

BAB IV

GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN DAN DATA DASAR SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM

4.1 Gambaran Umum Perkotaan Metropolitan Malang

Provinsi Jawa Timur merupakan salah satu provinsi di Pulau Jawa yang memiliki peran penting dalam perkembangan wilayah, kegiatan ekonomi, dan pelayanan perkotaan di Indonesia. Secara geografis, Provinsi Jawa Timur terletak pada bagian timur Pulau Jawa dan berbatasan dengan Laut Jawa di sebelah utara, Selat Bali di sebelah timur, Samudra Hindia di sebelah selatan, serta Provinsi Jawa Tengah di sebelah barat. Berdasarkan data BPS Provinsi Jawa Timur, luas wilayah Provinsi Jawa Timur adalah 48.055,88 km² dan terbagi ke dalam 29 kabupaten serta 9 kota.

Perkotaan Metropolitan Malang merupakan salah satu pusat pertumbuhan di Jawa Timur bagian selatan yang terbentuk melalui keterkaitan antara Kota Malang, Kota Batu, dan pusat-pusat perkotaan di Kabupaten Malang. Keterkaitan tersebut ditunjukkan oleh aktivitas pendidikan, perdagangan dan jasa, pariwisata, permukiman, pergerakan penduduk, serta pelayanan infrastruktur dasar.

Wilayah penelitian meliputi lima kecamatan di Kota Malang, tiga kecamatan di Kota Batu, serta Kecamatan Lawang, Tumpang, Kepanjen, dan Turen di Kabupaten Malang. Keempat kecamatan di Kabupaten Malang dipilih karena mewakili pusat kegiatan perkotaan yang memiliki keterkaitan fungsional dengan Kota Malang dan Kota Batu.

Pelayanan air minum pada wilayah penelitian dilakukan melalui jaringan Perumda/PERUMDAM, HIPPAM, dan sistem bukan jaringan perpipaan. Keberadaan beberapa bentuk pelayanan tersebut menunjukkan bahwa pemenuhan air minum masyarakat tidak hanya bergantung pada jaringan Perumda/PERUMDAM.

4.1.1 Delineasi Wilayah Penelitian

Wilayah penelitian berada di Perkotaan Metropolitan Malang yang mencakup Kota Malang, Kota Batu, dan sebagian wilayah Kabupaten Malang. Penelitian ini menggunakan kecamatan sebagai unit analisis kewilayahan.

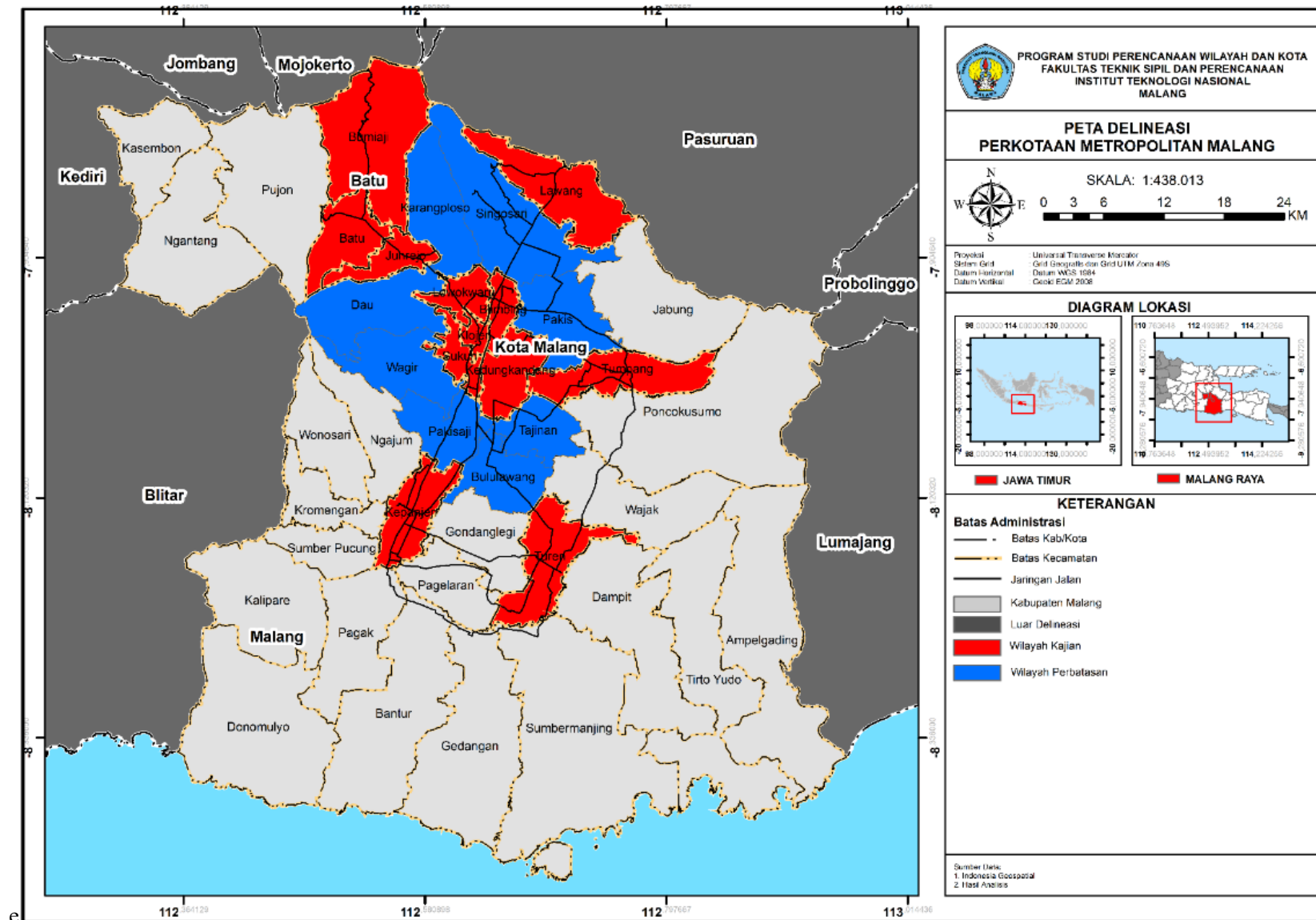
Wilayah penelitian terdiri atas Kecamatan Kedungkandang, Sukun, Klojen, Blimbing, dan Lowokwaru di Kota Malang; Kecamatan Batu, Junrejo, dan Bumiaji di Kota Batu; serta Kecamatan Lawang, Tumpang, Kepanjen, dan Turen di Kabupaten Malang. Dengan demikian, wilayah penelitian terdiri

atas 12 kecamatan.

Kecamatan Lawang, Tumpang, Kepanjen, dan Turen dipilih karena mewakili pusat-pusat kegiatan perkotaan di Kabupaten Malang. Untuk kepentingan operasional analisis, wilayah tersebut menggunakan seluruh batas administratif kecamatan karena data kependudukan, tingkat pelayanan, kebutuhan air, dan kapasitas penyediaan tersedia pada skala kecamatan.

Delineasi tersebut merupakan batas operasional penelitian dan tidak dimaksudkan sebagai penetapan kembali batas resmi kawasan perkotaan berdasarkan RDTR. Wilayah di luar 12 kecamatan tidak digunakan sebagai unit analisis. Namun, sumber air atau fasilitas teknis di luar delineasi tetap dapat dibahas apabila menjadi bagian dari sistem yang melayani wilayah penelitian.

Delineasi wilayah dapat dilihat pada Peta 4.1



Peta 4. 1 Delineasi Wilayah Penelitian Perkotaan Metropolitan Malang

4.1.2 Karakteristik Wilayah Administratif

Wilayah penelitian memiliki luas keseluruhan sebesar 555,72 km² yang merupakan hasil penjumlahan luas 12 kecamatan. Kota Malang memiliki wilayah yang relatif kecil dengan karakter perkotaan padat, sedangkan Kota Batu memiliki wilayah yang lebih luas dengan karakter dataran tinggi, pertanian, dan pariwisata. Kecamatan Lawang, Tumpang, Kepanjen, dan Turen memiliki karakter wilayah yang berkembang sebagai pusat kegiatan perkotaan di Kabupaten Malang.

Tabel 4. 1 Luas Wilayah Kawasan Penelitian Berdasarkan Kecamatan

No	Wilayah Administratif	Kecamatan	Luas Wilayah (km ²)
1	Kota Malang	Kedungkandang	39,852
		Sukun	20,864
		Klojen	8,829
		Blimbing	17,731
		Lowokwaru	23,8
2	Kota Batu	Batu	43,43
		Junrejo	30,68
		Bumiaji	120,06
3	Kabupaten Malang	Kepanjen	46,25
		Lawang	68,23
		Tumpang	72,09
		Turen	63,90
Jumlah			555,72

Sumber: BPS Kota Malang; BPS Kota Batu,; BPS Kabupaten Malang.

Berdasarkan Tabel 4.1, kecamatan dengan luas wilayah terbesar adalah Kecamatan Bumiaji dengan luas 120,06 km², sedangkan kecamatan dengan luas wilayah terkecil adalah Kecamatan Klojen dengan luas 8,83 km². Perbedaan luas wilayah ini menunjukkan bahwa wilayah penelitian memiliki karakter ruang yang beragam, mulai dari kawasan pusat kota yang relatif kecil dan padat hingga kawasan dataran tinggi yang lebih luas. Kondisi tersebut menjadi data dasar awal untuk memahami perbedaan kebutuhan jangkauan pelayanan air minum pada setiap kecamatan.

4.1.3 Peran dan Fungsi Wilayah dalam Perkotaan Metropolitan Malang

Wilayah penelitian terdiri atas Kota Malang, Kota Batu, serta Kecamatan Lawang, Tumpang, Kepanjen, dan Turen di Kabupaten Malang. Setiap wilayah memiliki kedudukan dan fungsi yang berbeda dalam mendukung perkembangan Perkotaan Metropolitan Malang.

