

MAKALAH

RANCANGAN MANAJEMEN PENANGANAN BENCANA

Disusun untuk memenuhi tugas mata kuliah Keperawatan Bencana



Dosen Pengampu

Ns. Aric Vranada, S.Kep. MSN. PhD.

Disusun oleh :

KELOMPOK 4B

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Devina Serly Vanesha (G2A023103) | 7. Puji Lestari (G2A023113) |
| 2. Indira Renata Ameliya (G2A023106) | 8. Laily Alfiatun Nasihah (G2A023114) |
| 3. Amira Aulia Eka .S. (G2A023107) | 9. Rimarsya Meyland .P. (G2A023115) |
| 4. Siti Fadlun Husain (G2A023108) | 10. Firda NurulAnggraeni. (G2A023116) |
| 5. Yunita Winda Safitri (G2A023109) | 11. Finka Putri Prameswari (G2A023117) |
| 6. Abel Risqi Cahya .N. (G2A023112) | |

PROGRAM STUDI S1 ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SEMARANG
2026

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia sebagai negara kepulauan yang berada di antara Samudera Hindia dan Samudera Pasifik yang merupakan wilayah yang rentan terhadap berbagai jenis bencana alam. Bencana merupakan kejadian yang tidak dapat diprediksi atau diduga, yang memiliki potensi membahayakan dan menjadi hambatan bagi kehidupan dan mata pencaharian masyarakat sehingga menyebabkan kematian, kerusakan lingkungan, serta kerugian materi, dan dampak psikologis yang mengharuskan keluarga untuk siap dan waspada dalam menghadapi bencana. Lebih dari 17.000 pulau yang terbentang dari Sabang (Aceh) sampai Merauke (Papua). Indonesia berisiko terhadap gempa bumi, tsunami, banjir, letusan gunung merapi, tanah longsor, dan kebakaran hutan yang dapat terjadi secara tiba-tiba dan merusak wilayah yang luas. Selain itu, karena iklim negara yang cenderung ekstrim, sering dilanda bencana seperti angin topan, kekeringan, dan gelombang panas. Faktor geografis dan iklim tersebut menjadikan Indonesia sebagai salah satu wilayah paling rawan terhadap bencana alam di dunia (BNPB, 2023). Kondisi geografis, demografi dan sosiologis dan secara historis Indonesia menjadi sebuah wilayah yang rentan terhadap terjadinya bencana, baik bencana alam, bencana non alam, dan bencana sosial (Jufrizal et al., 2023).

Indonesia tercatat menduduki peringkat kelima dunia untuk angka kematian paling tinggi yang disebabkan oleh bencana alam. Hal ini menjadi “alarm” bagi masyarakat untuk dapat bersahabat dengan bencana dengan mulai berperilaku tanggap bencana. Kejadian bencana alam tidak dapat dicegah dan ditentukan kapan dan dimana lokasinya, akan tetapi pencegahan mengurangi resiko akibat bencana ini dapat dilakukan jika terdapat pengetahuan yang cukup mengenai pencegahan atau penanggulangan bencana. Banjir merupakan peristiwa ketika air menggenangi suatu wilayah yang biasanya tidak digenangi air dalam jangka waktu tertentu. Kejadian banjir dapat disebabkan salah satunya oleh intensitas hujan yang tinggi

dan pada musim hujan di berbagai wilayah Indonesia sering terjadi banjir sehingga seluruh lapisan masyarakat harus siaga terhadap bencana ini. Kesiapsiagaan adalah faktor penentu untuk pengurangan risiko bencana yang dapat dilakukan dan diupayakan sejak dini. Kesiagaan dalam bencana dapat dikelompokkan menjadi empat parameter utama yaitu pengetahuan dan sikap, perencanaan kondisi kedaruratan, sistem peringatan dini dan mobilisasi sumber daya. Penurunan satu parameter dapat berakibat terjadinya peningkatan risiko akibat kejadian bencana. Sosialisasi dan penyebaran informasi tentang kesiapsiagaan bencana harus diberikan kepada masyarakat sehingga pengetahuan masyarakat terhadap bencana dapat meningkatkan dan harapan nya masyarakat bisa menjadi masyarakat yang tanggap dan siaga (Istihora & Basri, 2020).

B. Rumusan Masalah

1. Apa yang dimaksud dengan bencana?
2. Apa saja macam-macam bencana yang terjadi di Indonesia?
3. Bagaimana kemungkinan terjadinya bencana di suatu daerah?
4. Bagaimana penatalaksanaan bencana secara umum?
5. Bagaimana analisis kasus bencana dan manajemen penanggulangan bencana dilakukan?

C. Tujuan Penulisan

1. Mahasiswa mampu memahami definisi bencana.
2. Mahasiswa mampu memahami macam macam bencana di Indonesia.
3. Mahasiswa mampu memahami kemungkinan bencana yang akan terjadi di daerah.
4. Mahasiswa mampu memahami penatalaksanaan bencana secara umum.
5. Mahasiswa mampu menganalisis kasus bencana dan manajemen penanggulangan bencana.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi Bencana

Menurut Undang-undang nomor 24 tahun (2007) tentang penanggulangan bencana, bencana merupakan suatu peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis (Novianti, 2022). Undang-undang nomor 24 tahun (2007) tersebut juga mendefinisikan mengenai bencana alam, bencana non alam, dan bencana sosial. Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam, antara lain gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor. Bencana non alam merupakan bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa non alam berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit. Sedangkan bencana sosial merupakan bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antar kelompok atau antar komunitas masyarakat, dan teror (Mujiyati, 2023).

Terjadinya bencana disebabkan oleh adanya pertemuan antara bahaya dan kerentanan sehingga menghasilkan risiko bencana. Risiko bencana dapat atau tidak dapat menjadi bencana bergantung dari unsur kerentanan (masyarakat yang berpotensi terkena bencana). Jika unsur kerentanan mengenal karakteristik bencana dan mampu menghadapinya maka tidak akan menjadi bencana. Sebaliknya, jika unsur kerentanan tidak mengenal karakteristik bencana dan tidak siap siaga menghadapi bencana maka akan menjadi bencana. Selain itu, risiko bencana akan menjadi bencana jika terdapat pemicu (Rohmat, 2019).

B. Macam Bencana di Indonesia

1. Bencana Alam

a. Banjir

Merupakan bencana yang paling sering terjadi di Indonesia akibat curah hujan tinggi, meluapnya sungai, serta buruknya sistem drainase.

b. Tanah Longsor

Tanah longsor terjadi karena pergerakan tanah pada daerah lereng yang dipicu oleh hujan deras dan kondisi tanah yang labil.

c. Cuaca Ekstrem dan Angin Puting Beliung

Cuaca ekstrem seperti hujan lebat, angin kencang, dan puting beliung sering menimbulkan kerusakan rumah serta fasilitas umum.

d. Kekeringan

Kekeringan terjadi saat musim kemarau panjang sehingga menyebabkan berkurangnya ketersediaan air bersih dan terganggunya sektor pertanian.

e. Kebakaran Hutan dan Lahan

Kebakaran hutan banyak terjadi pada musim kemarau dan menyebabkan pencemaran udara serta kerusakan lingkungan.

f. Gempa Bumi

Gempa bumi terjadi akibat aktivitas tektonik dan pergerakan lempeng bumi. Indonesia termasuk wilayah rawan gempa karena berada di jalur *ring of fire*.

g. Tsunami

Tsunami umumnya dipicu oleh gempa bumi di bawah laut yang menyebabkan gelombang besar di wilayah pesisir.

h. Letusan Gunung Api

Indonesia memiliki banyak gunung api aktif sehingga berpotensi mengalami erupsi yang dapat menimbulkan kerusakan lingkungan dan korban jiwa.

i. Gelombang Pasang atau Rob

Bencana ini terjadi di daerah pesisir akibat pasang air laut yang tinggi dan pengaruh cuaca ekstrem (Sulistya, 2022).

