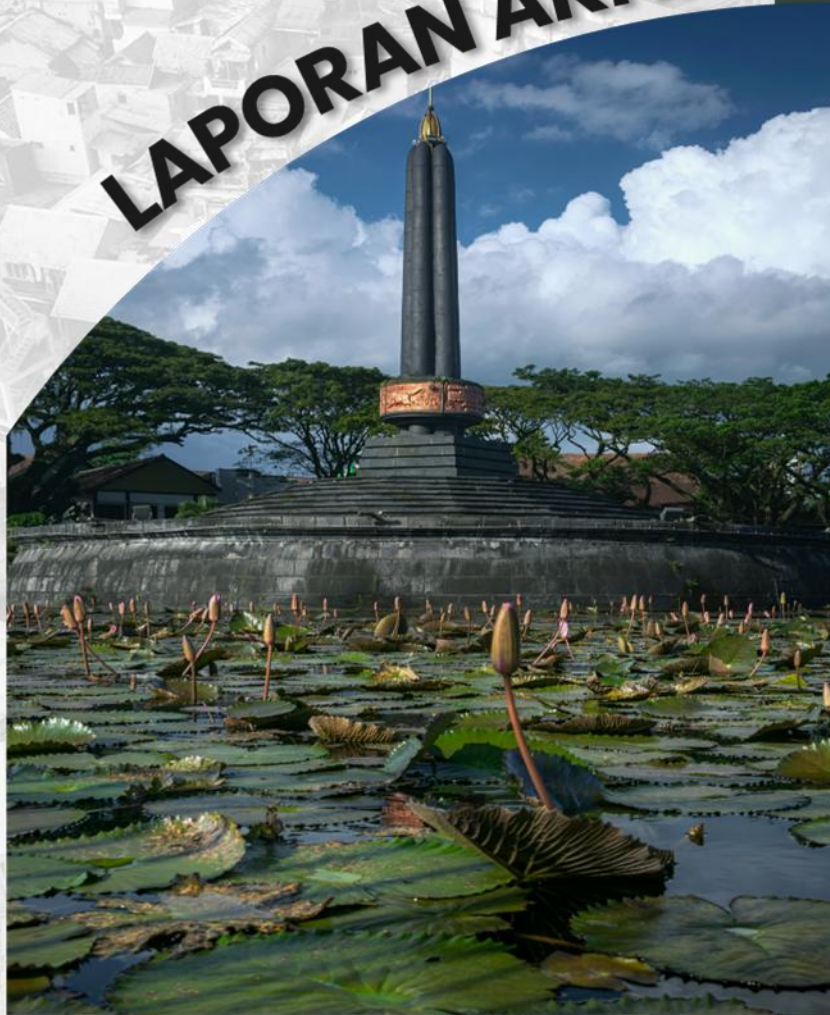




DINAS LINGKUNGAN HIDUP
PEMERINTAH KOTA MALANG

LAPORAN AKHIR



**2
0
2
5**

**INDEKS
KUALITAS
LINGKUNGAN
HIDUP** ● ● ●

KOTA MALANG



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia-Nya, sehingga penyusunan Laporan Akhir pekerjaan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kota Malang 2025 ini dapat diselesaikan. Laporan ini disusun dalam rangka mengukur capaian target IKLH Kota Malang tahun 2025 sesuai dengan RPJMD Kota Malang 2025 – 2029. IKLH sebagai indikator kinerja pengelolaan lingkungan hidup dapat digunakan sebagai informasi dalam mendukung proses pengambilan kebijakan yang berkaitan dengan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. IKLH merupakan indeks kinerja pengelolaan lingkungan terukur dari indeks kualitas lingkungan hidup di Kota Malang.

Laporan Akhir ini berisi latar belakang penyusunan IKLH, ruang lingkup, gambaran umum wilayah, pendekatan dan metode penyusunan IKLH, pembahasan terkait indeks kualitas lingkungan hidup, serta kesimpulan dan rekomendasi.

Kepada seluruh pihak yang terlibat selama Penyusunan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kota Malang Tahun 2025 ini, kami mengucapkan terima kasih atas peran dan kontribusi.

Demikian Laporan Akhir ini disusun, semoga dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya dan segala bentuk masukan yang bersifat konstruktif dapat digunakan sebagai input perbaikan dimasa mendatang.

Malang, November 2025
Plh. Kepala Dinas Lingkungan Hidup
Kota Malang

Drs. GAMALIEL RAYMOND
HATIGORAN M., M.AP
NIP. 19750106 199412 1 002



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	II
DAFTAR ISI	III
DAFTAR GAMBAR	V
DAFTAR TABEL	VI
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang	1-1
1.2 Maksud dan Tujuan Pekerjaan.....	1-2
1.2.1 Maksud.....	1-2
1.2.2 Tujuan	1-2
1.3 Ruang Lingkup.....	1-2
1.3.1 Ruang Lingkup Wilayah	1-3
1.3.2 Ruang Lingkup Kegiatan.....	1-3
1.4 Dasar Hukum	1-4
1.5 Sistematika Penulisan.....	1-4
BAB 2 GAMBARAN UMUM	2-1
2.1 Kondisi Geografis.....	2-1
2.1.1 Letak Administrasi.....	2-1
2.1.2 Topografi	2-3
2.1.3 Geologi dan Jenis Tanah	2-3
2.1.4 Klimatologi.....	2-4
2.1.5 Hidrologi	2-5
2.2 Kondisi Demografi.....	2-6
2.3 Penggunaan Lahan.....	2-8
2.4 Kondisi Sosial Budaya	2-10
2.5 Kondisi Perhubungan dan Transportasi	2-11
BAB 3 PENDEKATAN DAN METODOLOGI	3-1
3.1 Alur Kegiatan	3-1
3.2 Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan	3-2
3.2.1 Tahapan Persiapan.....	3-2



3.2.2 Tahapan Pengumpulan Data	3-2
3.2.3 Tahapan Pengolahan Data	3-2
3.3 Indikator dan Parameter.....	3-2
3.3.1 Indeks Kualitas Air (IKA)	3-3
3.3.2 Indeks Kualitas Udara (IKU)	3-12
3.3.3 Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL)	3-18
3.4 Metode Perhitungan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup	3-19
3.5 Target Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) di Kota Malang	3-20
BAB 4 INDEKS KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP.....	4-1
4.1 Indeks Kualitas Air (IKA)	4-1
4.1.1 Lokasi Pemantauan Kualitas Air Badan Air (ABA)	4-1
4.1.2 Hasil Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA)	4-8
4.2 Indeks Kualitas Udara (IKU).....	4-18
4.2.1 Lokasi Pemantauan Kualitas Udara	4-18
4.2.2 Hasil Perhitungan Indeks Kualitas Udara (IKU).....	4-23
4.2.3 Analisis Indeks Kualitas Udara (IKU).....	4-29
4.3 Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL).....	4-31
4.3.1 Analisis Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL).....	4-38
4.4 Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH).....	4-38
4.5 Perbandingan Nilai Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Dalam 5 (lima) Tahun Terakhir.....	4-40
BAB 5 KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	5-1
5.1 Kesimpulan	5-1
5.2 Rekomendasi	5-1



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2-1 Peta Administrasi Kota Malang.....	2-2
Gambar 2-2 Presentase Curah Hujan Kota Malang	2-5
Gambar 2-3 Presentase Jumlah Penduduk Kota Malang	2-7
Gambar 2-4 Diagram Kepadatan Penduduk Kota Malang.....	2-8
Gambar 4.8 Presentase Penggunaan Lahan di Kota Malang.....	2-10
Gambar 3-1 Diagram Alir Penyusunan IKLH	3-1
Gambar 3-2 Peta Pengambilan Sampel Air Badan Air (ABA) Kota Malang Tahun 2025	3-11
Gambar 3-3 Peta Pengambilan Sampel Kualitas Udara Ambien Kota Malang Tahun 2025	3-17
Gambar 3-4 Grafik Perbandingan IKLH Kota Malang.....	3-21
Gambar 4-1 Peta Pengambilan Sampel Air Badan Air (ABA) Kota Malang	4-4
Gambar 4-2 Photomapping Pengambilan Sampel Air Badan Air (ABA) Kota Malang	4-5
Gambar 4-3 Nilai Indeks Kualitas Air Per Titik Pantau Air Sungai di Kota Malang Tahun 2025	4-14
Gambar 4-4 Peta Indeks Kualitas Air Per Titik Pantau Air Sungai di Kota Malang Tahun 2025	4-15
Gambar 4-5 Photomapping Pengambilan Sampel Kualitas Udara Kota Malang	4-20
Gambar 4-6 Peta Pengambilan Sampel Udara Ambien di Kota Malang Tahun 2025	4-21
Gambar 4-7 Rata-rata Konsentrasi NO2 dan SO2 Kualitas Udara di Kota Malang Tahun 2025	4-26
Gambar 4-8 Peta Kerapatan Vegetasi (NDVI) Kota Malang Tahun 2025	4-33
Gambar 4-8 Peta Tutupan Lahan Hijau Kota Malang Tahun 2025	4-36
Gambar 4-9 Peta Penggunaan Lahan Kota Malang Tahun 2025	4-37
Gambar 4-11 Grafik Perbandingan IKLH Kota Malang	4-41



DAFTAR TABEL

Tabel 2-1 Luas Wilayah Kota Malang Berdasarkan Kecamatan	2-1
Tabel 2-2 Curah Hujan Bulanan Kota Malang 2024	2-4
Tabel 2-3 Curah Hujan Kota Malang	2-4
Tabel 2-4 Hidrologi Kota Malang	2-6
Tabel 2-5 Karakteristik Kependudukan Kota Malang	2-7
Tabel 2-6 Penggunaan Lahan Kota Malang	2-9
Tabel 3-1 Klasifikasi Mutu Air Lampiran VI PP No. 22 Tahun 2021	3-6
Tabel 3-2 Persamaan Kurva Sub-Indeks untuk Perhitungan Q-Nilai	3-7
Tabel 3-3 Faktor Pembobot Masing-masing Parameter untuk Perhitungan IKA	3-8
Tabel 3-4 Kategori Indeks Kualitas Air (IKA)	3-8
Tabel 3-5 Lokasi Pengambilan Sampel Air Badan Air (ABA) Kota Malang Tahun 2025	3-10
Tabel 3-6 Faktor Pembobot Masing-masing Parameter untuk Perhitungan IKA	3-13
Tabel 3-7 Kategori Indeks Kualitas Udara (IKU)	3-15
Tabel 3-8 Lokasi Pengambilan dan Pemasangan Passive Sampler	3-16
Tabel 3-9 Koefisien Masing-Masing Kelas Tutupan Lahan	3-19
Tabel 3-10 Kategori Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL)	3-19
Tabel 3-11 Klasifikasi Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH)	3-20
Tabel 3-12 Target Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Kota Malang	3-23
Tabel 4-1 Lokasi Pengambilan Sampel Air Badan Air (ABA) Kota Malang Tahun 2024	4-2
Tabel 4-2 Hasil Uji Kualitas Air Badan Air (ABA) Periode I Kota Malang Tahun 2025	4-6
Tabel 4-3 Hasil Uji Kualitas Air Badan Air (ABA) Periode II Kota Malang Tahun 2025	4-7
Tabel 4-4 Hasil Perhitungan Sub-Indeks Periode I di Kota Malang Tahun 2025	4-9
Tabel 4-5 Hasil Perhitungan Sub-Indeks Periode II di Kota Malang Tahun 2025	4-11
Tabel 4-6 Hasil Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) Kota Malang Tahun 2025	4-13
Tabel 4-7 Kategori Indeks Kualitas Air (IKA)	4-16
Tabel 4-8 Lokasi Pengambilan dan Pemasangan Passive Sampler	4-19
Tabel 4-9 Hasil Uji Pemantauan Kualitas Udara Kota Malang Tahun 2025	4-22
Tabel 4-18 Hasil Uji Pemantauan Kualitas Udara Kota Malang Tahun 2024	4-24
Tabel 4-11 Rata-rata Konsentrasi SO ₂ , NO ₂ , dan PM _{2.5} Tahunan Kota Malang Tahun 2025	4-27
Tabel 4-12 Kategori Indeks Kualitas Air (IKU)	4-29
Tabel 4-13 Hasil Perhitungan IKU Kota Malang	4-29
Tabel 4-14 Luas Tutupan Lahan Kota Malang Tahun 2025	4-31
Tabel 4-15 Jenis Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kota Malang Tahun 2025	4-32



Tabel 4-16 Luas RTH pada Masing-masing Kelas Tutupan Lahan	4-32
Tabel 4-17 Luas Tutupan Lahan dikurangi RTH	4-33
Tabel 4-18 Luas RTH pada Masing-masing Tutupan Lahan dikalikan Koefisien	4-34
Tabel 4-19 Kategori Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL)	4-34
Tabel 4-20 Perhitungan IKTL Kota Malang Tahun 2025	4-35
Tabel 4-21 Klasifikasi Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH)	4-39
Tabel 4-22 Nilai Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Tahun 2025	4-39
Tabel 4-23 Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Tahun 2021 - 2025	4-40
Tabel 5-1 Rekomendasi Peningkatan Nilai Indeks Kualitas Air Kota Malang Tahun 2025....	
.....	5-2
Tabel 5-2 Rekomendasi Peningkatan Nilai Indeks Kualitas Udara Kota Malang Tahun 2025	
.....	5-8
Tabel 5-3 Rekomendasi Peningkatan Nilai Indeks Kualitas Tutupan Lahan Kota Malang	
Tahun 2025	5-12

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) merupakan indikator kondisi lingkungan pada suatu wilayah administratif yang ideal dalam mengakomodasi isu serta masalah lingkungan. Indeks tersebut memberikan pendekatan kuantitatif pada kombinasi kondisi lingkungan yang memberikan sense of justice pada evaluasi. Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) merupakan perpaduan konsep *Environmental Quality Index* (EQI) dan *Environmental Performance Index* (EPI). Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) mengintegrasikan hasil monitoring dalam sebuah evaluasi untuk memudahkan pengambilan kesimpulan terhadap kondisi lingkungan terkini. Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) juga memiliki peran penting sebagai bahan informasi untuk mendukung proses pengambilan kebijakan yang berkaitan dengan pengelolaan lingkungan.

Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang mengemban tugas dari Pemerintah Kota Malang dalam pengendalian dan pengelolaan lingkungan hidup di Kota Malang melalui evaluasi dan penyediaan informasi lingkungan dalam bentuk dokumen Indeks Kualitas Lingkungan Hidup. Dokumen ini menjadi dasar dan bersifat integratif dalam pelaksanaan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Indeks Kualitas Lingkungan Hidup dikembangkan dengan bobot keseimbangan dinamis antara isu hijau (*green issues*) dan isu coklat (*brown issues*). Isu hijau berkaitan dengan status, mutu dan kelimpahan sumber daya hayati (biotik) yang timbul akibat aktivitas antropogenik. Isu coklat berkaitan dengan status, mutu dan kelimpahan sumber daya non hayati (abiotik) yang mewujudkan akibat aktivitas antropogenik. Perwujudan keseimbangan kedua isu tersebut adalah dalam proporsi komponen penyusunan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup yaitu Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU) dan Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL). Konsep perpaduan tersebut memberi arahan tujuan utama perhitungan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Kota Malang sebagai indikator kualitas lingkungan sekaligus evaluator bagi pelaksanaan kebijakan pengelolaan lingkungan yang telah dilakukan. Pencapaian kedua tujuan tersebut akan memberikan sumbangsih pada perencanaan pembangunan berkelanjutan sekaligus mitigasi terhadap masalah lingkungan global saat ini yaitu perubahan iklim. Dokumen Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Kota Malang akan menjadi gambaran kuantitatif tahunan yang kuat tentang kondisi lingkungan lokal karena dikontribusikan oleh data lingkungan lokal. Dengan demikian IKLH ini sangat penting untuk dilakukan pemantauan dan pengukurannya setiap

tahun agar dapat memberikan informasi dan bisa mendukung penanganan yang tepat untuk menjamin kelangsungan dan keberlanjutan.

1.2 Maksud dan Tujuan Pekerjaan

Maksud dan tujuan pekerjaan adalah penjelasan singkat mengenai esensi dari suatu posisi kerja atau tugas tertentu yang mencakup tanggung jawab utama dan keperluan pekerjaan. Hal tersebut dapat memandu dan memberikan gambaran tentang apa yang diharapkan dari pekerjaan/kegiatan yang dilakukan. Berikut merupakan maksud dan tujuan dari pekerjaan Penyusunan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kota Malang Tahun 2025.

1.2.1 Maksud

Maksud dari Penyusunan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kota Malang Tahun 2025 adalah sebagai berikut.

1. Menentukan nilai Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU) dan Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL) Kota Malang.
2. Menentukan nilai Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Kota Malang.
3. Mengevaluasi kondisi lingkungan hidup lokal berbasis indikator kualitas lingkungan dan tren yang berlangsung di Kota Malang.

1.2.2 Tujuan

Tujuan dari Penyusunan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kota Malang Tahun 2025 adalah sebagai berikut.

1. Meningkatkan pemahaman, kesadaran dan kepedulian *stakeholder* terhadap kecenderungan dan kondisi lingkungan hidup Kota Malang.
2. Menyediakan informasi berbasis pendekatan ilmiah tentang kondisi lingkungan hidup saat ini beserta kecenderungan kondisi akibat dinamika lokal yang bersifat akurat, berkala, dan terjangkau bagi *stakeholder* lingkungan setempat.
3. Melaksanakan kewajiban monitoring dan evaluasi.
4. Menyediakan data dasar bagi pengambilan kebijakan pada semua tingkat untuk memperbaiki kualitas lingkungan.
5. Sarana evaluasi kinerja perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang dilakukan oleh pengambil kebijakan di daerah.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup merupakan batasan-batasan dalam penelitian yang dibuat dengan tujuan agar penelitian berjalan lebih efektif dan efisien. Ruang lingkup dalam pekerjaan Penyusunan IKLH Kota Malang Tahun 2025 terdiri dari ruang lingkup wilayah dan ruang

lingkup kegiatan. Berikut merupakan penjelasan dari masing-masing ruang lingkup tersebut.

1.3.1 Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah dalam Penyusunan IKLH Kota Malang Tahun 2025 ini berada dalam wilayah administratif Kota Malang, Provinsi Jawa Timur.

1.3.2 Ruang Lingkup Kegiatan

Ruang lingkup kegiatan dalam Penyusunan IKLH Kota Malang Tahun 2025 ialah melaksanakan penyusunan kajian serta melakukan evaluasi terhadap Indeks Kualitas Hidup Kota Malang pada Tahun 2025. Kegiatan Penyusunan IKLH Kota Malang Tahun 2025 terdiri dari 3 (tiga) tahapan, yaitu:

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap persiapan meliputi persiapan dan pemantapan rencana kerja, penyusunan desain survei dan format kegiatan, *overview* kebijakan serta persiapan personil dan peralatan.

2. Tahap Pengumpulan Data

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pengumpulan data mencakup pengumpulan data primer dan sekunder. Pengumpulan data primer diperoleh dari hasil uji laboratorium dan kegiatan survei/pengecekan langsung ke lapangan. Sedangkan pengumpulan data sekunder diperoleh dari data yang telah ada meliputi kondisi fisik dasar, jumlah penduduk, kondisi pemanfaatan lahan dan lain sebagainya.

3. Tahap Pengolahan Data

Pada tahap pengolahan data, kegiatan yang dilakukan yaitu mengkaji data primer dan sekunder yang telah diperoleh langsung dari lapangan. Data-data yang diperoleh selanjutnya akan dilakukan inventarisasi, pengolahan data, penginputan data pada sistem, dan dilakukan analisa, pengkajian, serta perumusan arahan kebijakan pengelolaan lebih lanjut. Perhitungan dilakukan dengan berpedoman pada Lampiran Peraturan Menteri Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Nomor 14 Tahun 2025 tentang Status dan Kondisi Lingkungan Hidup Serta Respon Terhadap Perubahan Lingkungan Hidup untuk perhitungan nilai Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU), Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL) dan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) sesuai dengan kondisi lingkungan lokal.

1.4 Dasar Hukum

Dasar hukum merujuk pada landasan atau referensi hukum yang mengatur atau memberikan legitimasi terhadap pelaksanaan proyek. Hal tersebut mencakup peraturan, perundang-undangan, atau ketentuan hukum yang harus diikuti dalam seluruh tahapan proyek untuk memastikan kepatuhan dan legalitas pelaksanaannya. Dasar hukum dalam Penyusunan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kota Malang Tahun 2025 mengacu pada peraturan perundang-undangan sebagai berikut.

1. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
2. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah;
3. Undang-Undang Nomor 37 Tahun 2014 tentang Konservasi Tanah dan Air;
4. Undang - Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Cipta Kerja;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
6. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup/ Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Nomor 14 Tahun 2025 tentang Status dan Kondisi Lingkungan Hidup Serta Respon Terhadap Perubahan Lingkungan Hidup
7. Peraturan Daerah Kota Malang Nomor 8 Tahun 2015 tentang Izin Lingkungan;
8. Peraturan Daerah Kota Malang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik;
9. Peraturan Daerah Kota Malang Nomor 3 Tahun 2017 tentang Pengendalian Pencemaran Air.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan berfungsi untuk memperjelas tahapan yang dilakukan dalam penyusunan laporan. Dalam sistematika penulisan ini dijelaskan terkait hal yang akan dibahas pada setiap babnya. Tahapan pada Laporan Akhir ini diantaranya adalah Pendahuluan, Gambaran Umum Wilayah, Pendekatan dan Metodologi, Indeks Kualitas Lingkungan Hidup, serta Kesimpulan dan Rekomendasi

BAB I PENDAHULUAN

Bab I berisikan latar belakang, maksud dan tujuan, dasar hukum, ruang lingkup wilayah, ruang lingkup kegiatan, dan sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM WILAYAH

Bab II berisikan deskripsi dan uraian mengenai gambaran umum Kota Malang yang meliputi kondisi geografis, kondisi demografi, kondisi perekonomian, penggunaan lahan dan potensi wilayah, kondisi sosial budaya, dan kondisi perhubungan dan transportasi.



BAB III PENDEKATAN DAN METODOLOGI

Bab III menjelaskan terkait pendekatan dan metode penelitian yang akan digunakan dalam kegiatan Penyusunan IKLH Kota Malang. BAB ini menjelaskan alur kegiatan, tahapan pelaksanaan pekerjaan, indikator dan parameter, metode perhitungan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup, dan Target Indeks Kualitas Lingkungan Hidup.

BAB IV INDEKS KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP

Bab IV berisi pembahasan dan hasil perhitungan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Kota Malang Tahun 2025. Perhitungan IKLH mencakup Perhitungan nilai Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU), dan Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL). Pembahasan mencantumkan tahap-tahap perhitungan secara lengkap berdasarkan data yang diperoleh.

BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Bab V berisi kesimpulan dan rekomendasi untuk mempertahankan kualitas lingkungan hidup dan meningkatkan kualitas lingkungan hidup serta pemanfaatan tata ruang Kota Malang.



BAB 2 GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Geografis

2.1.1 Letak Administrasi

Kota Malang merupakan salah satu kota tujuan wisata di Jawa Timur karena potensi alam dan iklim yang dimiliki. Secara astronomis Kota Malang terletak pada posisi 112,06° - 112,07° Bujur Timur dan 7,06° - 8,02° Lintang Selatan. Letak Kota Malang berada di tengah-tengah wilayah Kabupaten Malang, sehingga batas-batas wilayah Kota Malang adalah kecamatan-kecamatan di Kabupaten Malang antara lain sebagai berikut,

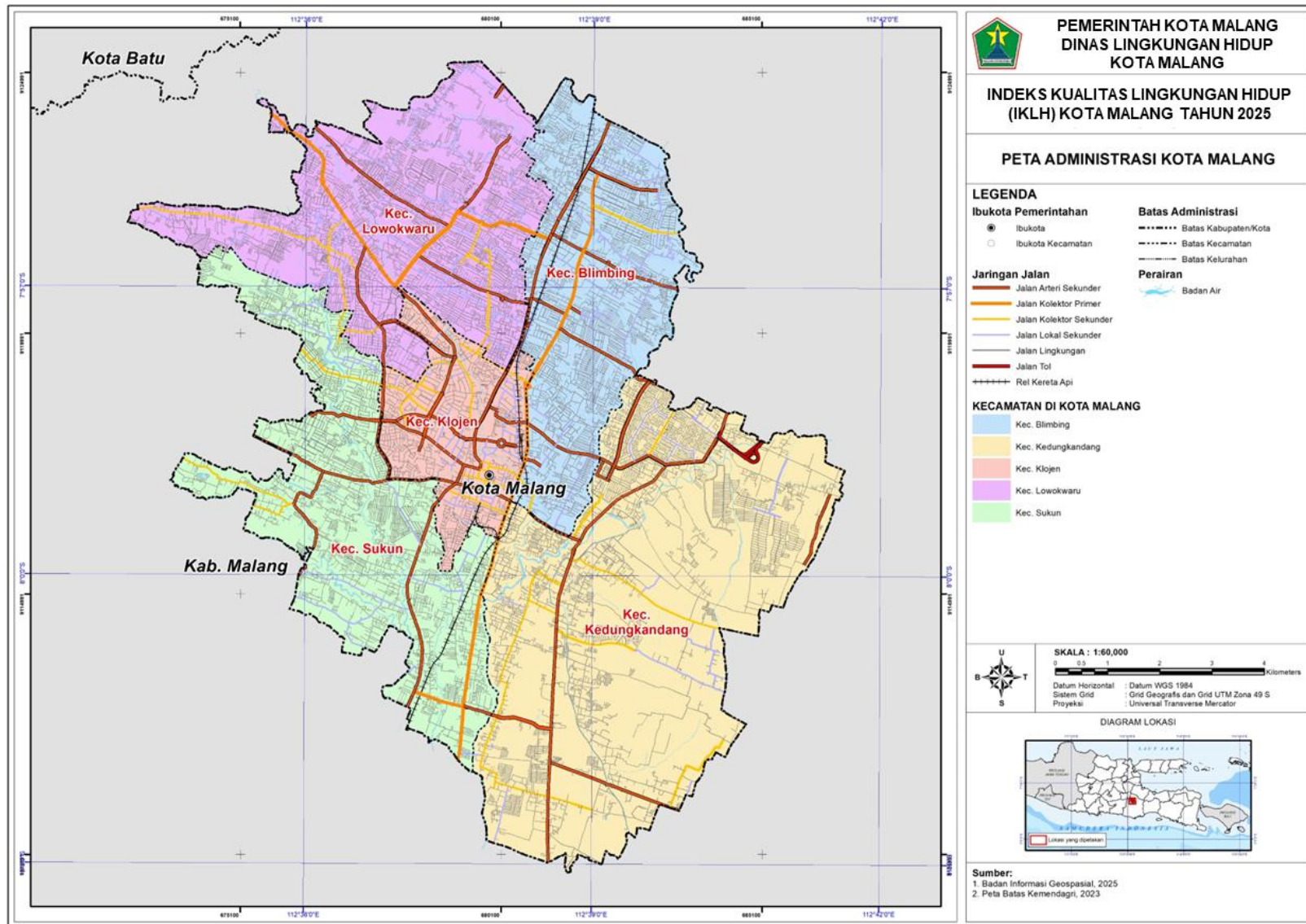
- Sebelah Utara : Kecamatan Singosari dan Kecamatan Karangploso
- Sebelah Timur : Kecamatan Pakis dan Kecamatan Tumpang
- Sebelah Selatan : Kecamatan Tajinan dan Kecamatan Pakisaji
- Sebelah Barat : Kecamatan Wagir dan Kecamatan Dau

Selain, itu Kota Malang juga dikelilingi gunung-gunung, yaitu Gunung Arjuno di sebelah Utara; Gunung Semeru di sebelah Timur; Gunung Kawi dan Panderman di sebelah Barat; dan Gunung Kelud di sebelah Selatan. Luas wilayah Kota Malang adalah 11.107,7 ha yang terbagi dalam lima kecamatan yaitu : Kecamatan Kedungkandang, Sukun, Klojen, Blimbing, dan Lowokwaru. Kecamatan paling luas adalah Kecamatan Kedungkandang yang mencapai 35,88% dan paling kecil adalah Kecamatan Klojen dengan persentase 7,95% dari wilayah Kota Malang.

