	19.598	Rendah
Pabean Cantian	74.878	4.028	286	15.218	Sedang
Pakal	52.112	1.690	65	8.033	Rendah
Rungkut	103.549	4.550	92	18.178	Rendah
Sambikerep	49.837	731	85	8.384	Rendah
Sawahan	108.666	2.105	362	19.754	Rendah
Semampir	61.934	1.472	119	10.765	Sedang
Simokerto	118.758	3.895	268	23.153	Sedang
Sukolilo	101.062	3.285	152	18.298	Rendah
Sukomanunggal	197.985	16.088	368	34.705	Rendah
Tambaksari	120.625	2.426	259	22.946	Rendah
Tandes	156.097	28.015	193	29.280	Rendah
Tegalsari	94.617	2.376	274	18.211	Rendah
Tenggilis Mejoyo	59.006	5.122	85	10.561	Rendah
Wiyung	83.083	1.297	104	14.537	Rendah
Wonocolo	133.188	7.174	274	24.505	Rendah
Wonokromo	146.976	3.922	387	27.041	Rendah
Kota Surabaya	3.017.382	119.444	5.669	548.410	Sedang

Sumber: Hasil Analisis, 2024

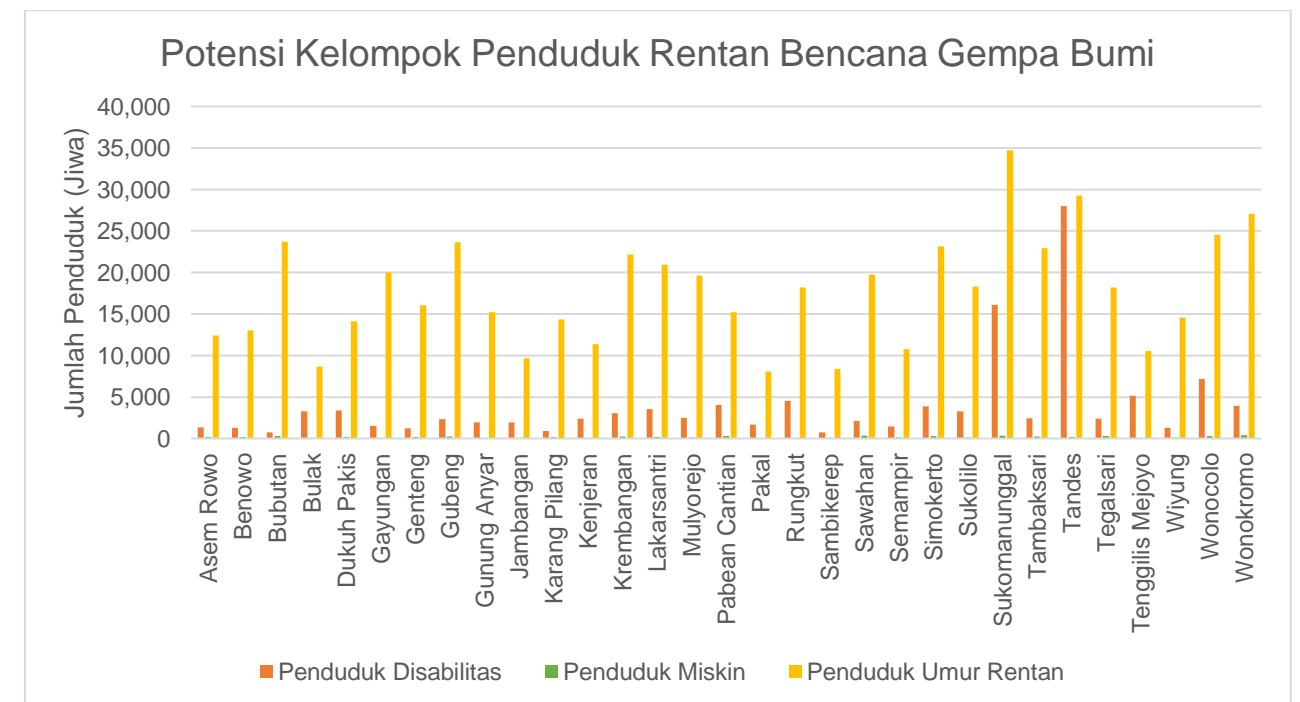
Kecamatan yang memiliki jumlah potensi penduduk terpapar tertinggi bahaya gempa bumi adalah Kecamatan Sukomanunggal, yaitu 197.985 jiwa atau sekitar 6,56% dari total jumlah potensi penduduk terpapar. Kecamatan Sukomanunggal memiliki kelompok umur rentan tertinggi yaitu 34.705 jiwa atau 6,33% dari total kelompok umur rentan. Selain itu juga Kecamatan Wonokromo memiliki kelompok penduduk miskin terbanyak terdampak bahaya Gempa Bumi dengan jumlah 387 jiwa. Kecamatan Tandes memiliki kelompok disabilitas

tertinggi dengan jumlah 28.015 jiwa. Jumlah potensi penduduk kategori kelompok rentan dapat menggambarkan rasio jumlah penduduk kelompok rentan dan dapat digunakan sebagai acuan dalam merencanakan pemenuhan kebutuhan dasar logistik dalam rencana kontingensi gempa bumi.



Gambar 3. 40 Grafik Potensi Penduduk Terpapar Gempa Bumi di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024



Gambar 3. 41 Grafik Potensi Kelompok Rentan Terpapar Gempa Bumi di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Total kerugian bencana gempa bumi di Kota Surabaya merupakan rekapitulasi potensi kerugian fisik dan ekonomi dari seluruh wilayah terdampak bencana gempa bumi. Untuk potensi kerugian bencana gempa bumi dapat terlihat pada tabel berikut

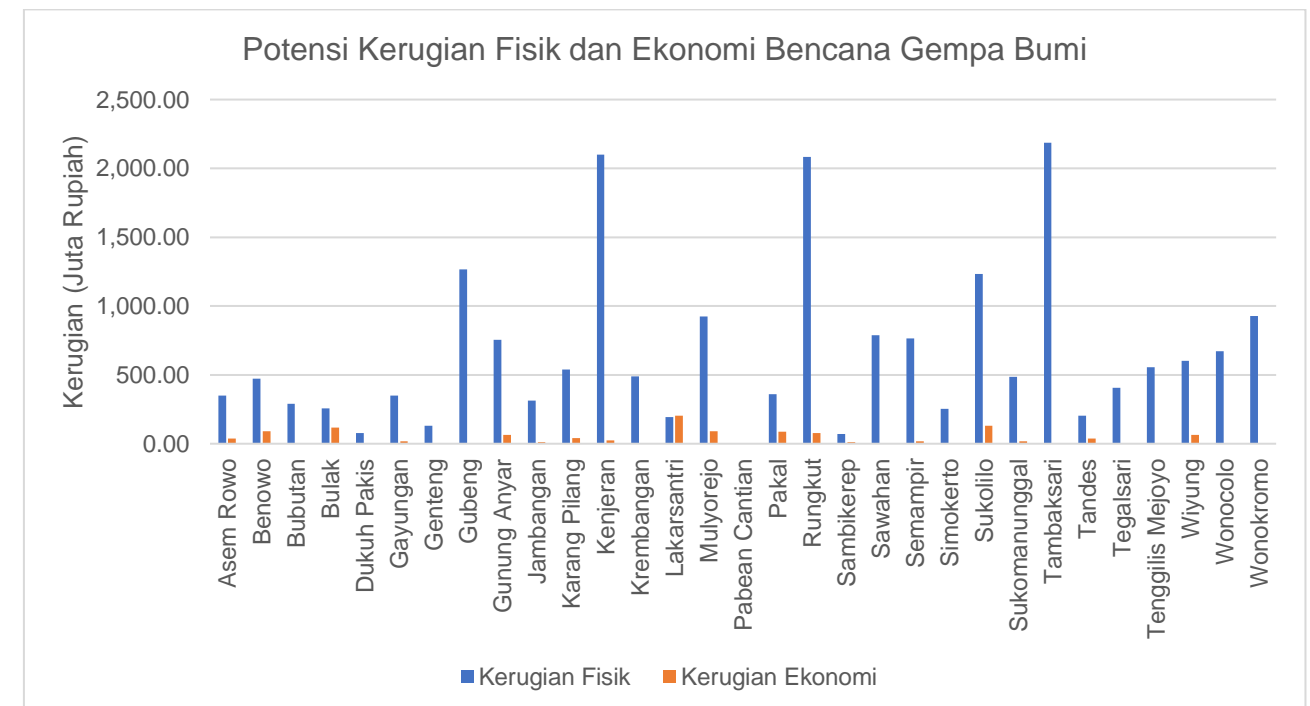
Tabel 3. 28 Potensi Kerugian Fisik, Ekonomi, dan Kerusakan Lingkungan untuk Bencana Gempa Bumi di Kota Surabaya

Kecamatan	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)				Potensi Kerusakan Lingkungan	
	Kerugian Fisik	Kerugian Ekonomi	Total Kerugian	Kelas	Luas (Ha)	Kelas
Asem Rowo	350,71	37,73	388,44	Rendah	-	-
Benowo	473,08	90,13	563,21	Rendah	-	-
Bubutan	290,57	0	290,57	Rendah	-	-
Bulak	257,52	117,09	374,61	Rendah	-	-
Dukuh Pakis	79,07	2,66	81,73	Rendah	-	-
Gayungan	348,38	16,17	364,54	Rendah	-	-
Genteng	131,21	0	131,21	Rendah	-	-
Gubeng	1.267,95	0,34	1.268,28	Rendah	-	-
Gunung Anyar	754,55	64,10	818,66	Rendah	-	-
Jambangan	312,26	10,33	322,59	Rendah	-	-
Karang Pilang	537,58	39,90	577,48	Rendah	-	-
Kenjeran	2.098,84	25,44	2.124,28	Rendah	-	-
Krembangan	489,43	0	489,43	Rendah	-	-
Lakarsantri	193,04	203,19	396,23	Rendah	-	-
Mulyorejo	923,84	89,48	1.013,32	Rendah	-	-
Pabean Cantian	0	0	0	Rendah	-	-
Pakal	360,07	86,01	446,08	Rendah	-	-
Rungkut	2.084,17	77,51	2.161,68	Rendah	-	-
Sambikerep	72,10	11,40	83,50	Rendah	-	-
Sawahan	788,42	0	788,42	Rendah	-	-
Semampir	763,80	16,30	780,10	Rendah	-	-
Simokerto	254,50	0	254,50	Rendah	-	-
Sukolilo	1.234,48	132,08	1.366,56	Rendah	-	-
Sukomanunggal	484,70	17,08	501,78	Rendah	-	-
Tambaksari	2.184,93	1,27	2.186,19	Rendah	-	-
Tandes	203,13	37,40	240,52	Rendah	-	-
Tegalsari	407,82	0	407,82	Rendah	-	-
Tenggiling Mejoyo	554,03	4,67	558,70	Rendah	-	-
Wiyung	603,09	64,06	667,14	Rendah	-	-
Wonocolo	672,09	5,15	677,24	Rendah	-	-

Kecamatan	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)				Potensi Kerusakan Lingkungan	
	Kerugian Fisik	Kerugian Ekonomi	Total Kerugian	Kelas	Luas (Ha)	Kelas
Wonokromo	926,96	0,32	927,28	Rendah	-	-
Kota Surabaya	20.102,32	1.149,80	21.252,11	Rendah	-	-

Sumber: Hasil Analisis Jumlah Rumah, Fasilitas Umum, Fasilitas Kritis, Lahan Produktif, PDRB Kota Surabaya dan Luas Penggunaan Lahan, 2024

Potensi kerugian bencana gempa bumi di Kota Surabaya dilihat berdasarkan kombinasi potensi kerugian fisik dan potensi kerugian ekonomi. Total kerugian untuk bencana gempa bumi adalah sebesar 21.252,11 Juta rupiah. Berdasarkan kajian dihasilkan kelas kerentanan bencana gempa bumi di Kota Surabaya adalah **rendah**. Secara terperinci, kerugian fisik adalah sebesar 20.102,32 juta rupiah, dan kerugian ekonomi sebesar 1.149,80 juta rupiah. Kecamatan dengan jumlah kerugian tertinggi adalah Kecamatan Tambaksari yaitu sebesar 2.186,19 juta rupiah dengan rincian kerugian fisik sebesar 2.184,93 juta rupiah, dan kerugian ekonomi sebesar 1,27 juta rupiah. Sementara itu, bencana gempa bumi tidak berkaitan untuk menimbulkan kerusakan lingkungan.



Gambar 3. 42 Grafik Jumlah Potensi Kerugian Fisik dan Ekonomi Bencana Gempa Bumi Per Kecamatan di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

3. Kapasitas

Berdasarkan pengkajian kapasitas Kota Surabaya dalam menghadapi bencana gempa bumi, maka diperoleh kelas kapasitas dalam menghadapi bencana gempa bumi. Hasil analisis kapasitas untuk bencana gempa bumi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. 29 Kapasitas Kota Surabaya Per Kecamatan Dalam Menghadapi Bencana Gempa Bumi

No	Kecamatan	Indeks Ketahanan Daerah (IKD)	Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat (IKM)	Indeks Kapasitas	Kelas Kapasitas
1	Asem Rowo	0,56	0,579	0,534	Sedang
2	Benowo	0,56	0,704	0,609	Sedang
3	Bubutan	0,56	0,671	0,589	Sedang
4	Bulak	0,56	0,759	0,642	Sedang
5	Dukuh Pakis	0,56	0,597	0,545	Sedang
6	Gayungan	0,56	0,515	0,496	Sedang
7	Genteng	0,56	0,487	0,479	Sedang
8	Gubeng	0,56	0,605	0,549	Sedang
9	Gunung Anyar	0,56	0,378	0,414	Sedang
10	Jambangan	0,56	0,600	0,547	Sedang
11	Karang Pilang	0,56	0,500	0,487	Sedang
12	Kenjeran	0,56	0,278	0,353	Sedang
13	Krembangan	0,56	0,697	0,605	Sedang
14	Lakarsantri	0,56	0,588	0,540	Sedang
15	Mulyorejo	0,56	0,583	0,536	Sedang
16	Pabean Cantian	0,56	0,727	0,623	Sedang
17	Pakal	0,56	0,572	0,530	Sedang
18	Rungkut	0,56	0,494	0,483	Sedang
19	Sambikerep	0,56	0,599	0,546	Sedang
20	Sawahan	0,56	0,535	0,508	Sedang
21	Semampir	0,56	0,448	0,456	Sedang
22	Simokerto	0,56	0,608	0,552	Sedang
23	Sukolilo	0,56	0,683	0,596	Sedang
24	Sukomanunggal	0,56	0,503	0,489	Sedang
25	Tambaksari	0,56	0,476	0,472	Sedang
26	Tandes	0,56	0,665	0,586	Sedang
27	Tegalsari	0,56	0,457	0,461	Sedang
28	Tenggiling Mejoyo	0,56	0,411	0,433	Sedang
29	Wiyung	0,56	0,721	0,619	Sedang
30	Wonocolo	0,56	0,537	0,509	Sedang
31	Wonokromo	0,56	0,613	0,555	Sedang
Kota Surabaya		0,56	0,567	0,527	Sedang

Sumber: Hasil Analisis IKD Kota Surabaya Tahun 2023 (sudah terverifikasi BNPB) dan IKM tingkat Kelurahan 2024

Tabel diatas menunjukkan kapasitas setiap Kecamatan terpapar bahaya gempa bumi. Perhitungan data tersebut didasarkan pada hasil gabungan indeks ketahanan daerah (IKD) dengan kesiapsiagaan masyarakat (IKM). Secara keseluruhan Kecamatan di Kota Surabaya memiliki kelas kapasitas **sedang**. Kelas kapasitas Kabupaten diperoleh dari nilai rata-rata kapasitas seluruh Kecamatan yang terpapar bahaya gempa bumi di Kota Surabaya Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa Kota Surabaya memiliki ketangguhan rata-rata namun perlu lebih ditingkatkan terutama pada *gap* pengetahuan masyarakat. Seperti yang diketahui masyarakat Kota Surabaya belum begitu mengenal sesar/patahan yang melintas di wilayahnya sementara data kegempaan yang dirasakan di Kota Surabaya meningkat dimana pada tahun 2001 Kota Surabaya merasakan gempabumi dengan skala II MMI, tahun 2006 Kota Surabaya merasakan gempabumi dengan skala III MMI, 2023 Kota Surabaya merasakan gempabumi dengan kekuatan III MMI. Pada tahun 1985 Surabaya juga pernah merasakan gempabumi dengan skala II MMI, dan 1939 merasakan gempa bersumber di patahan Rembang dengan skala VII MMI.

Berdasarkan data tersebut penting bagi Kota Surabaya mendesimenasikan hasil kajian gempabumi dan meningkatkan mitigasi strukturan maupun non struktural dimana penegakan hukum mengenai bangunan tahan gempabumi perlu ditingkatkan.

4. Risiko

Tingkat risiko gempa bumi diperoleh dari hasil tingkat bahaya, kerentanan, kapasitas gempa bumi di Kota Surabaya yang ditunjukkan dalam tabel berikut

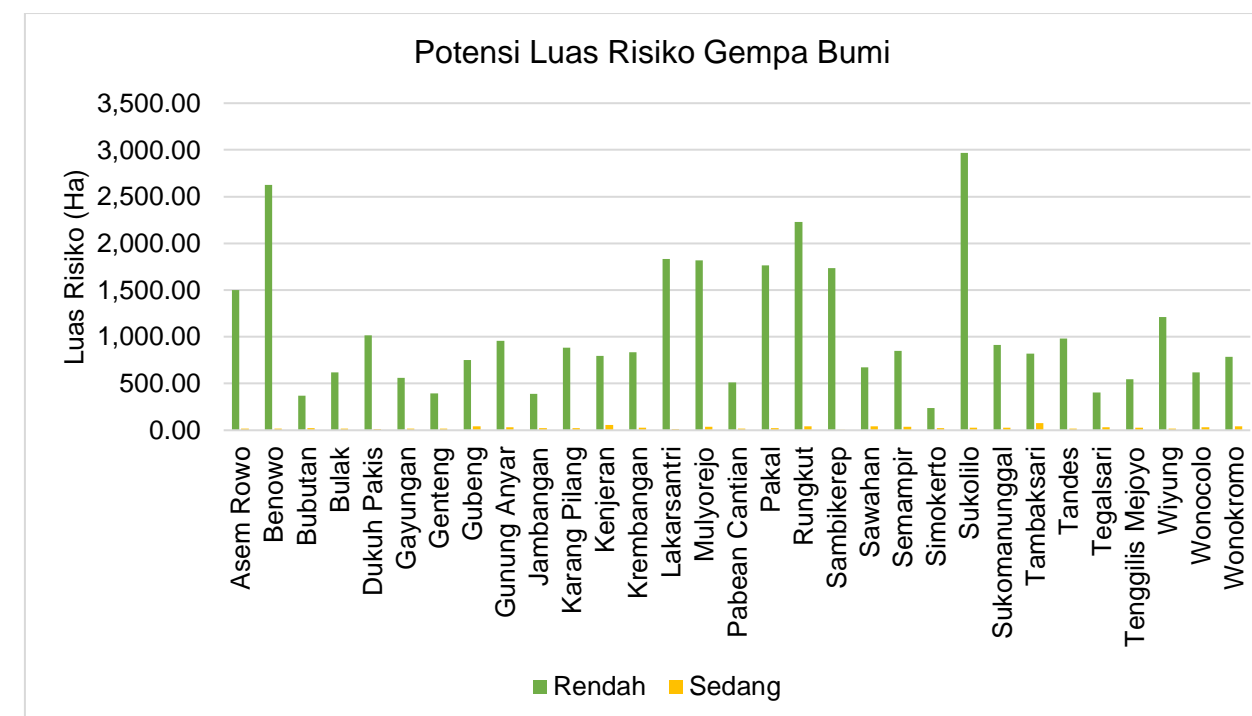
Tabel 3. 30 Kelas Risiko Per Kecamatan Kota Surabaya

Kecamatan	Risiko				Total Luas	Kelas Bahaya
	Luas Risiko (Ha)					
	Rendah	Sedang	Tinggi			
Asem Rowo	1.500,51	17,25	-	1.517,76	Rendah	
Benowo	2.625,65	16,36	-	2.642,01	Rendah	
Bubutan	368,82	21,78	-	390,60	Rendah	
Bulak	618,37	15,83	-	634,20	Rendah	
Dukuh Pakis	1.016,10	10,98	-	1.027,08	Rendah	
Gayungan	562,08	19,39	-	581,47	Rendah	
Genteng	391,99	17,20	-	409,19	Rendah	
Gubeng	749,92	42,99	-	792,91	Rendah	
Gunung Anyar	954,62	31,92	-	986,54	Rendah	

Kecamatan	Risiko				
	Luas Risiko (Ha)			Total Luas	Kelas Bahaya
	Rendah	Sedang	Tinggi		
Jambangan	387,91	20,92	-	408,84	Rendah
Karang Pilang	882,45	23,43	-	905,88	Rendah
Kenjeran	794,74	57,13	-	851,87	Rendah
Krembangan	835,46	28,72	-	864,18	Rendah
Lakarsantri	1.832,86	11,73	-	1.844,59	Rendah
Mulyorejo	1.818,32	35,99	-	1.854,30	Rendah
Pabean Cantian	510,53	16,88	-	527,40	Rendah
Pakal	1.766,16	20,89	-	1.787,05	Rendah
Rungkut	2.227,48	43,04	-	2.270,52	Rendah
Sambikerep	1.732,57	1,86	-	1.734,43	Rendah
Sawahan	672,39	43,23	-	715,63	Rendah
Semampir	851,35	38,96	-	890,31	Rendah
Simokerto	240,05	22,95	-	263,00	Rendah
Sukolilo	2.967,21	27,03	-	2.994,24	Rendah
Sukomanunggal	912,20	28,03	-	940,23	Rendah
Tambaksari	820,03	76,54	-	896,57	Rendah
Tandes	979,00	19,05	-	998,05	Rendah
Tegalsari	402,51	30,83	-	433,34	Rendah
Tenggiling Mejoyo	544,65	29,68	-	574,33	Rendah
Wiyung	1.213,56	19,39	-	1.232,96	Rendah
Wonocolo	619,68	31,95	-	651,62	Rendah
Wonokromo	785,47	42,21	-	827,68	Rendah
Kota Surabaya	32.584,65	864,13	-	33.448,78	Rendah

Sumber: Hasil Analisis Bahaya, Kerentanan, dan Kapasitas Bencana, 2024

Wilayah Kota Surabaya memiliki tingkat bahaya **sedang** terhadap bencana gempa bumi. Dilihat dari segi kapasitas Kota Surabaya yang menunjukkan tingkat **sedang**, maka risiko bencana terhadap bencana gempa bumi di Kota Surabaya menggunakan kelas maksimum, sehingga risiko bencana gempa bumi di Kota Surabaya tergolong **rendah**.

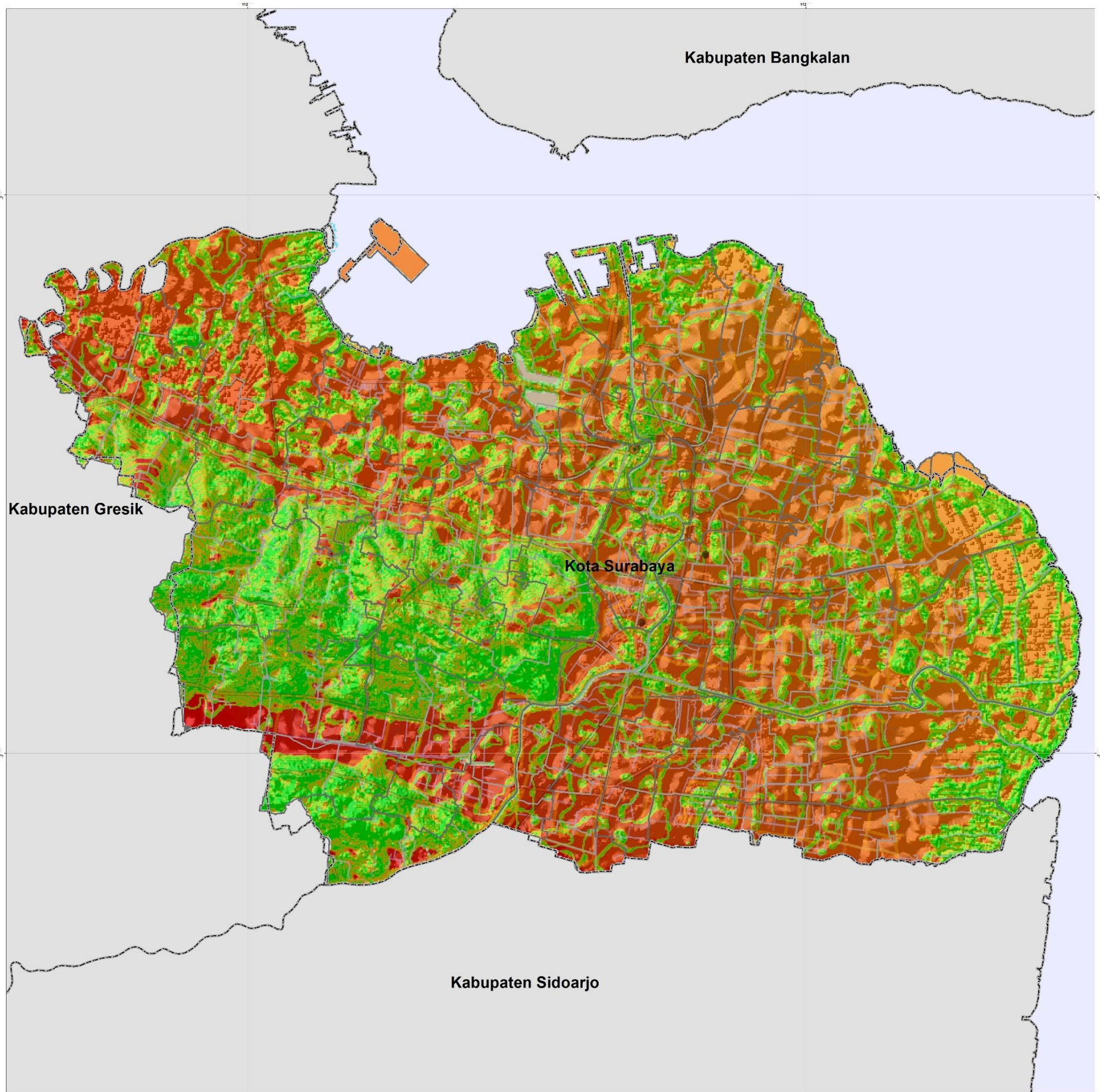


Gambar 3. 43 Grafik Potensi Luas Kelas Risiko Gempa Bumi di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Potensi bahaya gempa bumi tinggi dipengaruhi oleh wilayah yang berasosiasi dengan aliran sungai dan topografi yang landai. Berdasarkan peta bahaya, dapat dikatakan bahwa daerah yang memiliki tingkat bahaya tinggi yaitu di bagian Selatan dan Barat Kota Surabaya di mana wilayahnya memiliki topografi yang landai dan sedikit lebih curam

PETA BAHAYA BENCANA GEMPA BUMI DI KOTA SURABAYA



Legenda

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| Ibukota | Batas Administrasi |
| ● Ibukota Provinsi | — Batas Kota |
| ○ Ibukota Kabupaten/Kota | — Batas Kecamatan |
| ● Ibukota Kecamatan | — Batas Kelurahan |
| Jaringan Jalan | Perairan |
| — Jalan Arteri Primer | — Kolam |
| — Jalan Arteri Sekunder | — Waduk/ Boesem |
| — Jalan Kolektor Primer | — Sungai |
| — Jalan Kolektor Sekunder | — Garis Pantai |
| — Jalan Lokal Sekunder | Lainnya |
| — Jalur Kereta | — Kawasan Perumahan |

Indeks Bahaya Gempa Bumi



Petunjuk Letak Peta



Skala 1:25,000
1 cm di peta sama dengan 5 kilometer di lapangan

ID Peta: Peta_Bahaya_Gempabumi
Dibuat Tanggal: 18 November 2024

Metodologi dan Zonasi Risiko Bencana:
Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)

Disclaimer:

- Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota.
- Penggambaran batas administrasi dan nama geografis tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB.
- Peta sesuai skala pada ukuran kertas 2 x A0

Sistem Grid:
Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit
UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter

Datum:
WGS 84

Sistem Proyeksi:
World Mercator

Gambar Latar:
Hillshade FABDEM 30 Meter, 2022
Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016

Ibukota:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Peta Dasar:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Batas Administrasi:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Sumber Data:
- Peta Bahaya, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kerentanan, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kapasitas, Hasil Analisa, 2024
- Pengolahan Data, 2024



Gambar 3. 44 Peta Bahaya Gempa Bumi Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

PETA KERENTANAN BENCANA GEMPABUMI DI KOTA SURABAYA



Legenda

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| Ibukota | Batas Administrasi |
| ● Ibukota Provinsi | — Batas Kota |
| ○ Ibukota Kabupaten/Kota | — Batas Kecamatan |
| ● Ibukota Kecamatan | — Batas Kelurahan |
| Jaringan Jalan | Perairan |
| — Jalan Arteri Primer | ● Kolam |
| — Jalan Arteri Sekunder | ● Waduk/ Boesem |
| — Jalan Kolektor Primer | — Sungai |
| — Jalan Kolektor Sekunder | — Garis Pantai |
| — Jalan Lokal Sekunder | Lainnya |
| — Jalur Kereta | ▨ Kawasan Perumahan |



Petunjuk Letak Peta



Skala 1:25,000
1 cm di peta sama dengan 5 kilometer di lapangan

ID Peta: Peta_Kerentanan_Gempabumi
Dibuat Tanggal: 11 Desember 2024

Metodologi dan Zonasi Risiko Bencana:
Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)

Disclaimer:

- Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota.
- Penggambaran batas administrasi dan nama geografis tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB.
- Peta sesuai skala pada ukuran kertas 2 x A0

Sistem Grid:
Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit
UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter

Datum:
WGS 84

Sistem Proyeksi:
World Mercator

Gambar Latar:
Hillshade FABDEM 30 Meter, 2022
Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016

Ibukota:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Peta Dasar:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Batas Administrasi:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Sumber Data:
- Peta Bahaya, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kerentanan, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kapasitas, Hasil Analisa, 2024
- Pengolahan Data, 2024

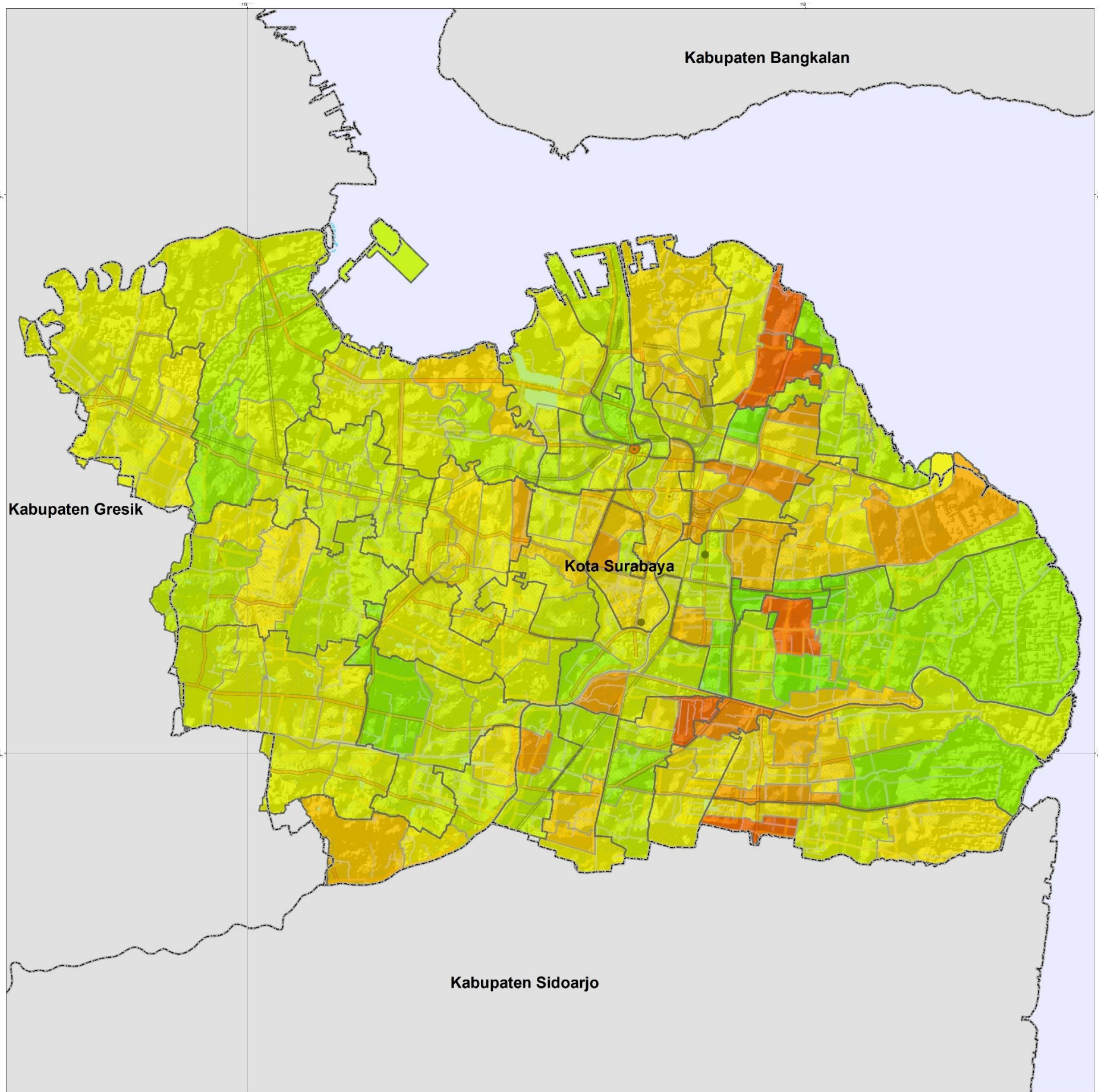
 BADAN NASIONAL PENANGGULANGAN BENCANA (BNPB) Gedung Graha BNPB, Jl. Pramuka No.38/11, RT.11/RW.5, Ujan Kayu Utara, Kec. Mubraman, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13170	 PEMERINTAH KOTA SURABAYA Jl. Jember No.25-27, Kelabang, Kec. Genteng, Surabaya, Jawa Timur 60272
---	--

Disusun Oleh: SmartId, PT. Ide Bangsa Mahardika

Gambar 3. 45 Peta Kerentanan Gempa Bumi Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

PETA KAPASITAS BENCANA GEMPA BUMI DI KOTA SURABAYA



Legenda

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| Ibukota | Batas Administrasi |
| ● Ibukota Provinsi | --- Batas Kota |
| ○ Ibukota Kabupaten/Kota | --- Batas Kecamatan |
| ● Ibukota Kecamatan | --- Batas Kelurahan |
| Jaringan Jalan | Perairan |
| — Jalan Arteri Primer | ● Kolam |
| — Jalan Arteri Sekunder | ● Waduk/ Boesem |
| — Jalan Kolektor Primer | — Sungai |
| — Jalan Kolektor Sekunder | — Garis Pantai |
| — Jalan Lokal Sekunder | Lainnya |
| — Jalur Kereta | ■ Kawasan Perumahan |

Indeks Kapasitas Gempa Bumi



Petunjuk Letak Peta



Skala 1:25,000
1 cm di peta sama dengan 5 kilometer di lapangan

ID Peta: Indeks_Kapasitas_Gempa_Bumi
Dibuat Tanggal: 1 Desember 2024

Metodologi dan Zonasi Risiko Bencana:
Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)

Disclaimer:

- Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota
- Penggambaran batas administrasi dan nama geografis tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB
- Peta sesuai skala pada ukuran kertas 2 x A0

Sistem Grid:

Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit
UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter

Datum:

WGS 84

Sistem Proyeksi:

World Mercator

Gambar Latar:

Hillshade FABDEM 30 meter, 2022
Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016

Ibukota:

RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Peta Dasar:

RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Batas Administrasi:

RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Sumber Data:

- Peta Bahaya, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kerentanan, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kapasitas, Hasil Analisa, 2024
- Pengolahan Data, 2024



Gambar 3. 46 Peta Kapasitas Gempa Bumi Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

PETA RISIKO BENCANA GEMPABUMI DI KOTA SURABAYA



Legenda

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| Ibukota | Batas Administrasi |
| ● Ibukota Provinsi | — Batas Kota |
| ○ Ibukota Kabupaten/Kota | — Batas Kecamatan |
| ● Ibukota Kecamatan | — Batas Kelurahan |
| Jaringan Jalan | Perairan |
| — Jalan Arteri Primer | ● Kolam |
| — Jalan Arteri Sekunder | ● Waduk/ Boesem |
| — Jalan Kolektor Primer | — Sungai |
| — Jalan Kolektor Sekunder | — Garis Pantai |
| — Jalan Lokal Sekunder | Lainnya |
| — Jalur Kereta | ▨ Kawasan Perumahan |

Indeks Risiko Bencana Gempabumi



Petunjuk Letak Peta



Skala 1:25.000
1 cm di peta sama dengan 5 kilometer di lapangan

ID Peta: Peta_Risiko_Gempabumi
Dibuat Tanggal: 11 Desember 2024

Metodologi dan Zonasi Risiko Bencana:
Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)

Disclaimer:

- Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota.
- Penggambaran batas administrasi dan nama geografi tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB
- Peta sesuai skala pada ukuran kertas 2 x A0

Sistem Grid:
Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit
UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter

Datum:
WGS 84

Sistem Proyeksi:
World Mercator

Gambar Latar:
Hillshade FABDEM 30 Meter, 2022
Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016

Ibukota:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Peta Dasar:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Batas Administrasi:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Sumber Data:
- Peta Bahaya, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kerentanan, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kapasitas, Hasil Analisa, 2024
- Pengolahan Data, 2024



Gambar 3. 47 Peta Risiko Gempa Bumi Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

E. Bencana Kekeringan

1. Bahaya

Kekeringan merupakan kondisi kekurangan air di suatu wilayah yang terjadi secara berkepanjangan, sehingga menurunkan ketersediaan air bagi kebutuhan rumah tangga, pertanian, ekosistem, dan sektor lainnya. Kekeringan umumnya disebabkan oleh beberapa faktor seperti rendahnya curah hujan, peningkatan evaporasi akibat suhu tinggi, penggunaan air yang berlebihan, serta berkurangnya kemampuan tanah dan vegetasi untuk menyimpan air. Dalam kondisi ekstrem, kekeringan dapat menjadi bencana yang mengakibatkan kerugian ekonomi, kerusakan lingkungan, bahkan ancaman terhadap kesehatan manusia dan hewan.

Kekeringan di Kota Surabaya diakibatkan karena adanya penurunan muka air tanah (MAT). Penurunan muka air tanah ini diakibatkan adanya pembangunan yang melebihi ambang batas lingkungan dan penggunaan air tanah yang semakin meningkat, sehingga terjadi kekosongan di akuifer dan mengakibatkan penurunan tanah yang cukup signifikan. Selain itu Kota Surabaya mengalami perubahan alih fungsi lahan yang cukup signifikan, serta belum maksimalnya penerapan sumur resapan/biopori yang ada.

Penentuan kelas bahaya kekeringan di Kota Surabaya dapat dilakukan melalui analisis indeks bahaya kekeringan. Data ini biasanya diambil dari sumber data nasional seperti Inarisk, yang kemudian disesuaikan secara teknis dengan langkah-langkah seperti *resample* dan *extract by mask*. Teknik ini memungkinkan kita untuk menyaring dan menyesuaikan data hingga menghasilkan indeks bahaya kekeringan spesifik untuk Kota Surabaya, sehingga dapat diperoleh informasi tentang tingkat kerawanan kekeringan pada wilayah tersebut.

Tabel 3. 31 Potensi Bahaya Kekeringan di Kota Surabaya

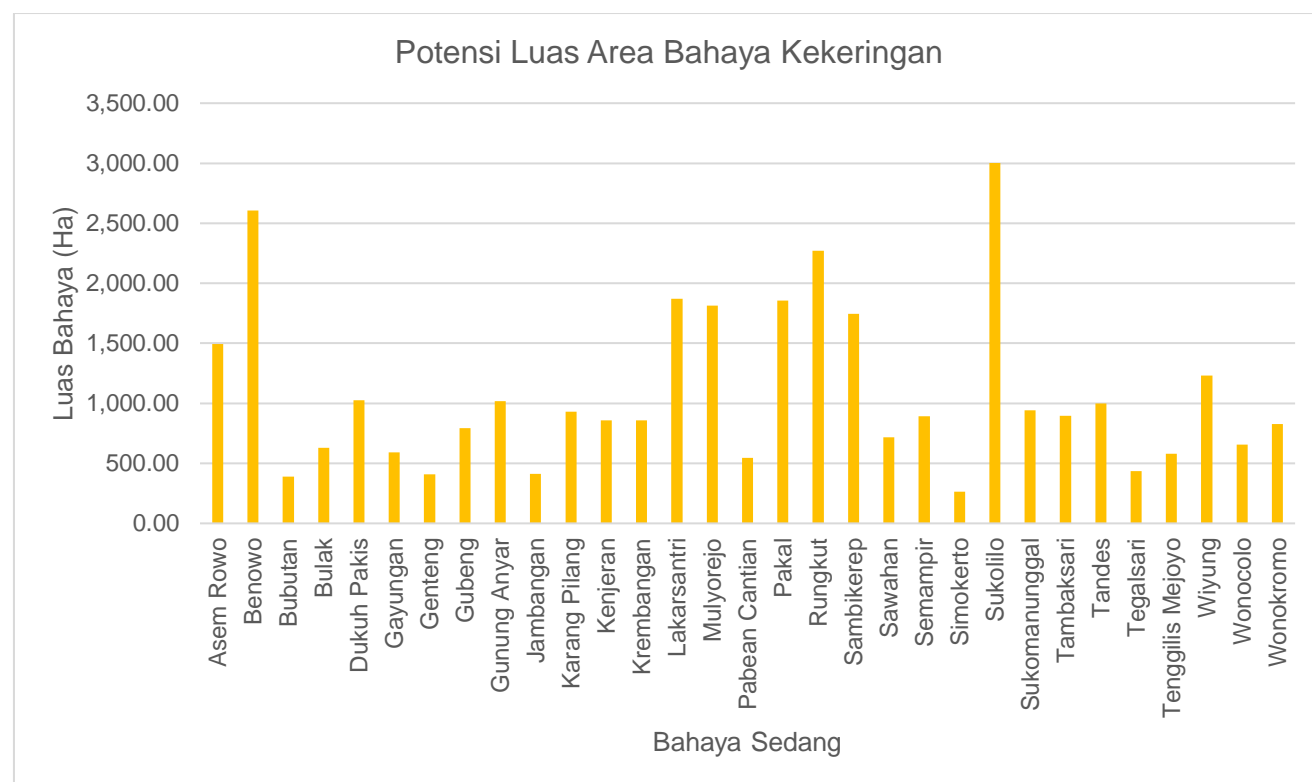
No	Kecamatan	Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas Bahaya
		Rendah	Sedang	Tinggi		
1	Asem Rowo	-	1.494,17	-	1.494,17	Sedang
2	Benowo	-	2.605,27	-	2.605,27	Sedang
3	Bubutan	-	390,60	-	390,60	Sedang
4	Bulak	-	628,06	-	628,06	Sedang
5	Dukuh Pakis	-	1.027,08	-	1.027,08	Sedang
6	Gayungan	-	591,47	-	591,47	Sedang
7	Genteng	-	409,19	-	409,19	Sedang
8	Gubeng	-	792,91	-	792,91	Sedang
9	Gunung Anyar	-	1.017,97	-	1.017,97	Sedang
10	Jambangan	-	412,02	-	412,02	Sedang
11	Karang Pilang	-	931,50	-	931,50	Sedang

No	Kecamatan	Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas Bahaya
		Rendah	Sedang	Tinggi		
12	Kenjeran	-	857,45	-	857,45	Sedang
13	Krembangan	-	859,37	-	859,37	Sedang
14	Lakarsantri	-	1.871,28	-	1.871,28	Sedang
15	Mulyorejo	-	1.813,02	-	1.813,02	Sedang
16	Pabean Cantian	-	544,77	-	544,77	Sedang
17	Pakal	-	1.856,78	-	1.856,78	Sedang
18	Rungkut	-	2.270,38	-	2.270,38	Sedang
19	Sambikerep	-	1.745,35	-	1.745,35	Sedang
20	Sawahan	-	715,63	-	715,63	Sedang
21	Semampir	-	890,78	-	890,78	Sedang
22	Simokerto	-	263,00	-	263,00	Sedang
23	Sukolilo	-	3.003,71	-	3.003,71	Sedang
24	Sukomanunggal	-	940,23	-	940,23	Sedang
25	Tambaksari	-	896,57	-	896,57	Sedang
26	Tandes	-	998,05	-	998,05	Sedang
27	Tegalsari	-	433,34	-	433,34	Sedang
28	Tenggiling Mejoyo	-	580,46	-	580,46	Sedang
29	Wiyung	-	1.232,96	-	1.232,96	Sedang
30	Wonocolo	-	654,69	-	654,69	Sedang
31	Wonokromo	-	827,68	-	827,68	Sedang
Kota Surabaya		-	33.555,72	-	33.555,72	Sedang

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Hasil analisis kelas bahaya kekeringan di Kota Surabaya menunjukkan bahwa seluruh wilayah kota ini berada dalam kategori kelas bahaya kekeringan **sedang**, dengan luas total area yang terpengaruh mencapai sekitar **33.555,72 hektare**. Ini menunjukkan bahwa meskipun belum berada pada kondisi ekstrim, Surabaya memiliki potensi kekeringan yang cukup signifikan, terutama saat musim kemarau berkepanjangan atau ketika curah hujan berada di bawah rata-rata.

Dalam analisis ini, luas wilayah yang termasuk dalam setiap kelas bahaya (rendah, sedang, dan tinggi) biasanya dihitung berdasarkan data dari Inarisky dan disesuaikan dengan karakteristik wilayah melalui teknik seperti *resample* dan *extract by mask*. Namun, pada Kota Surabaya, hasil analisis memperlihatkan homogenitas dalam kelas risiko kekeringan yaitu pada kategori **sedang**.



Gambar 3. 48 Grafik Potensi Bahaya Kekeringan di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Grafik di atas merupakan sebaran luas wilayah yang terdampak bahaya kekeringan di setiap kecamatan di Kota Surabaya. Dari grafik tersebut, **Kecamatan Sukolilo** memiliki luas wilayah bahaya kekeringan tertinggi pada kategori kelas bahaya sedang dengan luas wilayah bahaya sedang sebesar **3.003,71 hektar**.

2. Kerentanan

Kajian kerentanan untuk bencana kekeringan di Kota Surabaya didapatkan dari potensi penduduk terpapar dan kelompok rentan serta potensi kerugian, baik fisik, ekonomi, dan kerusakan lingkungan. Potensi jumlah penduduk terpapar dan potensi kerugian ini dianalisis dan kemudian ditampilkan dalam bentuk kelas kerentanan bencana kekeringan. Rekapitulasi potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian yang berpotensi ditimbulkan bencana Kekeringan di Kota Surabaya dapat dilihat pada tabel berikut

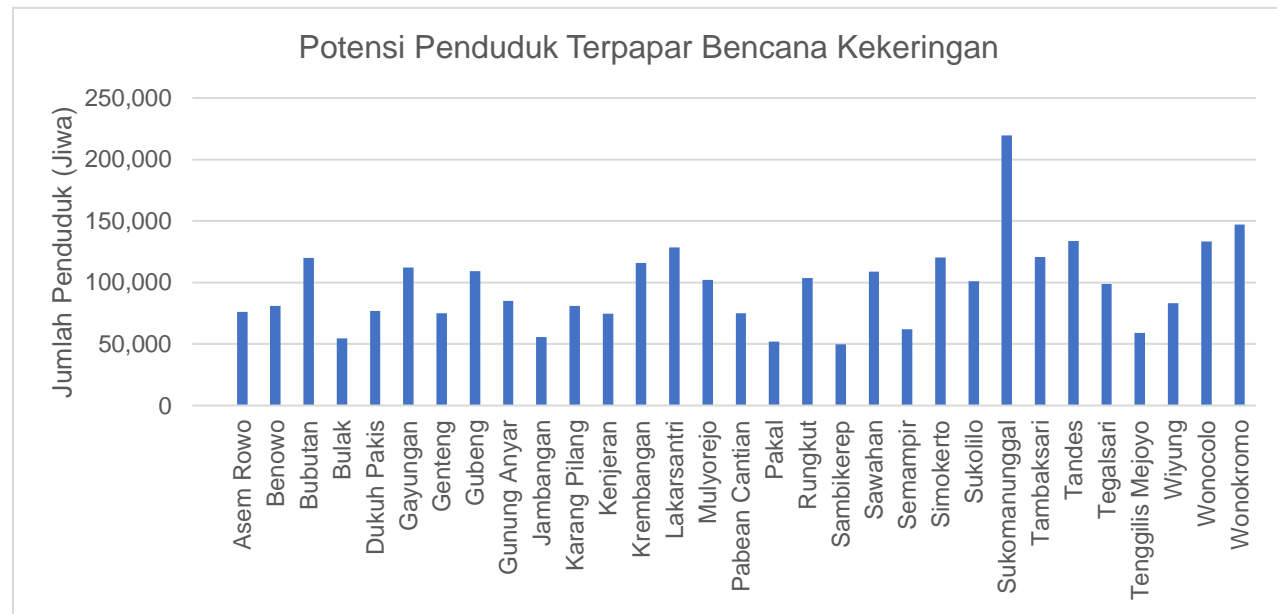
Tabel 3. 32 Potensi Penduduk Terpapar dan Kelompok Rentan Kekeringan Per Kecamatan di Kota Surabaya

Kecamatan	Jumlah Penduduk Terpapar	Potensi Penduduk Terpapar (Jiwa)			Kelas
		Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	
Asem Rowo	76.233	1.320	175	12.384	Rendah
Benowo	80.779	1.268	161	13.022	Rendah
Bubutan	119.876	747	295	23.697	Rendah
Bulak	54.670	3.256	83	8.680	Rendah
Dukuh Pakis	76.753	3.386	197	14.107	Rendah
Gayungan	112.207	1.485	91	19.989	Rendah
Genteng	74.859	1.241	200	15.903	Rendah
Gubeng	109.275	1.908	209	22.500	Rendah
Gunung Anyar	85.133	1.957	61	15.205	Rendah
Jambangan	55.706	1.951	70	9.650	Rendah
Karang Pilang	80.847	883	163	14.354	Rendah
Kenjeran	74.483	2.384	47	11.338	Sedang
Krembangan	115.751	3.022	248	21.978	Sedang
Lakarsantri	128.654	3.534	166	20.948	Rendah
Mulyorejo	102.225	2.489	115	19.598	Rendah
Pabean Cantian	74.878	4.028	286	15.218	Sedang
Pakal	52.112	1.690	65	8.033	Rendah
Rungkut	103.549	4.550	92	18.178	Rendah
Sambikerep	49.837	731	85	8.384	Rendah
Sawahan	108.666	2.105	362	19.754	Rendah
Semampir	61.934	1.472	119	10.765	Sedang
Simokerto	120.307	2.817	268	23.025	Sedang
Sukolilo	101.062	3.285	152	18.298	Rendah
Sukomanunggal	219.608	16.634	410	38.570	Rendah
Tambaksari	120.625	2.426	259	22.946	Rendah
Tandes	133.893	19.059	176	24.671	Rendah
Tegalsari	98.906	2.572	287	19.043	Rendah
Tenggiling Mejoyo	59.006	6.145	143	14.707	Rendah
Wiyung	83.003	1.294	104	14.523	Rendah
Wonocolo	133.188	7.174	274	24.505	Rendah
Wonokromo	146.976	3.922	387	27.041	Rendah
Kota Surabaya	3.015.001	110.734	5.750	551.013	Sedang

Sumber: Hasil Analisis, 2024

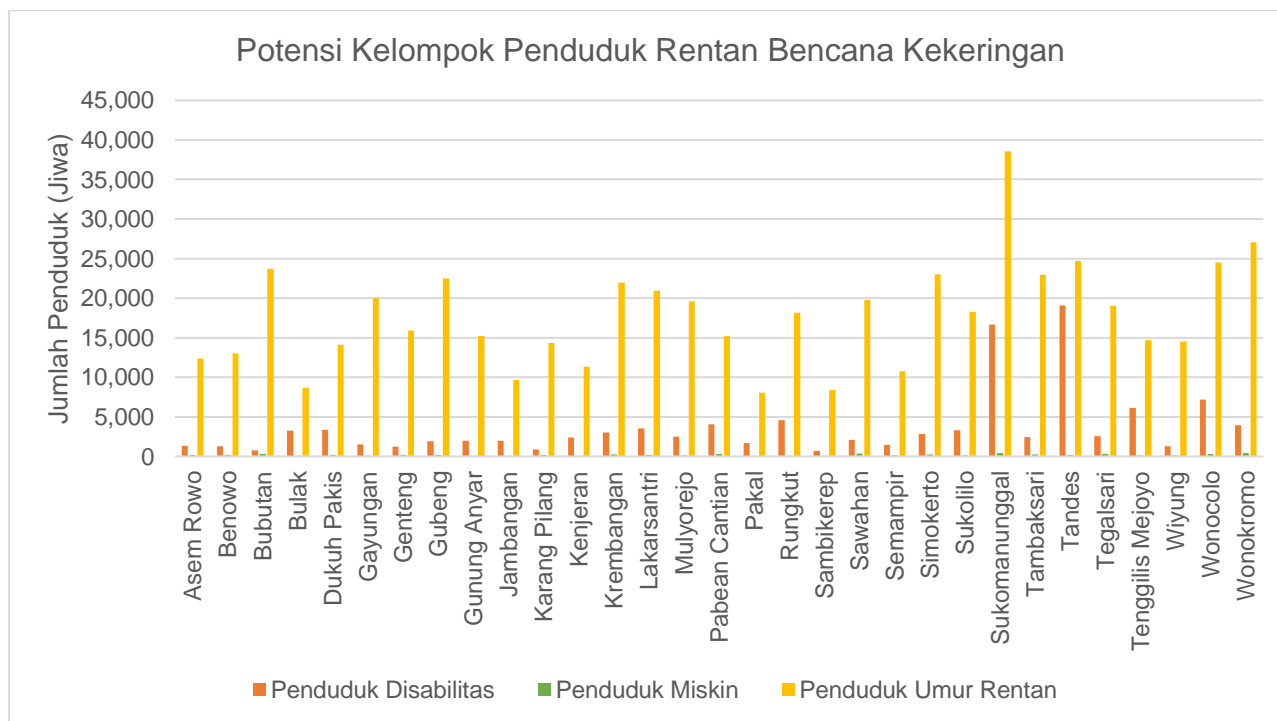
Kecamatan yang memiliki jumlah potensi penduduk terpapar tertinggi bahaya Kekeringan adalah **Kecamatan Sukomanunggal**, yaitu **219.608 jiwa** atau sekitar 7,28% dari total jumlah potensi penduduk terpapar. Kecamatan Sukomanunggal memiliki kelompok umur rentan tertinggi yaitu 38.570 jiwa atau 6,99% dari total kelompok umur rentan. Selain itu juga Kecamatan Sukomanunggal memiliki kelompok penduduk miskin terbanyak terdampak bahaya Kekeringan dengan jumlah 410 jiwa. Kecamatan Sukomanunggal memiliki kelompok

disabilitas tertinggi dengan jumlah 16.634 jiwa. Jumlah potensi penduduk kategori kelompok rentan dapat menggambarkan rasio jumlah penduduk kelompok rentan dan dapat digunakan sebagai acuan dalam merencanakan pemenuhan kebutuhan dasar logistik dalam rencana kontingensi kekeringan.



