

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Gambaran Umum Kota Semarang

2.1.1 Kondisi Geografis Kota Semarang

Kota Semarang merupakan salah satu kota di Indonesia yang terletak pada jalur strategis Pantai Utara Jawa (Pantura) di Jawa Tengah. Secara geografis, wilayah ini berada pada kisaran $6^{\circ}50' - 7^{\circ}10'$ Lintang Selatan dan $109^{\circ}35' - 110^{\circ}50'$ Bujur Timur. Luas administratif Kota Semarang sekitar 373,78 km², terdiri atas dataran rendah di bagian utara dan perbukitan di wilayah selatan. Kota Semarang terbagi atas 16 Kecamatan dan 177 Kelurahan.

Secara fisiografis, Kota Semarang memiliki variasi bentang alam yang cukup kontras. Wilayah utara berupa dataran rendah pesisir dengan ketinggian 0–3 meter di atas permukaan laut. Kawasan ini memiliki kemiringan lereng sangat landai sehingga rentan terhadap genangan, rob, dan sedimentasi. Bagian tengah kota merupakan dataran aluvial yang berkembang sebagai pusat kegiatan perkotaan. Sementara itu, wilayah selatan memiliki morfologi perbukitan dengan ketinggian mencapai ± 300 meter di atas permukaan laut, yang secara ekologis berfungsi sebagai daerah tangkapan air (*catchment area*).

Perkembangan wilayah Kota Semarang menunjukkan kecenderungan *urban sprawl* atau perluasan kota ke arah selatan dan barat daya. Fenomena ini umum terjadi pada kota metropolitan yang mengalami pertumbuhan penduduk dan peningkatan kebutuhan lahan permukiman. Ekspansi tersebut berdampak pada

konversi lahan pertanian dan ruang terbuka menjadi kawasan terbangun. Data RPJMD menunjukkan bahwa perumahan mendominasi 36,64% wilayah kota, sedangkan ruang terbuka hijau hanya 10,16%, jauh di bawah ketentuan ideal 30%. Ketidakseimbangan ini berimplikasi terhadap daya dukung lingkungan, terutama dalam fungsi resapan air dan stabilitas tata air perkotaan.

Secara spasial, kawasan perbukitan di selatan memegang peranan penting sebagai kawasan lindung dan resapan air. Namun, tekanan pembangunan permukiman dan kawasan pendidikan di Tembalang dan Banyumanik menyebabkan berkurangnya kapasitas ekologis wilayah tersebut.

2.1.2 Kondisi Hidrologi dan Sumber Daya Air Kota Semarang

Sistem hidrologi Kota Semarang dipengaruhi oleh kombinasi sungai, waduk, cekungan air tanah, serta sistem drainase buatan. Sungai utama yang melintasi wilayah kota antara lain Kali Garang, Kali Kreo, Kali Banjir Kanal Barat, Kali Banjir Kanal Timur, Kali Babon, dan Kali Sringin. Sungai-sungai tersebut tergabung dalam 11 Daerah Aliran Sungai (DAS) dan terbagi ke dalam empat sistem drainase utama.

Gambar 2. 1 Peta Hidrologi Kota Semarang



Sumber : JDIH Kota Semarang

Sebagai kota pesisir, Semarang memiliki karakter hidrologi kompleks karena dipengaruhi oleh interaksi air permukaan, air tanah, dan air laut. Fenomena intrusi air laut menjadi salah satu tantangan utama di kawasan pesisir akibat eksploitasi air tanah berlebih dan penurunan muka tanah (*land subsidence*). Secara teoritis, kota pesisir dengan tingkat urbanisasi tinggi cenderung mengalami gangguan keseimbangan air tanah apabila pengambilan air melebihi kapasitas *recharge* alami.

Waduk Jatibarang berfungsi sebagai infrastruktur pengendali banjir sekaligus penyedia air baku. Namun, data menunjukkan bahwa pada tahun 2022 ketersediaan air permukaan sebesar 223 juta m³, sedangkan kebutuhan mencapai 241 juta m³ sehingga terjadi defisit sekitar 17 juta m³. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kapasitas penyediaan air belum sepenuhnya mampu mengimbangi kebutuhan masyarakat dan sektor ekonomi.