Tabel 2-1 Luas Wilayah Kota Malang Berdasarkan Kecamatan

No	Kecamatan	Luas Wilayah (ha)
1	Kedungkandang	3.984,4
2	Sukun	2.160
3	Klojen	874
4	Blimbing	1.764
5	Lowokwaru	2.325
Jumlah		11.107,7

Sumber: Kota Malang Dalam Angka, 2025



Gambar 2-1 Peta Administrasi Kota Malang

2.1.2 Topografi

Kota Malang berada pada ketinggian 445-526 meter di atas permukaan air laut. Wilayah Kota Malang merupakan daerah perbukitan dan dataran tinggi serta dilewati oleh sungai baik, sungai besar maupun sungai kecil. Salah satu lokasi yang paling tinggi adalah Pegunungan Buring yang terletak di sebelah timur Kota Malang. Dari atas pegunungan ini terlihat jelas pemandangan yang indah antara lain dari arah Barat terlihat barisan Gunung Kawi dan Panderman, sebelah utara Gunung Arjuno, Sebelah Timur Gunung Semeru dan jika melihat kebawah terlihat hamparan Kota Malang. Sedangkan sungai yang mengalir di Wilayah Kota Malang adalah Sungai Brantas, Amprong dan Bango. Berikut adalah tipologi dari wilayah Kota Malang.

a. Daerah Dataran Tinggi

Daerah dengan ketinggian antara 200 – 499 meter dari permukaan air laut. Penyebaran Daerah wilayah dataran tinggi meliputi daerah kecamatan Klojen, Sukun, Lowokwaru, Blimbing dan Daerah Kecamatan Kedungkandang bagian barat. Tingkat kemiringan di dataran tinggi cukup bervariasi, di beberapa tempat merupakan suatu daerah dataran dengan kemiringan 2 – 5°, sedang di bagian lembah perbukitan rata-rata memiliki kemiringan 8 – 15%. Material dasar wilayah dataran tinggi batuanannya terdiri dari alluvial kelabu bahan induk dari endapan batuan sedimen. Endapan yang terjadi di dataran tinggi relatif tipis sehingga tidak mempengaruhi aktivitas kehidupan.

b. Daerah Perbukitan

Daerah dengan ketinggian antara 500 - 999 m dari permukaan laut. Daerah Perbukitan Rendah adalah daerah yang reliefnya relatif datar, dengan beda ketinggian antara 5 - 25 m, yang terdapat pada ketinggian 200 - 499 m dpl. Penyebaran daerah perbukitan wilayah Kota Malang dengan ketinggian antara 500 - 999 m di atas permukaan air laut yang terdapat di bagian timur Kecamatan Kedungkandang. Daerah berbukit ini memanjang dari utara ke selatan dengan permukaannya bergelombang yaitu Gunung Buring. Daerah perbukitan rata-rata mempunyai kemiringan lereng antara 15 - 40°. Bentuk daerah perbukitan merupakan bukit-bukit angkatan dengan batuan tuff vulkan dan batu pasir (*land stone*) yang luas. Keadaan fisik berupa perbukitan dengan kompleks perumahan Buring Hill dan Perumahan Buring satelit dan ladang penduduk.

2.1.3 Geologi dan Jenis Tanah

Menurut sebarannya terdapat 4 (empat) macam kondisi tanah/lahan di wilayah Kota Malang, meliputi:

a. Bagian Utara merupakan dataran tinggi yang subur cocok untuk pertanian;

- Bagian Selatan merupakan dataran tinggi yang cocok untuk kawasan industri;
- Bagian Timur merupakan dataran tinggi dengan keadaan kurang subur;
- Bagian Barat merupakan dataran tinggi yang luas.

Jenis tanah di wilayah Kota Malang ada 4 macam, antara lain :

- Alluvial kelabu kehitaman dengan luas 6.930,267 Ha.
- Mediteran coklat dengan luas 1.225,160 Ha.
- Asosiasi latosol coklat kemerahan *grey* coklat dengan luas 1.942,160 Ha.
- Asosiasi andosol coklat dan *grey* humus dengan luas 1.765,160 Ha

Struktur tanah pada umumnya relatif baik, akan tetapi yang perlu mendapatkan perhatian adalah penggunaan jenis tanah andosol yang memiliki sifat peka erosi. Jenis tanah andosol ini terdapat di Kecamatan Lowokwaru dengan relatif kemiringan sekitar 15%.

2.1.4 Klimatologi

Kota Malang memiliki kondisi iklim tropis dengan dua musim. Konteks klimatologi dalam aspek fisik dasar wilayah mengarah pada intensitas curah hujan yang disajikan menggunakan satuan mm/tahun. Data yang diperoleh menggambarkan volume air yang didapat oleh suatu daerah pada setiap tahunnya. Menurut BMKG, curah hujan (mm) adalah ketinggian air hujan yang terkumpul dalam penakar hujan di tempat yang datar, tidak menyerap, tidak meresap, dan tidak mengalir. Data curah hujan pada Kota Malang disajikan dalam data berikut:

Tabel 2-2 Curah Hujan Bulanan Kota Malang 2024

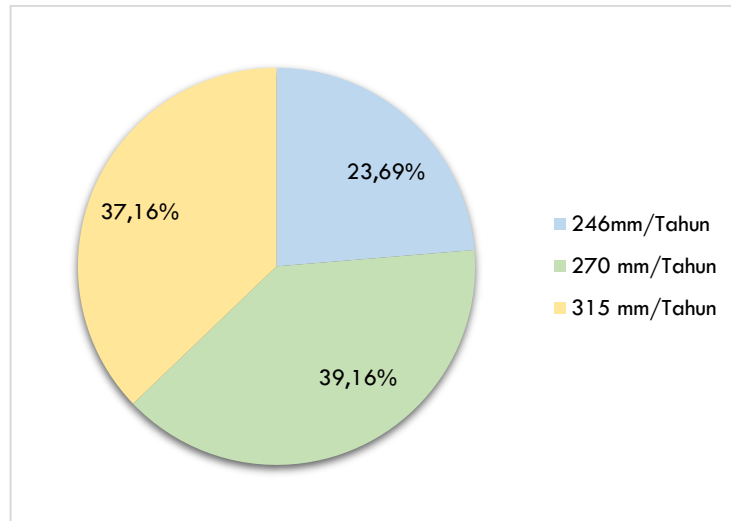
Bulan	Jumlah Curah Hujan (mm)	Jumlah Hari Hujan (hari)	Rata-Rata Curah Hujan (mm/hari)
Januari	294,10	25	11,8
Februari	303,10	18	16,8
Maret	234,30	21	11,2
April	184,60	20	9,2
Mei	18,90	4	4,7
Juni	16,50	3	5,5
Juli	-	25	-
Agustus	-	31	-
September	67,20	30	2,2
Oktober	65,10	31	2,1
November	892,80	30	29,8
Desember	482,50	31	15,6
Total	2.559,10	269	10,89

Sumber: Kota Malang dalam angka 2025

Tabel 2-3 Curah Hujan Kota Malang

Kecamatan	Curah Hujan		
	246 mm/Tahun	270 mm/Tahun	315 mm/tahun
Kedungkandang	2.078,07	1.906,33	-
Klojen	5,08	518,60	350,41
Sukun	-	1.850,47	309,56
Blimbing	547,87	73,82	1.142,41
Lowokwaru	-	-	2.325,04
Kota Malang	2.631,01	4.349,22	4.127,42

Sumber: Hasil Analisa, 2024



Gambar 2-2 Presentase Curah Hujan Kota Malang
Sumber: Hasil Analisa, 2024

Berdasarkan data curah hujan bulanan Kota Malang, dapat diketahui jumlah curah hujan tahunan Kota Malang mencapai 2.559,10 mm sehingga rata-rata curah hujan bulanan mencapai 213,3 mm. Musim penghujan terjadi pada bulan November hingga Oktober dengan jumlah hari hujan dan curah hujan yang lebih tinggi dari bulan lainnya. Ditinjau dari data analisis 2024, klimatologi Kota Malang dilihat dari rentang curah hujan pertahun tiap kecamatan didominasi oleh wilayah dengan rata-rata curah hujan 270 mm/tahun yang berlangsung di semua kecamatan kecuali Kecamatan Lowokwaru dengan luas total 4.349,22 ha atau sebesar 39,16% luas Kota Malang. Selanjutnya curah hujan 315 mm/tahun yang berpusat di sekitar Kecamatan Lowokwaru, Kecamatan Sukun, dan Kecamatan Blimbing sebesar 37,16% atau 4.127,42 ha. Rata-rata curah hujan paling jarang terjadi yaitu curah hujan 246 mm/tahun yang hanya berada pada tiga kecamatan yaitu Kecamatan Blimbing, Kecamatan Kedungkandang, dan Kecamatan Klojen dengan luas sebesar 2.631,01 ha.

2.1.5 Hidrologi

Karakteristik fisik dasar berupa hidrologi merupakan bahan informasi untuk melaksanakan inventarisasi potensi sumber-sumber air, pemanfaatan dan pengelolaan sumber-sumber air yang tepat, dan rehabilitasi sumber-sumber alam seperti air, tanah, dan hutan yang telah rusak. Fenomena hidrologi akan selalu berubah menurut waktu. Suatu nilai dari sebuah data hidrologi hanya dapat terjadi lagi pada waktu yang berlainan sesuai dengan fenomena pada saat pengukuran nilai itu dilaksanakan. Data mengenai hidrologi Kota Malang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2-4 Hidrologi Kota Malang

DAS	Kecamatan					Luas Total (ha)
	Blimbing	Kedungkandang	Klojen	Lowokwaru	Sukun	
K.Amprong		1.420,16				1.420,16
K.Bango-Sari	1.614,25	355,09	49,78	1.331,58		3.350,70
K.Manten		2.062,37			0,12	2.062,49
K.Metro		57,08	561,76	773,43	2.159,90	3.552,17
Upper K.Brantas	149,85	89,70	262,55	220,04		722,14
Total	1.764,10	3.984,40	874,09	2.325,04	2.160,03	11.107,65

Sumber: Data Penetapan Peta Dasar PP No 5 Tahun 1987, Permendagri Nomor 17 Tahun 2012

Berdasarkan data Tabel 4.9, Daerah Aliran Sungai (DAS) Kota Malang dibagi mejadi Sungai Amprong, Sungai Bango-Sari, Sungai Manten, Sungai Metro, dan Upper Sungai Brantas. Luas total DAS paling besar terdapat pada Kecamatan Kedungkandang yang dilewati oleh seluruh DAS seluas 3.984,40 ha. Sedangkan kecamatan yang memiliki DAS paling sedikit yaitu Kecamatan Klojen dengan luas DAS sebesar 874,09 ha.

2.2 Kondisi Demografi

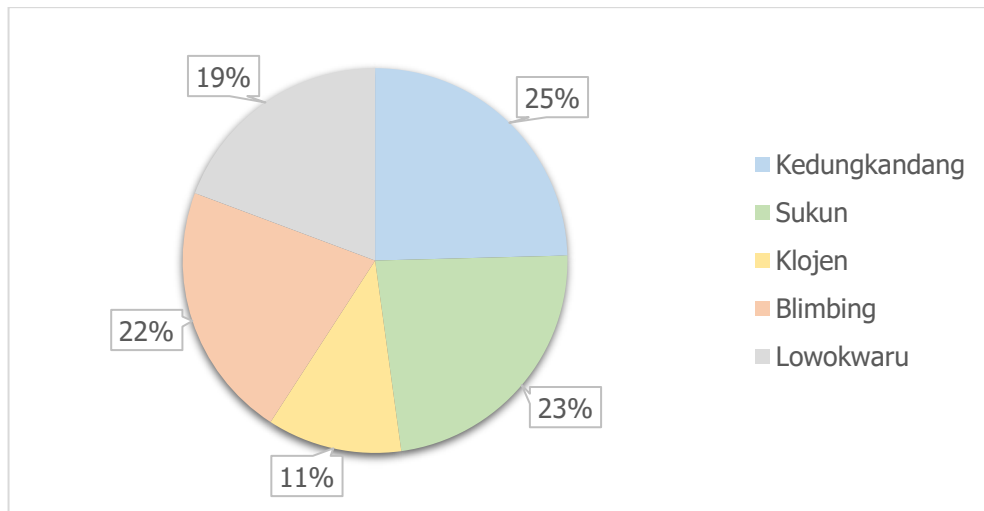
Karakteristik kependudukan merupakan ciri – ciri yang dapat menggambarkan kondisi populasi atau kependudukan di suatu wilayah. Karakteristik kependudukan di Kota Malang disajikan dalam data jumlah dan persebaran, laju pertumbuhan, kepadatan penduduk serta rasio jenis kelamin. Jumlah dan persebaran penduduk diperlukan untuk mengetahui tren pertumbuhan penduduk dari tahun ke tahun. Sedangkan laju pertumbuhan penduduk merupakan tingkat perubahan jumlah penduduk pada suatu wilayah yang dihitung dalam kurun waktu tertentu. Laju pertumbuhan penduduk dapat bernilai positif yang berarti terdapat pertumbuhan populasi maupun negatif yang berarti terdapat penurunan populasi.

Di sisi lain, kepadatan penduduk diperhitungkan dengan membandingkan jumlah penduduk pada suatu wilayah dengan luas wilayah tersebut. Umumnya satuan kepadatan penduduk adalah jiwa per kilometer persegi atau per mili. Setiap wilayah memiliki kepadatan penduduk yang berbeda – beda tergantung pada kondisi jumlah penduduk dan luas wilayah masing – masing. Berbeda dengan rasio jenis kelaminian diperhitungkan dengan membandingkan jumlah penduduk laki – laki dengan jumlah penduduk perempuan pada suatu wilayah. Berikut merupakan tabel karakteristik penduduk Kota Malang.

Tabel 2-5 Karakteristik Kependudukan Kota Malang

Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)		Laju Pertumbuhan Penduduk (%)	Kepadatan Penduduk per km ²	Rasio Jenis Kelamin Penduduk
	2020	2024	2020 – 2024	2024	2024
Kedungkandang	222.742	218.877	-0,55	5.467	100,51
Sukun	216.055	206.910	-1,08	9.917	100,02
Klojen	111.313	100.818	-2,45	11.419	95,30
Blimbing	203.211	191.907	-1,42	10.823	98,30
Lowokwaru	180.418	171.847	-1,21	7.220	97,68
Kota Malang	933.739	889.359	-1,21	8.007	98,68

Sumber: Kota Malang Dalam Angka 2025

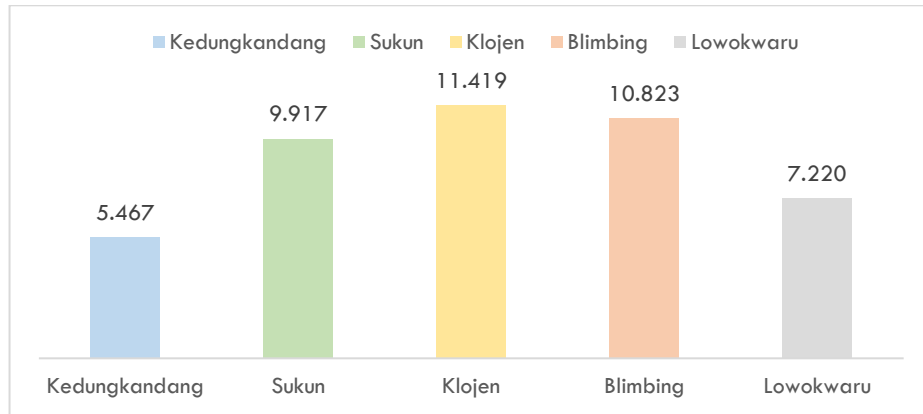


Gambar 2-3 Presentase Jumlah Penduduk Kota Malang

Sumber: Kota Malang Dalam Angka 2025

Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa terjadi penurunan jumlah penduduk dari tahun 2020 ke tahun 2024 di Kota Malang sebanyak 44.380 jiwa penduduk dengan penurunan terbesar terjadi pada Kecamatan Blimbing sejumlah 11.304 jiwa. Jumlah penduduk terbanyak berada di Kecamatan Kedungkandang dengan 218.877 jiwa pada tahun 2024. Sedangkan Kecamatan Klojen merupakan kecamatan dengan jumlah penduduk paling sedikit yaitu sebanyak 100.818 jiwa.

Berdasarkan data laju pertumbuhan penduduk di Kota Malang, rata – rata laju pertumbuhan penduduk memiliki presentase -1,21 % yang berarti terjadi penurunan jumlah penduduk. Turunnya laju pertumbuhan ini dapat menjadi indikasi penurunan kualitas kawasan pada wilayah tersebut karena adanya pandemi ataupun faktor penyebab yang lainnya. Pertumbuhan penduduk terendah berada pada Kecamatan Klojen dengan presentase sebesar -2,45%.



Gambar 2-4 Diagram Kepadatan Penduduk Kota Malang

Sumber: Kota Malang Dalam Angka 2025

Berdasarkan data kepadatan penduduk di atas, kepadatan penduduk tertinggi yaitu Kecamatan Klojen dengan jumlah penduduk 11.419 per kilometer persegi. Luas wilayah Kecamatan Klojen merupakan luas wilayah terkecil jika dibandingkan dengan kecamatan lainnya sehingga sangat berpengaruh untuk hasil perhitungan kepadatan penduduk. Sedangkan Kecamatan Kedungkandang merupakan kecamatan dengan kepadatan penduduk terendah. Hal tersebut karena Kecamatan Kedungkandang memiliki jumlah penduduk tertinggi disertai dengan luas wilayah kecamatan yang terluas di Kota Malang sehingga menyebabkan kepadatan penduduk di Kecamatan Kedungkandang paling rendah.

Rasio jenis kelamin di Kota Malang sebesar 98,68 yang artinya perbandingan antara jumlah penduduk perempuan dengan jumlah penduduk laki – laki pada Kota Malang dapat dikatakan seimbang karena tidak terdapat ketimpangan jumlah yang begitu besar. Kecamatan dengan rasio jenis kelamin terbesar berada pada Kecamatan Kedungkandang sebesar 100,51. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah penduduk laki – laki pada Kecamatan Kedungkandang lebih banyak daripada jumlah penduduk perempuannya. Sedangkan kecamatan dengan rasio jenis kelamin terkecil yaitu Kecamatan Klojen.

2.3 Penggunaan Lahan

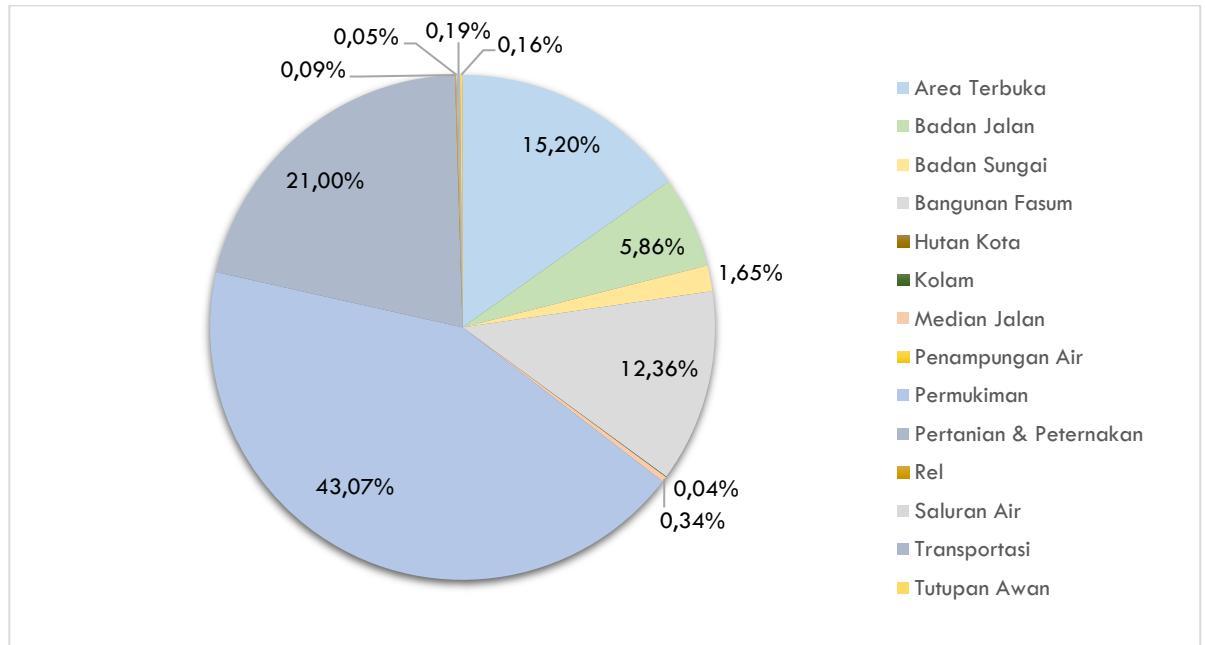
Penggunaan lahan merupakan cara suatu area atau petak lahan dimanfaatkan. Kota Malang memiliki jenis penggunaan lahan yang beragam mencakup permukiman, fasilitas umum, Kawasan industry, dan lainnya. Penggunaan suatu lahan dapat memberikan karakteristik dan fungsi dari lahan itu sendiri. Penggunaan lahan bisa berdampak pada berbagai sektor seperti ekonomi dan lingkungan. Data mengenai penyajian penggunaan lahan pada masing-masing kecamatan akan dicantumkan dalam tabel berikut:

Tabel 2-6 Penggunaan Lahan Kota Malang

Penggunaan Lahan	Luas Lahan di Kecamatan (Ha)					
	Blimbing	Kedungkan dang	Klojen	Lowokwar u	Sukun	Total
Badan Jalan	130,79	177,81	73,38	158,52	110,44	650,94
Badan Sungai	36,22	59,77	9,51	18,67	58,62	182,79
Bangunan Olahraga	0,85	2,73	1,16	2,27	1,89	8,91
Bangunan Utilitas	0,10	0,60	0,01	0,25	9,01	9,96
Hutan Kota	-	-	0,01	-	-	0,01
Industri	60,38	19,27	2,55	2,02	62,84	147,06
Kebun	0,73	1,73	-	31,32	24,57	58,36
Kesehatan	4,17	3,67	20,59	7,41	10,07	45,90
Kolam	0,65	1,37	0,54	0,87	0,73	4,16
Lapangan Olahraga	20,67	14,93	7,21	16,03	9,94	68,79
Makam	28,06	22,56	10,88	19,49	28,03	109,01
Median Jalan	5,70	12,33	7,06	8,96	3,97	38,02
Pariwisata dan Hiburan	11,64	3,79	20,47	11,59	4,12	51,62
Penampungan Air	-	-	0,14	-	-	0,14
Pendidikan Atas	3,22	9,15	15,98	10,41	9,53	48,29
Pendidikan Dasar	11,21	15,87	12,28	11,11	13,06	63,53
Pendidikan Lainnya	8,78	11,39	10,78	23,33	10,91	65,17
Pendidikan Menengah	5,91	9,61	6,62	7,39	4,33	33,86
Perdagangan dan Jasa	81,26	65,04	151,86	88,61	85,42	472,19
Perguruan Tinggi	9,14	7,89	8,95	107,77	14,04	147,79
Peribadatan	11,04	12,88	7,76	12,91	14,41	59,00
Perkantoran	20,29	18,30	22,15	9,69	20,81	91,24
Permukiman	931,66	1217,12	397,47	1171,69	1066,34	4784,28
Pertahanan dan Keamanan	96,14	0,33	13,75	0,35	0,27	110,84
Peternakan	-	-	-	-	8,18	8,18
Rel	2,86	0,39	3,50	-	3,69	10,44
RTH Taman	9,56	6,25	11,43	6,89	1,38	35,50
Saluran Air	0,87	2,95	0,12	0,33	0,77	5,04
Sawah	80,36	359,97		233,29	200,86	874,47
Semak Belukar	49,06	96,74	0,40	41,11	27,70	215,01
Sosial	6,16	3,11	3,79	2,57	1,66	17,30
Tanah Kosong	4,65			2,99	8,34	15,98
Tanaman Campuran	101,65	742,15	47,72	159,21	193,03	1243,76
Tegalan/Ladang	23,91	1068,84	1,19	156,33	141,44	1391,70
Transportasi	6,43	4,42	4,82	1,64	3,45	20,76
Tutupan Awan	-	11,42	-	-	6,19	17,61
Total	1.764,10	3.984,40	874,09	2.325,04	2.160,03	1.1107,65

Sumber: CSRT Worldview 2021, dan SKL 2022

Guna lahan yang paling mendominasi di Kota Malang yaitu permukiman dengan luas total sebesar 4.784,28 ha. Tegalan/ladang menjadi jenis penggunaan lahan terbanyak setelah permukiman dengan luas 1.391,70 ha. Guna lahan berupa tanaman campuran memiliki luasan 1.243,76 ha sebagai penggunaan lahan terluas ketiga setelah permukiman dan tegalan/ladang.