Gambar 3. 49 Grafik Potensi Penduduk Terpapar Kekeringan di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024



Gambar 3. 50 Grafik Potensi Kelompok Rentan Terpapar Kekeringan di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Total kerugian bencana Kekeringan di Kota Surabaya merupakan rekapitulasi potensi kerugian ekonomi dari seluruh wilayah terdampak bencana kekeringan. Untuk potensi kerugian bencana Kekeringan dapat terlihat pada tabel berikut

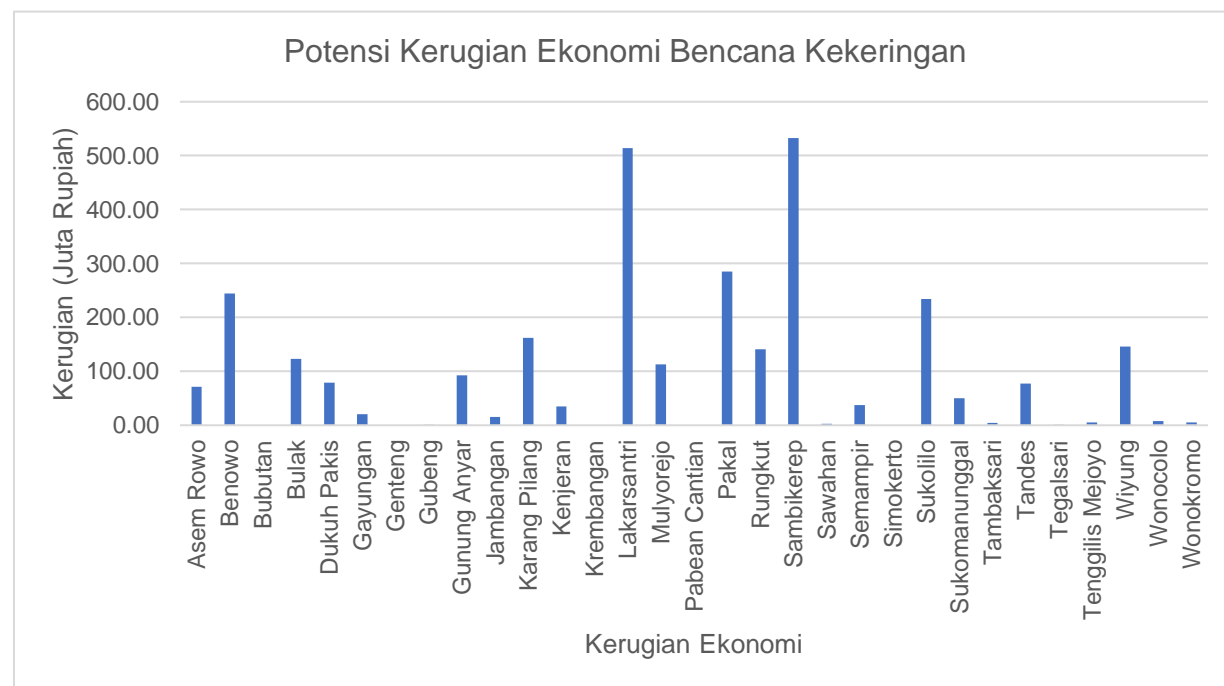
Tabel 3. 33 Potensi Kerugian Fisik, Ekonomi, dan Kerusakan Lingkungan untuk Bencana Kekeringan di Kota Surabaya

Kecamatan	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Kelas	Potensi Kerusakan Lingkungan	
	Kerugian Fisik	Kerugian Ekonomi	Total Kerugian		Luas (Ha)	Kelas
Asem Rowo	-	70,90	70,90	Rendah	0,17	Tinggi
Benowo	-	244,46	244,46	Rendah	0,17	Tinggi
Bubutan	-	0	0	Rendah	0	Rendah
Bulak	-	123,35	123,35	Rendah	0,07	Tinggi
Dukuh Pakis	-	79,19	79,19	Rendah	0,25	Tinggi
Gayungan	-	20,12	20,12	Rendah	0,06	Tinggi
Genteng	-	0	0	Rendah	0	Rendah
Gubeng	-	0,65	0,65	Rendah	0,00	Tinggi
Gunung Anyar	-	92,72	92,72	Rendah	0,15	Tinggi
Jambangan	-	14,94	14,94	Rendah	0,05	Tinggi
Karang Pilang	-	162,13	162,13	Rendah	0,18	Tinggi
Kenjeran	-	34,67	34,67	Rendah	0,08	Tinggi
Krebangan	-	0	0	Rendah	0,05	Tinggi
Lakarsantri	-	513,78	513,78	Rendah	0,26	Tinggi
Mulyorejo	-	112,97	112,97	Rendah	0,47	Tinggi
Pabean Cantian	-	0	0	Rendah	0	Rendah
Pakal	-	284,67	284,67	Rendah	0,10	Tinggi
Rungkut	-	140,68	140,68	Rendah	0,26	Tinggi
Sambikerep	-	532,74	532,74	Rendah	0,20	Tinggi
Sawahan	-	2,79	2,79	Rendah	0,01	Tinggi
Semampir	-	37,21	37,21	Rendah	0,07	Tinggi
Simokerto	-	0	0	Rendah	0	Rendah
Sukolilo	-	234,49	234,49	Rendah	0,40	Tinggi
Sukomanunggal	-	49,88	49,88	Rendah	0,16	Tinggi
Tambaksari	-	4,38	4,38	Rendah	0,01	Tinggi
Tandes	-	77,23	77,23	Rendah	0,21	Tinggi
Tegalsari	-	0,00	0,00	Rendah	0	Tinggi
Tenggilis Mejoyo	-	5,06	5,06	Rendah	0,02	Tinggi
Wiyung	-	145,70	145,70	Rendah	0,21	Tinggi
Wonocolo	-	7,46	7,46	Rendah	0,02	Tinggi

Kecamatan	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Potensi Kerusakan Lingkungan		
	Kerugian Fisik	Kerugian Ekonomi	Total Kerugian	Kelas	Luas (Ha)	Kelas
Wonokromo	-	5,53	5,53	Rendah	0,02	Tinggi
Kota Surabaya	-	2.997,70	2.997,70	Rendah	3,65	Tinggi

Sumber: Hasil Analisis Jumlah Rumah, Fasilitas Umum, Fasilitas Kritis, Lahan Produktif, PDRB Kota Surabaya dan Luas Penggunaan Lahan, 2024

Potensi kerugian bencana Kekeringan di Kota Surabaya dilihat berdasarkan potensi kerugian ekonomi. Berdasarkan kajian dihasilkan kelas kerentanan bencana Kekeringan di Kota Surabaya adalah **rendah**. Secara terperinci, kerugian ekonomi sebesar 2.997,70 juta rupiah. Kecamatan dengan jumlah kerugian tertinggi adalah Kecamatan Sambikerep yaitu sebesar 532,74 juta rupiah dengan kerugian ekonomi sebesar 532,74 juta rupiah. Sementara itu, bencana kekeringan tidak berkaitan untuk menimbulkan kerugian fisik.

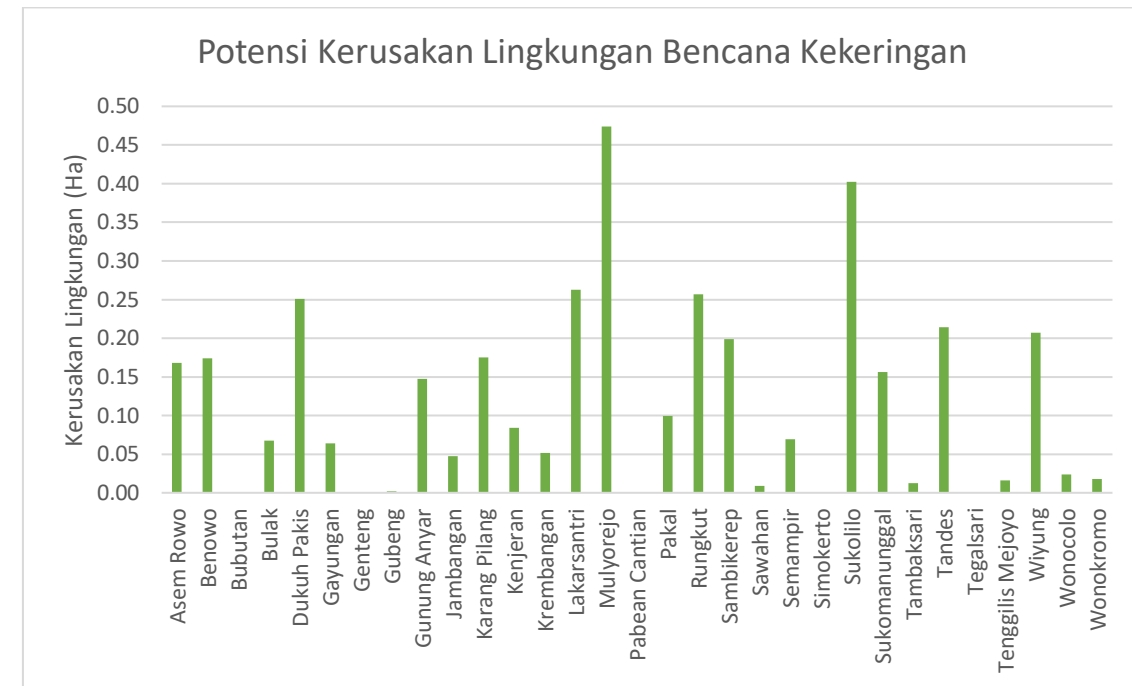


Gambar 3. 51 Grafik Jumlah Potensi Kerugian Ekonomi Bencana Kekeringan Per Kecamatan di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Potensi kerusakan lingkungan merupakan rekapitulasi potensi kerusakan lingkungan dari seluruh wilayah terdampak Kekeringan. Kelas kerusakan lingkungan Kota Surabaya dilihat berdasarkan kelas maksimum dari hasil kajian seluruh wilayah terdampak bencana Kekeringan. Potensi kerusakan lingkungan bencana Kekeringan di Kota Surabaya adalah 3,65 Ha yang tergolong kelas **tinggi**. Kecamatan terdampak potensi kerugian lingkungan

bencana Kekeringan tertinggi adalah Kecamatan Mulyorejo dengan luas 0,47 ha atau sekitar 12,88% dari total keseluruhan luas potensi kerusakan lingkungan kekeringan.



Gambar 3. 52 Grafik Potensi Kerusakan Lingkungan Bencana Kekeringan di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

3. Kapasitas

Berdasarkan pengkajian kapasitas Kota Surabaya dalam menghadapi bencana Kekeringan, maka diperoleh kelas kapasitas dalam menghadapi bencana Kekeringan. Hasil analisis kapasitas untuk bencana Kekeringan dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3. 34 Kapasitas Kota Surabaya Per Kecamatan Dalam Menghadapi Bencana Kekeringan

No	Kecamatan	Indeks Ketahanan Daerah (IKD)	Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat (IKM)	Indeks Kapasitas	Kelas Kapasitas
1	Asem Rowo	0,56	0,185	0,298	Rendah
2	Benowo	0,56	0,437	0,449	Sedang
3	Bubutan	0,56	0,157	0,281	Rendah
4	Bulak	0,56	0,242	0,332	Rendah
5	Dukuh Pakis	0,56	0,190	0,301	Rendah
6	Gayungan	0,56	0,217	0,317	Rendah
7	Genteng	0,56	0,232	0,326	Rendah
8	Gubeng	0,56	0,288	0,359	Sedang

No	Kecamatan	Indeks Ketahanan Daerah (IKD)	Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat (IKM)	Indeks Kapasitas	Kelas Kapasitas
9	Gunung Anyar	0,56	0,295	0,364	Sedang
10	Jambangan	0,56	0,406	0,430	Sedang
11	Karang Pilang	0,56	0,247	0,335	Sedang
12	Kenjeran	0,56	0,146	0,274	Rendah
13	Krembangan	0,56	0,269	0,348	Sedang
14	Lakarsantri	0,56	0,239	0,330	Rendah
15	Mulyorejo	0,56	0,384	0,417	Sedang
16	Pabean Cantian	0,56	0,196	0,304	Rendah
17	Pakal	0,56	0,197	0,305	Rendah
18	Rungkut	0,56	0,394	0,423	Sedang
19	Sambikerep	0,56	0,266	0,346	Sedang
20	Sawahan	0,56	0,183	0,297	Rendah
21	Semampir	0,56	0,140	0,271	Rendah
22	Simokerto	0,56	0,167	0,287	Rendah
23	Sukolilo	0,56	0,500	0,487	Sedang
24	Sukomanunggal	0,56	0,172	0,290	Rendah
25	Tambaksari	0,56	0,266	0,346	Sedang
26	Tandes	0,56	0,156	0,280	Rendah
27	Tegalsari	0,56	0,193	0,302	Rendah
28	Tenggiling Mejoyo	0,56	0,206	0,310	Rendah
29	Wiyung	0,56	0,283	0,357	Sedang
30	Wonocolo	0,56	0,382	0,416	Sedang
31	Wonokromo	0,56	0,292	0,362	Sedang
Kota Surabaya		0,56	0,256	0,340	Sedang

Sumber: Hasil Analisis IKD Kota Surabaya Tahun 2023 (sudah terverifikasi BNPB) dan IKM tingkat Kelurahan 2024.

Tabel diatas menunjukkan kapasitas setiap Kecamatan terpapar bahaya Kekeringan. Perhitungan data tersebut didasarkan pada hasil gabungan indeks ketahanan daerah (IKD) dengan kesiapsiagaan masyarakat (IKM). Secara keseluruhan Kecamatan di Kota Surabaya memiliki kelas kapasitas **rendah hingga sedang**, namun secara rata-rata kapasitas di Kota Surabaya masuk dalam kelas kapasitas **sedang**. Kelas kapasitas Kabupaten diperoleh dari nilai rata-rata kapasitas seluruh Kecamatan yang terpapar bahaya Kekeringan di Kota Surabaya. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa Kota Surabaya memiliki ketangguhan rata-rata namun perlu lebih ditingkatkan terutama dalam kesadaran masyarakat akan pentingnya membuat sumur resapan atau biopori. Selain itu pemerintah perlu menegakkan aturan mengenai penggunaan air tanah terutama bagi hotel, dan industri lainnya agar eksploitasi air tanah tidak berlebihan.

4. Risiko

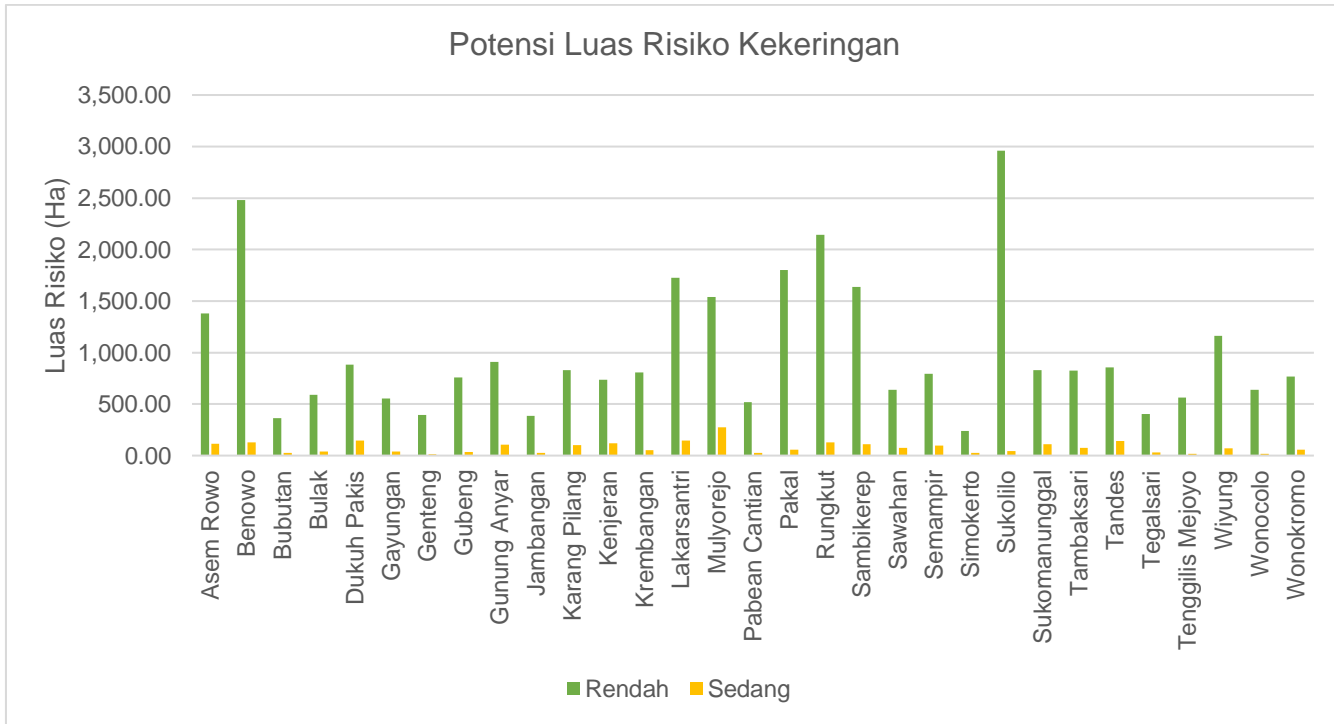
Tingkat risiko Kekeringan diperoleh dari hasil tingkat bahaya, kerentanan, kapasitas Kekeringan di Kota Surabaya yang ditunjukkan dalam tabel berikut

Tabel 3. 35 Kelas Risiko Per Kecamatan Kota Surabaya

Kecamatan	Risiko				Total Luas	Kelas Bahaya
	Luas Risiko (Ha)					
	Rendah	Sedang	Tinggi			
Asem Rowo	1.381,43	112,87	-	1.494,30	Rendah	
Benowo	2.478,18	126,92	-	2.605,11	Rendah	
Bubutan	364,64	25,96	-	390,60	Rendah	
Bulak	588,34	39,84	-	628,17	Rendah	
Dukuh Pakis	882,28	144,80	-	1.027,08	Rendah	
Gayungan	552,45	38,93	-	591,37	Rendah	
Genteng	395,49	13,70	-	409,19	Rendah	
Gubeng	758,48	34,43	-	792,91	Rendah	
Gunung Anyar	911,13	106,52	-	1.017,65	Rendah	
Jambangan	385,65	26,31	-	411,96	Rendah	
Karang Pilang	831,15	100,17	-	931,32	Rendah	
Kenjeran	736,29	121,22	-	857,51	Rendah	
Krembangan	806,13	53,26	-	859,39	Rendah	
Lakarsantri	1.725,36	145,68	-	1.871,05	Rendah	
Mulyorejo	1.537,94	275,20	-	1.813,14	Rendah	
Pabean Cantian	520,08	24,69	-	544,78	Rendah	
Pakal	1.801,28	55,16	-	1.856,44	Rendah	
Rungkut	2.141,35	129,02	-	2.270,37	Rendah	
Sambikerep	1.634,96	110,33	-	1.745,29	Rendah	
Sawahan	640,33	75,30	-	715,63	Rendah	
Semampir	794,94	95,81	-	890,75	Rendah	
Simokerto	237,53	25,47	-	263,00	Rendah	
Sukolilo	2.958,26	45,55	-	3.003,81	Rendah	
Sukomanunggal	830,30	109,93	-	940,23	Rendah	
Tambaksari	823,12	73,45	-	896,57	Rendah	
Tandes	857,22	140,83	-	998,05	Rendah	
Tegalsari	404,94	28,39	-	433,34	Rendah	
Tenggiling Mejoyo	564,63	15,79	-	580,42	Rendah	
Wiyung	1.163,34	69,61	-	1.232,96	Rendah	
Wonocolo	637,91	16,76	-	654,67	Rendah	
Wonokromo	768,94	58,74	-	827,68	Rendah	
Kota Surabaya	31.114,08	2.440,65	-	33.554,72	Rendah	

Sumber: Hasil Analisis Bahaya, Kerentanan, dan Kapasitas Bencana, 2024

Wilayah Kota Surabaya memiliki tingkat bahaya **sedang** terhadap bencana Kekeringan. Dilihat dari segi kapasitas Kota Surabaya yang menunjukkan tingkat **sedang**, maka risiko bencana terhadap bencana Kekeringan di Kota Surabaya menggunakan kelas maksimum, sehingga risiko bencana Kekeringan di Kota Surabaya tergolong **rendah**.

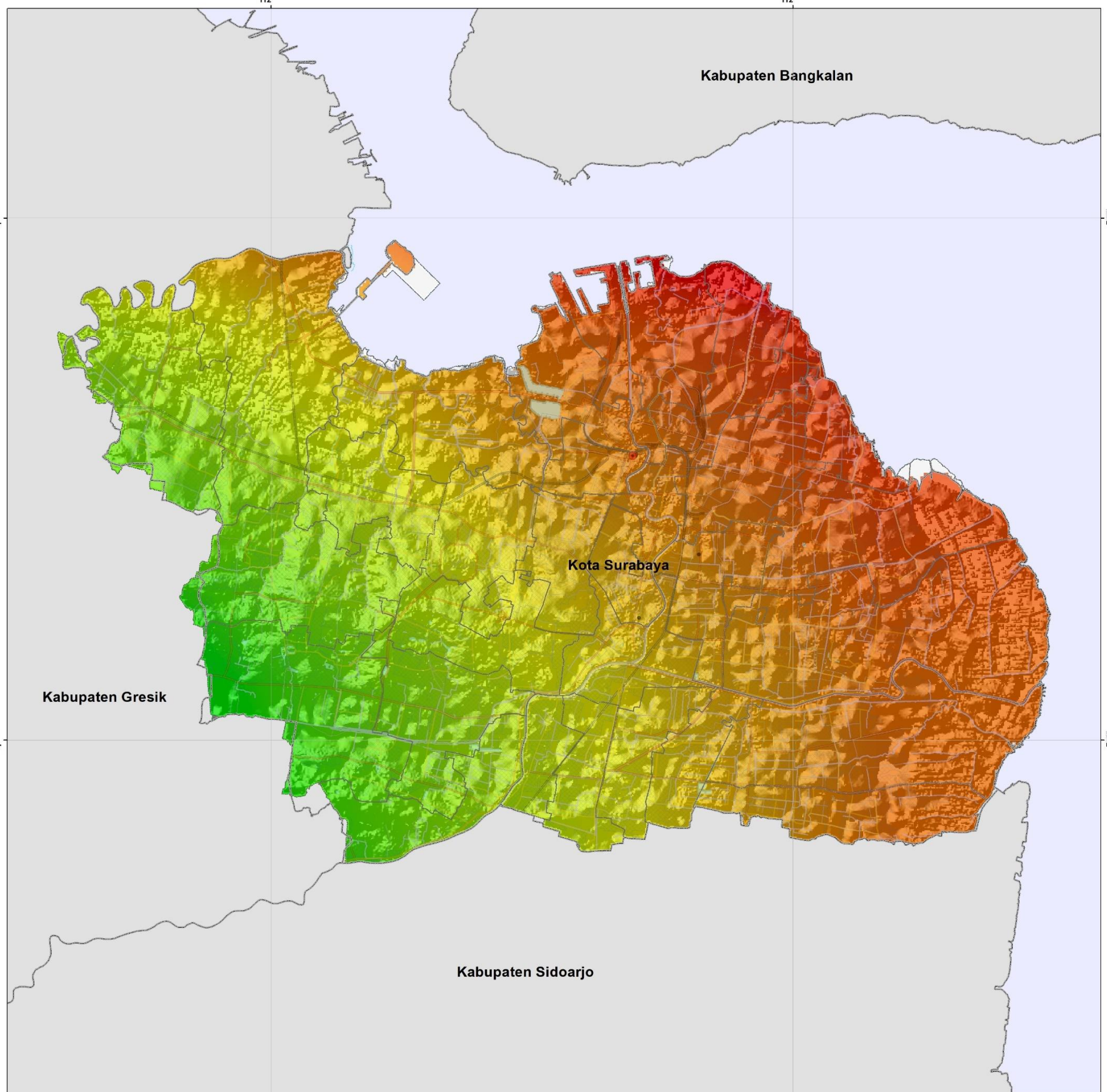


Gambar 3. 53 Grafik Potensi Luas Kelas Risiko Kekeringan di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Potensi bahaya Kekeringan tinggi dipengaruhi oleh wilayah yang berasosiasi dengan aliran sungai dan topografi yang landai. Berdasarkan peta bahaya, dapat dikatakan bahwa daerah yang memiliki tingkat bahaya tinggi yaitu di bagian timur Kota Surabaya di mana wilayahnya memiliki topografi yang landai.

PETA BAHAYA BENCANA KEKERINGAN DI KOTA SURABAYA

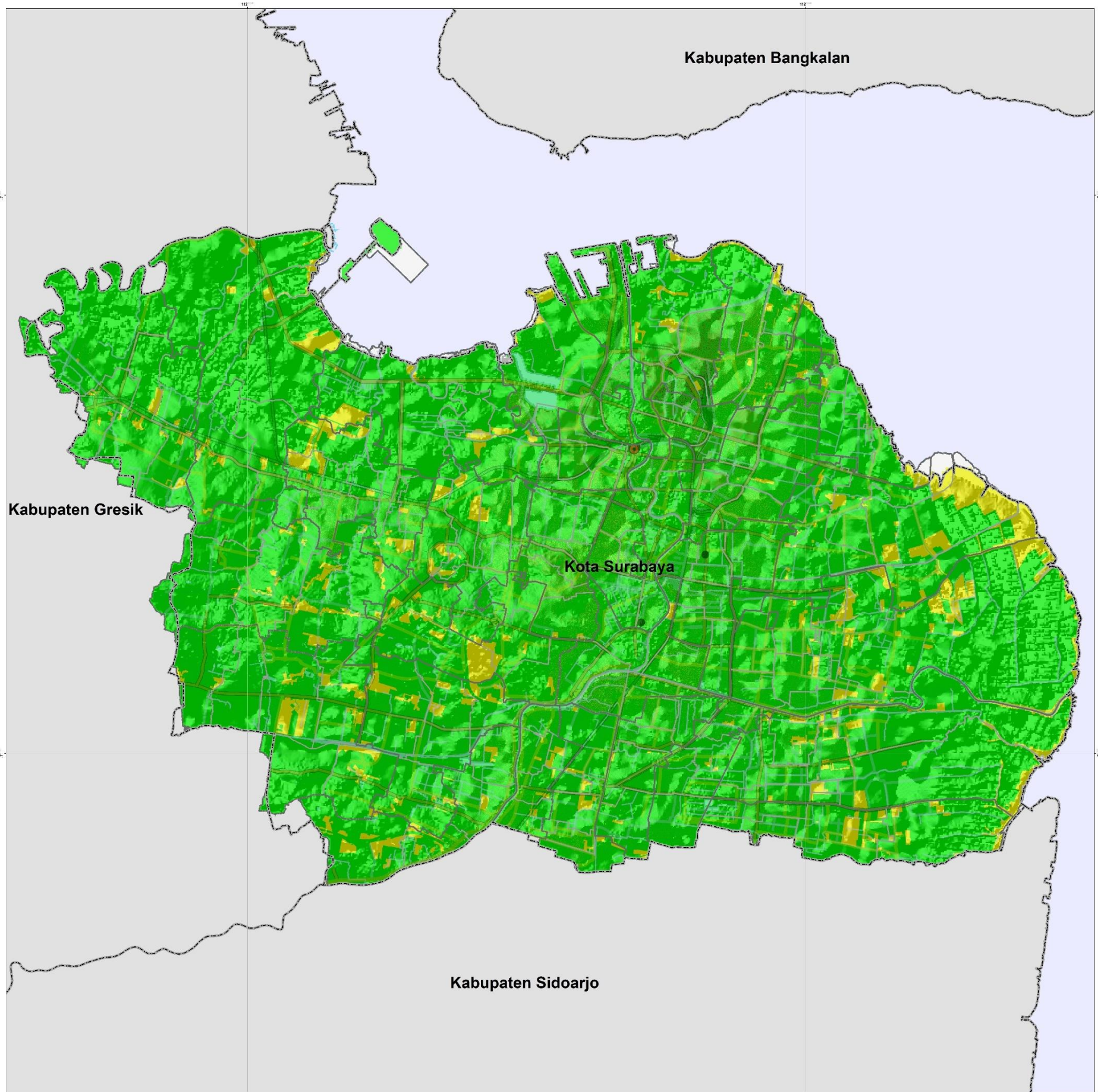


<p>Legenda</p> <p>Ibukota</p> <ul style="list-style-type: none"> Ibukota Provinsi Ibukota Kabupaten/Kota Ibukota Kecamatan <p>Jaringan Jalan</p> <ul style="list-style-type: none"> Jalan Arteri Primer Jalan Arteri Sekunder Jalan Kolektor Primer Jalan Kolektor Sekunder Jalan Lokal Sekunder Jalur Kereta <p>Indeks Bahaya Kekeringan</p> <p>0 0,3 0,6 1</p> <p>Rendah Sedang Tinggi</p>	<p>Petunjuk Letak Peta</p>	<p>Batas Administrasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Batas Kota Batas Kecamatan Batas Kelurahan <p>Perairan</p> <ul style="list-style-type: none"> Kolam Waduk/ Boesem Sungai Garis Pantai <p>Lainnya</p> <ul style="list-style-type: none"> Kawasan Perumahan 	<p>Sistem Grid: Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter</p> <p>Datum: WGS 84</p> <p>Sistem Proyeksi: World Mercator</p> <p>Gambar Latar: Hillshade DEM Nasional 8,5 Meter, BIG 2018 Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016</p> <p>Ibukota: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024</p>	<p>Peta Dasar: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024</p> <p>Batas Administrasi: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024</p> <p>Sumber Data:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peta Bahaya, Hasil Analisa, 2024 - Peta Kerentanan, Hasil Analisa, 2024 - Peta Kapasitas, Hasil Analisa, 2024 - Pengolahan Data, 2024 <p>Disclaimer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota. - Penggambaran batas administrasi dan nama geografi tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB. - Peta sesuai skala pada ukuran kertas A1 <p>Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)</p> <p>Pemerintah Kota Surabaya</p>
---	-----------------------------------	---	---	---

Gambar 3. 54 Peta Bahaya Kekeringan Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

PETA KERENTANAN BENCANA KEKERINGAN DI KOTA SURABAYA



Legenda

- | | |
|--|---|
| <p>Ibukota</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ibukota Provinsi ○ Ibukota Kabupaten/Kota ● Ibukota Kecamatan <p>Jaringan Jalan</p> <ul style="list-style-type: none"> — Jalan Arteri Primer — Jalan Arteri Sekunder — Jalan Kolektor Primer — Jalan Kolektor Sekunder — Jalan Lokal Sekunder — Jalur Kereta <p>Indeks Kerentanan Kekeringan</p> <p>0 0,3 0,6 1</p> <p>Rendah Sedang Tinggi</p> | <p>Batas Administrasi</p> <ul style="list-style-type: none"> — Batas Kota — Batas Kecamatan — Batas Kelurahan <p>Perairan</p> <ul style="list-style-type: none"> — Kolam — Waduk/ Boesem — Sungai — Garis Pantai <p>Lainnya</p> <ul style="list-style-type: none"> — Kawasan Perumahan |
|--|---|

Petunjuk Letak Peta



Skala 1:25.000
1 cm di peta sama dengan 5 kilometer di lapangan

ID Peta: Peta_Kerentanan_Kekeringan
Dibuat Tanggal: Desember 2024

Metodologi dan Zonasi Risiko Bencana:
Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)

Disclaimer:

- Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota.
- Penggambaran batas administrasi dan nama geografi tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB
- Peta sesuai skala pada ukuran kertas 2 x A0

Sistem Grid:
Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit
UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter

Datum:
WGS 84

Sistem Proyeksi:
World Mercator

Gambar Latar:
Hillshade DEM Nasional 8,5 Meter, BIG 2018
Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016

Ibukota:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Peta Dasar:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Batas Administrasi:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Sumber Data:
- Peta Bahaya, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kerentanan, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kapasitas, Hasil Analisa, 2024
- Pengolahan Data, 2024

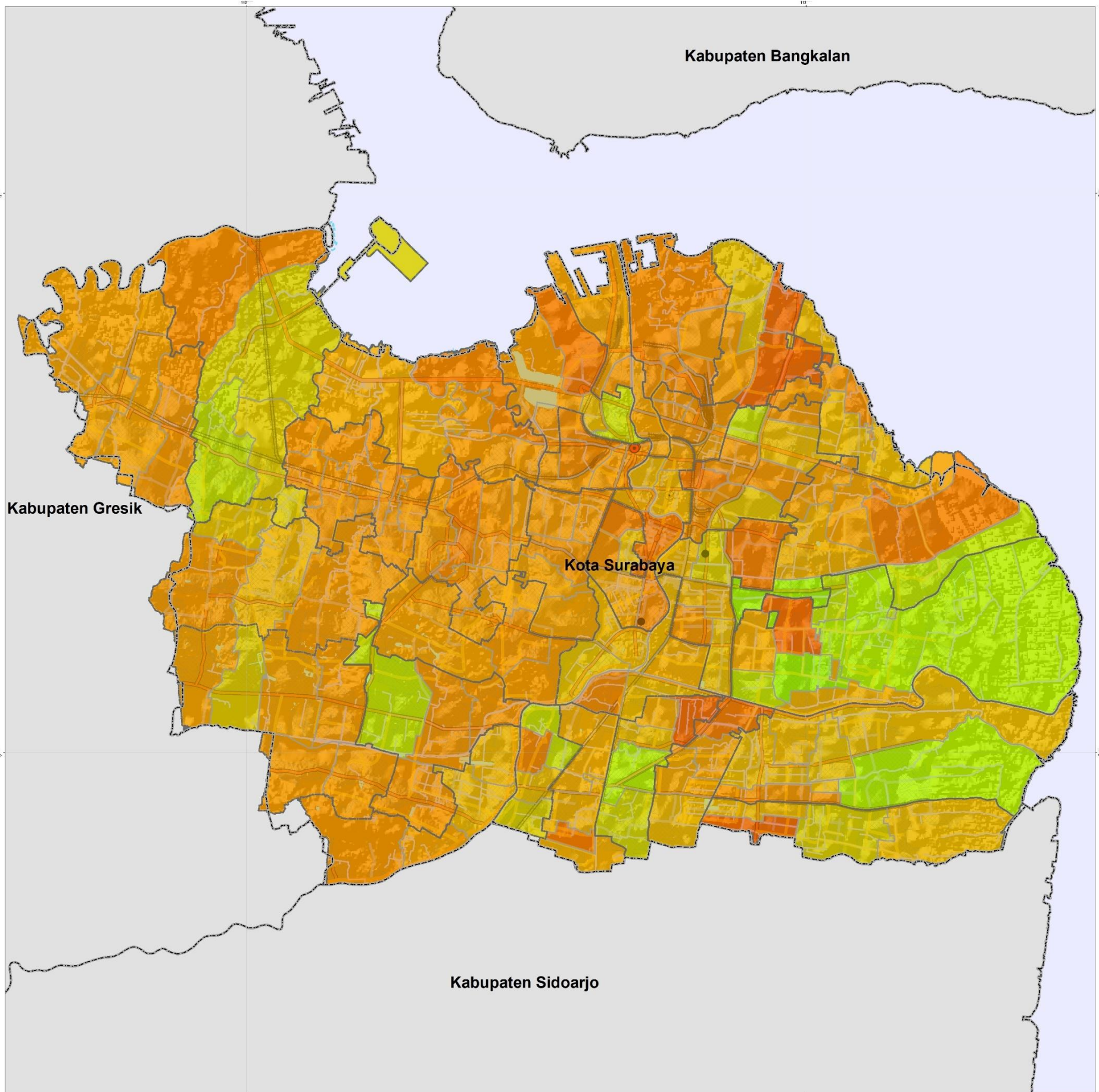
 BADAN NASIONAL PENANGGULANGAN BENCANA (BNPB) <small>Gedung Graha BNPB, Jl. Pemuda No 38 11, RT 11/RW 5, Ujan Kayu Utara, Kec. Mlati, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13120</small>	 PEMERINTAH KOTA SURABAYA <small>Jl. Jemoro No 25-27, Karangasem, Kecamatan Genteng, Surabaya, Jawa Timur 60272</small>
---	---

Disusun Oleh: Smart Id, PT. Ida Bangsa Mahardika

Gambar 3. 55 Peta Kerentanan Kekeringan Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

PETA KAPASITAS BENCANA KEKERINGAN DI KOTA SURABAYA



Legenda

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| Ibukota | Batas Administrasi |
| ● Ibukota Provinsi | --- Batas Kota |
| ○ Ibukota Kabupaten/Kota | --- Batas Kecamatan |
| ● Ibukota Kecamatan | --- Batas Kelurahan |
| Jaringan Jalan | Perairan |
| — Jalan Arteri Primer | ● Kolam |
| — Jalan Arteri Sekunder | ● Waduk/ Boesem |
| — Jalan Kolektor Primer | — Sungai |
| — Jalan Kolektor Sekunder | — Garis Pantai |
| — Jalan Lokal Sekunder | Lainnya |
| — Jalur Kereta | ■ Kawasan Perumahan |

Indeks Kapasitas Kekeringan



Petunjuk Letak Peta



Skala 1:25,000
1 cm di peta sama dengan 5 kilometer di lapangan

ID Peta: Indeks_Kapasitas_Kekeringan
Dibuat Tanggal: 1 Desember 2024

Metodologi dan Zonasi Risiko Bencana:
Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)

Disclaimer:

- Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota
- Penggambaran batas administrasi dan nama geografis tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB
- Peta sesuai skala pada ukuran kertas 2 x A0

Sistem Grid:
Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit
UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter

Datum:
WGS 84

Sistem Proyeksi:
World Mercator

Gambar Latar:
Hillshade FABDEM 30 meter, 2022
Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016

Ibukota:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Peta Dasar:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Batas Administrasi:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

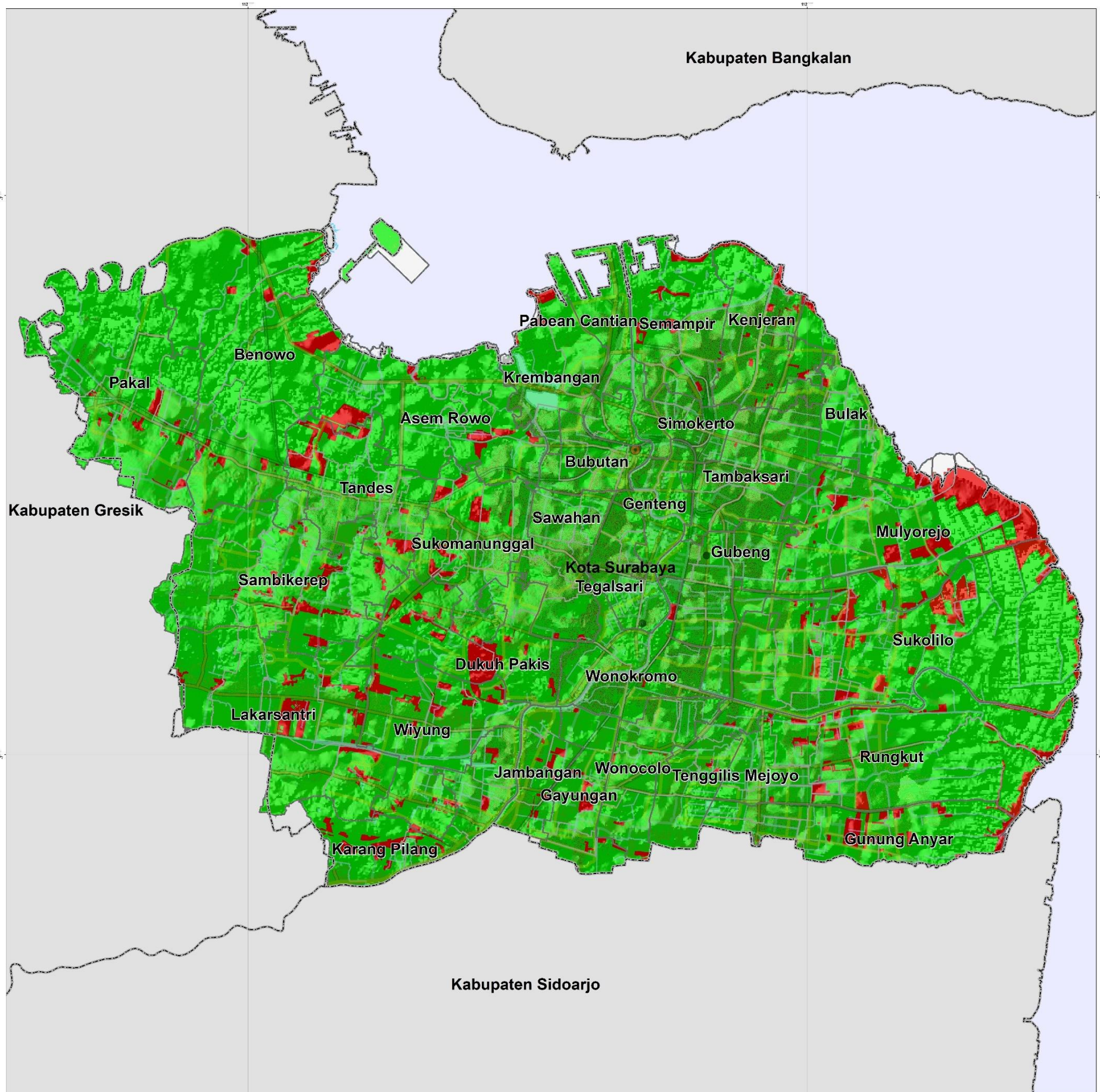
Sumber Data:
- Peta Bahaya, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kerentanan, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kapasitas, Hasil Analisa, 2024
- Pengolahan Data, 2024

 BNPB BADAN NASIONAL PENANGGULANGAN BENCANA (BNPB) Gedung Graha BNPB, Jl. Pramuka No.38 11, RT.11/RW.5, Utan Kayu Utara, Kec. Matraman - Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13120	 PEMERINTAH KOTA SURABAYA Jl. Jemtet No.25-27, Kelabang, Kec. Genteng, Surabaya, Jawa Timur 60272 Disusun Oleh: Smart Id, PT. Ide Bangsa Mahardika
--	--

Gambar 3. 56 Peta Kapasitas Kekeringan Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

PETA RISIKO BENCANA KEKERINGAN DI KOTA SURABAYA



Legenda

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| Ibukota | Batas Administrasi |
| ● Ibukota Provinsi | --- Batas Kota |
| ○ Ibukota Kabupaten/Kota | --- Batas Kecamatan |
| ● Ibukota Kecamatan | --- Batas Kelurahan |
| Jaringan Jalan | Perairan |
| — Jalan Arteri Primer | — Kolam |
| — Jalan Arteri Sekunder | — Waduk/ Boesem |
| — Jalan Kolektor Primer | — Sungai |
| — Jalan Kolektor Sekunder | — Garis Pantai |
| — Jalan Lokal Sekunder | Lainnya |
| — Jalur Kereta | — Kawasan Perumahan |

Indeks Risiko Kekeringan



Petunjuk Letak Peta



Skala 1:25.000
1 cm di peta sama dengan 5 kilometer di lapangan

ID Peta: Peta_Risiko_Kekeringan
Dibuat Tanggal: Desember 2024

Metodologi dan Zonasi Risiko Bencana:
Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)

Disclaimer:

- Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota.
- Penggambaran batas administrasi dan nama geografi tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB.
- Peta sesuai skala pada ukuran kertas 2 x A0

Sistem Grid:

Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit
UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter

Datum:

WGS 84

Sistem Proyeksi:

World Mercator

Gambar Latar:

Hillshade FABDEM 30 meter, 2022

Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016

Ibukota:

RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Peta Dasar:

RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Batas Administrasi:

RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Sumber Data:

- Peta Bahaya, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kerentanan, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kapasitas, Hasil Analisa, 2024
- Pengolahan Data, 2024



Gambar 3. 57 Peta Risiko Kekeringan Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

F. Bencana Likuefaksi

1. Bahaya

Likuefaksi adalah kondisi ketika tanah yang jenuh air mengalami pelemahan kekuatan dan kekakuan, sehingga berubah menjadi semi-cair akibat getaran atau guncangan, terutama saat gempa bumi. Fenomena ini menyebabkan hilangnya daya dukung tanah, yang dapat menimbulkan kerusakan pada bangunan dan infrastruktur, bahkan berpotensi mengancam keselamatan manusia. Likuefaksi biasanya disebabkan oleh kombinasi faktor-faktor seperti jenis tanah berbutir halus atau pasir, muka air tanah yang dangkal, serta aktivitas seismik yang signifikan.

Penentuan kelas bahaya likuefaksi di Kota Surabaya dapat dilakukan melalui analisis indeks bahaya likuefaksi. Data ini umumnya diperoleh dari sumber nasional seperti Inarisk, yang kemudian diproses secara teknis menggunakan langkah-langkah seperti **resample** dan **extract by mask**. Teknik ini memungkinkan kita untuk menyaring dan menyesuaikan data hingga menghasilkan indeks bahaya likuefaksi spesifik untuk Kota Surabaya. Dengan demikian, informasi tentang tingkat kerawanan likuefaksi pada wilayah tersebut dapat diperoleh dan digunakan untuk penilaian risiko.

Menurut standar analisis risiko likuefaksi, wilayah dapat diklasifikasikan berdasarkan tingkat keparahan potensi likuefaksi yang dialami. Dalam kajian ini, parameter-parameter seperti jenis tanah, kedalaman muka air tanah, dan tingkat aktivitas seismik di wilayah tersebut dianalisis untuk menentukan tingkat risiko likuefaksi. Informasi mengenai luas wilayah dan kelas bahaya likuefaksi ini kemudian disajikan dalam bentuk tabel atau peta untuk memudahkan identifikasi wilayah berisiko dan mendukung perencanaan langkah mitigasi yang tepat.