2. Bencana Non Alam

a. Pandemi Covid-19

Merupakan bencana non alam terbesar di Indonesia pada tahun (2021-2026). Penyakit ini disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 yang menyebar dengan cepat melalui kontak antar manusia. Pandemi tersebut menyebabkan peningkatan angka kesakitan dan kematian, keterbatasan aktivitas masyarakat, gangguan ekonomi, perubahan sistem pendidikan yang berubah menjadi daring, serta tekanan besar pada pelayanan kesehatan. Upaya penanggulangan yang dilakukan pemerintah yaitu dengan vaksinasi, PPKM, penggunaan protokol kesehatan, dan peningkatan fasilitas kesehatan untuk mengurangi penyebaran penyakit.

b. Epidemik dan Wabah Penyakit

Selain Covid-19, Indonesia juga menghadapi wabah penyakit lain seperti DBD, hepatitis akut, flu burung, dan penyakit menular lainnya. Wabah penyakit dapat menjadi bencana non alam apabila penyebarannya luas dan mengganggu kesehatan masyarakat. Dampaknya meliputi peningkatan jumlah pasien, beban pelayanan kesehatan, hingga risiko kematian terutama pada kelompok rentan.

c. Kegagalan Teknologi

Merupakan bencana yang terjadi akibat kerusakan sistem teknologi atau industri, misalnya ledakan pabrik, kebocoran bahan kimia, kebakaran industri, atau gangguan sistem transportasi dan energi. Di Indonesia, daerah industri memiliki risiko tinggi terhadap bencana ini karena banyaknya aktivitas produksi dan penggunaan bahan berbahaya. Kegagalan teknologi dapat menyebabkan korban jiwa, pencemaran lingkungan, dan kerugian ekonomi besar.

d. Gagal Modernisasi

Gagal modernisasi terjadi ketika perkembangan teknologi dan pembangunan tidak diimbangi kesiapan masyarakat maupun sistem pendukung. Dampaknya dapat berupa ketimpangan sosial, gangguan pelayanan publik, meningkatnya pengangguran, serta munculnya berbagai masalah sosial dan kesehatan masyarakat (Faisal et al., 2024).

3. Bencana Sosial

a. Konflik Sosial

Konflik sosial merupakan pertentangan antar individu maupun antar kelompok masyarakat akibat perbedaan kepentingan, ekonomi, politik, budaya, maupun sosial. Di Indonesia, konflik sosial dapat dipicu oleh beberapa hal diantaranya sengketa tanah, ketimpangan sosial, perbedaan pendapat politik, dan perebutan sumber daya. Konflik sosial dapat menyebabkan ketegangan masyarakat, korban jiwa, perpindahan penduduk, serta terganggunya aktivitas ekonomi dan kehidupan sosial masyarakat.

b. Kerusuhan Massa

Merupakan tindakan kekerasan yang dilakukan oleh kelompok masyarakat dalam jumlah besar sehingga menyebabkan kerusakan fasilitas umum, pembakaran, penjarahan, dan korban jiwa. Kerusuhan biasanya dipengaruhi oleh provokasi, ketidakpuasan masyarakat, konflik politik, atau penyebaran informasi yang tidak benar. Kerusuhan massa dapat mengganggu stabilitas keamanan dan menimbulkan rasa takut di masyarakat.

c. Konflik Sara

Merupakan konflik yang berkaitan dengan perbedaan suku, agama, ras, dan antar golongan. Indonesia sebagai negara multikultural memiliki risiko terjadinya konflik sara apabila tidak ada sikap toleransi dan saling menghargai antar masyarakat. Dampak konflik sara meliputi diskriminasi, perpecahan masyarakat, kekerasan antar kelompok, serta menurunnya persatuan nasional.

d. Terorisme dan Radikalisme

Terorisme merupakan tindakan kekerasan atau ancaman yang bertujuan menciptakan rasa takut secara luas dalam masyarakat. Sementara radikalisme merupakan sebuah paham ekstrem yang dapat memicu tindakan kekerasan dan konflik sosial. Pada tahun (2021-2026), pemerintah Indonesia terus meningkatkan upaya pencegahan radikalisme

dan penguatan keamanan nasional melalui pendidikan, pengawasan, dan kerja sama antar lembaga (Arofah et al., 2024).

C. Kemungkinan Bencana di Daerah

Indonesia merupakan negara yang memiliki tingkat kerawanan bencana yang cukup tinggi, karena letaknya berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik dunia serta memiliki kondisi geografis, geologi, dan iklim yang beragam. Oleh sebab itu, setiap daerah di Indonesia memiliki potensi bencana yang berbeda-beda. Berikut beberapa kemungkinan bencana yang sering terjadi di berbagai wilayah di Indonesia.

Tabel 2.1 Jenis Bencana Alam di Indonesia Beserta Penyebab dan Wilayah Rawan

Jenis Bencana	Penjelasan dan Penyebab	Wilayah Rawan di Indonesia
Gempa bumi	Terjadi akibat pergerakan lempeng tektonik, aktivitas sesar aktivitas vulkanik. Indonesia berada di jalur cincin api (<i>ring of fire</i>) sehingga sering mengalami gempa bumi.	1. Sumatera 2. Jawa 3. Bali 4. Nusa Tenggara 5. Sulawesi 6. Maluku 7. Papua
Tsunami	Gelombang laut besar akibat gempa bawah laut, letusan gunung api, atau longsor bawah laut.	1. Pesisir barat Sumatera 2. Pantai selatan Jawa 3. Sulawesi 4. Maluku 5. Nusa Tenggara.
Letusan gunung api	Disebabkan oleh aktivitas magma di dalam gunung berapi yang menghasilkan lava, abu vulkanik, awan panas, dan lahar.	1. Jawa, Sumatera 2. Bali 3. Nusa Tenggara 4. Sulawesi 5. Maluku
Banjir dan banjir bandang	Terjadi karena curah hujan tinggi, drainase buruk, penyempitan sungai, atau penggundulan hutan.	1. Jakarta 2. Bandung 3. Surabaya

		4. Kalimantan 5. daerah aliran sungai.
Tanah longsor	Disebabkan oleh curah hujan tinggi, lereng curam, erosi tanah, dan penebangan hutan.	1. Bukit Barisan (Sumatera) 2. Jawa Barat 3. Jawa Tengah 4. Bali 5. Sulawesi
Kekeringan	Terjadi akibat musim kemarau panjang dan kurangnya sumber air bersih.	1. NTT 2. NTB 3. Jawa Timur 4. Sulawesi Selatan
Angin puting beliung	Angin kencang berputar akibat perbedaan tekanan udara dan cuaca ekstrem.	1. Wilayah dataran rendah 2. Pesisir 3. Daerah terbuka di Indonesia
Gelombang pasang dan abrasi	Disebabkan oleh gelombang laut tinggi, badai, dan perubahan iklim yang mengikis pantai.	1. Wilayah pesisir utara Jawa 2. Sumatera 3. Kalimantan 4. Sulawesi
Kebakaran hutan dan lahan	Dipicu oleh musim kemarau panjang, pembakaran lahan, dan suhu panas tinggi.	1. Sumatera 2. Kalimantan 3. Riau 4. Jambi 5. Sumatera Selatan.
Cuaca ekstrem	Perubahan cuaca yang menyebabkan hujan lebat, petir, angin kencang, dan badai.	Hampir seluruh wilayah Indonesia terutama saat musim pancaroba.