**Gambar 2.5** Presentase Penggunaan Lahan di Kota Malang*Sumber: CSRT Worldview 2021, dan SKL 2022*

Gambar diatas merupakan diagram lingkaran dari penggunaan lahan di Kota Malang. Presentase terbesar penggunaan lahan di Kota Malang adalah permukiman dengan besaran 43,07%. Sedangkan presentase terbesar kedua adalah penggunaan lahan tegalan atau ladang dengan besaran 12,53%. Selanjutnya urutan ketiga diikuti penggunaan lahan tanaman campuran dengan luasan 11,20%.

2.4 Kondisi Sosial Budaya

Masyarakat Malang sebagian besar adalah pemeluk Islam kemudian Kristen, Katolik dan sebagian kecil Hindu dan Budha. Umat beragama di Kota Malang terkenal rukun dan saling bekerja sama dalam memajukan Kotanya. Bangunan tempat ibadah banyak yang telah berdiri semenjak jaman kolonial antara lain Masjid Jami (Masjid Agung), Gereja (Alun-alun, Kayutangan dan Ijen) serta Klenteng di Kota Lama. Malang juga menjadi pusat pendidikan keagamaan dengan banyaknya Pesantren dan Seminari Alkitab yang sudah terkenal di seluruh Nusantara.

Etnik Masyarakat Malang terkenal religius, dinamis, suka bekerja keras, lugas dan bangga dengan identitasnya sebagai Arek Malang (AREMA). Komposisi penduduk asli berasal dari berbagai etnik (terutama suku Jawa, Madura, sebagian kecil keturunan Arab dan Cina)

Kekayaan etnik dan budaya yang dimiliki Kota Malang berpengaruh terhadap kesenian tradisonal yang ada. Salah satunya yang terkenal adalah Tari Topeng, namun kini semakin terkikis oleh kesenian modern. Gaya kesenian ini adalah wujud pertemuan gaya

kesenian Jawa Tengahan (Solo, Yogya), Jawa Timur-Selatan (Ponorogo, Tulungagung, Blitar) dan gaya kesenian Blambangan (Pasuruan, Probolinggo, Situbondo, Banyuwangi).

2.5 Kondisi Perhubungan dan Transportasi

Panjang jalan di Kota Malang Tahun 2025 sekitar 968,898 km yang terdiri dari 14,330 km jalan negara, 13,180 km jalan provinsi, dan 941,388 km jalan kota. Sepanjang jalan tersebut dalam kondisi di aspal semua. Dari jalan yang menjadi kewenangan Kota Malang, sepanjang 836,374 km dalam kondisi baik, 94,174 km kondisi sedang, 9,110 km kondisi rusak ringan, dan 1,730 km kondisi rusak berat. Kendaraan di Kota Malang dengan jumlah paling banyak adalah sepeda motor 270,327 unit, mobil penumpang 78.136 unit, truk 12.268 unit, dan bus 765 unit.



BAB 3 PENDEKATAN DAN METODOLOGI

3.1 Alur Kegiatan

Perhitungan Indeks Kualitas Lingkungan hidup dilakukan berdasarkan data yang dihimpun baik pada tingkat pusat dalam hal ini Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, tingkat provinsi dan tingkat kabupaten kota. Alur Penyusunan IKLH Kota Malang Tahun 2025 ditampilkan sebagai berikut.



Gambar 3-1 Diagram Alir Penyusunan IKLH

3.2 Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan

Tahapan pelaksanaan pekerjaan merujuk pada proses langkah demi langkah yang diperlukan dalam melaksanakan tugas atau proyek yang relevan. Tahapan ini dirancang untuk memastikan eksekusi yang efisien dan efektif. Tahapan pelaksanaan pekerjaan terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pengumpulan data, dan tahap pengolahan data.

3.2.1 Tahapan Persiapan

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap persiapan meliputi persiapan dan pemantapan rencana kerja, penyusunan desain survei dan format kegiatan, *overview* kebijakan serta persiapan personil dan peralatan.

3.2.2 Tahapan Pengumpulan Data

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pengumpulan data mencakup pengumpulan data primer dan sekunder. Pengumpulan data primer diperoleh dari hasil uji laboratorium dan kegiatan survei/pengecekan langsung ke lapangan. Sedangkan pengumpulan data sekunder diperoleh dari data yang telah ada, meliputi kondisi fisik dasar, jumlah penduduk, kondisi pemanfaatan lahan dan lain sebagainya.

3.2.3 Tahapan Pengolahan Data

Pada tahap pengolahan data, kegiatan yang dilakukan yaitu mengkaji data primer dan sekunder yang telah diperoleh langsung dari lapangan. Data-data yang diperoleh selanjutnya akan dilakukan inventarisasi, pengolahan data, penginputan data pada sistem, dan dilakukan analisa, pengkajian, serta perumusan arahan kebijakan pengelolaan lebih lanjut.

Perhitungan dilakukan dengan berpedoman pada lampiran Peraturan Menteri Lingkungan Hidup/ Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Nomor 14 Tahun 2025 tentang Status dan Kondisi Lingkungan Hidup Serta Respon Terhadap Perubahan Lingkungan Hidup untuk nilai indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU), Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL), dan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) sesuai dengan kondisi lingkungan lokal.

3.3 Indikator dan Parameter

Indikator dan parameter untuk memperoleh Indeks Kualitas Lingkungan Hidup pada skala kabupaten/kota terdiri dari Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU), dan Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL). Dalam penelitian ini, teknik analisis yang digunakan yaitu analisis kuantitatif untuk mengetahui nilai masing-masing sub indeks, yakni: Indeks Pencemaran Air (Sungai), Indeks Pencemaran Udara, dan Indeks Kualitas Lahan.

3.3.1 Indeks Kualitas Air (IKA)

Air terutama air sungai mempunyai peranan yang sangat strategis dalam kehidupan masyarakat Kota Malang. Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) yang digunakan saat ini adalah hasil pengembangan indeks kualitas air berbasis formulasi dari *National Sanitation Foundation - Water Quality Index (NSF - WQI)* yang telah disesuaikan dengan kondisi di Indonesia melalui pengambilan keputusan dengan metode Delphi. Rumusan tersebut digunakan untuk perhitungan indeks kualitas air sungai dan indeks kualitas air danau. Indeks Kualitas Air merupakan suatu nilai yang menggambarkan kondisi kualitas air yang merupakan nilai komposit parameter kualitas air dalam suatu wilayah pada waktu tertentu. Parameter yang ditetapkan untuk perhitungan IKA sungai adalah sebagai berikut.

1. pH (*Power of Hydrogen*/Derajat Keasaman)

pH merupakan faktor pembatas bagi organisme yang hidup di suatu perairan. Derajat keasaman atau pH air menunjukkan aktivitas ion hidrogen dalam suatu perairan. Nilai pH pada banyak perairan alami berkisar antara 4 sampai 9. Perairan dengan $\text{pH} < 7$ maka perairan ini bersifat asam, sedangkan dengan $\text{pH} > 7$ maka perairan tersebut bersifat alkalis (basa) dan $\text{pH} = 7$ disebut sebagai netral. pH dengan nilai 6,5 – 8,2 merupakan kondisi optimum untuk makhluk hidup. pH yang terlalu asam atau basa dapat mematikan makhluk hidup (Rahayu dkk, 2009). Faktor yang mempengaruhi pH tersebut yaitu air hujan dimana air hujan sebagai sumber air sungai yang secara alami yang bersifat asam (pH di bawah 7,0) biasanya sekitar 5,6 tetapi di beberapa daerah pH yang dari air hujan dapat turun menjadi 4,0 – 5,0 dan termasuk dalam kategori bahaya akibat dari polusi di atmosfer yang disebabkan oleh karbon hasil pembakaran fosil di udara (Khelmann, 2003). Menurut Balai Lingkungan Keairan (2013), pH air sungai di Indonesia pada umumnya berkisar antara 2 – 10.

2. BOD (*Biological Oxygen Demand*)

Suatu perairan menggambarkan keberadaan bahan organik yang dapat didekomposisi secara biologis (*biodegradable*) oleh mikroorganisme melalui pengurangan jumlah O_2 terlarut. Hal ini menyebabkan perairan dengan kandungan bahan organik yang tinggi, O_2 terlarutnya rendah sehingga akan berpengaruh terhadap kondisi fisiologis organisme yang hidup didalamnya. Tinggi rendahnya nilai BOD dalam aliran sungai dipengaruhi oleh bahan organik seperti, karbohidrat, protein, bahan organik dari sumber alami dan polusi (Desmawati, 2014). Contoh bahan organik yang di sekitar sungai yaitu seperti daun yang jatuh di aliran sungai lalu daun tersebut akan diurai oleh bakteri yang membutuhkan oksigen terlarut di dalam air (Fardiaz, 1992). Nilai BOD akan semakin tinggi, jika banyak daun / banyak bahan organik lainnya yang jatuh di aliran sungai yang dapat terurai oleh

mikroorganisme dalam sungai dan nilai BOD akan semakin kecil, jika hanya sedikit bahan organik yang masuk dalam sungai.

3. *COD (Chemical Oxygen Demand)*

Jumlah oksigen yang diperlukan untuk mengurai seluruh bahan organik yang terkandung dalam air. Hal ini karena bahan organik yang ada sengaja diurai secara kimia dengan menggunakan oksidator kuat kalium bikromat pada kondisi asam dan panas dengan katalisator perak sulfat, sehingga segala macam bahan organik baik yang mudah diurai maupun yang kompleks dan sulit diurai akan teroksidasi. Banyak zat organik yang tidak mengalami penguraian biologis secara cepat berdasarkan pengujian BOD lima hari, tetapi senyawa-senyawa organik tersebut juga menurunkan kualitas air. Bahan-bahan yang stabil terhadap reaksi biologi dan mikroorganisme dapat ikut teroksidasi dalam uji COD. 96% hasil uji COD yang dilakukan selama 10 menit, kira-kira akan setara dengan hasil uji BOD selama 5 hari.

4. *Total Suspended Solid (TSS)*

Total Suspended Solid (TSS) adalah partikel yang ukurannya lebih besar dari 2 micron yang ditemukan di lapisan kolam air. Apapun yang ukurannya lebih kecil dari 2 micron (rata-rata ukuran filter) dikategorikan sebagai *dissolved solid* (zat padat yang terlarut). Kebanyakan zat padat yang tersuspensi (tidak terlarut) terbuat dari material organik, bisa melalui bakteri dan alga yang bisa berkontribusi kepada jumlah konsentrasi dari *Total Solid*. Partikel organik dan anorganik dengan berbagai ukuran bisa berkontribusi terhadap konsentrasi dari *Total Suspended Solid*. Zat padat solid ini termasuk apapun yang didalam air ataupun yang mengambang diatas air, dari sedimen, bebatuan dan pasir lalu ke plankton dan alga.

5. *DO (Dissolved Oxygen)*

DO (Dissolved Oxygen) adalah jumlah oksigen yang terlarut dalam volume air tertentu pada suatu suhu dan tekanan atmosfer tertentu. Oksigen merupakan salah satu faktor pembatas, sehingga bila ketersediaannya di dalam air tidak mencukupi kebutuhan biota, maka akan menghambat aktivitas di dalam perairan tersebut. Rendahnya kadar oksigen dapat berpengaruh terhadap fungsi biologis dan lambatnya pertumbuhan, bahkan dapat mengakibatkan kematian. Perairan dikatakan mengalami pencemaran yang serius jika kadar DO di bawah 4 ppm. Kadar DO yang rendah dapat memberikan pengaruh yang berbahaya pada komunitas air. Kehidupan di air dapat bertahan jika terdapat oksigen terlarut minimal sebanyak 5 ppm (5 part per million atau 5 mg oksigen untuk setiap liter air) selebihnya bergantung kepada ketahanan organisme, derajat keaktifannya, kehadiran bahan pencemar, dan suhu air. Sungai dapat dengan cepat memurnikan (mempurifikasi)

bahan-bahan pencemar yang masuk ke dalamnya, khususnya limbah yang membutuhkan oksigen dan limbah panas. Semakin ke arah hilir, konsentrasi DO dapat kembali pada tingkat yang normal. Besarnya waktu dan jarak yang diperlukan oleh sungai untuk menetralkan bahan pencemar sangat ditentukan oleh volume dan kecepatan aliran air sungai serta besarnya bahan pencemar yang masuk. Menurut Effendi (2003) kadar oksigen terlarut (DO) akan mengalami fluktuasi secara harian tergantung dari beberapa faktor dan salah satu faktor terjadinya fluktuasi adalah turbulensi aliran sungai.

6. N (Nitrat)

Nitrat adalah bentuk utama nitrogen di perairan alami dan merupakan nutrisi utama bagi pertumbuhan tanaman dan alga. Nitrat nitrogen sangat mudah larut dalam air dan bersifat stabil. Senyawa ini dihasilkan dari proses oksidasi sempurna senyawa nitrogen di perairan. Nitrifikasi yang merupakan proses oksidasi ammonia menjadi nitrit dan nitrat adalah proses yang penting dalam siklus nitrogen dan berlangsung pada kondisi aerob (Effendi, 2003). Kadar nitrat-nitrogen pada perairan lebih dari 5 mg/liter menggambarkan terjadinya pencemaran antropogenik yang berasal dari aktivitas manusia dan tinja hewan. Kadar nitrat- nitrogen yang lebih dari 0,2 mg/L mengakibatkan terjadinya eutrofikasi perairan, yang selanjutnya menstimulir pertumbuhan alga dan tumbuhan air secara pesat (Effendi, 2003). Limbah pertanian merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kandungan nitrat dalam air dimana limbah pertanian ini bersumber dari kegiatan pertanian seperti penggunaan pestisida, herbisida, fungisida dan pupuk kimia yang berlebihan.

7. Total Phosphat

Fosfat merupakan faktor penting untuk pertumbuhan plankton dan organisme lainnya. Fosfat sangat diperlukan sebagai transfer energi dari luar ke dalam sel organisme, karena itu fosfat dibutuhkan dalam jumlah kecil (sedikit). Fosfat merupakan bentuk fosfor yang yang dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan. Konsentrasi fosfat di perairan jauh lebih kecil daripada konsentrasi ammonia dan nitrat (Effendi, 2003). Fosfat dapat berasal dari detergen dalam limbah cair dan pestisida serta insektisida dari lahan pertanian, dari sisa makanan dan air buangan penduduk (tinja). Keberadaan senyawa fosfat dalam air sangat berpengaruh terhadap keseimbangan ekosistem perairan. Apabila kadar fosfat dalam air rendah (0,01 mg/L), pertumbuhan ganggang akan terhalang, dan jika kadar fosfat dalam air tinggi, pertumbuhan tanaman dan ganggang tidak terbatas lagi, sehingga dapat mengurangi jumlah oksigen terlarut dalam air. Menurut Boyd (1982 dalam Indrayani, dkk,2015) kadar fosfat dalam perairan alami umumnya berkisar antara 0,005-0,02 ppm.

8. *Fecal Coliform*

Fecal coliform adalah bakteri *coliform* yang berasal dari tinja manusia atau hewan, sedangkan *coliform non-fecal* adalah bakteri *coliform* yang terdapat pada hewan atau tanaman-tanaman yang telah mati (Fardiaz, 1993). *Fecal coliform* adalah subkelompok dari total *coliform* yang dapat ditemukan dalam saluran usus dan feses hewan berdarah panas. *Fecal coliform* lebih spesifik daripada sumber kelompok bakteri total *coliform*, karena dianggap sebagai indikasi yang lebih akurat. Bakteri *fecal coliform* sebagian besar berada pada flora usus manusia dan hewan berdarah panas sehingga sering ditemukan pada limbah tinja yang digunakan sebagai indeks keberadaan potensi entro patogen dalam lingkungan air. Bakteri *fecal coliform* dapat menjadi sinyal bahwa sumber air terkontaminasi bakteri patogen (Aswan, dkk, 2017).

Tata cara perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) adalah sebagai berikut:

- 1) menyiapkan data pemantauan mutu air yang telah divalidasi dan diverifikasi untuk 8 parameter, yaitu TSS, DO, pH, BOD, COD, NO₃N, T-P, Dan Fecal Coliform
- 2) Membuat Tabulasi Data dalam bentuk tabel excel yang berisi sebagai berikut:
 - a. parameter: jenis parameter yang diuji dan disesuaikan dengan ketentuan;
 - b. hasil pengujian: merupakan konsentrasi parameter mutu air;
 - c. satuan parameter: disesuaikan dengan PP No. 22 Tahun 2021 Lampiran VI;

Tabel 3-1 Klasifikasi Mutu Air Lampiran VI PP No. 22 Tahun 2021

Parameter	Satuan	Kelas				Keterangan
		I	II	III	IV	
Kimia						
TSS	mg/L	50	50	400	400	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, residu tersuspensi ≤ 5000 mg/L.
pH		6 - 9	6 - 9	6 - 9	6 - 9	Apabila secara alamiah di luar rentang tersebut, maka ditentukan berdasarkan kondisi alamiah.
DO	mg/L	6	4	3	0	Angka batas minimum
BOD	mg/L	2	3	6	12	
COD	Mg/L	10	25	50	100	
Total Fosfat sbg P	Mg/L	0,2	0,2	1	5	
NO ₃ sbg N	Mg/L	10	10	20	20	
Mikrobiologi						
Fecal Coliform	CFU/100mL	100	1000	2000	2000	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, fecal coliform ≤ 2000 CFU/100mL

Sumber: Lampiran VI Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021

- d. Q-Nilai: didapatkan dari hasil plot konsentrasi parameter mutu air ke dalam kurva sub-indeks atau persamaan kurva sub-indeks sesuai dengan peruntukannya. Kurva subindeks dari masing-masing parameter digunakan untuk transformasi unit yang berbeda dari konsentrasi mutu air seperti mg/L dan jumlah/volume ke dalam bentuk nilai skala non dimensional. Pada kurva tersebut, sumbu X menyatakan nilai konsentrasi parameter mutu air dan sumbu Y merupakan nilai sub-indeks dengan skala 0 – 100.

Tabel 3-2 Persamaan Kurva Sub-Indeks untuk Perhitungan Q-Nilai

Parameter	No.	Persamaan Kurva Sub-Indeks	Peruntukan
pH	1.	$y = 0$	$\text{pH} \leq 1$
	2.	$y = -0,0375x^5 + 0,5379x^4 - 1,8352x^3 + 0,1667x^2 + 7,8273x - 6,7143$	$\text{pH} \leq 7$
	3.	$y = -4x + 116$	$\text{pH} \leq 8$
	4.	$y = -0,463x^3 + 19,155x^2 - 263,07x + 1200,4$	$\text{pH} \leq 13$
pH (wilayah gambut)	1.	$y = -0,0375(x + 2,79)^5 + 0,5379(x + 2,79)^4 - 1,8352(x + 2,79)^3 + 0,1667(x + 2,79)^2 + 7,8273(x + 2,79) - 9,5327$	$\text{pH} \leq 4,21$
	2.	$y = 1,4337x + 77,9642$	$\text{pH} \leq 7$
	3.	$y = -4x + 116$	$\text{pH} \leq 8$
	4.	$y = -0,463x^3 + 19,155x^2 - 263,07x + 1200,4$	$\text{pH} \leq 13$
BOD	1.	$y = -0,25x^3 + 4,0952x^2 - 26,726x + 118,14$	$\text{BOD} \leq 7$
	2.	$y = 6E-05x^4 - 0,0067x^3 + 0,3286x^2 - 8,3016x + 90,378$	$\text{BOD} \leq 32$
COD	1.	$y = 0,0204x^2 - 1,4479x + 99,614$	$\text{COD} \leq 20$
	2.	$y = -2,9803x + 138,43$	$\text{COD} \leq 25$
	3.	$y = -0,9054x + 86,555$	$\text{COD} \leq 50$
	4.	$y = -0,0055x^2 + 0,2907x + 40,428$	$\text{COD} \leq 100$
	5.	$y = 0,0088x^2 - 2,4487x + 171,57$	$\text{COD} \leq 150$
TSS	1.	$y = -0,06x + 90$	$\text{TSS} \leq 50$
	2.	$y = 87$	$\text{TSS} \leq 60$
	3.	$y = -4E-16x^2 - 0,1x + 93$	$\text{TSS} \leq 100$
	4.	$y = -0,08x + 91$	$\text{TSS} \leq 150$
	5.	$y = -3E-05x^2 - 0,1145x + 96,81$	$\text{TSS} \leq 450$
	6.	$y = -0,18x + 121$	$\text{TSS} \leq 500$
	7.	$y = -11x + 5531$	$\text{TSS} \leq 501$
	8.	$y = 20$	$\text{TSS} \leq 2000$
DO	1.	$y = -0,6574x^2 + 10,157x + 7E-15$	$\text{DO} \leq 2$
	2.	$y = -0,023x^3 - 0,9933x^2 + 26,124x - 30,173$	$\text{DO} \leq 7$
	3.	$y = 1,2438x + 87,428$	$\text{DO} \leq 8,5$
	4.	$y = 98$	$\text{DO} \leq 9$
	5.	$y = 8,0809x^3 - 227,43x^2 + 2101,2x - 6300,1$	$\text{DO} \leq 11$
NO ₃ -N	1.	$y = -x + 97$	$\text{NO}_3 \leq 1$
	2.	$y = 0,6989x^2 - 12,05x + 107,32$	$\text{NO}_3 \leq 6$
	3.	$y = 0,0714x^2 - 3,4111x + 78,091$	$\text{NO}_3 \leq 15$
	4.	$y = -1E-16x^3 + 0,0071x^2 - 1,3929x + 62,214$	$\text{NO}_3 \leq 40$
	5.	$y = 4E-16x^2 - 0,8x + 50$	$\text{NO}_3 \leq 50$
	6.	$y = 0,02x^2 - 2,5x + 85$	$\text{NO}_3 \leq 60$
	7.	$y = 0,0029x^2 - 0,5571x + 30,114$	$\text{NO}_3 \leq 100$
	8.	$y = -2x + 203$	$\text{NO}_3 \leq 101$
	9.	$y = 1$	$\text{NO}_3 \leq 200$
TP	1.	$y = -80x + 100$	$\text{TP} \leq 0,1$
	2.	$y = 246,13x^3 - 304,86x^2 + 30,477x + 91,909$	$\text{TP} \leq 0,8$
	3.	$y = 0,0924x^6 - 1,8787x^5 + 15,365x^4 - 64,708x^3 + 148,85x^2 - 184,6x + 126,81$	$\text{TP} \leq 5$
	4.	$y = -0,0463x^3 + 1,4524x^2 - 14,882x + 56,921$	$\text{TP} \leq 10$
	5.	$y = 2,5x^2 - 57,5x + 332$	$\text{TP} \leq 12$
Fecal coli	1.	$y = -0,004x^3 + 0,2471x^2 - 5,2535x + 102,14$	$\text{FC} \leq 30$
	2.	$y = 3E-09x^4 - 4E-06x^3 + 0,0019x^2 - 0,3953x + 67,962$	$\text{FC} \leq 500$
	3.	$y = -0,014x + 36$	$\text{FC} \leq 1000$
	4.	$y = -0,002x + 24$	$\text{FC} \leq 5000$
	5.	$y = -0,0008x + 18$	$\text{FC} \leq 10000$
	6.	$y = -0,0002x + 12$	$\text{FC} \leq 20000$
	7.	$y = 5E-23x^2 - 0,0001x + 10$	$\text{FC} \leq 40000$
	8.	$y = 6$	$\text{FC} \leq 50000$

Sumber: PERMEN LH/BPLH No. 14 Tahun 2025

Q-Nilai dihitung menggunakan persamaan kurva sub-indeks yang disesuaikan dengan kisaran konsentrasi untuk masing-masing parameter. Sebagai contoh untuk hasil pengujian parameter DO dengan nilai ≤ 2 mg/L, gunakan persamaan kurva sub-indeks untuk parameter DO No.1, untuk hasil pengujian parameter Fecal Coli ≤ 500 MPN/100 mL, gunakan persamaan kurva sub-indeks untuk parameter Fecal Coli No. 2. Hal ini berlaku untuk semua parameter disesuaikan dengan persamaan kurva subindeks.

- e. Faktor pembobot merupakan nilai yang sudah ditetapkan, yang dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 3-3 Faktor Pembobot Masing-masing Parameter untuk Perhitungan IKA

Parameter	Faktor Pembobot
pH	0,137
BOD	0,132
COD	0,140
TSS	0,086
DO	0,167
NO ₃ -N	0,081
T-P	0,100
<i>Fecal Coli</i>	0,157
Total	1,000

Sumber: PERMEN LH/BPLH No. 14 Tahun 2025

- f. Nilai sub-total didapatkan dari hasil perkalian Q-Nilai (I masing-masing sub-indeks) dan faktor pembobot;
- g. perhitungan nilai IKA untuk satu titik pantau diperoleh dari penjumlahan nilai sub-total dengan rumusan:

$$IKA \text{ Titik Pantau} = \sum_i^n w_i I_i$$

Keterangan:

W = faktor pembobot

I = sub-indeks (Q-Nilai)

- 3) Menghitung nilai IKA dengan ketentuan Nilai IKA Kabupaten/Kota merupakan hasil rerata dari IKA seluruh titik pantau pada wilayah administrasinya.