Fenomena banjir rob yang kerap terjadi dan bahkan berulang setiap tahun bukan hanya soal curah hujan, tetapi juga disebabkan oleh kombinasi morfologi

datar rendah, penurunan muka tanah, serta naiknya muka air laut yang memperbesar limpasan permukaan dan gangguan terhadap sistem drainase perkotaan.

2.1.3 Demografi dan Kepadatan Penduduk Kota Semarang

Jumlah penduduk Kota Semarang tahun 2024 tercatat sebesar 1.702.379 jiwa dengan kepadatan rata-rata 4.534,07 jiwa/km². Pertumbuhan penduduk dipengaruhi oleh faktor urbanisasi, pertumbuhan ekonomi, dan peran kota sebagai pusat pendidikan tinggi. Distribusi kepadatan penduduk menunjukkan konsentrasi tinggi di wilayah pusat kota seperti Semarang Tengah dan Semarang Selatan. Sementara itu, wilayah selatan seperti Gunungpati dan Mijen memiliki kepadatan lebih rendah namun mengalami peningkatan signifikan akibat perkembangan perumahan baru.

Tabel 2. 1 Kepadatan Penduduk Per Kecamatan

Kecamatan	Persentase Penduduk (%)	Kepadatan (jiwa/km²)
Semarang Timur	3,92	12.261,64
Candisari	4,46	11.820,08
Gayamsari	4,15	11.319,94
Semarang Tengah	3,26	10.672,11
Semarang Utara	6,96	10.347,60
Pedurungan	11,60	9.309,77
Semarang Selatan	3,67	10.456,73
Semarang Barat	8,81	6.888,81
Banyumanik	8,46	4.822,53
Tembalang	11,73	5.038,38
Genuk	7,82	5.099,22
Ngaliyan	8,59	3.384,58
Gunungpati	5,94	1.729,00
Mijen	5,31	1.591,35
Tugu	1,99	1.201,59

Sumber : Semarang Dalam Angka 2024 via PPID Kota Semarang

Pertumbuhan penduduk berdampak langsung pada peningkatan kebutuhan infrastruktur dasar seperti air bersih, sanitasi, dan drainase. Dalam konteks perkotaan, peningkatan kepadatan penduduk tanpa diimbangi pengelolaan tata ruang yang berkelanjutan dapat menurunkan kualitas lingkungan dan memperbesar risiko krisis air. Peningkatan kepadatan penduduk di wilayah tengah dan pesisir kota menuntut PDAM untuk memperluas kapasitas distribusi serta menambah sumber air baku yang andal.

2.1.4 Kondisi Iklim dan Curah Hujan

Secara klimatologis, Kota Semarang termasuk dalam wilayah beriklim tropis monsun yang ditandai dengan dua musim utama, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Musim hujan umumnya berlangsung antara bulan November hingga April, sedangkan musim kemarau terjadi pada bulan Mei hingga Oktober. Pola ini dipengaruhi oleh sistem angin muson Asia–Australia yang menyebabkan fluktuasi curah hujan tahunan.

Rata-rata curah hujan tahunan di Kota Semarang berkisar antara ± 2.000 – 2.500 mm per tahun, dengan jumlah hari hujan lebih tinggi pada periode puncak musim hujan. Intensitas hujan yang cukup tinggi dalam waktu singkat sering kali memicu limpasan permukaan (*runoff*) yang besar, terutama di wilayah dengan dominasi lahan terbangun dan minim ruang terbuka hijau. Kondisi ini memperbesar potensi banjir di kawasan dataran rendah bagian utara dan tengah kota.

Distribusi curah hujan di Kota Semarang juga dipengaruhi oleh variasi topografi. Wilayah selatan seperti Kecamatan Gunungpati, Banyumanik, dan Tembalang yang berada di perbukitan cenderung menerima curah hujan lebih tinggi

dibandingkan wilayah pesisir utara. Hal ini berkaitan dengan efek orografis, di mana massa udara lembap yang naik ke daerah lebih tinggi mengalami pendinginan dan kondensasi sehingga menghasilkan hujan lebih besar.

Dari perspektif penyediaan air bersih, curah hujan memiliki peran penting dalam pengisian kembali air tanah (*groundwater recharge*) serta menjaga debit sungai dan waduk sebagai sumber air baku. Namun, perubahan pola curah hujan akibat variabilitas iklim dan perubahan iklim global berpotensi menyebabkan ketidakstabilan ketersediaan air, baik dalam bentuk kekeringan pada musim kemarau panjang maupun banjir saat hujan ekstrem. Oleh karena itu, pengelolaan sumber daya air di Kota Semarang harus mempertimbangkan aspek klimatologis sebagai faktor utama dalam perencanaan jangka panjang.