Setiap wilayah di Indonesia memiliki potensi bencana yang berbeda sesuai kondisi geografis dan lingkungan masing-masing. Oleh karena itu, masyarakat perlu meningkatkan kesiapsiagaan dan pengetahuan mengenai mitigasi bencana agar dapat mengurangi risiko serta dampak yang ditimbulkan (PUSDATINMAS BNPB, 2012).

Kejadian bencana di berbagai wilayah di Indonesia masih menjadi permasalahan yang perlu mendapat perhatian serius, terutama di daerah yang memiliki tingkat kerawanan cukup tinggi. Beberapa wilayah di Provinsi Jawa Tengah menunjukkan angka kejadian bencana yang cukup signifikan, diantaranya Kota Semarang dan Kabupaten Grobogan. Kedua wilayah ini memiliki karakteristik bencana yang beragam serta dampak yang cukup besar terhadap masyarakat. Berikut gambaran kejadian bencana di kedua wilayah tersebut berdasarkan data yang tersedia.

1. Bencana di Semarang

Berdasarkan data kejadian bencana selama periode 1 Januari 2020 - 1 Januari 2026, tercatat sebanyak 240 kejadian bencana di Kota Semarang. Bencana yang terjadi terdiri dari 53 kejadian banjir, 81 kejadian longsor, 13 kejadian rob, 22 kejadian kebakaran, 33 kejadian pohon tumbang, 343 kejadian rumah roboh, serta 4 kejadian puting beliung. Bencana longsor menjadi kejadian yang paling dominan di Kota Semarang, diikuti oleh banjir yang juga masih sering terjadi dan berdampak pada aktivitas masyarakat. Selain itu, kejadian pohon tumbang dan rumah roboh menunjukkan adanya kerentanan lingkungan dan infrastruktur terhadap kondisi cuaca ekstrem maupun faktor alam lainnya. Beragamnya kejadian bencana tersebut menunjukkan perlunya upaya mitigasi dan penanggulangan yang lebih optimal, termasuk peningkatan kesiapsiagaan masyarakat dan sistem peringatan dini agar dampak bencana dapat diminimalkan (Badan Penanggulangan Bencana Daerah, 2025).

2. Bencana di Grobogan

Berdasarkan data kejadian bencana selama tahun (2024), Kabupaten Grobogan tercatat mengalami 74 kejadian bencana alam yang terdiri dari 22 kejadian banjir, 7 kejadian tanah longsor, 16 kejadian angin kencang, 18 kejadian kekeringan, serta 2 kejadian kebakaran hutan dan lahan (karhutla). Bencana banjir menjadi salah satu kejadian yang paling berdampak di Kabupaten Grobogan, bahkan menimbulkan korban jiwa serta kerugian pada rumah, fasilitas pendidikan, infrastruktur, dan lahan pertanian. Selain itu, angin kencang juga menyebabkan kerusakan pada rumah warga dengan berbagai tingkat kerusakan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa Kabupaten Grobogan

memiliki kejadian bencana dengan dampak yang cukup signifikan terhadap masyarakat dan lingkungan (Badan Penanggulangan Bencana Daerah, 2025). Kejadian bencana di Kota Semarang dan Kabupaten Grobogan tercatat meliputi berbagai jenis bencana dengan jumlah kejadian yang berbeda pada masing-masing wilayah, dimana di Kota Semarang terdapat kejadian banjir, longsor, rob, kebakaran, pohon tumbang, rumah roboh, dan puting beliung. Sedangkan di Kabupaten Grobogan terdapat kejadian banjir, tanah longsor, angin kencang, kekeringan, serta kebakaran hutan dan lahan. Kedua wilayah tersebut menunjukkan adanya variasi jenis dan jumlah kejadian bencana berdasarkan data yang tercatat.

D. Penatalaksanaan Bencana

Penatalaksanaan bencana merupakan seluruh upaya yang dilakukan untuk mencegah, mengurangi, menangani, dan memulihkan dampak yang ditimbulkan akibat bencana. Penanggulangan bencana dilaksanakan secara menyeluruh pada tahap sebelum, saat, dan sesudah bencana terjadi. Secara umum, manajemen bencana terdiri atas empat fase utama, yaitu mitigasi, *preparedness* (kesiapsiagaan), *response* (tanggap darurat), dan *recovery* (pemulihan) (Jufri et al., 2023).

1. Fase Mitigasi

Merupakan upaya yang dilakukan untuk mengurangi risiko dan dampak negatif bencana sebelum bencana terjadi. Kegiatan mitigasi meliputi pengaturan tata ruang wilayah, pembangunan infrastruktur tahan bencana, analisis risiko bencana, serta pendidikan dan penyuluhan kepada masyarakat mengenai kebencanaan.

2. Fase *Preparedness* (Kesiapsiagaan)

Merupakan tahap persiapan dalam menghadapi kemungkinan terjadinya bencana. Kegiatan yang dilakukan antara lain penyusunan rencana tanggap darurat, simulasi atau latihan kebencanaan, penyediaan jalur evakuasi, kesiapan logistik, dan pengembangan sistem peringatan dini agar masyarakat siap menghadapi keadaan darurat.

3. Fase *Response* (Tanggap Darurat)

Fase ini dilakukan saat bencana terjadi, dengan tujuan menyelamatkan korban dan mengurangi dampak yang lebih luas. Kegiatan pada tahap ini meliputi pencarian dan pertolongan korban, evakuasi, pelayanan kesehatan darurat, distribusi bantuan logistik, serta tindakan kedaruratan lainnya.

4. Fase *Recovery* (Pemulihan)

Fase ini bertujuan untuk mengembalikan kondisi masyarakat dan lingkungan setelah terjadi bencana. Tahap ini meliputi rehabilitasi, rekonstruksi sarana dan prasarana, bantuan sosial dan finansial, penyediaan tempat tinggal sementara, serta pemulihan kondisi fisik dan psikologis korban bencana.