Tabel 3. 36 Potensi Bahaya Likuefaksi di Kota Surabaya

No.	Kecamatan	Bahaya				Kelas
		Luas Bahaya (Ha)				
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total Luas	
1	Asem Rowo	-	1.403,03	110,63	1.513,66	Sedang
2	Benowo	-	2.273,91	80,80	2.354,71	Sedang
3	Bubutan	-	390,60	-	390,60	Sedang
4	Bulak	-	495,59	126,51	622,09	Sedang
5	Dukuh Pakis	-	303,06	-	303,06	Sedang
6	Gayungan	-	591,49	-	591,49	Sedang
7	Genteng	-	409,19	-	409,19	Sedang
8	Gubeng	-	792,91	-	792,91	Sedang

No.	Kecamatan	Bahaya				Kelas
		Luas Bahaya (Ha)				
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total Luas	
9	Gunung Anyar	-	965,58	30,28	995,87	Sedang
10	Jambangan	-	412,02	-	412,02	Sedang
11	Karang Pilang	-	696,46	-	696,46	Sedang
12	Kenjeran	-	800,69	50,47	851,16	Sedang
13	Krembangan	-	777,79	74,32	852,11	Sedang
14	Lakarsantri	-	734,07	-	734,07	Sedang
15	Mulyorejo	-	1.313,34	64,16	1.377,50	Sedang
16	Pabean Cantian	-	418,65	130,83	549,48	Sedang
17	Pakal	-	1.434,31	-	1.434,31	Sedang
18	Rungkut	-	2.178,14	66,00	2.244,14	Sedang
19	Sambikerep	-	21,40	-	21,40	Sedang
20	Sawahan	-	715,62	-	715,62	Sedang
21	Semampir	-	863,63	43,03	906,66	Sedang
22	Simokerto	-	263,00	-	263,00	Sedang
23	Sukolilo	-	2.760,83	111,70	2.872,53	Sedang
24	Sukomanunggal	-	629,58	-	629,58	Sedang
25	Tambaksari	-	896,57	-	896,57	Sedang
26	Tandes	-	835,20	-	835,20	Sedang
27	Tegalsari	-	433,34	-	433,34	Sedang
28	Tenggiling Mejoyo	-	580,51	-	580,51	Sedang
29	Wiyung	-	745,38	-	745,38	Sedang
30	Wonocolo	-	654,69	-	654,69	Sedang
31	Wonokromo	-	827,68	-	827,68	Sedang
Kota Surabaya		-	26.618,25	888,73	27.506,98	Sedang

Sumber: Hasil Analisis, 2024

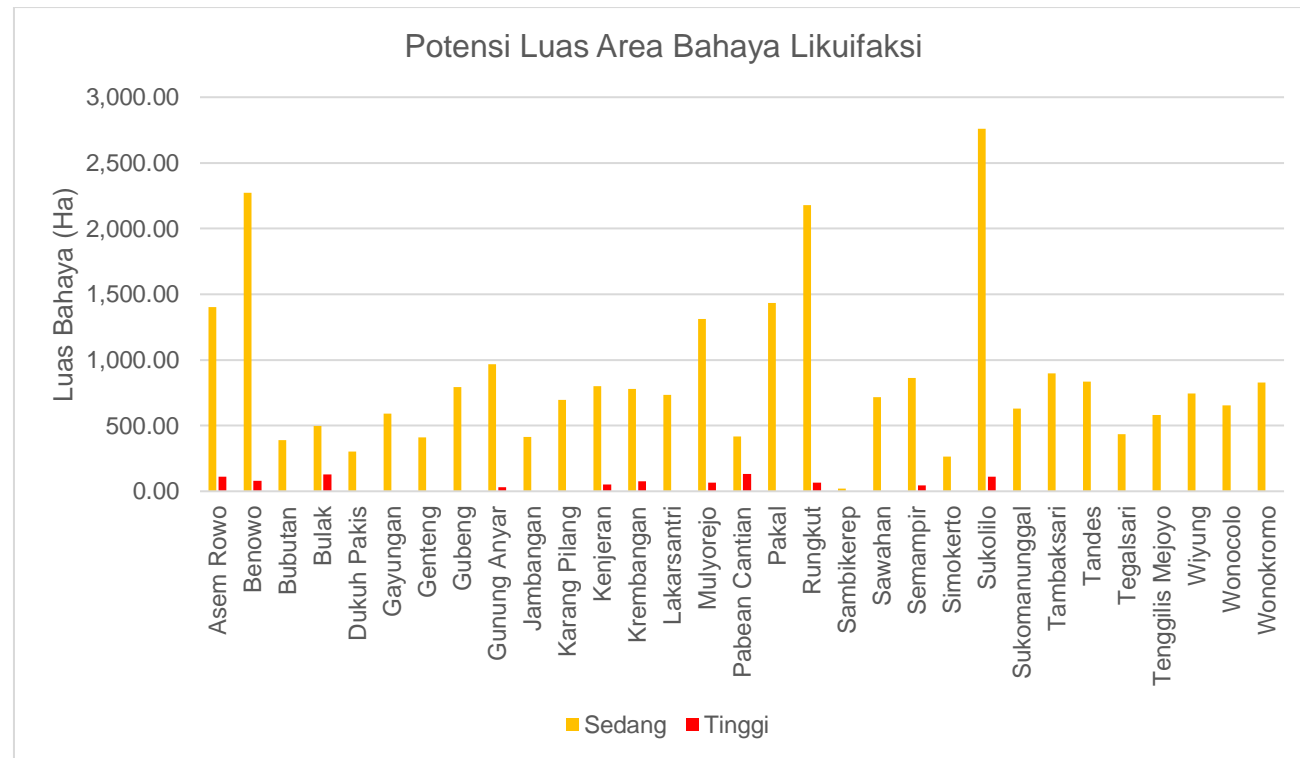
Data tersebut menggambarkan luas area berbahaya di setiap kecamatan di Kota Surabaya berdasarkan tiga kategori tingkat bahaya: rendah, sedang, dan tinggi. Dari total 31 kecamatan, area yang memiliki potensi bahaya tersebar bervariasi, dengan beberapa kecamatan memiliki tingkat bahaya sedang hingga tinggi.

Total luas bahaya secara keseluruhan di Kota Surabaya mencapai 27.506,98 hektar. Kecamatan Sukolilo memiliki luas area bahaya tertinggi, yaitu 2.872,53 hektar, diikuti oleh Kecamatan Benowo dengan 2.354,71 hektar. Sementara itu, beberapa kecamatan seperti Sambikerep memiliki area bahaya yang relatif kecil, dengan luas hanya 21,40 hektar.

Secara lebih detail, kecamatan yang memiliki area bahaya tinggi, yaitu meliputi area dengan risiko tinggi terhadap bahaya, termasuk Asem Rowo, Benowo, Bulak, Gunung Anyar, Kenjeran, Krembangan, Mulyorejo, Pabean Cantian, Rungkut, Semampir, dan Sukolilo.

Kecamatan-kecamatan ini memiliki area dengan berbagai kategori bahaya, yang menunjukkan perlunya perhatian lebih dalam mitigasi dan pengelolaan risiko bahaya.

Sebagian besar kecamatan, seperti Bubutan, Gayungan, Genteng, dan Sawahan, hanya memiliki area bahaya dalam kategori sedang, menandakan wilayah tersebut relatif lebih aman dibandingkan kecamatan dengan area berbahaya yang luas dan beragam.

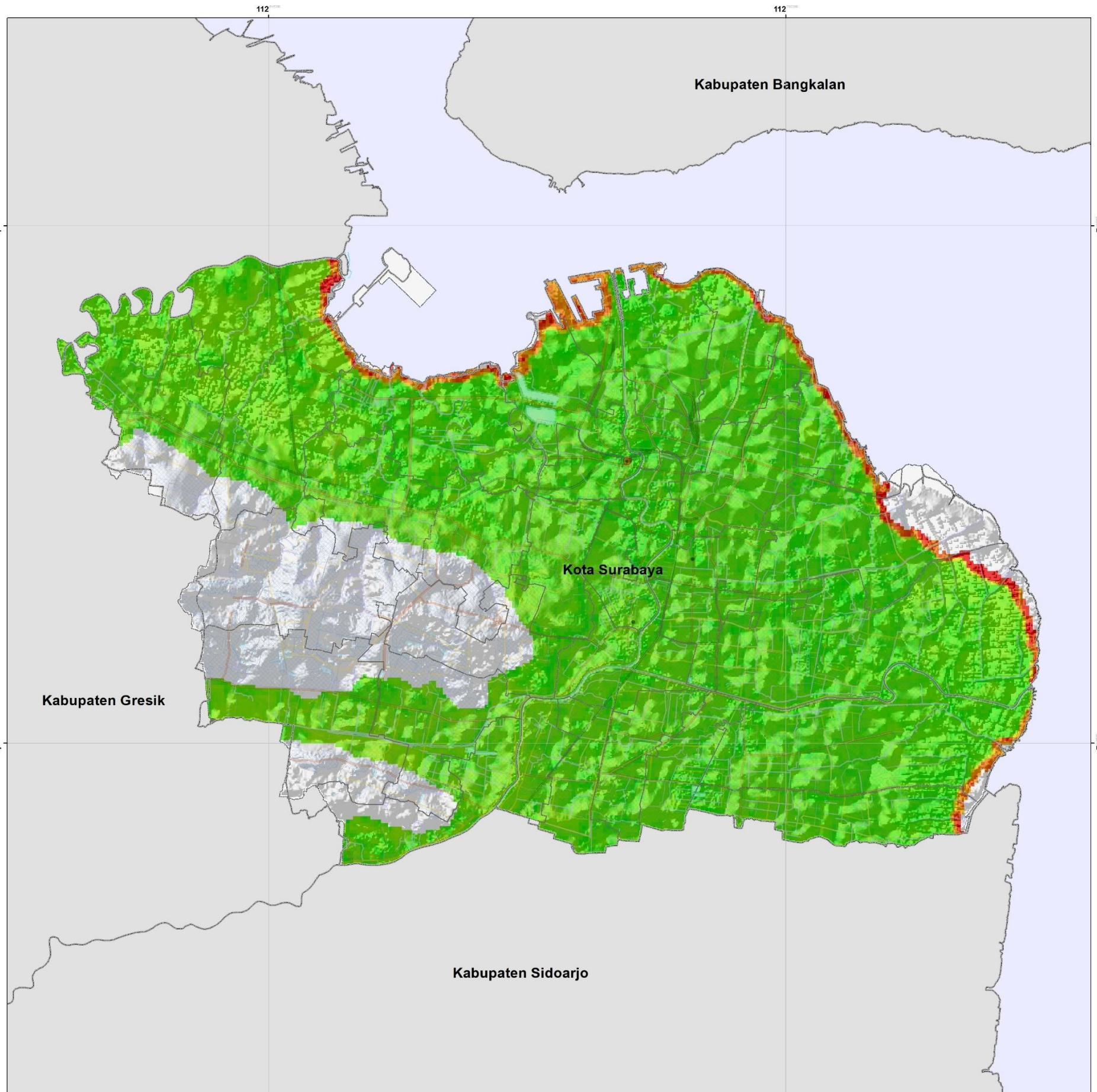


Gambar 3. 58 Grafik Potensi Bahaya Likuefaksi di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Grafik di atas merupakan sebaran luas wilayah yang terdampak bahaya likuefaksi di setiap kecamatan di Kota Surabaya. Dari grafik tersebut, **Kecamatan Sukolilo** memiliki luas wilayah bahaya likuefaksi tertinggi pada kategori kelas bahaya sedang dengan luas wilayah bahaya sedang sebesar **2.760,83 hektar** dan bahaya tinggi sebesar **111,70 hektar**.

PETA BAHAYA BENCANA LIKUEFAKSI DI KOTA SURABAYA



<p>Legenda</p> <p>Ibukota</p> <ul style="list-style-type: none"> Ibukota Provinsi Ibukota Kabupaten/Kota Ibukota Kecamatan <p>Jaringan Jalan</p> <ul style="list-style-type: none"> Jalan Arteri Primer Jalan Arteri Sekunder Jalan Kolektor Primer Jalan Kolektor Sekunder Jalan Lokal Sekunder Jalur Kereta <p>Indeks Bahaya Likuefaksi</p> <p>0 0,3 0,6 1</p> <p>Rendah Sedang Tinggi</p>	<p>Petunjuk Letak Peta</p>	<p>Batas Administrasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Batas Kota Batas Kecamatan Batas Kelurahan <p>Perairan</p> <ul style="list-style-type: none"> Kolam Waduk/ Boesem Sungai Garis Pantai <p>Lainnya</p> <ul style="list-style-type: none"> Kawasan Perumahan 	<p>Sistem Grid: Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter</p> <p>Datum: WGS 84</p> <p>Sistem Proyeksi: World Mercator</p> <p>Gambar Latar: Hillshade DEM Nasional 8,5 Meter, BIG 2018 Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016</p> <p>Ibukota: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024</p>	<p>Peta Dasar: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024</p> <p>Batas Administrasi: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024</p> <p>Sumber Data:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peta Bahaya, Hasil Analisa, 2024 - Peta Kerentanan, Hasil Analisa, 2024 - Peta Kapasitas, Hasil Analisa, 2024 - Pengolahan Data, 2024
---	-----------------------------------	---	---	---

Disclaimer:

- Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota.
- Penggambaran batas administrasi dan nama geografi tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB.
- Peta sesuai skala pada ukuran kertas A1

BADAN NASIONAL PENANGGULANGAN BENCANA (BNPB)

PEMERINTAH KOTA SURABAYA

Cedung Cahya BNPB, Jl. Pemuda No. 38 11, RT 11/RW 5, Ujan Kayu Utara, Kec. Maitama, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13120

Jl. Jember No. 25-27, Kel. Jember, Kec. Genteng, Surabaya, Jawa Timur 60272

Dibuat oleh: Smart Lid, PT. Ide Rancasa Mahadika

Gambar 3. 59 Peta Bahaya Likuefaksi Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

3.2.2 Rekapitulasi Kajian Risiko Bencana Kota

A. Rekapitulasi Bahaya

Berdasarkan uraian analisis bahaya di atas, hasil rekapitulasi seluruh bahaya yang berpotensi di Kota Surabaya ditunjukkan dengan tingkat/kelas bahaya yang diperoleh berdasarkan nilai indeks bahaya. dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 37 Rekapitulasi Kajian Kota Surabaya

Jenis Bahaya	Bahaya			Total Luas (ha)	Kelas
	Luas Bahaya (ha)				
	Rendah	Sedang	Tinggi		
Banjir	6.083,53	13.763,99	8.644,97	28.492,49	Tinggi
Banjir Rob	-	-	33.478	33.478	Tinggi
Cuaca Ekstrim	-	114,04	33.612,79	33.726,82	Tinggi
Gempa Bumi	17.012,73	16.320,36	-	33.333,09	Sedang
Kekeringan	-	33.555,72	-	33.555,72	Sedang
Likuefaksi	-	26.618,25	888,73	27.506,98	Sedang

Sumber: Hasil Analisis Data, 2024

Bahaya banjir, banjir rob, dan cuaca ekstrim berada pada kelas **tinggi**. Sedangkan, gempa bumi, kekeringan, dan likuefaksi berada pada kelas **sedang**. Untuk melihat kelas bahaya per kecamatan di Kota Surabaya dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3. 38 Rangkuman Kelas bahaya Per Kecamatan di Kota Surabaya

Kecamatan	Bahaya					
	Banjir	Banjir Rob	Cuaca Ekstrim	Gempabumi	Kekeringan	Likuefaksi
Asem Rowo	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Benowo	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Bubutan	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Bulak	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Dukuh Pakis	Sedang	Tinggi	Tinggi	Rendah	Sedang	Sedang
Gayungan	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Genteng	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Gubeng	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Gunung Anyar	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Jambangan	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Karang Pilang	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang

Kecamatan	Bahaya					
	Banjir	Banjir Rob	Cuaca Ekstrim	Gempabumi	Kekeringan	Likuefaksi
Kenjeran	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Krembangan	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Lakarsantri	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Rendah	Sedang	Sedang
Mulyorejo	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Pabean Cantian	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Pakal	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Rungkut	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Sambikerep	Sedang	Tinggi	Tinggi	Rendah	Sedang	Sedang
Sawahan	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Semampir	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Simokerto	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Sukolilo	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Sukomanunggal	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Tambaksari	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Tandes	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Tegalsari	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Tenggiling Mejoyo	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Wiyung	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Wonocolo	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Wonokromo	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
Kota Surabaya	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang

Sumber: Hasil Analisis Data, 2024

B. Rekapitulasi Kerentanan

Berdasarkan uraian analisis kerentanan di atas, hasil rekapitulasi seluruh potensi kerentanan per jenis bahaya di Kota Surabaya ditunjukkan dengan tingkat/kelas kerentanan yang diperoleh berdasarkan nilai indeks komponen kerentanan. dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 39 Rangkuman Potensi Kerugian Fisik, Ekonomi dan Kerusakan Lingkungan di Kota Surabaya

Jenis Bahaya	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)				Potensi Kerusakan Lingkungan	
	Kerugian Fisik	Kerugian Ekonomi	Total Kerugian	Kelas	Luas (ha)	Kelas
Banjir	48.099,779	2.741,422	50.841,201	Rendah	2,342246	Tinggi

Jenis Bahaya	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)				Potensi Kerusakan Lingkungan	
	Kerugian Fisik	Kerugian Ekonomi	Total Kerugian	Kelas	Luas (ha)	Kelas
Cuaca Ekstrem	206.535,49	5.925,75	212.461,25	Rendah	-	-
Gempabumi	20.102,32	1.149,80	21.252,11	Rendah	-	-
Kekeringan	-	2.997,70	2.997,70	Rendah	3,650693	Tinggi

Sumber: Hasil Analisis Data, 2024

Rekapitulasi potensi kerugian fisik dan ekonomi untuk semua jenis bahaya masuk dalam kategori rendah. Kerusakan lingkungan di Kota Surabaya berdasarkan hasil kajian dipengaruhi oleh bencana banjir dan kekeringan. Sementara itu, kerusakan lingkungan tidak dipengaruhi oleh bencana gempa bumi dan cuaca ekstrem. Untuk melihat kelas kerentanan per kecamatan di Kota Surabaya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 40 Rangkuman Kelas Kerentanan Per Kecamatan di Kota Surabaya

Kecamatan	Kerentanan			
	Banjir	Cuaca Ekstrem	Gempabumi	Kekeringan
Asem Rowo	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Benowo	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Bubutan	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Bulak	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Dukuh Pakis	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Gayungan	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Genteng	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Gubeng	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Gunung Anyar	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Jambangan	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Karang Pilang	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Kenjeran	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Krembangan	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Lakarsantri	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Mulyorejo	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Pabean Cantian	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Pakal	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Rungkut	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Sambikerep	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Sawahan	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah

Kecamatan	Kerentanan			
	Banjir	Cuaca Ekstrem	Gempabumi	Kekeringan
Semampir	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Simokerto	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Sukolilo	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Sukomanunggal	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Tambaksari	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Tandes	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Tegalsari	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Tenggilis Mejoyo	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Wiyung	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Wonocolo	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Wonokromo	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Kota Surabaya	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah

Sumber: Hasil Analisis Data, 2024

C. Rekapitulasi Kapasitas

1. Indeks Ketahanan Daerah

Ketahanan daerah Kota Surabaya berdasarkan kajian kapasitas menunjukkan bahwa dalam menghadapi potensi bencana memiliki indeks ketahanan daerah sebesar 0.56 yang berarti kapasitas daerah pada kelas **sedang**. Secara rinci nilai indeks pada setiap prioritas ditunjukkan pada tabel berikut

Tabel 3. 41 Hasil Kajian Indeks Ketahanan Daerah di Kota Surabaya

NO.	PRIORITAS	INDEKS PRIORITAS	INDEKS KETAHANAN DAERAH	TINGKAT KETAHANAN DAERAH
1	Perkuatan Kebijakan dan Kelembagaan	0,73	0,56	Sedang
2	Pengkajian Risiko dan Perencanaan Terpadu	0,60		
3	Pengembangan Sistem Informasi. Diklat dan Logistik	0,67		
4	Penanganan Tematik Kawasan Rawan Bencana	0,70		
5	Peningkatan Efektivitas Pencegahan dan Mitigasi Bencana	0,65		
6	Perkuatan Kesiapsiagaan dan Penanganan Darurat Bencana	0,47		

NO.	PRIORITAS	INDEKS PRIORITAS	INDEKS KETAHANAN DAERAH	TINGKAT KETAHANAN DAERAH
7	Pengembangan Sistem Pemulihan Bencana	0,40		

Sumber: Hasil Analisis IKD Kota Surabaya Tahun 2023 (sudah terverifikasi BNPB)

Secara keseluruhan ketahanan daerah Kota Surabaya dalam menghadapi potensi bencana berada pada kelas **sedang** dengan nilai Indeks Kapasitas Daerah adalah 0,56 Dalam penentuan tingkat kapasitas, indeks ketahanan daerah mengalami penyesuaian atau konversi. Kelas tersebut ditentukan berdasarkan pencapaian daerah dalam penanggulangan bencana. Pada dasarnya upaya penanggulangan bencana telah mulai dilakukan di Kota Surabaya untuk 7 (tujuh) kegiatan prioritas penanggulangan bencana. Upaya penanggulangan bencana tersebut masih membutuhkan peningkatan sehingga sesuai dengan kualitas standar dan memberikan manfaat secara optimal di Kota Surabaya.

Informasi ini menunjukkan bahwa pemerintah daerah Kota Surabaya perlu melakukan peningkatan terkait kapasitas daerah dalam mengantisipasi dan menanggulangi kejadian bencana. Hal ini akan membantu dalam mengurangi kemungkinan jumlah korban baik fisik, sosial maupun ekonomi pada setiap kejadian bencana.

2. Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat

Perolehan informasi indeks kesiapsiagaan masyarakat diambil berdasarkan hasil kajian komponen kesiapsiagaan masyarakat. Hasilnya dapat dilihat bahwa indeks kesiapsiagaan masyarakat pada semua bahaya di Kota Surabaya berada pada kelas **sedang**. Detail indeks indikator per parameter kesiapsiagaan masing-masing bencana di seluruh Kecamatan dapat dilihat pada lampiran (matriks). Dari indeks tersebut dapat diketahui parameter yang sudah baik dan yang masih kurang sehingga perlu ditingkatkan guna mengurangi dampak risiko yang akan timbul. Secara rinci nilai indeks pada masing-masing bencana ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 3. 42 Nilai Indeks Kesiapsiagaan Spesifik dan Multi Bencana di Kota Surabaya

Jenis Bahaya	Banjir	Cuaca Ekstrem	Gempa Bumi	Kekeringan	Multi Bahaya
Pengetahuan Kesiapsiagaan	0,32	0,15	0,6	0,12	0,18
Peringatan Dini	0,26	0,14	0,53	0,12	0,16
Pengelolaan Tanggap Darurat	0,67	0,67	0,67	0,33	0,64
Mobilisasi	0,47				

Jenis Bahaya	Banjir	Cuaca Ekstrem	Gempa Bumi	Kekeringan	Multi Bahaya
Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat	0,43	0,36	0,57	0,26	0,36
Kelas	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah	Sedang

Sumber: Hasil Analisis Survey Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat (IKM) Masing-masing Kelurahan di Kota Surabaya, 2024

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa secara keseluruhan wilayah Kota Surabaya dalam menghadapi seluruh potensi bencana berada pada kelas **sedang** ditinjau dari nilai indeks kesiapsiagaan masyarakatnya sendiri. Kondisi ini memperlihatkan bahwa perlu adanya peningkatan level kesiapsiagaan masyarakat terhadap kejadian bencana guna meminimalisir kemungkinan kerugian dan dampak yang akan terjadi baik dari segi material maupun nonmaterial.

Dalam penentuan kelas kapasitas dilakukan perhitungan antara Indeks Ketahanan daerah dengan Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat yang di dapatkan sesuai tabel di bawah ini:

Tabel 3. 43 Indeks Kapasitas di Kota Surabaya

Jenis Bahaya	Indeks Ketahanan Daerah	Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat	Indeks Kapasitas	Kelas Kapasitas
Banjir	0,56	0,43	0,444	Sedang
Cuaca Ekstrem	0,56	0,35	0,398	Sedang
Gempabumi	0,56	0,567	0,527	Sedang
Kekeringan	0,56	0,256	0,340	Sedang

Sumber: Hasil Analisis IKD Kota Surabaya Tahun 2023 (sudah terverifikasi BNPB) dan IKM tingkat Kelurahan 2024

Tabel diatas menunjukkan bahwa kapasitas Kota Surabaya dalam menghadapi seluruh bencana yang berpotensi berada pada kelas **sedang**. Dengan kapasitas tersebut, maka Pemerintah Kota Surabaya perlu meningkatkan nilainya, sehingga dapat selalu berkontribusi dalam mengurangi dampak risiko yang akan timbul. Untuk melihat kelas kapasitas per kecamatan di Kota Surabaya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 44 Rangkuman Kelas Kapasitas Per Kecamatan di Kota Surabaya

Kecamatan	Kapasitas			
	Banjir	Cuaca Ekstrem	Gempabumi	Kekeringani
Asem Rowo	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah
Benowo	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Bubutan	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah
Bulak	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah
Dukuh Pakis	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah
Gayungan	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah
Genteng	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah
Gubeng	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Gunung Anyar	Sedang	Rendah	Sedang	Sedang
Jambangan	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Karang Pilang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Kenjeran	Rendah	Rendah	Sedang	Rendah
Krembangan	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Lakarsantri	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah
Mulyorejo	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Pabean Cantian	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah
Pakal	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah
Rungkut	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Sambikerep	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Sawahan	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah
Semampir	Sedang	Rendah	Sedang	Rendah
Simokerto	Rendah	Rendah	Sedang	Rendah
Sukolilo	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Sukomanunggal	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah
Tambaksari	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Tandes	Sedang	Rendah	Sedang	Rendah
Tegalsari	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah
Tenggiling Mejoyo	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah
Wiyung	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Wonocolo	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Wonokromo	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
Kota Surabaya	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah

Sumber: Hasil Analisis Data, 2024

D. Rekapitulasi Risiko

Tingkat risiko bencana Kota Surabaya dianalisis berdasar pada Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana dan referensi pedoman lainnya yang ada di kementerian atau lembaga terkait di tingkat nasional. Analisis dalam kajian risiko bencana meliputi analisis potensi bahaya, kerentanan, dan kapasitas daerah. hingga mengarahkan pada kesimpulan tingkat risiko bencana di Kota Surabaya. Kajian risiko bencana dapat pula digunakan untuk mengetahui mekanisme perlindungan dan strategi dalam menghadapi bencana. Keseluruhan analisis pada rangkaian kajian risiko bencana juga digunakan dalam penyusunan rencana tindak tanggap darurat, rehabilitasi dan rekonstruksi. Hasil pengkajian tingkat risiko bencana di Kota Surabaya dapat dilihat sebagaimana tabel berikut:

Tabel 3. 45 Tingkat Risiko Kota Surabaya

Jenis Bahaya	Kelas Bahaya	Kelas Kerentanan	Kelas Kapasitas	Kelas Risiko
Banjir	Tinggi	Rendah	Sedang	Rendah
Banjir Rob	-	-	-	-
Cuaca Ekstrem	Tinggi	Rendah	Sedang	Rendah
Gempabumi	Sedang	Rendah	Sedang	Rendah
Kekeringan	Sedang	Rendah	Sedang	Rendah
Likuefaksi	Sedang	-	-	-

Sumber: Hasil Analisis Bahaya, Kerentanan dan Kapasitas Bencana, 2024

Tingkat risiko bencana di Kota Surabaya pada tabel di atas menunjukkan semua bencana rendah hal ini dikarenakan Kota Surabaya memiliki kerentanan yang rendah dan kapasitas sedang. Risiko tersebut diperoleh dari penggabungan tingkat bahaya, tingkat kerentanan, dan tingkat kapasitas berdasarkan hasil pengkajian risiko bencana di Kota Surabaya. Untuk melihat kelas risiko per kecamatan di Kota Surabaya berdasarkan jenis bahaya dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3. 46 Rangkuman Kelas Risiko Per Kecamatan di Kota Surabaya

Kecamatan	Risiko			
	Banjir	Cuaca Ekstrem	Gempabumi	Kekeringani
Asem Rowo	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Benowo	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Bubutan	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Bulak	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Dukuh Pakis	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Gayungan	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Genteng	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Gubeng	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Gunung Anyar	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Jambangan	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Karang Pilang	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Kenjeran	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Krembangan	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Lakarsantri	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Mulyorejo	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Pabean Cantian	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Pakal	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Rungkut	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Sambikerep	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Sawahan	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Semampir	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Simokerto	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Sukolilo	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Sukomanunggal	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Tambaksari	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Tandes	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Tegalsari	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Tenggiling Mejoyo	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Wiyung	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Wonocolo	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Wonokromo	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
Kota Surabaya	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah

Sumber: Hasil Analisis Data, 2024

3.2.3 Risiko Multibahaya

A. Multibahaya

Hasil analisis luas multibahaya dilakukan dengan menggabungkan beberapa potensi bencana yang mengancam suatu wilayah. Penggabungan dilakukan dengan mempertimbangkan nilai maksimum dari setiap bencana yang terjadi sehingga gambaran bencana yang tampak pada analisis multibahaya adalah bencana yang memberikan pengaruh terbesar terhadap suatu wilayah. Analisis multibahaya juga dilakukan perhitungan pada luas multibahaya, kerentanan, kapasitas dan risiko multibahaya. Hasil perhitungan nilai potensi luas bahaya dapat dilihat pada tabel berikut

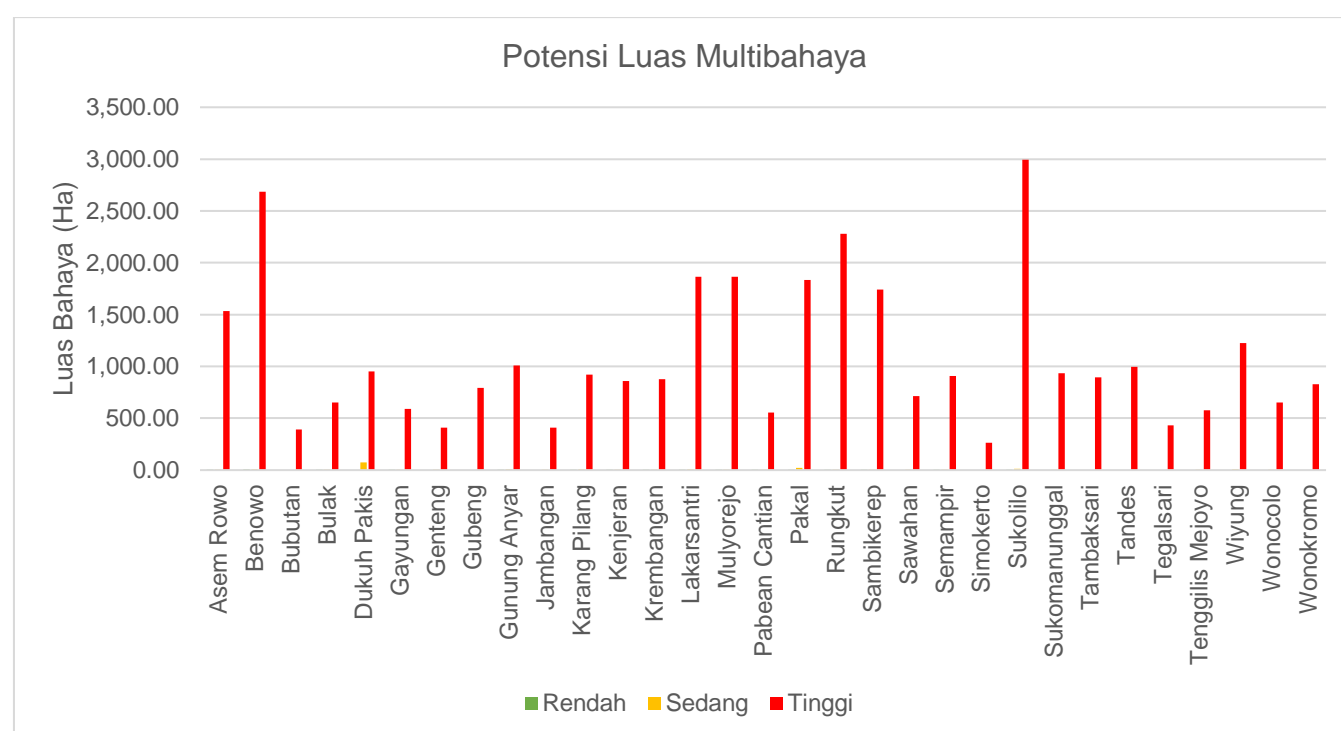
Tabel 3. 47 Potensi Multibahaya di Kota Surabaya

No	Kecamatan	Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas Bahaya
		Rendah	Sedang	Tinggi		
1	Asem Rowo	2,79	0,48	1.532,57	1.535,84	Tinggi
2	Benowo	7,70	7,90	2.683,81	2.699,41	Tinggi
3	Bubutan	0	0	390,63	390,63	Tinggi
4	Bulak	0,81	0,72	651,67	653,19	Tinggi
5	Dukuh Pakis	0	75,21	951,78	1.026,99	Tinggi
6	Gayungan	0,0025	2,71	588,82	591,53	Tinggi
7	Genteng	0	0,01	409,16	409,17	Tinggi
8	Gubeng	0	0	792,93	792,93	Tinggi
9	Gunung Anyar	0,02	8,63	1.009,60	1.018,25	Tinggi
10	Jambangan	0	0,35	411,65	412,00	Tinggi
11	Karang Pilang	0,08	8,90	922,71	931,69	Tinggi
12	Kenjeran	0,08	0,45	858,99	859,52	Tinggi
13	Krembangan	1,89	1,39	875,26	878,54	Tinggi
14	Lakarsantri	0,13	7,25	1.864,21	1.871,59	Tinggi
15	Mulyorejo	1,57	0,14	1.862,85	1.864,56	Tinggi
16	Pabean Cantian	0,57	2,09	555,03	557,68	Tinggi
17	Pakal	0,15	23,22	1.834,25	1.857,62	Tinggi
18	Rungkut	0,42	0,71	2.279,61	2.280,74	Tinggi
19	Sambikerep	0,08	2,48	1.742,92	1.745,48	Tinggi
20	Sawahan	0	0,13	715,49	715,62	Tinggi
21	Semampir	0,86	3,30	907,49	911,65	Tinggi
22	Simokerto	0	0	262,98	262,98	Tinggi
23	Sukolilo	1,35	12,33	2.996,02	3.009,70	Tinggi
24	Sukomanunggal	0	4,98	935,28	940,26	Tinggi
25	Tambaksari	0	0	896,52	896,52	Tinggi
26	Tandes	0	0	998,00	998,00	Tinggi
27	Tegalsari	0	0	433,36	433,36	Tinggi

No	Kecamatan	Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas Bahaya
		Rendah	Sedang	Tinggi		
28	Tenggiling Mejoyo	0	1,83	578,67	580,50	Tinggi
29	Wiyung	0	6,94	1.226,05	1.232,99	Tinggi
30	Wonocolo	0	1,22	653,48	654,70	Tinggi
31	Wonokromo	0	0	827,76	827,76	Tinggi
Kota Surabaya		18,49	173,34	33.649,53	33.841,35	Tinggi

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Rekapitulasi data yang ditunjukkan pada tabel diatas menunjukkan luasan multi bahaya yang mungkin terjadi. Secara ringkas grafik perbandingan luas bahaya sebagaimana pada gambar grafik fi bawah ini



Gambar 3. 60 Grafik Potensi Luas Bahaya Multibahaya Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

B. Kerentanan Multibahaya

Kajian kerentanan multibahaya dilakukan untuk mengetahui potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian di Kota Surabaya Kajian tersebut dikelompokkan berdasarkan kelas penduduk terpapar dan Potensi kerugian ekonomi maupun lingkungan. Rekapitulasi potensi penduduk terpapar dan potensi kerugian yang ditimbulkan akibat multibahaya di Kota Surabaya dapat dilihat pada tabel – tabel di bawah ini:

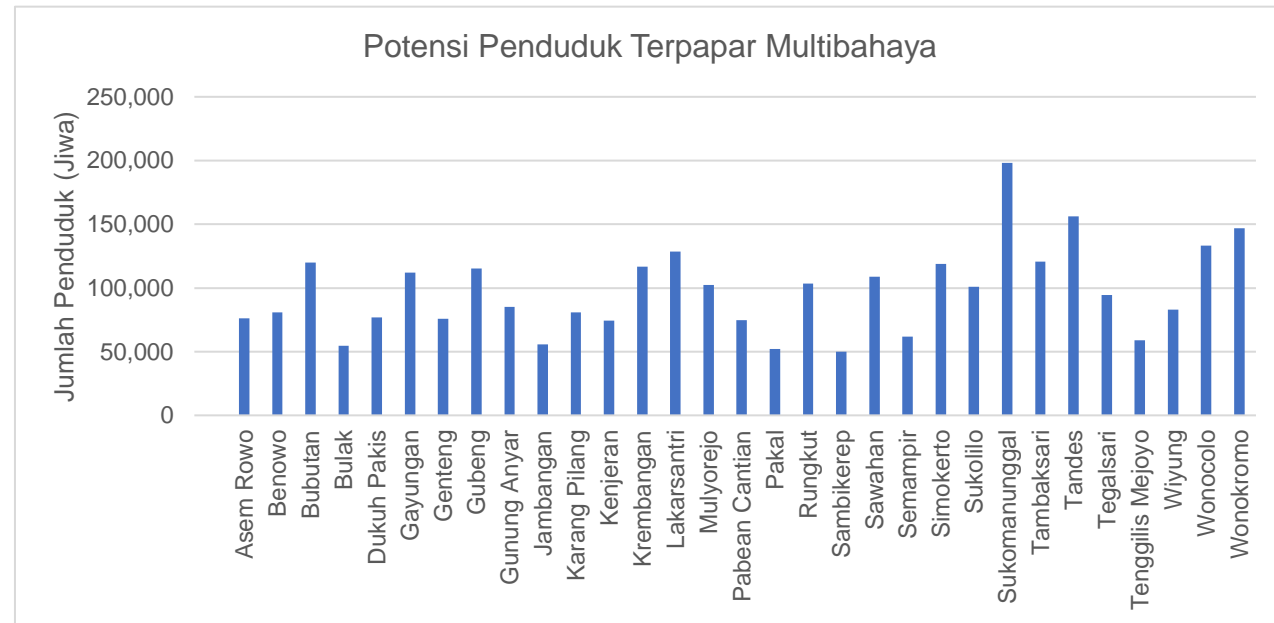
Tabel 3. 48 Potensi Penduduk Terpapar dan Kelompok Rentan Multibahaya Per Kecamatan di Kota Surabaya

Kecamatan	Jumlah Penduduk Terpapar	Potensi Penduduk Terpapar (Jiwa)			Kelas
		Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	
Asem Rowo	76.237	1.320	175	12.384	Rendah
Benowo	80.779	1.268	161	13.022	Rendah
Bubutan	119.876	747	295	23.697	Rendah
Bulak	54.674	3.256	83	8.680	Rendah
Dukuh Pakis	76.753	3.386	197	14.107	Rendah
Gayungan	112.207	1.485	91	19.989	Rendah
Genteng	75.631	1.241	202	16.056	Rendah
Gubeng	115.113	2.311	221	23.655	Rendah
Gunung Anyar	85.133	1.957	61	15.205	Rendah
Jambangan	55.706	1.951	70	9.650	Rendah
Karang Pilang	80.847	883	163	14.354	Rendah
Kenjeran	74.483	2.384	47	11.338	Rendah
Krebangan	116.691	3.057	250	22.158	Rendah
Lakarsantri	128.654	3.534	166	20.948	Rendah
Mulyorejo	102.225	2.489	115	19.598	Rendah
Pabean Cantian	74.878	4.028	286	15.218	Rendah
Pakal	52.112	1.690	65	8.033	Rendah
Rungkut	103.549	4.550	92	18.178	Rendah
Sambikerep	49.837	731	85	8.384	Rendah
Sawahan	108.666	2.105	362	19.754	Rendah
Semampir	61.934	1.472	119	10.765	Rendah
Simokerto	118.758	3.895	268	23.153	Rendah
Sukolilo	101.062	3.285	152	18.298	Rendah
Sukomanunggal	197.985	16.088	368	34.705	Rendah
Tambaksari	120.625	2.426	259	22.946	Rendah
Tandes	156.097	28.015	193	29.280	Rendah
Tegalsari	94.617	2.376	274	18.211	Rendah
Tenggiling Mejoyo	59.006	5.122	85	10.561	Rendah
Wiyung	83.083	1.297	104	14.537	Rendah
Wonocolo	133.188	7.174	274	24.505	Rendah
Wonokromo	146.976	3.922	387	27.041	Rendah
Kota Surabaya	3.017.382	119.444	5.669	548.410	Rendah

Sumber: Hasil Analisis, 2024

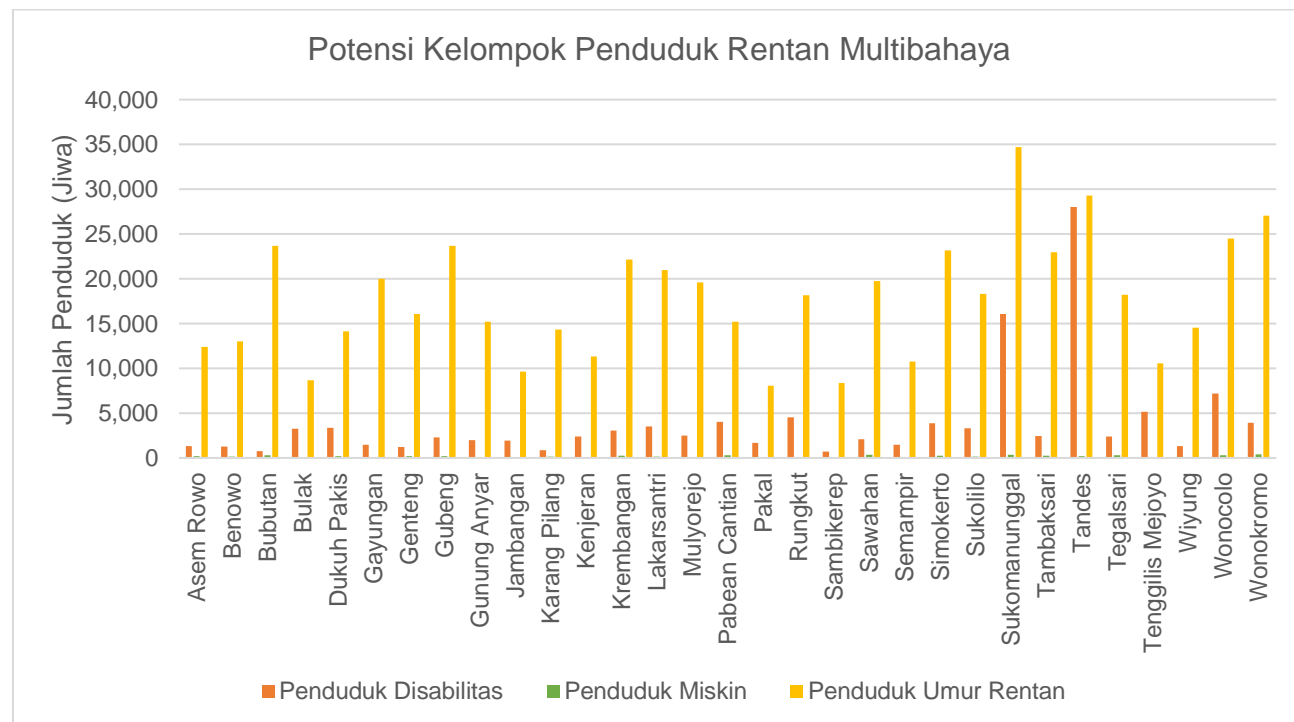
Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa potensi penduduk terpapar multibahaya di Kota Surabaya sejumlah **3.017.382 jiwa**. Jumlah penduduk terpapar merupakan total jumlah penduduk yang ada di Kota Surabaya. Potensi penduduk terpapar multibahaya per kecamatan

di Kota Surabaya berada pada kelas **rendah**. Seluruh penduduk Kota Surabaya memiliki potensi terpapar multibahaya dikarenakan perhitungannya merupakan gabungan beberapa bahaya, sehingga seluruh area di Kota Surabaya tidak ada yang tidak berpotensi terjadi bencana.



Gambar 3. 61 Grafik Potensi Penduduk Terpapar Multibahaya di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024



Gambar 3. 62 Grafik Potensi Penduduk Rentan Terpapar Multibahaya Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Kajian kerentanan juga menghasilkan potensi kerugian fisik dan ekonomi serta kerusakan lingkungan akibat multibahaya. Potensi kerugian multibahaya setiap kecamatan di Kota Ssurabaya dapat dilihat pada tabel berikut:

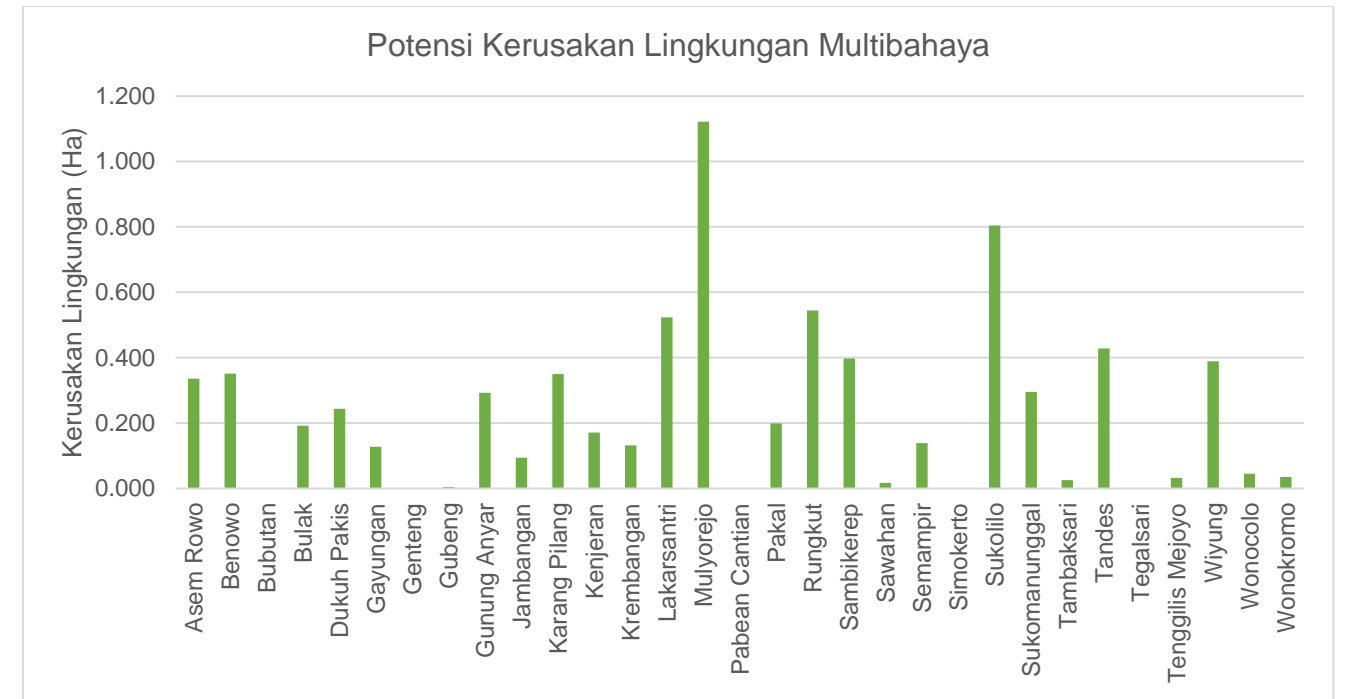
Tabel 3. 49 Potensi Kerugian Fisik, Ekonomi, dan Kerusakan Lingkungan Multibahaya di Kota Surabaya

Kecamatan	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Kelas	Potensi Kerusakan Lingkungan	
	Kerugian Fisik	Kerugian Ekonomi	Total Kerugian		Luas (Ha)	Kelas
Asem Rowo	3.652,80	143,06	3.795,86	Rendah	0,337	Tinggi
Benowo	9.011,82	490,17	9.501,99	Rendah	0,351	Tinggi
Bubutan	2.628,62	0	2.628,62	Rendah	0	Rendah
Bulak	1.967,73	246,70	2.214,43	Rendah	0,192	Tinggi
Dukuh Pakis	4.088,56	117,22	4.205,78	Rendah	0,244	Tinggi
Gayungan	2.831,77	40,23	2.872,01	Rendah	0,128	Tinggi
Genteng	1.680,80	0	1.680,80	Rendah	0	Rendah
Gubeng	9.908,47	1,30	9.909,77	Rendah	0,004	Tinggi
Gunung Anyar	5.470,51	185,21	5.655,72	Rendah	0,293	Tinggi
Jambangan	2.624,76	29,87	2.654,63	Rendah	0,095	Tinggi
Karang Pilang	5.201,06	323,17	5.524,23	Rendah	0,350	Tinggi
Kenjeran	14.505,20	69,34	14.574,53	Rendah	0,172	Tinggi
Krembangan	5.157,34	0	5.157,34	Rendah	0,132	Tinggi
Lakarsantri	6.245,24	1.024,19	7.269,43	Rendah	0,524	Tinggi
Mulyorejo	7.974,93	225,95	8.200,88	Rendah	1,122	Tinggi
Pabean Cantian	3.139,85	0	3.139,85	Rendah	0	Rendah
Pakal	5.988,51	565,39	6.553,91	Rendah	0,199	Tinggi
Rungkut	15.035,64	281,35	15.317,00	Rendah	0,545	Tinggi
Sambikerep	11.598,32	1.064,01	12.662,33	Rendah	0,398	Tinggi
Sawahan	12.150,12	5,51	12.155,62	Rendah	0,017	Tinggi
Semampir	6.094,61	75,35	6.169,96	Rendah	0,138	Tinggi
Simokerto	1.941,48	0	1.941,48	Rendah	0	Rendah
Sukolilo	10.916,62	469,03	11.385,64	Rendah	0,804	Tinggi
Sukomanunggal	6.581,39	97,01	6.678,41	Rendah	0,296	Tinggi
Tambaksari	14.277,10	8,75	14.285,85	Rendah	0,025	Tinggi
Tandes	3.915,73	154,46	4.070,20	Rendah	0,428	Tinggi
Tegalsari	3.879,16	0,01	3.879,17	Rendah	0,000	Tinggi
Tenggilis Mejoyo	4.242,12	10,13	4.252,25	Rendah	0,032	Tinggi
Wiyung	10.038,81	287,46	10.326,27	Rendah	0,389	Tinggi
Wonocolo	5.122,09	14,62	5.136,72	Rendah	0,045	Tinggi

Kecamatan	Potensi Kerugian (Juta Rupiah)			Kelas	Potensi Kerusakan Lingkungan	
	Kerugian Fisik	Kerugian Ekonomi	Total Kerugian		Luas (Ha)	Kelas
Wonokromo	8.781,20	11,07	8.792,27	Rendah	0,035	Tinggi
Kota Surabaya	206.652,37	5.940,56	212.592,93	Rendah	7,294	Tinggi

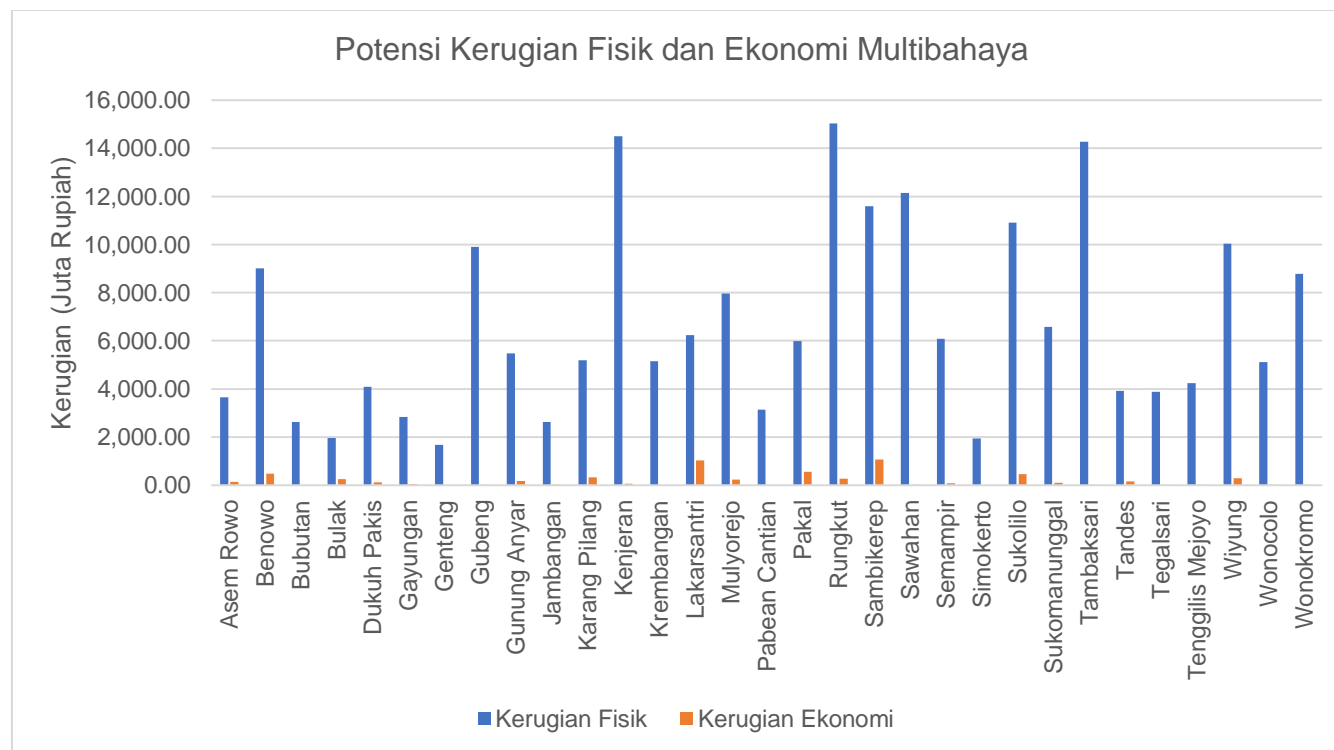
Sumber: Hasil Analisis Jumlah Rumah, Fasilitas Umum, Fasilitas Kritis, Lahan Produktif, PDRB Kota Surabaya dan Luas Penggunaan Lahan, 2024