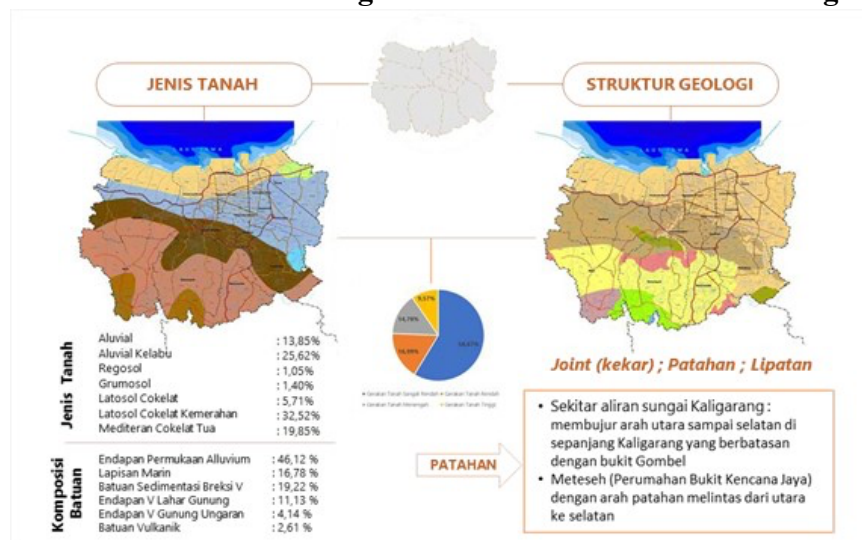
2.1.5 Kondisi Geologi dan Jenis Tanah

Secara geologis, wilayah Kota Semarang memiliki karakteristik yang beragam dan terbagi antara zona aluvial di bagian utara serta zona perbukitan vulkanik di bagian selatan. Kawasan pesisir utara didominasi oleh endapan aluvial muda yang terdiri atas material lempung, lanau, dan pasir hasil sedimentasi sungai dan laut. Jenis tanah di wilayah ini umumnya memiliki daya dukung rendah, mudah mengalami amblesan (*land subsidence*), serta memiliki kerentanan tinggi terhadap intrusi air laut.

Sementara itu, wilayah selatan seperti Kecamatan Gunungpati, Mijen, Banyumanik, dan Tembalang tersusun atas batuan vulkanik tua dan produk erupsi gunung api yang telah mengalami pelapukan. Struktur geologi ini membentuk jenis

tanah latosol dan andosol yang relatif lebih stabil serta memiliki kapasitas infiltrasi air yang lebih baik dibandingkan tanah aluvial di wilayah utara. Oleh karena itu, kawasan selatan berfungsi sebagai daerah resapan air yang penting bagi sistem hidrologi kota.

Gambar 2. 2 Peta Kondisi Geologi dan Jenis Tanah Kota Semarang



Sumber : JDIIH Kota Semarang

Perbedaan kondisi geologi ini berdampak langsung pada potensi akuifer. Akuifer dangkal di wilayah pesisir cenderung rentan terhadap pencemaran dan intrusi air laut, terutama akibat eksploitasi air tanah yang berlebihan. Sebaliknya, akuifer di wilayah selatan relatif lebih terlindungi, namun tetap menghadapi risiko penurunan kapasitas resapan akibat alih fungsi lahan menjadi kawasan permukiman dan infrastruktur.

Selain itu, kombinasi antara tanah aluvial lunak di bagian utara dan beban pembangunan yang tinggi menjadi salah satu faktor terjadinya penurunan muka tanah di beberapa wilayah Kota Semarang. Fenomena ini memperburuk kondisi

banjir rob serta memperbesar risiko gangguan terhadap jaringan distribusi air bersih dan sanitasi.