Kota Malang berperan sebagai pusat utama dan pusat pelayanan regional. Kota Batu berperan sebagai wilayah perkotaan pendukung dengan fungsi pariwisata, pertanian, perdagangan dan jasa, serta permukiman dataran tinggi. Kecamatan Lawang, Tumpang, Kepanjen, dan Turen berperan sebagai pusat kegiatan lokal yang melayani wilayah di sekitarnya.

Perbedaan fungsi wilayah memengaruhi jumlah kebutuhan air, pola pelayanan, jangkauan jaringan, dan arah pengembangan sistem penyediaan air minum. Peran dan fungsi masing-masing wilayah disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Peran dan Fungsi Wilayah dalam Perkotaan Metropolitan Malang

No.	Wilayah penelitian	Cakupan wilayah	Kedudukan dan fungsi wilayah	Keterkaitan dengan penyediaan air minum
1	Kota Malang	Kecamatan Kedungkandang, Sukun, Klojen, Blimbing, dan Lowokwaru	Berperan sebagai Pusat Kegiatan Nasional dan pusat pelayanan regional Malang Raya, dengan fungsi utama pendidikan, perdagangan dan jasa, pemerintahan, permukiman, serta pelayanan perkotaan.	Konsentrasi penduduk dan kegiatan perkotaan menyebabkan kebutuhan air minum relatif tinggi. Pelayanan utama dikelola oleh Perumda Air Minum Tugu Tirta, dengan sebagian sumber air berada di Kota Batu dan Kabupaten Malang.
2	Kota Batu	Kecamatan Batu, Junrejo, dan Bumiaji	Dalam penelitian ini berperan sebagai wilayah perkotaan pendukung dengan fungsi pariwisata, pertanian, perdagangan	Pelayanan dilakukan melalui PERUMDAM Among Tirta, HIPDAM, dan sistem bukan jaringan perpipaan. Pengembangan pelayanan dipengaruhi oleh

No.	Wilayah penelitian	Cakupan wilayah	Kedudukan dan fungsi wilayah	Keterkaitan dengan penyediaan air minum
			dan jasa, permukiman dataran tinggi, serta perlindungan kawasan hulu.	kegiatan pariwisata, kondisi topografi, persebaran permukiman, dan keberadaan sumber mata air.
3	Kecamatan terpilih di Kabupaten Malang	Kecamatan Lawang, Tumpang, Kepanjen, dan Turen	Berperan sebagai pusat kegiatan lokal dan pusat pelayanan bagi wilayah di sekitarnya	Pelayanan dilakukan melalui Unit Perumda Tirta Kanjuruhan, HIPPAM, dan sistem bukan jaringan perpipaan. Pengembangan dipengaruhi oleh kapasitas sumber, jangkauan jaringan, kondisi wilayah, dan kebutuhan pelayanan setiap kecamatan.

Sumber: RTRW Kota Malang Tahun 2022–2042; RPJMD Kota Batu Tahun 2025–2029; RTRW Kabupaten Malang Tahun 2024–2044; RISPAM Kabupaten Malang Tahun 2020–2040.

Berdasarkan Tabel 4.2, Kota Malang berfungsi sebagai pusat utama, Kota Batu sebagai wilayah perkotaan pendukung, sedangkan Kecamatan Lawang, Tumpang, Kepanjen, dan Turen berfungsi sebagai pusat kegiatan dan pelayanan di Kabupaten Malang. Perbedaan fungsi tersebut memengaruhi karakter kebutuhan, bentuk pelayanan, dan arah pengembangan sistem penyediaan air minum pada setiap wilayah penelitian.

4.1.4 Perkembangan Aglomerasi dan Konurbasi Malang Raya

Perkembangan Malang Raya menunjukkan hubungan yang semakin kuat antara Kota Malang sebagai kota inti dengan wilayah di sekitarnya. Perkembangan kegiatan dan kawasan terbangun tidak berhenti pada batas administrasi Kota Malang, tetapi meluas ke kawasan peri-urban dan memperkuat aglomerasi perkotaan.

Mahendra dan Pradoto (2016) menunjukkan adanya transformasi spasial pada kawasan peri-urban Kota Malang, sedangkan Imadudinna et al. (2023) menunjukkan Kota Malang sebagai pusat aglomerasi Malang Raya dan adanya gejala konurbasi pada bagian tertentu. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses konurbasi belum berlangsung secara seragam pada seluruh wilayah Malang Raya.

Dalam penelitian ini, aglomerasi dan gejala konurbasi digunakan sebagai konteks perkembangan metropolitan. Dua belas kecamatan tetap menjadi batas operasional analisis pelayanan air minum. Dinamika metropolitan digunakan untuk memahami perkembangan kebutuhan, hubungan antarpusat, dan keterkaitan pelayanan infrastruktur lintas wilayah.

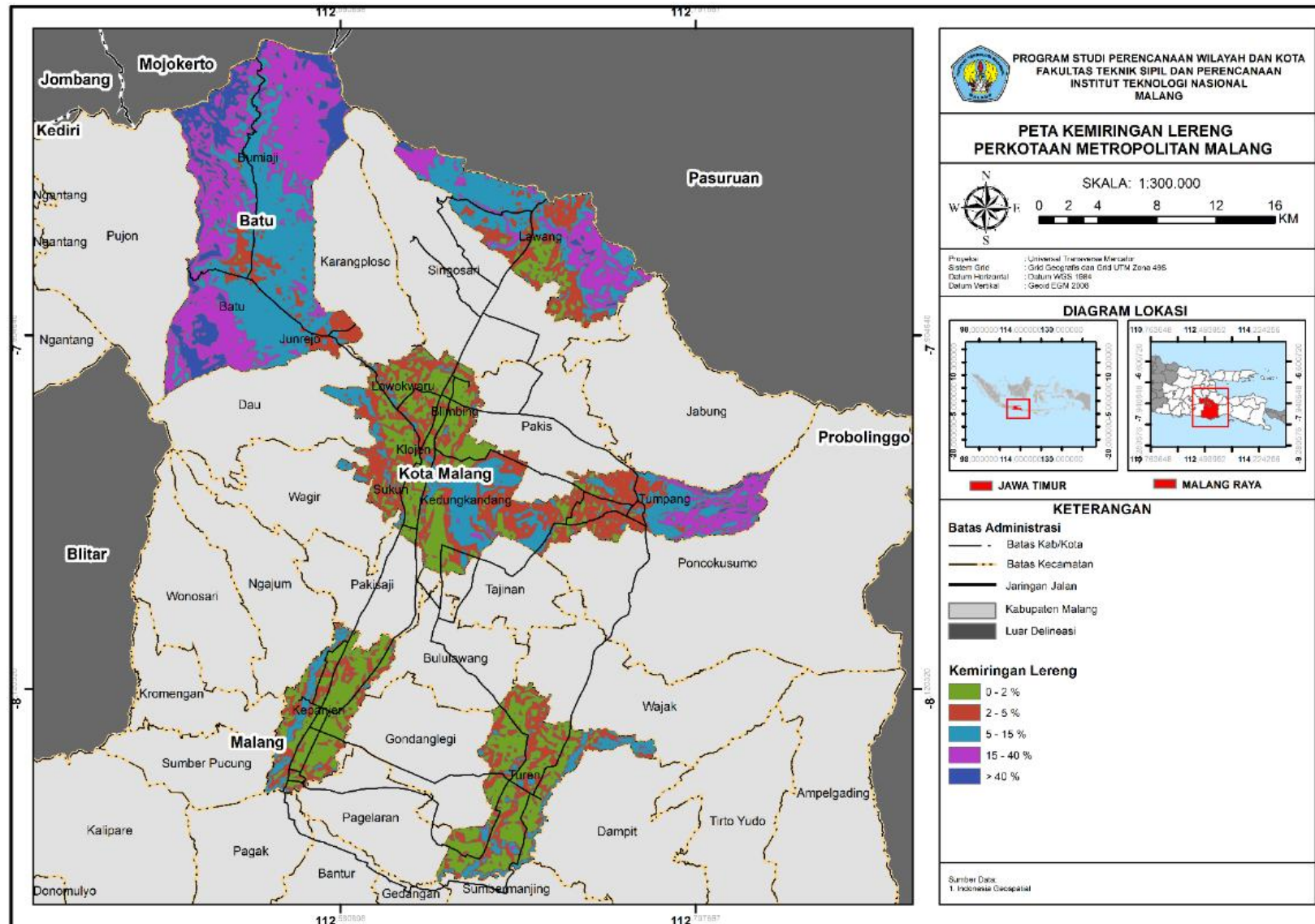
4.1.5 Karakteristik Fisik Wilayah dan Keterkaitannya dengan Penyediaan Air minum

Karakteristik fisik wilayah menjadi salah satu faktor yang memengaruhi sistem penyediaan air minum di Perkotaan Metropolitan Malang. Kondisi topografi, ketinggian, dan kemiringan lereng berpengaruh terhadap keberadaan sumber air, arah pengaliran, kebutuhan reservoir, tekanan jaringan, serta jangkauan pelayanan air minum.

Kota Malang merupakan kawasan perkotaan dengan dominasi kawasan terbangun dan kepadatan aktivitas yang tinggi. Dalam penyediaan air minum, kondisi tersebut menyebabkan kebutuhan pelayanan lebih dipengaruhi oleh kepadatan penduduk, persebaran permukiman, serta konsentrasi kegiatan pendidikan, perdagangan, jasa, dan pemerintahan. Oleh karena itu, Kota Malang memerlukan sistem distribusi yang mampu menjaga kapasitas dan kontinuitas pelayanan pada kawasan perkotaan.

Kota Batu memiliki karakter fisik berupa kawasan perbukitan dan pegunungan. Wilayah Kota Batu berada pada rentang ketinggian sekitar 600 m dpl hingga lebih dari 3.000 m dpl, dengan beberapa bagian wilayah yang memiliki kemiringan lereng cukup tinggi. Kondisi tersebut mendukung keberadaan mata air, tetapi juga menimbulkan tantangan dalam distribusi air minum akibat perbedaan elevasi antarwilayah pelayanan.