Multibahaya yang berpotensi di seluruh wilayah menyebabkan kerugian ekonomi dan fisik yang tinggi. Tabel diatas memperlihatkan total potensi kerugian bencana multibahaya di Kota Surabaya adalah **212.592,93 juta rupiah** yang berada pada kelas **rendah**. Jika ditinjau secara detail kecamatan yang rentan mengalami kerugian besar yaitu Kecamatan Rungkut dimana secara tidak langsung menunjukkan wilayah tersebut banyak terdapat perumahan, fasilitas umum dan kritis yang berpotensi terkena bencana. Potensi kerusakan lingkungan tergolong yaitu berada pada kelas **tinggi**. Hal ini dapat dilihat pada pada gambar yang menunjukkan grafik perbandingan nilai setiap Kecamatan



Gambar 3. 64 Grafik Potensi Kerusakan Lingkungan Multibahaya di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024



Gambar 3. 63 Grafik Potensi Kerugian Fisik dan Ekonomi Multibahaya di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

C. Kapasitas Multibahaya

Hasil kajian kapasitas multibahaya di Kota Surabaya diperoleh dari penggabungan analisis ketahanan daerah dan kesiapsiagaan Kecamatan. Rekapitan hasil kapasitas multibahaya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 50 Kapasitas Kota Surabaya Per Kecamatan Dalam Menghadapi Bencana Multibahaya

No	Kecamatan	Indeks Ketahanan Daerah (IKD)	Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat (IKM)	Indeks Kapasitas	Kelas Kapasitas
1	Asem Rowo	0,56	0,34	0,391	Sedang
2	Benowo	0,56	0,40	0,424	Sedang
3	Bubutan	0,56	0,29	0,362	Sedang
4	Bulak	0,56	0,43	0,447	Sedang
5	Dukuh Pakis	0,56	0,34	0,389	Sedang
6	Gayungan	0,56	0,36	0,405	Sedang
7	Genteng	0,56	0,33	0,383	Sedang
8	Gubeng	0,56	0,41	0,431	Sedang
9	Gunung Anyar	0,56	0,24	0,329	Rendah
10	Jambangan	0,56	0,52	0,498	Sedang
11	Karang Pilang	0,56	0,38	0,413	Sedang

No	Kecamatan	Indeks Ketahanan Daerah (IKD)	Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat (IKM)	Indeks Kapasitas	Kelas Kapasitas
12	Kenjeran	0,56	0,17	0,286	Rendah
13	Krembangan	0,56	0,40	0,427	Sedang
14	Lakarsantri	0,56	0,35	0,394	Sedang
15	Mulyorejo	0,56	0,47	0,471	Sedang
16	Pabean Cantian	0,56	0,36	0,402	Sedang
17	Pakal	0,56	0,36	0,403	Sedang
18	Rungkut	0,56	0,43	0,446	Sedang
19	Sambikerep	0,56	0,40	0,427	Sedang
20	Sawahan	0,56	0,32	0,376	Sedang
21	Semampir	0,56	0,20	0,305	Rendah
22	Simokerto	0,56	0,25	0,337	Sedang
23	Sukolilo	0,56	0,53	0,507	Sedang
24	Sukomanunggal	0,56	0,29	0,362	Sedang
25	Tambaksari	0,56	0,36	0,403	Sedang
26	Tandes	0,56	0,29	0,363	Sedang
27	Tegalsari	0,56	0,30	0,364	Sedang
28	Tenggilis Mejoyo	0,56	0,30	0,365	Sedang
29	Wiyung	0,56	0,40	0,428	Sedang
30	Wonocolo	0,56	0,46	0,465	Sedang
31	Wonokromo	0,56	0,42	0,441	Sedang
Kota Surabaya		0,56	0,36	0,403	Sedang

Sumber: Hasil Analisis IKD Kota Surabaya Tahun 2023 (sudah terverifikasi BNPB) dan IKM tingkat Kelurahan 2024

Tabel diatas menunjukkan kapasitas daerah setiap kecamatan terpapar multibahaya. Kapasitas Kota Surabaya terhadap multibahaya berada pada kelas **sedang**. Hal ini menunjukkan kemampuan daerah dan masyarakat untuk melakukan tindakan pengurangan bahaya dan potensi kerugian akibat multibahaya belum maksimal. sehingga perlu adanya peningkatan kapasitas. Kelas kapasitas Kabupaten diperoleh dari nilai rata-rata kapasitas bahaya seluruh kecamatan di Kota Surabaya

D. Risiko Multibahaya

Risiko multibahaya dikaji melalui nilai bahaya, kerentanan dan kapasitasnya sehingga akan diperoleh kelas risiko per kecamatan di Kota Surabaya. Hasil analisis risiko untuk multibahaya dapat dilihat pada tabel berikut

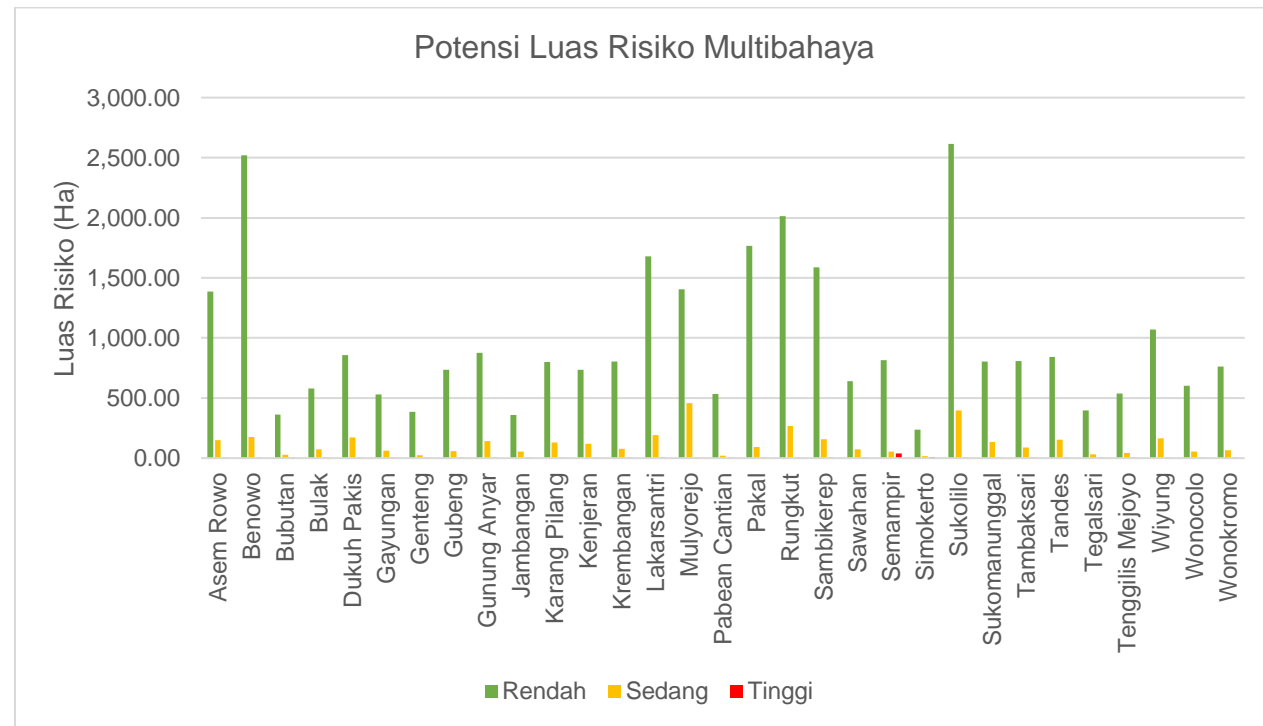
Tabel 3. 51 Kelas Risiko Per Kecamatan Kota Surabaya

Kecamatan	Risiko			Total Luas	Kelas Bahaya
	Luas Risiko (Ha)				
	Rendah	Sedang	Tinggi		
Asem Rowo	1.387,40	147,87	0,09	1.535,36	Rendah
Benowo	2.521,21	177,41	0,05	2.698,66	Rendah
Bubutan	361,24	28,08	1,28	390,60	Rendah
Bulak	578,56	74,23	0,04	652,83	Rendah
Dukuh Pakis	855,66	171,41	0,01	1.027,08	Rendah
Gayungan	530,97	60,47	0,02	591,46	Rendah
Genteng	385,22	23,97	0,003	409,19	Rendah
Gubeng	734,16	58,72	0,03	792,91	Rendah
Gunung Anyar	874,43	143,45	0,06	1.017,94	Rendah
Jambangan	359,19	52,79	0,02	411,99	Rendah
Karang Pilang	800,49	130,81	0,18	931,49	Rendah
Kenjeran	737,14	118,76	3,39	859,29	Rendah
Krembangan	802,15	76,04	0,21	878,40	Rendah
Lakarsantri	1.678,41	192,69	0,12	1.871,22	Rendah
Mulyorejo	1.404,98	459,12	0,13	1.864,22	Rendah
Pabean Cantian	532,57	21,23	3,65	557,45	Rendah
Pakal	1.765,13	91,56	0,06	1.856,76	Rendah
Rungkut	2.011,85	268,42	0,16	2.280,43	Rendah
Sambikerep	1.586,91	158,45	0,004	1.745,36	Rendah
Sawahan	640,24	75,38	0,01	715,63	Rendah
Semampir	815,14	55,70	40,53	911,37	Rendah
Simokerto	237,36	16,63	9,00	263,00	Rendah
Sukolilo	2.614,17	395,19	0,04	3.009,40	Rendah
Sukomanunggal	805,41	134,63	0,18	940,23	Rendah
Tambaksari	806,69	88,92	0,96	896,57	Rendah
Tandes	843,80	153,65	0,60	998,05	Rendah
Tegalsari	397,01	32,88	3,45	433,34	Rendah
Tenggilis Mejoyo	538,30	42,07	0,11	580,49	Rendah
Wiyung	1.069,39	163,51	0,06	1.232,96	Rendah
Wonocolo	601,76	52,93	0,003	654,69	Rendah
Wonokromo	760,90	66,74	0,04	827,68	Rendah
Kota Surabaya	30.037,82	3.733,70	64,51	33.836,04	Rendah

Sumber: Hasil Analisis Bahaya, Kerentanan, dan Kapasitas Bencana, 2024

Berdasarkan tabel diatas, diketahui keseluruhan wilayah kecamatan di Kota Surabaya memiliki kelas risiko **rendah**. Kelas risiko rendah ini bukan berarti Kota Surabaya tidak perlu meningkatkan kapasitas dan melunturkan kewaspadaanya, namun menjadi tantangan tersendiri

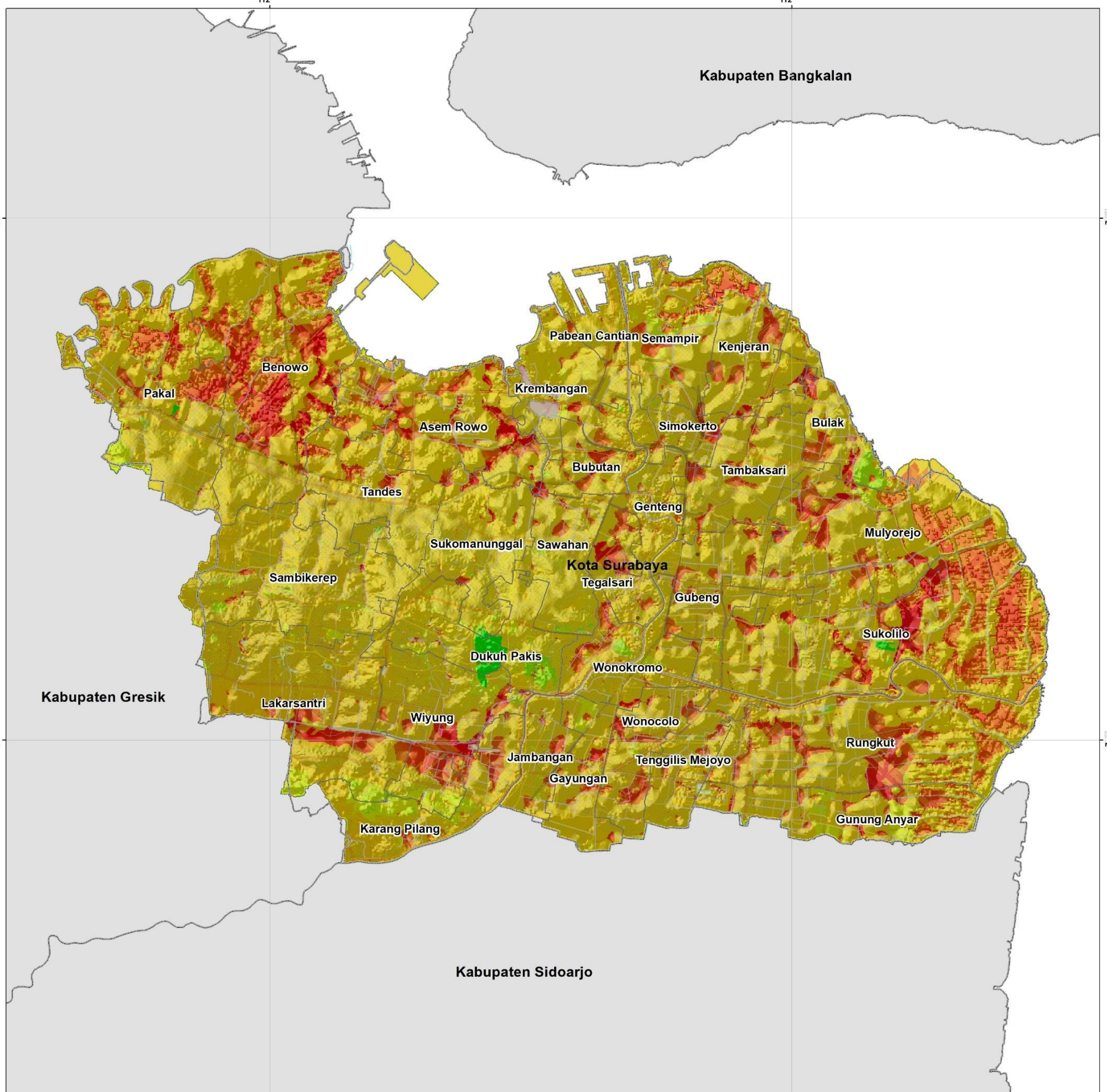
dimana Kota Surabaya harus memiliki perencanaan yang lebih terpadu dan terkoordinasi antar stakeholder terkait



Gambar 3. 65 Grafik Potensi Luas Risiko Multibahaya di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

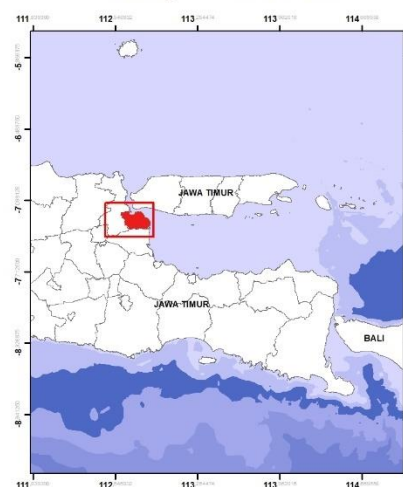
PETA BAHAYA MULTIBENCANA DI KOTA SURABAYA



Legenda

- | | |
|---|---|
| <p>Ibukota</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ibukota Provinsi ○ Ibukota Kabupaten/Kota • Ibukota Kecamatan <p>Jaringan Jalan</p> <ul style="list-style-type: none"> — Jalan Arteri Primer — Jalan Arteri Sekunder — Jalan Kolektor Primer — Jalan Kolektor Sekunder — Jalan Lokal Sekunder — Jalur Kereta <p>Indeks Bahaya Multi Bencana</p> <p>0 0,3 0,6 1
Rendah Sedang Tinggi</p> | <p>Batas Administrasi</p> <ul style="list-style-type: none"> — Batas Kota — Batas Kecamatan — Batas Kelurahan <p>Perairan</p> <ul style="list-style-type: none"> — Kolam — Waduk/ Boesem — Sungai — Garis Pantai <p>Lainnya</p> <ul style="list-style-type: none"> — Kawasan Perumahan |
|---|---|

Petunjuk Letak Peta



Skala 1:53.829
1 cm di peta sama dengan 5 kilometer di lapangan

ID Peta: Peta_Bahaya_Multi_Bencana
Dibuat Tanggal: 04 November 2024

Metodologi dan Zonasi Risiko Bencana:
Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)

Disclaimer:

- Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota.
- Penggambaran batas administrasi dan nama geografis tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB.
- Peta sesuai skala pada ukuran kertas A1

Sistem Grid:
Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit
UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter

Datum:
WGS 84

Sistem Proyeksi:
World Mercator

Gambar Latar:
Hillshade DEM Nasional 8,5 Meter, BIG 2018
Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016

Ibukota:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Peta Dasar:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Batas Administrasi:
RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Sumber Data:

- Peta Bahaya, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kerentanan, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kapasitas, Hasil Analisa, 2024
- Pengolahan Data, 2024

 BNPB BADAN NASIONAL PENANGGULANGAN BENCANA (BNPB) <small>Cedang Cakra BNPB, Jl. Pemuda No. 38 11, RT 11/RW 5, Ujan Kayu Utara, Kec. Matraman, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13120</small>	 PEMERINTAH KOTA SURABAYA <small>Jl. Jember No. 25-27, Kel. Ganteng, Surabaya, Jawa Timur 60272</small>
---	---

Disusun Oleh: Smart Lid, PT. Ide Rancasa Mahadika

Gambar 3. 66 Peta Multibahaya di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

PETA KERENTANAN MULTI BENCANA DI KOTA SURABAYA



Legenda

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| Ibukota | Batas Administrasi |
| ● Ibukota Provinsi | --- Batas Kota |
| ○ Ibukota Kabupaten/Kota | --- Batas Kecamatan |
| ● Ibukota Kecamatan | --- Batas Kelurahan |
| Jaringan Jalan | Perairan |
| — Jalan Arteri Primer | ● Kolam |
| — Jalan Arteri Sekunder | ● Waduk/ Boesem |
| — Jalan Kolektor Primer | — Sungai |
| — Jalan Kolektor Sekunder | — Garis Pantai |
| — Jalan Lokal Sekunder | Lainnya |
| — Jalur Kereta | ■ Kawasan Perumahan |

Indeks Kerentanan Multi Bencana



Petunjuk Letak Peta



Skala 1:25,000
1 cm di peta sama dengan 5 kilometer di lapangan

ID Peta: Peta_Kerentanan_Multi_Bencana
Dibuat Tanggal: Desember 2024

Metodologi dan Zonasi Kerentanan Bencana:
Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)

Disclaimer:

- Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota
- Penggambaran batas administrasi dan nama geografis tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB
- Peta sesuai skala pada ukuran kertas 2 x A0

Sistem Grid:

Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit
UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter

Datum:

WGS 84

Sistem Proyeksi:

World Mercator

Gambar Latar:

Hillshade FABDEM 30 meter, 2022
Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016

Ibukota:

RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Peta Dasar:

RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Batas Administrasi:

RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Sumber Data:

- Peta Bahaya, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kerentanan, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kapasitas, Hasil Analisa, 2024
- Pengolahan Data, 2024

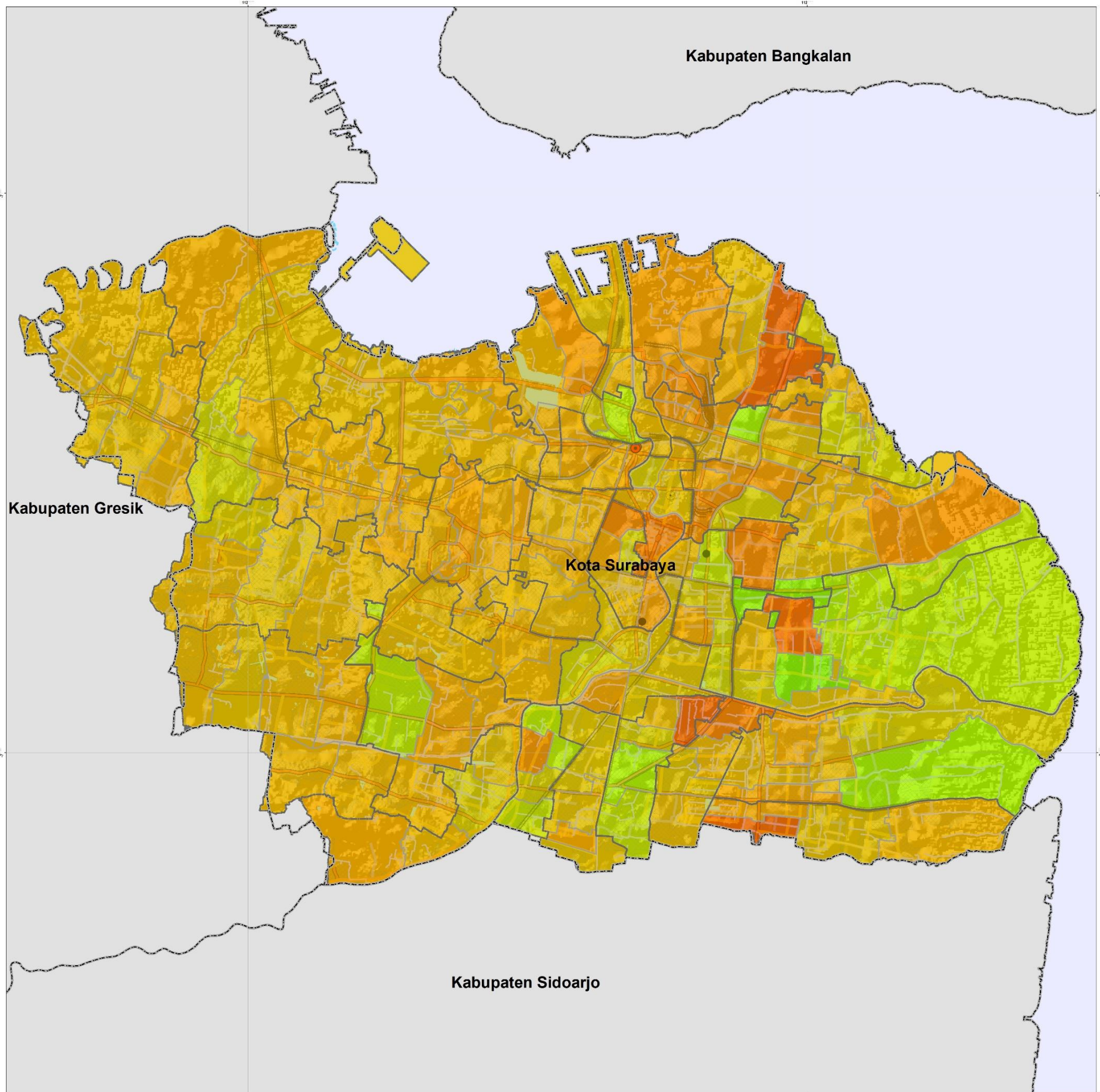
 BADAN NASIONAL PENANGGULANGAN BENCANA (BNPB) <small>Gedung Graha BNPB, Jl. Pramuka No.38 11, RT.11/RW.5, Utan Kayu Utara, Kec. Matraman, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13170</small>	 PEMERINTAH KOTA SURABAYA <small>Jl. Jemret No.25-27, Kelabang, Kec. Genteng, Surabaya, Jawa Timur 60272</small>
---	--

Diusun Oleh: Smart Id, PT. Ide Bangsa Mahardika

Gambar 3. 67 Peta Kerentanan Multibahaya di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

PETA KAPASITAS MULTI-BENCANA DI KOTA SURABAYA



Legenda

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| Ibukota | Batas Administrasi |
| ● Ibukota Provinsi | --- Batas Kota |
| ○ Ibukota Kabupaten/Kota | --- Batas Kecamatan |
| ● Ibukota Kecamatan | --- Batas Kelurahan |
| Jaringan Jalan | Perairan |
| — Jalan Arteri Primer | ● Kolam |
| — Jalan Arteri Sekunder | ● Waduk/ Boesem |
| — Jalan Kolektor Primer | — Sungai |
| — Jalan Kolektor Sekunder | — Garis Pantai |
| — Jalan Lokal Sekunder | Lainnya |
| — Jalur Kereta | ■ Kawasan Perumahan |



Petunjuk Letak Peta



Skala 1:25,000
1 cm di peta sama dengan 5 kilometer di lapangan

ID Peta: Indeks_Kapasitas_Multi
Dibuat Tanggal: 1 Desember 2024

Metodologi dan Zonasi Risiko Bencana:
Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)

Disclaimer:

- Peta ini digunakan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) tingkat Kabupaten/Kota
- Penggambaran batas administrasi dan nama geografi tidak dapat digunakan sebagai referensi resmi mengenai batas sesungguhnya di lapangan, dan tidak menyiratkan pengesahan resmi dari BNPB
- Peta sesuai skala pada ukuran kertas 2 x A0

Sistem Grid:

Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit
UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter

Datum:

WGS 84

Sistem Proyeksi:

World Mercator

Gambar Latar:

Hillshade FABDEM 30 meter, 2022
Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016

Ibukota:

RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Peta Dasar:

RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Batas Administrasi:

RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024

Sumber Data:

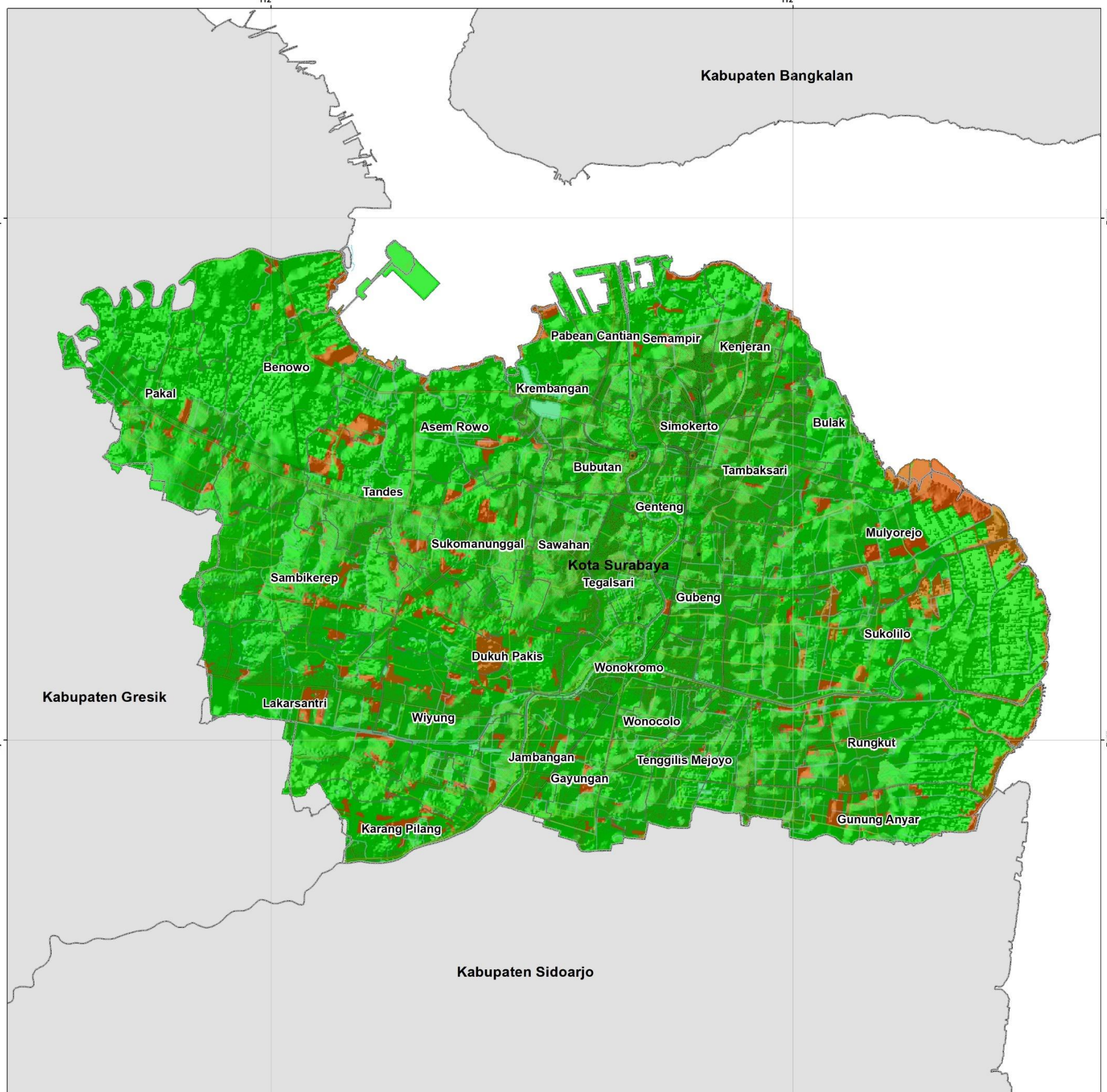
- Peta Bahaya, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kerentanan, Hasil Analisa, 2024
- Peta Kapasitas, Hasil Analisa, 2024
- Pengolahan Data, 2024

 BNPB BADAN NASIONAL PENANGGULANGAN BENCANA (BNPB) Gedung Graha BNPB, Jl. Pramuka No.38 11, RT.11/RW.5, Utan Kayu Utara, Kec. Matraman - Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13120	 PEMERINTAH KOTA SURABAYA Jl. Jember No.25-27, Kelabang, Kec. Genteng, Surabaya, Jawa Timur 60272 Disusun Oleh: Smart Id, PT. Ide Bangsa Mahardika
--	--

Gambar 3. 68 Peta Kapasitas Multibahaya di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

PETA RISIKO MULTI BENCANA DI KOTA SURABAYA



<p>Legenda</p> <p>Ibukota</p> <ul style="list-style-type: none"> Ibukota Provinsi Ibukota Kabupaten/Kota Ibukota Kecamatan <p>Jaringan Jalan</p> <ul style="list-style-type: none"> Jalan Arteri Primer Jalan Arteri Sekunder Jalan Kolektor Primer Jalan Kolektor Sekunder Jalan Lokal Sekunder Jalur Kereta <p>Indeks Risiko Multi Bencana</p> <p>0 0,3 0,6 1</p> <p>Rendah Sedang Tinggi</p>	<p>Petunjuk Letak Peta</p>	<p>Batas Administrasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Batas Kota Batas Kecamatan Batas Kelurahan <p>Perairan</p> <ul style="list-style-type: none"> Kolam Waduk/ Boesem Sungai Garis Pantai <p>Lainnya</p> <ul style="list-style-type: none"> Kawasan Perumahan 	<p>Sistem Grid: Geografis: Interval Antar Grid 15 Menit UTM: Zona 49 S Interval Antar Grid 15.000 Meter</p> <p>Datum: WGS 84</p> <p>Sistem Proyeksi: World Mercator</p> <p>Gambar Latar: Hillshade DEM Nasional 8,5 Meter, BIG 2018 Batimetri, SRTM 15 Plus, NOAA, 2016</p> <p>Ibukota: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024</p>	<p>Peta Dasar: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024</p> <p>Batas Administrasi: RTRW Kota Surabaya, DPRKPP, 2024</p> <p>Sumber Data:</p> <ul style="list-style-type: none"> Peta Bahaya, Hasil Analisa, 2024 Peta Kerentanan, Hasil Analisa, 2024 Peta Kapasitas, Hasil Analisa, 2024 Pengolahan Data, 2024
--	-----------------------------------	---	---	---

Gambar 3. 69 Peta Risiko Multibahaya di Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

3.2.4 Identifikasi Akar Masalah

Bagian ini menjelaskan secara garis besar akar masalah dari tinggi rendahnya tingkat risiko bencana di Kota Surabaya. Seperti yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya, kajian risiko bahaya menghasilkan 5 (lima) jenis bahaya yang berpotensi terjadi di Kota Surabaya, yaitu banjir, cuaca ekstrim, gempa bumi, kekeringan, dan banjir rob. Tingkat risiko bencana dipengaruhi oleh tingkat bahaya, tingkat kerentanan, dan tingkat kapasitas daerah. Diperlukan pengamatan lapangan dan analisis data sekunder serta sudut pandang yang komprehensif untuk dapat menarik sebuah kesimpulan dari akar masalah pada masing-masing bahaya dengan menggunakan analisis spasial dan Identifikasi **Akar Masalah**.

1. Banjir

Banjir di Kota Surabaya disebabkan oleh tingginya curah hujan. Hujan deras yang terus mengguyur sebagian besar wilayah Kota Surabaya menyebabkan sungai-sungai meluap dan mengakibatkan banjir di sejumlah wilayah di Kota Surabaya. Banjir yang terjadi ini karena adanya sistem drainase yang juga kurang baik terutama di daerah permukiman perumahan yang dibangun, sistem drainase yang tidak sinergi dengan aturan pemerintah Kota Surabaya menjadi masalah utama dalam terjadinya banjir.

Berdasarkan hal tersebut ada beberapa permasalahan yang menjadikan Kota Surabaya memiliki potensi kerugian dan risiko yang tinggi terhadap banjir antara lain:

- a. Kota Surabaya memiliki tanggul sungai, dimana tanggulo tersebut sering jebol, maka perlu diperhatikan monitoring dan pemantauan terhadap kualitas bangunan;
- b. Penegakan peraturan mengenai tata kota atau RTRW, sehingga pembangunan yang berjalan tidak menambah risiko dan/atau menimbulkan risiko baru terhadap banjir;
- c. Sistem drainase yang tidak memadai, sehingga tidak mampu menahan volume air yang berlebih, terlebih lagi sistem drainase pada perumahan (pengembang) kurang terpadu;
- d. Perubahan tata guna lahan di daerah aliran sungai, khususnya sungai yang kewenangannya bukan Pemkot;
- e. Permukiman di bantaran sungai. hal ini dikarenakan masyarakat sudah turun temurun tinggal di daerah tersebut. namun juga kurangnya pengetahuan masyarakat akan bahaya banjir yang mengintai;
- f. Penanganan sampah; dan
- g. Belum koordinasi secara baik antara pemda dan BBWS.

2. Banjir Rob

Seiring dengan pertumbuhan yang pesat, Kawasan Pantai Utara Surabaya memiliki kerentanan yang juga semakin besar sehingga secara otomatis meningkatkan potensi risiko terhadap bahaya banjir rob. Hal ini juga didukung oleh kurang efektifnya upaya adaptasi yang dilakukan oleh masyarakat dan pemerintah. Hal ini dapat menimbulkan dampak negatif berupa kerugian secara fisik, sosial, ekonomi dan lingkungan apabila terjadi. Berkaitan dengan hal tersebut diperlukan upaya untuk mengurangi tingkat risiko bencana. Maka penelitian ini bertujuan untuk merumuskan arahan adaptasi terhadap bencana banjir akibat kenaikan permukaan air laut di Kawasan Pantai Utara Surabaya. Kenaikan muka air laut sebagai dampak dari perubahan iklim berdampak pada munculnya bencana banjir rob di kota pesisir di Indonesia. Kota Surabaya merupakan salah satu kota pesisir yang memiliki karakteristik topografi rendah sehingga berpotensi terhadap bahaya banjir rob. Banjir rob ini melanda Kelurahan Romokalisari, Tambak Osowilangun, Tambak Langon, Greges, Kalianak dan Morokrembangan dimana menyebabkan terendamnya kawasan permukiman, pertambakan dan perindustrian.

Berdasarkan hal tersebut ada beberapa permasalahan yang menjadikan Kota Surabaya memiliki potensi kerugian dan risiko yang tinggi terhadap banjir rob antara lain:

Peningkatan pengetahuan masyarakat,

- a. Kota Surabaya perlu meningkatkan pengawasan Pembangunan;
- b. Melakukan mitigasi struktural (pembangunan tanggul/pintu air, membangun rumah pompa, pengembangan kawasan hutan bakau), selain itu penataan bangunan di kawasan pantai, dan konsep rumah yang beradaptasi dengan banjir rob (rumah panggung);
- c. Drainase yang kurang memadai, karena air laut masuk lebih dahulu ke selokan hingga naik ke teras rumah warga;
- d. Sedimentasi/ pendangkalan muara sungai dan saluran air;
- e. Penurunan muka tanah disebabkan pembangunan masif dan eksploitasi air/sumur artesis (industri); dan
- f. Pembangunan tanggul laut ada masalah dengan kepemilikan lahan, selain itu juga perlu sinkronisasi dengan provinsi terkait garis pantai.

3. Cuaca Ekstrim

Kota Surabaya rata-rata memiliki wilayah yang datar, wilayah dengan topografi paling tinggi adalah di Kecamatan Dukuh Pakis dengan ketinggian 25 mdpl. Wilayah yang masuk ke dalam area rawan Cuaca Ekstrim di Kota Surabaya merupakan wilayah dengan sedikit tutupan lahan.

Pada umumnya cuaca ekstrim di Kota Surabaya terjadi karena adanya perbedaan suhu dan terjadi bersamaan dengan curah hujan yang tinggi. Cuaca ekstrim yang terjadi berupa angin puting beliung, hujan dan angin, dan angin kencang terjadi akibat adanya curah hujan yang sangat tinggi (ekstrim) akibat pemanasan global tidak terhindarkan. Kondisi tersebut akan mempengaruhi kondisi cuaca yang berpengaruh terhadap kondisi klimatologi yang terbentuk, baik itu iklim, kelembaban udara, suhu rata-rata, maupun kecepatan angin. Suhu rata-rata yang tinggi dan kecepatan angin yang tinggi akan menjadi salah satu faktor penyebab adanya bencana angin (angin puting beliung, hujan dan angin, dan angin kencang) di Kota Surabaya.

Berdasarkan hal tersebut ada beberapa permasalahan yang menjadikan Kota Surabaya memiliki potensi kerugian dan risiko yang tinggi terhadap cuaca ekstrim antara lain:

- a. Perubahan suhu yang cukup ekstrim
- b. Kurangnya penegakan hukum terhadap alih fungsi lahan yang tidak sesuai dengan RTRW
- c. Banyaknya keterbukaan lahan untuk pertanian dan permukiman
- d. Banyaknya baliho yang kurang ditata sehingga dapat menimbulkan kerusakan yang massif jika terjadi angin kencang
- e. Struktur bangunan atap rumah yang belum mampu menahan angin kencang

4. Gempa Bumi

Secara geografis, Surabaya berada pada dua patahan yang diperkirakan masih aktif. Patahan tersebut adalah sesar Kendeng dan sesar Waru dengan magnitudo 6.5. Sesar Kendeng melintasi tengah Kota Surabaya dan bergerak 0,05 mm/tahun. Sedangkan di daerah Waru, Sidoarjo terdapat patahan Waru yang bergerak sebesar 0,05mm/tahun (PUSGEN, 2017). Pergerakan sesar Kendeng dan sesar Waru diduga terjadi karena desakan lempeng Indo-Australia pada bagian utara wilayah Surabaya. Salah satu fenomena geologi yang menarik di Surabaya adalah pembelokan sungai pada area antara dua antiklin yang tampak memiliki pergeseran lokasi. Hal tersebut menjadi suatu indikasi adanya sesar yang mengakibatkan sungai bergeser secara tidak wajar.

Sesar Kendeng merupakan zona sesar yang memanjang mengarah barat timur dari Jawa Tengah hingga bagian barat Jawa Timur. Sesar ini terdiri dari kumpulan sesar-sesar naik dan lipatan-lipatan (*blind faults*) yang dapat diamati dari adanya anomali Bouguer di daerah ini (Hamilton, 1979). Pada bagian barat sesar kendeng ini terlihat menyambung ke dalam sistem Sesar Semarang dan Baribis. Gempa-gempa dangkal berukuran sedang (M4-5) terjadi di sepanjang zona sesar ini dalam beberapa tahun terakhir. Bukti pergerakan sesar ini dapat

diamati dengan adanya teras-teras sungai yang terangkat seiring dengan pergerakan sesar-sesar di daerah ini (Marliyani dkk., 2016)

Selain sesar Kendeng dan sesar Waru, Surabaya berada dekat dengan beberapa lajur sesar. Sesar-sesar tersebut adalah sesar Lasem, sesar Watu Kosek, sesar Grindulu dan sesar Pasuruan. Sesar Lasem berada di utara Kota Surabaya sepanjang 70km. Sesar Watukosek berada di selatan Surabaya yang membentang dari Mojokerto hingga Madura sepanjang 30km. Sementara sesar Grindulu yang berada di pantai selatan Pacitan hingga Mojokerto sepanjang 50km (PUSGEN, 2017) Sehingga Surabaya memungkinkan terjadi gempa yang bersumber dari sesar-sesar tersebut.

Seperti yang diketahui masyarakat Kota Surabaya belum begitu mengenal sesar/patahan yang melintas di wilayahnya sementara data kegempaan yang dirasakan di Kota Surabaya meningkat dimana pada tahun 2001 Kota Surabaya merasakan gempabumi dengan skala II MMI, tahun 2006 Kota Surabaya merasakan gempabumi dengan skala III MMI, 2023 Kota Surabaya merasakan gempabumi dengan kekuatan III MMI. Pada tahun 1985 Surabaya juga pernah merasakan gempabumi dengan skala II MMI, dan 1939 merasakan gempa bersumber di patahan Rembang dengan skala VII MMI

Berdasarkan hal tersebut ada beberapa permasalahan yang menjadikan Kota Surabaya memiliki potensi kerugian dan risiko yang tinggi terhadap gempabumi antara lain:

- a. Berulangnya kejadian gempa bumi dengan periode yang sangat lama membuat gap pengetahuan dari masyarakat. sehingga masyarakat kurang mengetahui mengenai kesiapsiagaan gempabumi di wilayah Kota Surabaya;
- b. Sudah ada regulasi, namun bangunan yang dibangun sendiri oleh masyarakat (tanpa tenaga ahli) atau bangunan eksisting masih belum tahan gempa;
- c. Kurangnya kapasitas masyarakat terkait pengetahuan bangunan tahan gempa; dan
- d. Kurangnya pengetahuan masyarakat akan daerah rawan bencana gempabumi, baik mengenai patahan yang berpotensi merusak, wilayah daerah rawan bencana tinggi gempabumi, serta efek domino ke bencana lain (likuefaksi).

5. Kekeringan

Kekeringan di Kota Surabaya diakibatkan karena adanya oenurunan muka air tanah (MAT). Penurunan muka air tanah ini diakibatkan adanya pembangunan yang melebihi ambang batas lingkungan dan penggunaan air tanah yang semakin meningkat, sehingga terjadi kekosongan di akuifer dan mengakibatkan penurunan tanah yang cukup signifikan. Selain itu Kota Surabaya

mengalami perubahan alih fungsi lahan yang cukup signifikan, serta belum maksimalnya penerapan sumur resapan/biopori yang ada.

Berdasarkan hal tersebut ada beberapa permasalahan yang menjadikan Kota Surabaya memiliki potensi kerugian dan risiko yang tinggi terhadap kekeringan antara lain:

- a. Upaya antisipasi kekeringan dengan Pembangunan biopori, sumur resapan, air tadah hujan, dan mencari sumber air terdekat kurang optimal dilakukan;
- b. Belum optimalnya pengawasan ketinggian muka air Sungai; dan
- c. Belum optimalnya pembuatan embung.

3.2.5 Potensi Bencana Yang Diprioritaskan Untuk Ditangani

Identifikasi potensi bencana yang diprioritaskan ditentukan atas dasar informasi klasifikasi kelas risiko yang berada pada kategori tinggi. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan kajian bencana di Kota Surabaya diketahui bahwa kelas risiko bahaya bencana dengan kelas **rendah** terjadi untuk bencana gempa bumi dan cuaca ekstrim dan memiliki kecenderungan yang meningkat. Sementara banjir dan kekeringan cenderung tetap, dengan tingkat risiko rendah dan kecenderungan kejadian menurun.

Berangkat dari analisis di atas maka bencana yang menjadi prioritas penanganan adalah cuaca ekstrim dan gempa bumi sebagaimana gambar di bawah ini:

Prioritas Penanganan		Tingkat Risiko		
		Tinggi	Sedang	Rendah
Kecenderungan Kejadian	Meningkat			Cuaca Ekstrim Gempa Bumi
	Tetap			
	Menurun			Banjir Kekeringan

Keterangan:

Prioritas utama	Prioritas sedang	Prioritas rendah
-----------------	------------------	------------------

Gambar 3. 70 Matriks Prioritas Penanganan Bencana Kota Surabaya

Sumber: Hasil Analisis, 2024

BAB IV REKOMENDASI

4.1 REKOMENDASI UMUM (GENERIK)

Kajian risiko bencana merupakan dasar dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana daerah, dikarenakan pengkajian tersebut dilakukan untuk memetakan tingkat risiko seluruh potensi bencana berdasarkan bahaya, kerentanan, dan kapasitas. Pemetaan tingkat risiko bencana dilakukan untuk menilai dampak yang ditimbulkan akibat kejadian bencana, sehingga dapat dilakukan upaya pengurangan risiko bencana dengan mengurangi jumlah kerugian baik dari jumlah jiwa terpapar, kerugian harta benda serta jumlah kerusakan lingkungan.

Upaya pengurangan risiko bencana tersebut perlu didukung dengan tindakan yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah. Pengambilan tindakan tersebut perlu ditujukan untuk mengurangi risiko bencana dan meningkatkan ketangguhan Pemerintah Daerah dan masyarakat dalam menghadapi bahaya bencana. Untuk melaksanakan pilihan tindakan, maka diperlukan penguatan komponen-komponen dasar pendukung penyelenggaraan penanggulangan bencana, sehingga fokus daerah dalam melakukan optimalisasi penanggulangan bencana dapat berjalan dengan lebih terarah melalui hasil analisis kajian risiko bencana

Rekomendasi dari Indeks Ketahanan Daerah (IKD)

Analisis kajian risiko bencana juga menghasilkan rekomendasi tindakan penanggulangan bencana yang perlu dilakukan oleh pemerintah daerah. Rekomendasi tindakan tersebut diperoleh dari kajian kapasitas daerah berdasarkan kesiapsiagaan Desa/Kelurahan, dan ketahanan daerah. Kajian kesiapsiagaan menghasilkan rekomendasi yang ditujukan untuk masyarakat, sedangkan ketahanan daerah ditujukan untuk pemerintah daerah. Oleh karena itu, pemilihan rekomendasi tindakan perlu mempertimbangkan kondisi daerah terhadap penanggulangan bencana, baik dari segi kondisi masyarakat maupun pemerintah.

Beberapa rekomendasi tindakan penanggulangan bencana dapat dihasilkan dari analisis kajian risiko khususnya di bagian kajian kapasitas daerah. Rekomendasi tindakan tersebut dinilai dari kondisi daerah berdasarkan 71 Indikator Ketahanan Daerah (IKD) yang difokuskan untuk pemerintah daerah. 71 indikator hanya melingkupi 9 (sembilang) jenis bahaya yang menjadi tanggung jawab bersama antara pemerintah pusat, pemerintah provinsi, dan pemerintah daerah dalam upaya penyelenggaraan penanggulangan bencana. Bahaya tersebut yaitu banjir, cuaca

ekstrem, gempa bumi, kekeringan. Erupsi gunung api, tanah longsor, kebakaran hutan dan lahan, banjir bandang, dan gelombang ekstrem dan abrasi. Sementara itu, kajian kesiapsiagaan difokuskan terhadap masyarakat dengan 5 indikator pencapaian.

Penjabaran secara umum hasil analisis terkait dengan 7 (tujuh) Kegiatan Penanggulangan Bencana dengan 71 indikator telah dijabarkan dalam bab sebelumnya. Untuk melihat beberapa rekomendasi tindakan yang akan ditindaklanjuti dari kajian risiko bencana ini perlu adanya analisis kondisi daerah yang mengacu kepada indikator yang ada. Adapun rekomendasi tindakan penanggulangan bencana berdasarkan 7 (tujuh) Kegiatan Penanggulangan Bencana dibahas lebih lanjut pada sub bab berikut.

1. Perkuatan Kebijakan dan Kelembagaan

- a. Untuk meningkatkan penyelenggaraan penanggulangan bencana Kota Surabaya dapat melakukan penguatan aturan daerah tentang penyelenggaraan penanggulangan bencana. Peraturan ini dapat diturunkan ke peraturan-peraturan yang lebih khusus. Diutamakan peraturan mengenai dokumen aksi penanggulangan bencana. Hal ini akan berkontribusi pada terwujudnya Kota Surabaya yang tanggap bencana dengan mengedepankan pengurangan risiko dan mitigasi penanganan bencana sesuai dengan RPJPD Kota Surabaya tahun 2025-2045, RPJMD 2021-2026, dan rancangan teknokratik Kota Surabaya 2025 - 2027. Peraturan-peraturan yang ada ini harus disosialisasikan secara meluas kepada masyarakat dan seluruh perangkat daerah agar menjadi landasan hukum bagi kegiatan pengurangan risiko bencana di Kota Surabaya;
- b. Penerapan aturan teknis pelaksanaan fungsi BPBD di Kota Surabaya. Aturan teknis pelaksanaan fungsi dari BPBD Kota Surabaya memiliki kontribusi terhadap aksi BPBD agar lebih optimal;
- c. Penguatan aturan dan mekanisme forum PRB, sehingga Forum PRB ini dapat berjalan dengan lebih maksimal karena sudah dilindungi secara hukum;
- d. Penguatan aturan dan mekanisme penyebaran informasi kebencanaan. Kota Surabaya perlu menyusun aturan dan mekanisme penyebaran informasi kebencanaan dalam bentuk SOP yang jelas. Hal ini perlu dilakukan agar informasi kebencanaan dapat diakses oleh seluruh lapisan masyarakat di Kota Surabaya. Dalam hal ini, perlu adanya pemanfaatan secara teknologi dengan menggunakan *website*, media sosial,

serta platform PPID milik masing-masing OPD sebagai bentuk keterbukaan informasi publik untuk kepentingan informasi kebencanaan;

- e. Penguatan peraturan daerah tentang rencana penanggulangan bencana. Kota Surabaya. Hal ini dipadukan dengan proses review Peraturan Daerah tentang Rencana Tata Ruang Wilayah yang berbasis kajian risiko bencana untuk pengurangan risiko bencana;
- f. Menindaklanjuti Perda RTRW jika sudah disahkan dengan Rencana Detil Tata Ruang (RDTR) yang mitigatif. Sehingga pengaturan keruangan dengan skala yang lebih detail semakin mendukung upaya mitigasi bencana.
- g. Penguatan badan penanggulangan bencana daerah, BPBD yang ada sekarang perlu diperkuat melalui peningkatan kapasitas SDM, sarana dan prasarana, serta mempererat koordinasi dan komunikasi dengan OPD terkait agar pelaksanaan penanggulangan bencana yang dipimpin oleh BPBD dapat berjalan secara optimal yang tidak hanya dilakukan dalam tahap tanggap darurat saja, namun juga tahap pra bencana termasuk pengurangan risiko bencana;
- h. Penguatan fungsi pengawasan dan penganggaran legislatif dalam pengurangan risiko bencana di daerah. pelaksanaan penanggulangan bencana. DPRD perlu dilibatkan melalui kegiatan yang bersifat sosialisasi bencana kepada masyarakat agar DPRD dapat melihat bahwa urusan bencana adalah suatu prioritas baik di tingkat legislatif dan eksekutif yang kemudian diterjemahkan dengan peningkatan anggaran dan pengawasan pada program-program penanggulangan bencana termasuk pengurangan risiko bencana di Kota Surabaya.