2.2 Gambaran Umum PDAM Tirta Moedal Kota Semarang

2.2.1. Sejarah PDAM Tirta Moedal Kota Semarang

Perusahaan Umum Daerah (Perumda) Air Minum Tirta Moedal Kota Semarang merupakan badan usaha milik daerah yang berperan dalam penyelenggaraan layanan air minum bagi masyarakat Kota Semarang. Kota Semarang sebagai ibu kota Provinsi Jawa Tengah memiliki luas wilayah sekitar 37.366,858 ha dengan kondisi geografis yang beragam, mulai dari kawasan pantai, dataran rendah, hingga perbukitan pada ketinggian sekitar 0,75 meter sampai 395 meter. Jumlah penduduk Kota Semarang tercatat mencapai 1.680.417 jiwa dan secara administratif terbagi ke dalam 16 kecamatan.

Sejarah penyediaan layanan air bersih di Kota Semarang telah dimulai sejak masa pemerintahan kolonial Belanda pada awal abad ke-20. Pada masa tersebut, pemerintah kolonial membangun beberapa sumber mata air yang dimanfaatkan sebagai sumber penyediaan air bersih bagi masyarakat. Pada kurun waktu 1911 sampai dengan 1923 dibangun empat sumber mata air utama, yaitu Moedal Besar, Moedal Kecil, Lawang, dan Ancar. Pengembangan sumber air tersebut kemudian dilanjutkan pada periode 1923 hingga 1932 melalui pembangunan dua sumber mata air tambahan, yaitu Kalidoh Besar dan Kalidoh Kecil.

Pada tahap awal pengelolaannya, sistem penyediaan air bersih masih menjadi bagian dari instansi pekerjaan umum Kota Praja Semarang dengan nama

Gemeente Waterleiding Semarang. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan berkembangnya aktivitas perkotaan, kebutuhan masyarakat terhadap air bersih juga semakin meningkat sehingga sistem pengelolaan air minum mengalami berbagai perubahan kelembagaan. Perubahan tersebut pada akhirnya mengarah pada pembentukan perusahaan daerah yang secara khusus bertugas mengelola penyediaan air minum.

Perubahan kelembagaan tersebut kemudian berlanjut dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Moedal Kota Semarang menjadi Perusahaan Umum Daerah (Perumda) Air Minum Tirta Moedal Kota Semarang. Perubahan ini ditegaskan dalam Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 2 Tahun 2019 tentang Perusahaan Umum Daerah Air Minum Tirta Moedal Kota Semarang yang sekaligus mencabut Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 8 Tahun 2013 tentang Perusahaan Daerah Air Minum Tirta Moedal Kota Semarang beserta perubahannya. Penggunaan nomenklatur Perumda Air Minum Tirta Moedal selanjutnya juga tercermin dalam regulasi turunan, salah satunya Peraturan Wali Kota Semarang Nomor 4 Tahun 2025 tentang Tarif Air Minum pada Perusahaan Umum Daerah Air Minum Tirta Moedal.

Perubahan status tersebut menunjukkan adanya penyesuaian bentuk badan usaha milik daerah dalam rangka memperkuat landasan hukum dan tata kelola perusahaan. Dalam perkembangannya, Perumda Air Minum Tirta Moedal Kota Semarang berperan sebagai penyelenggara layanan air minum bagi masyarakat Kota Semarang serta mendukung pemenuhan kebutuhan dasar masyarakat melalui penyediaan layanan air minum yang berkelanjutan.

2.2.2 Visi, Misi, dan Tujuan PDAM Tirta Moedal Kota Semarang

Perusahaan milik daerah ini mempunyai visi dan misi antara lain:

a. Visi

Menjadi Perumda Air Minum Kota Semarang yang profesional dan berkapabilitas tinggi, serta menjadi acuan/benchmark bagi PDAM di seluruh Indonesia.

b. Misi

1. Mendukung kebijakan Pemerintah Kota Semarang dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui penyediaan layanan air minum.
2. Menyediakan layanan air bersih yang berkualitas dan berkelanjutan bagi masyarakat.
3. Mengembangkan pengelolaan sistem penyediaan air minum dengan memanfaatkan kemajuan teknologi.
4. Meningkatkan kompetensi serta profesionalisme sumber daya manusia dalam pengelolaan perusahaan.
5. Membangun kerja sama dengan berbagai pihak guna mendukung pengembangan layanan air minum.

c. Tujuan Perusahaan

Perusahaan ini menetapkan sejumlah sasaran dalam penyelenggaraan usaha air minum, yaitu:

1. Mendorong peningkatan Pendapatan Asli Daerah (PAD).

2. Mengutamakan mutu dan kualitas layanan dalam penyediaan jasa air minum.
3. Memanfaatkan teknologi yang lebih maju untuk mendukung pengelolaan SPAM secara efektif.
4. Mewujudkan SDM yang unggul, profesional, dan berintegritas dalam menjalankan operasional perusahaan.
5. Memperkuat koordinasi dan kerja sama dengan berbagai pihak terkait dalam pengelolaan air minum di Indonesia.