Wilayah Kabupaten Malang yang termasuk dalam penelitian memiliki kondisi fisik yang beragam. Kecamatan Kepanjen, Lawang, Tumpang, dan Turen memiliki variasi ketinggian serta kemiringan lereng yang memengaruhi lokasi sumber air, sistem pengaliran, jalur distribusi, tekanan jaringan, dan persebaran permukiman. Kecamatan Kepanjen berada pada ketinggian rata-rata sekitar 336 m dpl, sedangkan Kecamatan Tumpang berada pada ketinggian rata-rata sekitar 607 m dpl.



Peta 4. 2 Kemiringan Lereng Perkotaan Metropolitan Malang

Berdasarkan Peta 4.2, wilayah penelitian memiliki variasi kemiringan lereng yang berbeda antarwilayah. Kota Malang relatif didominasi oleh kemiringan lereng rendah, terutama pada kelas 0–2% dan 2–5%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penyediaan air minum di Kota Malang lebih banyak berkaitan dengan kepadatan kawasan terbangun, kapasitas jaringan, serta pemerataan sambungan rumah dibandingkan dengan hambatan kemiringan lereng.

Kota Batu menunjukkan kondisi kemiringan lereng yang lebih bervariasi. Kecamatan Batu dan Junrejo didominasi oleh kelas lereng rendah hingga sedang, sedangkan Kecamatan Bumiaji memiliki kawasan dengan kemiringan lereng lebih tinggi, terutama pada kelas 15–40% dan lebih dari 40%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pelayanan air minum di Kota Batu perlu memperhatikan perbedaan elevasi, pengaturan tekanan jaringan, dan kebutuhan reservoir pada wilayah berbukit.

Pada Kecamatan Lawang, Tumpang, Kepanjen, dan Turen, kawasan permukiman dan pusat kecamatan umumnya berada pada kelas lereng rendah hingga sedang. Beberapa bagian Kecamatan Lawang dan Tumpang memiliki variasi lereng yang lebih besar. Kondisi tersebut perlu diperhatikan dalam penentuan jalur jaringan, lokasi reservoir, serta penggunaan sistem gravitasi, pompanisasi, atau kombinasi keduanya.

Karakteristik fisik wilayah menjadi salah satu data dasar dalam memahami sistem penyediaan air minum di Perkotaan Metropolitan Malang. Kota Malang memiliki karakter perkotaan padat dengan lereng relatif rendah, Kota Batu memiliki karakter dataran tinggi dengan variasi elevasi yang lebih besar, sedangkan empat kecamatan di Kabupaten Malang memiliki kondisi fisik yang beragam. Perbedaan tersebut memengaruhi sistem pengaliran, kebutuhan reservoir, tekanan jaringan, dan jangkauan pelayanan air minum.

4.1.6 Data Penduduk Perkotaan Metropolitan Malang

Jumlah penduduk merupakan data dasar utama dalam perhitungan kebutuhan air minum. Dalam penelitian ini, data penduduk digunakan untuk menghitung kebutuhan air domestik pada masing-masing kecamatan. Selain jumlah penduduk, luas wilayah dan kepadatan penduduk juga disajikan untuk memberikan gambaran awal mengenai karakter pelayanan air minum pada wilayah penelitian.

Wilayah penelitian terdiri atas lima kecamatan di Kota Malang, tiga kecamatan di Kota Batu, serta Kecamatan Lawang, Tumpang, Kepanjen, dan Turen di Kabupaten Malang. Data luas wilayah, jumlah penduduk, dan kepadatan penduduk disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Luas Wilayah, Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk Wilayah Penelitian

Wilayah administratif	Kecamatan	Luas wilayah (km ²)	Jumlah penduduk (jiwa)	Kepadatan (jiwa/km ²)
Kota Malang	Kedungkandang	39,85	219.147	5.499
	Sukun	20,86	207.449	9.945
	Klojen	8,83	100.705	11.405
	Blimbing	17,73	192.345	10.849
	Lowokwaru	23,80	172.213	7.236
Kota Batu	Batu	43,43	97.502	2.245
	Junrejo	30,68	55.821	1.819
	Bumiaji	120,06	61.330	511
Kabupaten Malang	Kepanjen	46,25	109.109	2.359
	Lawang	68,23	113.931	1.670
	Tumpang	72,09	75.666	1.050
	Turen	63,90	115.133	1.802
Jumlah/rata-rata		555,72	1.520.351	2.736

Sumber: BPS Kota Malang, BPS Kota Batu, dan BPS Kabupaten Malang Tahun 2025

Berdasarkan Tabel 4.3, jumlah penduduk wilayah penelitian mencapai 1.520.351 jiwa dengan luas wilayah sebesar 555,72 km². Kecamatan Kedungkandang memiliki jumlah penduduk terbesar, yaitu 219.147 jiwa, sedangkan Kecamatan Junrejo memiliki jumlah penduduk terkecil, yaitu 55.821 jiwa.

Kecamatan Klojen memiliki kepadatan penduduk tertinggi sebesar 11.405 jiwa/km², sedangkan Kecamatan Bumiaji memiliki kepadatan terendah sebesar 511 jiwa/km². Perbedaan jumlah dan kepadatan penduduk menjadi dasar dalam perhitungan kebutuhan air serta penentuan karakter

pelayanan pada setiap kecamatan.

4.2 Data Sistem Penyediaan Air minum Eksisting

Subbab ini menyajikan data dasar sistem penyediaan air minum eksisting berdasarkan Sistem Kota Malang, Sistem Kota Batu, serta Unit Kepanjen, Lawang, Tumpang, dan Turen. Data yang disajikan mencakup komponen Sistem Air Baku, Sistem Transmisi, dan Sistem Distribusi, serta data pelayanan melalui jaringan Perumda/PERUMDAM, jaringan HIPPAM, dan sistem bukan jaringan perpipaan. Data kapasitas produksi, kehilangan air, wilayah pelayanan, dan prasarana sistem disajikan sesuai skala data yang tersedia pada masing-masing sistem atau unit pelayanan.

Data tersebut digunakan sebagai dasar analisis pada Bab V sesuai dengan variabel dan indikator penelitian dan belum memuat penilaian mengenai potensi, keterbatasan, keseimbangan, prioritas, maupun arahan pengembangan.

4.2.1 Data Sistem Penyediaan Air minum Eksisting Kota Malang

Sistem penyediaan air minum Kota Malang terdiri atas jaringan Perumda Air Minum Tugu Tirta, jaringan HIPPAM, dan sistem bukan jaringan perpipaan. Jaringan Perumda beroperasi sebagai satu sistem kota yang didukung oleh sumber air baku, unit produksi, jaringan transmisi, reservoir, dan jaringan distribusi, sedangkan HIPPAM melayani masyarakat pada skala lingkungan dan permukiman.

Tabel 4. 4 Data Sistem Penyediaan Air Minum Eksisting Kota Malang

No	Komponen Data	Keterangan
1	Pengelola jaringan Perumda	Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang
2	Bentuk pelayanan Perumda	Jaringan perpipaan Perumda
3	Jenis sumber air baku	Mata air, air bawah tanah dan air permukaan
4	Lokasi sumber air baku	Kota Batu, Kabupaten Malang, dan Kota Malang
5	Sistem pengaliran	Gravitasi dan pompanisasi
6	Luas wilayah pelayanan	Sekitar 80% dari luas wilayah Kota Malang
7	Cakupan pelayanan resmi Perumda	62,15%
8	Kapasitas Produksi eksisting	1.903,73 liter/detik
9	Jumlah reservoir	46 reservoir
10	Kapasitas reservoir	43.091 m ³

No	Komponen Data	Keterangan
11	Jumlah pelanggan	178.988 pelanggan
12	Kehilangan air/NRW	20%
13	Pelayanan HIPPAM	48 HIPPAM yang melayaini 14.511 KK
14	Sistem bukan jaringan perpipaan	Sumur dangkal, sumur dalam, penampungan air hujan, dan sumber air mandiri lainnya

Sumber: Website resmi Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang; Laporan Tahunan Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang, 2024.

Data pada Tabel 4.4 menunjukkan bahwa sistem pelayanan utama Kota Malang telah didukung oleh jaringan produksi, reservoir, dan distribusi yang relatif berkembang. Namun, cakupan jaringan Perumda belum meliputi seluruh penduduk sehingga pemenuhan air minum pada sebagian wilayah masih didukung oleh HIPPAM, sumur, dan sumber mandiri lainnya.

Keberadaan sumber air baku di Kota Batu dan Kabupaten Malang juga menunjukkan bahwa sistem penyediaan air minum Kota Malang memiliki keterkaitan teknis lintas batas administrasi.

Tabel 4.5 Sumber Air Baku dan Unit Produksi Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang

No	Nama Sumber/Unit Produksi	Elevasi (+m dpl)	Lokasi	Sistem Pengaliran	Kapasitas Produksi (liter/detik)
1	Sumber Binangun Lama	839	Kota Batu	Gravitasi	83,79
2	Sumber Binangun Baru	839		Gravitasi	131,84
3	Sumber Banyuning	938		Gravitasi	18,18
4	Sumber Karang	721	Kabupaten Malang	Gravitasi	25,61
5	Sumber Summersari	759		Gravitasi	37,55
6	Sumber Pitu	815		Gravitasi	83,27
7	Sumber Wendit 1	430		Pompanisasi	439,50

No	Nama Sumber/Unit Produksi	Elevasi (+m dpl)	Lokasi	Sistem Pengaliran	Kapasitas Produksi (liter/detik)
8	Sumber Wendit 2	428		Pompanisasi	325,61
9	Sumber Wendit 3	427		Pompanisasi	311,57
10	Sumur Badut 1	497	Kota Malang	Pompanisasi	21,09
11	Sumur Badut 2	497		Pompanisasi	13,21
12	Badut 4	497		Perpompaan	30,97
13	Sumur Istana Dieng 1	484		Pompanisasi	13,24
14	Sumur Istana Dieng 2	484		Pompanisasi	12,79
15	Pompa Summersari	452		Pompanisasi	6,23
16	Sumur Supit Urang 1	532		Pompanisasi	14,71
17	Sumur Supit Urang 2	503		Pompanisasi	20,26
18	Mulyorejo	486		Pompanisasi	14,56
19	Tlogomas 1	525		Pompanisasi	16,94
20	Tlogomas 2	525		Pompanisasi	21,15
21	Tlogomas 3	519		Pompanisasi	18,08
22	Betek	482		Pompanisasi	28,73
23	Joyoagung	570		Pompanisasi	10,88
24	Sawojajar	443		Pompanisasi	14,38
25	Bulutangkis	494		Pompanisasi	18,75
26	WTP Sungai Bango	-		Pompanisasi	170,84
	Jumlah				1.903,73

Sumber: Website resmi Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang.