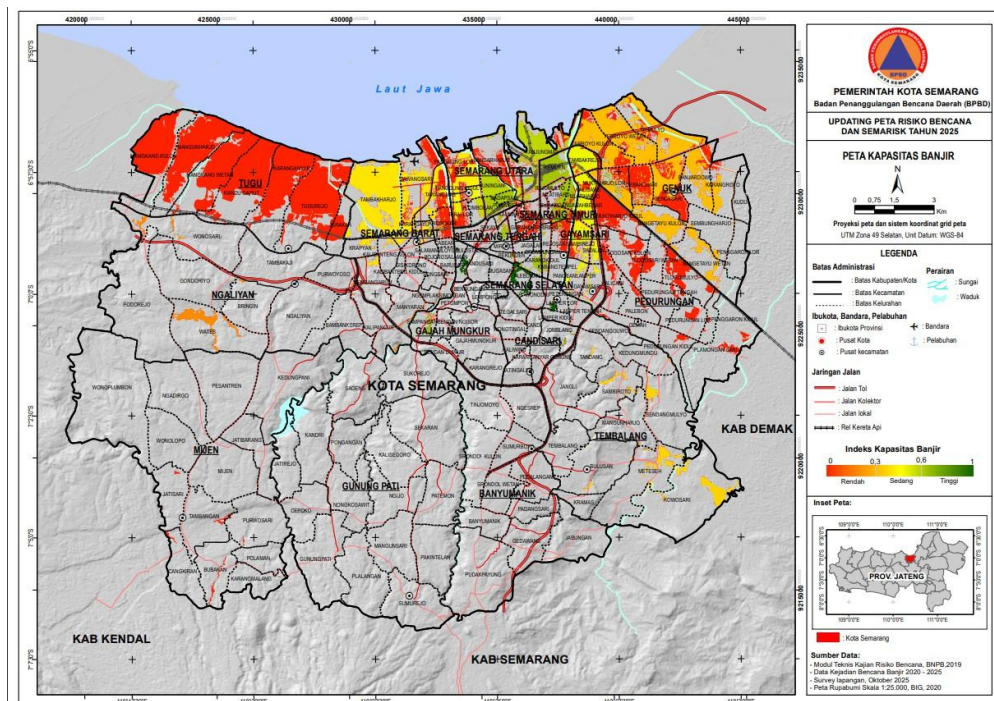
Keempat fase tersebut saling berkaitan dan dapat berlangsung secara bersamaan sesuai dengan jenis dan tingkat keparahan bencana. Oleh karena itu, pemahaman mengenai setiap fase penatalaksanaan bencana sangat penting agar penanggulangan bencana dapat dilakukan secara efektif dan terkoordinasi (Suprayitno et al., 2026).

BAB III

STUDI KASUS DAN MANAJEMEN PENANGANAN

A. Studi Kasus

Berdasarkan data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), sepanjang tahun 2024 Indonesia mengalami 3.472 kejadian bencana alam. Bencana *hidrometeorologi* mendominasi dengan proporsi (98,92%), dimana banjir menjadi jenis bencana paling sering terjadi, dan tercatat sebanyak 1.109 kejadian (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2025). Banjir dapat disebabkan oleh dua faktor, diantaranya yaitu faktor alam yang disebabkan oleh curah hujan, erosi, sedimentasi, topografi, geofisik sungai, kapasitas sungai dan drainase yang tidak memadai, penurunan tanah, serta kerusakan bangunan pengendali banjir. Faktor lainnya yaitu disebabkan oleh faktor manusia, seperti perubahan tata guna lahan, pembuangan sampah, kawasan kumuh di sepanjang sungai, dan perencanaan sistem pengendali banjir yang tidak tepat (Haezer et al., 2024).



Gambar 3.1 Peta Kapasitas Banjir

Berdasarkan Peta Kapasitas Banjir Kota Semarang Tahun (2025) yang diterbitkan oleh BPBD Kota Semarang, sebagian wilayah pesisir utara Kota Semarang memiliki kapasitas banjir rendah hingga sedang yang ditunjukkan oleh dominasi area berwarna merah dan kuning. Wilayah tersebut meliputi Kecamatan Genuk, Pedurungan, Semarang Timur, Semarang Utara, dan sekitarnya. Kondisi ini sejalan dengan kejadian banjir pada akhir Oktober (2025), dimana genangan air terjadi di sejumlah wilayah seperti Bangetayu Kulon, Banjardowo, Gebangsari, Genuksari, Kaligawe, serta kawasan sekitar RSI Sultan Agung akibat tingginya curah hujan, keterbatasan kapasitas drainase, dan luapan Sungai Tenggang.

Di wilayah Kota Semarang dan Kabupaten Grobogan, bencana banjir kembali melanda pada akhir Oktober (2025). Hujan deras yang mengguyur sejak Rabu, 22 Oktober 2025 nyaris tanpa henti menjadi pemicu utama banjir di berbagai wilayah perkotaan. Sistem drainase yang tidak mampu menampung debit air hujan membuat aliran meluap ke pemukiman warga. Genangan air muncul di sejumlah titik penting, diantaranya Bangetayu Kulon dengan ketinggian air mencapai 20-50 cm, di Banjardowo, Gebangsari, dan Genuksari dengan rata-rata 15-60 cm, serta kawasan Jalan Nasional Kaligawe setinggi 50 cm yang menyebabkan lalu lintas tersendat dan truk-truk besar terjebak lebih dari 24 jam. Kondisi paling kritis terjadi di depan RSI Sultan Agung dengan ketinggian air mencapai 80 cm sehingga mengharuskan petugas mengevakuasi sejumlah pasien.

Secara keseluruhan, sebanyak 4.265 jiwa dari 1.697 kepala keluarga di Kecamatan Genuk, serta 33.915 jiwa dari 11.260 kepala keluarga di Muktiharjo Kidul, Kecamatan Pedurungan, terdampak banjir. Kondisi tersebut diperparah oleh luapan Sungai Tenggang yang melintas di kawasan padat penduduk. Di Kabupaten Grobogan, banjir yang terjadi sejak Selasa, 21 Oktober 2025 dipicu oleh kombinasi curah hujan ekstrem, meluapnya beberapa sungai besar seperti Serang, Lusi, Tuntang, Renggong, dan Jajar, serta jebolnya tanggul di dua lokasi strategis. Sebanyak 2.263 rumah di 28 desa pada 14 kecamatan terdampak, dengan genangan setinggi lutut hingga pinggang orang dewasa merendam pemukiman, jalan antar desa, hingga areal persawahan seluas 285 hektare yang baru saja ditanami padi.

Tabel 3.1 Kronologi dan Dampak Banjir Kota Semarang dan Kabupaten Grobogan

Tanggal	Lokasi Terdampak	Tinggi Genangan	Jiwa Terdampak	Dampak Tambahan
21/10/2025	28 desa, 14 Kecamatan Grobogan.	Lutut sampai dengan pinggang.	2.263 rumah terdampak.	Tanggul Jebol, 285 Ha sawah terendam, Rel kereta api terganggu.
22/10/2025	Genuk, Pedurungan, Kaligawe, Semarang	20-80 cm	38.180 jiwa (4.265 - 33.915)	Kemacetan, RSI Sultan Agung evakuasi pasien, lalu lintas lumpuh.
25/10/2025	Hulu sungai Tuntang dan Lusi, Grobogan.	20-80 cm	Status siaga diberlakukan, korban terdampak di evakuasi.	OMC digelar BNPB, tanggul jebol di Rowosari dekat rel kereta api Jakarta-Surabaya.

B. Analisis Kasus

Berdasarkan kasus tersebut, dapat dianalisis bahwa penyebab utama banjir adalah faktor alam berupa curah hujan tinggi dan faktor non alam berupa kurang optimalnya sistem drainase, sedimentasi sungai, serta lemahnya infrastruktur pengendalian banjir seperti tanggul. Dampak yang ditimbulkan meliputi gangguan mobilitas masyarakat, terendahnya rumah penduduk, terganggunya pelayanan kesehatan, kerusakan lahan pertanian, serta risiko keselamatan warga. Oleh karena itu, penanganan tidak hanya berfokus pada keadaan darurat, tetapi juga mitigasi jangka panjang.

C. Manajemen Penanggulangan Bencana

Manajemen bencana oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) dalam menanggulangi banjir mencakup tiga tahap utama yaitu tahap pra bencana, tahap bencana, dan tahap pasca bencana. Pada kasus bencana Semarang dan Grobogan pada bulan Oktober 2025, ketiga tahapan tersebut dijalankan secara

bertahap dan terkoordinasi melibatkan berbagai instansi, mulai dari BPBD hingga BNPB di tingkat nasional.