2.2.3 Indikator Kinerja Pelayanan Perumda Air Minum Tirta Moedal Kota Semarang

Kinerja pelayanan Perumda Air Minum Tirta Moedal Kota Semarang dapat ditinjau melalui beberapa indikator utama, yaitu cakupan pelayanan, kontinuitas distribusi, kualitas air, serta respons terhadap pengaduan pelanggan. Dalam sistem penilaian kinerja BUMD air minum, aspek pelayanan mencakup antara lain cakupan pelayanan, survei kepuasan pelanggan, dan kualitas air pelanggan, sedangkan aspek operasional mencakup pemeriksaan kualitas air dan kualitas air produksi. Dasar tersebut menunjukkan bahwa mutu pelayanan perusahaan tidak hanya diukur dari jumlah pelanggan yang dilayani, tetapi juga dari kemampuan perusahaan menyediakan air secara memadai, memenuhi standar mutu, dan menindaklanjuti keluhan pelanggan.

Perumda Air Minum Tirta Moedal Kota Semarang pada laman resminya menyatakan telah melayani lebih dari 200 ribu pelanggan, dengan cakupan pelayanan sekitar 52% dan kapasitas produksi sebesar 3.600 liter per detik. Data tersebut menunjukkan bahwa perusahaan memiliki peran penting dalam penyediaan air minum perpipaan di Kota Semarang, meskipun peningkatan cakupan pelayanan tetap diperlukan seiring pertumbuhan penduduk dan perkembangan kawasan perkotaan.

Kontinuitas pelayanan berkaitan dengan kemampuan perusahaan menjaga distribusi air agar tersedia secara berkesinambungan bagi pelanggan. Laman resmi Perumda Air Minum Tirta Moedal menegaskan fokus perusahaan pada layanan air minum yang andal, berkualitas, dan berkelanjutan, serta menyebut adanya informasi gangguan layanan secara real-time dan kanal pengaduan yang responsif. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa kontinuitas layanan menjadi bagian penting dalam orientasi pelayanan perusahaan.

Kualitas air merupakan indikator penting dalam pelayanan air minum karena berkaitan langsung dengan keamanan air yang diterima pelanggan. Perumda Air Minum Tirta Moedal menyebut bahwa pelayanan air minumnya didukung standar Kementerian Kesehatan, uji berkala, dan laboratorium modern. Standar kualitas air minum secara nasional saat ini mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan.

2.2.4 Wilayah dan Cakupan Pelayanan Perumda Air Minum Tirta Moedal Kota Semarang

Wilayah pelayanan PDAM Tirta Moedal Kota Semarang mencakup hampir seluruh wilayah administratif Kota Semarang yang terdiri dari 16 kecamatan dan 177 kelurahan. Untuk mempermudah pengelolaan sistem distribusi air serta meningkatkan efektivitas pelayanan kepada masyarakat, wilayah pelayanan tersebut dibagi ke dalam beberapa cabang operasional.

Secara umum wilayah pelayanan PDAM Tirta Moedal Kota Semarang terbagi ke dalam empat cabang utama, yaitu Cabang Utara, Cabang Timur, Cabang Selatan, dan Cabang Barat. Berikut Pembagian Wilayah Cabang PDAM Tirta Moedal :

1. Cabang Utara

Cabang ini melayani wilayah bagian utara Kota Semarang yang sebagian besar merupakan kawasan pesisir dan dataran rendah. Wilayah pelayanan cabang ini meliputi beberapa kecamatan seperti Semarang Utara, Semarang Barat, Semarang Tengah, dan sebagian wilayah Genuk.

2. Cabang Timur

Cabang Timur melayani wilayah bagian timur Kota Semarang yang terdiri dari kawasan permukiman serta kawasan industri. Wilayah pelayanan cabang ini meliputi Kecamatan Pedurungan, Gayamsari, serta sebagian wilayah Genuk.