Tabel 3-4 Kategori Indeks Kualitas Air (IKA)

Kategori	Angka Rentang
Sangat Baik	$85 \leq x \leq 100$
Sedang	$60 \leq x < 85$
Buruk	$0 \leq x < 60$

Sumber: PERMEN LH/BPLH No. 14 Tahun 2025

A. Lokasi Pemantauan Kualitas Air Badan Air (ABA)

Lokasi pemantauan kualitas Air Badan Air (ABA) di Kota Malang dilakukan di 7 (tujuh) sungai yang melintasi Kota Malang. Adapun ke 7 (tujuh) sungai tersebut adalah Sungai Mewek, Sungai Sumpil, Sungai Amprong, Sungai Lahor, Sungai Brantas, Sungai Kasin, dan Sungai Metro. Sungai-sungai tersebut dipilih berdasarkan kriteria sebagai berikut:

1. Sungai tersebut lintas kecamatan, atau
2. Sungai prioritas untuk dikendalikan pencemarannya.

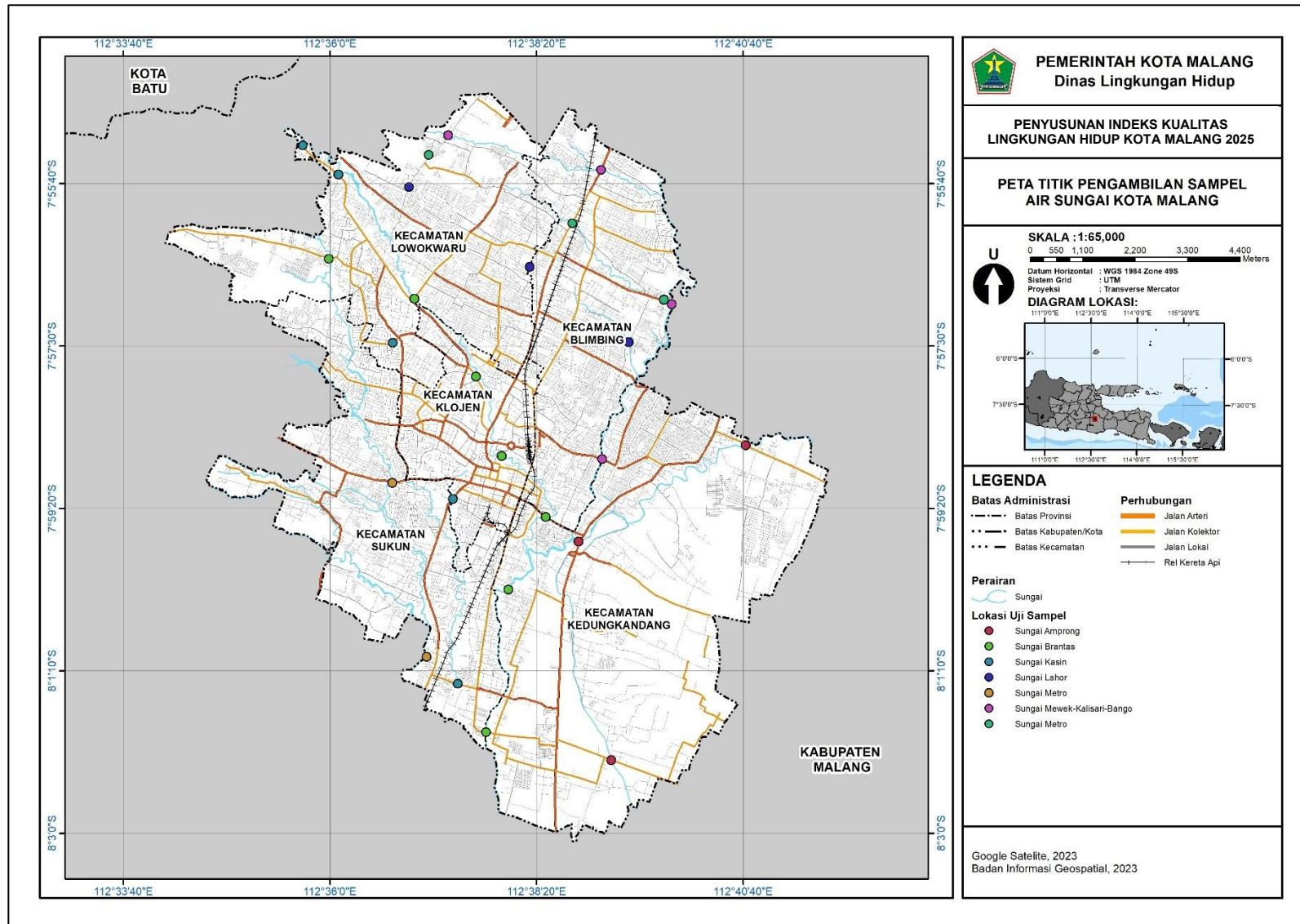
Terdapat terdapat 8 (delapan) parameter utama untuk mendukung perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA), diantaranya adalah pH, COD, BOD, TSS, DO, NO₃-N, *total phosphate*, dan *fecal coliform*.

Pengambilan sampel Air Badan Air (ABA) dilakukan pada hulu, tengah, dan hilir sungai. Pengambilan sampel dilakukan dalam 2 periode setiap tahun. Periode I dilakukan pada Bulan Februari 2025 dan periode II dilakukan pada Bulan Maret-April 2025. Lokasi pengambilan sampel Air Badan Air (ABA) Kota Malang dapat dilihat pada **Tabel 3-5**.

Tabel 3-5 Lokasi Pengambilan Sampel Air Badan Air (ABA) Kota Malang Tahun 2025

No.	Lokasi Sampling
1	Sungai Kasin Anak S. Brantas (Hilir) Jembatan Jl. Satsui Tubun
2	Sungai Metro (Hilir) Jembatan Tirtasari Jl. Tirtasari
3	Sungai Kasin (Tengah) Jembatan Jl. Arif Margono Malan
4	Anak Sungai Amprong (Hilir) Jembatan Tlogowaru I. Raya Tlogowaru
5	Sungai Brantas (Tengah) Jembatan Jl. Kolonel Sugiono Gg 1 A
6	Sungai Brantas (Tengah) Jembatan Bumiayu Jl. Parseh Jaya
7	Sungai Brantas (Tengah) Jembatan Kutho Bedah Jl. Muharto
8	Anak Sungai Amprong (Tengah) Jembatan Rolak Bedah Jl. Ki Ageng Gribik
9	Sungai Mewek-Kalisari Bango (Hilir) Jembatan Jl. Ranu Grati
10	Sungai Amprong (Hulu) Jembatan Madyopuro Jl. Raya Madyopuro
11	Mewek-Kalisari Bango (Tengah) Jembatan Kalisari Jl. L.A. Sucipto
12	Sungai Sumpil (Hilir) Jembatan Perum De Adisucipto Jl. L.A. Sucipto
13	Sungai Brantas (Tengah) Jembatan Pasar Burung Jl. Majapahit
14	Sungai Lahor (Hilir) Jembatan Jl. Simpang Sulfat Utara
15	Sungai Brantas (Tengah) Jembatan Jl. Soekarno Hatta
16	Sungai Brantas Menuju S. Kasin(Hulu Jembatan Perempatan Jl. Bandung
17	Sungai Kasin (Hulu) Jembatan Jl. Raya Tlogomas I
18	Sungai Brantas (Hulu) Jembatan UNMUH Jl. Tlogomas
19	Sungai Kasin (Tengah) Jembatan ITN Jl. Bendungan Sigura-gura
20	Sungai Metro (Hulu) Jembatan Joyogrand Jl. Joyosari
21	Sungai Mewek Kalisari-Bango (Hulu) Jembatan Jl. Atletik
22	Sungai Mewek Kalisari-Bango (Tengah) Jembatan Jl. Balearjosari
23	Sungai Metro (Tengah) Jembatan Bandulan Jl. Raya Bandulan
24	Sungai Sumpil (Hulu) Jembatan Jl. Loncat Indah
25	Sungai Sumpil (Tengah) Jembatan Jl. A. Yani
26	Sungai Lahor (Hulu) Jembatan Jl. Akordion
27	Sungai Lahor (Tengah) Jembatan Jl. Candiwaringin

Sumber: Keputusan Kepala Dinas Lingkungan Hidup Nomor: 188.451/23.2/35.73.307/2017 tentang: Penetapan Titik Pantau Air Sungai di Kota Malang



Gambar 3-2 Peta Pengambilan Sampel Air Badan Air (ABA) Kota Malang Tahun 2025

3.3.2 Indeks Kualitas Udara (IKU)

Indeks Kualitas Udara didefinisikan sebagai gambaran atau nilai hasil transformasi parameter-parameter (indikator) individual polusi udara yang saling berhubungan. Udara merupakan campuran berbagai macam komponen gas nitrogen 78% dan oksigen 21% serta karbondioksida 0,035%. Udara yang mempunyai kandungan tersebut tergolong dalam udara bersih. Sementara udara yang tercemar mempunyai kadar bahan pencemar baik dalam bentuk gas maupun padat melebihi yang terdapat di lingkungan alam. Pada tahun 2025 untuk parameter yang digunakan untuk menghitung nilai IKLH menggunakan tiga parameter yaitu:

1. SO_2 atau Sulfur Dioksida

SO_2 adalah gas beracun yang tidak berwarna, tidak mudah meledak, tidak mudah terbakar, memiliki bau yang tajam jika konsentrasi lebih dari 0,5 ppm, sangat larut dalam air dan menimbulkan rasa jika konsentrasinya 0,3 ppm (Ukpebor et al., 2010). Pengaruh utama polutan SO_2 terhadap manusia adalah gangguan sistem pernapasan seperti asma, kanker paru-paru, emfisema, dan juga dapat menyebabkan kelahiran prematur (Wall et al., 2009). Konsentrasi gas SO_2 di udara akan mulai terdeteksi oleh indera manusia (tercium baunya) saat konsentrasinya berkisar antara 0,3 – 1 ppm dan menyebabkan iritasi tenggorokan pada paparan SO_2 mencapai 5 ppm (Fardiaz, 1992). Menurut Krzyzanowski (2012), SO_2 adalah gas yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar fosil pada pembangkit listrik, fasilitas industri, serta pembakaran bahan bakar pada sumber bergerak seperti lokomotif, kapal, kendaraan, peralatan lainnya serta pembakaran rumah tangga. Emisi dari kegiatan industri, dan interaksinya dengan meteorologi dan topografi, mengakibatkan variasi dispersi atmosfer yang dapat meningkatkan konsentrasi pencemaran udara.

2. NO_2 atau Nitrogen Dioksida

Nitrogen dioksida (NO_2) merupakan salah satu komponen utama yang mempengaruhi kualitas udara, NO_2 juga merupakan gas yang beracun berwarna coklat kemerah-merahan dan berbau tajam menyengat hidung. Pengaruh dari gas NO_2 dalam konsentrasi tinggi terhadap lingkungan akan menyebabkan udara terlihat kecoklatan (Slamet, 2009; Mukono, 2011).

3. $\text{PM}_{2.5}$

$\text{PM}_{2.5}$ merupakan partikel udara berukuran sangat halus dengan diameter kurang dari 2,5 mikrometer yang dapat masuk hingga ke saluran pernapasan bagian dalam. Konsentrasi $\text{PM}_{2.5}$ digunakan sebagai salah satu indikator utama dalam penilaian Indeks Kualitas Udara karena berpotensi menimbulkan dampak kesehatan, terutama pada kelompok rentan seperti anak-anak, lansia, dan penderita penyakit

pernapasan. Nilai PM_{2.5} yang terpantau pada periode pelaporan menunjukkan kondisi kualitas udara sehingga diperlukan upaya pengendalian sumber emisi dan peningkatan kesadaran masyarakat untuk menjaga kualitas udara tetap aman bagi kesehatan.

Dalam perhitungan Indeks Kualitas Udara (IKU) untuk mendukung nilai Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH), maka dilakukan beberapa tahapan yaitu sebagai berikut:

A. Melakukan pengukuran kualitas udara

Pengukuran kualitas udara ada 2 metode yaitu Otomatis (*Fixed Station* – AQMS) dan Manual (*Passive Sampler* & Manual Aktif). Sedangkan pengukuran kualitas udara di Kota Malang menggunakan metode pengukuran kualitas udara menggunakan metode *passive sample* dan manual aktif. Hal ini dilakukan supaya mendapatkan nilai parameter NO₂, SO₂, dan PM_{2.5} dengan rincian sebagai berikut:

1) Parameter NO₂ dan SO₂

untuk mendapatkan data atau nilai harian (24 jam) dilakukan perata-rataan aritmatik dari 4 kali hasil pemantauan (pagi, siang, sore, malam) dengan interval waktu seperti berikut.

- Interval waktu 06.00 – 10.00 (pagi)
- Interval waktu 10.00 – 14.00 (siang)
- Interval waktu 14.00 – 18.00 (sore)
- Interval waktu 18.00 – 22.00 (malam)

2) Parameter PM_{2.5}

Pengambilan contoh uji selama 24 jam

Apabila data pemantauan kualitas udara dengan metode manual aktif kurang dari jumlah yang dipersyaratkan yaitu 24 data rata-rata harian dalam 1(satu) tahun (2 data harian per bulan), maka perhitungan nilai rata-rata tahunan setiap parameter menggunakan faktor koreksi dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3-6 Faktor Pembobot Masing-masing Parameter untuk Perhitungan IKA

Frekuensi Pemantauan Harian (Kali)	Faktor Koreksi untuk Nilai Rata-rata Tahunan NO ₂ dan SO ₂	Faktor Koreksi untuk Nilai Rata-rata Tahunan PM 2.5
12	1,48	1,1144
6	1,76	1,1246
4	1,92	1,1282
2	2,00	1,1318
1	2,48	1,1337

Sumber: PERMEN LH/BPLH No. 14 Tahun 2025

B. Perhitungan Indeks Kualitas Udara (IKU)

1) Persyaratan data untuk perhitungan IKU antara lain:

- i. Parameter pencemar udara: NO₂, SO₂, dan PM_{2.5}

- ii. Lokasi Sampling:
 - Untuk 1 kabupaten/kota dilakukan pada 4 (empat) lokasi yang mewakili lokasi transportasi, industri, pemukiman dan perkantoran
 - iii. Jumlah Data Minimum :
 - *Passive sampler* minimal 28 hari / tahun (dengan frekuensi 7 hari x 4 kali atau sama dengan 14 hari x 2 kali).
 - Manual aktif minimal 24 hari / tahun (2 kali / bulan dengan frekuensi @24 jam)
- 2) Melakukan perhitungan IKU dengan langkah-langkah sebagai berikut:
- i. Menghitung rata-rata tahunan masing-masing parameter SO₂, NO₂, dan PM_{2.5} untuk masing-masing lokasi titik sampling
 - ii. Perhitungan konsentrasi rata-rata tahunan dapat dilakukan dengan menggunakan Faktor Koreksi.
 - iii. Menghitung rata-rata tahunan konsentrasi NO₂, SO₂, dan PM_{2.5} sehingga menghasilkan konsentrasi rata-rata tahunan kabupaten/kota
 - iv. Membandingkan konsentrasi rata-rata tahunan NO₂, SO₂, dan PM_{2.5} titik pantau dengan Baku Mutu Udara Ambien sesuai dengan Lampiran VII Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup untuk mendapatkan Indeks NO₂, SO₂, dan PM_{2.5}. Nilai BMUA Tahunan yaitu 45 µg/Nm³ untuk SO₂, 50 µg/Nm³ untuk NO₂, dan 15 µg/Nm³ untuk PM_{2.5}.
 - v. Menghitung rata-rata indeks NO₂, SO₂, dan PM_{2.5} (Indeks_{INA})
 - vi. Memasukkan rata-rata indeks NO₂, SO₂, dan PM_{2.5} (Indeks_{INA}) ke dalam rumus IKU melalui persamaan sebagai berikut.

$$IKU = 100 - \left(\frac{50}{0,99} (I_{INA} - 0,01) \right)$$

$$I_{INA} = \frac{(Indeks\ NO_2 + Indeks\ SO_2 + Indeks\ PM_{2.5})}{3}$$

$$Indeks\ NO_2 = \frac{Konsentrasi\ Rata - rata\ Tahunan\ NO_2}{Baku\ Mutu\ Udara\ Ambien\ Tahunan\ NO_2}$$

$$Indeks\ SO_2 = \frac{Konsentrasi\ Rata - rata\ Tahunan\ SO_2}{Baku\ Mutu\ Udara\ Ambien\ Tahunan\ SO_2}$$

$$Indeks\ PM_{2.5} = \frac{Konsentrasi\ Rata - rata\ Tahunan\ PM_{2.5}}{Baku\ Mutu\ Udara\ Ambien\ Tahunan\ PM_{2.5}}$$

- vii. Untuk konsentrasi rata-rata tahunan SO₂, NO₂, dan PM_{2.5} dalam perhitungan IKU Titik Pantau, maka:
- a) Rata-rata Tahunan NO₂ = rerata tahunan hasil pengukuran NO₂ dari 1 lokasi titik pantau
 - b) Rata-rata Tahunan SO₂ = rerata tahunan hasil pengukuran SO₂ dari 1 lokasi titik pantau
 - c) Rata-rata Tahunan PM_{2.5} = rerata tahunan hasil pengukuran PM_{2.5} dari 1 lokasi titik pantau
- viii. Untuk konsentrasi rata-rata tahunan SO₂, NO₂, dan PM_{2.5} dalam perhitungan IKU Kabupaten/Kota, maka:
- a) Rata-rata Tahunan NO₂ = rerata tahunan hasil pengukuran NO₂ dari 4 lokasi peruntukan
 - b) Rata-rata Tahunan SO₂ = rerata tahunan hasil pengukuran SO₂ dari 4 lokasi peruntukan
 - c) Rata-rata Tahunan PM_{2.5} = rerata tahunan hasil pengukuran PM_{2.5} dari 4 lokasi peruntukan

Tabel 3-7 Kategori Indeks Kualitas Udara (IKU)

Kategori	Angka Rentang
Baik	$85 \leq x \leq 100$
Sedang	$60 \leq x < 85$
Buruk	$0 \leq x < 60$

Sumber: PERMEN LH/BPLH No. 14 Tahun 2025

A. Lokasi Pemantauan Kualitas Udara

Di Kota Malang, pemantauan terhadap kualitas udara ambien menggunakan dua metode utama, yaitu *passive sampler* dan *Air Quality Monitoring Station (AQMS)*. *Passive sampler* adalah metode sederhana yang digunakan untuk mengukur kualitas udara ambien dengan fokus pada parameter SO₂ dan NO₂. Di sisi lain, *Air Quality Monitoring Sistem (AQMS)* atau Sistem Pemantau Kualitas Udara adalah sistem untuk mengetahui tingkat pencemaran udara di Kota Malang, salah satunya untuk Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU). AQMS juga memberikan informasi secara *real-time* tentang konsentrasi zat pencemar udara, terutama di wilayah yang diperkirakan melampaui baku mutu yang ditetapkan. Tujuan dari pemantauan kualitas udara ambien ini adalah untuk menyajikan hasil dalam bentuk Indeks Kualitas Udara (IKU) tingkat kabupaten/kota, yang merupakan salah satu komponen dari Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) dan memberikan gambaran kondisi kualitas udara di Kota Malang.

Lokasi pengambilan *passive sampler* dilakukan di 4 (empat) titik yang tersebar di wilayah Kota Malang yang mewakili kondisi kawasan komersil (perkantoran yang tidak

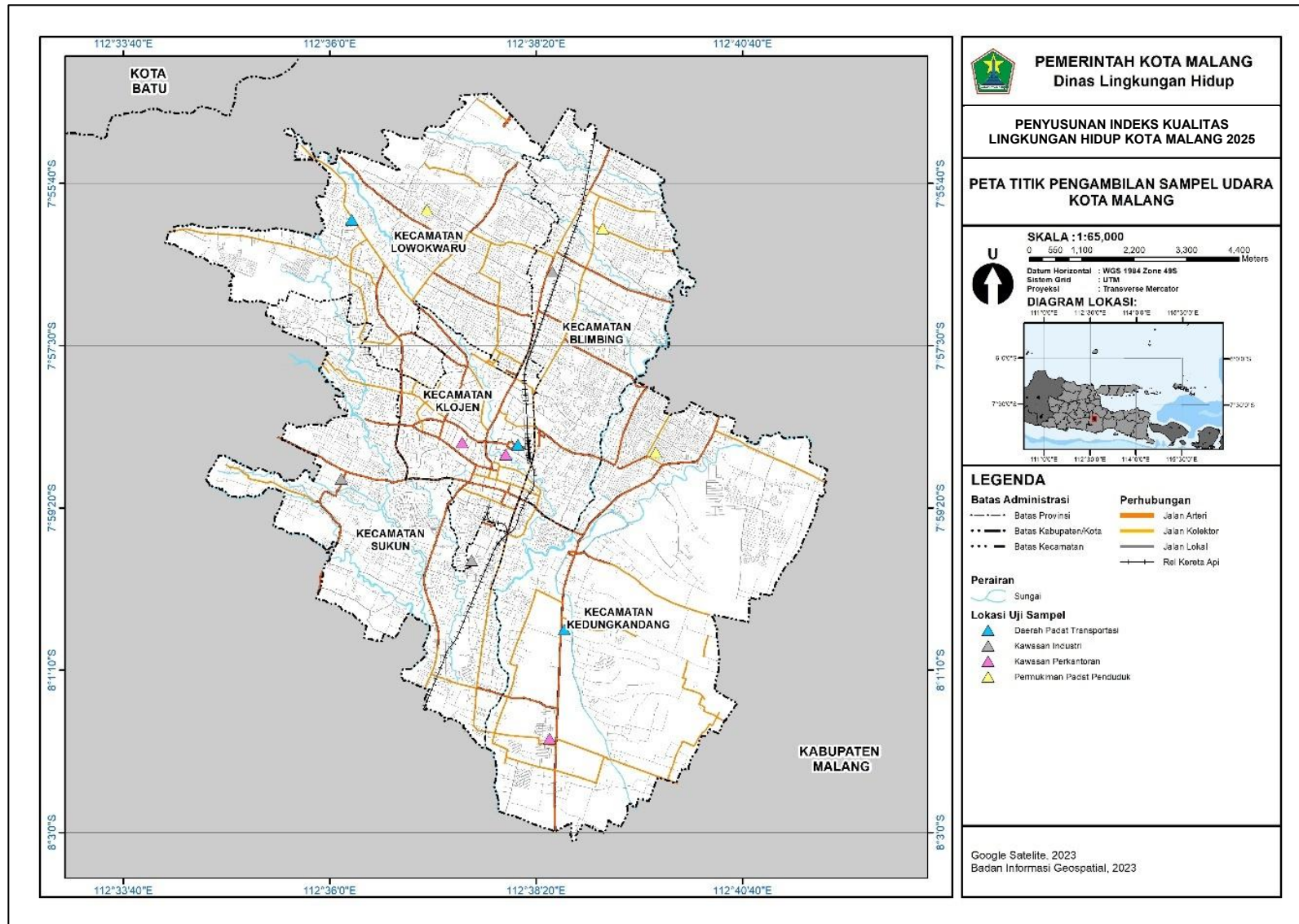
berpengaruh langsung transportasi), pemukiman (*urban background*), daerah/kawasan industri, dan daerah padat transportasi (jalan utama yang lalu lintasnya padat). Berikut merupakan lokasi pengambilan dan pemasangan passive sampler di Kota Malang Tahun 2025.

Tabel 3-8 Lokasi Pengambilan dan Pemasangan *Passive Sampler*

No.	Titik Koordinat	Lokasi	Kategori Lokasi
1	07°56'11,5" S 112°39'04,5" E	Araya	Permukiman Padat Penduduk
2	07°58'42,0" S 112°39'42,8" E	RW 07, Danau Singkarak, Kel. Lesanpuro	
3	07°55'58,0" S 112°37'06,1" E	Perumahan Permata Jingga	
4	07°56'04,0" S 112°36'15,3" E	Kantor Kelurahan Tlogomas	
5	07°58'38,45" S 112°38'07,01" E	Taman Kerta Negara	Daerah Padat Transportasi yang Meliputi Jalan Utama dengan Lalu Lintas Padat
6	08°00'43,2" S 112°32'37,8" E	Kantor Kecamatan Kedung Kandang	
7	08°01'57,4" S 112°38'29,4" E	Block Office	
8	07°58'35,66" S 112°37'31,28" E	Kantor PKK	Kawasan Perkantoran yang tidak Terpengaruh Langsung Transportasi
9	07°58'44,9" S 112°38'00,1" E	Mini Block Office	
10	07°58'59,5" S 112°36'09,1" E	PT Gandum	Daerah/Kawasan Industri
11	07°59'56,3" S 112°37'36,9" E	PT Bentoel SKT Malang	
12	07°56'40,3" S 112°38'31,4" E	HM Sampoerna	

Sumber: Dokumen IKLH Kota Malang, 2024

Pengambilan sampel udara ambien dengan metode *passive sampler* dilakukan oleh petugas dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang. Dalam satu tahun dilakukan dua kali periode pemantauan, yaitu periode I dan periode II. Pemaparan sampel passive sampler dilakukan selama 14 hari, serta dilakukan pengamatan lapangan tentang kondisi cuaca, tiang, dan lokasi pemantauan. Berikut merupakan Peta Pengambilan Sampel Udara Ambien di Kota Malang.