1. Tahap Pra Bencana

- a. *Prevention*

Dalam upaya pencegahan banjir di Kota Semarang dan Kabupaten Grobogan, pemerintah bersama BPBD dan instansi terkait melakukan berbagai langkah untuk mengurangi risiko bencana sejak dini. Upaya tersebut meliputi pemantauan kondisi cuaca secara intensif, koordinasi lintas sektor, optimalisasi rumah pompa, pemantauan tanggul sungai, serta peningkatan kesiapsiagaan petugas guna mengantisipasi potensi banjir akibat curah hujan tinggi dan luapan sungai. Sebagai langkah mitigasi, BNPB melaksanakan Operasi Modifikasi Cuaca (OMC) dengan menyemai *Natrium Klorida* (NaCl) dan *Kalsium Oksida* (CaO) pada awan potensial hujan. Kegiatan ini bertujuan mengurangi curah hujan di wilayah terdampak banjir maupun daerah hulu sungai sehingga dapat menekan risiko banjir susulan, mempercepat penanganan genangan, dan mengurangi tekanan debit sungai. Selain upaya struktural, pemerintah juga melakukan pencegahan melalui pendekatan non-struktural berupa penyebaran informasi prakiraan cuaca, himbauan kewaspadaan kepada masyarakat, serta koordinasi dengan BMKG, BRIN, pemerintah daerah, dan instansi terkait lainnya. Melalui berbagai upaya tersebut, diharapkan risiko dan dampak banjir dapat diminimalkan serta kesiapsiagaan masyarakat dan pemerintah dalam menghadapi bencana hidrometeorologi dapat semakin meningkat.

- b. Mitigasi Bencana

Mitigasi merupakan tahapan penting dalam manajemen bencana yang bertujuan mengurangi risiko dan dampak bencana. Pada kasus banjir di Kota Semarang dan Kabupaten Grobogan, BPBD, BNPB, dan instansi terkait melakukan berbagai upaya mitigasi, baik secara struktural maupun non-struktural, untuk mengurangi risiko banjir akibat curah hujan tinggi, luapan sungai, dan keterbatasan sistem drainase. Mitigasi struktural

dilakukan melalui pengoperasian Rumah Pompa Tenggang dan Rumah Pompa Sringin di Kota Semarang untuk mempercepat penyedotan genangan air. Selain itu, BPBD Provinsi Jawa Tengah dan Dinas Pekerjaan Umum Sumber Daya Air mengarahkan pompa tambahan guna mengurangi genangan di wilayah terdampak. Sementara itu, mitigasi non-struktural dilakukan melalui pemantauan cuaca, penyebaran informasi peringatan dini, serta koordinasi antar instansi dalam penanganan bencana. Berdasarkan informasi BMKG, masyarakat juga diimbau untuk meningkatkan kewaspadaan karena masih terdapat potensi hujan dengan intensitas sedang hingga tinggi.

Upaya mitigasi lainnya dilakukan melalui Operasi Modifikasi Cuaca (OMC) yang dilaksanakan BNPB bersama BMKG, BRIN, TNI, dan BPBD Provinsi Jawa Tengah. Kegiatan ini dilakukan dengan menaburkan *Natrium Klorida* (NaCl) dan *Kalsium Oksida* (CaO) pada awan potensial hujan untuk mengurangi curah hujan, terutama di wilayah hulu sungai yang berpengaruh terhadap debit air di Semarang dan Grobogan. OMC merupakan langkah mitigasi jangka pendek untuk menekan resiko banjir saat cuaca ekstrem masih berpotensi terjadi. Selain itu, mitigasi jangka panjang tetap diperlukan melalui perbaikan sistem drainase, normalisasi sungai, penguatan tanggul, serta penataan ruang yang lebih baik guna mengurangi risiko banjir di masa mendatang.

c. *Preparedness*

1) Operasi Modifikasi Cuaca (OMC)

Merupakan salah satu bentuk kesiapsiagaan pemerintah dalam menghadapi potensi banjir akibat curah hujan tinggi. Pada banjir di Kota Semarang dan Kabupaten Grobogan, BNPB melaksanakan OMC dengan menaburkan Natrium Klorida (NaCl) dan Kalsium Oksida (CaO) pada awan yang berpotensi menghasilkan hujan. Upaya ini bertujuan mengurangi curah hujan di wilayah terdampak sehingga risiko banjir dapat ditekan. Pelaksanaan OMC melibatkan BNPB,

BMKG, BRIN, TNI, dan BPBD Provinsi Jawa Tengah sebagai bentuk kesiapsiagaan menghadapi cuaca ekstrim.

2) Pemantauan Cuaca dan Peringatan Dini

Merupakan upaya kesiapsiagaan untuk mengurangi dampak banjir. BMKG secara rutin memantau kondisi atmosfer dan memberikan informasi mengenai potensi hujan sedang hingga tinggi di wilayah Jawa Tengah. Informasi tersebut digunakan oleh pemerintah daerah, BPBD, dan masyarakat untuk meningkatkan kewaspadaan serta mempersiapkan langkah antisipasi terhadap kemungkinan banjir susulan. Dengan adanya peringatan dini, masyarakat dapat lebih siap melindungi diri, keluarga, dan harta benda.

3) Koordinasi dan Mobilisasi Sumber Daya

BNPB bersama BPBD, BMKG, BRIN, TNI, PT KAI, BBWS, dan instansi terkait melakukan koordinasi untuk mempercepat penanganan banjir dan mengantisipasi perkembangan situasi di lapangan. Selain itu, berbagai sumber daya seperti pompa penyedot air, pompa mobile, dan personel penanggulangan bencana disiagakan untuk mendukung penanganan darurat. Langkah ini bertujuan agar respons bencana dapat dilakukan secara cepat, terkoordinasi, dan efektif.

d. *Early Warning*

Merupakan upaya untuk mengurangi risiko dan dampak bencana melalui penyampaian informasi secara cepat kepada masyarakat mengenai potensi ancaman yang akan terjadi. Pada kejadian banjir di Kota Semarang dan Kabupaten Grobogan, BMKG, BNPB, dan BPBD melakukan pemantauan kondisi cuaca, debit sungai, tanggul, serta wilayah yang berpotensi terdampak banjir. Informasi mengenai potensi hujan dengan intensitas sedang hingga tinggi disampaikan kepada pemerintah daerah dan masyarakat sebagai bentuk kewaspadaan terhadap kemungkinan banjir dan banjir susulan.

Peningkatan debit air sungai, luapan Sungai Tenggang, dan jebolnya tanggul Kali Tuntang menjadi dasar bagi pemerintah untuk meningkatkan kesiapsiagaan dan mempercepat penanganan darurat. Dengan adanya informasi tersebut, masyarakat dapat lebih siap menghadapi ancaman bencana. Peringatan dini juga diperkuat melalui informasi BMKG yang memprediksi curah hujan tinggi masih berpotensi terjadi hingga awal November akibat pengaruh fenomena Madden–Julian Oscillation (MJO) dan gelombang Rossby ekuatorial. Informasi ini digunakan oleh BNPB dan BPBD sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pelaksanaan Operasi Modifikasi Cuaca (OMC), pengerahan sumber daya, serta pemberian himbauan kepada masyarakat untuk tetap waspada terhadap peningkatan genangan air dan banjir susulan.