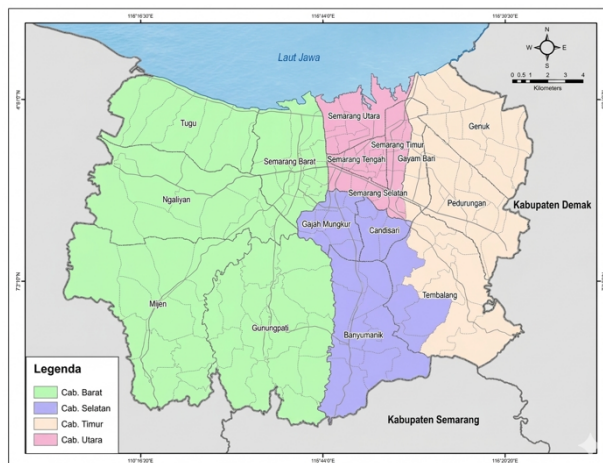
3. Cabang Selatan

Cabang Selatan bertanggung jawab melayani wilayah perbukitan di bagian selatan Kota Semarang. Wilayah ini memiliki kondisi topografi yang lebih tinggi sehingga memerlukan sistem distribusi air dengan pengaturan tekanan yang berbeda. Wilayah pelayanan cabang ini meliputi Kecamatan Banyumanik, Gunungpati, Tembalang, dan Gajahmungkur.

4. Cabang Barat

Cabang Barat melayani wilayah bagian barat Kota Semarang yang berkembang pesat sebagai kawasan permukiman baru. Wilayah pelayanan cabang ini meliputi Kecamatan Ngaliyan, Tugu, serta sebagian wilayah Semarang Barat.

Gambar 2. 3 Peta Cabang PDAM Tirta Moedal Kota Semarang



Sumber : PDAM Tirta Moedal

Jumlah Pengguna PDAM Tirta Moedal Kota Semarang terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Hingga saat ini jumlah

pelanggan telah mencapai lebih dari 200.000 sambungan pengguna yang tersebar di berbagai wilayah Kota Semarang.

2.2.5 Sistem Pelayanan dan Kanal Pengaduan Pengguna Perumda Air Minum Tirta Moedal Kota Semarang

Sistem pelayanan Perumda Air Minum Tirta Moedal Kota Semarang dilaksanakan melalui layanan langsung dan layanan berbasis digital. Pada laman resminya, perusahaan menyediakan beberapa layanan daring, yaitu sambungan baru, cek dan bayar tagihan, serta input baca meter mandiri. Informasi pada laman resmi juga menunjukkan bahwa Perumda Air Minum Tirta Moedal menempatkan layanan pelanggan, pengaduan, gangguan layanan, dan pembayaran tagihan sebagai bagian dari pelayanan publik yang dapat diakses masyarakat.

Pengembangan pelayanan pelanggan juga didukung melalui pemanfaatan media digital. Pada informasi resmi perusahaan disebutkan adanya aplikasi Si AGAN Tirta Moedal yang memudahkan pelanggan dalam melakukan pengaduan, mengecek tagihan, dan mengajukan sambungan baru. Kehadiran layanan digital tersebut menunjukkan bahwa sistem pelayanan Perumda Air Minum Tirta Moedal telah diarahkan pada kemudahan akses dan efisiensi pelayanan administrasi pelanggan.

Kanal pengaduan pelanggan disediakan melalui beberapa media komunikasi resmi. Berdasarkan informasi pada laman PPID Kota Semarang, pelanggan yang mengalami gangguan pelayanan atau

membutuhkan bantuan air tangki dapat menghubungi *Call Center* bebas pulsa 0800-1503-888 dan *WhatsApp* Pelayanan 0811-2680-060. Informasi tersebut menunjukkan bahwa pengaduan pelanggan telah difasilitasi melalui saluran komunikasi yang dapat diakses secara langsung oleh masyarakat.

Pelayanan pengaduan tersebut juga terhubung dengan tindak lanjut operasional perusahaan. PPID Kota Semarang menjelaskan bahwa Perumda Air Minum Tirta Moedal menyediakan bantuan air tangki secara gratis bagi pelanggan yang terdampak pekerjaan pemeliharaan jaringan air. Penyediaan layanan tersebut menunjukkan bahwa sistem pelayanan pelanggan tidak hanya mencakup penerimaan pengaduan, tetapi juga penanganan kebutuhan air bersih pada saat terjadi gangguan distribusi.