

dan politik; serta (6) disposisi pelaksana. Keenamnya dipandang saling berkaitan, bukan berdiri sendiri, dalam proses implementasi.²⁹

Model ini dipilih karena cocok dengan sifat kebijakan zonasi bebas air tanah: kebijakan ini memuat standar dan sasaran yang harus dijabarkan pelaksana, memerlukan dukungan sumber daya dan infrastruktur, melibatkan beberapa organisasi, bersinggungan dengan kondisi sosial-ekonomi warga, dan bergantung pada penerimaan serta komitmen pelaksana. Dengan demikian, keenam variabel dapat dipakai untuk mengenali faktor pendukung dan penghambat pelaksanaan Perwal 23/2023 di Kecamatan Semarang Utara.³⁰

1.6.3.1 Standar dan Sasaran Kebijakan

Standar dan sasaran menjadi variabel awal yang krusial dalam implementasi, sebab keduanya menunjukkan arah capaian dan tolok ukur penilaian pelaksanaan. Van Meter dan Van Horn menegaskan bahwa tujuan kebijakan harus dijabarkan menjadi standar yang cukup terang agar dipahami pihak yang melaksanakannya. Standar atau tujuan yang kabur membuka perbedaan tafsir di antara pelaksana dan menyulitkan penilaian kinerja.³¹

Dalam penelitian ini, standar dan sasaran kebijakan digunakan untuk melihat kejelasan tujuan Peraturan Wali Kota Semarang Nomor 23 Tahun 2023, kejelasan wilayah yang ditetapkan sebagai zona bebas air tanah, kelompok sasaran yang terkena ketentuan, bentuk pembatasan atau pelarangan pemanfaatan air tanah, serta ukuran yang dapat digunakan untuk melihat pelaksanaan kebijakan. Dengan demikian, analisis tidak berhenti pada pertanyaan mengenai apakah larangan air tanah telah ditetapkan, tetapi juga melihat apakah tujuan dan ketentuan tersebut dapat diterjemahkan menjadi pedoman operasional bagi pelaksana dan kelompok sasaran.³²

²⁹ Donald S. Van Meter and Carl E. Van Horn, "The Policy Implementation Process: A Conceptual Framework," *Administration & Society* 6, no. 4 (1975): 445–488, <https://doi.org/10.1177/009539977500600404>.

³⁰ *ibid*

³¹ *ibid*

³² Donald S. Van Meter and Carl E. Van Horn, "The Policy Implementation Process: A Conceptual Framework," *Administration & Society* 6, no. 4 (1975): 445–488, <https://doi.org/10.1177/009539977500600404>.

1.6.3.2 Sumber Daya Kebijakan

Sumber daya merupakan variabel yang menentukan kemampuan organisasi pelaksana untuk menerjemahkan kebijakan ke dalam tindakan. Van Meter dan Van Horn memberikan perhatian terhadap sumber daya yang tersedia bagi implementasi, termasuk sumber daya yang berkaitan dengan pembiayaan maupun berbagai bentuk dukungan yang memungkinkan program dilaksanakan. Ketersediaan sumber daya menjadi penting karena standar kebijakan yang jelas tidak akan secara otomatis menghasilkan implementasi apabila organisasi tidak mempunyai kapasitas yang diperlukan untuk menjalankannya.³³

Sumber daya kebijakan tidak hanya dipahami sebagai anggaran dan jumlah aparatur, tetapi juga mencakup sumber daya manusia, informasi, fasilitas, teknologi pengawasan, kewenangan, waktu, serta infrastruktur penyediaan sumber air alternatif. Aspek tersebut menjadi penting karena kebijakan zonasi bebas air tanah membutuhkan dua kapasitas sekaligus, yaitu kemampuan menyediakan alternatif terhadap penggunaan air tanah dan kemampuan melakukan pengawasan terhadap pelanggaran. Oleh karena itu, kesenjangan antara tuntutan kebijakan dengan kapasitas aktual pelaksana menjadi bagian penting dalam menganalisis hambatan implementasi.³⁴

1.6.3.3 Komunikasi Antarorganisasi

Komunikasi antarorganisasi merupakan variabel penting karena implementasi kebijakan pada umumnya melibatkan lebih dari satu organisasi. Van Meter dan Van Horn menempatkan komunikasi serta kegiatan pengukuhan sebagai salah satu kelompok variabel yang memengaruhi keberhasilan implementasi. Informasi mengenai standar dan tujuan kebijakan harus dapat diteruskan kepada pihak-pihak yang terlibat secara jelas dan konsisten. Selain penyampaian informasi,

³³ *ibid*

³⁴ *ibid*

hubungan komunikasi juga berkaitan dengan koordinasi dan tindakan yang dilakukan untuk memastikan pelaksanaan kebijakan berjalan sesuai ketentuan.³⁵

Dalam konteks penelitian ini, komunikasi dianalisis melalui hubungan antara pemerintah daerah, Perumda Air Minum Tirta Moedal, pemerintah kecamatan, organisasi perangkat daerah, Tim Monitoring, serta pihak lain yang mempunyai keterkaitan dengan pelaksanaan pengendalian air tanah. Komunikasi juga dianalisis pada tingkat kelompok sasaran melalui sosialisasi dan penyampaian informasi mengenai larangan atau pembatasan air tanah, alasan kebijakan, alternatif sumber air, dan konsekuensi terhadap pelanggaran. Dengan demikian, komunikasi tidak disamakan hanya dengan kegiatan sosialisasi, tetapi mencakup proses transmisi informasi, koordinasi antarorganisasi, kejelasan pesan, konsistensi informasi, dan penguatan kepatuhan.³⁶

1.6.3.4 Karakteristik Agen Pelaksana

Karakteristik agen pelaksana menyangkut kemampuan organisasi menjalankan kebijakan. Van Meter dan Van Horn mencermati ciri organisasi seperti kapasitas dan jumlah staf, pengendalian hierarkis, hubungan antarorganisasi, komunikasi internal, dan hubungan formal maupun informal dengan pembuat atau penegak kebijakan. Ciri-ciri itu memengaruhi cara organisasi menafsirkan kewenangannya dan menjalankan implementasi.