Berdasarkan Tabel 4.5, sumber dan unit produksi yang melayani Kota Malang berada di Kota Malang, Kota Batu, dan Kabupaten Malang. Kapasitas produksi yang berasal dari luar Kota Malang mencapai 1.456,92 liter/detik atau 76,53% dari total kapasitas produksi.

Kelompok Sumber Wendit di Kecamatan Pakis memberikan kontribusi sebesar 1.076,68 liter/detik atau 56,56% dari total kapasitas sistem Kota Malang. Kecamatan Pakis tidak menjadi unit analisis, tetapi tetap dibahas sebagai lokasi sumber air utama.

Sistem Kota Malang memperoleh air dari sumber yang berada di Kota Malang, Kota Batu, dan Kabupaten Malang. Sumber Banyuning dan Binangun yang berada di Kota Batu digunakan untuk mendukung pelayanan Kota Malang. Sumber Pitu dan Wendit di Kabupaten Malang juga menjadi bagian penting dalam sistem produksi Kota Malang. Sumber Wendit memiliki kontribusi paling besar terhadap kapasitas produksi.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penyediaan air baku Kota Malang memiliki keterkaitan lintas wilayah. Meskipun sumber berada di luar wilayah Kota Malang, airnya dialirkan melalui sistem transmisi, produksi, dan distribusi yang dikelola oleh Perumda Air Minum Tugu Tirta.

➤ **Kerja Sama Pemanfaatan Sumber Air Baku Lintas Wilayah**

Sistem penyediaan air minum Kota Malang memiliki keterkaitan dengan Kota Batu dan Kabupaten Malang karena sebagian sumber air baku berada di luar wilayah administrasi Kota Malang. Dari kapasitas produksi sebesar 1.903,73 liter/detik, sekitar 1.456,92 liter/detik atau 76,53% berasal dari luar Kota Malang, terdiri atas 233,81 liter/detik dari Kota Batu dan 1.223,11 liter/detik dari Kabupaten Malang.

Sumber yang berada di Kota Batu meliputi Binangun dan Banyuning. Binangun memiliki debit sekitar 450 liter/detik, dengan 215,63 liter/detik dimanfaatkan Sistem Kota Malang melalui Binangun Lama dan Binangun Baru. Banyuning memiliki debit sekitar 210 liter/detik, dengan pemanfaatan sebesar 18,18 liter/detik. Sementara itu, dari Kabupaten Malang, Kota Malang memanfaatkan Karanganyar sebesar 25,61 liter/detik, Sumber Sari 37,55 liter/detik, Sumber Pitu 83,27 liter/detik, serta Wendit 1–3 sebesar 1.076,68 liter/detik. Sumber Pitu memiliki debit sekitar 1.600 liter/detik, sedangkan Wendit sekitar 3.000 liter/detik, sehingga debit yang dimanfaatkan Kota Malang merupakan bagian dari debit sumber yang tersedia.

Pemanfaatan sumber di Kabupaten Malang telah diperkuat melalui Perjanjian Kerja Sama antara Pemerintah Kota Malang dan Pemerintah Kabupaten Malang mengenai pemanfaatan Sumber Wendit dan Sumber Pitu, yang ditandatangani pada 30 Desember 2022 dengan Nomor 134.4/58/35.73.07.022/2022 dan Nomor 415.4/68/35.73.111/2022, serta berlaku sampai tahun 2028. Hubungan pemanfaatan sumber juga terdapat antara Kota Malang dan Kota Batu terkait Binangun dan Banyuning, dengan kerja sama yang dalam dokumen penelitian tercatat masih berlangsung sampai tahun 2028.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penyediaan air minum Kota Malang memiliki ketergantungan yang kuat terhadap sumber air lintas

wilayah. Oleh karena itu, keberlanjutan pemanfaatan sumber tidak hanya bergantung pada kondisi debit, tetapi juga pada keberlanjutan kerja sama antara daerah asal sumber dan daerah yang memanfaatkan air.

Tabel 4. 6 Sistem Utama Transmisi dan Distribusi Air Minum Kota Malang

No	Sistem Utama	Karakter Sistem	Keterangan
1	Sistem Tandon Tlogomas	Gravitasi dan distribusi melalui tandon	Melayani sebagian wilayah pelayanan yang terhubung dengan sistem Tlogomas
2	Sistem Tandon Betek	Distribusi melalui tandon	Menjadi salah satu tandon utama dalam sistem Kota Malang
3	Sistem Tandon Mojolangu	Pompanisasi dan distribusi	Berkaitan dengan pengaliran dari sumber yang membutuhkan sistem pompa
4	Sistem Tandon Buring	Pompanisasi dan distribusi	Mendukung pelayanan pada wilayah yang memerlukan penguatan tekanan distribusi
5	Sistem Tandon Bangkon	Gravitasi dan distribusi	Berkaitan dengan sumber ber-elevasi lebih tinggi
6	Sistem Wendit I	Pompanisasi	Merupakan bagian penting dari sistem produksi dan distribusi Kota Malang

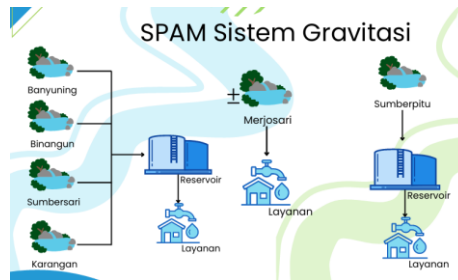
Sumber: RISPAM Kota Malang Tahun 2014–2028.

Berdasarkan Tabel 4.6, sistem distribusi Kota Malang tidak bertumpu pada satu sumber atau satu tandon saja, tetapi terdiri atas beberapa sistem utama yang saling mendukung. Penggunaan sistem gravitasi dan pompanisasi menunjukkan bahwa kondisi topografi dan lokasi sumber air memengaruhi pola transmisi dan distribusi air minum di Kota Malang. Keberadaan tandon juga berperan penting dalam menjaga kontinuitas aliran dan kestabilan tekanan sebelum air didistribusikan kepada pelanggan.

Distribusi air minum Kota Malang menggunakan jaringan terintegrasi berbasis *District Metered Area* atau DMA. Air dari berbagai sumber dialirkan menuju jaringan transmisi dan reservoir, kemudian disalurkan ke zona serta DMA pelayanan. Oleh karena itu, satu sumber tidak dapat dihubungkan secara langsung dengan satu kelurahan atau kecamatan.

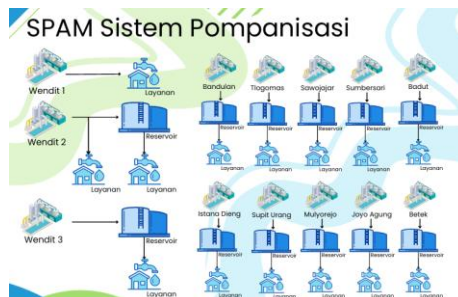
Satu wilayah di Kota Malang dapat menerima pasokan dari beberapa sumber. Sebaliknya, satu sumber dapat mendukung lebih dari satu zona pelayanan. DMA digunakan untuk memantau debit, tekanan, pemakaian, dan kehilangan air pada bagian jaringan yang lebih terukur. Dengan demikian, pelayanan Kota Malang lebih tepat dijelaskan berdasarkan sumber, reservoir, zona distribusi, dan DMA.

Untuk memperjelas sistem pengaliran air minum Kota Malang, disajikan skema SPAM berdasarkan sistem gravitasi dan sistem pompanisasi. Skema tersebut menunjukkan bahwa sistem penyediaan air minum Kota Malang tidak hanya menggunakan satu pola pengaliran, tetapi menggunakan kombinasi sistem sesuai dengan lokasi sumber air, elevasi, dan kebutuhan tekanan jaringan.



Gambar 4. 1 Skema SPAM Sistem Gravitasi Kota Malang

Sumber: Laporan Tahunan Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang Tahun 2023.



Gambar 4. 2 Skema SPAM Sistem Pompanisasi Kota Malang

Sumber: Laporan Tahunan Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang Tahun 2023.

Berdasarkan Gambar 4.1 dan Gambar 4.2, sistem penyediaan air minum Kota Malang menggunakan dua pola utama, yaitu sistem gravitasi dan sistem pompanisasi. Sistem gravitasi digunakan pada sumber air yang memiliki perbedaan elevasi cukup untuk mengalirkan air menuju wilayah pelayanan. Sementara itu, sistem pompanisasi digunakan pada sumber atau wilayah pelayanan yang memerlukan bantuan tekanan. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem pengaliran Kota Malang dipengaruhi oleh lokasi sumber air, topografi, dan kebutuhan distribusi pada wilayah pelayanan.

Tabel 4. 7 Data Pelayanan Perumda dan HIPPAM Kota Malang Berdasarkan Kecamatan

No	Kecamatan	Penduduk (jiwa)	Pelanggan Rumah Tangga Perumda	Penduduk Terlayani (jiwa)	Cakupan Pelayanan Domestik Perumda (%)	Jumlah HIPPAM	KK terlayani HIPPAM	Produksi HIPPAM (liter/detik)
1	Kedungkandang	219.147	43.319	146.863	67,02	20	6.273	82,50
2	Sukun	207.449	33.477	110.406	53,22	14	5.233	42,00
3	Klojen	100.705	20.094	63.313	62,87	1	85	3,00
4	Blimbing	192.345	34.095	111.555	58,00	6	1.028	5,00
5	Lowokwaru	172.213	36.752	122.153	70,93	7	1.892	22,10
	Jumlah	891.859	167.737	554.290	62,15	48	14.511	154,60

Sumber: BPS Kota Malang Tahun 2025; Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang, Database HIPPAM

Pelayanan air minum Kota Malang diselenggarakan melalui jaringan Perumda dan jaringan HIPPAM dengan jangkauan pelayanan yang berbeda antarkecamatan. Data pelayanan kedua sistem digunakan untuk menganalisis struktur pelayanan, sedangkan data produksi digunakan dalam analisis kapasitas dan keseimbangan pada Bab V.