Gambar 3-3 Peta Pengambilan Sampel Kualitas Udara Ambien Kota Malang Tahun 2025

3.3.3 Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL)

Tutupan lahan merupakan garis yang menggambarkan batas penampakan area tutupan di atas permukaan bumi yang terdiri dari bentang alam dan/atau bentang buatan. Pengambilan data tutupan lahan secara garis besar diperoleh dari metode penginderaan jauh, yaitu menggunakan citra satelit (citra satelit resolusi tinggi maupun citra satelit resolusi menengah). Hasil pengolahan data penginderaan jauh tersebut selanjutnya dianalisis secara multitemporal (waktu yang berbeda) dan multitingkat (skala atau tingkatan yang berbeda). Langkah-langkah perhitungan Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL) adalah sebagai berikut:

1. **Mengidentifikasi Tutupan Lahan (TL) dan RTH di Kota Malang.** Penentuan IKTL membutuhkan data berupa Tutupan Lahan dan RTH. Masing-masing jenis Tutupan Lahan memiliki Koefisien dan berpengaruh terhadap nilai IKTL yang dihasilkan. Berikut merupakan kelas Tutupan Lahan dan RTH di Kota Malang menurut Permen LH/BPLH No. 14 Tahun 2025.
 - a. Tutupan Lahan (TL) yang dihitung dikelompokkan sebagaimana berikut:
 - i. Perkebunan/kebun
 - ii. Belukar
 - iii. Pertanian Lahan Kering Campur Semak/Kebun Campur
 - iv. Peranian Lahan Kering
 - v. Sawah
 - vi. Tubuh Air
 - vii. Lahan Terbuka
 - viii. Permukiman/Lahan Terbangun
 - b. Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang dihitung dikelompokkan sebagai berikut:
 - i. Jalur Hijau
 - ii. Kebun Raya
 - iii. Median Jalan
 - iv. Pemakaman
 - v. Sabuk Hijau
 - vi. Sempadan Sungai
 - vii. Taman Kota
 - viii. Taman Lingkungan
2. **Mengidentifikasi RTH pada Lahan Terbangun dan Tutupan Lahan Lainnya.** Luas RTH dihasilkan dengan melakukan verifikasi melalui pengecekan kualitas tutupan lahan dengan menggunakan citra satelit tahun 2025 dengan menggunakan NDVI atau indeks kerapatan vegetasi. Setelah dilakukan verifikasi RTH, dilakukan tumpang tindih hasil verifikasi RTH Kota Malang dengan data Penutupan Lahan

yang digunakan sebagai data utama. Sehingga, didapatkan luasan RTH pada masing-masing kelas tutupan lahan. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi area mana saja yang termasuk RTH dalam suatu tutupan lahan. Hal tersebut berkaitan dengan nilai koefisien yang berbeda antara masing-masing kelas tutupan lahan.

3. **Menghitung Luas Tutupan Lahan i x Koefisien i .** Luas tutupan lahan dikurangi dengan luasan RTH dan dikali dengan koefisien.

Tabel 3-9 Koefisien Masing-Masing Kelas Tutupan Lahan

No.	Kelas Tutupan Lahan	Koefisien (C)
1	Perkebunan/Kebun	0,45
2	Belukar	0,4
3	Pertanian Lahan Kering Campur Semak/Kebun Campur	0,4
4	Pertanian Lahan Kering	0,35
5	Sawah	0,35
6	Tubuh Air	0,1
7	Lahan Terbuka	0,1
8	Permukiman/Lahan Terbangun	0,1
9	RTH	0,6

Sumber: PERMEN LH/BPLH No. 14 Tahun 2025

4. **Menghitung Nilai TL dan IKTL berdasarkan nilai yang diperoleh dari tahap sebelumnya.** Input data yang digunakan adalah luas RTH pada setiap Tutupan Lahan dan Luas tutupan lahan yang dikurangi oleh RTH.

$$IKTL = 100 - [84,3 - (TL \times 100)] \times \frac{50}{54,3}$$

$$TL = \frac{\sum_{i=1}^{22} (Luas \text{ Kelas Tutupan } i \times C_i)}{\sum_{i=1}^{22} (Luas \text{ Kelas Tutupan } i)}$$

Keterangan:

TL : Tutupan Lahan

C : Koefisien Kelas Tutupan Lahan

Tabel 3-10 Kategori Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL)

Kategori	Angka Rentang
Baik	$85 \leq x \leq 100$
Sedang	$60 \leq x < 85$
Buruk	$0 \leq x < 60$

Sumber: PERMEN LH/BPLH No. 14 Tahun 2025

3.4 Metode Perhitungan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup

Metode kajian Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kota Malang menggunakan metode analisis deskriptif. Metode penelitian deskriptif digunakan untuk memecahkan masalah sekaligus menjawab permasalahan yang terjadi pada masa sekarang. Dilakukan

dengan menempuh langkah–langkah pengumpulan data, klasifikasi dan analisis atau pengolahan data, membuat kesimpulan dan laporan dengan tujuan utama untuk membuat penggambaran tentang suatu keadaan secara objektif dalam suatu deskriptif.

Terdapat tiga indikator yang digunakan yaitu Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU) dan Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL). Proses pengumpulan data dalam penyusunan dokumen IKLH ini bersumber dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil uji lab pada pengujian kualitas air dan udara. Data sekunder diperoleh dari instansi-instansi terkait yang memiliki data yang dibutuhkan dalam penyusunan IKLH Kota Malang seperti data kependudukan, data tutupan seperti luas hutan, luas wilayah, geologi Kota Malang, permukiman, perkantoran, dan data yang lainnya, dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan mengukur indeks kualitas lingkungan hidup melalui perhitungan agregat dari masing-masing sub-indeks lingkungan yang ada, di antaranya Indeks Kualitas Air (Sungai), Indeks Kualitas Udara, dan Indeks Kualitas Tutupan lahan. Setelah seluruh komponen indeks telah dihitung dan diketahui nilainya, maka perhitungan IKLH skala kabupaten/kota dapat diketahui dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{IKLH} = (0,376 \times \text{IKA}) + (0,405 \times \text{IKU}) + (0,219 \times \text{IKTL})$$

Nilai IKLH dapat diperoleh dengan melakukan penjumlahan dari semua komponen indeks (IKA, IKU, dan IKTL) yang kemudian dikalikan masing-masing bobot. Bobot untuk IKA adalah 0,376. Bobot untuk IKU adalah 0,405. Dan Bobot untuk IKTL adalah 0,219. Selanjutnya, nilai indeks kualitas lingkungan (IKLH) digambarkan berdasarkan skala kriteria sebagai berikut:

Tabel 3-11 Klasifikasi Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH)

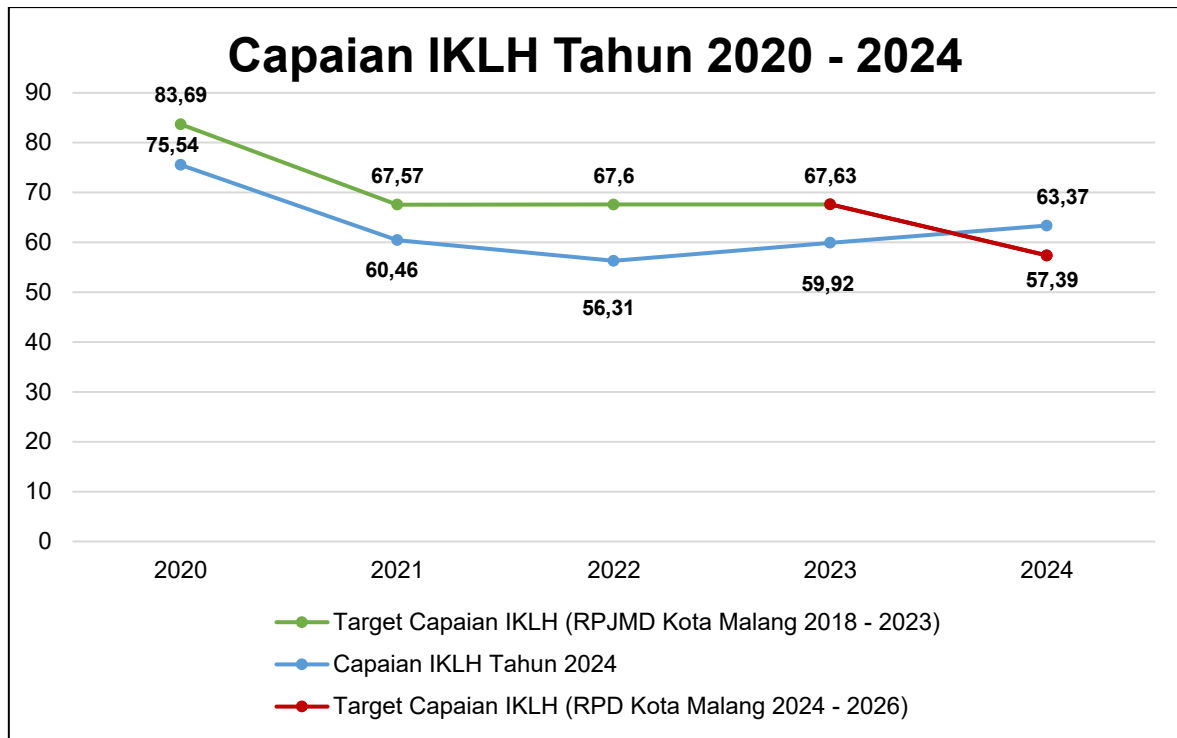
Kategori	Angka Rentang
Baik	$85 \leq x \leq 100$
Sedang	$60 \leq x < 85$
Kurang	$0 \leq x < 60$

Sumber: PERMEN LH/BPLH No. 14 Tahun 2025

3.5 Target Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) di Kota Malang

IKLH merupakan indikator keberhasilan pembangunan lingkungan hidup, dengan demikian target capaian dari indikator ini telah dituangkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kota Malang. Target Capaian IKLH Kota Malang Tahun 2025 tercantum dalam dokumen RPJMD Kota Malang Tahun 2025 – 2029. Sinkronisasi target IKLH di daerah dengan proyeksi target IKLH menjadi sangat penting karena hal ini berkaitan erat dengan pencapaian pelaksanaan pembangunan lingkungan

hidup di Kota Malang. Untuk Capaian Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) di Kota Malang dapat dilihat pada **Tabel 3-12**.



Gambar 3-4 Grafik Perbandingan IKLH Kota Malang

Sumber: Dokumen IKLH Kota Malang, 2024

Berdasarkan **Gambar 3-4**, dapat diketahui nilai Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kota Malang pada tahun 2020 sebesar 75,54 dengan predikat BAIK, namun pada tahun 2021 dan 2022 ini mengalami penurunan dengan nilai 60,46 yang termasuk dalam kategori indeks SEDANG dan 56,31 dengan predikat SEDANG. Pada Tahun 2023, IKLH Kota Malang mengalami peningkatan menjadi 59,92 dengan indeks kategori SEDANG yang berada di rentang nilai $50 \leq x < 70$. Tahun 2024, IKLH Kota Malang mengalami peningkatan kembali menjadi 63,37 dengan indeks kategori SEDANG. Penentuan dan perhitungan nilai IKLH Kota Malang 2025 beserta parameter penyusunnya yang terdiri atas; Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU), dan Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL) selanjutnya akan dibahas lebih dalam dalam dokumen ini.

Beberapa hal yang perlu diketahui ialah penentuan predikat/ kriteria pembobotan dari tahun 2017 sampai 2019 masih berdasarkan peraturan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia tahun 2014, sedangkan tahun 2020 dan 2021 sudah ada perubahan berdasarkan Surat Dirjen Pengendalian Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor S318/PPKL/SET/REN.0/12/2020 Tanggal 4 Desember 2020 Tentang Metode Perhitungan IKLH 2020-2024 lalu Kembali mengalami perubahan pada tahun 2021 dengan terbitnya Permen LHK No. 27 tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup. Pada 4 September Tahun 2025, terbit PermenLH/BPLH



No. 14 Tahun 2025 yang memperbaharui perhitungan IKA, IKU, IKTL, dan IKLH. Sehingga, dalam mengklasifikasikan nilai IKLH terdapat faktor penentu lain seperti perubahan pedoman perhitungan yang dapat menyebabkan naik turunnya nilai IKLH setiap tahunnya.



Tabel 3-12 Target Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Kota Malang

Komponen	Target					Capaian				
	RPJMD Kota Malang 2025 - 2029									
	2025	2026	2027	2028	2029	2021	2022	2023	2024	2025
IKA	64,28	63,38	64,48	64,58	64,68	55,19	29,26	50,00	55,19	-
IKU	73,81	73,91	74,01	74,11	74,21	74,19	80,30	84,62	87,43	-
IKL	34,47	34,47	34,47	34,47	34,47	44,12	58,00	31,28	32,92	-
IKLH	61,61	61,69	61,77	61,85	61,92	60,64	56,31	59,92	63,37	-

Sumber: Dokumen IKLH Kota Malang, 2024

Keterangan:

- ✓ Pada saat penyusunan Lelang Kinerja dan Penyusunan RPJMD di Tahun 2018, kewenangan IKL (Tutupan Lahan) berada di Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman ditentukan penetapan nilainya.
- ✓ Terbit PermenLHK No. 27 Tahun 2021 ttg IKLH pada tanggal 16 Des 2021.
- ✓ Pada tahun 2021 dilakukan revisi terhadap target IKLH di dalam RPJMD 2018-2023.
- ✓ Terbit PermenLH/BPLH No. 14 Tahun 2025 pada tanggal 4 September 2025 (memperbaharui perhitungan IKA, IKU, IKTL, dan IKLH)

BAB 4 INDEKS KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP

4.1 Indeks Kualitas Air (IKA)

Air merupakan kebutuhan yang penting bagi semua makhluk hidup, termasuk manusia, hewan, dan tumbuhan yang berperan dalam kelangsungan hidup mereka. Air permukaan adalah salah satu dari berbagai pilihan sumber air baku yang ada di bumi yang dapat digunakan dalam proses pengolahan air minum. Air Sungai mempunyai peranan yang sangat strategis dalam kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Air Sungai juga dapat digunakan sebagai sumber air baku untuk kebutuhan industri, pertanian, dan pembangkit tenaga listrik. Di sisi lain, Sungai juga berfungsi sebagai tempat pembuangan berbagai jenis limbah yang dapat mencemari air dan mengurangi kualitas airnya. Oleh karena itu, kualitas air sungai dapat menjadi indikator dalam penilaian kualitas lingkungan hidup. Perhitungan indeks untuk indikator kualitas air sungai dilakukan berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Nomor 14 Tahun 2025 tentang Status dan Kondisi Lingkungan Hidup Serta Respon Terhadap Perubahan Lingkungan Hidup. Penjelasan hasil perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) di Kota Malang tahun 2025 dapat dilihat sebagai berikut.

4.1.1 Lokasi Pemantauan Kualitas Air Badan Air (ABA)

Lokasi pemantauan kualitas Air Badan Air (ABA) di Kota Malang dilakukan di 7 (tujuh) sungai yang melintasi Kota Malang. Adapun ke 7 (tujuh) sungai tersebut adalah Sungai Mewek, Sungai Sumpil, Sungai Amprong, Sungai Lahor, Sungai Brantas, Sungai Kasin, dan Sungai Metro. Sungai-sungai tersebut dipilih berdasarkan kriteria sebagai berikut:

1. Sungai tersebut lintas kecamatan, atau
2. Sungai prioritas untuk dikendalikan pencemarannya.

Terdapat 8 (delapan) parameter utama untuk mendukung perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA), diantaranya adalah pH, COD, BOD, TSS, DO, $\text{NO}_3\text{-N}$, *total phosphate*, dan *fecal coliform*.

Pengambilan sampel Air Badan Air (ABA) dilakukan pada hulu, tengah, dan hilir sungai. Lokasi pengambilan sampel Air Badan Air (ABA) Kota Malang dapat dilihat pada **Tabel 4-1**.



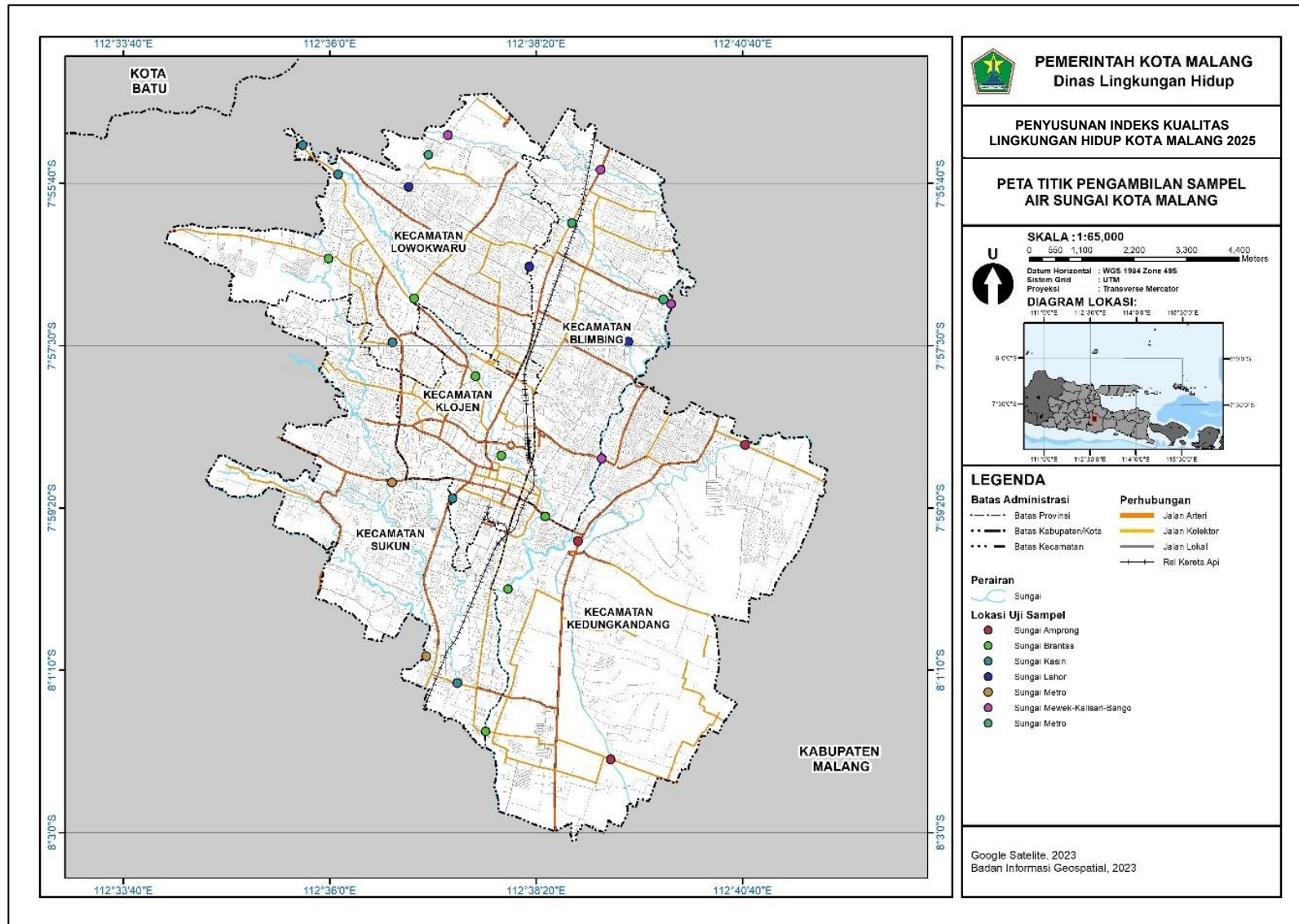
Tabel 4-1 Lokasi Pengambilan Sampel Air Badan Air (ABA) Kota Malang Tahun 2024

No.	Koordinat	Lokasi Sampling	Periode Pengambilan	
			Periode I	Periode II
1	-7.94186, 112.59971	Sungai Brantas (Hulu) Jembatan UNMUH Jl. Tlogomas	13 Februari 2025	14 April 2025
2	-7.9495, 112.61586	Sungai Brantas (Tengah) Jembatan Jl. Soekarno Hatta	13 Februari 2025	14 April 2025
3	-7.978944, 112.632167	Sungai Brantas (Tengah) Jembatan Pasar Burung Jl. Majapahit	3 Februari 2025	27 Februari 2025
4	-7.99053, 112.64072	Sungai Brantas (Tengah) Jembatan Kutho Bedah Jl. Muharto	4 Februari 2025	27 Februari 2025
5	-8.00406, 112.63351	Sungai Brantas (Tengah) Jembatan Jl. Kolonel Sugiono Gg 1 A	6 Februari 2025	4 Maret 2025
6	-8.03101, 112.62933	Sungai Brantas (Tengah) Jembatan Bumiayu Jl. Parseh Jaya	6 Februari 2025	4 Maret 2025
7	-7.96257, 112.62605	Sungai Brantas Menuju S. Kasin(Hulu) Jembatan Perempatan Jl. Bandung	12 Februari 2025	3 Maret 2025
8	-8.02199, 112.62403	Sungai Kasin Anak S. Brantas (Hilir) Jembatan Jl. Satsui Tubun	4 Februari 2025	26 Februari 2025
9	- 7.918667, 112.622306	Sungai Mewek Kalisari-Bango (Hulu) Jembatan Jl. Atletik	17 Februari 2025	6 Maret 2025
10	-7.92525, 112.651028	Sungai Mewek Kalisari-Bango (Tengah) Jembatan Jl. Balearjosari	18 Februari 2025	19 Maret 2025
11	-7.95025, 112.664667	Mewek-Kalisari Bango (Tengah) Jembatan Kalisari Jl. L.A. Sucipto	19 Februari 2025	18 Maret 2025
12	- 7.979583, 112.651139	Sungai Mewek-Kalisari Bango (Hilir) Jembatan Jl. Ranu Grati	20 Februari 2025	20 Maret 2025
13	- 7.976889, 112.678222	Sungai Amprong (Hulu) Jembatan Madyopuro Jl. Raya Madyopuro	20 Februari 2025	20 Maret 2025
14	- 7.995222, 112.646778	Anak Sungai Amprong (Tengah) Jembatan Rolak Jl. Ki Ageng Gribik	4 Februari 2025	27 Februari 2025
15	- 8.036333, 112.652917	Anak Sungai Amprong (Hilir) Jembatan Tlogowaru I. Raya Tlogowaru	6 Februari 2025	4 Maret 2025
16	-7.94187, 112.5998	Sungai Metro (Hulu) Jembatan Joyogrand Jl. Joyosari	25 Februari 2025	13 Maret 2025
17	- 7.983944, 112.611639	Sungai Metro (Tengah) Jembatan Bandulan Jl. Raya Bandulan	12 Februari 2025	3 Maret 2025
18	-8.01673, 112.61802	Sungai Metro (Hilir) Jembatan Tirtosari Jl. Tirtosari	3 Februari 2025	26 Februari 2025
19	-7.92218, 112.61862	Sungai Sumpil (Hulu) Jembatan Jl. Loncat Indah	17 Februari 2025	6 Maret 2025
20	-7.93515, 112.64564	Sungai Sumpil (Tengah) Jembatan Jl. A. Yani	18 Februari 2025	19 Maret 2025
21	-7.94966, 112.66277	Sungai Sumpil (Hilir) Jembatan Perum De Adisucipto Jl. L.A. Sucipto	19 Februari 2025	18 Maret 2025
22	-7.92813, 112.61505	Sungai Lahor (Hulu) Jembatan Jl. Akordion	17 Februari 2025	6 Maret 2025
23	-7.94323, 112.6377	Sungai Lahor (Tengah) Jembatan Jl. Candiwaringin	18 Februari 2025	19 Maret 2025

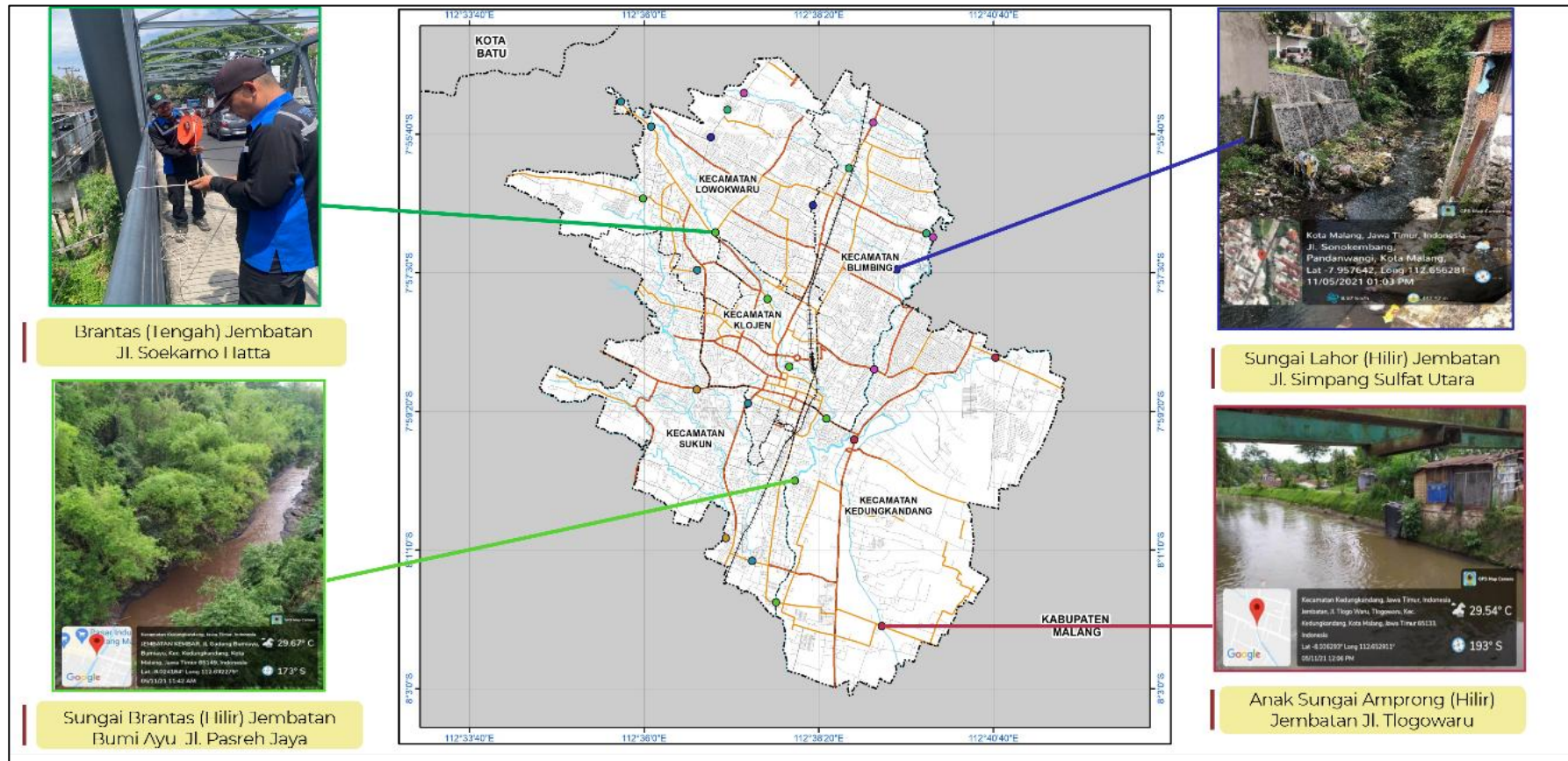


No.	Koordinat	Lokasi Sampling	Periode Pengambilan	
			Periode I	Periode II
24	-7.95759,112.65626	Sungai Lahor (Hilir) Jembatan Jl. Simpang Sulfat Utara	19 Februari 2025	18 Maret 2025
25	-7.9325,112.60252	Sungai Kasin (Hulu) Jembatan Jl. Raya Tlogomas I	13 Februari 2025	14 April 2025
26	-7.9573,112.6123	Sungai Kasin (Tengah) Jembatan ITN Jl. Bendungan Sigura-gura	20 Februari 2025	13 Maret 2025
27	-7.98713, 112.62311	Sungai Kasin (Tengah) Jembatan Jl. Arif Margono	3 Februari 2025	26 Februari 2025