Dalam penelitian ini, karakteristik agen pelaksana digunakan untuk melihat struktur organisasi, pembagian kewenangan, kapasitas aparatur, prosedur kerja, mekanisme koordinasi, dan hubungan antarorganisasi dalam implementasi kebijakan zonasi bebas air tanah. Hal tersebut penting karena pelaksanaan kebijakan tidak hanya bergantung pada Pemerintah Kota Semarang sebagai pembuat kebijakan, tetapi juga melibatkan organisasi yang mempunyai fungsi berbeda, seperti Perumda Air Minum dan pemerintah kecamatan. Ketika kewenangan tersebar pada beberapa organisasi, pola koordinasi dan pembagian

³⁵ Donald S. Van Meter and Carl E. Van Horn, "The Policy Implementation Process: A Conceptual Framework," *Administration & Society* 6, no. 4 (1975): 445–488, <https://doi.org/10.1177/009539977500600404>.

³⁶ *ibid*

tanggung jawab menjadi bagian penting dalam menjelaskan kapasitas implementasi.

1.6.3.5 Kondisi Ekonomi, Sosial, dan Politik

Menurut Van Meter dan Van Horn, lingkungan ekonomi, sosial, dan politik dapat memengaruhi implementasi. Kondisi ekonomi menentukan kesanggupan organisasi dan kelompok sasaran memenuhi tuntutan kebijakan; kondisi sosial membentuk pola penerimaan dan perilaku warga; sedangkan kondisi politik memengaruhi dukungan atas kebijakan, relasi antarkelompok kepentingan, dan kemampuan organisasi melaksanakan keputusan. Dalam penelitian ini, kondisi ekonomi dianalisis melalui biaya penggunaan sumber air, perbedaan tarif air tanah dan layanan air perpipaan, serta kemampuan kelompok sasaran dalam memenuhi biaya kepatuhan. Kondisi sosial dianalisis melalui kebiasaan masyarakat dalam menggunakan sumur, pemahaman terhadap dampak eksploitasi air tanah, dan penerimaan terhadap kebijakan. Sementara itu, kondisi politik dan kelembagaan dianalisis melalui dukungan pemerintah, hubungan antaraktor, serta kepentingan pihak-pihak yang dapat memengaruhi pelaksanaan kebijakan. Pendekatan ini memungkinkan hambatan implementasi tidak hanya dijelaskan sebagai kelemahan birokrasi, tetapi juga sebagai hasil interaksi antara kebijakan dengan lingkungan tempat kebijakan tersebut diterapkan.³⁷

1.6.3.6 Disposisi Pelaksana

Disposisi pelaksana berkaitan dengan sikap dan respons pihak yang menjalankan kebijakan. Van Meter dan Van Horn menjelaskan bahwa respons pelaksana mencakup pemahaman terhadap kebijakan, arah penerimaan atau penolakan terhadap kebijakan, serta intensitas respons terhadap kebijakan tersebut. Oleh karena itu, keberadaan kewenangan formal belum cukup untuk memastikan

³⁷ Donald S. Van Meter and Carl E. Van Horn, "The Policy Implementation Process: A Conceptual Framework," *Administration & Society* 6, no. 4 (1975): 445–488, <https://doi.org/10.1177/009539977500600404>.

implementasi berjalan secara konsisten apabila pelaksana tidak memahami atau tidak menerima tujuan kebijakan.

Disposisi pelaksana dianalisis melalui tingkat pemahaman terhadap tujuan Peraturan Wali Kota Semarang Nomor 23 Tahun 2023, penerimaan terhadap pembatasan penggunaan air tanah, komitmen menjalankan tugas, serta konsistensi tindakan pelaksana dalam mendukung kebijakan. Pengusaha, masyarakat, dan organisasi masyarakat sipil tidak secara otomatis ditempatkan sebagai indikator disposisi apabila mereka bukan merupakan agen pelaksana formal. Informasi dari kelompok tersebut digunakan sebagai perspektif empiris untuk melihat respons kelompok sasaran dan lingkungan sosial terhadap implementasi kebijakan.