2. Tahap Bencana

a. Tanggap Darurat (*Response*)

Tahap tanggap darurat dilakukan segera setelah bencana terjadi untuk mengurangi dampak yang lebih besar. Pada banjir di Semarang dan Grobogan, BPBD, BNPB, TNI, BMKG, BRIN, dan instansi terkait melakukan kaji cepat untuk mengetahui jumlah korban, luas wilayah terdampak, kerusakan infrastruktur, serta kebutuhan masyarakat. Pemantauan debit sungai dan kondisi tanggul yang jebol juga dilakukan guna mencegah meluasnya banjir.

Petugas mengevakuasi warga dari daerah berisiko tinggi dan memindahkan pasien RSI Sultan Agung yang terdampak genangan hingga 80 cm ke lokasi yang lebih aman. Selain itu, dilakukan pengoperasian dan penambahan pompa banjir untuk mempercepat penyedotan air serta mengurangi genangan. Sebagai upaya pengendalian bencana, BNPB melaksanakan Operasi Modifikasi Cuaca (OMC) dengan penyemaian awan menggunakan NaCl dan CaO untuk mengurangi curah hujan di wilayah terdampak. Penanganan darurat juga dilakukan pada tanggul yang jebol di Kabupaten Grobogan, terutama di sekitar Kali Tuntang, guna

mencegah meluasnya banjir dan melindungi jalur transportasi penting seperti rel kereta api Jakarta–Surabaya.

b. Bantuan Darurat (*Relief*)

Tahap bantuan darurat bertujuan memenuhi kebutuhan dasar masyarakat yang terdampak bencana. Pada banjir di Semarang dan Grobogan, pemerintah daerah, BPBD, dan instansi terkait menyalurkan bantuan logistik berupa makanan siap saji, air bersih, obat-obatan, selimut, dan kebutuhan pokok lainnya. Pelayanan kesehatan darurat juga disiapkan untuk mencegah penyakit akibat banjir, seperti diare, ISPA, penyakit kulit, dan leptospirosis. Tenaga kesehatan melakukan pemantauan terhadap kelompok rentan, seperti bayi, balita, ibu hamil, lansia, dan penderita penyakit kronis. Selain itu, dilakukan perbaikan sementara sarana dan prasarana yang rusak, termasuk penguatan tanggul yang jebol dan pengamanan jalur kereta api. Pemerintah dan petugas lapangan juga memberikan informasi mengenai kondisi cuaca, potensi banjir susulan, serta langkah-langkah keselamatan kepada masyarakat. Koordinasi antarinstansi terus dilakukan untuk memastikan distribusi bantuan berjalan lancar dan kebutuhan masyarakat terdampak dapat terpenuhi hingga kondisi kembali normal.

3. Tahap Pasca Bencana

a. *Recovery*

Pada tahap pemulihan pasca-banjir di Kota Semarang dan Kabupaten Grobogan, pemerintah daerah bersama BPBD, BNPB, dan instansi terkait berupaya mengembalikan kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan masyarakat agar kembali stabil. Salah satu langkah utama yang dilakukan adalah pembersihan wilayah terdampak banjir, seperti fasilitas umum, jalan, fasilitas kesehatan, sekolah, dan permukiman warga. Kegiatan ini dilakukan secara gotong royong oleh petugas, TNI, dan masyarakat untuk mencegah penyebaran penyakit akibat genangan air.

Selain itu, pemerintah memprioritaskan perbaikan infrastruktur penting, seperti rehabilitasi sistem drainase, normalisasi rumah pompa, serta perbaikan permanen tanggul Kali Tuntang yang sempat jebol untuk menjaga keamanan jalur kereta api Jakarta–Surabaya. Di sektor pertanian, pemerintah memberikan bantuan kepada petani yang lahannya terdampak banjir serta membuka program padat karya untuk membantu pemulihan ekonomi masyarakat. Upaya pemulihan juga disertai perencanaan jangka menengah dan panjang yang berfokus pada penataan ruang, pengelolaan sungai, dan pengurangan risiko bencana akibat perubahan iklim. Melalui pendekatan tersebut, pemerintah tidak hanya memulihkan kondisi pasca-banjir, tetapi juga meningkatkan ketahanan masyarakat dan memperkuat upaya mitigasi untuk menghadapi bencana di masa mendatang.

b. *Rehabilitation*

Rehabilitasi merupakan upaya perbaikan dan pemulihan berbagai aspek pelayanan publik dan kehidupan masyarakat pasca bencana agar dapat kembali berfungsi secara normal. Menurut Soehatman Ramli, rehabilitasi bertujuan untuk menormalkan penyelenggaraan pemerintahan dan kehidupan masyarakat di wilayah terdampak bencana. Dalam kasus banjir di Kota Semarang dan Kabupaten Grobogan, rehabilitasi yang dilakukan oleh BPBD berfokus pada pemulihan kondisi korban serta fungsi pelayanan masyarakat. Upaya rehabilitasi yang dilaksanakan meliputi beberapa sektor, yaitu:

1) Sektor Kesehatan

Melalui kegiatan trauma healing bagi anak-anak dan kelompok rentan di Kecamatan Genuk dan Pedurungan, serta pemulihan layanan kesehatan agar fasilitas seperti RSI Sultan Agung dapat kembali beroperasi secara normal.

2) Sektor Rekonsiliasi dan Resolusi Konflik

Dengan memperkuat koordinasi antara pemerintah daerah dan instansi terkait untuk memastikan distribusi bantuan berjalan lancar serta mencegah terjadinya konflik sosial.

3) Sektor Pemulihan Sosial Ekonomi Masyarakat,

Melalui pemberian bantuan stimulan kepada pelaku UMKM yang terdampak banjir dan dukungan bagi petani di Kabupaten Grobogan yang mengalami kerugian akibat lahan pertanian yang terendam.

4) Sektor Keamanan dan Ketertiban

Dengan memulihkan kelancaran lalu lintas di kawasan terdampak serta menjaga keamanan lingkungan masyarakat selama proses pemulihan berlangsung.

5) **Sektor** Fungsi Pemerintahan dan Pelayanan Publik

Melalui pemulihan akses pelayanan publik, perbaikan sarana yang terdampak banjir, serta normalisasi jalur transportasi penting seperti rel kereta api Jakarta–Surabaya.

Selain itu, rehabilitasi juga dilakukan melalui pemberian bantuan sosial kepada masyarakat terdampak. BPBD berperan sebagai koordinator, komando, dan pelaksana dalam memastikan bantuan diberikan kepada pihak yang berhak menerimanya. Bantuan sosial tersebut meliputi santunan bagi korban meninggal dunia, bantuan bagi korban luka yang memerlukan perawatan, bantuan bagi masyarakat yang mengalami kerusakan rumah atau tempat usaha, serta bantuan stimulan bagi petani yang mengalami gagal panen akibat banjir.

c. *Reconstruction*

Tahap rekonstruksi pasca banjir di Kota Semarang dan Kabupaten Grobogan merupakan upaya jangka panjang untuk memulihkan wilayah terdampak sekaligus meningkatkan ketahanan terhadap banjir di masa mendatang. Pemerintah daerah bersama BNPB, BPBD, Dinas Pekerjaan Umum, BBWS, dan instansi terkait melakukan perbaikan serta peningkatan kapasitas infrastruktur pengendali banjir yang rusak atau

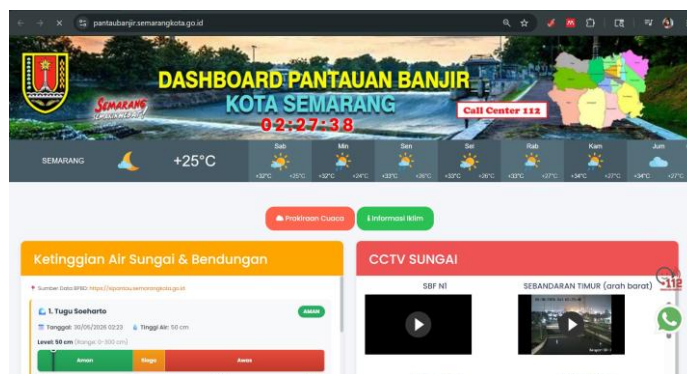
belum mampu menampung debit air saat hujan berintensitas tinggi. Upaya ini bertujuan tidak hanya mengembalikan fungsi sarana dan prasarana, tetapi juga mengurangi risiko banjir berulang.