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang, 2025



Gambar 4-1 Peta Pengambilan Sampel Air Badan Air (ABA) Kota Malang



Gambar 4-2 Photomapping Pengambilan Sampel Air Badan Air (ABA) Kota Malang

Tabel 4-2 Hasil Uji Kualitas Air Badan Air (ABA) Periode I Kota Malang Tahun 2025

Titik Pantau	Nama Sungai	Lokasi	PH	BOD	COD	TSS	DO	NO ₃ -N	T-P	Fecal Coliform
*Baku Mutu Kelas II			6-9	3	25	50	4	10	0,2	1000
1	Brantas (Hulu)	Jembatan UNMUH JL Raya Tlogomas	8,49	1,89	11,3	23,8	7,96	3,63	0,299	780
2	Brantas (Tengah)	Jembatan Jalan Soekarno Hatta	8,5	1,5	10,6	70,5	7,77	3,72	0,308	820
3	Brantas (Tengah)	Jembatan Pasar Burung Jl Majapahit	8,34	2,56	12,2	37	7,2	3,13	0,205	1000
4	Brantas (Tengah)	Jembatan Kutho Bedah Jl Muharto	8,24	2,76	14,1	29,5	7,54	3,3	0,176	1000
5	Brantas (Tengah)	Jembatan Jl Kol. Sugiono Gg 1A	7,97	2,56	16,5	19,2	7,8	1,84	0,284	1000
6	Brantas (Hilir)	Jembatan Bumiayu Jl Parseh Jaya	7,93	3,14	17,7	17,8	8	1,9	0,269	780
7	Sungai Brantas menuju Sungai Kasin	Jembatan Perempatan Jl Bandung	8,53	1,9	12,1	26,8	7,77	3,71	0,292	680
8	Kasin (Anak Sungai Brantas)(Hilir)	Jembatan JL Satsui Tubun	7,75	4,12	12,1	4,79	4,36	2,69	0,098	1100
9	Mewek-Kalisari-Bango (Hulu)	Jembatan Jl Atletik	7,85	2,18	14,2	45,7	7,77	1,28	0,228	920
10	Mewek-Kalisari-Bango (Tengah)	Jembatan Mewek Jl Balearjosari	8,13	2,96	9,88	50	7,05	1,76	0,248	610
11	Mewek-Kalisari-Bango (Tengah)	Jembatan Kalisari Jl LA. Sucipto	7,41	3,17	21,5	38	6,6	2,11	0,366	780
12	Mewek-Kalisari-Bango (Hilir)	Jembatan Jl Ranu Grati	7,6	2,4	5,37	35,5	7,38	2,33	0,253	820
13	Amprong (Hulu)	Jembatan Madyopuro Jl Raya Madyopuro	8,11	1,82	8,43	63	8,16	2,33	0,309	820
14	Anak Sungai Amprong (Tengah)	Jembatan Rolak Jl Ki Ageng Gribig	8,29	2,36	17,2	20,5	7,93	3,3	0,314	840
15	Anak Sungai Amprong (Hilir)	Jembatan Tlogowaru Jl Raya Tlogowaru	7,53	3,14	21	39,8	7,41	2,32	0,264	820
16	Metro (Hulu)	Jembatan Joyogrand Jl Joyosari	7,60	6,01	14,6	102	7,35	3,59	0,326	1200
17	Metro (Tengah)	Jembatan Bandulan Jl Raya Bandulan	8,16	1,7	23,7	21,2	7,38	3,27	0,242	820
18	Metro (Hilir)	Jembatan Tirtosari Jl Tirtosari	8,03	2,75	18,5	38,2	7,6	4,59	0,063	1100
19	Sumpil (Hulu)	Jembatan Jl Loncat Indah	8,21	2,18	7,29	79,8	7,38	1,82	0,176	910
20	Sumpil (Tengah)	Jembatan Jl A Yani 158	7,96	8,13	23,8	63	6,66	1,35	0,33	830
21	Sumpil (Hilir)	Jembatan Perum De Adisucipto Jl LA. Sucipto	7,96	5,11	24,7	77,5	6,31	1,35	0,274	560
22	Lahor (Hulu)	Jembatan Jl Akordion	7,93	6,18	12,4	37,7	5,82	2,38	0,573	780
23	Lahor (Tengah)	Jembatan Jl Candiwarengin	7,82	9,31	17,3	14,8	4,31	0,856	0,504	820
24	Lahor (Hilir)	Jembatan Jl Simpang Sulfat Utara	7,81	2,96	14,3	10,6	5,05	0,864	0,392	930
25	Kasin (Hulu)	Jembatan Jl Raya Tlogomas I	8	5,6	17	143	6,9	3,11	0,562	610
26	Kasin (Tengah)	Jembatan ITN Jl Bendungan Sigura-gura	7,83	11,2	24,6	22,8	4,66	1,71	0,569	920
27	Kasin (Hilir)	Jembatan Jl Arif Margono	7,87	2,96	8,58	52	6,4	2,79	0,249	930

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang, 2025

Tabel 4-3 Hasil Uji Kualitas Air Badan Air (ABA) Periode II Kota Malang Tahun 2025

Titik Pantau	Nama Sungai	Lokasi	PH	BOD	COD	TSS	DO	NO ₃ -N	T-P	Fecal Coliform
*Baku Mutu Kelas II			6-9	3	25	50	4	10	0,2	1000
1	Brantas (Hulu)	Jembatan UNMUH JL Raya Tlogomas	8,53	1,24	22,5	52,5	7,32	3,46	0,355	1100
2	Brantas (Tengah)	Jembatan Jalan Soekarno Hatta	8,52	1,44	14,3	33,5	6,94	3,85	0,304	1000
3	Brantas (Tengah)	Jembatan Pasar Burung Jl Majapahit	8,38	2,23	15,4	109	6,995	1,4	0,55	1300
4	Brantas (Tengah)	Jembatan Kutho Bedah Jl Muharto	8,24	2,42	20,3	134	7,77	3,24	0,446	930
5	Brantas (Tengah)	Jembatan Jl Kol. Sugiono Gg 1A	7,98	1,83	5,52	32,2	7,14	3,2	0,256	
6	Brantas (Hilir)	Jembatan Bumiayu Jl Parseh Jaya	7,91	2,02	10,9	90	7,54	1,78	0,266	1100
7	Sungai Brantas menuju Sungai Kasin	Jembatan Perempatan Jl Bandung	8,32	1,83	8,5	0,381	7,77	3,09	0,381	700
8	Kasin (Anak Sungai Brantas)(Hiir)	Jembatan JL Satsui Tubun	7,65	2,3	6,19	6,93	3,10	0,796	0,415	630
9	Mewek-Kalisari-Bango (Hulu)	Jembatan Jl Atletik	8,1	1,83	19,2	55	7,21	1,96	0,161	780
10	Mewek-Kalisari-Bango (Tengah)	Jembatan Mewek Jl Balearjosari	7,8	5,09	17,8	4,58	5,7	1,44	0,453	780
11	Mewek-Kalisari-Bango (Tengah)	Jembatan Kalisari Jl LA. Sucipto	7,35	1,82	13,2	16,5	6,8	2,69	0,196	1100
12	Mewek-Kalisari-Bango (Hilir)	Jembatan Jl Ranu Grati	7,54	3,02	7,72	23,3	7,14	2,94	0,226	1100
13	Amprong (Hulu)	Jembatan Madyopuro Jl Raya Madyopuro	7,97	2,82	24,6	140	6,74	2,26	0,468	940
14	Anak Sungai Amprong (Tengah)	Jembatan Rolak Jl Ki Ageng Gribig	8,27	1,63	15,1	80	7,77	2,66	0,272	1100
15	Anak Sungai Amprong (Hilir)	Jembatan Tlogowaru Jl Raya Tlogowaru	7,62	1,82	15,8	95,5	7,14	3,55	0,289	610
16	Metro (Hulu)	Jembatan Joyogrand Jl Joyosari	7,71	9,06	36,7	20,7	7,05	0,904	0,229	830
17	Metro (Tengah)	Jembatan Bandulan Jl Raya Bandulan	8,06	1,64	10,9	15,3	7,48	3,52	0,195	540
18	Metro (Hilir)	Jembatan Tirtosari Jl Tirtosari	8,02	4,12	9,91	101	6,96	2,69	0,266	1300
19	Sumpil (Hulu)	Jembatan Jl Loncat Indah	8,4	1,44	19,2	66,5	7,11	1,69	0,136	920
20	Sumpil (Tengah)	Jembatan Jl A Yani 158	7,92	8,28	29,4	71,8	6,4	1,81	0,33	1100
21	Sumpil (Hilir)	Jembatan Perum De Adisucipto Jl LA. Sucipto	8,01	3,82	14,4	21,5	6,99	2,14	0,2805	700
22	Lahor (Hulu)	Jembatan Jl Akordion	7,87	24,2	89,3	354	4,54	0,161	1,07	1200
23	Lahor (Tengah)	Jembatan Jl Candiwarigin	8,11	2,42	16,2	45,5	7,2	2,16	0,254	1200
24	Lahor (Hilir)	Jembatan Jl Simpang Sulfat Utara	7,77	2,42	11,2	7,5	6,61	1,97	0,303	840
25	Kasin (Hulu)	Jembatan Jl Raya Tlogomas I	8,7	4,24	37,6	95	6,55	3,5	0,413	1400
26	Kasin (Tengah)	Jembatan ITN Jl Bendungan Sigura-gura	7,83	4,95	15,3	69,5	4,31	2,996	0,516	1100
27	Kasin (Hilir)	Jembatan Jl Arif Margono	7,79	6,8	24,7	217	6,19	1,64	0,9305	1100

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang, 2025

4.1.2 Hasil Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA)

Berdasarkan **Tabel 4.3** dan **Tabel 4.4** di atas, maka dapat dihitung nilai Indeks Kualitas Air (IKA) di Kota Malang. Perhitungan dilakukan dengan mengacu pada standar Peraturan Menteri Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Nomor 14 Tahun 2025 tentang Status dan Kondisi Lingkungan Hidup Serta Respon Terhadap Perubahan Lingkungan Hidup. Berikut merupakan tahap-tahap perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA).

1. **Melakukan kompilasi data hasil pemantauan kualitas air** yang meliputi sungai, danau, waduk, dan situ yang merepresentasikan kondisi kualitas air kabupaten/kota, provinsi, dan nasional; Pemantauan kualitas air di Kota Malang dilakukan hanya pada air sungai karena di Kota Malang tidak memiliki danau, waduk, maupun situ
2. **Melakukan kompilasi data hasil pemantauan kualitas air** yang meliputi sungai, danau, waduk, dan situ yang merepresentasikan kondisi kualitas air kabupaten/kota, provinsi, dan nasional; Pemantauan kualitas air di Kota Malang dilakukan hanya pada air sungai karena di Kota Malang tidak memiliki danau, waduk, maupun situ
3. **Menghitung Q-Nilai** dengan menggunakan persamaan kurva sub-indeks sub-indeks yang disesuaikan dengan kisaran konsentrasi untuk masing-masing parameter. Sebagai contoh untuk hasil pengujian parameter DO dengan nilai ≤ 2 mg/L, gunakan persamaan kurva sub-indeks untuk parameter DO No.1, untuk hasil pengujian parameter Fecal Coli ≤ 500 MPN/100 mL, gunakan persamaan kurva sub-indeks untuk parameter Fecal Coli No. 2. Hal ini berlaku untuk semua parameter disesuaikan dengan persamaan kurva subindeks. Tabel persamaan Kurva Sub-Indeks dapat dilihat pada **Tabel 3-2**.
4. **Menghitung nilai sub-total** yang didapatkan dari hasil perkalian Q-Nilai (I masing-masing sub-indeks) dan faktor pembobot.
5. **Menjumlahkan nilai sub-total masing-masing titik pantau** untuk memperoleh nilai IKA pada tiap titik pantau sungai. Nilai IKA masing-masing titik pantau dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4-4 Hasil Perhitungan Sub-Indeks Periode I di Kota Malang Tahun 2025

Titik Pantau	Nama Sungai	Lokasi	PH	BOD	COD	TSS	DO	NO ₃ -N	T-P	Fecal Coliform	Nilai IKA	Kategori
1	Brantas (Hulu)	Jembatan UNMUH JL Raya Tlogomas	8,81	10,64	12,02	7,62	12,95	5,90	8,03	3,94	69,90	Sedang
2	Brantas (Tengah)	Jembatan Jalan Soekarno Hatta	8,76	11,41	12,12	7,39	12,99	5,85	7,96	3,85	70,31	Sedang
3	Brantas (Tengah)	Jembatan Pasar Burung Jl Majapahit	9,61	9,55	11,90	7,55	13,10	6,19	8,75	3,45	70,11	Sedang
4	Brantas (Tengah)	Jembatan Kutho Bedah Jl Muharto	10,17	9,28	11,66	7,59	13,03	6,09	8,92	3,45	70,19	Sedang
5	Brantas (Tengah)	Jembatan Jl Kol. Sugiono Gg 1A	11,52	9,55	11,38	7,64	12,98	7,09	8,16	3,45	71,78	Sedang
6	Brantas (Hilir)	Jembatan Bumiayu Jl Parseh Jaya	11,55	8,83	11,25	7,65	12,94	7,04	8,28	3,94	71,48	Sedang
7	Sungai Brantas menuju Sungai Kasin	Jembatan Perempatan Jl Bandung	8,60	10,62	11,91	7,60	12,99	5,85	8,09	4,16	69,82	Sedang
8	Kasin (Anak Sungai Brantas)(Hiir)	Jembatan JL Satsui Tubun	11,65	7,93	11,91	7,72	10,51	6,48	9,22	3,42	68,83	Sedang
9	Mewek-Kalisari-Bango (Hulu)	Jembatan Jl Atletik	11,59	10,13	11,64	7,50	12,99	7,54	8,59	3,63	73,61	Sedang
10	Mewek-Kalisari-Bango (Tengah)	Jembatan Mewek Jl Balearjosari	10,81	9,03	12,22	7,48	13,14	7,15	8,45	4,31	72,59	Sedang
11	Mewek-Kalisari-Bango (Tengah)	Jembatan Kalisari Jl LA. Sucipto	11,83	8,79	10,41	7,54	15,42	6,89	7,43	3,94	72,25	Sedang
12	Mewek-Kalisari-Bango (Hilir)	Jembatan Jl Ranu Grati	11,73	9,79	12,94	7,56	13,07	6,73	8,41	3,85	74,06	Sedang
13	Amprong (Hulu)	Jembatan Madyopuro Jl Raya Madyopuro	10,93	10,77	12,44	7,46	12,91	6,73	7,95	3,85	73,02	Sedang
14	Anak Sungai Amprong (Tengah)	Jembatan Rolak Jl Ki Ageng Gribig	9,89	9,85	11,30	7,63	12,95	6,09	7,90	3,81	69,42	Sedang
15	Anak Sungai Amprong (Hilir)	Jembatan Tlogowaru Jl Raya Tlogowaru	11,77	8,83	10,95	7,53	13,06	6,73	8,32	3,85	71,04	Sedang
16	Metro (Hulu)	Jembatan Joyogrand Jl Joyosari	11,73	6,75	11,60	7,12	13,07	5,92	7,80	3,39	67,38	Sedang
17	Metro (Tengah)	Jembatan Bandulan Jl Raya Bandulan	10,64	11,00	9,49	7,63	13,07	6,11	8,49	3,85	70,27	Sedang
18	Metro (Hilir)	Jembatan Tirtosari Jl Tirtosari	11,42	9,29	11,17	7,54	13,02	5,41	9,50	3,42	70,78	Sedang
19	Sumpil (Hulu)	Jembatan Jl Loncat Indah	10,34	10,13	12,62	7,31	13,07	7,10	8,92	3,65	73,15	Sedang
20	Sumpil (Tengah)	Jembatan Jl A Yani 158	11,53	5,45	9,45	7,46	15,52	7,48	7,76	3,83	68,47	Sedang



Titik Pantau	Nama Sungai	Lokasi	PH	BOD	COD	TSS	DO	NO ₃ -N	T-P	Fecal Coliform	Nilai IKA	Kategori
21	Sumpil (Hilir)	Jembatan Perum De Adisucipto JI LA. Sucipto	11,53	7,28	9,07	7,33	14,92	7,48	8,24	4,42	70,28	Sedang
22	Lahor (Hulu)	Jembatan JI Akordion	11,55	6,65	11,87	7,55	13,98	6,69	5,56	3,94	67,77	Sedang
23	Lahor (Tengah)	Jembatan JI Candiwaringin	11,61	4,83	11,29	7,66	10,38	7,79	6,13	3,85	63,54	Sedang
24	Lahor (Hilir)	Jembatan JI Simpang Sulfat Utara	11,61	9,03	11,63	7,69	12,27	7,79	7,18	3,61	70,81	Sedang
25	Kasin (Hulu)	Jembatan JI Raya Tlogomas I	11,60	7,00	11,33	6,84	15,90	6,20	5,64	4,31	68,83	Sedang
26	Kasin (Tengah)	Jembatan ITN JI Bendungan Sigura-gura	11,60	3,98	9,12	7,62	11,30	7,19	5,59	3,63	60,03	Sedang
27	Kasin (Hilir)	Jembatan JI Arif Margono	11,58	9,03	12,42	7,48	15,08	6,41	8,44	3,61	74,05	Sedang

Sumber: Hasil Analisis Konsultan, 2025

Tabel 4-5 Hasil Perhitungan Sub-Indeks Periode II di Kota Malang Tahun 2025

Titik Pantau	Nama Sungai	Lokasi	PH	BOD	COD	TSS	DO	NO ₃ -N	T-P	Fecal Coliform	Nilai IKA	Kategori
1	Brantas (Hulu)	Jembatan UNMUH JL Raya Tlogomas	8,60	11,99	9,99	7,48	13,08	5,99	7,53	3,42	68,09	Sedang
2	Brantas (Tengah)	Jembatan Jalan Soekarno Hatta	8,65	11,54	11,63	7,57	15,96	5,77	7,99	3,45	72,57	Sedang
3	Brantas (Tengah)	Jembatan Pasar Burung Jl Majapahit	9,39	10,05	11,50	7,08	16,05	7,44	5,74	3,36	70,60	Sedang
4	Brantas (Tengah)	Jembatan Kutho Bedah Jl Muharto	10,17	9,76	10,91	6,90	12,99	6,12	6,67	3,61	67,13	Sedang
5	Brantas (Tengah)	Jembatan Jl Kol. Sugiono Gg 1A	11,52	10,75	12,91	7,57	13,12	6,15	8,39		70,41	Sedang
6	Brantas (Hilir)	Jembatan Bumiayu Jl Parseh Jaya	11,56	10,40	12,08	7,22	13,03	7,13	8,31	3,42	73,16	Sedang
7	Sungai Brantas menuju Sungai Kasin	Jembatan Perempatan Jl Bandung	9,72	10,75	12,43	7,74	12,99	6,22	7,29	4,11	71,24	Sedang
8	Kasin (Anak Sungai Brantas)(Hiir)	Jembatan JL Satsui Tubun	11,70	9,94	12,80	7,70	6,76	7,79	6,96	4,27	67,93	Sedang
9	Mewek-Kalisari-Bango (Hulu)	Jembatan Jl Atletik	10,99	10,75	11,11	7,48	13,10	7,00	8,99	3,94	73,36	Sedang
10	Mewek-Kalisari-Bango (Tengah)	Jembatan Mewek Jl Balearjosari	11,61	7,29	11,24	7,72	13,73	7,40	6,60	3,94	69,54	Sedang
11	Mewek-Kalisari-Bango (Tengah)	Jembatan Kalisari Jl LA. Sucipto	11,86	10,77	11,77	7,65	15,75	6,48	8,80	3,42	76,50	Sedang
12	Mewek-Kalisari-Bango (Hilir)	Jembatan Jl Ranu Grati	11,76	8,96	12,55	7,62	13,12	6,31	8,61	3,42	72,35	Sedang
13	Amprong (Hulu)	Jembatan Madyopuro Jl Raya Madyopuro	11,52	9,20	9,12	6,86	15,65	6,78	6,46	3,59	69,19	Sedang
14	Anak Sungai Amprong (Tengah)	Jembatan Rolak Jl Ki Ageng Gribig	10,00	11,14	11,54	7,31	12,99	6,50	8,26	3,42	71,15	Sedang
15	Anak Sungai Amprong (Hilir)	Jembatan Tlogowaru Jl Raya Tlogowaru	11,72	10,77	11,46	7,18	13,12	5,94	8,12	4,31	72,60	Sedang
16	Metro (Hulu)	Jembatan Joyogrand Jl Joyosari	11,67	3,46	7,47	7,63	13,14	7,78	8,59	3,83	63,56	Sedang
17	Metro (Tengah)	Jembatan Bandulan Jl Raya Bandulan	11,23	11,12	12,08	7,66	13,05	5,96	8,81	4,47	74,37	Sedang
18	Metro (Hilir)	Jembatan Tirtosari Jl Tirtosari	11,48	7,93	12,22	7,13	16,00	6,48	8,31	3,36	72,90	Sedang
19	Sumpil (Hulu)	Jembatan Jl Loncat Indah	9,28	11,54	11,11	7,43	13,12	7,21	9,10	3,63	72,42	Sedang
20	Sumpil (Tengah)	Jembatan Jl A Yani 158	11,55	5,37	8,39	7,38	15,08	7,11	7,76	3,42	66,07	Sedang



Titik Pantau	Nama Sungai	Lokasi	PH	BOD	COD	TSS	DO	NO ₃ -N	T-P	Fecal Coliform	Nilai IKA	Kategori
21	Sumpil (Hilir)	Jembatan Perum De Adisucipto JI LA. Sucipto	11,54	8,17	11,62	7,63	16,04	6,86	8,19	4,11	74,16	Sedang
22	Lahor (Hulu)	Jembatan JI Akordion	11,58	1,00	3,15	4,52	10,99	7,84	3,81	3,39	46,28	Buruk
23	Lahor (Tengah)	Jembatan JI Candiwarengin	11,45	9,76	11,41	7,51	13,10	6,85	8,40	3,39	71,87	Sedang
24	Lahor (Hilir)	Jembatan JI Simpang Sulfat Utara	11,63	9,76	12,03	7,70	15,44	6,99	8,00	3,81	75,36	Sedang
25	Kasin (Hulu)	Jembatan JI Raya Tlogomas I	7,76	7,84	7,35	7,18	15,34	5,97	6,98	3,33	61,76	Sedang
26	Kasin (Tengah)	Jembatan ITN JI Bendungan Sigura-gura	11,60	7,37	11,51	7,40	10,38	6,28	6,03	3,42	63,99	Sedang
27	Kasin (Hilir)	Jembatan JI Arif Margono	11,62	6,22	9,07	6,07	14,70	7,24	4,21	3,42	62,56	Sedang

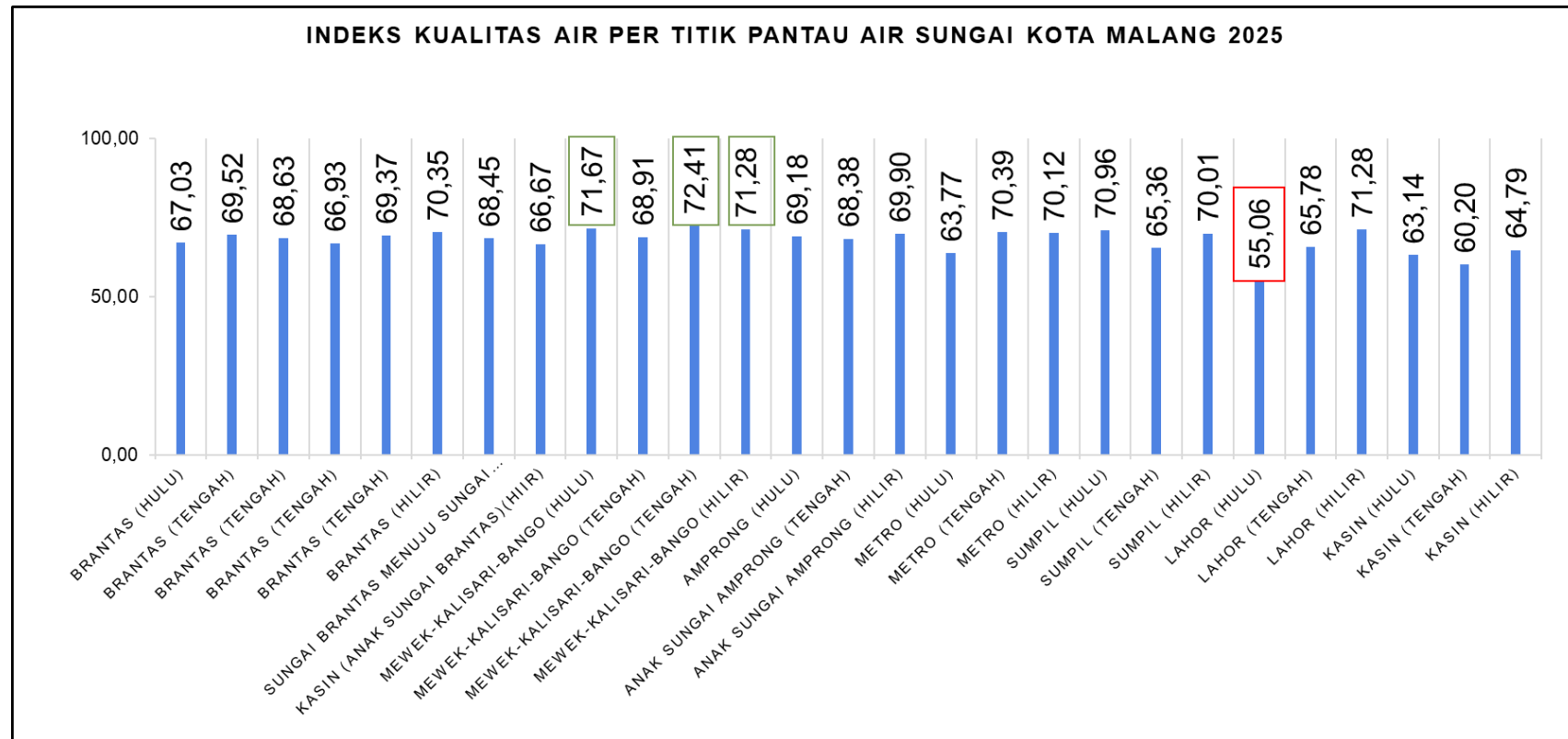
Sumber: Hasil Analisis Konsultan, 2025

Tabel 4-6 Hasil Perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) Kota Malang Tahun 2025