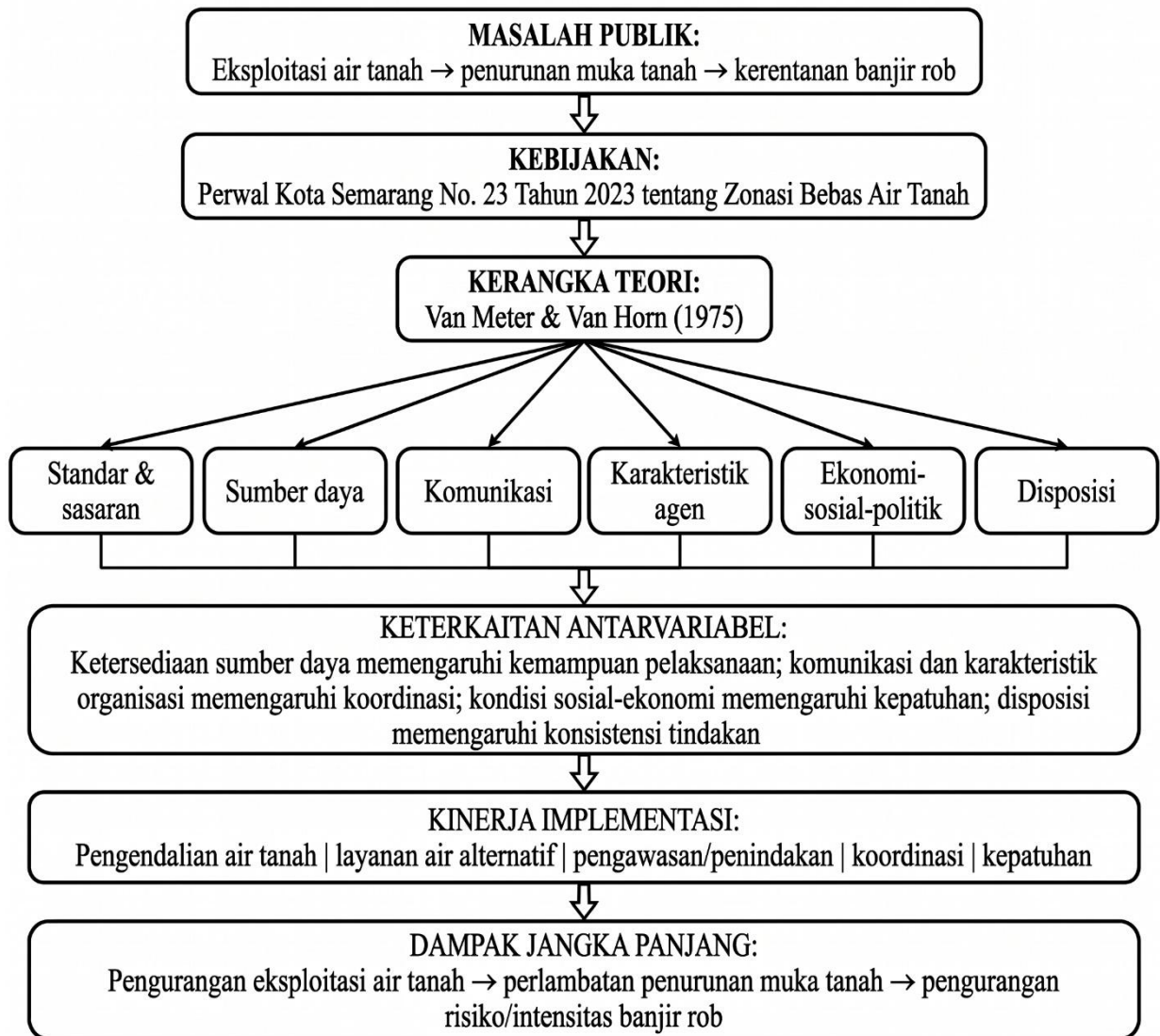
model Van Meter dan Van Horn di sini tidak sekadar dipakai untuk menyortir data ke dalam enam kategori, tetapi untuk menjelaskan kaitan antara ketentuan kebijakan dan keadaan implementasi di lapangan. Keenam variabel menjadi dasar untuk mengenali pendukung dan penghambat pelaksanaan Perwal 23/2023 sekaligus menerangkan mengapa implementasi berjalan baik pada sebagian aspek tetapi belum optimal pada aspek lain. Pendekatan ini juga memungkinkan pembedaan antara proses dan kinerja implementasi di satu sisi dan dampak jangka panjang (perubahan tingkat pengambilan air tanah, penurunan muka tanah, dan risiko rob) di sisi lain.

1.7 Tabel Operasionalisasi Konsep

Konsep	Variabel/Dimensi	Indikator	Parameter/Fokus Empiris
Implementasi Kebijakan menurut Van Meter dan Van Horn (1975)	Standar dan Sasaran Kebijakan	Kejelasan tujuan; kejelasan kelompok sasaran; kejelasan standar pelaksanaan; keterukuran pencapaian	Kejelasan tujuan pengendalian air tanah; penetapan zona; kelompok sasaran; ketentuan pembatasan/pelarangan; ukuran pencapaian dan kepatuhan
	Sumber Daya Kebijakan	Sumber daya manusia; finansial; informasi/data; fasilitas dan teknologi; infrastruktur; waktu; kewenangan	Personel pengawasan; anggaran; data sumur dan pengguna air tanah; sarana monitoring; kapasitas/jaringan air Perumda Air Minum; waktu pelaksanaan; kejelasan kewenangan

	Komunikasi Antarorganisasi dan Kegiatan Pengukuhan	Transmisi informasi; kejelasan; konsistensi; koordinasi; verifikasi; penguatan kepatuhan	Koordinasi antarlembaga; sosialisasi; penyampaian isi Perwal; alur pelaporan; verifikasi informasi; tindak lanjut pelanggaran
	Karakteristik Agen Pelaksana	Struktur organisasi; pembagian kewenangan; kompetensi; prosedur kerja; kapasitas organisasi; koordinasi; fragmentasi kewenangan	Peran Pemerintah Kota, Perumda Air Minum, Kecamatan, Tim Monitoring dan instansi pengawasan/penindakan; kompetensi; pembagian tugas; mekanisme koordinasi
	Kondisi Ekonomi, Sosial, dan Politik	Kemampuan ekonomi kelompok sasaran; biaya kepatuhan; kebiasaan sosial; penerimaan masyarakat; dukungan politik/kelembagaan; kepentingan kelompok	Tarif dan biaya sumber air; daya beli; kebiasaan penggunaan sumur; pemahaman dampak air tanah; dukungan pemerintah; kepentingan pelaku usaha dan masyarakat
	Disposisi Pelaksana	Pemahaman; penerimaan; sikap; komitmen; konsistensi tindakan	Pemahaman tujuan Perwal oleh agen pelaksana formal; penerimaan kebijakan; komitmen menjalankan tugas; konsistensi sosialisasi, monitoring, pengawasan, dan tindak lanjut

1.8 Kerangka Berfikir



1.9 Metode Penelitian

1.9.1 Tipe Penelitian

Penelitian ini menggunakan tipe penelitian deskriptif kualitatif, yaitu penelitian yang berfokus kepada penggambaran kondisi nyata atau yang sebenarnya berada di lapangan. Yakni dengan cara mengumpulkan, mengklarifikasikan dan menganalisa data penelitian, sehingga diperoleh rumusan analisa terhadap fokus dari penelitian ini, yakni menggambarkan secara mendalam dan menyeluruh bagaimana kebijakan zonasi bebas air tanah diterapkan di Kecamatan Semarang Utara. Deskripsi tersebut meliputi proses implementasi, faktor-faktor yang memengaruhi seperti faktor pendukung dan penghambat, serta dampaknya terhadap upaya penanggulangan banjir rob yang berkelanjutan.