Fokus utama rekonstruksi meliputi peningkatan kapasitas sistem drainase di wilayah Genuk, Pedurungan, Kaligawe, dan daerah rawan genangan lainnya. Selain itu, dilakukan optimalisasi rumah pompa, konversi pompa berbahan bakar diesel menjadi sistem listrik, serta penambahan pompa berkapasitas besar untuk mempercepat pengaliran air. Di Kabupaten Grobogan, rekonstruksi difokuskan pada perbaikan tanggul yang jebol di sepanjang Sungai Tuntang dan sungai lainnya guna mencegah luapan air yang dapat mengancam pemukiman, lahan pertanian, dan jalur transportasi. Pada sektor pemukiman, rumah warga yang mengalami kerusakan diperbaiki secara bertahap dengan memperhatikan aspek keamanan dan ketahanan terhadap banjir. Sementara itu, lahan pertanian yang terdampak genangan ditangani melalui perbaikan sistem irigasi dan drainase untuk mendukung pemulihan aktivitas pertanian masyarakat. Pemerintah juga memperkuat mitigasi bencana melalui pengembangan sistem peringatan dini, peningkatan kesiapsiagaan masyarakat, dan penyusunan rencana pengurangan risiko bencana berbasis komunitas. Melalui berbagai upaya tersebut, diharapkan kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan masyarakat dapat pulih secara berkelanjutan. Selain memulihkan dampak bencana, rekonstruksi juga menjadi langkah strategis untuk meningkatkan ketahanan wilayah terhadap ancaman banjir pada masa mendatang.

D. Tindakan Pemerintah

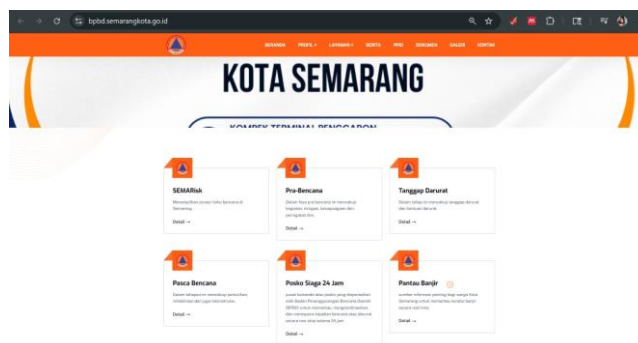
Jika banjir kembali terjadi, Pemerintah Kota Semarang melalui BPBD dan instansi terkait dapat mengaktifkan posko darurat, melakukan evakuasi warga terdampak, menyalurkan bantuan logistik dan pelayanan kesehatan, mengoperasikan pompa banjir, memperbaiki tanggul yang mengalami kerusakan, serta memberikan peringatan dini kepada masyarakat. Selain itu, pemerintah juga

melakukan langkah pencegahan melalui normalisasi sungai dan drainase, penguatan tanggul, peningkatan daerah resapan air, edukasi kesiapsiagaan bencana, dan simulasi evakuasi di wilayah rawan banjir. Untuk mendukung upaya tersebut, Pemerintah Kota Semarang menyediakan layanan berbasis web melalui Pantau Banjir Kota Semarang yang dikelola oleh BPBD. Fasilitas ini memungkinkan masyarakat memantau kondisi banjir secara real-time, termasuk informasi ketinggian muka air sungai dan bendungan, prakiraan cuaca, informasi iklim, serta pemantauan kondisi sungai melalui CCTV. Selain itu, tersedia layanan darurat Call Center 112 yang dapat dihubungi masyarakat saat terjadi keadaan darurat kebencanaan.



Gambar 3.2 Website Pantau Banjir Kota Semarang

Melalui website BPBD Kota Semarang, masyarakat juga dapat mengakses berbagai informasi kebencanaan, seperti risiko bencana (SEMARisk), kegiatan pra-bencana, tanggap darurat, posko siaga 24 jam, dan layanan pantau banjir. Pemanfaatan teknologi informasi tersebut membantu pemerintah dalam menyampaikan peringatan dini secara cepat serta meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi potensi banjir.



Gambar 3.3 Website BPBD Kota Semarang

BAB IV

PEMBAHASAN

A. Analisis Situasi Bencana Banjir Semarang dan Grobogan

Berdasarkan laporan BNPB, bencana banjir yang melanda Kota Semarang dan Kabupaten Grobogan pada akhir Oktober 2025 terjadi akibat hujan deras dengan intensitas sedang hingga tinggi. Di Semarang, hujan sudah turun sejak Rabu, 22 Oktober 2025 di kawasan Genuk dan Pedurungan menyebabkan genangan dengan ketinggian air bervariasi antara 20-80 cm. Genangan tertinggi terjadi di depan RSI Sultan Agung yang mencapai 80 cm, sehingga petugas RSI Sultan Agung harus mengevakuasi pasien ke tempat lebih aman. Secara keseluruhan, banjir ini berdampak pada 4.265 jiwa di Kecamatan Genuk dan 33.915 jiwa di Kecamatan Pedurungan. Sementara itu, di Kabupaten Grobogan banjir terjadi lebih awal sejak Selasa, 21 Oktober 2025 yang dipicu oleh kombinasi curah hujan ekstrem, meluapnya beberapa sungai besar (Serang, Lusi, Tuntang, Renggong, Jajar), serta jebolnya tanggul di dua lokasi strategis. Dampak di Kabupaten Grobogan meliputi 2.263 rumah di 28 desa pada 14 kecamatan, genangan setinggi lutut hingga pinggang orang dewasa, serta areal pengawasan seluas 285 hektare yang terendam. Kondisi paling kritis terjadi di Kecamatan Gubug, dimana tanggul kanan Kali Tuntang sepanjang 20 meter jebol tepat di sisi rel kereta api lintas Jakarta-Surabaya. Kondisi itu mengharuskan petugas PT. KAI DAOP IV Semarang bersama BBWS dan BPBD melakukan penanganan darurat (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2025).

B. Identifikasi Faktor Penyebab Banjir Masih Terjadi

Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (2025), bencana banjir Semarang dan Grobogan dapat diidentifikasi bahwa banjir masih terus terjadi karena dua faktor utama yang saling berkaitan.

1. Faktor pertama adalah cuaca ekstrem yang diprediksi berlangsung lama. BMKG menyatakan bahwa hujan tinggi di Jawa Tengah masih akan berlanjut hingga awal November 2025, akibat aktifnya fenomena *Madden-Julian*

Oscillation (MJO) dan gelombang *rossby ekuatorial*. Hal tersebut menandakan bahwa ancaman genangan tetap ada meskipun (OMC) dilakukan.