2. Pengkajian Risiko dan Perencanaan Terpadu

- a. Penyusunan peta bahaya dan pembaharuannya sesuai dengan aturan. Dokumen Kajian Risiko Bencana Kota Surabaya sebaiknya dapat disahkan menjadi regulasi yang operasional di tingkat Daerah dalam bentuk Peraturan Bupati. Di dalam dokumen ini sudah mencakup semua peta bahaya, kapasitas, kerentanan, dan risiko serta dokumen penjelasannya;
- b. Dokumen Kajian Risiko Bencana yang sudah disusun harus menjadi acuan Pemerintah Daerah Kota Surabaya dalam melakukan upaya-upaya pengurangan

risiko bencana daerah. Hal ini bisa dipadukan dengan kebijakan yang ada terkait Rencana Tata Ruang dan Wilayah berbasis pengurangan risiko bencana;

- c. Penyusunan dokumen Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) daerah. Dokumen Kajian Risiko Bencana ini bisa dilanjutkan sebagai dasar penyusunan RPB. Dokumen ini akan semakin meningkatkan keterlibatan Organisasi Perangkat Daerah (OPD) dan para pihak yang memiliki tugas dan wewenang yang berpersektif mitigasi bencana. Sehingga akan semakin memahamkan semua pihak bahwa bencana adalah urusan semua pihak. bukan hanya BPBD.

3. Pengembangan Sistem Informasi, Diklat, dan Logistik

- a. Penguatan struktur dan mekanisme informasi kebencanaan daerah. Kota Surabaya perlu menyusun sistem dan mekanisme penyebaran informasi kebencanaan daerah yang diperkuat dalam aturan daerah sehingga menjadi dasar kuat untuk sistem penyebaran informasi kebencanaan. Kota Surabaya juga dapat memanfaatkan platform website atau media sosial di masing-masing instansi, terutama BPBD Kota Surabaya, untuk mewujudkan penyebaran informasi yang cepat, efektif, dan efisien;
- b. Membangun kemandirian informasi Desa/Kelurahan dan Kecamatan untuk pencegahan dan kesiapsiagaan bencana bagi masyarakat. Sosialisasi untuk membangun partisipasi aktif masyarakat untuk pencegahan dan kesiapsiagaan bencana di lingkungannya sebaiknya diprioritaskan dan ditingkatkan intensitasnya.
- c. Komunikasi bencana lintas lembaga. Perlunya peningkatan kerjasama kemitraan strategis dengan pemerintah antar kabupaten (daerah), pihak ketiga, pemerintah pusat, dan instansi vertikal di daerah dalam bidang kebencanaan. Peningkatan ini dapat dilakukan dengan membangun kebijakan dan komunikasi antar lembaga tersebut. sehingga upaya pengurangan risiko bencana dan penanggulangannya dapat berjalan secara efektif;
- d. Meningkatkan kapasitas Pusdalops penanggulangan bencana. Kota Surabaya baik personil maupun secara kelembagaan. Upaya terus membangun sistem yang lebih baik patut diapresiasi. Apresiasi ini bisa dilakukan dengan tiada henti menjaga standar kualitas terhadap kesediaan layanan Sistem Pendataan Bencana Daerah yang terhubung dengan Sistem Pendataan Bencana Nasional. Sehingga menjadi penting kelengkapan sarana prasarana Pusdalops PB dan personil sesuai kebutuhan;

- e. Penguatan sistem pendataan bencana daerah, pengelolaan data harus lebih akurat, relevan, terkini dan berbasis data spasial sesuai dengan strategi dalam RPJPD dan RPJMD Kota Surabaya untuk meningkatkan kesiapsiagaan menghadapi bencana;
- f. Sertifikasi personel PB untuk penggunaan peralatan PB, kualitas Personel PB yang ada di Kota Surabaya perlu ditingkatkan dengan mengikutsertakan dalam sertifikasi keahlian profesi PB guna tercipta personil PB yang mahir dalam kesiapsiagaan menghadapi bencana;
- g. Meningkatkan kapasitas daerah melalui penyelenggaraan latihan kesiapsiagaan. Kota Surabaya perlu meningkatkan Kapasitas Respon Personil satgas PB sesuai dengan Sertifikasi Penggunaan Peralatan PB perlu dilakukan secara berkala dan terus menerus sehingga kapasitas personil terus berkembang. Demikian juga untuk TRC dan staf BPBD sendiri perlu dilakukan peningkatan kapasitas untuk kesiapsiagaan yang dilakukan secara berkala;
- h. Penyusunan kajian kebutuhan peralatan dan logistik kebencanaan daerah. Kota Surabaya perlu mengkaji logistik dan peralatan yang sudah dimiliki dan yang belum dimiliki untuk kegiatan penanggulangan bencana. Pengkajian ini dibutuhkan untuk membuat data inventaris logistik dan peralatan penanggulangan bencana yang terintegrasi oleh pemangku kepentingan lintas sektor (BPBD, Basarnas, Dinas Sosial, TNI, PMI, dan instansi lain). Kemudian setelah memiliki data inventaris terpadu tersebut, perlu dibuat SOP khusus agar penggunaan dan pengerahan logistik dan peralatan penanggulangan bencana yang berdaya guna dan berhasil guna;
- i. Pengadaan peralatan dan logistik kebencanaan daerah. Kota Surabaya perlu menyediakan peralatan dan logistik kebencanaan daerah guna mengoptimalkan kinerja pendukung satgas penanggulangan bencana;
- j. Penyediaan gudang logistik kebencanaan daerah. Gudang logistik dan peralatan penanggulangan bencana yang dimiliki Kota Surabaya saat ini dikelola oleh BPBD dan Dinas Sosial sehingga perlu disusun SOP agar peralatan dan logistik yang ada terawat dan terpelihara;
- k. Meningkatkan tata kelola pemeliharaan peralatan serta jaringan penyediaan/distribusi logistik. Penguatan cadangan pasokan listrik alternatif untuk penanganan bencana sebaiknya mulai direncanakan oleh PLN sebagai penyedia pasokan listrik. Tidak hanya PLN. Kota Surabaya juga harus mendorong kerjasama dengan lembaga usaha yang bergerak di bidang penyediaan energi listrik sebagai pendukung sumber daya yang sudah ada di Kota Surabaya;

- l. Penyusunan strategi dan mekanisme penyediaan cadangan listrik untuk penanganan darurat bencana. Strategi ini merupakan sikap tanggap penanganan darurat bencana dari Kota Surabaya dalam menjaga penguatan cadangan listrik;
- m. Penguatan strategi pemenuhan pangan daerah untuk kondisi darurat bencana. Penguatan strategi pemenuhan pangan daerah untuk kondisi darurat bencana disesuaikan dengan RTRW Kota Surabaya yaitu dengan mengembangkan dan melestarikan kawasan budidaya pertanian pangan untuk mewujudkan ketahanan pangan dan meningkatkan kemampuan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan pangan.

4. Penanganan Tematik Kawasan Rawan Bencana

- a. Penerapan peraturan daerah tentang rencana tata ruang wilayah untuk pengurangan risiko bencana. Kota Surabaya perlu memperbarui Rencana Tata Ruang dan Wilayah agar berbasis pada pengurangan risiko bencana dan mengacu pada dokumen Kajian Risiko Bencana yang disusun;
- b. Penguatan struktur dan mekanisme informasi penataan ruang daerah.
- c. Peningkatan kapasitas dasar satuan pendidikan aman bencana. Kota Surabaya perlu meningkatkan pemahaman melalui diskusi dan FGD dengan daerah lain yang telah berhasil membentuk SPAB, sehingga setelah pemahaman sudah baik. Kabupaten Kota Surabaya dapat mensosialisasikan dan membentuk SPAB sesuai dengan empat pilar SPAB. Bentuk sosialisasi kesiapsiagaan sekolah yang telah dilakukan oleh BPBD Kota Surabaya dapat mulai memasukkan unsur dan prinsip SPAB, terutama pada sekolah/madrasah yang berada pada daerah rawan bencana;
- d. Peningkatan kapasitas dasar rumah sakit dan puskesmas aman bencana, Kota Surabaya perlu meningkatkan pemahaman melalui diskusi dan FGD dengan daerah lain yang telah berhasil membentuk RSAB, sehingga setelah pemahaman sudah baik. Kabupaten Kota Surabaya dapat mensosialisasikan dan membentuk RSAB sesuai prinsip dan aturan dasar RSAB. Kota Surabaya perlu memetakan rumah sakit yang ada, baik milik pemerintah maupun swasta. dan kemudian dilakukan sosialisasi secara berkala dan menyeluruh kepada personil rumah sakit dan tenaga medis;
- e. Pembangunan Desa/Kelurahan Tangguh Bencana, Kota Surabaya harus menyelaraskan program Kecamatan/Kecamatan Tangguh Bencana yang akan dibentuk dengan program Kampung Siaga Bencana yang dibentuk oleh Dinas Sosial sehingga tidak terjadi tumpang tindih. Pembangunan Desa/Kelurahan Tangguh Bencana

di Kota Surabaya harus dimulai dengan pelatihan dan peningkatan kapasitas bagi fasilitator dan sosialisasi untuk para pemangku kepentingan.

5. Peningkatan Efektivitas Pencegahan dan Mitigasi Bencana

- a. Pengurangan frekuensi dan dampak bencana banjir melalui penerapan sumur resapan dan biopori, Kota Surabaya dapat melaksanakan program pembangunan pengendali banjir berupa sumur resapan dan biopori yang sudah tercantum dalam RTRW dan Peraturan Pengelolaan Air Tanah. Dalam penerapan sumur resapan dan biopori ini perlu dilakukan di daerah rawan bencana banjir;
- b. Pengurangan frekuensi dan dampak bencana banjir melalui perlindungan daerah tangkapan air. Kota Surabaya menyusun kebijakan dan aturan terkait perlindungan daerah tangkapan air;
- c. Pengurangan frekuensi dan dampak bencana banjir melalui restorasi sungai. Kota Surabaya dapat melakukan upaya restorasi sungai yang ada di Kota Surabaya yang melibatkan pemangku kepentingan lintas sektor. Salah satunya caranya adalah dengan mendirikan Forum DAS;
- d. Penguatan aturan daerah tentang pengembangan sistem pengelolaan dan pemantauan area hulu DAS untuk deteksi dan pencegahan banjir bandang. Kota Surabaya perlu melakukan penguatan aturan dalam menjaga ekosistem di hulu DAS untuk mengantisipasi terjadinya banjir bandang;
- e. Penerapan bangunan tahan gempa bumi pada pemberian IMB. Kota Surabaya perlu melakukan peningkatan sistem perizinan bangunan tahan gempa dalam pemberian IMB yang sesuai dengan aturan zonasi gempa bumi dalam dokumen RTRW;
- f. Pemeliharaan dan peningkatan ketahanan tanggul, embung, waduk, dan taman Kabupaten di daerah berisiko banjir, mendorong agar Kota Surabaya menyusun kebijakan dan aturan terkait pembangunan struktur untuk mitigasi bencana banjir melalui revitalisasi tanggul, embung, waduk, dan taman Kabupaten di daerah rawan banjir berdasarkan hasil dokumen KRB ini.

6. Perkuatan Kesiapsiagaan dan Penanganan Darurat Bencana

- a. Penguatan kesiapsiagaan menghadapi bencana gempa bumi melalui perencanaan kontingensi. Kota Surabaya belum memiliki rencana kontingensi untuk bencana gempa bumi, oleh karena itu, Pemerintah Kota Surabaya

perlu menyusun rencana kontingensi gempa bumi yang disinkronkan dengan Prosedur Tetap Penanganan Darurat Bencana atau Rencana Penanggulangan Kedaruratan Bencana. Rencana kontingensi ini dapat dijalankan pada masa krisis dan menjadi rencana operasi pada masa tanggap darurat bencana.

- b. Penguatan kesiapsiagaan menghadapi bencana banjir melalui perencanaan kontingensi. Kota Surabaya belum memiliki rencana kontingensi untuk bencana banjir. Oleh karena itu, Pemerintah Kota Surabaya perlu menyusun rencana kontingensi banjir yang disinkronkan dengan Prosedur Tetap Penanganan Darurat Bencana atau Rencana Penanggulangan Kedaruratan Bencana. Rencana kontingensi ini dapat dijalankan pada masa krisis dan menjadi rencana operasi pada masa tanggap darurat bencana
- c. Penguatan sistem peringatan dini bencana banjir daerah. Pemerintah Kota Surabaya belum membangun sistem peringatan dini untuk bencana banjir dengan sistem dan prosedur yang baik. Oleh karena itu, Pemerintah Kota Surabaya perlu membangun dan menginisiasi pengembangan sistem peringatan dini dan sarana prasarannya yang dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap bahaya. Selain itu, mendorong pemerintah daerah untuk melakukan sosialisasi dan uji simulasi sistem peringatan dini kepada masyarakat bertujuan untuk mendorong keberlanjutan sistem sehingga dapat berfungsi dengan optimal.

7. Pengembangan Sistem Pemulihan Bencana

- a. Penetapan status darurat bencana. Kota Surabaya perlu menyusun Peraturan Bupati sebagai standar mekanisme yang harus dipatuhi oleh seluruh instansi yang terlibat terkait penetapan status darurat bencana;
- b. Operasi tanggap darurat bencana. Kota Surabaya perlu menyusun Peraturan Bupati sebagai standar mekanisme yang harus dipatuhi oleh seluruh instansi yang terlibat, khususnya namun tidak terbatas pada pelaksanaan kegiatan kaji cepat bencana, operasi pencarian dan penyelamatan, dan pengerahan bantuan kemanusiaan kepada masyarakat terdampak bencana;
- c. Penguatan kapasitas dan mekanisme operasi tim reaksi cepat untuk kaji cepat bencana, Mendorong agar Kota Surabaya, dalam hal ini BPBD, meningkatkan kapasitas personil untuk melakukan kaji kebutuhan pasca bencana untuk dapat memberikan respon

bantuan yang cepat dan tepat sasaran serta menjangkau seluruh lapisan masyarakat yang terdampak;

- d. Pelaksanaan penyelamatan dan pertolongan korban pada masa krisis. Mendorong agar Kota Surabaya, dalam hal ini BPBD, meningkatkan kapasitas personil untuk melakukan kaji kebutuhan pasca bencana untuk dapat memberikan respon penyelamatan dan pertolongan yang cepat dan tepat sasaran serta menjangkau seluruh lapisan masyarakat yang terdampak;
- e. Penguatan kebijakan dan mekanisme perbaikan darurat bencana, mendorong Kota Surabaya melakukan aksi cepat tanggap untuk perbaikan darurat bencana;
- f. Penguatan kebijakan dan mekanisme pengerahan bantuan kemanusiaan kepada masyarakat terdampak bencana. Kota Surabaya belum memiliki Peraturan Bupati yang berisi kebijakan dan mekanisme pengerahan bantuan kemanusiaan kepada masyarakat terdampak bencana. Oleh karena itu, pemerintah Kota Surabaya perlu menyusun Peraturan Bupati yang berisi kebijakan dan mekanisme Pengerahan bantuan Kemanusiaan kepada Masyarakat Terdampak Bencana. Kebijakan dan mekanisme ini akan memandu Kota Surabaya dalam mengatur bantuan kemanusiaan saat terjadi bencana;
- g. Penguatan mekanisme penghentian status darurat bencana. Kota Surabaya belum memiliki aturan tertulis baik dalam bentuk Peraturan Daerah. Keputusan Bupati tentang Prosedur Penghentian Status Tanggap Darurat Bencana, meskipun dalam penentuan status tanggap darurat sudah diatur melalui Peraturan Daerah. Oleh karena itu, diperlukan penguatan Peraturan Bupati tentang mekanisme penghentian status daruratbencana agar proses transisi/peralihan dari tanggap darurat ke rehabilitasi dan rekonstruksi dilaksanakan sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku. Selain itu, penghentian status tanggap darurat menjadi acuan bagi masyarakat untuk mengetahui akhir dari masa tanggap darurat dan mampu mengembalikan kondisi aktivitas masyarakat kembali normal. Upaya tersebut perlu dilakukan secara berkelanjutan di Kota Surabaya agar masa tanggap darurat bencana terus berjalan secara efektif;
- h. Perencanaan pemulihan pelayanan dasar pemerintah pasca bencana. Kota Surabaya belum memiliki perencanaan pemulihan pelayanan dasar pemerintah pasca bencana. Oleh karena itu, perlu dilakukan penyusunan Perencanaan Pemulihan Pelayanan Dasar Pemerintah Pasca Bencana oleh pemerintah Kota Surabaya; Perencanaan pemulihan pelayanan dasar pemerintah pasca bencana tersebut diharapkan dapat mengakomodir

seluruh bahaya bencana. kebutuhan dan peran pemerintah, komunitas, dan sektor swasta dalam proses rehabilitasi dan rekonstruksi di Kota Surabaya;

- i. Perencanaan pemulihan infrastruktur penting pasca bencana. Pemerintah Kota Surabaya perlu melakukan penguatan dengan menyusun mekanisme dan/atau rencana pemulihan infrastruktur penting pasca bencana. Mekanisme tersebut perlu didukung dengan mekanisme dan/atau rencana tentang pelaksanaan pemulihan infrastruktur penting pasca bencana yang disusun secara bersama oleh pemangku kepentingan dan mempertimbangkan kebutuhan korban. Rancangan proses-proses pemulihan infrastruktur penting pasca bencana berdasarkan mekanisme pemulihan infrastruktur penting pasca bencana tersebut diharapkan telah mempertimbangkan prinsip-prinsip risiko bencana guna menghindari risiko jangka panjang (*slow onset*) dari pembangunan;
- j. Perencanaan perbaikan rumah penduduk pasca bencana. Kota Surabaya perlu melakukan penyusunan Perencanaan perbaikan rumah penduduk Pasca Bencana oleh pemerintah Kota Surabaya; Perencanaan perbaikan rumah penduduk pasca bencana tersebut diharapkan mampu menghadirkan peran pemerintah, komunitas, dan sektor swasta dalam proses rehabilitasi dan rekonstruksi di Kota Surabaya;
- k. Penguatan kebijakan dan mekanisme pemulihan penghidupan masyarakat pasca bencana. Kota Surabaya belum memiliki mekanisme dan/atau rencana rehabilitasi dan pemulihan penghidupan masyarakat pasca bencana. Pemerintah Kota Surabaya perlu melakukan penguatan dengan menyusun mekanisme dan/atau rencana rehabilitasi dan pemulihan penghidupan masyarakat pasca bencana secara bersama dengan pemangku kepentingan, serta mempertimbangkan kebutuhan korban.

4.2 REKOMENDASI DARI AKAR MASALAH

4.2.1 Bencana Banjir

- a. Peningkatan kualitas sistem drainase, dengan melakukan perbaikan, perluasan, pemeliharaan berkala, serta penerapan sistem drainase berbasis alam (biopori, sumur resapan);
- b. Meningkatkan pengelolaan tata guna lahan, dengan melakukan penerapan RTRW yang ketat, rehabilitasi lahan, dan pembatasan alih fungsi lahan;
- c. Meningkatkan pengelolaan permukiman, dengan melakukan relokasi permukiman rawan banjir ke lokasi yang lebih aman, peningkatan kualitas rumah, maupun sosialisasi dan edukasi masyarakat akan pentingnya menjaga lingkungan;

- d. Penguatan struktur tanggul, dengan melakukan pemeliharaan berkala, peningkatan tinggi tanggul, dan penggunaan material berkualitas; dan
- e. Peningkatan kapasitas waduk, dengan normalisasi waduk dan pembangunan waduk baru.

4.2.2 Bencana Banjir Rob

- a. Pembangunan pompa air untuk memompa air laut yang masuk ke daratan;
- b. Peningkatan ketinggian jalan terutama di daerah yang sering tergenang air rob;
- c. Pengelolaan sedimentasi, dengan melakukan pengerukan sedimentasi di muara sungai secara berkala, dan pembangunan breakwater untuk memecah gelombang untuk mengurangi sedimentasi;
- d. Pencegahan penurunan muka tanah, dengan membatasi pengambilan air tanah, dan peningkatan ruang terbuka hijau untuk menyerap air;
- e. Meningkatkan koordinasi antara pemerintah pusat dan daerah dalam perencanaan dan pembangunan tanggul laut; dan
- f. Melakukan studi kelayakan yang komprehensif sebelum pembangunan tanggul laut.

4.2.3 Bencana Cuaca Ekstrem

- a. Melakukan penghijauan massal, dengan penanaman pohon untuk meningkatkan luas area hijau, serta memilih jenis pohon yang sesuai dengan iklim setempat dan memiliki akar yang kuat;
- b. Peningkatan tata ruang yang berkelanjutan, dengan melakukan revisi RTRW yang mempertimbangkan perubahan iklim dan risiko bencana, serta meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam perencanaan tata ruang;
- c. Melakukan penegakan hukum yang tegas, dengan melakukan penindakan terhadap pelanggaran dan peningkatan pengawasan guna lahan terutama di daerah rawan bencana;
- d. Pengembangan standar bangunan tahan cuaca ekstrem, dan sosialisasi kepada masyarakat dan pelaku konstruksi bangunan;
- e. Pengaturan baliho, dengan memperketat perizinan, serta pembongkaran baliho liar;
- f. Peningkatan kesadaran masyarakat, dengan sosialisasi dan edukasi terhadap tanda bencana, cara evakuasi, dan pertolongan bencana, serta melakukan simulasi bencana; dan
- g. Pembentukan dan pelatihan relawan untuk membantu evakuasi, pertolongan pertama, dan pemulihan pasca bencana.

4.2.4 Bencana Gempa Bumi

- a. Melakukan peningkatan kesadaran dan pengetahuan masyarakat, dengan sosialisasi intensif, pendidikan dan simulasi bencana di sekolah, serta pelatihan masyarakat mengenai cara evakuasi, pertolongan pertama, dan membangun tempat perlindungan sementara;
- b. Melakukan penguatan regulasi dan penegakan hukum, dengan meningkatkan standar bangunan menjadi bangunan tahan gempa, menetapkan sanksi terhadap pelanggar peraturan bangunan tahan gempa, dan revitalisasi bangunan tua;
- c. Meningkatkan kapasitas masyarakat dalam membangun bangunan tahan gempa, dengan workshop, pelatihan, dan penyediaan informasi teknis terhadap konstruksi bangunan tahan gempa;
- d. Pemetaan risiko gempa bumi, melalui penelitian dan pengembangan, serta sosialisasi peta risiko pada masyarakat dan pemerintah daerah; dan
- e. Meningkatkan kesiapsiagaan pemerintah daerah, dengan pembentukan tim tanggap darurat, penyediaan logistik yang cukup, serta koordinasi dengan instansi terkait.

4.2.5 Bencana Kekeringan

- a. Meningkatkan partisipasi masyarakat dalam antisipasi kekeringan, dengan meningkatkan sosialisasi pentingnya konservasi air dan pembuatan biopori dan sumur resapan, pemberian bantuan teknis, memberikan insentif pada masyarakat yang melakukan upaya konservasi air, serta pemberian model/ccontoh keberhasilan pemanfaatan teknologi konservasi air;
- b. Melakukan pengawasan terhadap ketinggian muka air sungai, dengan meningkatkan jaringan monitoring, mengembangkan sistem peringatan dini kekeringan, serta kolaborasi dengan masyarakat untuk memantau kondisi sumber air; dan
- c. Mengoptimalkan pembuatan embung, dengan melakukan studi kelayakan, pemeliharaan berkala, dan pemanfaatan air embung secara efektif dan efisien.

4.3 PEMANFAATAN KAJIAN RISIKO BENCANA

Pengurangan risiko bencana tidak dapat ditangani secara sendiri-sendiri oleh individu ataupun lembaga. Untuk pengurangan risiko bencana dibutuhkan integrasi antar pemangku kepentingan, mulai organisasi pemerintahan secara vertikal maupun horizontal maupun

masyarakat secara umum, perguruan tinggi dan pihak swasta. Pengurangan risiko bencana., dapat dilakukan dengan mengelola ruang dengan baik.

Ruang merupakan sumber daya alam yang harus dikelola bagi sebesar-besar kemakmuran rakyat sebagaimana diamanatkan dalam Pasal 33 ayat (3) UUD 1945 yang menegaskan bahwa bumi dan air serta kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan digunakan sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Dalam konteks ini ruang harus dilindungi dan dikelola secara terkoordinasi, terpadu, dan berkelanjutan.

Pada dasarnya penataan ruang mencakup tahapan perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruang merupakan satu pendekatan yang diyakini dapat mewujudkan keinginan akan ruang yang nyaman, produktif, dan berkelanjutan. Melalui pendekatan penataan ruang, ruang kehidupan direncanakan menurut kaidah-kaidah yang menjamin tingkat produktivitas yang optimal dengan tetap memperhatikan aspek keberlanjutan agar memberikan kenyamanan bagi masyarakat penghuninya.

UU No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang (UUPR) disusun dan ditetapkan, menimbang bahwa secara geografis Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) berada pada kawasan rawan bencana, sehingga diperlukan penataan ruang yang berbasis mitigasi bencana. Pada undang-undang yang sama. pasal 2, penataan ruang diselenggarakan berasaskan: keterpaduan, keserasian, keselarasan, dan keseimbangan; keberlanjutan; keserasian, keselarasan, dan kesinambungan keberlanjutan, keberdayagunaan dan keberhasilgunaan. Keterbukaan, kebersamaan dan kemitraan, pelindung kepentingan umum, kepastian hukum dan keadilan, dan akuntabilitas. Penataan ruang berbasis mitigasi bencana dapat dimaknai sebagai Penataan Ruang yang diposisikan sebagai salah satu upaya atau instrumen Pengurangan Risiko Bencana (*Disaster Risk Reduction/DRR*)

Sedangkan menurut Rustiadi (2004), menyatakan bahwa penataan ruang memiliki tiga urgensi, yaitu: pertama; optimalisasi pemanfaatan sumberdaya (prinsip produktifitas dan efisiensi), kedua; alat dan wujud distribusi sumberdaya (prinsip pemerataan. keberimbangan.dan keadilan), dan ketiga; keberlanjutan (prinsip *sustainability*). Sebagai negara rawan bencana, sangat penting bagi seluruh daerah memiliki kesiapsiagaan dalam mengantisipasi bencana. Salah satunya, melalui upaya mitigasi bencana untuk mengurangi risiko bencana yang timbul. Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana mengamanatkan agar setiap daerah memiliki perencanaan penanggulangan bencana. Untuk menjamin efektivitas pelaksanaannya, sangatlah penting bagi setiap daerah untuk mengintegrasikan upaya pengurangan risiko bencana ke dalam dokumen perencanaan daerah, seperti Rencana Pembangunan Jangka Panjang, Menengah, dan Rencana Tata Ruang.

Salah satu asas dalam penataan ruang adalah keberlanjutan. Salah satu unsur dalam keberlanjutan adalah keberlanjutan lingkungan maupun keberlanjutan kegiatan yang diselenggarakan di dalam kawasan tersebut. Upaya untuk menjaga keberlanjutan lingkungan maupun kehidupan manusia yang menempati kawasan tersebut mengurangi bencana merupakan salah satu mitigasi terhadap bencana yang selalu menjadi dasar utama dalam penyusunan rencana tata ruang. Untuk itu, unsur kebencanaan sudah menjadi kewajiban utama yang harus dipertimbangkan dalam menyusun rencana tata ruang. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Tata Ruang, disebutkan bahwa terdapat dua jenis rencana tata ruang yaitu rencana umum yang terdiri dari Rencana Tata Ruang Wilayah dan Rencana Rinci yang ditetapkan secara hirarkis dan berkekuatan hukum. Analisis yang dilakukan dalam perencanaan adalah menganalisis lokasi berdasarkan kawasan yang dapat dijadikan kawasan budidaya dan kawasan lindung. Secara umum kawasan lindung tidak dapat dimanfaatkan untuk kawasan budidaya. karena kawasan lindung adalah kawasan yang tidak memenuhi kriteria layak untuk dijadikan kawasan budidaya. Tidak dapat dijadikan kawasan budidaya, karena merupakan kawasan yang apabila dilakukan budidaya di atasnya akan membahayakan siapapun yang akan melakukan kegiatan pada kawasan tersebut. Rencana tata ruang diposisikan pada kondisi pencegahan terhadap bencana/pra bencana, pada lokasi bencana tersebut diduga akan terjadi. Secara lebih rinci dalam UU 24/2007 disebutkan bahwa pada situasi tidak terjadi bencana diperlukan Pelaksanaan dan Penegakan Rencana Tata Ruang dalam bentuk pemanfaatan dan pengendalian pemanfaatan ruang. untuk menghindari terjadinya kerugian bila terjadi bencana pada lokasi tersebut.



Gambar 4. 1 Keterkaitan Penataan Ruang Dan Penanggulangan Bencana

Sumber: Prawiranegara, Mirwansyah. *Penataan Ruang Berbasis Mitigasi/Pengurangan Risiko Bencana, 2015*

Setelah Indonesia didera berbagai bencana, kajian kebencanaan menjadi hal yang wajib dipertimbangkan. Untuk itu maka disusunlah kajian mengenai risiko bencana maupun rencana penanggulangan bencana. Hal ini diharapkan akan mempermudah dan akan menajamkan rencana yang disusun untuk menata ruang suatu wilayah. Dengan memasukkan kajian risiko bencana untuk mengidentifikasi kerawanan, tingkat bahaya, tingkat kerentanan, dan tingkat kapasitas di suatu wilayah, dapat mengintegrasikan upaya pengurangan risiko bencana ke dalam penataan ruang harus menjadi prioritas pemerintah dalam rangka memberikan perlindungan terhadap kehidupan dan penghidupan masyarakat. Rencana tata ruang berdasarkan perspektif mitigasi bencana, sangat berguna dalam mereduksi keterpaparan jumlah penduduk, kerugian sosial, ekonomi, dan sarana prasarana (fisik) dari bahaya bencana. Kajian risiko bencana menjadi masukan dan menyempurnakan rencana tata ruang, terutama pada tahapan analisis. Substansi kebencanaan dalam Permen ATR / BPN Nomor 1 Tahun 2018 yang mengatur mengenai pedoman penyusunan Rencana Tata Ruang Provinsi dapat dilihat pada Indikasi Arahan Peraturan Zonasi Provinsi memuat ketentuan khusus kawasan rawan bencana. Pada peraturan yang sama, pada lampiran 2 dan 3 mengenai pedoman penyusunan

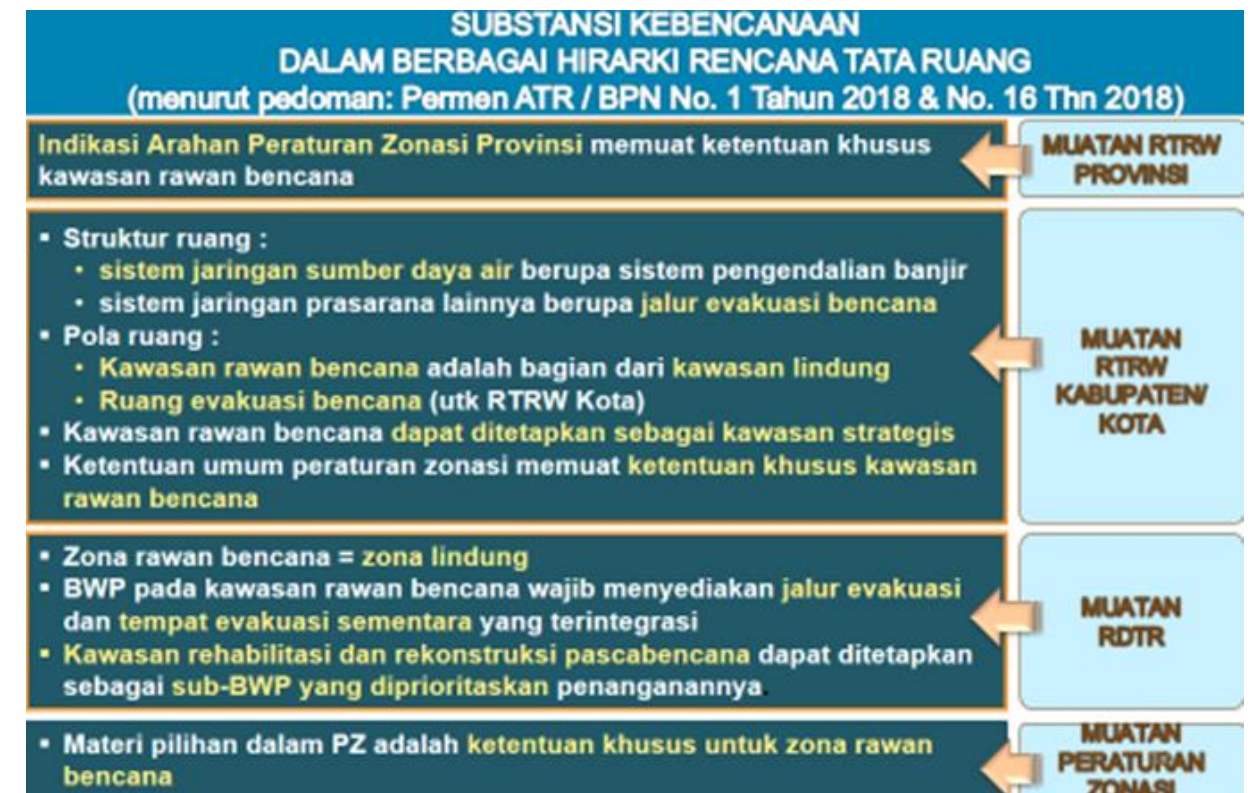
RTRW Kabupaten dan kota, muatan mengenai kebencanaan diatur dalam rencana struktur ruang:

- sistem jaringan sumber daya air berupa sistem pengendalian banjir
- sistem jaringan prasarana lainnya berupa jalur evakuasi bencana

Pada rencana pola ruang, diatur mengenai :

- Kawasan rawan bencana adalah bagian dari kawasan lindung
- Ruang evakuasi bencana (utk RTRW Kota)

Selain itu, dalam muatan rencana tata ruang wilayah kabupaten dan kota diatur pula bahwa kawasan rawan bencana dapat ditetapkan sebagai kawasan strategis. Pada ketentuan umum peraturan zonasi memuat ketentuan khusus kawasan rawan bencana. Muatan kebencanaan untuk setiap rencana tata ruang dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 0.1 Substansi Kebencanaan Dalam Berbagai Hirarki Rencana Tata Ruang

Sumber: Disempurnakan dari Prawiranegara, Mirwansyah. *Penataan Ruang Berbasis Mitigasi/Pengurangan Risiko Bencana, 2015*

Dalam mengintegrasikan pengurangan risiko bencana ke dalam rencana tata ruang, terdapat 3 (tiga) hal yang harus dilakukan, yaitu: 1) Integrasi dokumen/proses: mengatur bagaimana mengintegrasikan kajian risiko bencana (KRB) dalam dokumen Rencana

Penanggulangan Bencana (RPB) ke dalam dokumen rencana tata ruang (RTR) dalam proses penyusunan rencana tata ruang, 2) Integrasi spasial: mengatur bagaimana mengintegrasikan kajian risiko bencana (KRB) ke dalam muatan rencana tata ruang, 3) Koordinasi kelembagaan.

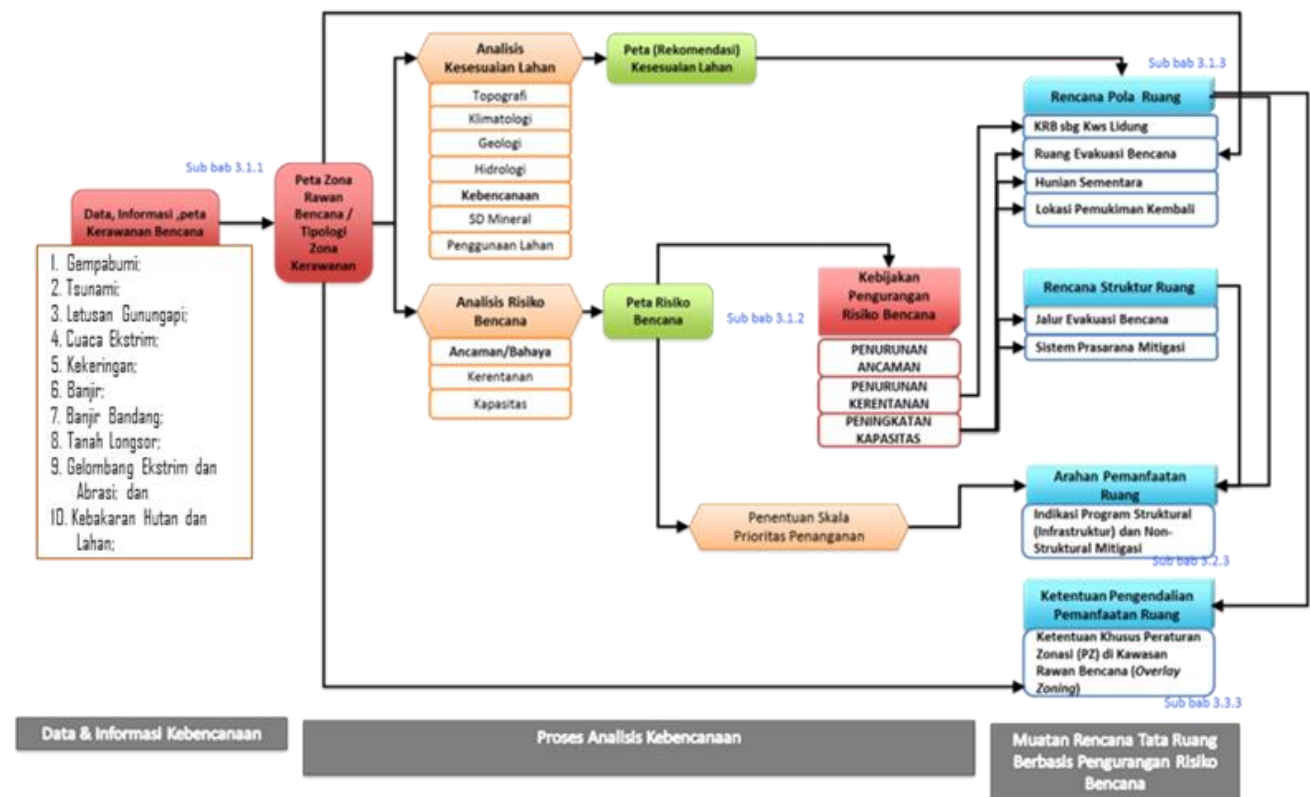
Integrasi Kajian Risiko Bencana ke dalam rencana tata ruang dapat dilakukan dengan memanfaatkan data fisik lingkungan oleh kedua jenis kajian tersebut. Selain itu, data sosial ekonomi yang digunakan dalam KRB untuk menganalisis Kerentanan setiap bahaya, juga dimanfaatkan dalam perencanaan tata ruang untuk menghitung proyeksi 20 tahun yang akan datang, meskipun untuk penyusunan rencana tata ruang dibutuhkan banyak data pendukung lainnya, mengingat sistem proyeksi kajian risiko bencana dan rencana tata ruang berbeda. Untuk itu maka proyeksi yang digunakan pada analisis kebencanaan pada KRB tidak dapat digunakan oleh rencana tata ruang yang menggunakan skenario pengembangan ekonomi untuk melakukan proyeksi, sekalipun untuk menyusun peta kerentanan juga menggunakan data kependudukan sampai tingkat Kecamatan.

Data, informasi, dan peta setiap jenis bencana dari KRB digunakan sebagai peta rawan bencana dapat digunakan untuk menyusun analisis kesesuaian lahan sehingga diperoleh peta rekomendasi kesesuaian lahan pada rencana tata ruang. Rekomendasi kesesuaian lahan selanjutnya digunakan untuk merumuskan rencana pola ruang, dimana kawasan risiko bencana berdasarkan tipologinya ditentukan untuk menjadi kawasan lindung, menentukan ruang evakuasi bencana, hunian sementara, dan lokasi permukiman kembali.

Data tersebut juga dapat digunakan untuk menganalisis peta-peta risiko bencana yang dirumuskan setelah analisis untuk memperoleh peta bahaya, peta kerentanan dan peta kapasitas setiap bencana. Peta Risiko bencana digunakan untuk merumuskan kebijakan pengurangan risiko bencana berupa penurunan tingkat bahaya, penurunan tingkat kerentanan yang dituangkan dalam rencana pola ruang berupa kawasan lindung dan peningkatan kapasitas daerah maupun masyarakat terhadap semua bencana dengan ditetapkannya ruang evakuasi bencana, hunian sementara dan lokasi permukiman kembali. Selain itu, peta risiko dianalisis juga untuk memperoleh skala prioritas penanganan bencana. Peningkatan kapasitas juga dapat dilakukan dengan menyusun rencana jalur evakuasi dan perencanaan sistem prasarana mitigasi pada rencana tata ruang.

Rencana pola ruang dan rencana struktur ruang digunakan untuk merumuskan arahan pemanfaatan ruang berupa indikasi program struktural (prasarana) dan nonstruktural mitigasi bencana. Terakhir, rencana pola ruang dan rencana struktur ruang yang telah ditetapkan diatur lagi dalam ketentuan pengendalian penataan ruang berupa ketentuan khusus peraturan zonasi

(PZ) di kawasan bencana (*overlay zoning*), Integrasi Kajian Risiko Bencana dan Rencana Penanggulangan Bencana ke dalam rencana tata ruang dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 0.2 Kerangka Pikir Muatan Pedoman Penataan Ruang Berbasis Pengurangan Risiko Bencana (P2R PRB)

Sumber: Disempurnakan dari Prawiranegara, Mirwansyah. *Penataan Ruang Berbasis Mitigasi/Pengurangan Risiko Bencana, 2015*

Tingkat kedetilan KRB yang menggunakan peta dengan skala 1 : 50.000 untuk kabupaten dan 1 : 25.000 untuk kota, setara dengan skala yang digunakan untuk menyusun rencana umum dalam bentuk Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten dan Kota dan tidak digunakan untuk menyusun rencana rinci tata ruang. Karenanya maka KRB ini sangat membantu dalam menyusun Rencana Tata Ruang Wilayah. Untuk rencana rinci tata ruang yang lebih detail, perlu dilakukan penelitian lebih detil, seperti penelitian geologi dengan skala lebih besar yang saat ini telah dilakukan pada beberapa kawasan di Indonesia. Namun demikian data Kecamatan yang digunakan dalam KRB dapat digunakan untuk membantu mendetilkan kajian pada penyusunan rencana rinci.

BAB V PENUTUP

Kajian Risiko Bencana (KRB) Kota Surabaya Tahun 2024-2028 merupakan dasar perencanaan penyelenggaraan penanggulangan bencana yang terpadu, terstruktur, terarah dan terukur. Dokumen Kajian Risiko Bencana memuat proses dan hasil pengkajian risiko bencana yang meliputi bahaya, kerentanan, dan kapasitas yang merupakan dasar untuk menentukan risiko bencana. Pengkajian dilaksanakan untuk seluruh bencana yang berpotensi di Kota Surabaya, yakni gempa bumi, banjir, banjir bandang, erupsi gunung api, tanah longsor, kebakaran hutan dan lahan, kekeringan, cuaca ekstrem, dan gelombang ekstrim dan abrasi.

Penyusunan pengkajian risiko bencana dilakukan dengan diskusi publik oleh perangkat daerah dan masyarakat menentukan bencana prioritas yang ada di Kota Surabaya. Oleh karena itu, perangkat daerah bersama masyarakat sepakat menjadikan bencana dengan risiko tinggi tersebut sebagai prioritas dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana di Kota Surabaya. Hasil pengkajian risiko bencana tersebut merupakan langkah untuk menentukan arahan kebijakan penanggulangan bencana di Kota Surabaya yang lebih terfokus dan terarah untuk kedepannya. Berdasarkan hasil prioritas tersebut, maka dirumuskan rekomendasi kebijakan penanggulangan bencana untuk pemerintah Kota Surabaya yang ditujukan untuk meminimalisir dampak bahaya dan mengurangi kerentanan penduduk terpapar.

Rekomendasi kebijakan penanggulangan bencana yang bertujuan untuk peningkatan kapasitas pemerintah daerah maupun masyarakat dapat mengacu pada kajian kapasitas yang dihasilkan dari analisis kajian ketahanan daerah. Pelaksanaan arahan kebijakan penanggulangan bencana membutuhkan partisipasi semua pihak, mulai dari pemerintah sampai pada lapisan masyarakat. Keterlibatan seluruh pemangku kepentingan terkait kebencanaan di Kota Surabaya dan masyarakat dapat mendukung upaya penyelenggaraan penanggulangan bencana dengan mengikuti hasil pengkajian risiko bencana yang telah disusun di Kota Surabaya. Dokumen Kajian Risiko Bencana diharapkan dapat menjadi dasar arahan untuk penanggulangan bencana yang jelas dan menyeluruh.