Selain menghimpun data, penelitian ini menelaah situasi di lapangan terkait penerapan kebijakan tersebut, dengan maksud menyingkap kenyataan tentang efektivitas zonasi bebas air tanah dalam menghadapi banjir rob yang terus berulang di Semarang Utara. Tipe deskriptif kualitatif dipilih karena selaras dengan tujuan memahami fenomena implementasi kebijakan publik yang kompleks, dalam hal ini kebijakan zonasi bebas air tanah.

1.9.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini berfokus pada Kota Semarang, hal ini dikarenakan lokasi penelitian ini masuk kedalam salah satu lokasi zona kritis CAT (Cekungan Air Tanah) yang setiap tahunnya mengalami penurunan muka air tanah, sehingga daerah ini sering mengalami bencana banjir rob pada tiap tahunnya.

1.9.3 Waktu Penelitian

Setelah menjelaskan lokasi penelitian yang menjadi dasar pemilihan area studi, penelitian ini juga memerlukan penetapan batas waktu pelaksanaan untuk memastikan seluruh proses pengumpulan data dilakukan secara sistematis dan dapat dipertanggungjawabkan. Penentuan periode penelitian menjadi penting agar kegiatan observasi, wawancara, serta analisis dokumen dapat dilakukan secara

terstruktur sesuai kebutuhan penelitian mengenai implementasi kebijakan Zonasi Bebas Air Tanah di Kecamatan Semarang Utara. Oleh karena itu, penelitian ini menetapkan periode penelitian yang akan dilakukan pada tahun 2023 sampai dengan tahun 2025.

1.9.4 Teknik Pengumpulan Data

a) Wawancara

Wawancara dilakukan melalui percakapan langsung peneliti dengan informan untuk menggali keterangan, data, dan pandangan yang relevan dengan fokus penelitian dari berbagai pihak. Dalam menentukan informan, peneliti menerapkan triangulasi agar temuan lebih valid.

Informan yang dipilih dari beberapa sumber tersebut meliputi pemerintah daerah. Lalu masyarakat di Kecamatan Semarang Utara sebagai pelaksana kebijakan, yang meliputi pengusaha air minum lokal, pemilik industri, dan rumah tangga pengguna air tanah yang berada di Kecamatan Semarang Utara. Serta LSM atau NGO (*Non-Governmental Organization*) yakni Bintari (Bina Karta Lestari) sebagai pihak pengamat yang merupakan lembaga swadaya masyarakat nasional yang bergerak dalam perlindungan lingkungan dan pembangunan berkelanjutan.

Hasil wawancara kemudian dianalisis secara kualitatif yang bertujuan untuk memahami secara mendalam bagaimana kebijakan pengelolaan air tanah diimplementasikan, dan apa saja kendala yang dihadapi, serta dampaknya terhadap masyarakat, dan lingkungan di Kecamatan Semarang Utara.

b) Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati langsung lokasi penelitian di Kecamatan Semarang Utara untuk melihat kondisi lingkungan dan penerapan kebijakan sebagaimana adanya di lapangan.

c) Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan digunakan untuk menelaah atau menganalisis berbagai sumber dan dasar hukum tertulis untuk memperoleh landasan hukum dan informasi

yang relevan terkait penelitian. Seperti pada Undang-Undang serta Peraturan Walikota terkait kebijakan zonasi bebas air tanah, jurnal ilmiah terdahulu yang relevan, serta buku yang membahas tentang informasi terkait dengan penelitian yang akan dikaji secara komprehensif untuk memperoleh informasi pendukung yang relevan dengan permasalahan penelitian.

1.9.5 Teknik Analisis Data

Data dianalisis secara kualitatif memakai model interaktif Miles dan Huberman. Analisis berlangsung sejak awal, selama, hingga sesudah seluruh data terkumpul, dan diarahkan untuk memahami cara Perwal 23/2023 dijalankan di Kecamatan Semarang Utara, termasuk faktor pendukung, hambatan, dan kaitannya dengan penurunan muka tanah serta banjir rob. Model tersebut memiliki tiga komponen (reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi) yang berputar secara siklis dan saling terkait sepanjang penelitian.

a) Reduksi Data

Reduksi data adalah proses memilih, memusatkan, menyederhanakan, mengabstraksikan, dan mengubah data mentah dari wawancara, observasi, dan dokumentasi. Data dikelompokkan berdasarkan tema utama sesuai enam variabel Van Meter dan Van Horn (standar dan sasaran, sumber daya, komunikasi pelaksana, karakteristik agen pelaksana, kondisi sosial-ekonomi-politik, serta disposisi pelaksana). Melalui reduksi, peneliti dapat mengenali pola, kategori, dan informasi penting bagi analisis implementasi kebijakan Zonasi Bebas Air Tanah.

b) Penyajian Data

Penyajian data dilakukan melalui penyusunan informasi dalam bentuk narasi deskriptif, tabel, dan matriks tema untuk mempermudah peneliti memahami hubungan antar-variabel yang muncul dari lapangan. Data yang disajikan meliputi hasil wawancara dengan informan (pemerintah, pelaku industri, masyarakat, dan NGO), hasil observasi kondisi lingkungan Kecamatan Semarang Utara, serta

dokumen kebijakan yang relevan seperti Peraturan Wali Kota Nomor 23 Tahun 2023 dan data pendukung dari instansi terkait. Penyajian data memungkinkan peneliti melihat keterkaitan antara fenomena, mengidentifikasi konflik atau kesenjangan implementasi, serta memahami konteks sosial dan kelembagaan yang mempengaruhi efektivitas kebijakan.

c) Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi

Pada tahap ini hasil analisis ditafsirkan dan disusun menjadi kesimpulan berdasarkan pola, hubungan sebab-akibat, dan temuan pokok tentang implementasi. Kesimpulan dimatangkan lewat pengolahan berulang dan diperiksa terus-menerus dengan membandingkan berbagai sumber (triangulasi), konfirmasi informan, dan analisis dokumen, agar benar-benar bertumpu pada data empiris, bukan asumsi. Tahap ini menjawab rumusan masalah: bagaimana Perwal 23/2023 dijalankan dan faktor apa yang menghambat penerapannya di Kecamatan Semarang Utara.

d) Validasi Data (Triangulasi)

Keabsahan data dijaga dengan triangulasi sumber dan triangulasi metode. Triangulasi sumber membandingkan keterangan pemerintah, pelaku industri, masyarakat, dan LSM seperti Bintari, sedangkan triangulasi metode memadukan wawancara, observasi lapangan, dan analisis dokumen. Dengan cara ini data yang dianalisis memiliki tingkat kepercayaan tinggi dan mencerminkan keadaan sebenarnya.