2. Faktor kedua adalah kondisi infrastruktur pengendali banjir yang tidak berfungsi optimal. Di Semarang, sistem drainase tidak mampu menampung debit air hujan dan banyak pompa banjir yang sedang dalam perbaikan atau peningkatan mesin, seperti di Rumah Pompa Tenggang yang hanya mengoperasikan dua dari enam pompa, serta Rumah Pompa Sringin yang tiga unit pompanya masih diperbaiki. Di Grobogan, tanggul Kali Tuntang jebol karena tidak kuat menahan tekanan debit air yang tinggi. Selain itu, masalah kronis seperti sedimentasi sungai yang belum tuntas, tata ruang yang padat di bantaran sungai, serta alih fungsi lahan di daerah hulu juga turut memperparah dampak banjir.

C. Evaluasi Operasi Modifikasi Cuaca Sebagai Upaya Penanganan

Menindaklanjuti laporan lapangan, Kepala BNPB Letjen TNI Dr. Suharyanto menginstruksikan pelaksanaan Operasi Modifikasi Cuaca (OMC) menggunakan pesawat *Cessna Caravan* yang menebarkan 10 ton *Natrium Klorida* (NaCl) dan 2 ton *Kalsium Oksida* (CaO) di wilayah Jawa Tengah. Tujuan utama (OMC) adalah retribusi curah hujan agar tidak jatuh di wilayah yang sudah tergenang seperti Semarang maupun di hulu sungai Tuntang dan Lusi yang tanggulnya jebol. Operasi ini merupakan kerja kolaboratif antara BNPB, BMKG, BRIN, TNI dan BPBD Provinsi Jawa Tengah. Namun, (OMC) hanya memberi jeda, bukan jawaban akhir dari permasalahan banjir. Operasi ini hanya berlangsung 3-5 hari, sementara potensi hujan ekstrem masih ada hingga awal November. Operasi Modifikasi Cuaca (OMC) juga tidak menyelesaikan akar masalah seperti drainase yang menua, tanggul yang jebol, sedimentasi sungai, dan tata ruang yang padat di bantaran sungai (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2025).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Banjir yang terjadi di Kota Semarang dan Kabupaten Grobogan pada tahun 2025 disebabkan oleh kombinasi curah hujan tinggi, luapan sungai, jebolnya tanggul, serta keterbatasan kapasitas sistem drainase dan infrastruktur pengendali banjir. Bencana ini mengakibatkan ribuan warga terdampak, kerusakan lahan pertanian, gangguan transportasi, serta terganggunya aktivitas pelayanan publik dan kesehatan. Penanggulangan bencana dilakukan melalui berbagai tahapan manajemen bencana, mulai dari pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, peringatan dini, tanggap darurat, bantuan darurat, rehabilitasi, hingga rekonstruksi. Berbagai upaya yang dilakukan meliputi Operasi Modifikasi Cuaca (OMC), evakuasi korban, distribusi bantuan, perbaikan tanggul, optimalisasi rumah pompa, serta pengembangan sistem informasi kebencanaan. Oleh karena itu, keberhasilan penanggulangan bencana memerlukan kerja sama yang baik antara pemerintah, instansi terkait, dan masyarakat guna mengurangi risiko serta meningkatkan ketahanan terhadap bencana di masa mendatang.

B. Saran

Pemerintah perlu meningkatkan kapasitas infrastruktur pengendali banjir melalui perbaikan drainase, normalisasi sungai, penguatan tanggul, dan optimalisasi rumah pompa agar risiko banjir dapat diminimalkan. Selain itu, sistem peringatan dini dan pemanfaatan teknologi informasi kebencanaan perlu terus dikembangkan untuk mendukung deteksi dan respons yang lebih cepat terhadap potensi bencana. Masyarakat juga diharapkan berperan aktif dalam upaya pengurangan risiko bencana dengan menjaga kebersihan lingkungan, tidak membuang sampah ke sungai, serta meningkatkan kesiapsiagaan melalui edukasi dan simulasi kebencanaan. Dengan adanya sinergi antara pemerintah, instansi terkait, dan masyarakat, upaya penanggulangan bencana dapat berjalan lebih efektif sehingga dampak banjir yang terjadi di masa mendatang dapat dikurangi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arofah, A. F. S., Samudro, E. G., Azhari, Y., Uksan, A., & Widodo, P. (2024). The Role of Intelligence in Man-Made Disasters that Trigger Social Conflict in Indonesia. *Formosa Journal of Social Sciences*, 3(4), 985-992. <https://doi.org/10.55927/fjss.v3i4.12315>
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2025). *Banjir Semarang dan Grobogan, BNPB Gelar Operasi Modifikasi Cuaca*. <https://bnpb.go.id/berita/banjir-semarang-dan-grobogan-bnpb-gelar-operasi-modifikasi-cuaca#>
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2025). *Data Bencana Indonesia 2024* (Vol. 3). Pusat Data Informasi dan Komunikasi Kebencanaan Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah. (2025). *Infografis Bencana Tahun 2024 di Kabupaten Grobogan*. <https://bpbd.grobogan.go.id/2025/01/infografis-bencana-tahun-2024-di-kabupaten-grobogan/#:~:text=Bencana%20yang%20terjadi%20terdiri%20dari,cukup%20besar%20terhadap%20kehidupan%20masyarakat>
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah. (2025). *Semarisk Kota Semarang*. https://semarisk.semarangkota.go.id/maps_new?to=2026-01-01&from=2020-01-01#polygon
- Faisal, T. I., Khaira, N., Magfirah, & Veri, N. (2024). Covid-19 Non-natural Disaster Mitigation: A Literature Review. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 17(4), 1377-1384. <https://jurnal.poltekkespalu.ac.id/index.php/JIK/article/view/3369/1067>
- Haezer, H. R., Herawati, H., & Nurhayati. (2024). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Banjir Pada Bagian Hilir Das Sekadu. *Jurnal Teknik Kelautan , PWK , Sipil, dan Tambang*, 11(2). <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/JMHMS/article/view/82109/75676602645>
- Istihora, & Basri, A. H. (2020). *Buku Ajar Keperawatan Gawat Darurat "Kesiapsiagaan Bencana Banjir"*. Jakad Media Publishing.
- Jufrizal, Nurprilinda, M., Mertha, I. M., Nurhayati, C., Suardana, I. K., Margono, Sasmito, P., Juwariyah, S., Imaculata, M., Wulansari, Y. W., Sari, N. A., Nastiti,

- E. M., & Kardiatur, T. (2023). *Buku Ajar Keperawatan Bencana*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Mujiyati. (2023). *Buku Ajar Penanggulangan Bencana Alam*. Penerbit P4I.
- Novianti, D. (2022). *Bencana Alam dan Mitigasi Bencana Alam*. Jakad Media Publishing.
- PUSDATINMAS BNPB. (2012). *Buku Saku Tanggap Tangkas Tnagguh Menghadapi Bencana* (2012th ed.). Jakarta Pusdatinmas BNPB 2012.
- Rohmat. (2019). *Penanggulangan Bencana Alam Klimatologis*. Penerbit Duta.
- Sulistya, W. (2022). Belajar Dari Kejadian Bencana Alam Sepanjang Tahun 2021. *Jurnal Widya Climago*, 4(2).
<https://ejournal-pusdiklat.bmkg.go.id/index.php/climago/issue/view/9>
- Suprayitno, G., Anita, F., Rophi, K. H., Shari, W. W., Rahayu, S., Mesa, N. D. K., Gunawan, N. P. I. N., Sanusih, H., Sujati, N. K., & Wicaksono, H. (2026). *Buku Ajar Keperawatan Bencana*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.