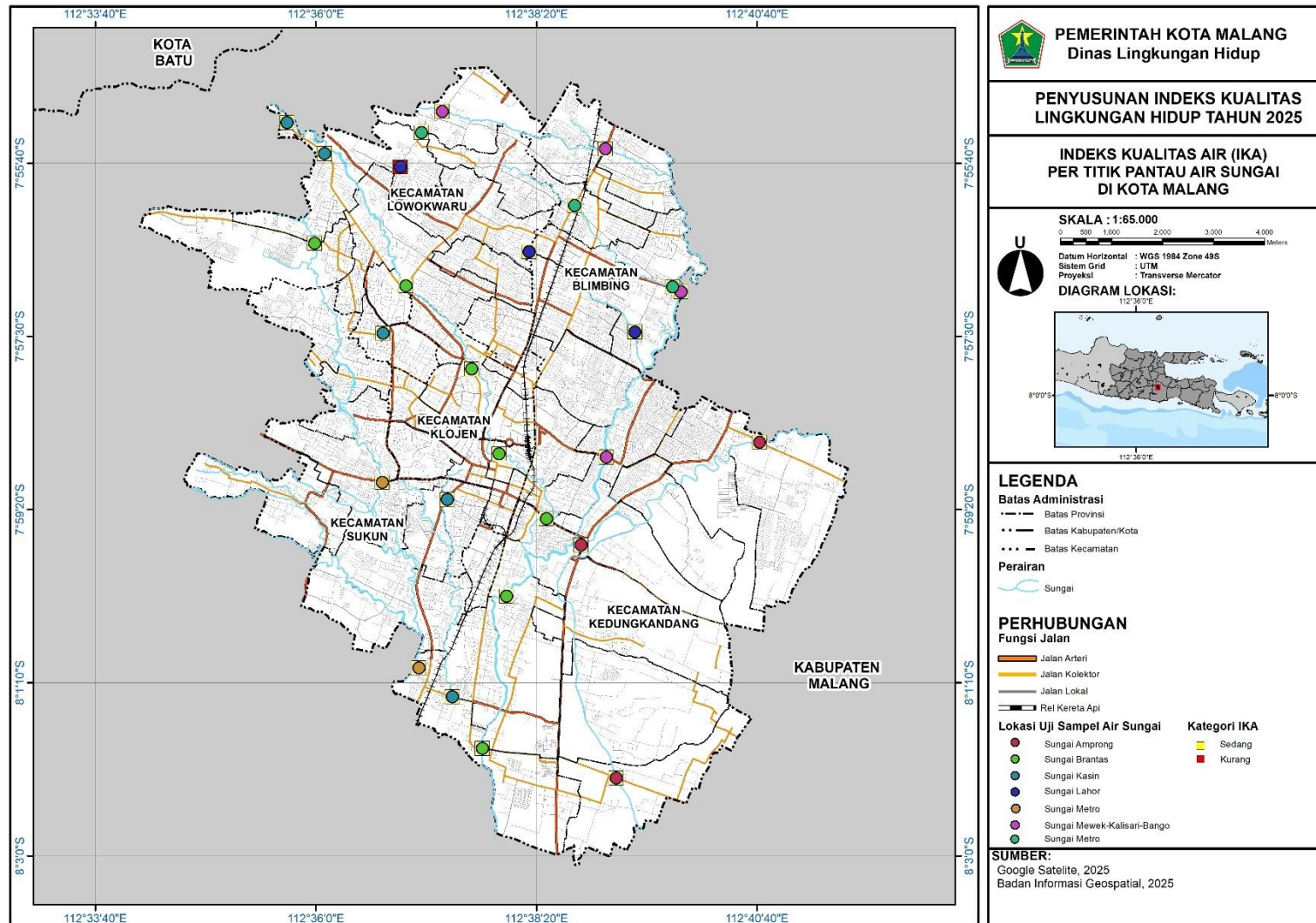
Titik Pantau	Nama Sungai	Lokasi	Koordinat	NILAI IKA	KATEGORI
1	Brantas (Hulu)	Jembatan UNMUH JL Raya Tlogomas	-7.94186, 112.59971	68,99	SEDANG
2	Brantas (Tengah)	Jembatan Jalan Soekarno Hatta	-7.9495, 112.61586	71,44	SEDANG
3	Brantas (Tengah)	Jembatan Pasar Burung Jl Majapahit	-7.978944, 112.632167	70,36	SEDANG
4	Brantas (Tengah)	Jembatan Kutho Bedah Jl Muharto	-7.99053, 112.64072	68,66	SEDANG
5	Brantas (Tengah)	Jembatan Jl Kol. Sugiono Gg 1A	-8.00406, 112.63351	71,09	SEDANG
6	Brantas (Hilir)	Jembatan Bumiayu Jl Parseh Jaya	-8.03101, 112.62933	72,32	SEDANG
7	Sungai Brantas menuju Sungai Kasin	Jembatan Perempatan Jl Bandung	-7.96257, 112.62605	70,53	SEDANG
8	Kasin (Anak Sungai Brantas)(Hilir)	Jembatan Jl Satsui Tubun	-8.02199, 112.62403	68,38	SEDANG
9	Mewek-Kalisari-Bango (Hulu)	Jembatan Jl Atletik	-7.918667, 112.622306	73,49	SEDANG
10	Mewek-Kalisari-Bango (Tengah)	Jembatan Mewek Jl Balearjosari	-7.92525, 112.651028	71,07	SEDANG
11	Mewek-Kalisari-Bango (Tengah)	Jembatan Kalisari Jl LA. Sucipto	-7.95025, 112.664667	74,38	SEDANG
12	Mewek-Kalisari-Bango (Hilir)	Jembatan Jl Ranu Grati	-7.979583, 112.651139	73,21	SEDANG
13	Amprong (Hulu)	Jembatan Madyopuro Jl Raya Madyopuro	-7.976889, 112.678222	71,11	SEDANG
14	Anak Sungai Amprong (Tengah)	Jembatan Rolak Jl Ki Ageng Gribig	-7.995222, 112.646778	70,29	SEDANG
15	Anak Sungai Amprong (Hilir)	Jembatan Tlogowaru Jl Raya Tlogowaru	-8.036333, 112.652917	71,82	SEDANG
16	Metro (Hulu)	Jembatan Joyogrand Jl Joyosari	-7.94187, 112.5998	65,47	SEDANG
17	Metro (Tengah)	Jembatan Bandulan Jl Raya Bandulan	-7.983944, 112.611639	72,32	SEDANG
18	Metro (Hilir)	Jembatan Tirtosari Jl Tirtosari	-8.01673, 112.61802	71,84	SEDANG
19	Sumpil (Hulu)	Jembatan Jl Loncat Indah	-7.92218, 112.61862	72,78	SEDANG
20	Sumpil (Tengah)	Jembatan Jl A Yani 158	-7.93515, 112.64564	67,27	SEDANG
21	Sumpil (Hilir)	Jembatan Perum De Adisucipto Jl LA. Sucipto	-7.94966, 112.66277	72,22	SEDANG
22	Lahor (Hulu)	Jembatan Jl Akordion	-7.92813, 112.61505	57,03	KURANG

Titik Pantau	Nama Sungai	Lokasi	Koordinat	NILAI IKA	KATEGORI
23	Lahor (Tengah)	Jembatan Jl Candiwaringin	-7.94323,112.6377	67,71	SEDANG
24	Lahor (Hilir)	Jembatan Jl Simpang Sulfat Utara	-7.95759,112.65626	73,08	SEDANG
25	Kasin (Hulu)	Jembatan Jl Raya Tlogomas I	-7.9325,112.60252	65,29	SEDANG
26	Kasin (Tengah)	Jembatan ITN Jl Bendungan Sigura-gura	-7.9573,112.6123	62,01	SEDANG
27	Kasin (Hilir)	Jembatan Jl Arif Margono	-7.98713, 112.62311	68,31	SEDANG
IKA KOTA MALANG				69,72	SEDANG

Sumber: Hasil Analisis Konsultan, 2025



Gambar 4-3 Nilai Indeks Kualitas Air Per Titik Pantau Air Sungai di Kota Malang Tahun 2025



Gambar 4-4 Peta Indeks Kualitas Air Per Titik Pantau Air Sungai di Kota Malang Tahun 2025

Tabel 4-7 Kategori Indeks Kualitas Air (IKA)

Kategori	Angka Rentang
Sangat Baik	$85 \leq x \leq 100$
Sedang	$60 \leq x < 85$
Buruk	$0 \leq x < 60$

Sumber: PERMEN LH/BPLH No. 14 Tahun 2025

Berdasarkan **Tabel 4-6** di atas, dapat diketahui hasil Indeks Kualitas Air (IKA) Kota Malang dan dari masing-masing titik pantau air sungai. Hasil perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA) Kota Malang terbagi menjadi dua kategori, yaitu **Sedang** ($60 \leq x < 85$) dan **Buruk** ($0 \leq x < 60$). Dari 27 titik pantau air sungai, terdapat 26 Titik yang termasuk Kategori Sedang dan 1 titik yang termasuk Kategori Buruk.

Untuk titik pantau dengan nilai IKA dengan kategori Buruk berada di Sungai Lahor (Hulu) Jembatan Jl Akordion dengan nilai IKA 57,03. Guna lahan di sekitar titik pantau air sungai didominasi oleh Permukiman (Cluster Perumahan) dan Perdagangan dan Jasa. Aktivitas tersebut berpotensi untuk menghasilkan limbah domestik yang mengandung bahan organik dan nutrisi, khususnya fosfor dari deterjen dan sisa aktivitas rumah tangga dan komersil. Beban pencemar tersebut juga menyebabkan meningkatnya nilai BOD dan T-P di sungai.

Dapat diketahui bahwa nilai IKA Kota Malang Tahun 2025 sebesar **69,72**. Nilai tersebut berada di Kategori “**Sedang**” dengan nilai indeks berada di antara $60 \leq x < 85$. Menurut survei lapangan yang telah dilakukan, beberapa faktor yang menyebabkan hal tersebut ialah:

1. Masyarakat di sekitar sungai masih menggunakan sungai sebagai saluran pembuangan untuk drainase dan limbah domestik yang berasal dari kamar mandi dan WC
2. Terdapat saluran irigasi yang langsung mengalirkan air ke badan sungai
3. Masih terdapat banyak sampah domestik yang dibuang baik di badan sungai maupun di bantaran sungai.

Dari analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa kualitas air di Kota Malang pada tahun 2025 termasuk dalam kategori “**Sedang**” karena adanya senyawa pencemar yang berasal dari limbah domestik dan air hujan yang bercampur dengan air limbah. Hal tersebut dapat dilihat dari tingginya tingkat TSS, DO, BOD, COD, dan Total Fosfat dalam sungai-sungai Kota Malang. Pengolahan limbah domestik yang kurang baik juga menjadi salah satu penyebab kualitas air sungai yang rendah.

Dari rumusan di atas, dapat disusun strategi pengendalian pencemaran air sungai di Kota Malang, yaitu sebagai berikut:

A. Aspek Sosial Kelembagaan

Aspek sosial kelembagaan memiliki prioritas yang tinggi dalam upaya pengendalian pencemaran air sungai karena pemanfaatan sumber daya alam dan kualitas lingkungan yang berkaitan dengan pola perilaku masyarakat di sekitarnya. Sama halnya dengan situasi dan mutu air sungai di Kota Malang dipengaruhi secara signifikan oleh pencemaran air limbah yang berasal dari wilayah tangkapan air sungai, yang sangat dipengaruhi oleh aktivitas yang dilakukan oleh penduduk di dalam kawasan tersebut.

B. Aspek Manajemen Perencanaan

Selanjutnya adalah aspek manajemen perencanaan yang mengindikasikan bahwa dalam strategi pengendalian pencemaran air diperlukan suatu instrumen kebijakan yang dijadikan pedoman dalam pengendalian pencemaran termasuk pembagian peran antar instansi terkait.

C. Aspek Ekologi

Aspek Ekologi menjadi prioritas ketiga, dimana dalam melakukan upaya pencegahan pencemaran air sungai dapat dilakukan melalui perbaikan kualitas lingkungan sekitar sungai.

Adapun upaya-upaya yang telah dilakukan Pemerintah Kota Malang dalam menjaga dan meningkatkan nilai Indeks Kualitas Air (IKA), diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Dinas PUPRPKP Kota Malang
 - a. Melakukan sensus masyarakat terkait permasalahan air limbah dan Standar Pelayanan Minimal (SPM). Sensus sudah dilakukan sebanyak 87.000 dari 200.000 KK di Kota Malang sehingga dapat diketahui wilayah mana yang belum memiliki *septic tank* hingga ke tingkat RT.
 - b. Pembangunan IPAL komunal di Kelurahan Bandungrejosari dan Kelurahan Kiduldalem yang dapat melayani hingga 450 KK.
2. Dinas Kesehatan Kota Malang
 - a. Pendataan masyarakat yang tidak memiliki jamban/*septic tank* hingga tingkat RT oleh puskesmas dan kader-kader.
 - b. Pendataan sanitasi masyarakat yang meliputi MCK layak/tidak layak dan akses pribadi/komunal
 - c. Sosialisasi dan pembangunan grease trap yang berfungsi untuk memisahkan dan menahan lemak, minyak, serta sisa-sisa makanan dari air limbah sebelum air tersebut masuk ke dalam sistem pembuangan atau saluran air utama.

Berdasarkan upaya yang telah dijabarkan di atas, dapat diketahui bahwa Dinas Kesehatan dan Dinas PUPRPKP telah melakukan sensus/pendataan terkait data jumlah, kepemilikan, dan persebaran *septic tank* di Kota Malang. Hal tersebut menunjukkan bahwa perlu adanya sinkronisasi antar kedua instansi tersebut mengenai data *septic tank* di Kota Malang agar tidak saling tumpang tindih, sehingga prioritas pembangunan dapat ditentukan

dan dilaksanakan dengan baik. Oleh karena itu, integrasi antar instansi/OPD perlu dilakukan untuk memprioritaskan peningkatan kualitas air sungai di Kota Malang.

4.2 Indeks Kualitas Udara (IKU)

Indeks Kualitas Udara didefinisikan sebagai gambaran atau nilai hasil transformasi parameter-parameter (indikator) individual polusi udara yang saling berhubungan, seperti konsentrasi SO₂, NO_x, SPM, O₃, CO menjadi satu nilai atau satu set nilai sehingga mudah dimengerti bagi masyarakat awam. Sebagai hasilnya diperoleh suatu persamaan transformasi nilai parameter yang dapat mentransformasikan nilai-nilai parameter polusi udara menjadi satu nilai yang informatif dan tak berdimensi. Bagaimanapun juga hal ini menunjukkan gambaran begitu kompleksnya permasalahan polusi udara di dalam mengartikan kondisi lingkungan yang sebenarnya.

Udara merupakan campuran berbagai macam komponen gas nitrogen 78% dan oksigen 21% serta karbondioksida 0,035%. Udara yang mempunyai kandungan tersebut tergolong dalam udara bersih. Sementara udara yang tercemar mempunyai kadar bahan pencemar baik dalam bentuk gas maupun padat melebihi yang terdapat di lingkungan alam. Perhitungan indeks untuk indikator kualitas udara dilakukan berdasarkan ketentuan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup/ Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Nomor 14 Tahun 2025 tentang Status dan Kondisi Lingkungan Hidup Serta Respon Terhadap Perubahan Lingkungan Hidup. Adapun penjelasan hasil perhitungan Indeks Kualitas Udara (IKU) di Kota Malang tahun 2025 dapat dijelaskan sebagai berikut:

4.2.1 Lokasi Pemantauan Kualitas Udara

Di Kota Malang, pemantauan terhadap kualitas udara ambien menggunakan dua metode utama, yaitu *passive sampler* dan *Air Quality Monitoring Station (AQMS)*. *Passive sampler* adalah metode sederhana yang digunakan untuk mengukur kualitas udara ambien dengan fokus pada parameter SO₂ dan NO₂. Di sisi lain, *Air Quality Monitoring Sistem (AQMS)* atau Sistem Pemantau Kualitas Udara adalah sistem untuk mengetahui tingkat pencemaran udara di Kota Malang, salah satunya untuk Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU). AQMS juga memberikan informasi secara *real-time* tentang konsentrasi zat pencemar udara, terutama di wilayah yang diperkirakan melampaui baku mutu yang ditetapkan. Tujuan dari pemantauan kualitas udara ambien ini adalah untuk menyajikan hasil dalam bentuk Indeks Kualitas Udara (IKU) tingkat kabupaten/kota, yang merupakan salah satu komponen dari Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) dan memberikan gambaran kondisi kualitas udara di Kota Malang.

Lokasi pengambilan *passive sampler* dilakukan di 4 (empat) titik yang tersebar di wilayah Kota Malang yang mewakili kondisi kawasan komersil (perkantoran yang tidak berpengaruh langsung transportasi), pemukiman (*urban background*), daerah/kawasan

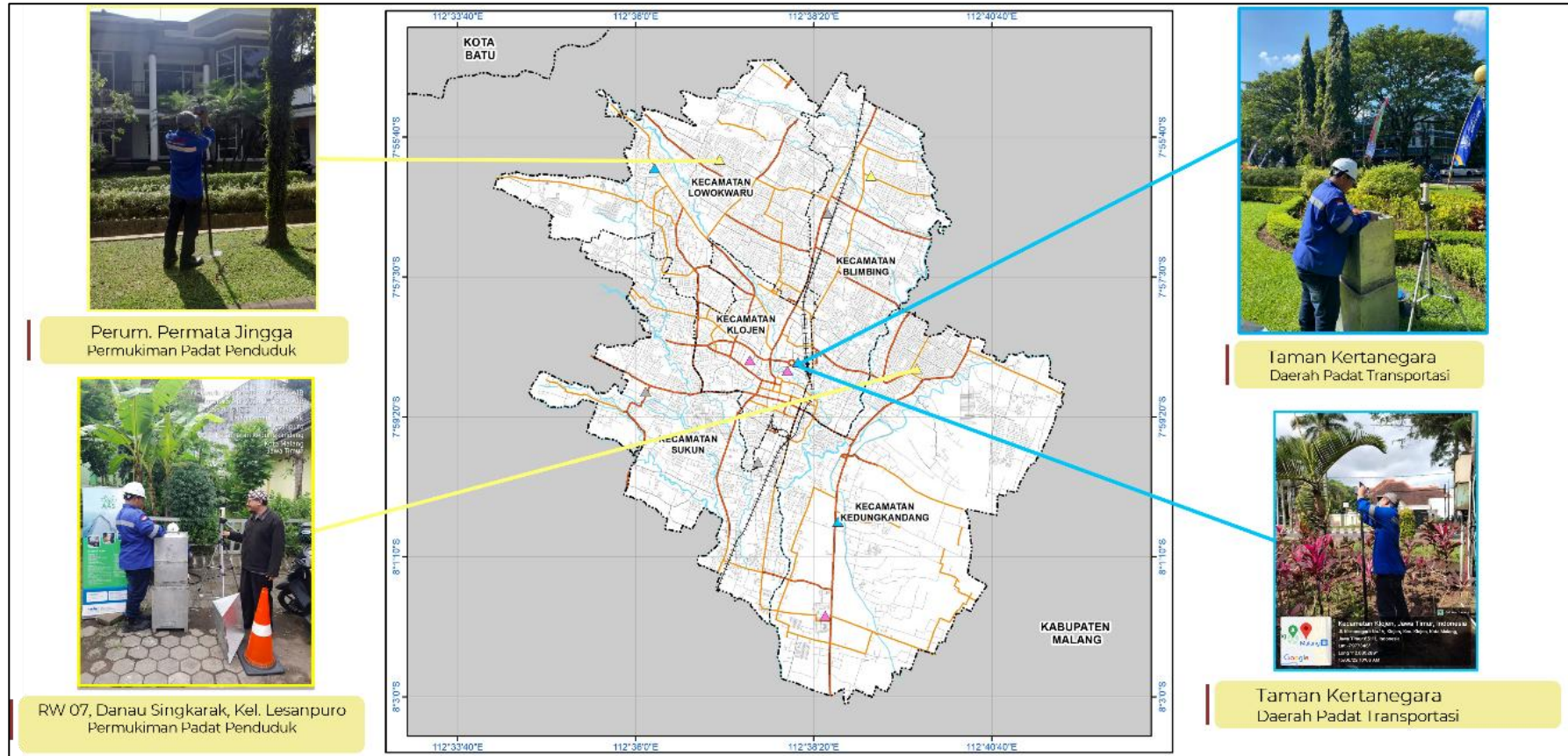
industri, dan daerah padat transportasi (jalan utama yang lalu lintasnya padat). Berikut merupakan lokasi pengambilan dan pemasangan passive sampler di Kota Malang Tahun 2025.

Tabel 4-8 Lokasi Pengambilan dan Pemasangan *Passive Sampler*

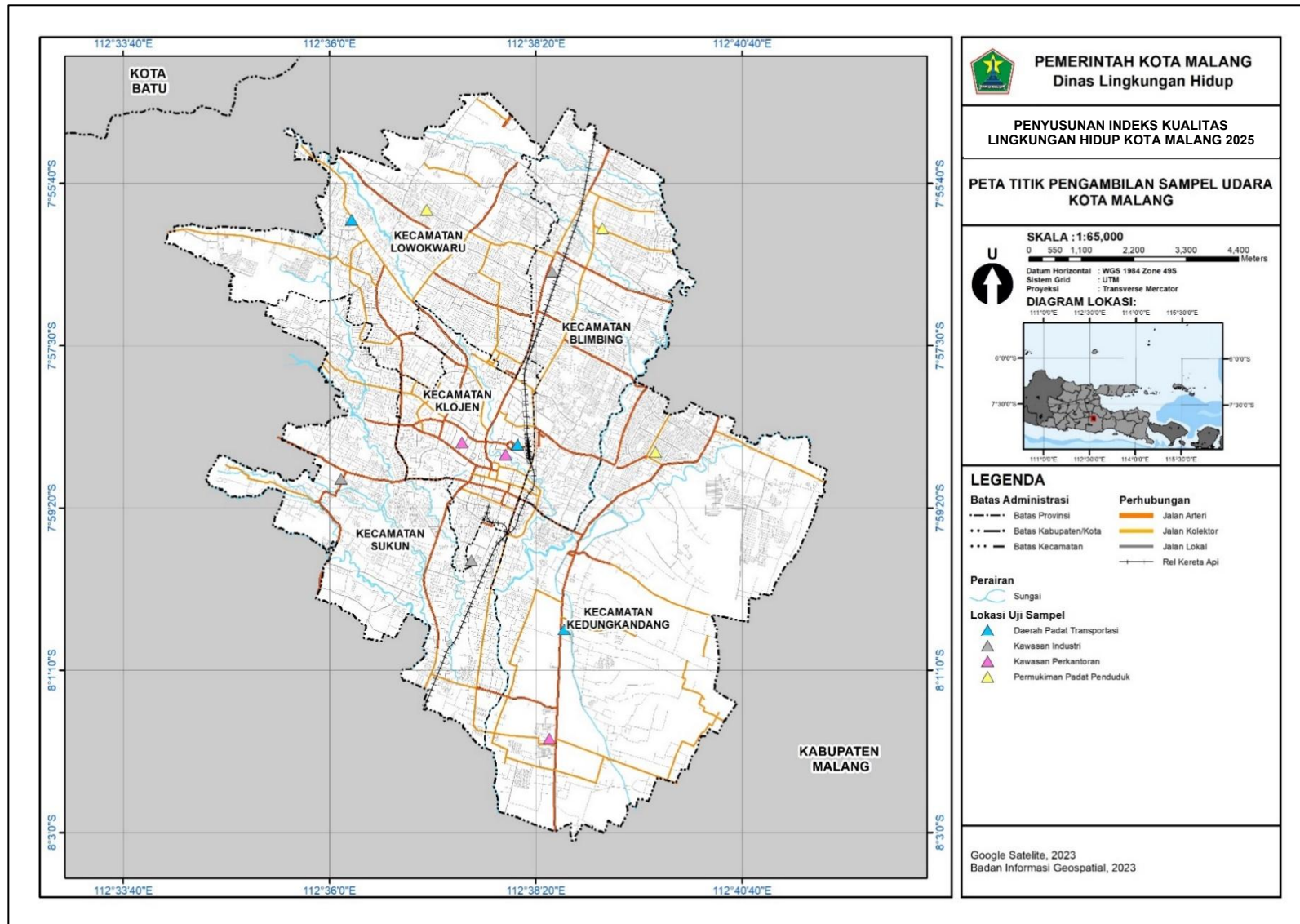
No.	Titik Koordinat	Lokasi	Kategori Lokasi
1	07°56'11,5" S 112°39'04,5" E	Araya	
2	07°58'42,0" S 112°39'42,8" E	RW 07, Danau Singkarak, Kel. Lesanpuro	Permukiman Padat Penduduk
3	07°55'58,0" S 112°37'06,1" E	Perumahan Permata Jingga	
4	07°56'04,0" S 112°36'15,3" E	Kantor Kelurahan Tlogomas	
5	07°58'38,45" S 112°38'07,01" E	Taman Kerta Negara	Daerah Padat Transportasi yang Meliputi Jalan Utama dengan Lalu Lintas Padat
6	08°00'43,2" S 112°32'37,8" E	Kantor Kecamatan Kedung Kandang	
7	08°01'57,4" S 112°38'29,4" E	Block Office	
8	07°58'35,66" S 112°37'31,28" E	Kantor PKK	Kawasan Perkantoran yang tidak Terpengaruh Langsung Transportasi
9	07°58'44,9" S 112°38'00,1" E	Mini Block Office	
10	07°58'59,5" S 112°36'09,1" E	PT Gandum	
11	07°59'56,3" S 112°37'36,9" E	PT Bentoel SKT Malang	Daerah/Kawasan Industri
12	07°56'40,3" S 112°38'31,4" E	HM Sampoerna	

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang, 2025

Pengambilan sampel udara ambien dengan metode passive sampler dilakukan oleh petugas dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang. Dalam satu tahun dilakukan dua kali periode pemantauan, yaitu periode I dan periode II. Pemaparan sampel passive sampler dilakukan selama 14 hari, serta dilakukan pengamatan lapangan tentang kondisi cuaca, tiang, dan lokasi pemantauan. Berikut merupakan Peta Pengambilan Sampel Udara Ambien di Kota Malang.