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Gambaran Umum Kota Semarang

2.1.1 Kondisi Geografis Kota Semarang

Sebagaimana terlihat pada gambar 6, Kota Semarang berada di bagian tengah Pulau Jawa pada koordinat $6^{\circ}50'-7^{\circ}10'$ LS dan $109^{\circ}35'-110^{\circ}50'$ BT. Sebagai ibu kota Provinsi Jawa Tengah yang terletak di jalur ekonomi utama Jawa, kota ini berfungsi bukan hanya sebagai pusat pemerintahan, tetapi juga salah satu pusat ekonomi provinsi. Posisinya menjadikan Semarang koridor pembangunan Jawa Tengah dengan empat gerbang, yaitu koridor pantai utara, selatan, timur, dan barat. Peran sebagai simpul kegiatan dan pintu gerbang perekonomian Jawa Tengah serta Jawa bagian tengah ini diperkuat oleh fasilitas transportasi seperti Pelabuhan Tanjung Emas, Bandara Internasional Ahmad Yani, Terminal Terboyo, dan Stasiun Tawang serta Poncol.

Gambar 6 Peta Kota Semarang



Sumber: Badan Pusat Statistika, Kegiatan Pemukhtahiran Kerangka Geospasial ST2003, Kondisi 2023 Semester 1

Semarang lebih dikenal sebagai kota pesisir. Ketinggian wilayahnya bervariasi dari 0,75 hingga sekitar 348 meter di atas permukaan laut, dengan bentang alam berupa dataran pesisir, dataran rendah, dan perbukitan. Kawasan utara (Kecamatan Tugu, Semarang Barat, Semarang Utara, dan Genuk) didominasi dataran pesisir dan dataran rendah pada ketinggian 0,75–90,56 mdpl, yang biasa disebut Semarang Bawah.

Semarang Bawah terdapat pusat pemerintahan dan perdagangan, kota lama, serta prasarana vital seperti stasiun dan bandara, sedangkan bagian selatan yang berbukit disebut Semarang Atas. Secara administratif kota ini terdiri atas 16 kecamatan dan 177 kelurahan dengan luas 373,78 km². Kecamatan terluas ialah Gunungpati (58,27 km²), disusul Mijen (56,52 km²), dan yang tersempit Semarang Tengah (5,17 km²).

Secara geomorfologi, makin ke selatan Semarang makin berbukit dengan elevasi lebih tinggi daripada bagian utara. Kawasan perbukitan setinggi 90,56–348 mdpl mencakup tepi dan selatan kota, yakni Kecamatan Mijen, Gunungpati, Banyumanik, dan Tembalang. Pertumbuhan kota kian bergeser ke Semarang Atas, dan kecenderungan itu mengancam hulu sungai yang berfungsi sebagai kawasan konservasi.³⁸

2.1.2 Kondisi Demografi Kota Semarang

Demografi suatu daerah (jumlah, komposisi, dan persebaran penduduknya) berperan penting dalam perencanaan pembangunan dan pelayanan publik. Sebagai ibu kota Jawa Tengah, Semarang memiliki demografi yang dinamis karena fungsinya sebagai pusat pemerintahan, perdagangan, industri, dan jasa. Menurut Badan Pusat Statistik Kota Semarang, penduduk kota ini pada 2023 berjumlah 1.694.743 jiwa.³⁹ sehingga termasuk kota berpenduduk terbesar di Jawa Tengah.

Secara administratif, Kota Semarang seluas 373,78 km². Dengan jumlah penduduk tersebut, kepadatannya sekitar 4.537 jiwa per km²,^[40] yang

³⁸ Pemerintah Kota Semarang “Profil Kota Semarang”, Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi, 2024

³⁹ Badan Pusat Statistik Kota Semarang, *Kota Semarang Dalam Angka 2024*, publikasi resmi BPS Kota Semarang, yang mencakup data jumlah penduduk menurut wilayah administratif.

mencerminkan tingginya aktivitas dan mobilitas warga perkotaan. Kota ini terbagi atas 16 kecamatan dan 177 kelurahan yang karakteristik dan jumlah penduduknya berbeda-beda; kecamatan yang tumbuh sebagai kawasan permukiman dan pusat kegiatan ekonomi memiliki konsentrasi penduduk lebih tinggi.

Berdasarkan data estimasi penduduk pertengahan tahun 2023 yang merujuk pada publikasi Badan Pusat Statistik, kecamatan dengan jumlah penduduk relatif tinggi antara lain Tembalang (± 198.860 jiwa), Pedurungan (± 196.530 jiwa), dan Semarang Barat (± 149.330 jiwa). Sebaliknya, kecamatan dengan jumlah penduduk relatif rendah adalah Tugu (± 33.800 jiwa) dan Semarang Tengah (± 55.210 jiwa). Perbedaan jumlah penduduk antar kecamatan ini dipengaruhi oleh faktor geografis, fungsi wilayah, serta ketersediaan fasilitas umum dan permukiman. Ditinjau dari struktur umur, penduduk Kota Semarang didominasi oleh kelompok usia produktif. Pada tahun 2024, sekitar 66,37% penduduk berada pada usia produktif (15–59 tahun), sementara 20,75% merupakan penduduk usia anak (0–14 tahun) dan 12,88% merupakan penduduk usia lanjut (di atas 60 tahun).⁴⁰ Komposisi umur tersebut menunjukkan bahwa Kota Semarang memiliki potensi sumber daya manusia yang besar dalam mendukung aktivitas ekonomi dan pembangunan daerah.