Pemanfaatan sumber air dari luar Kota Malang dilakukan melalui kerja sama dengan daerah asal sumber. Berdasarkan informasi publik, kompensasi pemanfaatan Sumber Wendit sebesar Rp200/m³, Sumberpitu Rp150/m³, serta Banyuning dan Binangun Rp90/m³. Nilai tersebut merupakan pembayaran atas pemanfaatan sumber, bukan harga air siap pakai.

Setelah masuk ke sistem Perumda Air Minum Tugu Tirta, air dari berbagai sumber dialirkan melalui jaringan yang terintegrasi dan dijual kepada pelanggan berdasarkan golongan serta jumlah pemakaian. Tarif pelanggan rumah tangga mulai sekitar Rp2.700–Rp3.400/m³, sedangkan tarif industri dapat mencapai sekitar Rp14.300/m³. Perbedaan antara tarif kompensasi dan tarif pelanggan tidak dapat langsung dianggap sebagai keuntungan karena tarif pelanggan juga mencakup biaya transmisi, pengolahan, reservoir, distribusi, pemeliharaan, tenaga kerja, dan kehilangan air.

4.2.2 Data Sistem Penyediaan Air minum Kota Batu

Sistem penyediaan air minum Kota Batu terdiri atas jaringan PERUMDAM Among Tirta, jaringan HIPPAM, dan sistem bukan jaringan perpipaan. Jaringan PERUMDAM memanfaatkan sumber mata air dengan sistem pengaliran gravitasi, sedangkan HIPPAM memanfaatkan sumber lokal untuk melayani masyarakat pada skala desa, dusun, dan lingkungan.

Karakter dataran tinggi dan perbukitan Kota Batu mendukung keberadaan mata air, tetapi juga memengaruhi pengaturan tekanan dan jangkauan jaringan. Kondisi sistem Kota Batu perlu dilihat berdasarkan kapasitas PERUMDAM, persebaran jaringan, pelayanan HIPPAM, dan penggunaan sistem bukan jaringan perpipaan.

Tabel 4. 8 Data Umum Sistem Penyediaan Air minum Kota Batu

No	Komponen Data	Keterangan
1	Pengelola PERUMDAM	PERUMDAM Among Tirta Kota Batu
2	Bentuk pelayanan PERUMDAM	Jaringan perpipaan PERUMDAM
3	Jenis sumber air baku	Mata air
4	Sumber air baku	Sumber Darmi, Sumber Binangun, Sumber Banyuning, Sumber Gemulo, Sumber Torong Belok, Sumber Kasinan, Sumber Ngesong 1, Sumber Ngesong 2, dan Sumber Ngesong 3
5	Sistem pengaliran air	Gravitasi

No	Komponen Data	Keterangan
	baku	
6	Kapasitas air baku	544 liter/detik
7	Kapasitas kemampuan produksi	333,63 liter/detik
8	Kapasitas terpakai	235,30 liter/detik
9	Produksi rata-rata operasional	232 liter/detik
10	Cakupan pelayanan PERUMDAM terhadap wilayah pelayanan eksisting	34,51%
11	Kehilangan air	41,20%
12	Kontinuitas pelayanan	24 jam/hari
13	Jumlah pelanggan PERUMDAM	18.196 pelanggan
14	Penduduk terlayani PERUMDAM	54.588 jiwa
15	Jumlah HIPPAM	153 HIPPAM
16	Rumah terlayani HIPPAM	25.377 rumah
17	Sistem bukan jaringan perpipaan	28.899 rumah
18	Total rumah	72.472 rumah

Sumber: RISPAM Kota Batu Tahun 2022; RPJMD Kota Batu Tahun 2025–2029; PERUMDAM Among Tirto Kota Batu.

Berdasarkan Tabel 4.8, Kota Batu memiliki kapasitas air baku yang berasal dari mata air, dengan sistem pengaliran gravitasi. Namun, cakupan pelayanan PERUMDAM terhadap wilayah pelayanan eksisting masih terbatas dan tingkat kehilangan air relatif tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa penyediaan air minum Kota Batu tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan sumber air, tetapi juga oleh efektivitas distribusi, tekanan jaringan, dan pemerataan pelayanan.

Tabel 4. 9 Wilayah Pelayanan PERUMDAM Among Tirta Kota Batu

No	Kecamatan	Desa/Kelurahan Terlayani	Desa/Kelurahan Belum Terlayani
1	Batu	Desa Oro-oro Ombo, Kelurahan Ngaglik, Kelurahan Temas, Kelurahan Sisir, Kelurahan Sidomulyo, Kelurahan Songgokerto, Kelurahan Pesanggrahan, dan Desa Sumberejo	–
2	Junrejo	Desa Tlekung, Desa Beji, Desa Mojorejo, Desa Torongrejo, Desa Pendem, dan Desa Junrejo	Kelurahan Dadaprejo
3	Bumiaji	Desa Pandanrejo	Desa Bumiaji, Desa Bulukerto, Desa Gunungsari, Desa Punten, Desa Tulungrejo, Desa Sumbergondo, Desa Giripurno, dan Desa Sumberbrantas

Sumber: RISPAM Kota Batu.

Berdasarkan Tabel 4.9, wilayah pelayanan PERUMDAM Among Tirta Kota Batu belum mencakup seluruh desa/kelurahan. Pelayanan PERUMDAM berada pada sebagian wilayah Kecamatan Batu, Kecamatan Junrejo, dan sebagian kecil Kecamatan Bumiaji. Kondisi ini menunjukkan bahwa jaringan PERUMDAM belum menjangkau seluruh wilayah Kota Batu secara merata.

Tabel 4. 10 Kapasitas Sumber Air Baku Kota Batu

Lokasi Produksi	Kapasitas Terpasang (l/det)	Kapasitas Kemampuan Produksi (l/det)	Kapasitas Terpakai (l/det)	Kapasitas Tak Terpakai (l/det)
Sumber Darmi	18,00	15,63	15,63	2,37
Sumber Banyuning 1	230,00	85,00	55,25	65,00
Sumber Banyuning 2		80,00	49,21	
Sumber Gemulo 1	35,00	24,00	18,41	11,00
Sumber Gemulo 2	98,00	33,00	24,11	65,00
Sumber Torong Belok	26,00	14,00	13,04	12,00
Sumber Kasinan	8,00	4,00	3,63	4,00

Lokasi Produksi	Kapasitas Terpasang (l/det)	Kapasitas Kemampuan Produksi (l/det)	Kapasitas Terpakai (l/det)	Kapasitas Tak Terpakai (l/det)
Sumber Ngesong 1	48,00	34,00	26,96	14,00
Sumber Ngesong 2	36,00	30,00	18,35	6,00
Sumber Ngesong 3	24,00	14,00	10,71	10,00
TOTAL	523,00	333,63	235,30	189,37

Sumber: PERUMDA Among Tirta Kota Batu

Berdasarkan Tabel 4.10, total kapasitas terpasang sumber air yang dikelola oleh PERUMDAM Among Tirta Kota Batu mencapai 523,00 liter/detik. Kapasitas kemampuan produksi tercatat sebesar 333,63 liter/detik, sedangkan kapasitas yang telah digunakan sebesar 235,30 liter/detik. Selisih antara kapasitas terpasang dan kapasitas kemampuan produksi menunjukkan bahwa belum seluruh potensi sumber air dapat dimanfaatkan secara optimal dalam sistem pelayanan eksisting. Tabel 4.8 memuat data umum sistem penyediaan air minum Kota Batu, sedangkan Tabel 4.10 memuat rincian kapasitas sumber yang dikelola oleh PERUMDAM Among Tirta. Dalam analisis keseimbangan digunakan kapasitas kemampuan produksi sebesar 333,63 liter/detik karena nilai tersebut menunjukkan kemampuan sumber dalam menghasilkan air pada kondisi eksisting.

Sumber air baku PERUMDAM Among Tirta memiliki wilayah pelayanan yang berbeda. Sumber Darmi melayani Oro-Oro Ombo. Sumber Banyuning melayani Mojorejo dan Beji. Sumber Gemulo melayani Pandanrejo, Sisir, dan Temas. Sumber Torongbelok melayani Songgokerto, Sumber Kasinan melayani Pesanggrahan, dan Sumber Ngesong melayani Sumberejo. Selain melayani Kota Batu, Sumber Banyuning juga digunakan untuk mendukung pelayanan Kota Malang. Sumber Binangun yang berada di Kota Batu juga menjadi bagian dari Sistem Kota Malang. Kapasitas Sumber Banyuning dan Binangun yang digunakan oleh Perumda Air Minum Tugu Tirta tidak dijumlahkan sebagai kapasitas PERUMDAM Among Tirta. Pemisahan ini dilakukan untuk menghindari perhitungan ganda antara sistem pelayanan Kota Batu dan Kota Malang.