Hal ini dimaksudkan agar dapat lebih meminimalkan jatuhnya korban jiwa dan kerugian yang ditimbulkan akibat bencana di Kota Surabaya. Kajian risiko bencana digunakan sebagai landasan dalam penyusunan rencana penanggulangan bencana Kota Surabaya. Oleh sebab itu, hasil pengkajian risiko ini dapat disepakati dan dilegalisasi oleh pemerintah daerah agar penyelenggaraan penanggulangan bencana di Kota Surabaya bisa lebih terarah. Diharapkan pemerintah daerah Kota Surabaya melakukan perkuatan terhadap pengkajian risiko bencana

sehingga tercipta dasar dalam pengambilan kebijakan penanggulangan bencana. Kebijakan yang diambil nantinya dapat lebih menyentuh kepada upaya pengurangan dampak korban bencana, kerugian fisik dan ekonomi serta kerusakan lingkungan di Kota Surabaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. (2019). Katalog Gempabumi Signifikan dan Merusak 1821-2018. Pusat Gempabumi dan Tsunami Kedeputian Bidang Geofisika. Jakarta
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2012). *Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana*. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2012). *Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 3 Tahun 2012 Tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah Dalam Penanggulangan Bencana*. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2016). *Risiko Bencana Indonesia*. Jakarta: Deputi Bidang Pencegahan dan Kesiapsiagaan BNPB.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2019). Modul Teknis Penyusunan Kajian Risiko Bencana Banjir Versi 1.0. Direktorat Pengurangan Risiko Bencana, Badan Nasional Penanggulangan Bencana. Jakarta.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2019). Modul Teknis Penyusunan Kajian Risiko Bencana Cuaca Ekstrem Versi 1.0. Direktorat Pengurangan Risiko Bencana, Badan Nasional Penanggulangan Bencana. Jakarta.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2019). Modul Teknis Penyusunan Kajian Risiko Bencana Gempa Bumi Versi 1.0. Direktorat Pengurangan Risiko Bencana, Badan Nasional Penanggulangan Bencana. Jakarta.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2023). *Indeks Risiko Bencana Indonesia*. Jakarta: Deputi Bidang Sistem dan Strategi BNPB

LAMPIRAN

TABEL KAJIAN RISIKO BENCANA KOTA SURABAYA TAHUN 2024-2028

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan														Kapasitas			Kelas Risiko
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar				Potensi Kerugian (Juta Rupiah)						Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas		
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Kelompok Rentan			Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas					Kelas	
									Penduduk Disabilitas	Miskin	Umur Rentan														
Asem Rowo	Asem Rowo	Banjir	71.65	163.94	129.34	364.93	SEDANG	30,725	271	67	6,289	RENDAH	778.31	RENDAH	24.76	RENDAH	803.07	RENDAH	0.033969	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH
Asem Rowo	Asem Rowo	Banjir Rob	-	-	372.40	372.40	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asem Rowo	Asem Rowo	Cuaca Ekstrem	-	-	372.43	372.43	TINGGI	20,647	237	26	3,210	RENDAH	3,959.43	RENDAH	34.47	RENDAH	3,993.90	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH
Asem Rowo	Asem Rowo	Gempa Bumi	177.06	195.37	-	372.43	SEDANG	20,647	237	26	3,210	RENDAH	226.00	RENDAH	11.89	RENDAH	237.89	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH
Asem Rowo	Asem Rowo	Kekeringan	-	372.43	-	372.43	SEDANG	20,643	237	26	3,209	RENDAH	-	-	17.24	RENDAH	17.24	RENDAH	0.045365	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH
Asem Rowo	Asem Rowo	Likuefaksi	-	372.43	-	372.43	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asem Rowo	Genting Kalianak	Banjir	29.21	126.89	158.90	315.00	TINGGI	18,395	52	32	4,487	RENDAH	248.91	RENDAH	19.85	RENDAH	268.77	RENDAH	0.042781	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH
Asem Rowo	Genting Kalianak	Banjir Rob	-	-	348.62	348.62	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asem Rowo	Genting Kalianak	Cuaca Ekstrem	-	-	346.60	346.60	TINGGI	13,097	918	43	2,043	RENDAH	440.08	RENDAH	29.63	RENDAH	469.71	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH
Asem Rowo	Genting Kalianak	Gempa Bumi	85.32	255.77	-	341.09	SEDANG	13,097	918	43	2,043	RENDAH	67.55	RENDAH	9.83	RENDAH	77.37	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH
Asem Rowo	Genting Kalianak	Kekeringan	-	332.39	-	332.39	SEDANG	13,097	918	43	2,043	RENDAH	-	-	14.49	RENDAH	14.49	RENDAH	0.032120	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH
Asem Rowo	Genting Kalianak	Likuefaksi	-	285.32	56.69	342.01	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asem Rowo	Tambak Sarioso	Banjir	125.97	361.07	270.14	757.17	SEDANG	6,278	400	14	1,240	SEDANG	226.33	RENDAH	48.27	RENDAH	274.61	RENDAH	0.057390	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH
Asem Rowo	Tambak Sarioso	Banjir Rob	-	-	814.63	814.63	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asem Rowo	Tambak Sarioso	Cuaca Ekstrem	-	-	810.66	810.66	TINGGI	42,493	165	106	7,131	RENDAH	1,047.14	RENDAH	78.92	RENDAH	1,126.07	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH
Asem Rowo	Tambak Sarioso	Gempa Bumi	415.34	388.91	-	804.25	RENDAH	42,493	165	106	7,131	RENDAH	57.17	RENDAH	16.01	RENDAH	73.18	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH
Asem Rowo	Tambak Sarioso	Kekeringan	-	789.36	-	789.36	SEDANG	42,493	165	106	7,131	RENDAH	-	-	39.17	RENDAH	39.17	RENDAH	0.090531	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH
Asem Rowo	Tambak Sarioso	Likuefaksi	-	745.29	53.94	799.22	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benowo	Kandangan	Banjir	49.25	127.80	136.48	313.52	TINGGI	20,647	237	26	3,210	RENDAH	207.83	RENDAH	33.64	RENDAH	241.47	RENDAH	0.008137	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH
Benowo	Kandangan	Banjir Rob	-	-	357.47	357.47	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benowo	Kandangan	Cuaca Ekstrem	-	-	357.48	357.48	TINGGI	27,492	854	16	4,407	RENDAH	338.87	RENDAH	61.31	RENDAH	400.18	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH
Benowo	Kandangan	Gempa Bumi	199.38	158.09	-	357.48	RENDAH	27,492	854	16	4,407	SEDANG	105.33	RENDAH	11.08	RENDAH	116.40	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH
Benowo	Kandangan	Kekeringan	-	357.48	-	357.48	SEDANG	27,492	854	16	4,407	SEDANG	-	-	30.66	RENDAH	30.66	RENDAH	0.010221	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH
Benowo	Kandangan	Likuefaksi	-	336.74	-	336.74	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benowo	Romokalisari	Banjir	138.27	311.70	292.56	742.54	SEDANG	15,794	118	9	2,420	RENDAH	20.62	RENDAH	67.93	RENDAH	88.55	RENDAH	0.024320	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH
Benowo	Romokalisari	Banjir Rob	-	-	828.02	828.02	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benowo	Romokalisari	Cuaca Ekstrem	-	-	821.63	821.63	TINGGI	30,593	85	113	5,083	RENDAH	828.65	RENDAH	98.71	RENDAH	927.36	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH
Benowo	Romokalisari	Gempa Bumi	394.49	411.82	-	806.30	SEDANG	30,593	85	113	5,083	RENDAH	13.85	RENDAH	25.56	RENDAH	39.41	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH
Benowo	Romokalisari	Kekeringan	-	822.79	-	822.79	SEDANG	30,593	85	113	5,083	RENDAH	-	-	48.85	RENDAH	48.85	RENDAH	0.028699	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH
Benowo	Romokalisari	Likuefaksi	-	787.34	32.73	820.07	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benowo	Sememi	Banjir	106.71	112.68	114.80	334.19	TINGGI	31,413	130	32	5,654	RENDAH	766.51	RENDAH	44.07	RENDAH	810.58	RENDAH	0.014086	TINGGI	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH
Benowo	Sememi	Banjir Rob	-	-	457.84	457.84	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benowo	Sememi	Cuaca Ekstrem	-	-	457.74	457.74	TINGGI	11,982	88	5	1,745	RENDAH	1,557.81	RENDAH	156.15	RENDAH	1,713.96	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH
Benowo	Sememi	Gempa Bumi	322.84	133.93	-	456.77	RENDAH	11,982	88	5	1,745	RENDAH	326.65	RENDAH	10.79	RENDAH	337.44	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	TINGGI	RENDAH
Benowo	Sememi	Kekeringan	-	457.81	-	457.81	SEDANG	11,982	88	5	1,745	RENDAH	-	-	78.07	RENDAH	78.07	RENDAH	0.032309	TINGGI	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH
Benowo	Sememi	Likuefaksi	-	292.27	-	292.27	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benowo	Tambak Oso Wilangun	Banjir	55.95	289.37	522.31	867.63	TINGGI	16,914	199	26	2,862	RENDAH	89.95	RENDAH	118.75	RENDAH	208.70	RENDAH	0.066850	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan															Kapasitas			Kelas Risiko
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar					Potensi Kerugian (Juta Rupiah)					Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas			
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Penduduk Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas					Kelas		
Benowo	Tambak Oso Wilangun	Banjir Rob	-	-	1,056.08	1,056.08	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Benowo	Tambak Oso Wilangun	Cuaca Ekstrem	-	-	1,044.43	1,044.43	TINGGI	10,712	242	27	1,786	RENDAH	624.14	RENDAH	173.89	RENDAH	798.03	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Benowo	Tambak Oso Wilangun	Gempa Bumi	458.21	563.26	-	1,021.47	SEDANG	10,712	242	27	1,786	RENDAH	27.26	RENDAH	42.71	RENDAH	69.96	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Benowo	Tambak Oso Wilangun	Kekeringan	-	967.19	-	967.19	SEDANG	10,712	242	27	1,786	RENDAH	-	-	86.88	RENDAH	86.88	RENDAH	0.102651	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Benowo	Tambak Oso Wilangun	Likuefaksi	-	857.57	48.07	905.63	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Bubutan	Alun-Alun Contong	Banjir	27.31	12.21	5.08	44.60	RENDAH	6,797	0	11	1,200	RENDAH	7.57	RENDAH	0	RENDAH	7.57	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Bubutan	Alun-Alun Contong	Banjir Rob	-	-	56.64	56.64	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Bubutan	Alun-Alun Contong	Cuaca Ekstrem	-	-	56.65	56.65	TINGGI	18,395	52	32	4,487	RENDAH	293.06	RENDAH	0	RENDAH	293.06	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Bubutan	Alun-Alun Contong	Gempa Bumi	56.65	-	-	56.65	SEDANG	18,395	52	32	4,487	RENDAH	0.00	RENDAH	0	RENDAH	0.00	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Bubutan	Alun-Alun Contong	Kekeringan	-	56.65	-	56.65	SEDANG	18,395	52	32	4,487	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Bubutan	Alun-Alun Contong	Likuefaksi	-	56.65	-	56.65	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Bubutan	Bubutan	Banjir	24.87	35.75	5.58	66.21	SEDANG	19,844	144	21	3,383	RENDAH	39.34	RENDAH	0	RENDAH	39.34	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Bubutan	Bubutan	Banjir Rob	-	-	67.30	67.30	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Bubutan	Bubutan	Cuaca Ekstrem	-	-	67.31	67.31	TINGGI	46,276	481	150	9,220	RENDAH	1,320.38	RENDAH	0	RENDAH	1,320.38	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Bubutan	Bubutan	Gempa Bumi	46.43	20.88	-	67.31	RENDAH	46,276	481	150	9,220	RENDAH	16.11	RENDAH	0	RENDAH	16.11	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Bubutan	Bubutan	Kekeringan	-	67.31	-	67.31	SEDANG	46,276	481	150	9,220	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Bubutan	Bubutan	Likuefaksi	-	67.31	-	67.31	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Bubutan	Gundih	Banjir	12.18	59.84	32.31	104.32	SEDANG	32,905	0	67	5,623	RENDAH	190.09	RENDAH	0	RENDAH	190.09	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Bubutan	Gundih	Banjir Rob	-	-	104.31	104.31	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Bubutan	Gundih	Cuaca Ekstrem	-	-	104.32	104.32	TINGGI	9,540	93	26	1,686	RENDAH	2,934.83	RENDAH	0	RENDAH	2,934.83	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Bubutan	Gundih	Gempa Bumi	31.10	73.22	-	104.32	SEDANG	9,540	93	26	1,686	RENDAH	87.71	RENDAH	0	RENDAH	87.71	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Bubutan	Gundih	Kekeringan	-	104.32	-	104.32	SEDANG	9,540	93	26	1,686	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Bubutan	Gundih	Likuefaksi	-	104.32	-	104.32	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Bubutan	Jejara	Banjir	12.64	45.96	15.66	74.26	SEDANG	42,702	820	145	7,401	RENDAH	155.76	RENDAH	0	RENDAH	155.76	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Bubutan	Jejara	Banjir Rob	-	-	74.25	74.25	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Bubutan	Jejara	Cuaca Ekstrem	-	-	74.26	74.26	TINGGI	26,376	5	30	4,658	RENDAH	724.79	RENDAH	0	RENDAH	724.79	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Bubutan	Jejara	Gempa Bumi	15.25	59.00	-	74.26	SEDANG	26,376	5	30	4,658	RENDAH	81.68	RENDAH	0	RENDAH	81.68	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Bubutan	Jejara	Kekeringan	-	74.26	-	74.26	SEDANG	26,376	5	30	4,658	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Bubutan	Jejara	Likuefaksi	-	74.26	-	74.26	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Bubutan	Tembok Dukuh	Banjir	4.33	54.95	28.79	88.07	SEDANG	16,894	322	23	3,539	RENDAH	249.49	RENDAH	0	RENDAH	249.49	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Bubutan	Tembok Dukuh	Banjir Rob	-	-	88.06	88.06	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Bubutan	Tembok Dukuh	Cuaca Ekstrem	-	-	88.07	88.07	TINGGI	19,289	116	56	3,646	RENDAH	689.11	RENDAH	0	RENDAH	689.11	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Bubutan	Tembok Dukuh	Gempa Bumi	17.94	70.13	-	88.07	SEDANG	19,289	116	56	3,646	RENDAH	105.07	RENDAH	0	RENDAH	105.07	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Bubutan	Tembok Dukuh	Kekeringan	-	88.07	-	88.07	SEDANG	19,289	116	56	3,646	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Bubutan	Tembok Dukuh	Likuefaksi	-	88.07	-	88.07	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Bulak	Bulak	Banjir	22.82	67.95	33.47	124.24	SEDANG	39,162	2,501	100	7,212	RENDAH	407.34	RENDAH	7.82	RENDAH	415.16	RENDAH	0.013420	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Bulak	Bulak	Banjir Rob	-	-	125.79	125.79	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Bulak	Bulak	Cuaca Ekstrem	-	-	125.71	125.71	TINGGI	13,233	41	16	2,095	RENDAH	1,668.75	RENDAH	9.51	RENDAH	1,678.26	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Bulak	Bulak	Gempa Bumi	16.93	108.35	-	125.29	SEDANG	13,233	41	16	2,095	RENDAH	197.14	RENDAH	4.36	RENDAH	201.50	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Bulak	Bulak	Kekeringan	-	125.79	-	125.79	SEDANG	13,229	41	16	2,094	RENDAH	-	-	4.76	RENDAH	4.76	RENDAH	0.006800	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Bulak	Bulak	Likuefaksi	-	118.89	6.90	125.80	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan															Kapasitas			Kelas Risiko
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar					Potensi Kerugian (Juta Rupiah)					Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas			
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Penduduk Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas					Kelas		
Bulak	Kedung Cowek	Banjir	11.61	54.68	14.03	80.32	SEDANG	13,557	153	25	2,133	RENDAH	16.15	RENDAH	25.42	RENDAH	41.57	RENDAH	0.004167	TINGGI	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Bulak	Kedung Cowek	Banjir Rob	-	-	102.82	102.82	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Bulak	Kedung Cowek	Cuaca Ekstrem	-	-	100.06	100.06	TINGGI	23,319	2,669	38	3,654	RENDAH	772.58	RENDAH	58.83	RENDAH	831.41	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Bulak	Kedung Cowek	Gempa Bumi	25.98	69.43	-	95.41	SEDANG	23,319	2,669	38	3,654	RENDAH	10.42	RENDAH	26.83	RENDAH	37.25	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TINGGI	RENDAH	
Bulak	Kedung Cowek	Kekeringan	-	102.70	-	102.70	SEDANG	23,319	2,669	38	3,654	RENDAH	-	-	29.41	RENDAH	29.41	RENDAH	0.017273	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Bulak	Kedung Cowek	Likuefaksi	-	64.93	37.16	102.09	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Bulak	Kenjeran	Banjir	19.97	31.22	6.15	57.34	SEDANG	11,474	62	20	1,848	RENDAH	20.77	RENDAH	1.36	RENDAH	22.13	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Bulak	Kenjeran	Banjir Rob	-	-	76.34	76.34	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Bulak	Kenjeran	Cuaca Ekstrem	-	-	75.44	75.44	TINGGI	8,883	503	13	1,366	RENDAH	4,675.58	RENDAH	1.90	RENDAH	4,677.48	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Bulak	Kenjeran	Gempa Bumi	36.53	35.86	-	72.40	RENDAH	8,883	503	13	1,366	RENDAH	17.72	RENDAH	0.68	RENDAH	18.40	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Bulak	Kenjeran	Kekeringan	-	75.12	-	75.12	SEDANG	8,883	503	13	1,366	RENDAH	-	-	0.95	RENDAH	0.95	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Bulak	Kenjeran	Likuefaksi	-	49.20	26.69	75.89	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Bulak	Sukolilo Baru	Banjir	33.20	143.16	122.73	299.10	SEDANG	24,887	2,496	107	5,559	RENDAH	88.83	RENDAH	141.54	RENDAH	230.37	RENDAH	0.030243	TINGGI	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Bulak	Sukolilo Baru	Banjir Rob	-	-	348.14	348.14	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Bulak	Sukolilo Baru	Cuaca Ekstrem	-	0.02	346.77	346.80	TINGGI	9,239	42	17	1,566	RENDAH	723.32	RENDAH	176.45	RENDAH	899.78	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Bulak	Sukolilo Baru	Gempa Bumi	117.28	223.79	-	341.07	SEDANG	9,239	42	17	1,566	RENDAH	32.24	RENDAH	85.22	RENDAH	117.47	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Bulak	Sukolilo Baru	Kekeringan	-	324.45	-	324.45	SEDANG	9,239	42	17	1,566	RENDAH	-	-	88.23	RENDAH	88.23	RENDAH	0.043195	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Bulak	Sukolilo Baru	Likuefaksi	-	262.56	55.75	318.32	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Dukuh Pakis	Dukuh Kupang	Banjir	44.89	22.05	5.80	72.75	RENDAH	46,276	481	150	9,220	RENDAH	33.06	RENDAH	0	RENDAH	33.06	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Dukuh Pakis	Dukuh Kupang	Banjir Rob	-	-	128.58	128.58	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Dukuh Pakis	Dukuh Kupang	Cuaca Ekstrem	-	-	128.59	128.59	TINGGI	19,046	335	51	3,694	RENDAH	250.15	RENDAH	0	RENDAH	250.15	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Dukuh Pakis	Dukuh Kupang	Gempa Bumi	115.47	13.12	-	128.59	RENDAH	19,046	335	51	3,694	RENDAH	15.80	RENDAH	0	RENDAH	15.80	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Dukuh Pakis	Dukuh Kupang	Kekeringan	-	128.59	-	128.59	SEDANG	19,046	335	51	3,694	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Dukuh Pakis	Dukuh Kupang	Likuefaksi	-	79.93	-	79.93	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Dukuh Pakis	Dukuh Pakis	Banjir	34.16	34.38	8.09	76.64	SEDANG	13,233	41	16	2,095	RENDAH	21.60	RENDAH	1.33	RENDAH	22.93	RENDAH	0.002601	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Dukuh Pakis	Dukuh Pakis	Banjir Rob	-	-	184.20	184.20	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Dukuh Pakis	Dukuh Pakis	Cuaca Ekstrem	-	15.17	169.04	184.21	TINGGI	19,104	702	42	3,482	RENDAH	1,066.18	RENDAH	15.95	RENDAH	1,082.13	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Dukuh Pakis	Dukuh Pakis	Gempa Bumi	161.51	22.70	-	184.21	RENDAH	19,104	702	42	3,482	RENDAH	28.56	RENDAH	1.35	RENDAH	29.91	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Dukuh Pakis	Dukuh Pakis	Kekeringan	-	184.21	-	184.21	SEDANG	19,104	702	42	3,482	RENDAH	-	-	12.28	RENDAH	12.28	RENDAH	0.038938	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Dukuh Pakis	Dukuh Pakis	Likuefaksi	-	50.65	-	50.65	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Dukuh Pakis	Gunung Sari	Banjir	26.28	31.17	15.75	73.19	SEDANG	10,045	265	5	1,467	SEDANG	17.49	RENDAH	0.95	RENDAH	18.44	RENDAH	0.001611	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Dukuh Pakis	Gunung Sari	Banjir Rob	-	-	182.02	182.02	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Dukuh Pakis	Gunung Sari	Cuaca Ekstrem	-	2.99	179.05	182.04	TINGGI	26,100	2,263	86	4,377	RENDAH	918.11	RENDAH	7.49	RENDAH	925.60	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Dukuh Pakis	Gunung Sari	Gempa Bumi	171.01	11.03	-	182.04	RENDAH	26,100	2,263	86	4,377	RENDAH	5.39	RENDAH	0.40	RENDAH	5.78	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Dukuh Pakis	Gunung Sari	Kekeringan	-	182.04	-	182.04	SEDANG	26,100	2,263	86	4,377	RENDAH	-	-	3.86	RENDAH	3.86	RENDAH	0.012246	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Dukuh Pakis	Gunung Sari	Likuefaksi	-	172.48	-	172.48	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Dukuh Pakis	Pradah Kalikendal	Banjir	161.34	96.68	43.85	301.87	RENDAH	22,808	1,462	71	4,733	RENDAH	58.57	RENDAH	22.51	RENDAH	81.09	RENDAH	0.038326	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Dukuh Pakis	Pradah Kalikendal	Banjir Rob	-	-	532.21	532.21	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Dukuh Pakis	Pradah Kalikendal	Cuaca Ekstrem	-	64.68	467.56	532.24	TINGGI	12,503	86	18	2,555	RENDAH	605.54	RENDAH	89.38	RENDAH	694.93	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Dukuh Pakis	Pradah Kalikendal	Gempa Bumi	516.46	15.78	-	532.24	RENDAH	12,503	86	18	2,555	RENDAH	29.32	RENDAH	0.91	RENDAH	30.23	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Dukuh Pakis	Pradah Kalikendal	Kekeringan	-	532.24	-	532.24	SEDANG	12,503	86	18	2,555	RENDAH	-	-	63.05	RENDAH	63.05	RENDAH	0.199955	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan															Kapasitas			Kelas Risiko
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar					Potensi Kerugian (Juta Rupiah)					Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas			
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Kelompok Rentan	Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas	Kelas								
Dukuh Pakis	Pradah Kalikendal	Likuefaksi	-	-	-	-	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gayungan	Dukuh Menanggal	Banjir	10.70	61.35	13.00	85.06	SEDANG	12,012	181	31	2,559	RENDAH	13.92	RENDAH	4.11	RENDAH	18.04	RENDAH	0.008159	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Gayungan	Dukuh Menanggal	Banjir Rob	-	-	118.15	118.15	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gayungan	Dukuh Menanggal	Cuaca Ekstrem	-	-	115.43	115.43	TINGGI	42,546	178	52	7,150	RENDAH	1,017.49	RENDAH	6.70	RENDAH	1,024.18	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Gayungan	Dukuh Menanggal	Gempa Bumi	28.53	79.54	-	108.07	SEDANG	42,546	178	52	7,150	RENDAH	34.84	RENDAH	1.88	RENDAH	36.72	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Gayungan	Dukuh Menanggal	Kekeringan	-	118.07	-	118.07	SEDANG	42,546	178	52	7,150	RENDAH	-	-	3.35	RENDAH	3.35	RENDAH	0.010617	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Gayungan	Dukuh Menanggal	Likuefaksi	-	118.09	-	118.09	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gayungan	Gayungan	Banjir	35.15	78.58	31.10	144.83	SEDANG	19,046	335	51	3,694	RENDAH	165.90	RENDAH	13.66	RENDAH	179.56	RENDAH	0.037372	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Gayungan	Gayungan	Banjir Rob	-	-	145.18	145.18	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gayungan	Gayungan	Cuaca Ekstrem	-	-	145.20	145.20	TINGGI	35,458	46	12	6,376	RENDAH	319.88	RENDAH	15.62	RENDAH	335.50	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Gayungan	Gayungan	Gempa Bumi	19.23	125.96	-	145.20	SEDANG	35,458	46	12	6,376	RENDAH	98.38	RENDAH	7.81	RENDAH	106.19	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Gayungan	Gayungan	Kekeringan	-	145.20	-	145.20	SEDANG	35,458	46	12	6,376	RENDAH	-	-	7.81	RENDAH	7.81	RENDAH	0.024761	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Gayungan	Gayungan	Likuefaksi	-	145.20	-	145.20	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gayungan	Ketintang	Banjir	57.49	145.60	61.42	264.51	SEDANG	42,546	178	52	7,150	RENDAH	396.35	RENDAH	8.56	RENDAH	404.91	RENDAH	0.016373	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Gayungan	Ketintang	Banjir Rob	-	-	266.85	266.85	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gayungan	Ketintang	Cuaca Ekstrem	-	-	266.87	266.87	TINGGI	11,945	1,061	8	2,334	RENDAH	1,419.40	RENDAH	13.99	RENDAH	1,433.38	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Gayungan	Ketintang	Gempa Bumi	92.09	174.78	-	266.87	SEDANG	11,945	1,061	8	2,334	RENDAH	190.20	RENDAH	4.69	RENDAH	194.89	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Gayungan	Ketintang	Kekeringan	-	266.87	-	266.87	SEDANG	11,945	1,061	8	2,334	RENDAH	-	-	6.99	RENDAH	6.99	RENDAH	0.022178	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Gayungan	Ketintang	Likuefaksi	-	266.87	-	266.87	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gayungan	Menanggal	Banjir	34.10	22.42	1.70	58.22	RENDAH	19,104	702	42	3,482	RENDAH	8.43	RENDAH	2.24	RENDAH	10.67	RENDAH	0.005342	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Gayungan	Menanggal	Banjir Rob	-	-	61.32	61.32	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gayungan	Menanggal	Cuaca Ekstrem	-	-	61.33	61.33	TINGGI	22,258	200	19	4,129	RENDAH	1,236.15	RENDAH	3.94	RENDAH	1,240.08	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Gayungan	Menanggal	Gempa Bumi	14.15	47.18	-	61.33	SEDANG	22,258	200	19	4,129	RENDAH	24.95	RENDAH	1.79	RENDAH	26.74	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Gayungan	Menanggal	Kekeringan	-	61.33	-	61.33	SEDANG	22,258	200	19	4,129	RENDAH	-	-	1.97	RENDAH	1.97	RENDAH	0.006242	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Gayungan	Menanggal	Likuefaksi	-	61.33	-	61.33	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Genteng	Embong Kaliasin	Banjir	42.78	61.77	14.68	119.23	SEDANG	13,562	131	11	2,246	RENDAH	90.71	RENDAH	0	RENDAH	90.71	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Genteng	Embong Kaliasin	Banjir Rob	-	-	129.98	129.98	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Genteng	Embong Kaliasin	Cuaca Ekstrem	-	-	129.99	129.99	TINGGI	14,263	788	40	2,724	RENDAH	3,001.56	RENDAH	0	RENDAH	3,001.56	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Genteng	Embong Kaliasin	Gempa Bumi	90.46	39.54	-	129.99	RENDAH	14,263	788	40	2,724	RENDAH	32.80	RENDAH	0	RENDAH	32.80	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Genteng	Embong Kaliasin	Kekeringan	-	129.99	-	129.99	SEDANG	14,263	788	40	2,724	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Genteng	Embong Kaliasin	Likuefaksi	-	129.99	-	129.99	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Genteng	Genteng	Banjir	20.24	25.67	8.08	54.00	SEDANG	22,935	17	14	4,924	RENDAH	32.23	RENDAH	0	RENDAH	32.23	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Genteng	Genteng	Banjir Rob	-	-	54.65	54.65	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Genteng	Genteng	Cuaca Ekstrem	-	-	54.66	54.66	TINGGI	6,375	123	10	1,395	RENDAH	571.06	RENDAH	0	RENDAH	571.06	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Genteng	Genteng	Gempa Bumi	40.60	14.06	-	54.66	RENDAH	6,375	123	10	1,395	RENDAH	9.33	RENDAH	0	RENDAH	9.33	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Genteng	Genteng	Kekeringan	-	54.66	-	54.66	SEDANG	6,375	123	10	1,395	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Genteng	Genteng	Likuefaksi	-	54.66	-	54.66	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Genteng	Kapasari	Banjir	7.41	40.29	9.35	57.05	SEDANG	3,256	110	5	568	RENDAH	100.27	RENDAH	0	RENDAH	100.27	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Genteng	Kapasari	Banjir Rob	-	-	57.04	57.04	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Genteng	Kapasari	Cuaca Ekstrem	-	-	57.05	57.05	TINGGI	10,490	0	24	2,080	RENDAH	1,441.05	RENDAH	0	RENDAH	1,441.05	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Genteng	Kapasari	Gempa Bumi	15.96	41.09	-	57.05	SEDANG	10,490	0	24	2,080	RENDAH	43.53	RENDAH	0	RENDAH	43.53	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Genteng	Kapasari	Kekeringan	-	57.05	-	57.05	SEDANG	9,718	0	23	1,927	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan															Kapasitas			Kelas Risiko	
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar					Potensi Kerugian (Juta Rupiah)					Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas				
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Kelompok Rentan Penduduk Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas					Kelas			
Genteng	Kapasari	Likuefaksi	-	57.05	-	57.05	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Genteng	Ketabang	Banjir	20.19	67.70	21.58	109.48	SEDANG	14,263	788	40	2,724	RENDAH	91.64	RENDAH	0	RENDAH	91.64	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Genteng	Ketabang	Banjir Rob	-	-	109.57	109.57	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Genteng	Ketabang	Cuaca Ekstrem	-	0.01	109.58	109.58	TINGGI	17,758	297	19	3,841	RENDAH	1,682.69	RENDAH	0	RENDAH	1,682.69	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Genteng	Ketabang	Gempa Bumi	66.79	42.79	-	109.58	RENDAH	17,758	297	19	3,841	RENDAH	27.30	RENDAH	0	RENDAH	27.30	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Genteng	Ketabang	Kekeringan	-	109.58	-	109.58	SEDANG	17,758	297	19	3,841	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Genteng	Ketabang	Likuefaksi	-	109.58	-	109.58	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Genteng	Peneleh	Banjir	16.36	30.91	9.52	56.79	SEDANG	11,370	970	7	2,206	RENDAH	63.03	RENDAH	0	RENDAH	63.03	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Genteng	Peneleh	Banjir Rob	-	-	57.91	57.91	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Genteng	Peneleh	Cuaca Ekstrem	-	-	57.91	57.91	TINGGI	26,745	32	108	6,016	RENDAH	1,241.20	RENDAH	0	RENDAH	1,241.20	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Genteng	Peneleh	Gempa Bumi	41.81	16.11	-	57.91	RENDAH	26,745	32	108	6,016	RENDAH	18.25	RENDAH	0	RENDAH	18.25	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Genteng	Peneleh	Kekeringan	-	57.91	-	57.91	SEDANG	26,745	32	108	6,016	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Genteng	Peneleh	Likuefaksi	-	57.91	-	57.91	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gubeng	Airlangga	Banjir	31.10	62.09	24.30	117.49	SEDANG	35,458	46	12	6,376	RENDAH	300.28	RENDAH	0	RENDAH	300.28	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Gubeng	Airlangga	Banjir Rob	-	-	118.24	118.24	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gubeng	Airlangga	Cuaca Ekstrem	-	-	118.26	118.26	TINGGI	30,725	271	67	6,289	RENDAH	153.14	RENDAH	0	RENDAH	153.14	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Gubeng	Airlangga	Gempa Bumi	48.53	69.73	-	118.26	SEDANG	30,725	271	67	6,289	RENDAH	112.67	RENDAH	0	RENDAH	112.67	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Gubeng	Airlangga	Kekeringan	-	118.26	-	118.26	SEDANG	30,725	271	67	6,289	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Gubeng	Airlangga	Likuefaksi	-	118.26	-	118.26	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gubeng	Baratajaya	Banjir	19.10	95.57	16.43	131.09	SEDANG	14,623	101	33	2,568	RENDAH	296.02	RENDAH	0	RENDAH	296.02	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Gubeng	Baratajaya	Banjir Rob	-	-	132.81	132.81	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gubeng	Baratajaya	Cuaca Ekstrem	-	-	132.82	132.82	TINGGI	16,894	322	23	3,539	RENDAH	799.28	RENDAH	0	RENDAH	799.28	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TINGGI	RENDAH	RENDAH	
Gubeng	Baratajaya	Gempa Bumi	53.88	78.95	-	132.82	SEDANG	16,894	322	23	3,539	RENDAH	124.64	RENDAH	0	RENDAH	124.64	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TINGGI	RENDAH	RENDAH	
Gubeng	Baratajaya	Kekeringan	-	132.82	-	132.82	SEDANG	16,894	322	23	3,539	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Gubeng	Baratajaya	Likuefaksi	-	132.82	-	132.82	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gubeng	Gubeng	Banjir	38.34	24.86	10.95	74.16	RENDAH	6,375	123	10	1,395	RENDAH	93.98	RENDAH	0.33	RENDAH	94.31	RENDAH	0.000945	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Gubeng	Gubeng	Banjir Rob	-	-	87.40	87.40	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gubeng	Gubeng	Cuaca Ekstrem	-	-	87.41	87.41	TINGGI	15,685	178	33	3,156	RENDAH	740.33	RENDAH	0.81	RENDAH	741.14	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Gubeng	Gubeng	Gempa Bumi	52.28	35.14	-	87.41	RENDAH	15,685	178	33	3,156	RENDAH	47.11	RENDAH	0.10	RENDAH	47.20	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Gubeng	Gubeng	Kekeringan	-	87.41	-	87.41	SEDANG	14,136	161	30	2,844	RENDAH	-	-	0.40	RENDAH	0.40	RENDAH	0.001278	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Gubeng	Gubeng	Likuefaksi	-	87.41	-	87.41	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gubeng	Kertajaya	Banjir	8.12	75.91	32.93	116.96	SEDANG	13,097	918	43	2,043	RENDAH	605.46	RENDAH	0	RENDAH	605.46	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Gubeng	Kertajaya	Banjir Rob	-	-	116.94	116.94	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gubeng	Kertajaya	Cuaca Ekstrem	-	-	116.96	116.96	TINGGI	18,724	41	32	3,715	RENDAH	324.10	RENDAH	0	RENDAH	324.10	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Gubeng	Kertajaya	Gempa Bumi	17.26	99.70	-	116.96	SEDANG	18,724	41	32	3,715	RENDAH	210.90	RENDAH	0	RENDAH	210.90	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Gubeng	Kertajaya	Kekeringan	-	116.96	-	116.96	SEDANG	18,724	41	32	3,715	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Gubeng	Kertajaya	Likuefaksi	-	116.96	-	116.96	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gubeng	Mojo	Banjir	43.51	135.15	59.00	237.66	SEDANG	15,685	178	33	3,156	RENDAH	1,600.95	RENDAH	0.42	RENDAH	1,601.36	RENDAH	0.001278	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Gubeng	Mojo	Banjir Rob	-	-	240.52	240.52	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gubeng	Mojo	Cuaca Ekstrem	-	-	240.56	240.56	TINGGI	16,270	1,462	30	3,199	RENDAH	2,889.15	RENDAH	0.43	RENDAH	2,889.58	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Gubeng	Mojo	Gempa Bumi	55.08	185.47	-	240.56	SEDANG	16,270	1,462	30	3,199	RENDAH	691.54	RENDAH	0.21	RENDAH	691.76	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Gubeng	Mojo	Kekeringan	-	240.56	-	240.56	SEDANG	11,981	1,077	22	2,356	RENDAH	-	-	0.21	RENDAH	0.21	RENDAH	0.000680	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Gubeng	Mojo	Likuefaksi	-	240.56	-	240.56	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gubeng	Pucang Sewu	Banjir	3.37	74.03	19.50	96.90	SEDANG	9,540	93	26	1,686	RENDAH	181.48	RENDAH	0.03	RENDAH	181.51	RENDAH	0.000099	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan															Kapasitas			Kelas Risiko
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar					Potensi Kerugian (Juta Rupiah)					Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas			
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Penduduk Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas					Kelas		
Gubeng	Pucang Sewu	Banjir Rob	-	-	96.89	96.89	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gubeng	Pucang Sewu	Cuaca Ekstrem	-	-	96.90	96.90	TINGGI	16,815	37	35	3,757	RENDAH	205.22	RENDAH	0.06	RENDAH	205.28	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Gubeng	Pucang Sewu	Gempa Bumi	24.35	72.55	-	96.90	SEDANG	16,815	37	35	3,757	RENDAH	81.08	RENDAH	0.03	RENDAH	81.11	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Gubeng	Pucang Sewu	Kekeringan	-	96.90	-	96.90	SEDANG	16,815	37	35	3,757	RENDAH	-	-	0.03	RENDAH	0.03	RENDAH	0.000099	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Gubeng	Pucang Sewu	Likuefaksi	-	96.90	-	96.90	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Gunung Anyar	Gunung Anyar	Banjir	32.26	177.02	71.73	281.01	SEDANG	7,799	31	6	1,257	RENDAH	953.68	RENDAH	53.55	RENDAH	1,007.23	RENDAH	0.068528	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Gunung Anyar	Gunung Anyar	Banjir Rob	-	-	315.03	315.03	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Gunung Anyar	Gunung Anyar	Cuaca Ekstrem	-	-	313.82	313.82	TINGGI	7,799	31	6	1,257	RENDAH	1,346.75	RENDAH	106.36	RENDAH	1,453.11	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Gunung Anyar	Gunung Anyar	Gempa Bumi	45.54	262.00	-	307.54	SEDANG	7,799	31	6	1,257	RENDAH	413.52	RENDAH	46.82	RENDAH	460.34	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Gunung Anyar	Gunung Anyar	Kekeringan	-	315.00	-	315.00	SEDANG	7,799	31	6	1,257	RENDAH	-	-	53.35091	RENDAH	53.3509	RENDAH	0.100225	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Gunung Anyar	Gunung Anyar	Likuefaksi	-	315.00	-	315.00	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Gunung Anyar	Gunung Anyar Tambak	Banjir	49.09	207.44	186.60	443.13	SEDANG	15,310	713	1	2,310	RENDAH	560.10	RENDAH	47.31	RENDAH	607.41	RENDAH	0.028317	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Gunung Anyar	Gunung Anyar Tambak	Banjir Rob	-	-	481.90	481.90	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Gunung Anyar	Gunung Anyar Tambak	Cuaca Ekstrem	-	-	477.92	477.92	TINGGI	15,310	713	1	2,310	RENDAH	394.92	RENDAH	78.06	RENDAH	472.98	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Gunung Anyar	Gunung Anyar Tambak	Gempa Bumi	242.27	225.75	-	468.03	RENDAH	15,310	713	1	2,310	RENDAH	196.23	RENDAH	17.16	RENDAH	213.39	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Gunung Anyar	Gunung Anyar Tambak	Kekeringan	-	481.87	-	481.87	SEDANG	15,310	713	1	2,310	RENDAH	-	-	39.052	RENDAH	39.052	RENDAH	0.046080	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Gunung Anyar	Gunung Anyar Tambak	Likuefaksi	-	429.51	30.28	459.80	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Gunung Anyar	Rungkut Menanggal	Banjir	4.01	50.66	9.66	64.33	SEDANG	26,100	2,263	86	4,377	RENDAH	62.47	RENDAH	0	RENDAH	62.47	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Gunung Anyar	Rungkut Menanggal	Banjir Rob	-	-	107.78	107.78	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Gunung Anyar	Rungkut Menanggal	Cuaca Ekstrem	-	-	104.05	104.05	TINGGI	14,932	23	5	2,893	RENDAH	576.16	RENDAH	0.57	RENDAH	576.73	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Gunung Anyar	Rungkut Menanggal	Gempa Bumi	27.20	70.34	-	97.55	SEDANG	14,932	23	5	2,893	RENDAH	75.70	RENDAH	0.13	RENDAH	75.83	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	RENDAH	RENDAH	
Gunung Anyar	Rungkut Menanggal	Kekeringan	-	107.69	-	107.69	SEDANG	14,932	23	5	2,893	RENDAH	-	-	0.315042	RENDAH	0.31504	RENDAH	0.000999	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Gunung Anyar	Rungkut Menanggal	Likuefaksi	-	107.66	-	107.66	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Gunung Anyar	Rungkut Tengah	Banjir	18.70	77.64	16.99	113.33	SEDANG	39,807	156	117	7,010	RENDAH	124.11	RENDAH	0	RENDAH	124.11	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Gunung Anyar	Rungkut Tengah	Banjir Rob	-	-	113.39	113.39	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Gunung Anyar	Rungkut Tengah	Cuaca Ekstrem	-	-	113.41	113.41	TINGGI	47,092	1,191	49	8,745	RENDAH	3,427.10	RENDAH	0	RENDAH	3,427.10	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Gunung Anyar	Rungkut Tengah	Gempa Bumi	42.37	71.04	-	113.41	SEDANG	47,092	1,191	49	8,745	RENDAH	69.10	RENDAH	0	RENDAH	69.10	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Gunung Anyar	Rungkut Tengah	Kekeringan	-	113.41	-	113.41	SEDANG	47,092	1,191	49	8,745	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Gunung Anyar	Rungkut Tengah	Likuefaksi	-	113.41	-	113.41	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Jambangan	Jambangan	Banjir	31.02	47.76	7.65	86.43	SEDANG	8,244	261	15	1,407	RENDAH	70.63	RENDAH	2.63	RENDAH	73.26	RENDAH	0.005698	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Jambangan	Jambangan	Banjir Rob	-	-	86.53	86.53	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Jambangan	Jambangan	Cuaca Ekstrem	-	-	86.53	86.53	TINGGI	15,898	596	19	2,701	RENDAH	1,857.40	RENDAH	3.46	RENDAH	1,860.86	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Jambangan	Jambangan	Gempa Bumi	36.46	50.07	-	86.53	SEDANG	15,898	596	19	2,701	RENDAH	59.43	RENDAH	0.21	RENDAH	59.64	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	RENDAH	RENDAH	
Jambangan	Jambangan	Kekeringan	-	86.53	-	86.53	SEDANG	15,898	596	19	2,701	RENDAH	-	-	1.729895	RENDAH	1.7299	RENDAH	0.005486	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Jambangan	Jambangan	Likuefaksi	-	86.53	-	86.53	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Jambangan	Karah	Banjir	26.71	68.73	33.60	129.03	SEDANG	15,898	596	19	2,701	RENDAH	239.44	RENDAH	13.36	RENDAH	252.80	RENDAH	0.038902	TINGGI	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Jambangan	Karah	Banjir Rob	-	-	130.60	130.60	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan															Kapasitas			Kelas Risiko
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar					Potensi Kerugian (Juta Rupiah)					Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas			
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Penduduk Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas					Kelas		
Jambangan	Karah	Cuaca Ekstrem	-	-	130.61	130.61	TINGGI	7,342	569	8	1,360	RENDAH	122.39	RENDAH	14.78	RENDAH	137.17	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Jambangan	Karah	Gempa Bumi	41.72	88.90	-	130.61	SEDANG	7,342	569	8	1,360	RENDAH	118.74	RENDAH	7.00	RENDAH	125.74	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Jambangan	Karah	Kekeringan	-	130.61	-	130.61	SEDANG	7,342	569	8	1,360	RENDAH	-	-	7.389306	RENDAH	7.38931	RENDAH	0.023434	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Jambangan	Karah	Likuefaksi	-	130.61	-	130.61	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Jambangan	Kebonsari	Banjir	16.43	53.50	15.08	85.01	SEDANG	20,979	189	32	3,842	RENDAH	90.95	RENDAH	5.11	RENDAH	96.06	RENDAH	0.012754	TINGGI	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Jambangan	Kebonsari	Banjir Rob	-	-	85.00	85.00	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Jambangan	Kebonsari	Cuaca Ekstrem	-	-	85.01	85.01	TINGGI	23,064	785	26	4,030	RENDAH	2,615.90	RENDAH	6.73	RENDAH	2,622.63	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Jambangan	Kebonsari	Gempa Bumi	21.48	63.53	-	85.01	SEDANG	23,064	785	26	4,030	RENDAH	59.73	RENDAH	1.78	RENDAH	61.50	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Jambangan	Kebonsari	Kekeringan	-	85.01	-	85.01	SEDANG	23,064	785	26	4,030	RENDAH	-	-	3.363291	RENDAH	3.36329	RENDAH	0.010666	TINGGI	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Jambangan	Kebonsari	Likuefaksi	-	85.01	-	85.01	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Jambangan	Pagesangan	Banjir	25.02	52.47	21.25	98.74	SEDANG	26,376	5	30	4,658	RENDAH	122.00	RENDAH	2.09	RENDAH	124.09	RENDAH	0.004509	TINGGI	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Jambangan	Pagesangan	Banjir Rob	-	-	109.87	109.87	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Jambangan	Pagesangan	Cuaca Ekstrem	-	-	109.52	109.52	TINGGI	9,402	1	18	1,558	RENDAH	966.68	RENDAH	4.91	RENDAH	971.59	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Jambangan	Pagesangan	Gempa Bumi	38.89	67.79	-	106.68	SEDANG	9,402	1	18	1,558	SEDANG	74.37	RENDAH	1.34	RENDAH	75.71	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Jambangan	Pagesangan	Kekeringan	-	109.86	-	109.86	SEDANG	9,402	1	18	1,558	SEDANG	-	-	2.453641	RENDAH	2.45364	RENDAH	0.007781	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Jambangan	Pagesangan	Likuefaksi	-	109.86	-	109.86	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Karang Pilang	Karang Pilang	Banjir	32.00	34.17	13.57	79.74	SEDANG	20,358	556	30	3,326	RENDAH	8.75	RENDAH	6.63	RENDAH	15.38	RENDAH	0.012165	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Karang Pilang	Karang Pilang	Banjir Rob	-	-	128.50	128.50	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Karang Pilang	Karang Pilang	Cuaca Ekstrem	-	-	125.23	125.23	TINGGI	8,567	0	33	1,240	RENDAH	1,110.67	RENDAH	22.22	RENDAH	1,132.89	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Karang Pilang	Karang Pilang	Gempa Bumi	102.66	17.95	-	120.62	RENDAH	8,567	0	33	1,240	RENDAH	1.84	RENDAH	2.37	RENDAH	4.21	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Karang Pilang	Karang Pilang	Kekeringan	-	128.49	-	128.49	SEDANG	8,567	0	33	1,240	RENDAH	-	-	11.11163	RENDAH	11.1116	RENDAH	0.035239	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Karang Pilang	Karang Pilang	Likuefaksi	-	78.96	-	78.96	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Karang Pilang	Kebraon	Banjir	39.05	85.21	67.01	191.28	SEDANG	16,154	1	34	2,881	RENDAH	864.06	RENDAH	36.49	RENDAH	900.55	RENDAH	0.020441	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Karang Pilang	Kebraon	Banjir Rob	-	-	212.68	212.68	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Karang Pilang	Kebraon	Cuaca Ekstrem	-	-	212.51	212.51	TINGGI	31,294	15	35	5,958	RENDAH	799.38	RENDAH	40.03	RENDAH	839.41	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Karang Pilang	Kebraon	Gempa Bumi	80.31	130.75	-	211.07	SEDANG	31,294	15	35	5,958	RENDAH	296.57	RENDAH	16.20	RENDAH	312.77	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Karang Pilang	Kebraon	Kekeringan	-	212.68	-	212.68	SEDANG	31,294	15	35	5,958	RENDAH	-	-	20.01646	RENDAH	20.0165	RENDAH	0.019145	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Karang Pilang	Kebraon	Likuefaksi	-	212.45	-	212.45	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Karang Pilang	Kedurus	Banjir	8.74	95.80	66.04	170.58	SEDANG	18,552	143	19	3,436	RENDAH	625.87	RENDAH	40.71	RENDAH	666.58	RENDAH	0.023267	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Karang Pilang	Kedurus	Banjir Rob	-	-	173.55	173.55	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Karang Pilang	Kedurus	Cuaca Ekstrem	-	-	173.56	173.56	TINGGI	18,288	43	41	3,428	RENDAH	427.13	RENDAH	42.96	RENDAH	470.09	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Karang Pilang	Kedurus	Gempa Bumi	50.87	122.69	-	173.56	SEDANG	18,288	43	41	3,428	RENDAH	235.98	RENDAH	19.91	RENDAH	255.88	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Karang Pilang	Kedurus	Kekeringan	-	173.56	-	173.56	SEDANG	18,288	43	41	3,428	RENDAH	-	-	21.48047	RENDAH	21.4805	RENDAH	0.016107	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Karang Pilang	Kedurus	Likuefaksi	-	173.56	-	173.56	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Karang Pilang	Waru Gunung	Banjir	99.44	98.84	37.18	235.46	RENDAH	14,134	20	14	2,622	RENDAH	23.86	RENDAH	29.27	RENDAH	53.13	RENDAH	0.034928	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Karang Pilang	Waru Gunung	Banjir Rob	-	-	416.88	416.88	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Karang Pilang	Waru Gunung	Cuaca Ekstrem	-	0.72	411.40	412.12	TINGGI	22,698	825	54	3,728	RENDAH	2,157.65	RENDAH	217.18	RENDAH	2,374.82	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Karang Pilang	Waru Gunung	Gempa Bumi	372.33	28.32	-	400.65	RENDAH	22,698	825	54	3,728	RENDAH	3.19	RENDAH	1.42	RENDAH	4.61	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Karang Pilang	Waru Gunung	Kekeringan	-	416.76	-	416.76	SEDANG	22,698	825	54	3,728	RENDAH	-	-	109.5222	RENDAH	109.522	RENDAH	0.104748	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Karang Pilang	Waru Gunung	Likuefaksi	-	231.49	-	231.49	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan															Kapasitas			Kelas Risiko
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar					Potensi Kerugian (Juta Rupiah)					Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas			
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Kelompok Rentan Penduduk Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas					Kelas		
Kenjeran	Bulak Banteng	Banjir	43.02	115.73	105.26	264.02	SEDANG	27,492	854	16	4,407	RENDAH	303.06	RENDAH	20.82	RENDAH	323.88	RENDAH	0.003285	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Kenjeran	Bulak Banteng	Banjir Rob	-	-	288.00	288.00	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kenjeran	Bulak Banteng	Cuaca Ekstrem	-	-	287.33	287.33	TINGGI	10,045	265	5	1,467	SEDANG	901.07	RENDAH	30.01	RENDAH	931.08	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Kenjeran	Bulak Banteng	Gempa Bumi	107.82	175.86	-	283.68	SEDANG	10,045	265	5	1,467	RENDAH	203.58	RENDAH	9.92	RENDAH	213.50	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Kenjeran	Bulak Banteng	Kekeringan	-	287.06	-	287.06	SEDANG	10,045	265	5	1,467	RENDAH	-	-	15.00	RENDAH	15.00	RENDAH	0.031229	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Kenjeran	Bulak Banteng	Likuefaksi	-	258.54	27.48	286.02	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kenjeran	Sidotopo Wetan	Banjir	11.39	119.39	50.81	181.59	SEDANG	19,554	538	37	3,928	RENDAH	1,841.43	RENDAH	3.54	RENDAH	1,844.97	RENDAH	0.009658	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Kenjeran	Sidotopo Wetan	Banjir Rob	-	-	181.57	181.57	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kenjeran	Sidotopo Wetan	Cuaca Ekstrem	-	-	181.59	181.59	TINGGI	17,374	108	9	2,898	SEDANG	806.73	RENDAH	4.03	RENDAH	810.76	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Kenjeran	Sidotopo Wetan	Gempa Bumi	8.68	172.91	-	181.59	SEDANG	17,374	108	9	2,898	RENDAH	821.77	RENDAH	2.02	RENDAH	823.79	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Kenjeran	Sidotopo Wetan	Kekeringan	-	181.59	-	181.59	SEDANG	17,374	108	9	2,898	RENDAH	-	-	2.02	RENDAH	2.02	RENDAH	0.006395	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Kenjeran	Sidotopo Wetan	Likuefaksi	-	181.59	-	181.59	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kenjeran	Tambak Wedi	Banjir	7.67	39.11	62.65	109.43	TINGGI	10,490	0	24	2,080	RENDAH	714.03	RENDAH	14.08	RENDAH	728.11	RENDAH	0.014950	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Kenjeran	Tambak Wedi	Banjir Rob	-	-	124.66	124.66	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kenjeran	Tambak Wedi	Cuaca Ekstrem	-	-	124.17	124.17	TINGGI	29,624	2,012	20	4,227	RENDAH	331.12	RENDAH	22.54	RENDAH	353.66	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Kenjeran	Tambak Wedi	Gempa Bumi	26.65	94.76	-	121.41	SEDANG	29,624	2,012	20	4,227	RENDAH	160.60	RENDAH	8.18	RENDAH	168.78	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Kenjeran	Tambak Wedi	Kekeringan	-	123.62	-	123.62	SEDANG	29,624	2,012	20	4,227	RENDAH	-	-	11.27	RENDAH	11.27	RENDAH	0.027030	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Kenjeran	Tambak Wedi	Likuefaksi	-	95.70	22.67	118.37	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kenjeran	Tanah Kali Kedinding	Banjir	13.96	179.22	71.99	265.17	SEDANG	9,803	120	21	1,715	RENDAH	2,609.97	RENDAH	9.20	RENDAH	2,619.17	RENDAH	0.017831	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Kenjeran	Tanah Kali Kedinding	Banjir Rob	-	-	265.14	265.14	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kenjeran	Tanah Kali Kedinding	Cuaca Ekstrem	-	-	265.18	265.18	TINGGI	17,440	0	12	2,746	RENDAH	226.57	RENDAH	12.75	RENDAH	239.33	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Kenjeran	Tanah Kali Kedinding	Gempa Bumi	42.64	222.54	-	265.18	SEDANG	17,440	0	12	2,746	RENDAH	912.89	RENDAH	5.32	RENDAH	918.21	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	RENDAH	RENDAH	
Kenjeran	Tanah Kali Kedinding	Kekeringan	-	265.18	-	265.18	SEDANG	17,440	0	12	2,746	RENDAH	-	-	6.38	RENDAH	6.38	RENDAH	0.019712	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Kenjeran	Tanah Kali Kedinding	Likuefaksi	-	264.85	0.33	265.18	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Krempangan	Dupak	Banjir	19.61	35.88	9.77	65.26	SEDANG	7,342	569	8	1,360	RENDAH	87.79	RENDAH	0	RENDAH	87.79	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Krempangan	Dupak	Banjir Rob	-	-	65.25	65.25	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Krempangan	Dupak	Cuaca Ekstrem	-	-	65.26	65.26	TINGGI	3,256	110	5	568	RENDAH	461.80	RENDAH	0	RENDAH	461.80	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Krempangan	Dupak	Gempa Bumi	28.94	36.32	-	65.26	SEDANG	3,256	110	5	568	RENDAH	48.72	RENDAH	0	RENDAH	48.72	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Krempangan	Dupak	Kekeringan	-	65.26	-	65.26	SEDANG	3,245	109	5	566	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Krempangan	Dupak	Likuefaksi	-	65.26	-	65.26	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Krempangan	Kemayoran	Banjir	4.39	36.26	12.82	53.47	SEDANG	8,567	0	33	1,240	RENDAH	84.95	RENDAH	0	RENDAH	84.95	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Krempangan	Kemayoran	Banjir Rob	-	-	53.47	53.47	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Krempangan	Kemayoran	Cuaca Ekstrem	-	-	53.47	53.47	TINGGI	37,573	459	91	7,109	RENDAH	994.54	RENDAH	0	RENDAH	994.54	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Krempangan	Kemayoran	Gempa Bumi	7.20	46.27	-	53.47	SEDANG	37,573	459	91	7,109	RENDAH	53.75	RENDAH	0	RENDAH	53.75	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	TINGGI	RENDAH	
Krempangan	Kemayoran	Kekeringan	-	53.47	-	53.47	SEDANG	37,573	459	91	7,109	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Krempangan	Kemayoran	Likuefaksi	-	53.47	-	53.47	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Krempangan	Krempangan Selatan	Banjir	36.60	57.02	20.82	114.44	SEDANG	12,379	108	12	2,094	RENDAH	105.06	RENDAH	0	RENDAH	105.06	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Krempangan	Krempangan Selatan	Banjir Rob	-	-	118.30	118.30	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Krempangan	Krempangan Selatan	Cuaca Ekstrem	-	-	118.32	118.32	TINGGI	38,705	2,103	81	7,837	SEDANG	193.48	RENDAH	0	RENDAH	193.48	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Krempangan	Krempangan Selatan	Gempa Bumi	71.68	46.64	-	118.32	RENDAH	38,705	2,103	81	7,837	RENDAH	32.86	RENDAH	0	RENDAH	32.86	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TINGGI	RENDAH	