Secara umum, Semarang adalah kota besar dengan penduduk banyak, kepadatan tinggi, dan didominasi usia produktif. Ciri ini penting dalam perencanaan kebijakan publik, termasuk penyediaan infrastruktur, transportasi, dan pelayanan sosial.

2.2 Gambaran Umum Kecamatan Semarang Utara

Kecamatan Semarang Utara terletak di pesisir utara Kota Semarang dan dipilih sebagai lokasi utama penelitian karena wilayahnya yang rendah dan berbatasan langsung dengan Laut Jawa membuatnya paling rentan terhadap banjir

⁴⁰ Katadata Insight Center, “Mayoritas Penduduk Kota Semarang pada 2024 adalah Usia Produktif”, 2024.

rob dan penurunan muka tanah di kota ini, sekaligus menjadikannya kawasan prioritas penerapan Perwal 23/2023.

2.2.1 Kondisi Geografis dan Administratif Kecamatan Semarang Utara

Kecamatan Semarang Utara seluas 1.135,275 ha dan terdiri atas sembilan kelurahan: Bandarharjo, Bulu Lor, Plombokan, Purwosari, Panggung Kidul, Panggung Lor, Kuningan, Tanjung Mas, dan Dadapsari; Bandarharjo dan Tanjung Mas adalah yang terluas.⁴¹ Batas wilayahnya ialah Laut Jawa di utara, Kecamatan Semarang Timur di timur, Semarang Tengah di selatan, dan Semarang Barat di barat.⁴² Posisi ini menjadikan Kecamatan Semarang Utara sebagai beranda depan Kota Semarang yang berhadapan langsung dengan laut, dengan topografi datar dan elevasi yang sangat rendah, bahkan di beberapa titik hampir sejajar dengan permukaan air laut, sebagaimana karakter umum dataran pesisir yang mendominasi Semarang bagian utara.⁴³

Letak ini menjadikan Semarang Utara sebagai "beranda" kota yang menghadap laut, bertopografi datar dengan elevasi sangat rendah (di beberapa titik nyaris setara muka laut), seperti umumnya dataran pesisir Semarang bagian utara.⁴⁴ Konsentrasi aktivitas industri, pergudangan, dan permukiman padat di sepanjang pesisir inilah yang kemudian turut memengaruhi pola pemanfaatan air tanah di wilayah tersebut, yang menjadi salah satu fokus utama kebijakan zonasi bebas air tanah.⁴⁵

⁴¹ Kecamatan Semarang Utara, "Geografis dan Penduduk," [kecsmgutara.semarangkota.go.id](https://kecsmgutara.semarangkota.go.id/geografis-dan-penduduk).
<https://kecsmgutara.semarangkota.go.id/geografis-dan-penduduk>

⁴² *ibid*

⁴³ Pemerintah Kota Semarang "Profil Kota Semarang", Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi, 2024

⁴⁴ Kecamatan Semarang Utara, "Geografis dan Penduduk," [kecsmgutara.semarangkota.go.id](https://kecsmgutara.semarangkota.go.id/geografis-dan-penduduk).
<https://kecsmgutara.semarangkota.go.id/geografis-dan-penduduk>

⁴⁵ Analisis Perubahan Penggunaan Lahan terhadap Bahaya Amblesan Tanah di Kecamatan Semarang Utara, ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/331229843>

2.2.2 Kondisi Demografis Kecamatan Semarang Utara

Data kecamatan mencatat penduduk Semarang Utara sebanyak 141.524 jiwa dalam 47.529 kepala keluarga, yang menghuni 89 RW dan 709 RT.⁴⁶ Dengan luas sekitar 11,35 km², kepadatannya tinggi karena sebagian besar wilayahnya merupakan permukiman padat yang lama berkembang mengikuti kegiatan pelabuhan, industri, dan perdagangan. Kepadatan di pesisir yang landai ini membuat risiko sosial-ekonomi banjir rob dan penurunan tanah jauh lebih besar daripada kecamatan di Semarang Atas, karena banyak penduduk terdampak langsung, terutama di kawasan padat seperti Tanjung Mas, Bandarharjo, Panggung Lor, dan Panggung Kidul.⁴⁷

2.3 Fenomena Banjir Rob dan Intensitas Banjir Rob Kecamatan Semarang Utara

Semarang Utara termasuk kecamatan dengan kerentanan rob tertinggi di Kota Semarang, akibat berpadunya kenaikan muka air laut, elevasi yang rendah, dan amblesan tanah (land subsidence) yang masif di pesisirnya.⁴⁸ Kajian Badan Geologi Kementerian ESDM menunjukkan laju penurunan muka tanah di Semarang bagian utara sebesar 7–9 cm per tahun, dengan karakter yang mirip kondisi Jakarta Utara.⁴⁹

Studi lain berbasis pengamatan satelit bahkan mencatat laju penurunan tanah di beberapa titik seperti Panggung Lor, Panggung Kidul, Plombokan, Purwosari, Kuningan, Bandarharjo, dan Tanjung Mas mencapai 9 hingga 13 sentimeter per tahun, salah satu laju tercepat di Kota Semarang.⁵⁰ Secara khusus

⁴⁶ Kecamatan Semarang Utara, "Geografis dan Penduduk," [kecsmgutara.semarangkota.go.id](https://kecsmgutara.semarangkota.go.id/geografis-dan-penduduk).
<https://kecsmgutara.semarangkota.go.id/geografis-dan-penduduk>

⁴⁷ Analisis Spasial Dampak Ekonomi akibat Banjir Rob di Kecamatan Semarang Utara, Kota Semarang, ETD UGM. <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/221300>

⁴⁸ BMKG Knowledge Management System, "Banjir, Rob, dan Genangan (Penyebab, Dampak, dan Upaya Penanggulangan)." <https://kms.bmkg.go.id/2025/11/banjir-rob-dan-genangan-penyebab-dampak-dan-upaya-penanggulangan/>

⁴⁹ Kementerian ESDM RI, "Penurunan Laju Tanah di Semarang Utara hingga 9 cm per Tahun: Badan Geologi Lakukan Upaya Pencegahan."