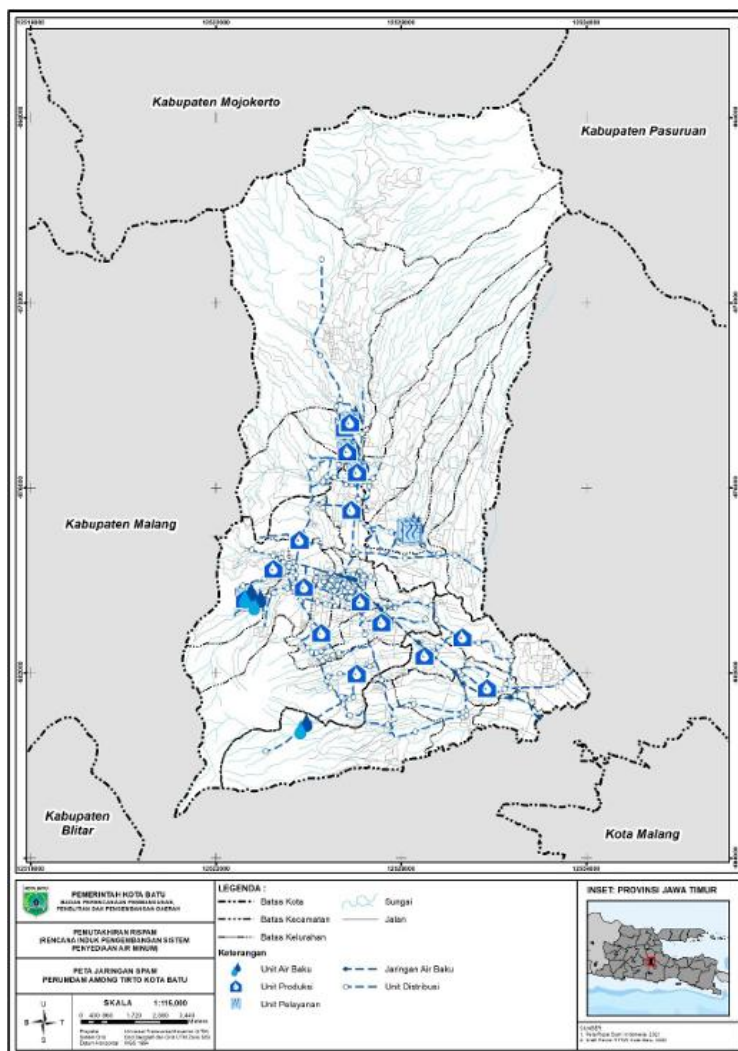
Tabel 4. 11 Reservoir PERUMDAM Among Tirto Kota Batu

No	Sumber Air	Reservoir	Kapasitas (m³)	Sistem Pengaliran	Kondisi
1	Sumber Darmi	Reservoir Bedengan/Oro-oro Ombo	300	Gravitasi	Digunakan
2	Sumber Darmi	Reservoir Agro	180	Gravitasi	Digunakan
3	Sumber Banyuning	Reservoir Abdul Gani/Gang Makam Karate	500	Gravitasi	Digunakan
4	Sumber Banyuning	Reservoir Sultan Agung	300	Gravitasi	Tidak digunakan
5	Sumber Gemulo	Reservoir Punten	200	Gravitasi	Tidak digunakan
6	Sumber Torong Belok	Reservoir Dusun Tambo, Songgokerto	300	Gravitasi	Digunakan
7	Sumber Torong Belok	Reservoir Flamboyan	100	Gravitasi	Tidak digunakan
8	Sumber Ngesong	Reservoir Hasanuddin, Pesanggrahan	100	Gravitasi	Digunakan
9	Sumber Ngesong	Reservoir Ichwan Hadi, Ngaglik	85	Gravitasi	Digunakan
Jumlah			2.065		

Sumber: RISPAM Kota Batu

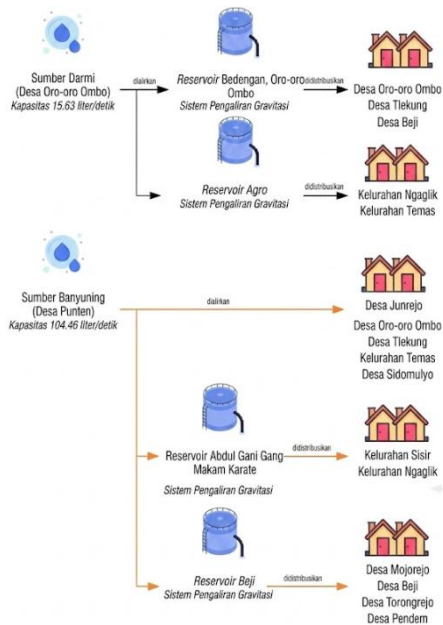
Berdasarkan Tabel 4.11, PERUMDAM Among Tirto Kota Batu memiliki beberapa reservoir yang berfungsi untuk menyimpan air dan mengatur distribusi ke wilayah pelayanan. Reservoir tersebut menggunakan sistem gravitasi dan tersebar pada beberapa sumber air. Namun, tidak seluruh reservoir berada dalam kondisi digunakan. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem distribusi Kota Batu memiliki infrastruktur pendukung, tetapi masih terdapat aset yang belum berfungsi secara optimal.

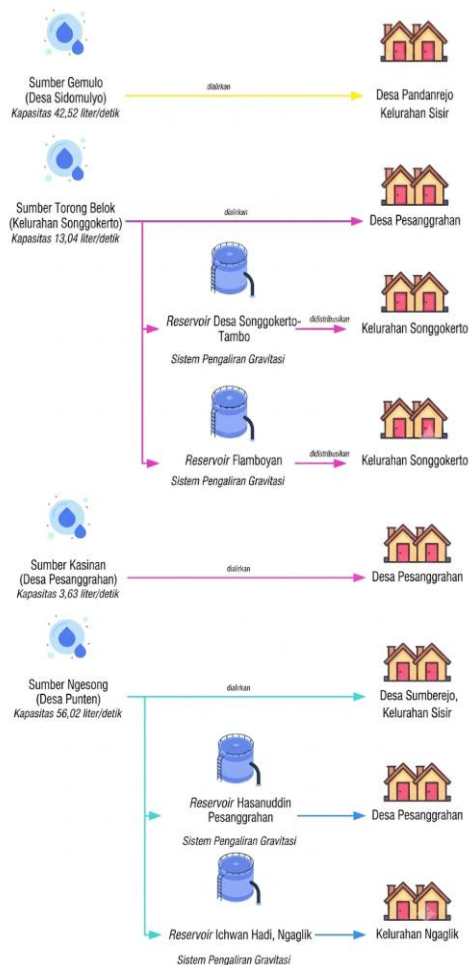
Untuk memperjelas sebaran pelayanan jaringan air minum di Kota Batu, berikut disajikan peta jaringan SPAM Kota Batu. Peta ini digunakan sebagai data dasar untuk menunjukkan wilayah yang telah terjangkau jaringan pelayanan serta keterkaitan antara jaringan utama dengan wilayah pelayanan PERUMDAM Among Tirto Kota Batu.



Peta 4. 3 Jaringan SPAM Kota Batu

Berdasarkan Peta 4.3, jaringan SPAM Kota Batu belum tersebar merata pada seluruh wilayah administrasi Kota Batu. Jaringan pelayanan lebih terlihat pada sebagian wilayah Kecamatan Batu dan Junrejo, sedangkan Kecamatan Bumiaji memiliki keterjangkauan jaringan PERUMDAM yang lebih terbatas. Kondisi ini sejalan dengan data cakupan pelayanan PERUMDAM yang menunjukkan bahwa pelayanan jaringan utama belum mencakup seluruh desa/kelurahan di Kota Batu.





Gambar 4. 3 Skema SPAM PERUMDAM Among Tirta Kota Batu

Sumber: RISPAM Kota Batu

Berdasarkan Gambar 4.3, sistem penyediaan air minum PERUMDAM Among Tirta Kota Batu menggunakan sumber air baku berupa mata air dengan sistem pengaliran yang didominasi gravitasi. Skema tersebut menunjukkan hubungan antara sumber, reservoir, dan wilayah pelayanan dalam Sistem Kota Batu.

Tabel 4. 12 Data Pelayanan dan Debit Hippam Kota Batu Berdasarkan Kecamatan

No	Kecamatan	Jumlah Rumah	Rumah PERUMDAM	Rumah HIPPAM	Rumah Bukan Jaringan Perpipaan	Jumlah HIPPAM	Debit HIPPAM (liter/detik)
1	Batu	34.032	13.938	6.678	13.416	49	45,00
2	Junrejo	16.965	4.074	4.302	8.589	25	32,00
3	Bumiaji	21.476	184	14.397	6,895	79	37,00
	Jumlah	72.473	18.196	25.377	28.900	153	114,00

Sumber: RISPAM Kota Batu Tahun 2022; BPS Kota Batu Tahun 2025.

Tabel 4.12 menyajikan data pelayanan jaringan PERUMDAM, jaringan HIPPAM, dan sistem bukan jaringan perpipaan pada tiga kecamatan di Kota Batu. Data menggunakan jumlah rumah sebagai dasar pelayanan sehingga dapat digunakan untuk melihat struktur pelayanan perpipaan PERUMDAM dan HIPPAM pada masing-masing kecamatan. Data jumlah dan debit HIPPAM selanjutnya digunakan sebagai input analisis tingkat pelayanan dan keseimbangan kebutuhan dengan kapasitas pada Bab V.

4.2.3 Data Sistem Penyediaan Air minum Kabupaten Malang pada Wilayah Penelitian

Pelayanan air minum di Kecamatan Kepanjen, Lawang, Tumpang, dan Turen diselenggarakan melalui jaringan Perumda Tirta Kanjuruhan, jaringan HIPPAM, dan sistem bukan jaringan perpipaan. Data jaringan Perumda tersedia berdasarkan unit pelayanan, sedangkan data HIPPAM meliputi jumlah lembaga, sambungan rumah, akses pelayanan, dan produksi air.

Pembahasan pada subbab ini dibatasi pada empat kecamatan penelitian. Sumber yang berada di luar empat kecamatan tetap dapat dijelaskan apabila menjadi bagian dari sistem yang melayani wilayah penelitian.