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan															Kapasitas			Kelas Risiko
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar					Potensi Kerugian (Juta Rupiah)					Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas			
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Kelompok Rentan Penduduk Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas					Kelas		
Krembangan	Krembangan Selatan	Kekeringan	-	118.32	-	118.32	SEDANG	38,353	2,084	81	7,766	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Krembangan	Krembangan Selatan	Likuefaksi	-	118.32	-	118.32	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Krembangan	Morokrembangan	Banjir	69.22	149.40	101.65	320.27	SEDANG	23,064	785	26	4,030	RENDAH	562.74	RENDAH	0	RENDAH	562.74	RENDAH	0.005477	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Krembangan	Morokrembangan	Banjir Rob	-	-	361.72	361.72	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Krembangan	Morokrembangan	Cuaca Ekstrem	-	-	358.96	358.96	TINGGI	33,259	114	69	5,860	RENDAH	2,193.97	RENDAH	0	RENDAH	2,193.97	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Krembangan	Morokrembangan	Gempa Bumi	183.14	170.59	-	353.73	RENDAH	33,259	114	69	5,860	RENDAH	234.19	RENDAH	0	RENDAH	234.19	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Krembangan	Morokrembangan	Kekeringan	-	347.83	-	347.83	SEDANG	32,893	113	68	5,795	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0.015869	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Krembangan	Morokrembangan	Likuefaksi	-	304.25	47.22	351.46	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Krembangan	Perak Barat	Banjir	72.65	148.99	31.58	253.21	SEDANG	31,294	15	35	5,958	RENDAH	166.86	RENDAH	0	RENDAH	166.86	RENDAH	0.006719	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Krembangan	Perak Barat	Banjir Rob	-	-	279.77	279.77	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Krembangan	Perak Barat	Cuaca Ekstrem	-	0.04	277.72	277.76	TINGGI	3,898	271	3	784	RENDAH	3,454.29	RENDAH	0	RENDAH	3,454.29	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Krembangan	Perak Barat	Gempa Bumi	99.71	173.69	-	273.40	SEDANG	3,898	271	3	784	RENDAH	119.92	RENDAH	0	RENDAH	119.92	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Krembangan	Perak Barat	Kekeringan	-	274.50	-	274.50	SEDANG	3,688	256	3	742	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0.035702	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Krembangan	Perak Barat	Likuefaksi	-	236.50	27.10	263.60	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lakarsantri	Bangkingan	Banjir	36.30	44.10	79.84	160.23	TINGGI	23,165	43	22	4,312	RENDAH	17.69	RENDAH	132.26	RENDAH	149.95	RENDAH	0.000720	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Lakarsantri	Bangkingan	Banjir Rob	-	-	291.39	291.39	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lakarsantri	Bangkingan	Cuaca Ekstrem	-	0.07	289.51	289.58	TINGGI	19,844	144	21	3,383	RENDAH	287.28	RENDAH	317.62	RENDAH	604.90	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Lakarsantri	Bangkingan	Gempa Bumi	203.17	77.86	-	281.03	RENDAH	19,844	144	21	3,383	RENDAH	11.74	RENDAH	46.68	RENDAH	58.42	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Lakarsantri	Bangkingan	Kekeringan	-	291.25	-	291.25	SEDANG	19,844	144	21	3,383	RENDAH	-	-	159.91	RENDAH	159.91	RENDAH	0.000365	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Lakarsantri	Bangkingan	Likuefaksi	-	73.54	-	73.54	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lakarsantri	Jeruk	Banjir	56.21	68.01	27.60	151.82	SEDANG	23,319	2,669	38	3,654	RENDAH	10.10	RENDAH	72.64	RENDAH	82.73	RENDAH	0.001593	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Lakarsantri	Jeruk	Banjir Rob	-	-	275.12	275.12	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lakarsantri	Jeruk	Cuaca Ekstrem	-	-	273.63	273.63	TINGGI	20,358	556	30	3,326	RENDAH	916.56	RENDAH	175.25	RENDAH	1,091.81	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Lakarsantri	Jeruk	Gempa Bumi	196.00	74.42	-	270.42	RENDAH	20,358	556	30	3,326	RENDAH	1.96	RENDAH	59.23	RENDAH	61.19	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Lakarsantri	Jeruk	Kekeringan	-	275.08	-	275.08	SEDANG	20,358	556	30	3,326	RENDAH	-	-	88.78	RENDAH	88.78	RENDAH	0.002111	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Lakarsantri	Jeruk	Likuefaksi	-	125.16	-	125.16	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lakarsantri	Lakarsantri	Banjir	72.29	95.63	35.15	203.07	SEDANG	11,981	547	35	2,324	RENDAH	23.58	RENDAH	51.37	RENDAH	74.95	RENDAH	0.007327	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Lakarsantri	Lakarsantri	Banjir Rob	-	-	328.78	328.78	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lakarsantri	Lakarsantri	Cuaca Ekstrem	-	-	325.48	325.48	TINGGI	15,285	318	9	2,496	RENDAH	2,495.30	RENDAH	117.85	RENDAH	2,613.15	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Lakarsantri	Lakarsantri	Gempa Bumi	264.56	52.76	-	317.32	RENDAH	15,285	318	9	2,496	RENDAH	5.50	RENDAH	35.86	RENDAH	41.36	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Lakarsantri	Lakarsantri	Kekeringan	-	328.66	-	328.66	SEDANG	15,285	318	9	2,496	RENDAH	-	-	59.46	RENDAH	59.46	RENDAH	0.018483	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Lakarsantri	Lakarsantri	Likuefaksi	-	90.71	-	90.71	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lakarsantri	Lidah Kulon	Banjir	61.47	113.15	70.18	244.81	SEDANG	18,288	43	41	3,428	RENDAH	242.84	RENDAH	72.59	RENDAH	315.42	RENDAH	0.102313	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Lakarsantri	Lidah Kulon	Banjir Rob	-	-	383.43	383.43	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lakarsantri	Lidah Kulon	Cuaca Ekstrem	-	0.01	383.33	383.34	TINGGI	39,874	46	55	6,372	RENDAH	1,518.57	RENDAH	133.92	RENDAH	1,652.49	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Lakarsantri	Lidah Kulon	Gempa Bumi	266.75	116.16	-	382.92	RENDAH	39,874	46	55	6,372	RENDAH	95.91	RENDAH	37.84	RENDAH	133.75	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Lakarsantri	Lidah Kulon	Kekeringan	-	383.44	-	383.44	SEDANG	39,874	46	55	6,372	RENDAH	-	-	67.04	RENDAH	67.04	RENDAH	0.123578	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Lakarsantri	Lidah Kulon	Likuefaksi	-	161.18	-	161.18	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lakarsantri	Lidah Wetan	Banjir	69.91	127.87	28.58	226.36	SEDANG	15,912	1,864	17	2,557	RENDAH	125.16	RENDAH	16.91	RENDAH	142.07	RENDAH	0.024626	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Lakarsantri	Lidah Wetan	Banjir Rob	-	-	314.74	314.74	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lakarsantri	Lidah Wetan	Cuaca Ekstrem	-	-	314.75	314.75	TINGGI	13,734	2,340	20	2,286	RENDAH	6,959.67	RENDAH	47.22	RENDAH	7,006.89	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Lakarsantri	Lidah Wetan	Gempa Bumi	247.41	67.34	-	314.75	RENDAH	13,734	2,340	20	2,286	RENDAH	69.25	RENDAH	6.95	RENDAH	76.19	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan															Kapasitas			Kelas Risiko
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar					Potensi Kerugian (Juta Rupiah)					Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas			
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Penduduk Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas					Kelas		
Lakarsantri	Lidah Wetan	Kekeringan	-	314.75	-	314.75	SEDANG	13,734	2,340	20	2,286	RENDAH	-	-	23.61	RENDAH	23.61	RENDAH	0.063596	TINGGI	RENDAH	SEDANG	TINGGI	RENDAH	RENDAH	
Lakarsantri	Lidah Wetan	Likuefaksi	-	176.63	-	176.63	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lakarsantri	Sumurwelut	Banjir	53.79	51.35	74.55	179.69	TINGGI	37,573	459	91	7,109	RENDAH	46.87	RENDAH	73.61	RENDAH	120.48	RENDAH	0.050306	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Lakarsantri	Sumurwelut	Banjir Rob	-	-	278.07	278.07	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lakarsantri	Sumurwelut	Cuaca Ekstrem	-	0.66	277.43	278.08	TINGGI	19,559	131	31	3,084	RENDAH	244.54	RENDAH	229.37	RENDAH	473.92	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Lakarsantri	Sumurwelut	Gempa Bumi	221.97	56.12	-	278.08	RENDAH	19,559	131	31	3,084	RENDAH	8.69	RENDAH	16.62	RENDAH	25.31	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Lakarsantri	Sumurwelut	Kekeringan	-	278.08	-	278.08	SEDANG	19,559	131	31	3,084	RENDAH	-	-	114.97	RENDAH	114.97	RENDAH	0.054532	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Lakarsantri	Sumurwelut	Likuefaksi	-	106.85	-	106.85	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mulyorejo	Dukuh Sutorejo	Banjir	42.78	103.21	152.97	298.95	TINGGI	13,559	48	31	2,380	RENDAH	527.03	RENDAH	66.40	RENDAH	593.43	RENDAH	0.102745	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Mulyorejo	Dukuh Sutorejo	Banjir Rob	-	-	322.89	322.89	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mulyorejo	Dukuh Sutorejo	Cuaca Ekstrem	-	-	322.58	322.58	TINGGI	22,935	17	14	4,924	RENDAH	495.71	RENDAH	72.38	RENDAH	568.10	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Mulyorejo	Dukuh Sutorejo	Gempa Bumi	94.55	226.34	-	320.89	SEDANG	22,935	17	14	4,924	RENDAH	154.61	RENDAH	33.78	RENDAH	188.38	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Mulyorejo	Dukuh Sutorejo	Kekeringan	-	292.90	-	292.90	SEDANG	22,935	17	14	4,924	RENDAH	-	-	36.19	RENDAH	36.19	RENDAH	0.050950	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Mulyorejo	Dukuh Sutorejo	Likuefaksi	-	235.30	9.53	244.83	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mulyorejo	Kalijudan	Banjir	18.83	74.50	51.40	144.74	SEDANG	8,883	503	13	1,366	RENDAH	385.34	RENDAH	11.38	RENDAH	396.72	RENDAH	0.031494	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Mulyorejo	Kalijudan	Banjir Rob	-	-	144.71	144.71	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mulyorejo	Kalijudan	Cuaca Ekstrem	-	-	144.74	144.74	TINGGI	16,154	1	34	2,881	RENDAH	2,350.77	RENDAH	12.32	RENDAH	2,363.08	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Mulyorejo	Kalijudan	Gempa Bumi	27.02	117.71	-	144.74	SEDANG	16,154	1	34	2,881	RENDAH	129.66	RENDAH	6.15	RENDAH	135.81	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Mulyorejo	Kalijudan	Kekeringan	-	144.74	-	144.74	SEDANG	16,154	1	34	2,881	RENDAH	-	-	6.16	RENDAH	6.16	RENDAH	0.018492	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Mulyorejo	Kalijudan	Likuefaksi	-	144.74	-	144.74	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mulyorejo	Kalisari	Banjir	120.65	188.43	177.21	486.29	SEDANG	16,464	1,061	28	2,788	RENDAH	365.31	RENDAH	59.92	RENDAH	425.23	RENDAH	0.063006	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Mulyorejo	Kalisari	Banjir Rob	-	-	627.71	627.71	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mulyorejo	Kalisari	Cuaca Ekstrem	-	-	626.54	626.54	TINGGI	14,134	20	14	2,622	RENDAH	1,846.14	RENDAH	97.53	RENDAH	1,943.66	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Mulyorejo	Kalisari	Gempa Bumi	302.89	318.81	-	621.70	SEDANG	14,134	20	14	2,622	RENDAH	139.22	RENDAH	32.80	RENDAH	172.02	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Mulyorejo	Kalisari	Kekeringan	-	607.15	-	607.15	SEDANG	14,134	20	14	2,622	RENDAH	-	-	48.76	RENDAH	48.76	RENDAH	0.268182	TINGGI	RENDAH	SEDANG	TINGGI	RENDAH	RENDAH	
Mulyorejo	Kalisari	Likuefaksi	-	290.54	41.23	331.77	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mulyorejo	Kejawen Putih Tambak	Banjir	53.94	119.45	120.26	293.65	TINGGI	17,668	208	41	3,573	RENDAH	131.15	RENDAH	21.00	RENDAH	152.15	RENDAH	0.074212	TINGGI	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TINGGI	RENDAH	
Mulyorejo	Kejawen Putih Tambak	Banjir Rob	-	-	320.17	320.17	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mulyorejo	Kejawen Putih Tambak	Cuaca Ekstrem	-	-	320.02	320.02	TINGGI	15,912	1,864	17	2,557	RENDAH	305.95	RENDAH	29.98	RENDAH	335.93	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TINGGI	RENDAH	
Mulyorejo	Kejawen Putih Tambak	Gempa Bumi	140.11	178.12	-	318.22	SEDANG	15,912	1,864	17	2,557	RENDAH	47.43	RENDAH	11.04	RENDAH	58.48	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Mulyorejo	Kejawen Putih Tambak	Kekeringan	-	319.48	-	319.48	SEDANG	15,912	1,864	17	2,557	RENDAH	-	-	14.99	RENDAH	14.99	RENDAH	0.116710	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Mulyorejo	Kejawen Putih Tambak	Likuefaksi	-	194.01	13.40	207.40	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mulyorejo	Manyar Sabrangan	Banjir	39.89	99.94	14.30	154.13	SEDANG	18,724	41	32	3,715	RENDAH	274.21	RENDAH	0.22	RENDAH	274.44	RENDAH	0.000707	RENDAH	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TINGGI	RENDAH	
Mulyorejo	Manyar Sabrangan	Banjir Rob	-	-	156.87	156.87	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mulyorejo	Manyar Sabrangan	Cuaca Ekstrem	-	-	156.89	156.89	TINGGI	13,524	324	15	2,751	RENDAH	392.53	RENDAH	0.45	RENDAH	392.98	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TINGGI	RENDAH	
Mulyorejo	Manyar Sabrangan	Gempa Bumi	50.57	106.33	-	156.89	SEDANG	13,524	324	15	2,751	RENDAH	162.00	RENDAH	0.20	RENDAH	162.19	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TINGGI	RENDAH	
Mulyorejo	Manyar Sabrangan	Kekeringan	-	156.89	-	156.89	SEDANG	13,524	324	15	2,751	RENDAH	-	-	0.23	RENDAH	0.23	RENDAH	0.000716	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	TINGGI	RENDAH	
Mulyorejo	Manyar Sabrangan	Likuefaksi	-	156.89	-	156.89	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mulyorejo	Mulyorejo	Banjir	67.85	138.67	82.19	288.71	SEDANG	17,758	297	19	3,841	RENDAH	796.04	RENDAH	10.05	RENDAH	806.10	RENDAH	0.016931	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Mulyorejo	Mulyorejo	Banjir Rob	-	-	291.82	291.82	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mulyorejo	Mulyorejo	Cuaca Ekstrem	-	-	291.86	291.86	TINGGI	19,566	262	22	3,864	RENDAH	202.00	RENDAH	13.30	RENDAH	215.30	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan															Kapasitas			Kelas Risiko
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar					Potensi Kerugian (Juta Rupiah)					Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas			
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Kelompok Rentan	Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas	Kelas								
Mulyorejo	Mulyorejo	Gempa Bumi	103.73	188.13	-	291.86	SEDANG	19,566	262	22	3,864	RENDAH	290.94	RENDAH	5.51	RENDAH	296.45	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Mulyorejo	Mulyorejo	Kekeringan	-	291.86	-	291.86	SEDANG	19,566	262	22	3,864	RENDAH	-	-	6.65	RENDAH	6.65	RENDAH	0.018573	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Mulyorejo	Mulyorejo	Likuefaksi	-	291.86	-	291.86	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pabean Cantian	Bongkaran	Banjir	25.78	27.55	17.73	71.06	SEDANG	11,945	1,061	8	2,334	RENDAH	43.63	RENDAH	0	RENDAH	43.63	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Pabean Cantian	Bongkaran	Banjir Rob	-	-	78.52	78.52	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pabean Cantian	Bongkaran	Cuaca Ekstrem	-	-	78.53	78.53	TINGGI	24,887	2,496	107	5,559	RENDAH	289.80	RENDAH	0	RENDAH	289.80	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Pabean Cantian	Bongkaran	Gempa Bumi	55.52	23.01	-	78.53	RENDAH	24,887	2,496	107	5,559	RENDAH	16.27	RENDAH	0	RENDAH	16.27	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Pabean Cantian	Bongkaran	Kekeringan	-	78.53	-	78.53	SEDANG	24,887	2,496	107	5,559	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Pabean Cantian	Bongkaran	Likuefaksi	-	78.53	-	78.53	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pabean Cantian	Krempangan Utara	Banjir	10.45	29.98	4.87	45.30	SEDANG	11,659	707	19	2,157	RENDAH	32.84	RENDAH	0	RENDAH	32.84	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Pabean Cantian	Krempangan Utara	Banjir Rob	-	-	49.97	49.97	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pabean Cantian	Krempangan Utara	Cuaca Ekstrem	-	-	49.98	49.98	TINGGI	29,288	1,186	116	5,470	SEDANG	861.76	RENDAH	0	RENDAH	861.76	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Pabean Cantian	Krempangan Utara	Gempa Bumi	17.67	32.30	-	49.98	SEDANG	29,288	1,186	116	5,470	SEDANG	22.68	RENDAH	0	RENDAH	22.68	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Pabean Cantian	Krempangan Utara	Kekeringan	-	49.98	-	49.98	SEDANG	29,288	1,186	116	5,470	SEDANG	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Pabean Cantian	Krempangan Utara	Likuefaksi	-	49.98	-	49.98	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pabean Cantian	Nyemplungan	Banjir	24.05	19.56	5.43	49.04	RENDAH	38,705	2,103	81	7,837	SEDANG	22.73	RENDAH	0	RENDAH	22.73	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Pabean Cantian	Nyemplungan	Banjir Rob	-	-	52.87	52.87	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pabean Cantian	Nyemplungan	Cuaca Ekstrem	-	-	52.88	52.88	TINGGI	11,628	343	39	2,559	RENDAH	1,522.82	RENDAH	0	RENDAH	1,522.82	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Pabean Cantian	Nyemplungan	Gempa Bumi	30.00	22.88	-	52.88	RENDAH	11,628	343	39	2,559	SEDANG	17.14	RENDAH	0	RENDAH	17.14	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Pabean Cantian	Nyemplungan	Kekeringan	-	52.88	-	52.88	SEDANG	11,628	343	39	2,559	SEDANG	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Pabean Cantian	Nyemplungan	Likuefaksi	-	52.88	-	52.88	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pabean Cantian	Tanjung Perak	Banjir	79.94	169.46	40.63	290.03	SEDANG	29,288	1,186	116	5,470	SEDANG	430.44	RENDAH	0	RENDAH	430.44	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Pabean Cantian	Tanjung Perak	Banjir Rob	-	-	376.21	376.21	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pabean Cantian	Tanjung Perak	Cuaca Ekstrem	-	-	365.69	365.69	TINGGI	9,075	2	24	1,631	SEDANG	834.72	RENDAH	0	RENDAH	834.72	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Pabean Cantian	Tanjung Perak	Gempa Bumi	160.64	185.39	-	346.03	SEDANG	9,075	2	24	1,631	RENDAH	250.50	RENDAH	0	RENDAH	250.50	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Pabean Cantian	Tanjung Perak	Kekeringan	-	363.39	-	363.39	SEDANG	9,075	2	24	1,631	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Pabean Cantian	Tanjung Perak	Likuefaksi	-	237.27	130.83	368.10	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pakal	Babat Jerawat	Banjir	80.96	121.24	140.09	342.29	TINGGI	18,221	43	81	3,341	RENDAH	394.32	RENDAH	46.15	RENDAH	440.47	RENDAH	0.020234	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Pakal	Babat Jerawat	Banjir Rob	-	-	453.44	453.44	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pakal	Babat Jerawat	Cuaca Ekstrem	-	-	452.93	452.93	TINGGI	15,794	118	9	2,420	RENDAH	5,734.10	RENDAH	132.08	RENDAH	5,866.18	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Pakal	Babat Jerawat	Gempa Bumi	285.05	164.35	-	449.40	RENDAH	15,794	118	9	2,420	RENDAH	263.15	RENDAH	15.35	RENDAH	278.49	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Pakal	Babat Jerawat	Kekeringan	-	453.37	-	453.37	SEDANG	15,794	118	9	2,420	RENDAH	-	-	66.29	RENDAH	66.29	RENDAH	0.042925	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Pakal	Babat Jerawat	Likuefaksi	-	285.13	-	285.13	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pakal	Benowo	Banjir	44.27	77.16	23.30	144.72	SEDANG	11,792	13	10	2,371	RENDAH	59.11	RENDAH	20.66	RENDAH	79.77	RENDAH	0.006337	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Pakal	Benowo	Banjir Rob	-	-	211.11	211.11	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pakal	Benowo	Cuaca Ekstrem	-	-	208.03	208.03	TINGGI	13,557	153	25	2,133	RENDAH	204.53	RENDAH	112.90	RENDAH	317.43	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Pakal	Benowo	Gempa Bumi	123.23	77.75	-	200.98	RENDAH	13,557	153	25	2,133	RENDAH	21.97	RENDAH	15.43	RENDAH	37.40	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Pakal	Benowo	Kekeringan	-	210.98	-	210.98	SEDANG	13,557	153	25	2,133	RENDAH	-	-	58.39	RENDAH	58.39	RENDAH	0.012264	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Pakal	Benowo	Likuefaksi	-	140.78	-	140.78	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan															Kapasitas			Kelas Risiko
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar					Potensi Kerugian (Juta Rupiah)						Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas		
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Penduduk Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas	Kelas						
Pakal	Pakal	Banjir	92.02	129.14	62.33	283.49	SEDANG	15,285	318	9	2,496	RENDAH	21.69	RENDAH	43.94	RENDAH	65.63	RENDAH	0.026260	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Pakal	Pakal	Banjir Rob	-	-	404.93	404.93	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pakal	Pakal	Cuaca Ekstrem	-	6.20	397.33	403.53	TINGGI	15,304	1,394	17	2,340	RENDAH	2,547.95	RENDAH	198.12	RENDAH	2,746.08	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Pakal	Pakal	Gempa Bumi	295.91	104.09	-	400.00	RENDAH	15,304	1,394	17	2,340	RENDAH	20.72	RENDAH	14.89	RENDAH	35.61	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Pakal	Pakal	Kekeringan	-	404.88	-	404.88	SEDANG	15,304	1,394	17	2,340	RENDAH	-	-	100.14	RENDAH	100.14	RENDAH	0.042300	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Pakal	Pakal	Likuefaksi	-	220.90	-	220.90	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pakal	Sumber Rejo	Banjir	129.12	294.46	262.96	686.55	SEDANG	39,874	46	55	6,372	RENDAH	156.83	RENDAH	62.97	RENDAH	219.80	RENDAH	0.001692	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Pakal	Sumber Rejo	Banjir Rob	-	-	788.10	788.10	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pakal	Sumber Rejo	Cuaca Ekstrem	-	-	772.97	772.97	TINGGI	7,457	25	13	1,139	RENDAH	527.87	RENDAH	118.18	RENDAH	646.05	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Pakal	Sumber Rejo	Gempa Bumi	211.89	524.79	-	736.68	SEDANG	7,457	25	13	1,139	RENDAH	54.23	RENDAH	40.34	RENDAH	94.57	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Pakal	Sumber Rejo	Kekeringan	-	787.56	-	787.56	SEDANG	7,457	25	13	1,139	RENDAH	-	-	59.85	RENDAH	59.85	RENDAH	0.001841	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Pakal	Sumber Rejo	Likuefaksi	-	787.49	-	787.49	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rungkut	Kalirungkut	Banjir	51.22	145.16	57.63	254.01	SEDANG	13,734	2,340	20	2,286	RENDAH	782.88	RENDAH	11.38	RENDAH	794.27	RENDAH	0.031116	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Rungkut	Kalirungkut	Banjir Rob	-	-	253.97	253.97	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rungkut	Kalirungkut	Cuaca Ekstrem	-	-	254.01	254.01	TINGGI	18,552	143	19	3,436	RENDAH	1,876.27	RENDAH	13.74	RENDAH	1,890.01	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Rungkut	Kalirungkut	Gempa Bumi	58.21	195.80	-	254.01	SEDANG	18,552	143	19	3,436	RENDAH	320.25	RENDAH	4.57	RENDAH	324.81	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Rungkut	Kalirungkut	Kekeringan	-	254.01	-	254.01	SEDANG	18,552	143	19	3,436	RENDAH	-	-	6.87	RENDAH	6.87	RENDAH	0.021787	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Rungkut	Kalirungkut	Likuefaksi	-	254.01	-	254.01	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rungkut	Kedung Baruk	Banjir	5.64	73.64	75.51	154.79	TINGGI	17,316	90	26	3,092	RENDAH	458.44	RENDAH	23.39	RENDAH	481.82	RENDAH	0.046436	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Rungkut	Kedung Baruk	Banjir Rob	-	-	158.32	158.32	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rungkut	Kedung Baruk	Cuaca Ekstrem	-	-	158.34	158.34	TINGGI	23,165	43	22	4,312	RENDAH	79.11	RENDAH	29.23	RENDAH	108.34	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Rungkut	Kedung Baruk	Gempa Bumi	57.62	100.72	-	158.34	SEDANG	23,165	43	22	4,312	RENDAH	99.38	RENDAH	7.08	RENDAH	106.46	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Rungkut	Kedung Baruk	Kekeringan	-	158.34	-	158.34	SEDANG	23,165	43	22	4,312	RENDAH	-	-	14.61	RENDAH	14.61	RENDAH	0.038240	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Rungkut	Kedung Baruk	Likuefaksi	-	158.34	-	158.34	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rungkut	Medokan Ayu	Banjir	98.82	345.07	345.01	788.89	SEDANG	11,792	0	25	1,881	RENDAH	3,711.87	RENDAH	60.94	RENDAH	3,772.81	RENDAH	0.010081	TINGGI	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TINGGI	RENDAH	
Rungkut	Medokan Ayu	Banjir Rob	-	-	848.83	848.83	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rungkut	Medokan Ayu	Cuaca Ekstrem	-	-	848.29	848.29	TINGGI	5,875	27	4	929	RENDAH	1,071.09	RENDAH	102.86	RENDAH	1,173.95	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TINGGI	RENDAH	
Rungkut	Medokan Ayu	Gempa Bumi	355.45	489.54	-	844.99	SEDANG	5,875	27	4	929	RENDAH	1,060.67	RENDAH	22.76	RENDAH	1,083.43	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	TINGGI	RENDAH	
Rungkut	Medokan Ayu	Kekeringan	-	843.67	-	843.67	SEDANG	5,875	27	4	929	RENDAH	-	-	51.43	RENDAH	51.43	RENDAH	0.076715	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Rungkut	Medokan Ayu	Likuefaksi	-	778.03	41.07	819.10	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rungkut	Penjaringansari	Banjir	22.12	79.36	53.38	154.86	SEDANG	13,417	0	15	2,449	RENDAH	483.99	RENDAH	19.97	RENDAH	503.96	RENDAH	0.041341	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Rungkut	Penjaringansari	Banjir Rob	-	-	154.83	154.83	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rungkut	Penjaringansari	Cuaca Ekstrem	-	-	154.86	154.86	TINGGI	7,649	42	10	1,413	RENDAH	1,050.09	RENDAH	26.44	RENDAH	1,076.52	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Rungkut	Penjaringansari	Gempa Bumi	16.21	138.65	-	154.86	SEDANG	7,649	42	10	1,413	RENDAH	185.00	RENDAH	12.75	RENDAH	197.76	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Rungkut	Penjaringansari	Kekeringan	-	154.86	-	154.86	SEDANG	7,649	42	10	1,413	RENDAH	-	-	13.22	RENDAH	13.22	RENDAH	0.041049	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Rungkut	Penjaringansari	Likuefaksi	-	154.86	-	154.86	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rungkut	Rungkut Kidul	Banjir	29.79	86.73	18.17	134.69	SEDANG	21,671	40	38	3,603	RENDAH	198.10	RENDAH	3.93	RENDAH	202.04	RENDAH	0.007480	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Rungkut	Rungkut Kidul	Banjir Rob	-	-	134.67	134.67	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rungkut	Rungkut Kidul	Cuaca Ekstrem	-	-	134.69	134.69	TINGGI	8,366	22	9	1,643	RENDAH	595.07	RENDAH	6.13	RENDAH	601.20	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Rungkut	Rungkut Kidul	Gempa Bumi	47.48	87.21	-	134.69	SEDANG	8,366	22	9	1,643	RENDAH	101.71	RENDAH	1.84	RENDAH	103.55	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Rungkut	Rungkut Kidul	Kekeringan	-	134.69	-	134.69	SEDANG	8,366	22	9	1,643	RENDAH	-	-	3.07	RENDAH	3.07	RENDAH	0.009721	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan																	Kapasitas			Kelas Risiko
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar					Potensi Kerugian (Juta Rupiah)						Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas				
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Kelompok Rentan Penduduk Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas	Kelas								
Rungkut	Rungkut Kidul	Likuefaksi	-	134.69	-	134.69	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Rungkut	Wonorejo Rungkut	Banjir	112.70	345.14	234.73	692.57	SEDANG	13,524	324	15	2,751	RENDAH	629.81	RENDAH	62.72	RENDAH	692.53	RENDAH	0.039208	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Rungkut	Wonorejo Rungkut	Banjir Rob	-	-	729.67	729.67	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Rungkut	Wonorejo Rungkut	Cuaca Ekstrem	-	-	728.20	728.20	TINGGI	39,942	4,273	28	6,445	RENDAH	1,066.97	RENDAH	102.96	RENDAH	1,169.93	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Rungkut	Wonorejo Rungkut	Gempa Bumi	334.70	388.93	-	723.64	SEDANG	39,942	4,273	28	6,445	RENDAH	317.17	RENDAH	28.50	RENDAH	345.67	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Rungkut	Wonorejo Rungkut	Kekeringan	-	724.81	-	724.81	SEDANG	39,942	4,273	28	6,445	RENDAH	-	-	51.48	RENDAH	51.48	RENDAH	0.069041	TINGGI	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Rungkut	Wonorejo Rungkut	Likuefaksi	-	698.21	24.93	723.13	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Sambikerep	Beringin	Banjir	55.06	55.90	11.73	122.70	SEDANG	14,076	25	41	2,895	RENDAH	11.42	RENDAH	44.81	RENDAH	56.23	RENDAH	0.000009	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Sambikerep	Beringin	Banjir Rob	-	-	191.94	191.94	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Sambikerep	Beringin	Cuaca Ekstrem	-	-	191.76	191.76	TINGGI	11,474	62	20	1,848	RENDAH	284.93	RENDAH	216.52	RENDAH	501.45	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Sambikerep	Beringin	Gempa Bumi	184.94	6.16	-	191.10	RENDAH	11,474	62	20	1,848	RENDAH	2.16	RENDAH	0.86	RENDAH	3.03	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Sambikerep	Beringin	Kekeringan	-	191.93	-	191.93	SEDANG	11,474	62	20	1,848	RENDAH	-	-	108.40	RENDAH	108.40	RENDAH	0.000009	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Sambikerep	Beringin	Likuefaksi	-	13.28	-	13.28	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Sambikerep	Lontar	Banjir	158.56	124.43	34.11	317.11	RENDAH	5,875	27	4	929	RENDAH	175.28	RENDAH	61.93	RENDAH	237.21	RENDAH	0.031161	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Sambikerep	Lontar	Banjir Rob	-	-	646.59	646.59	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Sambikerep	Lontar	Cuaca Ekstrem	-	1.09	645.53	646.61	TINGGI	17,316	90	26	3,092	RENDAH	1,003.86	RENDAH	293.94	RENDAH	1,297.80	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Sambikerep	Lontar	Gempa Bumi	625.56	21.05	-	646.61	RENDAH	17,316	90	26	3,092	RENDAH	59.61	RENDAH	3.40	RENDAH	63.01	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Sambikerep	Lontar	Kekeringan	-	646.61	-	646.61	SEDANG	17,316	90	26	3,092	RENDAH	-	-	146.97	RENDAH	146.97	RENDAH	0.141265	TINGGI	RENDAH	SEDANG	TINGGI	RENDAH	RENDAH	RENDAH		
Sambikerep	Lontar	Likuefaksi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Sambikerep	Made	Banjir	94.42	90.51	33.80	218.72	RENDAH	21,003	46	24	3,579	RENDAH	35.93	RENDAH	60.05	RENDAH	95.98	RENDAH	0.003366	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Sambikerep	Made	Banjir Rob	-	-	490.87	490.87	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Sambikerep	Made	Cuaca Ekstrem	-	-	488.98	488.98	TINGGI	11,792	0	25	1,881	RENDAH	1,741.93	RENDAH	380.16	RENDAH	2,122.08	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Sambikerep	Made	Gempa Bumi	467.17	13.46	-	480.63	RENDAH	11,792	0	25	1,881	RENDAH	4.20	RENDAH	6.75	RENDAH	10.95	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Sambikerep	Made	Kekeringan	-	490.72	-	490.72	SEDANG	11,792	0	25	1,881	RENDAH	-	-	191.44	RENDAH	191.44	RENDAH	0.003825	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	RENDAH		
Sambikerep	Made	Likuefaksi	-	8.12	-	8.12	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Sambikerep	Sambikerep	Banjir	87.43	68.44	18.78	174.66	RENDAH	22,258	200	19	4,129	RENDAH	63.06	RENDAH	23.68	RENDAH	86.74	RENDAH	0.006094	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Sambikerep	Sambikerep	Banjir Rob	-	-	416.08	416.08	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Sambikerep	Sambikerep	Cuaca Ekstrem	-	0.02	416.07	416.09	TINGGI	9,255	579	15	1,563	RENDAH	962.48	RENDAH	171.87	RENDAH	1,134.35	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Sambikerep	Sambikerep	Gempa Bumi	412.38	3.71	-	416.09	RENDAH	9,255	579	15	1,563	RENDAH	6.12	RENDAH	0.39	RENDAH	6.51	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Sambikerep	Sambikerep	Kekeringan	-	416.09	-	416.09	SEDANG	9,255	579	15	1,563	RENDAH	-	-	85.93	RENDAH	85.93	RENDAH	0.053708	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Sambikerep	Sambikerep	Likuefaksi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Sawahan	Banyu Urip	Banjir	25.51	13.26	2.43	41.21	RENDAH	7,538	307	10	1,572	RENDAH	42.38	RENDAH	0	RENDAH	42.38	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Sawahan	Banyu Urip	Banjir Rob	-	-	83.39	83.39	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Sawahan	Banyu Urip	Cuaca Ekstrem	-	-	83.40	83.40	TINGGI	42,702	820	145	7,401	RENDAH	1,146.58	RENDAH	0	RENDAH	1,146.58	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Sawahan	Banyu Urip	Gempa Bumi	81.74	1.66	-	83.40	RENDAH	42,702	820	145	7,401	RENDAH	4.67	RENDAH	0	RENDAH	4.67	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Sawahan	Banyu Urip	Kekeringan	-	83.40	-	83.40	SEDANG	42,702	820	145	7,401	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	RENDAH		
Sawahan	Banyu Urip	Likuefaksi	-	83.40	-	83.40	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Sawahan	Kupang Krajan	Banjir	19.64	34.60	2.73	56.97	SEDANG	16,270	1,462	30	3,199	RENDAH	126.37	RENDAH	0	RENDAH	126.37	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Sawahan	Kupang Krajan	Banjir Rob	-	-	57.21	57.21	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Sawahan	Kupang Krajan	Cuaca Ekstrem	-	-	57.21	57.21	TINGGI	18,221	43	81	3,341	RENDAH	1,850.44	RENDAH	0	RENDAH	1,850.44	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Sawahan	Kupang Krajan	Gempa Bumi	25.37	31.84	-	57.21	SEDANG	18,221	43	81	3,341	RENDAH	83.07	RENDAH	0	RENDAH	83.07	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	RENDAH		
Sawahan	Kupang Krajan	Kekeringan	-	57.21	-	57.21	SEDANG	18,221	43	81	3,341	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	RENDAH		