⁵⁰ Yuwono, B. D., Abidin, H. Z., & Hilmi, M., "Analisis Geospasial Penyebab Penurunan Muka Tanah di Kota Semarang," Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi.

untuk Kecamatan Semarang Utara, rata-rata penurunan tanah tercatat sebesar 8,23 sentimeter pada tahun 2016 berdasarkan pengamatan metode radar satelit.⁵¹

Penyebab utama amblesan tanah di kawasan ini adalah pemakaian air tanah berlebihan, yang diperkirakan menyumbang sekitar 74–82 persen, sedangkan sisanya berasal dari beban bangunan serta aktivitas industri dan pergudangan yang berkembang pesat di pesisir.⁵² Temuan ini sejalan dengan kajian yang menyebut padatnya kawasan terbangun dan besarnya penyedotan air tanah oleh rumah tangga, industri, dan pergudangan sebagai faktor kritis percepatan amblesan di Semarang Utara.⁵³ Gabungan penurunan tanah, kenaikan muka laut, dan pasang laut inilah yang menyebabkan rob terus berulang di pesisir Semarang Utara.⁵⁴

Dampak dari fenomena ini dirasakan secara nyata oleh masyarakat setempat. Pada tahun 2014, misalnya, banjir rob di Kecamatan Semarang Utara tercatat menggenangi area seluas 823,5 hektar, dengan Kelurahan Tanjung Mas sebagai wilayah yang paling luas terdampak.⁵⁵ Warga di kawasan seperti Tambak Mulyo dan Tanjung Mas kerap harus meninggikan lantai rumah secara berkala untuk mengimbangi penurunan tanah dan genangan rob yang terjadi hampir setiap hari⁵⁶, meskipun sebagian dari mereka pada akhirnya memilih meninggalkan rumahnya karena biaya peninggian bangunan tidak lagi sebanding dengan manfaatnya.⁵⁷ Selain kerugian pada bangunan dan permukiman, banjir rob juga menimbulkan kerugian ekonomi yang besarsalah satu simulasi memperkirakan potensi kerugian ekonomi akibat banjir rob di Kecamatan Semarang Utara dapat mencapai lebih dari dua triliun rupiah pada skenario ketinggian genangan tertentu,

⁵¹ Warstek, "Penurunan Tanah di Semarang: Penyebab dan Dampak" (mengutip hasil pengamatan DInSAR oleh Lukman dkk., 2017).

⁵² Serat.ID, "Penurunan Laju Muka Tanah di Kota Semarang, Terparah di Jateng."

⁵³ Analisis Perubahan Penggunaan Lahan terhadap Bahaya Amblesan Tanah di Kecamatan Semarang Utara

⁵⁴ BMKG Knowledge Management System, "Banjir, Rob, dan Genangan (Penyebab, Dampak, dan Upaya Penanggulangan)."

⁵⁵ Analisis Perubahan Penggunaan Lahan terhadap Bahaya Amblesan Tanah di Kecamatan Semarang Utara

⁵⁶ Kompas, "Kaleidoskop 2022: Banjir Rob yang Tak Kunjung Usai di Kota Semarang."

⁵⁷ Ekuatorial, "Menggali Penyebab Banjir Rob di Semarang."

dengan sebaran dampak yang meluas terutama di Kelurahan Tanjung Mas, Panggung Lor, Panggung Kidul, dan Kuningan.⁵⁸

Kondisi kerentanan geografis, tingginya laju eksploitasi air tanah, serta besarnya dampak sosial-ekonomi yang ditimbulkan inilah yang menjadi latar belakang mengapa Kecamatan Semarang Utara ditetapkan sebagai salah satu kawasan prioritas dalam penerapan Peraturan Wali Kota Semarang Nomor 23 Tahun 2023 tentang Zonasi Bebas Air Tanah, yang bertujuan mengendalikan penggunaan air tanah guna menekan laju penurunan muka tanah dan pada akhirnya mengurangi intensitas banjir rob yang berkelanjutan di wilayah tersebut.

2.4 Kondisi Eksisting Wilayah Pesisir Kecamatan Semarang Utara

Semarang Utara adalah kawasan pesisir yang berbatasan langsung dengan Laut Jawa dengan karakter ruang yang cukup kompleks: selain permukiman, ia berfungsi sebagai kawasan industri, perdagangan dan jasa, serta transportasi darat dan laut. Putra dan Pigawati menjelaskan bahwa kecamatan ini masuk Bagian Wilayah Kota (BWK) III yang diarahkan untuk perkantoran, perdagangan dan jasa, transportasi darat dan laut, perumahan berkepadatan tinggi, serta industri. Pelabuhan dan jaringan transportasi meningkatkan aktivitas dan kebutuhan lahan sehingga pesisir Semarang Utara tumbuh menjadi ruang perkotaan berintensitas pemanfaatan tinggi.⁵⁹

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kota Semarang, pada tahun 2025 Kecamatan Semarang Utara memiliki luas wilayah 11,39 km² dengan jumlah penduduk 117.865 jiwa dan kepadatan penduduk sebesar 10.348,11 jiwa/km². Kepadatan yang tinggi pada wilayah yang relatif terbatas menunjukkan bahwa kawasan ini memiliki intensitas pemanfaatan ruang yang besar dibandingkan karakter kawasan yang lebih luas di bagian selatan Kota Semarang. Kondisi tersebut menjadi karakter penting dalam memahami persoalan wilayah pesisir

⁵⁸ Analisis Spasial Dampak Ekonomi akibat Banjir Rob di Kecamatan Semarang Utara, Kota Semarang

⁵⁹ Rachmad Winarko Suhar Putra dan Bitta Pigawati, "Tipologi Permukiman Kawasan Pesisir Kecamatan Semarang Utara," *Jurnal Planologi*, 18(1), 41–64, 2021.

karena pemanfaatan ruang untuk permukiman, kegiatan ekonomi, jaringan transportasi, dan fasilitas perkotaan berlangsung dalam ruang yang terbatas.⁶⁰