Tabel 4. 13 Sumber Air, Sistem Pengaliran, dan Kapasitas Perumda Tirta Kanjuruhan pada Wilayah Penelitian Kabupaten Malang

No.	Unit/kecamatan	Sumber air utama	Jenis sumber	Lokasi sumber	Sistem pengaliran	Kapasitas terpasang (liter/detik)	Debit produksi (liter/detik)	Debit distribusi (liter/detik)
1	Kepanjen	Sumber Ubalan, Sumber Metro, dan Sumber Dieng	Mata air	Desa Balesari, Desa Dilem, dan Desa Sukorejo	Gravitasi dan pompa	138,61	128,90	109,18
2	Lawang	Sumber Polaman, Kalibiru, Suko, Mlaten, Kol, dan Bor Bedali	Mata air dan air bawah tanah	Kelurahan Kalirejo, Desa Turirejo, Desa Ketindan, dan Desa Bedali	Gravitasi dan pompa	241,49	224,59	129,47
3	Tumpang	Sumber Pitu, Sumber Pelus, dan Sumber Jengglong	Mata air	Desa Duwet	Gravitasi	174,16	161,97	59,27
4	Turen	Umbulrejo dan Sumber Petung/Codo	Mata air	Desa Codo dan Desa Pamotan	Gravitasi dan pompa	32,68	30,39	27,13
	Jumlah					586,94	545,85	325,05

Sumber: RISPAM Kabupaten Malang Tahun 2020–2040.

Berdasarkan Tabel 4.13, sumber air baku pada empat unit pelayanan di Kabupaten Malang berasal dari mata air dan air bawah tanah. Sistem pengaliran yang digunakan berupa gravitasi, pompa, atau kombinasi keduanya sesuai dengan lokasi sumber dan kondisi topografi wilayah pelayanan. Unit Tumpang menggunakan sistem gravitasi, sedangkan Unit Kepanjen, Lawang, dan Turen menggunakan kombinasi gravitasi dan pompa.

Total kapasitas terpasang pada empat unit pelayanan sebesar 586,94 liter/detik, dengan debit produksi sebesar 545,85 liter/detik dan debit distribusi sebesar 325,05 liter/detik. Unit Lawang memiliki kapasitas terpasang dan debit produksi terbesar, sedangkan Unit Turen memiliki kapasitas terkecil. Perbedaan tersebut menunjukkan adanya variasi kemampuan sistem antarunit pelayanan.

Unit Kepanjen menggunakan Sumber Dieng untuk melayani Sukoharjo dan Kemiri, Sumber Metro untuk Ngadilangkung, Mojosari, dan Dilem, serta Sumber Ubalan untuk Kepanjen, Cempokomulyo, Ardirejo, Panggungrejo, Mangunrejo, dan Sengguruh. Penarikan menerima pasokan dari Sumber Ubalan dan Dieng. Unit Tumpang menggunakan Sumber Pitu sebagai sumber utama bagi wilayah Kecamatan Tumpang dan sebagian pelayanan Kota Malang, sedangkan Sumber Pelus melayani Tulusbesar dan sebagian Desa Tumpang. Pelayanannya didukung oleh Tandon Simpar dan Tandon Pelus.

Unit Lawang menggunakan Sumber Polaman, Mlaten, Kol, Kalibiru, Suko, dan Sumur Bor Bedali. Sumber-sumber tersebut melayani Lawang, Kalirejo, Sidodadi, Bedali bagian utara, Ketindan, Mulyorejo, Turirejo, dan Sumberporong. Wilayah yang belum terjangkau jaringan Perumda masih menggunakan HIPPAM atau sumber mandiri. Sementara itu, Unit Turen menggunakan Sumber Umbulrejo untuk melayani Talok, Sedayu, sebagian Turen, dan Kedokwetan, sedangkan Sumber Petung/Codo melayani Turen dan Tawangrejeni. Hasil tersebut menunjukkan bahwa satu sumber dapat melayani beberapa wilayah dan satu wilayah dapat menerima pasokan dari lebih dari satu sumber.

Tabel 4. 14 Data Pelanggan, Cakupan Pelayanan, Kehilangan Air, dan Air Terjual Perumda Tirta Kanjuruhan

No.	Unit/kecamatan	Jumlah pelanggan	Cakupan pelayanan Perumda (%)	Kehilangan air (%)	Air terjual (m ³)
1	Kepanjen	11.068	79,00	23,67	233.657
2	Lawang	13.236	91,00	22,35	260.588
3	Tumpang	6.789	67,00	22,37	119.249
4	Turen	2.881	19,00	23,17	54.028
	Jumlah	33.974	—	—	667.522

Sumber: RISPAM Kabupaten Malang Tahun 2020–2040..

Tabel 4.14 menyajikan data jumlah pelanggan, cakupan pelayanan Perumda, kehilangan air, dan volume air terjual pada Unit Kepanjen, Lawang, Tumpang, dan Turen. Data cakupan pelayanan digunakan sebagai input analisis tingkat pelayanan pada Subbab 5.2, sedangkan data kehilangan air digunakan untuk menggambarkan kondisi Sistem Distribusi pada Subbab 5.1.3. Data jumlah pelanggan dan air terjual digunakan sebagai informasi dasar mengenai skala pelayanan pada masing-masing unit.

Tabel 4. 15 Data Pelayanan dan Debit Produksi HIPPAM Kabupaten Malang pada Wilayah Penelitian

No.	Kecamatan	Jumlah HIPPAM	Sambungan rumah HIPPAM	Akses air minum melalui HIPPAM (%)	Debit Produksi HIPPAM (liter/detik)
1	Kepanjen	10	1.822	14,23	25,00
2	Lawang	9	6.139	38,66	74,84
3	Tumpang	16	4.616	30,33	29,68
4	Turen	7	1.928	17,69	20,09
	Jumlah	42	14.505	—	149,61

Sumber: Database HIPPAM Kabupaten Malang

Berdasarkan Tabel 4.15, HIPPAM merupakan bagian dari sistem jaringan perpipaan yang melayani masyarakat pada empat kecamatan penelitian di Kabupaten Malang. Data yang tersedia meliputi jumlah HIPPAM, sambungan rumah atau tingkat akses pelayanan, serta debit produksi sesuai ketersediaan data pada masing-masing kecamatan. Data pelayanan digunakan untuk menunjukkan jangkauan pelayanan HIPPAM, sedangkan data debit digunakan sebagai dasar dalam melihat kapasitas produksi sistem HIPPAM. Perbedaan kelengkapan data antarwilayah tidak diisi melalui asumsi, tetapi digunakan sesuai dengan data yang tersedia dan dapat dipertanggungjawabkan. Data tersebut selanjutnya digunakan bersama data Perumda dalam analisis tingkat pelayanan serta analisis keseimbangan kebutuhan dan kapasitas penyediaan air minum pada Bab V.

4.2.4 Ringkasan Data Utama untuk Analisis

Data utama yang digunakan dalam Bab V meliputi jumlah penduduk, pelayanan Perumda/PERUMDAM, pelayanan HIPPAM, sistem bukan jaringan perpipaan, kapasitas Perumda/PERUMDAM, serta debit atau produksi HIPPAM. Data pelayanan digunakan dalam analisis tingkat pelayanan, sedangkan data dalam satuan liter per detik digunakan dalam analisis keseimbangan kebutuhan dan kapasitas.

Ringkasan data utama yang digunakan untuk analisis dapat dilihat pada table berikut ini:

**Tabel 4. 16 Ringkasan Cakupan Pelayanan Jaringan
Perumda/PERUMDAM Berdasarkan Kecamatan/Unit**

No.	Wilayah	Kecamatan/Unit	Jumlah Penduduk (jiwa)	Cakupan Pelayanan Jaringan (%)
1	Kota Malang	Kedungkandang	219.147	67,02
		Sukun	207.449	53,22
		Klojen	100.705	62,87
		Blimbing	192.345	58,00
		Lowokwaru	172.213	70,93
2	Kota Batu	Batu	97.502	42,89
		Junrejo	55.821	21,89
		Bumiaji	61.330	0,90
3	Kabupaten Malang	Kepanjen	109.109	79,00
		Lawang	113.931	91,00
		Tumpang	75.666	67,00
		Turen	115.133	19,00
		Jumlah penduduk	1.520.351	—

Sumber: BPS Kota Malang; BPS Kota Batu; BPS Kabupaten Malang Tahun 2025; Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang; RISPAM Kota Batu Tahun 2022; RISPAM Kabupaten Malang Tahun 2020–2040.

Data pada Tabel 4.16 menunjukkan cakupan pelayanan jaringan Perumda/PERUMDAM pada masing-masing kecamatan atau unit pelayanan. Data tersebut digunakan sebagai input analisis tingkat pelayanan pada Subbab 5.2 bersama data pelayanan jaringan HIPPAM dan sistem bukan jaringan perpipaan sesuai dengan ketersediaan data masing-masing wilayah. Selanjutnya, data kapasitas penyediaan air minum disajikan pada Tabel 4.17 sebagai dasar analisis keseimbangan kebutuhan dan kapasitas pada Bab V.

**Tabel 4. 17 Ringkasan Kapasitas Penyediaan Air minum Wilayah
Penelitian**

No.	Wilayah Analisis	Skala Data	Kapasitas (liter/detik)	Debit/Produksi HIPPAM (liter/detik)
1	Kota Malang	Kota	1.903,73	154,60
2	Kota Batu	Kota	333,63	114,00
3	Kepanjen	Unit pelayanan	128,90	25,00
4	Lawang	Unit pelayanan	224,59	74,84
5	Tumpang	Unit pelayanan	161,97	29,68
6	Turen	Unit pelayanan	30,39	20,09

Sumber: Perumda/PERUMDAM dan database HIPPAM masing-masing wilayah.

Berdasarkan Tabel 4.17, data kapasitas penyediaan air minum tersedia pada skala sistem yang berbeda. Sistem Kota Malang memiliki kapasitas produksi sebesar 1.903,73 liter/detik, sedangkan Sistem Kota Batu memiliki kemampuan produksi sebesar 333,63 liter/detik. Kedua nilai tersebut tersedia pada skala sistem kota. Sementara itu, data Kabupaten Malang tersedia pada tingkat unit pelayanan, yaitu Kepanjen sebesar 128,90 liter/detik, Lawang sebesar 224,59 liter/detik, Tumpang sebesar 161,97 liter/detik, dan Turen sebesar 30,39 liter/detik.