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan															Kapasitas			Kelas Risiko
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar					Potensi Kerugian (Juta Rupiah)					Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas			
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Kelompok Rentan Penduduk Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas					Kelas		
Sawahan	Kupang Krajan	Likuefaksi	-	57.21	-	57.21	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sawahan	Pakis	Banjir	48.09	23.49	4.62	76.20	RENDAH	33,259	114	69	5,860	RENDAH	32.96	RENDAH	0.94	RENDAH	33.90	RENDAH	0.001854	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Sawahan	Pakis	Banjir Rob	-	-	186.81	186.81	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sawahan	Pakis	Cuaca Ekstrem	-	0.12	186.70	186.83	TINGGI	15,484	93	39	2,898	RENDAH	700.57	RENDAH	5.51	RENDAH	706.08	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Sawahan	Pakis	Gempa Bumi	154.82	32.01	-	186.83	RENDAH	15,484	93	39	2,898	SEDANG	62.94	RENDAH	0	RENDAH	62.94	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Sawahan	Pakis	Kekeringan	-	186.83	-	186.83	SEDANG	15,484	93	39	2,898	SEDANG	-	-	2.79	RENDAH	2.79	RENDAH	0.008852	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Sawahan	Pakis	Likuefaksi	-	186.82	-	186.82	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sawahan	Petemon	Banjir	4.56	103.59	52.85	160.99	SEDANG	19,566	262	22	3,864	RENDAH	1,388.74	RENDAH	0	RENDAH	1,388.74	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Sawahan	Petemon	Banjir Rob	-	-	160.98	160.98	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sawahan	Petemon	Cuaca Ekstrem	-	-	160.99	160.99	TINGGI	8,800	206	16	1,751	RENDAH	3,440.72	RENDAH	0	RENDAH	3,440.72	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Sawahan	Petemon	Gempa Bumi	26.82	134.17	-	160.99	SEDANG	8,800	206	16	1,751	RENDAH	477.79	RENDAH	0	RENDAH	477.79	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Sawahan	Petemon	Kekeringan	-	160.99	-	160.99	SEDANG	8,800	206	16	1,751	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Sawahan	Petemon	Likuefaksi	-	160.99	-	160.99	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sawahan	Putat Jaya	Banjir	25.28	22.02	5.50	52.81	RENDAH	15,979	1,958	55	2,869	RENDAH	62.80	RENDAH	0	RENDAH	62.80	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Sawahan	Putat Jaya	Banjir Rob	-	-	121.48	121.48	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sawahan	Putat Jaya	Cuaca Ekstrem	-	-	121.50	121.50	TINGGI	13,977	302	39	2,389	RENDAH	541.74	RENDAH	0	RENDAH	541.74	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Sawahan	Putat Jaya	Gempa Bumi	111.15	10.35	-	121.50	RENDAH	13,977	302	39	2,389	RENDAH	43.29	RENDAH	0	RENDAH	43.29	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Sawahan	Putat Jaya	Kekeringan	-	121.50	-	121.50	SEDANG	13,977	302	39	2,389	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Sawahan	Putat Jaya	Likuefaksi	-	121.50	-	121.50	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sawahan	Sawahan	Banjir	24.31	61.74	15.34	101.39	SEDANG	20,942	46	36	3,879	RENDAH	265.99	RENDAH	0	RENDAH	265.99	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Sawahan	Sawahan	Banjir Rob	-	-	105.69	105.69	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sawahan	Sawahan	Cuaca Ekstrem	-	-	105.70	105.70	TINGGI	9,482	640	42	1,975	RENDAH	1,422.98	RENDAH	0	RENDAH	1,422.98	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Sawahan	Sawahan	Gempa Bumi	35.01	70.69	-	105.70	SEDANG	9,482	640	42	1,975	RENDAH	116.65	RENDAH	0	RENDAH	116.65	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Sawahan	Sawahan	Kekeringan	-	105.70	-	105.70	SEDANG	9,482	640	42	1,975	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Sawahan	Sawahan	Likuefaksi	-	105.70	-	105.70	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Semampir	Ampel	Banjir	16.57	19.89	0.83	37.28	SEDANG	14,076	223	16	2,411	RENDAH	26.68	RENDAH	0	RENDAH	26.68	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Semampir	Ampel	Banjir Rob	-	-	40.23	40.23	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Semampir	Ampel	Cuaca Ekstrem	-	-	40.23	40.23	TINGGI	6,278	400	14	1,240	SEDANG	2,457.60	RENDAH	0	RENDAH	2,457.60	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Semampir	Ampel	Gempa Bumi	15.75	24.48	-	40.23	SEDANG	6,278	400	14	1,240	RENDAH	30.23	RENDAH	0	RENDAH	30.23	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Semampir	Ampel	Kekeringan	-	40.23	-	40.23	SEDANG	6,278	400	14	1,240	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Semampir	Ampel	Likuefaksi	-	40.23	-	40.23	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Semampir	Pegirian	Banjir	6.25	45.13	22.69	74.07	SEDANG	11,628	343	39	2,559	RENDAH	170.63	RENDAH	0	RENDAH	170.63	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Semampir	Pegirian	Banjir Rob	-	-	74.06	74.06	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Semampir	Pegirian	Cuaca Ekstrem	-	-	74.07	74.07	TINGGI	13,522	65	37	2,295	SEDANG	376.08	RENDAH	0	RENDAH	376.08	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Semampir	Pegirian	Gempa Bumi	5.49	68.59	-	74.07	SEDANG	13,522	65	37	2,295	SEDANG	85.97	RENDAH	0	RENDAH	85.97	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Semampir	Pegirian	Kekeringan	-	74.07	-	74.07	SEDANG	13,522	65	37	2,295	SEDANG	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Semampir	Pegirian	Likuefaksi	-	74.07	-	74.07	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Semampir	Sidotopo	Banjir	12.36	49.06	10.71	72.12	SEDANG	9,744	0	28	1,885	RENDAH	133.53	RENDAH	2.02	RENDAH	135.55	RENDAH	0.004631	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Semampir	Sidotopo	Banjir Rob	-	-	72.12	72.12	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Semampir	Sidotopo	Cuaca Ekstrem	-	-	72.12	72.12	TINGGI	11,623	689	35	2,074	SEDANG	5,045.49	RENDAH	3.48	RENDAH	5,048.96	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Semampir	Sidotopo	Gempa Bumi	17.56	54.57	-	72.12	SEDANG	11,623	689	35	2,074	RENDAH	82.24	RENDAH	1.51	RENDAH	83.75	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Semampir	Sidotopo	Kekeringan	-	72.12	-	72.12	SEDANG	11,623	689	35	2,074	RENDAH	-	-	1.74	RENDAH	1.74	RENDAH	0.005513	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Semampir	Sidotopo	Likuefaksi	-	72.12	-	72.12	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Semampir	Ujung	Banjir	110.30	243.45	156.29	510.04	SEDANG	15,336	230	28	2,985	RENDAH	236.10	RENDAH	38.08	RENDAH	274.18	RENDAH	0.034068	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan															Kapasitas			Kelas Risiko
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar					Potensi Kerugian (Juta Rupiah)					Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas			
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Kelompok Rentan Penduduk Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas					Kelas		
Semampir	Ujung	Banjir Rob	-	-	584.78	584.78	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Semampir	Ujung	Cuaca Ekstrem	-	0.02	578.14	578.16	TINGGI	15,234	317	11	2,600	RENDAH	515.51	RENDAH	70.07	RENDAH	585.59	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Semampir	Ujung	Gempa Bumi	317.11	246.39	-	563.50	RENDAH	15,234	317	11	2,600	RENDAH	110.66	RENDAH	13.90	RENDAH	124.56	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Semampir	Ujung	Kekeringan	-	563.97	-	563.97	SEDANG	15,234	317	11	2,600	RENDAH	-	-	34.59	RENDAH	34.59	RENDAH	0.060783	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Semampir	Ujung	Likuefaksi	-	536.81	43.03	579.84	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Semampir	Wonokusumo	Banjir	39.28	87.52	13.59	140.38	SEDANG	9,402	1	18	1,558	RENDAH	628.01	RENDAH	1.77	RENDAH	629.79	RENDAH	0.005626	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Semampir	Wonokusumo	Banjir Rob	-	-	140.37	140.37	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Semampir	Wonokusumo	Cuaca Ekstrem	-	-	140.38	140.38	TINGGI	15,277	0	22	2,556	SEDANG	2,617.66	RENDAH	1.77	RENDAH	2,619.43	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Semampir	Wonokusumo	Gempa Bumi	35.84	104.54	-	140.38	SEDANG	15,277	0	22	2,556	RENDAH	454.70	RENDAH	0.89	RENDAH	455.59	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Semampir	Wonokusumo	Kekeringan	-	140.38	-	140.38	SEDANG	15,277	0	22	2,556	RENDAH	-	-	0.89	RENDAH	0.89	RENDAH	0.002813	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Semampir	Wonokusumo	Likuefaksi	-	140.38	-	140.38	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Simokerto	Kapasas	Banjir	6.79	36.88	8.42	52.08	SEDANG	15,304	1,394	17	2,340	RENDAH	82.99	RENDAH	0	RENDAH	82.99	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Simokerto	Kapasas	Banjir Rob	-	-	52.08	52.08	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Simokerto	Kapasas	Cuaca Ekstrem	-	-	52.08	52.08	TINGGI	19,554	538	37	3,928	RENDAH	344.57	RENDAH	0.00	RENDAH	344.57	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Simokerto	Kapasas	Gempa Bumi	16.28	35.80	-	52.08	SEDANG	19,554	538	37	3,928	SEDANG	38.69	RENDAH	0	RENDAH	38.69	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Simokerto	Kapasas	Kekeringan	-	52.08	-	52.08	SEDANG	15,685	432	30	3,151	SEDANG	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Simokerto	Kapasas	Likuefaksi	-	52.08	-	52.08	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Simokerto	Sidodadi	Banjir	13.09	19.95	2.27	35.31	SEDANG	15,484	93	39	2,898	RENDAH	36.41	RENDAH	0	RENDAH	36.41	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Simokerto	Sidodadi	Banjir Rob	-	-	35.31	35.31	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Simokerto	Sidodadi	Cuaca Ekstrem	-	-	35.31	35.31	TINGGI	14,199	610	34	2,745	SEDANG	699.59	RENDAH	0.00	RENDAH	699.59	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Simokerto	Sidodadi	Gempa Bumi	19.32	15.99	-	35.31	RENDAH	14,199	610	34	2,745	RENDAH	19.28	RENDAH	0	RENDAH	19.28	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Simokerto	Sidodadi	Kekeringan	-	35.31	-	35.31	SEDANG	19,554	841	47	3,780	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Simokerto	Sidodadi	Likuefaksi	-	35.31	-	35.31	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Simokerto	Simokerto	Banjir	12.51	40.88	30.86	84.25	SEDANG	18,806	4,448	18	3,219	RENDAH	303.43	RENDAH	0	RENDAH	303.43	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Simokerto	Simokerto	Banjir Rob	-	-	84.62	84.62	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Simokerto	Simokerto	Cuaca Ekstrem	-	-	84.63	84.63	TINGGI	34,997	1,992	62	7,049	SEDANG	232.94	RENDAH	0.00	RENDAH	232.94	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Simokerto	Simokerto	Gempa Bumi	7.08	77.55	-	84.63	SEDANG	34,997	1,992	62	7,049	RENDAH	120.02	RENDAH	0	RENDAH	120.02	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Simokerto	Simokerto	Kekeringan	-	84.63	-	84.63	SEDANG	14,199	808	25	2,860	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Simokerto	Simokerto	Likuefaksi	-	84.63	-	84.63	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Simokerto	Simolawang	Banjir	4.20	29.38	3.37	36.96	SEDANG	13,522	65	37	2,295	SEDANG	54.63	RENDAH	0	RENDAH	54.63	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Simokerto	Simolawang	Banjir Rob	-	-	37.25	37.25	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Simokerto	Simolawang	Cuaca Ekstrem	-	-	37.26	37.26	TINGGI	14,136	0	22	2,582	SEDANG	1,011.84	RENDAH	0.00	RENDAH	1,011.84	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Simokerto	Simolawang	Gempa Bumi	9.38	27.88	-	37.26	SEDANG	14,136	0	22	2,582	RENDAH	31.17	RENDAH	0	RENDAH	31.17	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Simokerto	Simolawang	Kekeringan	-	37.26	-	37.26	SEDANG	35,872	0	56	6,552	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Simokerto	Simolawang	Likuefaksi	-	37.26	-	37.26	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Simokerto	Tambakrejo	Banjir	4.60	31.48	17.64	53.71	SEDANG	26,745	32	108	6,016	RENDAH	125.73	RENDAH	0	RENDAH	125.73	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Simokerto	Tambakrejo	Banjir Rob	-	-	53.71	53.71	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Simokerto	Tambakrejo	Cuaca Ekstrem	-	-	53.71	53.71	TINGGI	35,872	755	113	6,849	RENDAH	406.79	RENDAH	0	RENDAH	406.79	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Simokerto	Tambakrejo	Gempa Bumi	11.23	42.49	-	53.71	SEDANG	35,872	755	113	6,849	RENDAH	45.35	RENDAH	0	RENDAH	45.35	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Simokerto	Tambakrejo	Kekeringan	-	53.71	-	53.71	SEDANG	34,997	736	110	6,682	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Simokerto	Tambakrejo	Likuefaksi	-	53.71	-	53.71	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukolilo	Gebang Putih	Banjir	17.94	59.36	10.27	87.56	SEDANG	7,649	42	10	1,413	RENDAH	74.22	RENDAH	8.78	RENDAH	83.00	RENDAH	0.017498	TINGGI	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Sukolilo	Gebang Putih	Banjir Rob	-	-	88.74	88.74	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukolilo	Gebang Putih	Cuaca Ekstrem	-	-	88.76	88.76	TINGGI	14,623	101	33	2,568	RENDAH	174.25	RENDAH	18.59	RENDAH	192.84	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan															Kapasitas			Kelas Risiko
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar					Potensi Kerugian (Juta Rupiah)						Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas		
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Penduduk Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas	Kelas						
Sukolilo	Gebang Putih	Gempa Bumi	26.73	62.03	-	88.76	SEDANG	14,623	101	33	2,568	RENDAH	41.96	RENDAH	6.31	RENDAH	48.27	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	TINGGI	RENDAH	
Sukolilo	Gebang Putih	Kekeringan	-	88.76	-	88.76	SEDANG	14,623	101	33	2,568	RENDAH	-	-	9.30	RENDAH	9.30	RENDAH	0.029482	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Sukolilo	Gebang Putih	Likuefaksi	-	88.76	-	88.76	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukolilo	Keputih	Banjir	242.60	622.31	1,144.18	2,009.09	TINGGI	3,898	271	3	784	RENDAH	2,031.23	RENDAH	309.19	RENDAH	2,340.42	RENDAH	0.364014	TINGGI	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Sukolilo	Keputih	Banjir Rob	-	-	2,113.71	2,113.71	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukolilo	Keputih	Cuaca Ekstrem	-	9.81	2,099.03	2,108.84	TINGGI	16,464	1,061	28	2,788	RENDAH	688.30	RENDAH	401.62	RENDAH	1,089.92	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Sukolilo	Keputih	Gempa Bumi	1,122.06	976.59	-	2,098.65	RENDAH	16,464	1,061	28	2,788	RENDAH	523.13	RENDAH	110.48	RENDAH	633.61	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	TINGGI	RENDAH	
Sukolilo	Keputih	Kekeringan	-	2,108.10	-	2,108.10	SEDANG	16,464	1,061	28	2,788	RENDAH	-	-	200.81	RENDAH	200.81	RENDAH	0.296796	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Sukolilo	Keputih	Likuefaksi	-	1,865.22	111.70	1,976.92	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukolilo	Klampis Ngasem	Banjir	43.17	101.66	30.86	175.68	SEDANG	8,800	206	16	1,751	RENDAH	345.58	RENDAH	10.59	RENDAH	356.17	RENDAH	0.025716	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Sukolilo	Klampis Ngasem	Banjir Rob	-	-	176.68	176.68	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukolilo	Klampis Ngasem	Cuaca Ekstrem	-	-	176.71	176.71	TINGGI	11,659	707	19	2,157	RENDAH	408.09	RENDAH	14.04	RENDAH	422.13	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Sukolilo	Klampis Ngasem	Gempa Bumi	64.42	112.29	-	176.71	SEDANG	11,659	707	19	2,157	SEDANG	157.77	RENDAH	4.87	RENDAH	162.64	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	RENDAH	RENDAH	
Sukolilo	Klampis Ngasem	Kekeringan	-	176.71	-	176.71	SEDANG	11,659	707	19	2,157	SEDANG	-	-	7.02	RENDAH	7.02	RENDAH	0.022264	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Sukolilo	Klampis Ngasem	Likuefaksi	-	176.71	-	176.71	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukolilo	Medokan Semampir	Banjir	42.33	88.43	40.54	171.30	SEDANG	25,365	210	54	4,937	RENDAH	148.20	RENDAH	12.13	RENDAH	160.33	RENDAH	0.020747	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Sukolilo	Medokan Semampir	Banjir Rob	-	-	190.19	190.19	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukolilo	Medokan Semampir	Cuaca Ekstrem	-	-	190.22	190.22	TINGGI	21,003	46	24	3,579	RENDAH	180.29	RENDAH	18.63	RENDAH	198.92	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Sukolilo	Medokan Semampir	Gempa Bumi	102.83	87.39	-	190.22	RENDAH	21,003	46	24	3,579	RENDAH	81.39	RENDAH	7.21	RENDAH	88.59	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Sukolilo	Medokan Semampir	Kekeringan	-	190.22	-	190.22	SEDANG	21,003	46	24	3,579	RENDAH	-	-	9.32	RENDAH	9.32	RENDAH	0.029356	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Sukolilo	Medokan Semampir	Likuefaksi	-	190.22	-	190.22	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukolilo	Menur Pumpungan	Banjir	21.60	105.59	35.20	162.39	SEDANG	12,503	86	18	2,555	RENDAH	345.48	RENDAH	0	RENDAH	345.48	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Sukolilo	Menur Pumpungan	Banjir Rob	-	-	162.43	162.43	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukolilo	Menur Pumpungan	Cuaca Ekstrem	-	-	162.45	162.45	TINGGI	7,538	307	10	1,572	RENDAH	5,315.95	RENDAH	0	RENDAH	5,315.95	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Sukolilo	Menur Pumpungan	Gempa Bumi	29.23	133.22	-	162.45	SEDANG	7,538	307	10	1,572	RENDAH	171.95	RENDAH	0	RENDAH	171.95	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Sukolilo	Menur Pumpungan	Kekeringan	-	162.45	-	162.45	SEDANG	7,538	307	10	1,572	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Sukolilo	Menur Pumpungan	Likuefaksi	-	162.45	-	162.45	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukolilo	Nginden Jangkungan	Banjir	12.99	78.40	13.64	105.02	SEDANG	16,815	37	35	3,757	RENDAH	168.40	RENDAH	0.01	RENDAH	168.41	RENDAH	0.000045	TINGGI	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Sukolilo	Nginden Jangkungan	Banjir Rob	-	-	105.39	105.39	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukolilo	Nginden Jangkungan	Cuaca Ekstrem	-	-	105.41	105.41	TINGGI	14,076	223	16	2,411	RENDAH	214.58	RENDAH	0.01	RENDAH	214.59	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Sukolilo	Nginden Jangkungan	Gempa Bumi	37.45	67.95	-	105.41	SEDANG	14,076	223	16	2,411	SEDANG	84.84	RENDAH	0.01	RENDAH	84.84	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Sukolilo	Nginden Jangkungan	Kekeringan	-	105.41	-	105.41	SEDANG	14,076	223	16	2,411	SEDANG	-	-	0.01	RENDAH	0.01	RENDAH	0.000023	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Sukolilo	Nginden Jangkungan	Likuefaksi	-	105.41	-	105.41	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukolilo	Semolowaru	Banjir	57.18	81.76	20.86	159.80	SEDANG	62,057	13,082	133	10,253	RENDAH	231.13	RENDAH	10.51	RENDAH	241.64	RENDAH	0.021674	TINGGI	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TINGGI	RENDAH	
Sukolilo	Semolowaru	Banjir Rob	-	-	172.04	172.04	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukolilo	Semolowaru	Cuaca Ekstrem	-	-	172.06	172.06	TINGGI	15,699	840	22	3,223	RENDAH	231.82	RENDAH	16.08	RENDAH	247.90	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TINGGI	RENDAH	
Sukolilo	Semolowaru	Gempa Bumi	64.05	108.01	-	172.06	SEDANG	15,699	840	22	3,223	RENDAH	173.44	RENDAH	3.20	RENDAH	176.65	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TINGGI	RENDAH	
Sukolilo	Semolowaru	Kekeringan	-	172.06	-	172.06	SEDANG	15,699	840	22	3,223	RENDAH	-	-	8.04	RENDAH	8.04	RENDAH	0.024235	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	TINGGI	RENDAH	
Sukolilo	Semolowaru	Likuefaksi	-	172.06	-	172.06	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukomanunggal	Putat Gede	Banjir	28.70	21.98	4.88	55.55	RENDAH	13,977	302	39	2,389	RENDAH	5.02	RENDAH	0.63	RENDAH	5.65	RENDAH	0.001949	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan															Kapabilitas			Kelas Risiko
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar					Potensi Kerugian (Juta Rupiah)					Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas			
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Kelompok Rentan Penduduk Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas					Kelas		
Sukomanung gal	Putat Gede	Banjir Rob	-	-	103.86	103.86	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukomanung gal	Putat Gede	Cuaca Ekstrem	-	4.97	98.89	103.86	TINGGI	62,057	13,082	133	10,253	RENDAH	2,569.37	RENDAH	7.16	RENDAH	2,576.52	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Sukomanung gal	Putat Gede	Gempa Bumi	98.79	5.07	-	103.86	RENDAH	62,057	13,082	133	10,253	RENDAH	4.16	RENDAH	0.65	RENDAH	4.81	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Sukomanung gal	Putat Gede	Kekeringan	-	103.86	-	103.86	SEDANG	62,057	13,082	133	10,253	RENDAH	-	-	4.96	RENDAH	4.96	RENDAH	0.015716	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Sukomanung gal	Putat Gede	Likuefaksi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukomanung gal	Simomulyo	Banjir	15.43	58.79	10.43	84.65	SEDANG	25,175	83	88	4,967	RENDAH	180.77	RENDAH	0	RENDAH	180.77	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Sukomanung gal	Simomulyo	Banjir Rob	-	-	91.61	91.61	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukomanung gal	Simomulyo	Cuaca Ekstrem	-	-	91.62	91.62	TINGGI	11,432	299	21	2,056	RENDAH	3,297.45	RENDAH	0	RENDAH	3,297.45	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Sukomanung gal	Simomulyo	Gempa Bumi	34.54	57.09	-	91.62	SEDANG	11,432	299	21	2,056	RENDAH	102.45	RENDAH	0	RENDAH	102.45	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Sukomanung gal	Simomulyo	Kekeringan	-	91.62	-	91.62	SEDANG	11,432	299	21	2,056	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Sukomanung gal	Simomulyo	Likuefaksi	-	91.62	-	91.62	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukomanung gal	Simomulyo Baru	Banjir	59.59	103.92	22.47	185.99	SEDANG	30,593	85	113	5,083	RENDAH	353.42	RENDAH	11.57	RENDAH	364.99	RENDAH	0.029217	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Sukomanung gal	Simomulyo Baru	Banjir Rob	-	-	207.36	207.36	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukomanung gal	Simomulyo Baru	Cuaca Ekstrem	-	-	207.38	207.38	TINGGI	62,647	543	105	10,587	RENDAH	1,371.28	RENDAH	13.93	RENDAH	1,385.21	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Sukomanung gal	Simomulyo Baru	Gempa Bumi	104.20	103.18	-	207.38	RENDAH	62,647	543	105	10,587	RENDAH	290.52	RENDAH	2.59	RENDAH	293.11	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Sukomanung gal	Simomulyo Baru	Kekeringan	-	207.38	-	207.38	SEDANG	62,647	543	105	10,587	RENDAH	-	-	6.96	RENDAH	6.96	RENDAH	0.022088	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Sukomanung gal	Simomulyo Baru	Likuefaksi	-	206.00	-	206.00	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukomanung gal	Sonokwijena n	Banjir	32.24	29.72	12.33	74.28	RENDAH	8,366	22	9	1,643	RENDAH	39.79	RENDAH	0.21	RENDAH	40.00	RENDAH	0.000446	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Sukomanung gal	Sonokwijena n	Banjir Rob	-	-	111.64	111.64	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukomanung gal	Sonokwijena n	Cuaca Ekstrem	-	-	111.64	111.64	TINGGI	7,210	149	8	1,714	RENDAH	342.03	RENDAH	0.77	RENDAH	342.81	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Sukomanung gal	Sonokwijena n	Gempa Bumi	100.90	10.74	-	111.64	RENDAH	7,210	149	8	1,714	RENDAH	3.22	RENDAH	0.22	RENDAH	3.43	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Sukomanung gal	Sonokwijena n	Kekeringan	-	111.64	-	111.64	SEDANG	7,179	148	8	1,707	RENDAH	-	-	0.39	RENDAH	0.39	RENDAH	0.001224	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Sukomanung gal	Sonokwijena n	Likuefaksi	-	16.00	-	16.00	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukomanung gal	Sukomanung gal	Banjir	44.48	115.26	38.66	198.40	SEDANG	14,932	23	5	2,893	RENDAH	111.72	RENDAH	27.04	RENDAH	138.76	RENDAH	0.046598	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Sukomanung gal	Sukomanung gal	Banjir Rob	-	-	230.63	230.63	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukomanung gal	Sukomanung gal	Cuaca Ekstrem	-	-	230.65	230.65	TINGGI	47,166	1,209	91	8,444	RENDAH	487.14	RENDAH	43.44	RENDAH	530.58	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Sukomanung gal	Sukomanung gal	Gempa Bumi	142.07	88.58	-	230.65	RENDAH	47,166	1,209	91	8,444	RENDAH	49.52	RENDAH	8.04	RENDAH	57.56	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Sukomanung gal	Sukomanung gal	Kekeringan	-	230.65	-	230.65	SEDANG	68,928	1,766	132	12,340	RENDAH	-	-	21.72	RENDAH	21.72	RENDAH	0.067174	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Sukomanung gal	Sukomanung gal	Likuefaksi	-	192.52	-	192.52	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukomanung gal	Tanjungsari	Banjir	59.73	61.81	11.91	133.45	SEDANG	47,092	1,191	49	8,745	RENDAH	43.57	RENDAH	11.62	RENDAH	55.19	RENDAH	0.024892	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Sukomanung gal	Tanjungsari	Banjir Rob	-	-	195.06	195.06	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sukomanung gal	Tanjungsari	Cuaca Ekstrem	-	-	195.08	195.08	TINGGI	7,473	806	11	1,651	RENDAH	490.31	RENDAH	31.71	RENDAH	522.02	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Sukomanung gal	Tanjungsari	Gempa Bumi	147.31	47.77	-	195.08	RENDAH	7,473	806	11	1,651	RENDAH	34.83	RENDAH	5.58	RENDAH	40.41	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Sukomanung gal	Tanjungsari	Kekeringan	-	195.08	-	195.08	SEDANG	7,365	795	10	1,627	RENDAH	-	-	15.86	RENDAH	15.86	RENDAH	0.050288	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Sukomanung gal	Tanjungsari	Likuefaksi	-	123.44	-	123.44	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tambaksari	Dukuh Setro	Banjir	9.17	53.81	10.14	73.11	SEDANG	9,255	579	15	1,563	RENDAH	260.97	RENDAH	0.17	RENDAH	261.14	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tambaksari	Dukuh Setro	Banjir Rob	-	-	73.10	73.10	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tambaksari	Dukuh Setro	Cuaca Ekstrem	-	-	73.11	73.11	TINGGI	13,562	131	11	2,246	RENDAH	1,301.32	RENDAH	0.23	RENDAH	1,301.55	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan															Kapasitas			Kelas Risiko
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar					Potensi Kerugian (Juta Rupiah)					Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas			
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Kelompok Rentan Penduduk Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas					Kelas		
Tambaksari	Dukuh Setro	Gempa Bumi	7.18	65.93	-	73.11	SEDANG	13,562	131	11	2,246	RENDAH	159.24	RENDAH	0.11	RENDAH	159.35	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	RENDAH	RENDAH	
Tambaksari	Dukuh Setro	Kekeringan	-	73.11	-	73.11	SEDANG	13,562	131	11	2,246	RENDAH	-	-	0.11	RENDAH	0.11	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tambaksari	Dukuh Setro	Likuefaksi	-	73.11	-	73.11	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tambaksari	Gading	Banjir	51.03	115.91	21.28	188.21	SEDANG	9,482	640	42	1,975	RENDAH	621.22	RENDAH	0.59	RENDAH	621.80	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tambaksari	Gading	Banjir Rob	-	-	191.76	191.76	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tambaksari	Gading	Cuaca Ekstrem	-	-	191.79	191.79	TINGGI	11,370	970	7	2,206	RENDAH	709.64	RENDAH	0.62	RENDAH	710.26	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tambaksari	Gading	Gempa Bumi	31.03	160.76	-	191.79	SEDANG	11,370	970	7	2,206	RENDAH	438.46	RENDAH	0.31	RENDAH	438.77	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tambaksari	Gading	Kekeringan	-	191.79	-	191.79	SEDANG	11,370	970	7	2,206	RENDAH	-	-	0.31	RENDAH	0.31	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Tambaksari	Gading	Likuefaksi	-	191.79	-	191.79	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tambaksari	Kapasmadya Baru	Banjir	6.07	62.26	13.55	81.88	SEDANG	23,068	73	64	4,240	RENDAH	361.99	RENDAH	0.00	RENDAH	361.99	RENDAH	0.000009	TINGGI	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TINGGI	RENDAH	
Tambaksari	Kapasmadya Baru	Banjir Rob	-	-	81.87	81.87	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tambaksari	Kapasmadya Baru	Cuaca Ekstrem	-	-	81.88	81.88	TINGGI	9,803	120	21	1,715	RENDAH	1,004.42	RENDAH	0.00	RENDAH	1,004.42	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TINGGI	RENDAH	
Tambaksari	Kapasmadya Baru	Gempa Bumi	5.16	76.72	-	81.88	SEDANG	9,803	120	21	1,715	RENDAH	233.10	RENDAH	0	RENDAH	233.10	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	TINGGI	RENDAH	
Tambaksari	Kapasmadya Baru	Kekeringan	-	81.88	-	81.88	SEDANG	9,803	120	21	1,715	RENDAH	-	-	0.00	RENDAH	0.00	RENDAH	0.000005	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tambaksari	Kapasmadya Baru	Likuefaksi	-	81.88	-	81.88	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tambaksari	Pacarkeling	Banjir	12.69	81.34	19.16	113.19	SEDANG	11,982	88	5	1,745	RENDAH	518.07	RENDAH	0	RENDAH	518.07	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tambaksari	Pacarkeling	Banjir Rob	-	-	113.89	113.89	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tambaksari	Pacarkeling	Cuaca Ekstrem	-	-	113.90	113.90	TINGGI	9,744	0	28	1,885	RENDAH	2,856.23	RENDAH	0	RENDAH	2,856.23	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tambaksari	Pacarkeling	Gempa Bumi	35.22	78.68	-	113.90	SEDANG	9,744	0	28	1,885	SEDANG	416.30	RENDAH	0	RENDAH	416.30	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tambaksari	Pacarkeling	Kekeringan	-	113.90	-	113.90	SEDANG	9,744	0	28	1,885	SEDANG	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Tambaksari	Pacarkeling	Likuefaksi	-	113.90	-	113.90	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tambaksari	Pacarkembang	Banjir	28.49	96.39	18.64	143.51	SEDANG	15,699	840	22	3,223	RENDAH	622.47	RENDAH	0.46	RENDAH	622.93	RENDAH	0.001458	SEDANG	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tambaksari	Pacarkembang	Banjir Rob	-	-	143.49	143.49	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tambaksari	Pacarkembang	Cuaca Ekstrem	-	-	143.51	143.51	TINGGI	15,336	230	28	2,985	RENDAH	695.50	RENDAH	1.04	RENDAH	696.55	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tambaksari	Pacarkembang	Gempa Bumi	23.23	120.29	-	143.51	SEDANG	15,336	230	28	2,985	RENDAH	407.09	RENDAH	0.15	RENDAH	407.25	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Tambaksari	Pacarkembang	Kekeringan	-	143.51	-	143.51	SEDANG	15,336	230	28	2,985	RENDAH	-	-	0.52	RENDAH	0.52	RENDAH	0.001656	TINGGI	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Tambaksari	Pacarkembang	Likuefaksi	-	143.51	-	143.51	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tambaksari	Ploso	Banjir	38.08	91.94	30.78	160.80	SEDANG	14,199	610	34	2,745	SEDANG	999.24	RENDAH	5.61	RENDAH	1,004.85	RENDAH	0.016445	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tambaksari	Ploso	Banjir Rob	-	-	160.78	160.78	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tambaksari	Ploso	Cuaca Ekstrem	-	-	160.80	160.80	TINGGI	25,365	210	54	4,937	RENDAH	1,815.74	RENDAH	6.04	RENDAH	1,821.78	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Tambaksari	Ploso	Gempa Bumi	44.15	116.65	-	160.80	SEDANG	25,365	210	54	4,937	RENDAH	424.18	RENDAH	0.46	RENDAH	424.65	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	RENDAH	RENDAH	
Tambaksari	Ploso	Kekeringan	-	160.80	-	160.80	SEDANG	25,365	210	54	4,937	RENDAH	-	-	3.02	RENDAH	3.02	RENDAH	0.009581	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tambaksari	Ploso	Likuefaksi	-	160.80	-	160.80	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tambaksari	Rangkah	Banjir	17.21	36.79	11.15	65.15	SEDANG	23,332	4,444	61	4,200	RENDAH	150.48	RENDAH	0.17	RENDAH	150.66	RENDAH	0.000545	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tambaksari	Rangkah	Banjir Rob	-	-	65.14	65.14	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tambaksari	Rangkah	Cuaca Ekstrem	-	-	65.15	65.15	TINGGI	25,175	83	88	4,967	RENDAH	133.06	RENDAH	0.81	RENDAH	133.87	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Tambaksari	Rangkah	Gempa Bumi	31.37	33.78	-	65.15	SEDANG	25,175	83	88	4,967	RENDAH	48.98	RENDAH	0.23	RENDAH	49.20	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Tambaksari	Rangkah	Kekeringan	-	65.15	-	65.15	SEDANG	25,175	83	88	4,967	RENDAH	-	-	0.41	RENDAH	0.41	RENDAH	0.001292	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tambaksari	Rangkah	Likuefaksi	-	65.15	-	65.15	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tambaksari	Tambaksari	Banjir	10.50	38.20	17.72	66.43	SEDANG	11,623	689	35	2,074	SEDANG	124.69	RENDAH	0	RENDAH	124.69	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tambaksari	Tambaksari	Banjir Rob	-	-	66.42	66.42	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tambaksari	Tambaksari	Cuaca Ekstrem	-	-	66.43	66.43	TINGGI	10,270	682	22	2,006	RENDAH	6,743.82	RENDAH	0	RENDAH	6,743.82	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan															Kapasitas			Kelas Risiko
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar					Potensi Kerugian (Juta Rupiah)					Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas			
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Kelompok Rentan	Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas	Kelas								
Tambaksari	Tambaksari	Gempa Bumi	19.27	47.15	-	66.43	SEDANG	10,270	682	22	2,006	RENDAH	57.57	RENDAH	0	RENDAH	57.57	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tambaksari	Tambaksari	Kekeringan	-	66.43	-	66.43	SEDANG	10,270	682	22	2,006	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tambaksari	Tambaksari	Likuefaksi	-	66.43	-	66.43	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tandes	Balongsari	Banjir	47.05	63.43	23.14	133.62	SEDANG	17,374	108	9	2,898	SEDANG	23.85	RENDAH	0	RENDAH	23.85	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tandes	Balongsari	Banjir Rob	-	-	140.55	140.55	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tandes	Balongsari	Cuaca Ekstrem	-	-	140.55	140.55	TINGGI	6,797	0	11	1,200	RENDAH	392.73	RENDAH	0	RENDAH	392.73	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tandes	Balongsari	Gempa Bumi	62.35	78.20	-	140.55	SEDANG	6,797	0	11	1,200	RENDAH	16.25	RENDAH	0	RENDAH	16.25	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tandes	Balongsari	Kekeringan	-	140.55	-	140.55	SEDANG	6,763	0	11	1,194	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tandes	Balongsari	Likuefaksi	-	138.21	-	138.21	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tandes	Banjar Sugihan	Banjir	32.45	63.11	13.24	108.80	SEDANG	34,997	1,992	62	7,049	SEDANG	28.99	RENDAH	20.43	RENDAH	49.42	RENDAH	0.047840	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tandes	Banjar Sugihan	Banjir Rob	-	-	116.38	116.38	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tandes	Banjar Sugihan	Cuaca Ekstrem	-	-	116.38	116.38	TINGGI	32,905	0	67	5,623	RENDAH	1,754.26	RENDAH	44.15	RENDAH	1,798.41	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Tandes	Banjar Sugihan	Gempa Bumi	57.67	58.72	-	116.38	SEDANG	32,905	0	67	5,623	RENDAH	18.11	RENDAH	14.61	RENDAH	32.72	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tandes	Banjar Sugihan	Kekeringan	-	116.38	-	116.38	SEDANG	32,905	0	67	5,623	RENDAH	-	-	22.07	RENDAH	22.07	RENDAH	0.064181	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tandes	Banjar Sugihan	Likuefaksi	-	116.38	-	116.38	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tandes	Karang Poh	Banjir	49.63	36.87	4.15	90.64	RENDAH	14,136	0	22	2,582	SEDANG	42.24	RENDAH	3.41	RENDAH	45.65	RENDAH	0.007012	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tandes	Karang Poh	Banjir Rob	-	-	146.97	146.97	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tandes	Karang Poh	Cuaca Ekstrem	-	-	146.98	146.98	TINGGI	12,379	108	12	2,094	RENDAH	414.67	RENDAH	27.57	RENDAH	442.25	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tandes	Karang Poh	Gempa Bumi	118.21	28.77	-	146.98	RENDAH	12,379	108	12	2,094	SEDANG	32.27	RENDAH	0.17	RENDAH	32.44	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Tandes	Karang Poh	Kekeringan	-	146.98	-	146.98	SEDANG	12,379	108	12	2,094	SEDANG	-	-	13.79	RENDAH	13.79	RENDAH	0.043627	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tandes	Karang Poh	Likuefaksi	-	55.77	-	55.77	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tandes	Manukan Kulon	Banjir	49.94	50.84	21.17	121.95	SEDANG	11,432	299	21	2,056	RENDAH	74.00	RENDAH	3.26	RENDAH	77.25	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tandes	Manukan Kulon	Banjir Rob	-	-	180.53	180.53	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tandes	Manukan Kulon	Cuaca Ekstrem	-	-	180.54	180.54	TINGGI	13,417	0	15	2,449	RENDAH	370.88	RENDAH	4.21	RENDAH	375.08	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tandes	Manukan Kulon	Gempa Bumi	138.29	42.25	-	180.54	RENDAH	13,417	0	15	2,449	RENDAH	78.77	RENDAH	0	RENDAH	78.77	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Tandes	Manukan Kulon	Kekeringan	-	180.54	-	180.54	SEDANG	13,400	0	15	2,446	RENDAH	-	-	2.10	RENDAH	2.10	RENDAH	0.000234	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tandes	Manukan Kulon	Likuefaksi	-	111.27	-	111.27	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tandes	Manukan Wetan	Banjir	53.73	158.73	77.90	290.36	SEDANG	62,647	543	105	10,587	RENDAH	71.59	RENDAH	46.69	RENDAH	118.28	RENDAH	0.063672	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tandes	Manukan Wetan	Banjir Rob	-	-	306.27	306.27	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tandes	Manukan Wetan	Cuaca Ekstrem	-	-	306.29	306.29	TINGGI	21,671	40	38	3,603	RENDAH	1,259.68	RENDAH	74.83	RENDAH	1,334.50	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tandes	Manukan Wetan	Gempa Bumi	166.08	140.20	-	306.29	RENDAH	21,671	40	38	3,603	RENDAH	31.87	RENDAH	20.8893	RENDAH	52.76	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Tandes	Manukan Wetan	Kekeringan	-	306.29	-	306.29	SEDANG	21,671	40	38	3,603	RENDAH	-	-	37.41	RENDAH	37.41	RENDAH	0.100243	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tandes	Manukan Wetan	Likuefaksi	-	306.27	-	306.27	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tandes	Tandes	Banjir	31.35	64.53	9.36	105.24	SEDANG	35,639	14	41	6,357	RENDAH	36.65	RENDAH	1.97	RENDAH	38.62	RENDAH	0.004572	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tandes	Tandes	Banjir Rob	-	-	107.30	107.30	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tandes	Tandes	Cuaca Ekstrem	-	-	107.30	107.30	TINGGI	68,928	27,866	51	14,311	RENDAH	2,412.08	RENDAH	3.71	RENDAH	2,415.79	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tandes	Tandes	Gempa Bumi	48.66	58.65	-	107.30	SEDANG	68,928	27,866	51	14,311	RENDAH	25.86	RENDAH	1.73	RENDAH	27.58	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tandes	Tandes	Kekeringan	-	107.30	-	107.30	SEDANG	46,775	18,910	35	9,711	RENDAH	-	-	1.85	RENDAH	1.85	RENDAH	0.005878	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Tandes	Tandes	Likuefaksi	-	107.30	-	107.30	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tegalsari	Dr. Soetomo	Banjir	28.82	90.93	18.52	138.27	SEDANG	7,210	149	8	1,714	RENDAH	199.22	RENDAH	0	RENDAH	199.22	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tegalsari	Dr. Soetomo	Banjir Rob	-	-	138.25	138.25	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan															Kapasitas			Kelas Risiko
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar					Potensi Kerugian (Juta Rupiah)					Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas			
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Penduduk Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas					Kelas		
Tegalsari	Dr. Soetomo	Cuaca Ekstrem	-	-	138.27	138.27	TINGGI	12,012	181	31	2,559	RENDAH	860.41	RENDAH	0	RENDAH	860.41	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tegalsari	Dr. Soetomo	Gempa Bumi	44.28	93.99	-	138.27	SEDANG	12,012	181	31	2,559	RENDAH	108.23	RENDAH	0	RENDAH	108.23	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Tegalsari	Dr. Soetomo	Kekeringan	-	138.27	-	138.27	SEDANG	12,012	181	31	2,559	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tegalsari	Dr. Soetomo	Likuefaksi	-	138.27	-	138.27	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tegalsari	Kedungdoro	Banjir	10.84	29.19	34.89	74.92	TINGGI	9,239	42	17	1,566	RENDAH	452.88	RENDAH	0	RENDAH	452.88	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tegalsari	Kedungdoro	Banjir Rob	-	-	75.02	75.02	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tegalsari	Kedungdoro	Cuaca Ekstrem	-	-	75.03	75.03	TINGGI	11,981	547	35	2,324	RENDAH	1,945.57	RENDAH	0	RENDAH	1,945.57	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tegalsari	Kedungdoro	Gempa Bumi	43.93	31.10	-	75.03	RENDAH	11,981	547	35	2,324	RENDAH	62.78	RENDAH	0	RENDAH	62.78	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tegalsari	Kedungdoro	Kekeringan	-	75.03	-	75.03	SEDANG	16,270	743	48	3,156	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Tegalsari	Kedungdoro	Likuefaksi	-	75.03	-	75.03	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tegalsari	Keputran	Banjir	22.43	43.06	20.78	86.27	SEDANG	47,166	1,209	91	8,444	RENDAH	151.03	RENDAH	0.01	RENDAH	151.04	RENDAH	0.000027	SEDANG	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tegalsari	Keputran	Banjir Rob	-	-	95.61	95.61	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tegalsari	Keputran	Cuaca Ekstrem	-	-	95.62	95.62	TINGGI	17,668	208	41	3,573	RENDAH	1,399.76	RENDAH	0.01	RENDAH	1,399.77	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tegalsari	Keputran	Gempa Bumi	68.98	26.64	-	95.62	RENDAH	17,668	208	41	3,573	RENDAH	34.34	RENDAH	0	RENDAH	34.34	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tegalsari	Keputran	Kekeringan	-	95.62	-	95.62	SEDANG	17,668	208	41	3,573	RENDAH	-	-	0.00	RENDAH	0.00	RENDAH	0.000014	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tegalsari	Keputran	Likuefaksi	-	95.62	-	95.62	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tegalsari	Tegalsari	Banjir	7.08	23.51	26.04	56.64	TINGGI	7,457	25	13	1,139	RENDAH	360.28	RENDAH	0	RENDAH	360.28	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Tegalsari	Tegalsari	Banjir Rob	-	-	56.64	56.64	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tegalsari	Tegalsari	Cuaca Ekstrem	-	-	56.64	56.64	TINGGI	30,804	415	109	5,610	RENDAH	820.57	RENDAH	0	RENDAH	820.57	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tegalsari	Tegalsari	Gempa Bumi	13.92	42.72	-	56.64	SEDANG	30,804	415	109	5,610	RENDAH	67.83	RENDAH	0	RENDAH	67.83	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tegalsari	Tegalsari	Kekeringan	-	56.64	-	56.64	SEDANG	30,804	415	109	5,610	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Tegalsari	Tegalsari	Likuefaksi	-	56.64	-	56.64	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tegalsari	Wonorejo Tegalsari	Banjir	1.07	21.97	44.62	67.66	TINGGI	19,559	131	31	3,084	RENDAH	816.34	RENDAH	0	RENDAH	816.34	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tegalsari	Wonorejo Tegalsari	Banjir Rob	-	-	67.77	67.77	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tegalsari	Wonorejo Tegalsari	Cuaca Ekstrem	-	-	67.78	67.78	TINGGI	22,152	1,024	58	4,146	RENDAH	0.00	RENDAH	0	RENDAH	0.00	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Tegalsari	Wonorejo Tegalsari	Gempa Bumi	19.20	48.58	-	67.78	SEDANG	22,152	1,024	58	4,146	RENDAH	134.63	RENDAH	0	RENDAH	134.63	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tegalsari	Wonorejo Tegalsari	Kekeringan	-	67.78	-	67.78	SEDANG	22,152	1,024	58	4,146	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tegalsari	Wonorejo Tegalsari	Likuefaksi	-	67.78	-	67.78	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tenggiling Mejoyo	Kandanghari	Banjir	31.60	84.78	26.78	143.16	SEDANG	10,712	242	27	1,786	RENDAH	371.42	RENDAH	0	RENDAH	371.42	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Tenggiling Mejoyo	Kandanghari	Banjir Rob	-	-	146.40	146.40	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tenggiling Mejoyo	Kandanghari	Cuaca Ekstrem	-	-	146.42	146.42	TINGGI	13,559	48	31	2,380	RENDAH	216.81	RENDAH	0	RENDAH	216.81	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tenggiling Mejoyo	Kandanghari	Gempa Bumi	47.13	99.30	-	146.42	SEDANG	13,559	48	31	2,380	RENDAH	142.44	RENDAH	0	RENDAH	142.44	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Tenggiling Mejoyo	Kandanghari	Kekeringan	-	146.42	-	146.42	SEDANG	13,559	48	31	2,380	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Tenggiling Mejoyo	Kandanghari	Likuefaksi	-	146.42	-	146.42	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tenggiling Mejoyo	Kutisari	Banjir	32.21	100.48	22.34	155.03	SEDANG	42,493	165	106	7,131	RENDAH	253.47	RENDAH	0	RENDAH	253.47	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tenggiling Mejoyo	Kutisari	Banjir Rob	-	-	190.37	190.37	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tenggiling Mejoyo	Kutisari	Cuaca Ekstrem	-	-	188.56	188.56	TINGGI	11,792	13	10	2,371	RENDAH	577.03	RENDAH	0	RENDAH	577.03	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Tenggiling Mejoyo	Kutisari	Gempa Bumi	60.27	123.91	-	184.18	SEDANG	11,792	13	10	2,371	RENDAH	228.52	RENDAH	0	RENDAH	228.52	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tenggiling Mejoyo	Kutisari	Kekeringan	-	190.31	-	190.31	SEDANG	11,792	13	10	2,371	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Tenggiling Mejoyo	Kutisari	Likuefaksi	-	190.35	-	190.35	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tenggiling Mejoyo	Panjang Jiwo	Banjir	24.45	80.52	26.28	131.25	SEDANG	29,624	2,012	20	4,227	RENDAH	189.29	RENDAH	3.72	RENDAH	193.01	RENDAH	0.007948	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan															Kapasitas			Kelas Risiko
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar					Potensi Kerugian (Juta Rupiah)					Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas			
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Penduduk Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas					Kelas		
Tenggilis Mejoyo	Panjang Jiwo	Banjir Rob	-	-	131.56	131.56	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tenggilis Mejoyo	Panjang Jiwo	Cuaca Ekstrem	-	-	131.58	131.58	TINGGI	18,806	4,448	18	3,219	RENDAH	577.82	RENDAH	5.40	RENDAH	583.22	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tenggilis Mejoyo	Panjang Jiwo	Gempa Bumi	37.32	94.26	-	131.58	SEDANG	18,806	4,448	18	3,219	SEDANG	91.65	RENDAH	2.33	RENDAH	93.98	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Tenggilis Mejoyo	Panjang Jiwo	Kekeringan	-	131.58	-	131.58	SEDANG	18,806	4,448	18	3,219	SEDANG	-	-	2.70	RENDAH	2.70	RENDAH	0.008560	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tenggilis Mejoyo	Panjang Jiwo	Likuefaksi	-	131.58	-	131.58	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tenggilis Mejoyo	Tenggilis Mejoyo	Banjir	6.13	77.18	28.84	112.16	SEDANG	35,872	755	113	6,849	RENDAH	313.19	RENDAH	4.30	RENDAH	317.50	RENDAH	0.012304	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tenggilis Mejoyo	Tenggilis Mejoyo	Banjir Rob	-	-	112.14	112.14	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tenggilis Mejoyo	Tenggilis Mejoyo	Cuaca Ekstrem	-	-	112.16	112.16	TINGGI	14,849	612	26	2,591	RENDAH	1,030.09	RENDAH	4.73	RENDAH	1,034.82	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Tenggilis Mejoyo	Tenggilis Mejoyo	Gempa Bumi	23.08	89.08	-	112.16	SEDANG	14,849	612	26	2,591	RENDAH	91.42	RENDAH	2.34	RENDAH	93.76	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Tenggilis Mejoyo	Tenggilis Mejoyo	Kekeringan	-	112.16	-	112.16	SEDANG	14,849	612	26	2,591	RENDAH	-	-	2.36	RENDAH	2.36	RENDAH	0.007498	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Tenggilis Mejoyo	Tenggilis Mejoyo	Likuefaksi	-	112.16	-	112.16	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wiyung	Babatan	Banjir	100.26	149.99	46.40	296.66	SEDANG	10,270	682	22	2,006	RENDAH	646.40	RENDAH	15.07	RENDAH	661.47	RENDAH	0.025999	TINGGI	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TINGGI	RENDAH	
Wiyung	Babatan	Banjir Rob	-	-	453.04	453.04	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wiyung	Babatan	Cuaca Ekstrem	-	-	453.06	453.06	TINGGI	31,413	130	32	5,654	RENDAH	1,510.71	RENDAH	54.07	RENDAH	1,564.78	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TINGGI	RENDAH	
Wiyung	Babatan	Gempa Bumi	335.52	117.55	-	453.06	RENDAH	31,413	130	32	5,654	RENDAH	313.78	RENDAH	4.96	RENDAH	318.73	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	TINGGI	RENDAH	
Wiyung	Babatan	Kekeringan	-	453.06	-	453.06	SEDANG	31,413	130	32	5,654	RENDAH	-	-	27.04	RENDAH	27.04	RENDAH	0.081998	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Wiyung	Babatan	Likuefaksi	-	281.69	-	281.69	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wiyung	Balas Klumprik	Banjir	39.68	39.37	118.65	197.70	TINGGI	17,440	0	12	2,746	RENDAH	418.86	RENDAH	71.66	RENDAH	490.52	RENDAH	0.018038	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Wiyung	Balas Klumprik	Banjir Rob	-	-	284.76	284.76	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wiyung	Balas Klumprik	Cuaca Ekstrem	-	-	284.78	284.78	TINGGI	16,914	199	26	2,862	RENDAH	178.41	RENDAH	101.07	RENDAH	279.47	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Wiyung	Balas Klumprik	Gempa Bumi	203.68	81.10	-	284.78	RENDAH	16,914	199	26	2,862	RENDAH	65.15	RENDAH	23.07	RENDAH	88.22	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Wiyung	Balas Klumprik	Kekeringan	-	284.78	-	284.78	SEDANG	16,914	199	26	2,862	RENDAH	-	-	50.53	RENDAH	50.53	RENDAH	0.032574	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Wiyung	Balas Klumprik	Likuefaksi	-	126.16	-	126.16	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wiyung	Jajar Tunggal	Banjir	24.86	57.46	53.04	135.35	SEDANG	68,928	27,866	51	14,311	RENDAH	251.90	RENDAH	8.58	RENDAH	260.48	RENDAH	0.018794	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Wiyung	Jajar Tunggal	Banjir Rob	-	-	169.90	169.90	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wiyung	Jajar Tunggal	Cuaca Ekstrem	-	7.42	162.49	169.91	TINGGI	8,244	261	15	1,407	RENDAH	507.89	RENDAH	22.14	RENDAH	530.03	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Wiyung	Jajar Tunggal	Gempa Bumi	104.84	65.08	-	169.91	RENDAH	8,244	261	15	1,407	RENDAH	68.75	RENDAH	2.71	RENDAH	71.46	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Wiyung	Jajar Tunggal	Kekeringan	-	169.91	-	169.91	SEDANG	8,164	259	15	1,394	RENDAH	-	-	13.18	RENDAH	13.18	RENDAH	0.041805	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Wiyung	Jajar Tunggal	Likuefaksi	-	127.98	-	127.98	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wiyung	Wiyung	Banjir	65.06	95.23	117.13	277.41	TINGGI	9,075	2	24	1,631	SEDANG	394.29	RENDAH	90.12	RENDAH	484.41	RENDAH	0.026490	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Wiyung	Wiyung	Banjir Rob	-	-	325.18	325.18	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wiyung	Wiyung	Cuaca Ekstrem	-	-	325.20	325.20	TINGGI	26,512	706	32	4,613	RENDAH	2,264.67	RENDAH	109.89	RENDAH	2,374.56	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Wiyung	Wiyung	Gempa Bumi	187.53	137.67	-	325.20	RENDAH	26,512	706	32	4,613	RENDAH	155.41	RENDAH	33.32	RENDAH	188.73	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Wiyung	Wiyung	Kekeringan	-	325.20	-	325.20	SEDANG	26,512	706	32	4,613	RENDAH	-	-	54.95	RENDAH	54.95	RENDAH	0.050756	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Wiyung	Wiyung	Likuefaksi	-	209.54	-	209.54	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wonocolo	Bendul Merisi	Banjir	3.75	58.34	15.43	77.51	SEDANG	7,473	806	11	1,651	RENDAH	263.50	RENDAH	0	RENDAH	263.50	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Wonocolo	Bendul Merisi	Banjir Rob	-	-	77.51	77.51	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wonocolo	Bendul Merisi	Cuaca Ekstrem	-	-	77.51	77.51	TINGGI	39,162	2,501	100	7,212	RENDAH	572.86	RENDAH	0	RENDAH	572.86	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Wonocolo	Bendul Merisi	Gempa Bumi	10.54	66.97	-	77.51	SEDANG	39,162	2,501	100	7,212	RENDAH	114.96	RENDAH	0	RENDAH	114.96	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Wonocolo	Bendul Merisi	Kekeringan	-	77.51	-	77.51	SEDANG	39,162	2,501	100	7,212	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Wonocolo	Bendul Merisi	Likuefaksi	-	77.51	-	77.51	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan															Kapasitas			Kelas Risiko
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar					Potensi Kerugian (Juta Rupiah)					Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas			
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Kelompok Rentan Penduduk Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas					Kelas		
Wonocolo	Jemur Wonosari	Banjir	20.04	112.08	48.88	181.00	SEDANG	30,804	415	109	5,610	RENDAH	683.38	RENDAH	3.46	RENDAH	686.84	RENDAH	0.010180	TINGGI	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TINGGI	RENDAH	
Wonocolo	Jemur Wonosari	Banjir Rob	-	-	180.98	180.98	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wonocolo	Jemur Wonosari	Cuaca Ekstrem	-	-	181.00	181.00	TINGGI	20,979	189	32	3,842	RENDAH	624.77	RENDAH	3.71	RENDAH	628.49	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	TINGGI	RENDAH	
Wonocolo	Jemur Wonosari	Gempa Bumi	48.71	132.30	-	181.00	SEDANG	20,979	189	32	3,842	RENDAH	245.60	RENDAH	0.83	RENDAH	246.43	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	TINGGI	RENDAH	
Wonocolo	Jemur Wonosari	Kekeringan	-	181.00	-	181.00	SEDANG	20,979	189	32	3,842	RENDAH	-	-	1.86	RENDAH	1.86	RENDAH	0.005887	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Wonocolo	Jemur Wonosari	Likuefaksi	-	181.00	-	181.00	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wonocolo	Margorejo	Banjir	19.06	47.90	24.40	91.35	SEDANG	19,289	116	56	3,646	RENDAH	125.84	RENDAH	0	RENDAH	125.84	RENDAH	0	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Wonocolo	Margorejo	Banjir Rob	-	-	91.34	91.34	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wonocolo	Margorejo	Cuaca Ekstrem	-	-	91.35	91.35	TINGGI	14,076	25	41	2,895	RENDAH	7,197.99	RENDAH	0	RENDAH	7,197.99	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Wonocolo	Margorejo	Gempa Bumi	31.44	59.91	-	91.35	SEDANG	14,076	25	41	2,895	RENDAH	40.89	RENDAH	0	RENDAH	40.89	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Wonocolo	Margorejo	Kekeringan	-	91.35	-	91.35	SEDANG	14,076	25	41	2,895	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Wonocolo	Margorejo	Likuefaksi	-	91.35	-	91.35	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wonocolo	Sidosermo	Banjir	11.20	69.10	26.25	106.56	SEDANG	14,849	612	26	2,591	RENDAH	274.11	RENDAH	0	RENDAH	274.11	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Wonocolo	Sidosermo	Banjir Rob	-	-	106.74	106.74	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wonocolo	Sidosermo	Cuaca Ekstrem	-	-	106.75	106.75	TINGGI	23,332	4,444	61	4,200	RENDAH	635.30	RENDAH	0	RENDAH	635.30	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Wonocolo	Sidosermo	Gempa Bumi	24.58	82.17	-	106.75	SEDANG	23,332	4,444	61	4,200	RENDAH	100.54	RENDAH	0	RENDAH	100.54	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH	
Wonocolo	Sidosermo	Kekeringan	-	106.75	-	106.75	SEDANG	23,332	4,444	61	4,200	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH	
Wonocolo	Sidosermo	Likuefaksi	-	106.75	-	106.75	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wonocolo	Siwalankerto	Banjir	32.75	96.56	62.50	191.81	SEDANG	15,234	317	11	2,600	RENDAH	332.07	RENDAH	6.17	RENDAH	338.24	RENDAH	0.011346	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Wonocolo	Siwalankerto	Banjir Rob	-	-	198.07	198.07	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wonocolo	Siwalankerto	Cuaca Ekstrem	-	-	196.86	196.86	TINGGI	35,639	14	41	6,357	RENDAH	508.84	RENDAH	10.59	RENDAH	519.43	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Wonocolo	Siwalankerto	Gempa Bumi	48.75	146.26	-	195.01	SEDANG	35,639	14	41	6,357	RENDAH	170.10	RENDAH	4.32	RENDAH	174.42	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Wonocolo	Siwalankerto	Kekeringan	-	198.07	-	198.07	SEDANG	35,639	14	41	6,357	RENDAH	-	-	5.60	RENDAH	5.60	RENDAH	0.017768	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Wonocolo	Siwalankerto	Likuefaksi	-	198.08	-	198.08	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wonokromo	Darmo	Banjir	36.28	77.86	47.55	161.69	SEDANG	22,698	825	54	3,728	RENDAH	356.41	RENDAH	0	RENDAH	356.41	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Wonokromo	Darmo	Banjir Rob	-	-	164.17	164.17	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wonokromo	Darmo	Cuaca Ekstrem	-	-	164.19	164.19	TINGGI	22,808	1,462	71	4,733	RENDAH	861.01	RENDAH	0	RENDAH	861.01	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Wonokromo	Darmo	Gempa Bumi	74.55	89.64	-	164.19	SEDANG	22,808	1,462	71	4,733	RENDAH	95.79	RENDAH	0	RENDAH	95.79	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Wonokromo	Darmo	Kekeringan	-	164.19	-	164.19	SEDANG	22,808	1,462	71	4,733	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Wonokromo	Darmo	Likuefaksi	-	164.19	-	164.19	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wonokromo	Jagir	Banjir	20.06	72.28	31.34	123.69	SEDANG	26,512	706	32	4,613	RENDAH	248.86	RENDAH	0.75	RENDAH	249.62	RENDAH	0.002385	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Wonokromo	Jagir	Banjir Rob	-	-	132.12	132.12	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wonokromo	Jagir	Cuaca Ekstrem	-	-	132.13	132.13	TINGGI	39,807	156	117	7,010	RENDAH	636.36	RENDAH	2.21	RENDAH	638.56	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Wonokromo	Jagir	Gempa Bumi	70.86	61.27	-	132.13	RENDAH	39,807	156	117	7,010	RENDAH	91.36	RENDAH	0.04	RENDAH	91.41	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Wonokromo	Jagir	Kekeringan	-	132.13	-	132.13	SEDANG	39,807	156	117	7,010	RENDAH	-	-	1.10	RENDAH	1.10	RENDAH	0.003497	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Wonokromo	Jagir	Likuefaksi	-	132.13	-	132.13	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wonokromo	Ngagel	Banjir	17.78	50.93	13.05	81.76	SEDANG	24,372	226	45	4,310	RENDAH	46.08	RENDAH	2.50	RENDAH	48.57	RENDAH	0.006512	TINGGI	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Wonokromo	Ngagel	Banjir Rob	-	-	89.18	89.18	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wonokromo	Ngagel	Cuaca Ekstrem	-	-	89.19	89.19	TINGGI	15,979	1,958	55	2,869	RENDAH	3,072.38	RENDAH	8.86	RENDAH	3,081.25	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH	
Wonokromo	Ngagel	Gempa Bumi	63.30	25.90	-	89.19	RENDAH	15,979	1,958	55	2,869	RENDAH	15.13	RENDAH	0.28	RENDAH	15.41	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	
Wonokromo	Ngagel	Kekeringan	-	89.19	-	89.19	SEDANG	15,979	1,958	55	2,869	RENDAH	-	-	4.43	RENDAH	4.43	RENDAH	0.014055	TINGGI	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH	
Wonokromo	Ngagel	Likuefaksi	-	89.19	-	89.19	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wonokromo	Ngagel Rejo	Banjir	19.36	100.87	25.19	145.42	SEDANG	15,277	0	22	2,556	SEDANG	786.96	RENDAH	0	RENDAH	786.96	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH	

Kecamatan	Kelurahan	Jenis Bahaya	Bahaya					Kerentanan														Kapasitas			Kelas Risiko
			Luas Bahaya (Ha)			Total Luas	Kelas	Potensi Penduduk Terpapar					Potensi Kerugian (Juta Rupiah)						Potensi Kerusakan Lingkungan (Ha)		Kelas	Kelas Ketahanan Daerah	Kelas Kesiapsiagaan	Kelas Kapasitas	
			Rendah	Sedang	Tinggi			Jumlah Penduduk Terpapar	Penduduk Disabilitas	Miskin	Umur Rentan	Kelas	Kerugian Fisik	Kelas	Kerugian Ekonomi	Kelas	Total Kerugian	Kelas	Luas	Kelas					
Wonokromo	Ngagel Rejo	Banjir Rob	-	-	153.12	153.12	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wonokromo	Ngagel Rejo	Cuaca Ekstrem	-	-	153.14	153.14	TINGGI	20,942	46	36	3,879	RENDAH	636.71	RENDAH	0	RENDAH	636.71	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH
Wonokromo	Ngagel Rejo	Gempa Bumi	52.42	100.72	-	153.14	SEDANG	20,942	46	36	3,879	RENDAH	374.76	RENDAH	0	RENDAH	374.76	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH
Wonokromo	Ngagel Rejo	Kekeringan	-	153.14	-	153.14	SEDANG	20,942	46	36	3,879	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	SEDANG	RENDAH
Wonokromo	Ngagel Rejo	Likuefaksi	-	153.14	-	153.14	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wonokromo	Sawunggalin g	Banjir	33.75	82.71	56.94	173.39	SEDANG	39,942	4,273	28	6,445	RENDAH	360.19	RENDAH	0	RENDAH	360.19	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	TINGGI	SEDANG	RENDAH
Wonokromo	Sawunggalin g	Banjir Rob	-	-	173.38	173.38	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wonokromo	Sawunggalin g	Cuaca Ekstrem	-	-	173.39	173.39	TINGGI	23,068	73	64	4,240	RENDAH	6,786.42	RENDAH	0	RENDAH	6,786.42	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH
Wonokromo	Sawunggalin g	Gempa Bumi	66.44	106.96	-	173.39	SEDANG	23,068	73	64	4,240	RENDAH	108.99	RENDAH	0	RENDAH	108.99	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	TINGGI	RENDAH
Wonokromo	Sawunggalin g	Kekeringan	-	173.39	-	173.39	SEDANG	23,068	73	64	4,240	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	RENDAH
Wonokromo	Sawunggalin g	Likuefaksi	-	173.39	-	173.39	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wonokromo	Wonokromo	Banjir	28.49	73.42	7.91	109.82	SEDANG	22,152	1,024	58	4,146	RENDAH	285.07	RENDAH	0	RENDAH	285.07	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH
Wonokromo	Wonokromo	Banjir Rob	-	-	115.63	115.63	TINGGI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wonokromo	Wonokromo	Cuaca Ekstrem	-	-	115.64	115.64	TINGGI	24,372	226	45	4,310	RENDAH	3,550.28	RENDAH	0	RENDAH	3,550.28	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH
Wonokromo	Wonokromo	Gempa Bumi	52.00	63.64	-	115.64	SEDANG	24,372	226	45	4,310	RENDAH	240.93	RENDAH	0	RENDAH	240.93	RENDAH	-	-	RENDAH	SEDANG	SEDANG	RENDAH	RENDAH
Wonokromo	Wonokromo	Kekeringan	-	115.64	-	115.64	SEDANG	24,372	226	45	4,310	RENDAH	-	-	0	RENDAH	0	RENDAH	0	RENDAH	RENDAH	SEDANG	RENDAH	RENDAH	RENDAH
Wonokromo	Wonokromo	Likuefaksi	-	115.64	-	115.64	SEDANG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

WALI KOTA SURABAYA

ttd

ERI CAHYADI