Kawasan yang mencerminkan karakter permukiman pesisir tersebut adalah Tambak Lorok di Kelurahan Tanjung Mas. Tambak Lorok berkembang sebagai kawasan permukiman nelayan yang terletak di pesisir Laut Jawa dan memiliki keterkaitan yang kuat dengan kegiatan perikanan serta perdagangan hasil laut. Wulanningrum dan Jayanti menjelaskan bahwa fungsi utama kawasan Tambak Lorok meliputi permukiman, tambak, dan perdagangan, khususnya perdagangan hasil laut. Aktivitas tersebut menunjukkan bahwa ruang permukiman di kawasan pesisir sekaligus menjadi ruang produksi dan aktivitas ekonomi masyarakat, sehingga perubahan kondisi lingkungan pesisir dapat berpengaruh langsung terhadap kehidupan dan penghidupan masyarakat setempat.⁶¹

Kondisi lingkungan permukiman pesisir juga masih menghadapi sejumlah keterbatasan infrastruktur. Studi Sekatia mengenai Tambak Lorok menunjukkan bahwa kawasan tersebut berada di pesisir Laut Jawa, dilintasi Kali Banger, dan memiliki sejarah sebagai permukiman nelayan. Penelitian tersebut mengidentifikasi persoalan berupa kondisi lingkungan permukiman yang kurang sehat, permasalahan sosial-ekonomi, serta persoalan pengelolaan lingkungan seperti persampahan. Temuan ini memperlihatkan bahwa kondisi eksisting wilayah pesisir tidak hanya berkaitan dengan posisi geografisnya, tetapi juga dengan kualitas infrastruktur dan kemampuan kawasan dalam mendukung kebutuhan sehari-hari masyarakat yang tinggal di dalamnya.⁶²

Karakter fisik kawasan pesisir tersebut menjadi semakin penting karena lingkungan Tambak Lorok dan bagian utara Semarang tersusun oleh endapan aluvial muda yang memiliki kerentanan terhadap penurunan muka tanah. Saffana, Putra, Pandani, dan Poerbo menjelaskan bahwa kerentanan Kampung Bahari

⁶⁰ Badan Pusat Statistik Kota Semarang, “Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan, Luas Wilayah, dan Kepadatan Penduduk (Jiwa/km²), 2025,” tabel statistik BPS Kota Semarang, diperbarui 2 Maret 2026

⁶¹ Sintia Dewi Wulanningrum dan Theresia Budi Jayanti, “Perencanaan Konsep Minapolitan di Kawasan Tambak Lorok, Semarang Utara,” *Jurnal Pengembangan Kota*, 4(1), 21–28, 2016

⁶² Augi Sekatia, “Kajian Permukiman Kumuh dan Nelayan Tambak Lorok Semarang: Studi Kasus Partisipasi Masyarakat,” *MODUL*, 15(1), 57–66, 2015.

Tambak Lorok berkaitan dengan kondisi lokasi pesisir, penurunan muka tanah, perubahan iklim, kenaikan muka air laut, serta faktor geoteknik seperti konsumsi air yang berlebihan, konsolidasi tanah, dan beban lahan. Dengan demikian, kondisi fisik wilayah pesisir dan pola pemanfaatan ruang di Kecamatan Semarang Utara saling berkaitan dalam membentuk tingkat kerentanan kawasan.⁶³

Dalam konteks hidrologis dan pemanfaatan sumber daya air, karakter kawasan perkotaan pesisir yang padat juga memiliki hubungan dengan kebutuhan air bagi rumah tangga dan kegiatan ekonomi. Penelitian Lo, Purnomo, Dewanto, Sarah, dan Sumiyanto mengenai wilayah pesisir dan dataran rendah Kota Semarang menunjukkan adanya keterkaitan antara pengambilan air tanah secara berlebihan dengan proses penurunan muka tanah. Penelitian Aditiya dan Ito dengan pendekatan InSAR juga menunjukkan bahwa pergerakan vertikal paling dominan terdapat di wilayah utara Kota Semarang, sedangkan analisis mereka menemukan hubungan yang kuat antara deformasi permukaan tanah dan penggunaan air tanah. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa pengelolaan sumber daya air di kawasan pesisir tidak dapat dipisahkan dari karakter fisik dan perkembangan kawasan perkotaan di Semarang bagian utara.⁶⁴

Berdasarkan kondisi tersebut, wilayah pesisir Kecamatan Semarang Utara dapat dipahami sebagai kawasan dengan fungsi ruang yang beragam, kepadatan aktivitas yang tinggi, karakter permukiman yang heterogen, serta kerentanan lingkungan yang saling berhubungan. Permukiman, kegiatan perikanan, perdagangan, industri, transportasi, dan aktivitas perkotaan berkembang dalam ruang pesisir yang memiliki keterbatasan fisik dan tekanan lingkungan. Kondisi eksisting inilah yang menjadi konteks penting dalam memahami pengelolaan penggunaan air tanah di

⁶³ Khansa Saffana, Febri Guinensa Putra, Ananda Amelia Pandani, dan Heru Wibowo Poerbo, "Resilient Urban Design Approach for Coastal Settlement (Case Study: Kampung Bahari Tambak Lorok, Semarang)," *TATALOKA*, 25(3), 204–216, 2023.

⁶⁴ Weicheng Lo, Sanidhya Nika Purnomo, Bondan Galih Dewanto, Dwi Sarah, dan Sumiyanto, "Integration of Numerical Models and InSAR Techniques to Assess Land Subsidence Due to Excessive Groundwater Abstraction in the Coastal and Lowland Regions of Semarang City," *Water*, 14(2), 201, 2022.

Kecamatan Semarang Utara, termasuk penerapan Peraturan Wali Kota Semarang Nomor 23 Tahun 2023 tentang Zonasi Bebas Air Tanah.⁶⁵

⁶⁵ Arif Aditiya dan Takeo Ito, "Present-day Land Subsidence over Semarang Revealed by Time Series InSAR New Small Baseline Subset Technique," *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 125, 103579, 2023.