Kapasitas seluruh wilayah tidak dijumlahkan menjadi satu kapasitas Perkotaan Metropolitan Malang karena masing-masing sistem memiliki wilayah pelayanan, pengelola, dan skala data yang berbeda. Dalam analisis keseimbangan pada Bab V, kebutuhan lima kecamatan Kota Malang dibandingkan dengan kapasitas Sistem Kota Malang, kebutuhan tiga kecamatan Kota Batu dibandingkan dengan kapasitas Sistem Kota Batu, sedangkan kebutuhan Kepanjen, Lawang, Tumpang, dan Turen dibandingkan dengan kapasitas unit pelayanan masing-masing.

Kapasitas Perumda/PERUMDAM dan debit produksi HIPPAM disajikan secara terpisah sebagai data dasar. Penjumlahan kedua komponen untuk memperoleh kapasitas penyediaan gabungan dilakukan pada analisis keseimbangan kebutuhan dan kapasitas di Bab V.

➤ **Keterkaitan Sistem Penyediaan Air minum Antarwilayah**

Sistem penyediaan air minum di Kota Malang, Kota Batu, dan Kabupaten Malang memiliki keterkaitan lintas wilayah, tetapi tidak membentuk satu sistem pelayanan yang sepenuhnya menyatu. Masing-masing wilayah tetap memiliki operator, sumber, prasarana, dan wilayah pelayanan sesuai kewenangannya. Keterkaitan utama antarwilayah terjadi melalui pemanfaatan sumber air baku, sistem pengaliran lintas batas administrasi, serta kerja sama pengelolaan sumber air.

Keterkaitan paling kuat terdapat pada Sistem Kota Malang. Sebagian sumber air baku yang digunakan Perumda Air Minum Tugu Tirta berada di luar Kota Malang. Dari Kota Batu, Sistem Kota Malang memanfaatkan Sumber Binangun dan Banyuning, sedangkan dari Kabupaten Malang memanfaatkan Sumber Karang, Sumbersari, Pitu, dan Wendit. Berdasarkan kapasitas produksi yang tersedia, sekitar 76,53% kapasitas produksi Sistem Kota Malang berasal dari sumber yang berada di luar wilayah administrasi Kota Malang. Air dari sumber tersebut dialirkan melalui sistem gravitasi atau pompanisasi menuju sistem transmisi dan reservoir, kemudian masuk ke jaringan distribusi Kota Malang.

Di sisi lain, Kota Batu tetap memiliki sistem pelayanan sendiri yang dikelola oleh PERUMDAM Among Tirta dan HIPPAM, sedangkan Kecamatan Kepanjen, Lawang, Tumpang, dan Turen tetap dilayani melalui unit Perumda Tirta Kanjuruhan dan HIPPAM. Dengan demikian, hubungan

ketiga wilayah bukan berupa penggabungan seluruh jaringan atau pembentukan satu operator metropolitan, tetapi berupa keterkaitan sumber dan prasarana lintas wilayah yang tetap dikelola berdasarkan kewenangan masing-masing daerah.

Tabel 4. 18 Keterkaitan Sistem Penyediaan Air minum Antarwilayah

Hubungan sistem	Bentuk keterkaitan	Sumber/komponen terkait	Pengelolaan
Kota Batu → Kota Malang	Pemanfaatan sumber air lintas wilayah	Binangun dan Banyuning	Sumber berada di Kota Batu, sedangkan air yang dimanfaatkan untuk Sistem Kota Malang masuk ke sistem Perumda Air Minum Tugu Tirta sesuai pengaturan kerja sama
Kabupaten Malang → Kota Malang	Pemanfaatan sumber dan pengaliran air lintas wilayah	Karangan, Sumbersari, Pitu, dan Wendit	Sumber berada di Kabupaten Malang, sedangkan pemanfaatannya untuk Kota Malang diatur melalui mekanisme kerja sama dan dikelola dalam Sistem Kota Malang
Kota Malang	Sistem penerima dan distribusi terintegrasi	Sumber internal dan sumber lintas wilayah, transmisi, reservoir, zona/DMA	Dikelola Perumda Air Minum Tugu Tirta
Kota Batu	Sistem pelayanan wilayah sendiri	Mata air, reservoir, jaringan PERUMDAM, dan HIPPAM	Dikelola PERUMDAM Among Tirta dan pengelola HIPPAM
Kabupaten Malang	Sistem pelayanan berdasarkan unit	Unit Kepanjen, Lawang, Tumpang, Turen dan HIPPAM	Dikelola Perumda Tirta Kanjuruhan dan pengelola HIPPAM

Sumber: Hasil kompilasi data Perumda/PERUMDAM, RISPAM, dan dokumen kerja sama, 2026.

Berdasarkan keterkaitan tersebut, sistem penyediaan air minum Perkotaan Metropolitan Malang dapat dipahami sebagai sistem multioperator dengan keterkaitan lintas wilayah pada sumber air dan prasarana pengaliran. Kota Malang memiliki ketergantungan paling besar terhadap sumber air di Kota Batu dan Kabupaten Malang, sedangkan Kota Batu dan wilayah penelitian Kabupaten Malang tetap menjalankan pelayanan untuk wilayah masing-masing. Kondisi ini menunjukkan bahwa pendekatan metropolitan dalam

penyediaan air minum tidak berarti menyatukan seluruh operator, tetapi membutuhkan koordinasi antarwilayah terutama dalam pemanfaatan dan perlindungan sumber, pengelolaan prasarana lintas wilayah, pertukaran data, serta penanganan gangguan sistem.

4.2.5 Hasil Observasi Lapangan Sistem Penyediaan Air minum

Observasi lapangan dilakukan untuk memperoleh gambaran visual mengenai kondisi komponen sistem penyediaan air minum pada wilayah penelitian. Objek yang diamati meliputi sumber air baku, bangunan pengambilan, reservoir atau tandon, jaringan dan prasarana pendukung yang dapat diamati secara langsung, serta kondisi umum wilayah pelayanan.

Hasil observasi digunakan sebagai data primer untuk memverifikasi dan memperjelas informasi yang diperoleh melalui RISPAM, laporan operator, peta sistem, dan hasil wawancara. Pengamatan difokuskan pada keberadaan objek, kondisi visual bangunan, lingkungan sekitar, akses menuju lokasi, dan komponen fisik yang terlihat.

Observasi tidak digunakan untuk menentukan debit sumber, kapasitas efektif reservoir, tekanan jaringan, kualitas air, maupun kondisi pipa yang berada di bawah tanah karena aspek tersebut memerlukan pengukuran teknis. Data kuantitatif tetap mengacu pada dokumen resmi dari operator dan instansi terkait.

A. Kondisi Sumber Air Baku

Observasi sumber air baku dilakukan untuk mengetahui kondisi visual bangunan sumber, lingkungan sekitar, akses menuju lokasi, dan keberadaan fasilitas perlindungan sumber. Dokumentasi berikut memperlihatkan beberapa sumber air baku yang menjadi bagian dari sistem pelayanan pada wilayah penelitian.



Sumber: Wendit



Sumber: Metro



Sumber: Pitu



Sumber: Ubalan



Sumber: Banyuning



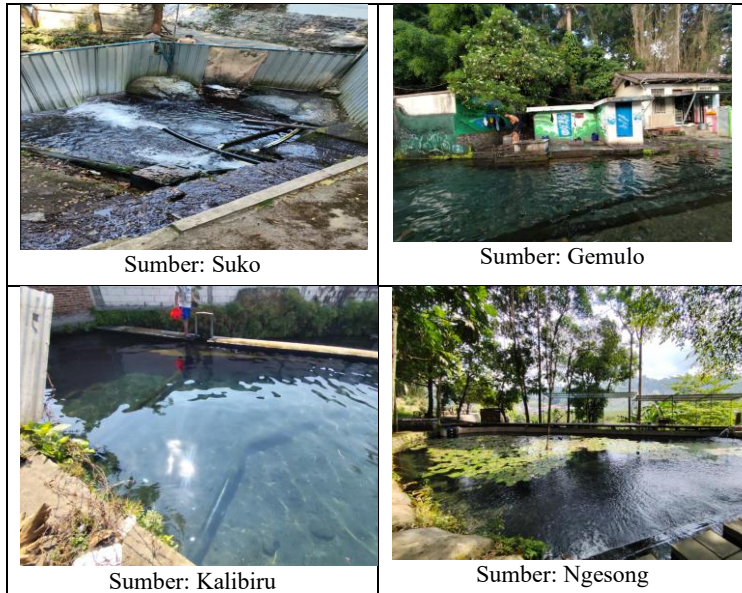
Sumber: Pelus



Sumber: Polaman



Sumber: Awan



Gambar 4. 4 Kondisi Sumber Air Baku

Berdasarkan hasil observasi, objek sumber yang diamati memiliki bentuk bangunan, kondisi lingkungan, dan aksesibilitas yang berbeda. Dokumentasi tersebut mengonfirmasi keberadaan sumber air baku yang tercantum dalam dokumen teknis. Namun, kapasitas dan debit masing-masing sumber tetap menggunakan data resmi operator karena observasi tidak disertai pengukuran debit secara langsung.

B. Kondisi Reservoir dan Tandon

Reservoir dan tandon berfungsi sebagai tempat penyimpanan serta pengaturan distribusi air sebelum dialirkan menuju wilayah pelayanan. Observasi dilakukan terhadap kondisi visual bangunan, lingkungan sekitar, akses lokasi, dan fasilitas pendukung yang dapat diamati dari bagian luar.





Gambar 4. 5 Kondisi Reservoir dan Tandon

Hasil observasi menunjukkan bahwa reservoir dan tandon yang diamati merupakan bagian dari pengaturan distribusi pada masing-masing sistem pelayanan. Pengamatan dilakukan terhadap kondisi bagian luar bangunan, akses, lingkungan sekitar, serta pipa dan fasilitas yang terlihat. Observasi tidak mencakup pemeriksaan bagian dalam bangunan, kapasitas efektif penyimpanan, maupun kemampuan reservoir dalam menjaga tekanan jaringan.