Gambar 4-5 Photomapping Pengambilan Sampel Kualitas Udara Kota Malang



Gambar 4-6 Peta Pengambilan Sampel Udara Ambien di Kota Malang Tahun 2025

Hasil uji pemantauan kualitas udara Kota Malang Tahun 2025 dapat dilihat pada **Tabel 4-9**.

Tabel 4-9 Hasil Uji Pemantauan Kualitas Udara Kota Malang Tahun 2025

No.	Titik Koordinat	Lokasi	Periode I		Periode II	
			Hasil Uji NO ₂ (µg/m ₃)	Hasil Uji SO ₂ (µg/m ₃)	Hasil Uji NO ₂ (µg/m ₃)	Hasil Uji SO ₂ (µg/m ₃)
*Baku Mutu (Lampiran VII PP No. 22 Tahun 2021)			50	45	50	45
1	07°56'11,5" S 112°39'04,5" E	Araya	11,13	4,44	9,72	10,43
2	07°58'42,0" S 112°39'42,8" E	RW 07, Danau Singkarak, Kel. Lesanpuro	6,84	3,22	-	-
3	07°55'58,0" S 112°37'06,1" E	Perumahan Permata Jingga	7,08	4,67	-	-
4	07°56'04,0" S 112°36'15,3" E	Kantor Kelurahan Tlogomas	15,96	8,47	15,96	8,47
5	07°58'38,45" S 112°38'07,01" E	Taman Kerta Negara	13,45	11,58	15,8	8,95
6	08°00'43,2" S 112°32'37,8" E	Kantor Kecamatan Kedung Kandang	20,72	2,56	-	-
7	08°01'57,4" S 112°38'29,4" E	Block Office	8,29	5,34	5,81	3,16
8	07°58'35,66" S 112°37'31,28" E	Kantor PKK	7,4	4,74	-	-
9	07°58'44,9" S 112°38'00,1" E	Mini Block Office	11,58	9,66	7,59	6,02
10	07°58'59,5" S 112°36'09,1" E	PT Gandum	14,52	3,35	-	-
11	07°59'56,3" S 112°37'36,9" E	PT Bentoel SKT Malang	6,48	3,49	-	-
12	07°56'40,3" S 112°38'31,4" E	HM Sampoerna	7,63	9,02	12,05	8,38

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang, 2025

Dari **Tabel 4-9**, dapat diketahui bahwa hasil uji kualitas udara ambien di Kota Malang sudah berada di bawah standar baku mutu udara ambien berdasarkan Lampiran VII Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2022 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Standar baku mutu kualitas udara adalah sebagai berikut:

- NO₂ sebesar 50 µg/m³
- SO₂ sebesar 45 µg/m³

Hal tersebut terjadi karena faktor yang memengaruhi kualitas udara ambien di Kota Malang, seperti kondisi cuaca (arah angin, kecepatan angin), suhu, curah hujan, bentang alam di lokasi penempatan peralatan, kondisi peralatan, dan aktivitas kegiatan/usaha yang menghasilkan cemaran/emisi setempat yang memiliki kondisi baik ketika dalam periode pemantauan.

4.2.2 Hasil Perhitungan Indeks Kualitas Udara (IKU)

Berdasarkan **Tabel 4-9**, selanjutnya dapat dihitung nilai Indeks Kualitas Udara (IKU). Perhitungan nilai IKU mengacu pada Lampiran II Peraturan Menteri Lingkungan Hidup/ Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Nomor 14 Tahun 2025 tentang Status dan Kondisi Lingkungan Hidup Serta Respon Terhadap Perubahan Lingkungan Hidup. Berikut merupakan tahap-tahap perhitungan Indeks Kualitas Udara (IKU).

1. **Menghitung rata-rata konsentrasi parameter SO_2 , NO_2 , $\text{PM}_{2.5}$** dengan cara menghitung rata-rata parameter SO_2 , NO_2 , dan $\text{PM}_{2.5}$ pada ke empat lokasi sampling (transportasi, industri, pemukiman/perumahan, dan perkantoran). Perhitungan rata-rata konsentrasi parameter SO_2 , NO_2 , dan $\text{PM}_{2.5}$ untuk pemantauan udara ambien di 12 titik pantau yang merupakan wilayah Kota Malang yang meliputi daerah peruntukan industri, perumahan, perkantoran, dan transportasi. Pemantauan dilakukan 2 kali dalam setahun selama 2 periode yaitu periode I dan periode II. Adapun hasil perhitungan rata-rata konsentrasi parameter SO_2 , NO_2 , dan $\text{PM}_{2.5}$ kualitas udara di Kota Malang dapat dilihat pada **Tabel 4-18**.

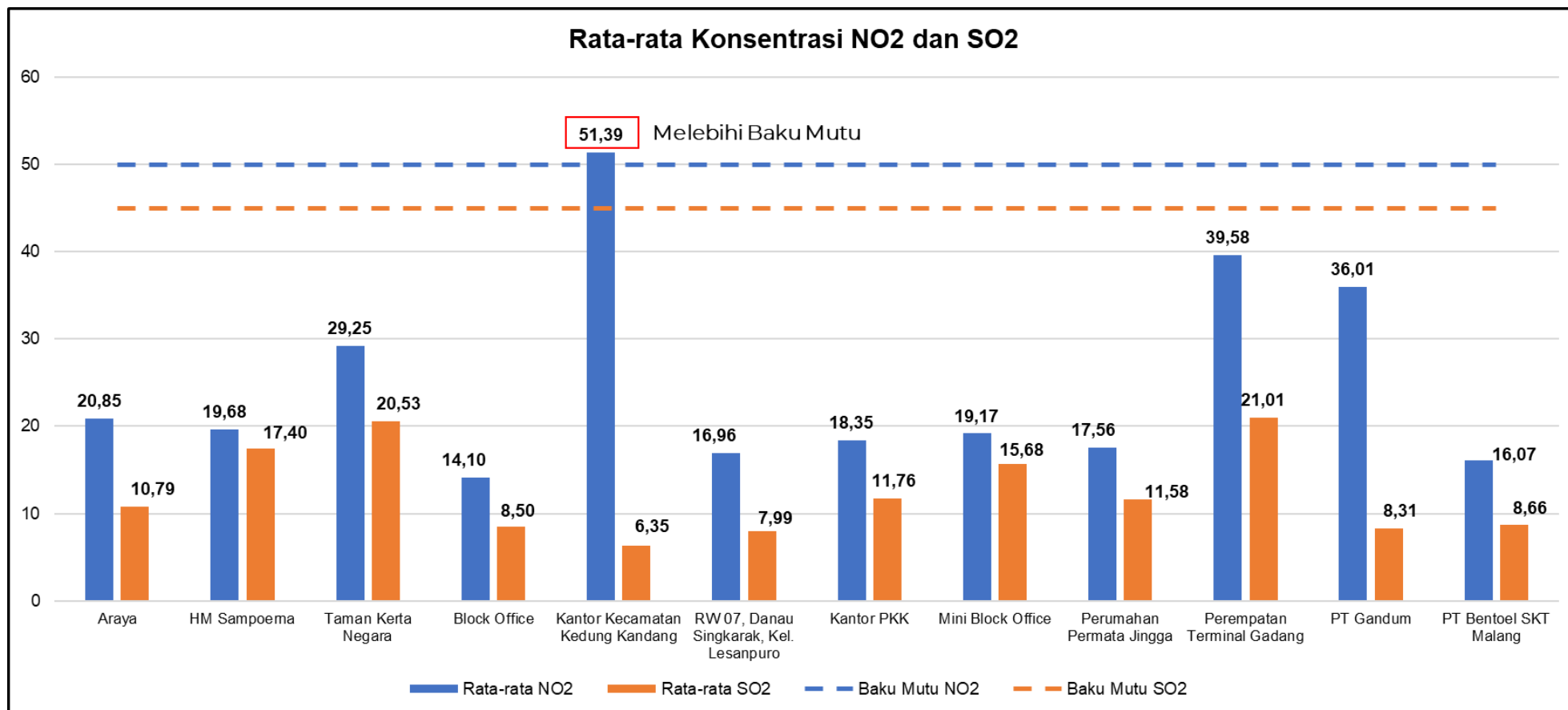
Tabel 4-10 Hasil Uji Pemantauan Kualitas Udara Kota Malang Tahun 2024

No.	Titik Koordinat	Lokasi	Periode I		Periode II		Konsentrasi Rata-rata Tahunan NO ₂ (µg/m ³)	Konsentrasi Rata-rata Tahunan SO ₂ (µg/m ³)	Konsentrasi Rata-rata Tahunan PM _{2.5} (µg/m ³)	Kategori Lokasi
			Hasil Uji NO ₂ (µg/m ³)	Hasil Uji SO ₂ (µg/m ³)	Hasil Uji NO ₂ (µg/m ³)	Hasil Uji SO ₂ (µg/m ³)				
*Baku Mutu (Standar Eu)			50	45	50	45	50	45	15	
1	07°56'11,5" S 112°39'04,5" E	Araya	11,13	4,44	9,72	10,43	20,85	10,79	-	Permukiman Padat Penduduk
2	07°58'42,0" S 112°39'42,8" E	RW 07, Danau Singkarak, Kel. Lesanpuro	6,84	3,22	-	-	16,96	7,99	27,51	Permukiman Padat Penduduk
3	07°55'58,0" S 112°37'06,1" E	Perumahan Permata Jingga	7,08	4,67	-	-	32,63	32,31	28,55	Permukiman Padat Penduduk
4	07°56'04,0" S 112°36'15,3" E	Kantor Kelurahan Tlogomas	15,96	8,47	15,96	8,47	39,58	21,01	-	Daerah Padat Transportasi yang Meliputi Jalan Utama dengan Lalu Lintas Padat
5	07°58'38,45" S 112°38'07,01" E	Taman Kerta Negara	13,45	11,58	15,8	8,95	29,25	20,53	31,03	Daerah Padat Transportasi yang Meliputi Jalan Utama dengan Lalu Lintas Padat
6	08°00'43,2" S 112°32'37,8" E	Kantor Kecamatan Kedung Kandang	20,72	2,56	-	-	51,39	6,35	-	Daerah Padat Transportasi yang Meliputi Jalan Utama dengan Lalu Lintas Padat
7	08°01'57,4" S 112°38'29,4" E	Block Office	8,29	5,34	5,81	3,16	14,10	8,50	-	Kawasan Perkantoran yang tidak Terpengaruh Langsung Transportasi
8	07°58'35,66" S 112°37'31,28" E	Kantor PKK	7,4	4,74	-	-	18,35	11,76	-	Kawasan Perkantoran yang tidak



No.	Titik Koordinat	Lokasi	Periode I		Periode II		Konsentrasi Rata-rata Tahunan NO ₂ (µg/m ³)	Konsentrasi Rata-rata Tahunan SO ₂ (µg/m ³)	Konsentrasi Rata-rata Tahunan PM _{2.5} (µg/m ³)	Kategori Lokasi
			Hasil Uji NO ₂ (µg/m ³)	Hasil Uji SO ₂ (µg/m ³)	Hasil Uji NO ₂ (µg/m ³)	Hasil Uji SO ₂ (µg/m ³)				
										Terpengaruh Langsung Transportasi
9	07°58'44,9" S 112°38'00,1" E	Mini Block Office	11,58	9,66	7,59	6,02	19,17	15,68	27,46	Kawasan Perkantoran yang tidak Terpengaruh Langsung Transportasi
10	07°58'59,5" S 112°36'09,1" E	PT Gandum	14,52	3,35	-	-	36,01	8,31	21,99	Daerah/Kawasan Industri
11	07°59'56,3" S 112°37'36,9" E	PT Bentoel SKT Malang	6,48	3,49	-	-	16,07	8,66	-	Daerah/Kawasan Industri
12	07°56'40,3" S 112°38'31,4" E	HM Sampoerna	7,63	9,02	12,05	8,38	19,68	17,40	-	Daerah/Kawasan Industri

Sumber: Hasil Analisis, 2025



Gambar 4-7 Rata-rata Konsentrasi NO₂ dan SO₂ Kualitas Udara di Kota Malang Tahun 2025

Berdasarkan grafik di atas, dapat diketahui bahwa rata-rata konsentrasi SO₂ di Kota Malang sudah memenuhi Baku Mutu Udara Ambien (BMUA) dengan Lampiran VII PP No. 22 Tahun 2021, yaitu di bawah 45 µg/m³. Sedangkan untuk rata-rata konsentrasi NO₂, terdapat satu titik pantau yang melebihi BMUA 50 µg/m³, yaitu Titik Pantau Kantor Kecamatan Kedung Kandang yang mewakili daerah padat transportasi dengan nilai NO₂ 51,39 µg/m³. Penyebab tingginya nilai NO₂ dipengaruhi oleh padatnya aktivitas transportasi dan emisi gas buang kendaraan bermotor yang tinggi di sekitar titik pantau.

2. Menghitung rata-rata konsentrasi parameter SO₂, NO₂, dan PM2.5 Tahunan Kota Malang.

Dilakukan perhitungan rata-rata untuk konsentrasi NO₂, SO₂, dan PM2.5 ada masing-masing kategori lokasi pemantauan kualitas udara. Diantaranya adalah, permukiman, kawasan industri, daerah padat transportasi dengan lalu lintas padat, dan kawasan perkantoran yang tidak terpengaruh langsung transportasi. Hasil perhitungan rata-rata konsentrasi SO₂, NO₂, dan PM2.5 tahunan Kota Malang Tahun 2025 dapat dilihat pada **Tabel 4-11**.

Tabel 4-11 Rata-rata Konsentrasi SO₂, NO₂, dan PM2.5 Tahunan Kota Malang Tahun 2025

No.	Kategori Lokasi	Konsentrasi NO ₂	Konsentrasi SO ₂	Konsentrasi PM2.5
1	Permukiman Padat Penduduk	18,46	10,12	28,03
2	Daerah Padat Transportasi yang Meliputi Jalan Utama dengan Lalu Lintas Padat	40,07	15,96	31,03
3	Kawasan Perkantoran yang tidak Terpengaruh Langsung Transportasi	17,21	11,98	27,46
4	Daerah/Kawasan Industri	23,92	11,45	21,99
TOTAL		99,66	49,51	108,51
RATA-RATA		24,91	12,38	27,13

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Berdasarkan **Tabel 4-11**, dapat diketahui bahwa lokasi dengan konsentrasi NO₂ tertinggi berada pada Daerah Padat Transportasi sebesar 40,07 µg/Nm³, sedangkan lokasi dengan konsentrasi NO₂ terendah di Kota Malang adalah kawasan perkantoran sebesar 17,21 µg/Nm³. Untuk lokasi dengan konsentrasi SO₂ tertinggi berada pada daerah padat transportasi dengan lalu lintas padat sebesar 15,96 µg/Nm³, sedangkan lokasi dengan konsentrasi SO₂ terendah berada pada kawasan permukiman padat penduduk sebesar 10,12 µg/Nm³. Lokasi dengan konsentrasi PM2.5 tertinggi berada pada daerah padat transportasi sebesar 31,03 µg/Nm³, sedangkan lokasi dengan konsentrasi PM2.5 terendah berada pada daerah kawasan industri sebesar 11,45 µg/Nm³.

3. **Menghitung Indeks Kualitas Udara (IKU)** dan rata-rata Indeks NO₂, SO₂, dan PM_{2.5} (Indeks_{INA}). Indeks_{INA} diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$IKU = 100 - \left(\frac{50}{0,99} (I_{INA} - 0,01) \right)$$

$$I_{INA} = \frac{(Indeks\ NO_2 + Indeks\ SO_2 + Indeks\ PM_{2.5})}{3}$$

$$Indeks\ NO_2 = \frac{Konsentrasi\ Rata - rata\ Tahunan\ NO_2}{Baku\ Mutu\ Udara\ Ambien\ Tahunan\ NO_2}$$

$$Indeks\ SO_2 = \frac{Konsentrasi\ Rata - rata\ Tahunan\ SO_2}{Baku\ Mutu\ Udara\ Ambien\ Tahunan\ SO_2}$$

$$Indeks\ PM_{2.5} = \frac{Konsentrasi\ Rata - rata\ Tahunan\ PM_{2.5}}{Baku\ Mutu\ Udara\ Ambien\ Tahunan\ PM_{2.5}}$$

Keterangan:

IKU = Indeks Kualitas Udara

I_{INA} = Rata-rata konsentrasi SO₂ hasil pemantauan dibagi dengan baku mutu udara ambien tahunan

✓ Baku mutu udara Ambien SO₂ = 45 µg/m³

✓ Baku Mutu Udara Ambien NO₂ = 50 µg/m³

✓ Baku Mutu Udara Ambien PM_{2.5} = 15 µg/m³

Untuk konsentrasi rata-rata tahunan SO₂, NO₂, dan PM_{2.5} dalam perhitungan IKU

Titik Pantau, maka:

- Rata-rata Tahunan NO₂ = Rerata Tahunan Hasil pengukuran NO₂ dari 1 lokasi titik pantau
- Rata-rata Tahunan SO₂ = Rerata Tahunan hasil pengukuran SO₂ dari 1 lokasi titik pantau
- Rata-rata Tahunan PM_{2.5} = Rerata Tahunan hasil pengukuran PM_{2.5} dari 1 lokasi titik pantau

Untuk konsentrasi rata-rata tahunan SO₂, NO₂, dan PM_{2.5} dalam perhitungan IKU

Kabupaten/Kota, maka:

- Rata-rata Tahunan NO₂ = Rerata Tahunan Hasil pengukuran NO₂ dari 4 Lokasi Peruntukan
- Rata-rata Tahunan SO₂ = Rerata Tahunan hasil pengukuran SO₂ dari 4 Lokasi Peruntukan
- Rata-rata Tahunan PM_{2.5} = Rerata Tahunan hasil pengukuran PM_{2.5} dari 4 Lokasi Peruntukan

Tabel 4-12 Kategori Indeks Kualitas Air (IKU)

Kategori	Angka Rentang
Baik	$85 \leq x \leq 100$
Sedang	$60 \leq x < 85$
Buruk	$0 \leq x < 60$

Sumber: PERMEN LH/BPLH No. 14 Tahun 2025

Tabel 4-13 Hasil Perhitungan IKU Kota Malang

No.	Parameter	Rata-rata Tahunan	BMUA	Indeks
1	NO ₂	24,91	50	0,50
2	SO ₂	12,38	45	0,28
3	PM 2,5	27,13	15	0,86
I INA				0,86
Indeks Kualitas Udara (IKU)				57,04

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Berdasarkan **Tabel 4-13**, dapat diketahui nilai Indeks Kualitas Udara (IKU) Kota Malang Tahun 2024 sebesar **57,04**. Setelah diklasifikasikan sesuai dengan kategorinya, Kota Malang memiliki Indeks Kualitas Udara dengan kategori **BURUK** dengan rentang antara $0 \leq x < 60$.

4.2.3 Analisis Indeks Kualitas Udara (IKU)

Indeks Kualitas Udara (IKU) Kota Malang Tahun 2025 memiliki nilai sebesar **57,04** dan termasuk dalam kategori **BURUK** dengan rentang antara $0 \leq x < 60$. Diperlukan upaya menjaga dan meningkatkan kualitas udara yang lebih baik masih harus terus diperhatikan oleh pemerintah maupun masyarakat. Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan dan mempertahankan kualitas udara di Kota Malang, meliputi:

1. Mempertahankan kebijakan-kebijakan ramah lingkungan, seperti pelaksanaan *car free day* dan gerakan penggunaan sepeda untuk mengurangi dampak transportasi terhadap lingkungan.
2. Mengimplementasikan program transportasi ramah lingkungan (*Green Transportation*)
3. Mengurangi emisi gas kendaraan bermotor melalui uji emisi rutin dan memberikan insentif serta sanksi bagi pengendara bermotor.
4. Mengurangi penggunaan bahan bakar kendaraan bermotor yang tidak ramah lingkungan, serta mendorong penggunaan kendaraan berbahan bakar listrik dan gas yang lebih ramah lingkungan.
5. Menambah dan memperluas Ruang Terbuka Hijau (RTH), serta mencegah alih fungsi lahan RTH untuk keperluan lain.
6. Mendorong kegiatan berkebun dengan memanfaatkan lahan kosong di halaman rumah, baik melalui penggunaan pot, polybag, maupun konsep vertical garden.

7. Menanam pohon di sepanjang jalan atau di sekitar tempat tinggal yang berfungsi menyaring dan menahan polusi udara menjadi bersih dari debu dan polutan, seperti pohon Trembesi dan Glodogan (*Polyalthea longifolia*)
8. Melakukan sosialisasi ke masyarakat sampai ke tingkat RT mengenai pentingnya menjaga kualitas udara. Bentuk sosialisasi ini diharapkan masyarakat dapat lebih menjaga lingkungan terutama pada udara yang dihirup setiap saat.
9. Melakukan pemantauan kualitas udara secara berkala dengan mengevaluasi berbagai parameter yang memengaruhi penurunan kualitas udara.

Adapun upaya-upaya yang telah dilakukan Pemerintah Kota Malang dalam menjaga dan mempertahankan nilai Indeks Kualitas Udara (IKU), diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang
 - a. Melakukan program penghijauan baik di instansi pemerintah maupun swasta, sarana, dan fasilitas pelayanan umum lainnya.
 - b. Menggalakkan program penanaman pohon di tiap wilayah administrasi. Pohon yang ditanam merupakan pohon yang mampu menyaring dan menahan polusi udara dari debu dan polutan, seperti Pohon Trembesi (*Samanea sanan*) dan Glodogan (*Polyalthea longifolia*).
2. Dinas Perhubungan Kota Malang
 - a. Penyediaan kantong parkir di Stadion Gajayana sebagai upaya mengurangi kemacetan lalu lintas. Penyediaan kantong parkir akan berdampak pada turunnya emisi yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor.
 - b. Penambahan dan rehabilitasi rambu dan marka lalu lintas, seperti marka larangan parkir atau stop, yang bertujuan untuk kelancaran lalu lintas. Rambu yang efektif akan memastikan lalu lintas tetap lancar tanpa kemacetan, sehingga tidak ada lagi pembakaran bahan bakar fosil yang tidak perlu.
 - c. Pengoperasian Area Traffic Control System (ATCS) sebanyak 24 titik di Kota Malang dengan jumlah ATCS aktif sebanyak 17 titik. ATCS dibangun untuk mendukung pengawasan lalu lintas sehingga kelancaran lalu lintas akan terjaga.
 - d. Program penyediaan transportasi publik telah mulai dilaksanakan melalui beroperasinya layanan Trans Jatim Koridor I di wilayah Malang Raya yang resmi beroperasi November 2025. Kehadiran armada transportasi massal ini merupakan langkah awal dalam penyediaan moda transportasi publik yang lebih nyaman dan terjangkau bagi masyarakat. Program tersebut telah berkontribusi dalam menyediakan alternatif transportasi selain kendaraan

pribadi sehingga dapat mengurangi emisi gas kendaraan bermotor di Kota Malang.

4.3 Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL)

Tutupan lahan merupakan garis yang menggambarkan batas penampakan area tutupan di atas permukaan bumi yang terdiri dari bentang alam dan/atau bentang buatan. Pengambilan data tutupan lahan secara garis besar diperoleh dari metode penginderaan jauh, yaitu menggunakan citra satelit (citra satelit resolusi tinggi maupun citra satelit resolusi menengah). Hasil pengolahan data penginderaan jauh tersebut selanjutnya dianalisis secara multitemporal (waktu yang berbeda) dan multitingkat (skala atau tingkatan yang berbeda). Langkah-langkah perhitungan Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL) adalah sebagai berikut:

1. **Mengidentifikasi Tutupan Lahan (TL) dan RTH di Kota Malang.** Penentuan IKTL membutuhkan data berupa Tutupan Lahan dan RTH. Masing-masing jenis Tutupan Lahan memiliki Koefisien dan berpengaruh terhadap nilai IKTL yang dihasilkan. Berikut merupakan kelas Tutupan Lahan dan RTH di Kota Malang menurut Permen LH/BPLH No. 14 Tahun 2025.

Tabel 4-14 Luas Tutupan Lahan Kota Malang Tahun 2025

No.	Kelas Tutupan Lahan	Luas (ha)
1	Perkebunan/Kebun	582,75
2	Belukar	443,48
3	Pertanian Lahan Kering Campur Semak/Kebun Campur	1.213,05
4	Pertanian Lahan Kering	6,99
5	Sawah	649,89
6	Tubuh Air	194,47
7	Lahan Terbuka	272,70
8	Permukiman/Lahan Terbangun	6.793,17
9	Ruang Terbuka Hijau (RTH)	951,15
TOTAL		111.07,65

Sumber: DPUPRKP Kota Malang, 2025

Kota Malang memiliki 9 jenis tutupan lahan yang terbagi sesuai dengan Permen LH/BPLH No. 14 Tahun 2025. Tutupan Lahan di Kota Malang didominasi oleh Permukiman/Lahan Terbangun dengan luas sebesar 6.793,17 ha. Tutupan lahan dengan luas terkecil adalah Pertanian Lahan Kering, seluas 6,99 ha. Pada Tabel 4-14, Tutupan Lahan Ruang Terbuka Hijau (RTH) diberi tanda warna hijau karena tutupan lahan tersebut akan terklasifikasi lagi sesuai dengan Jenis RTH yang terlampir pada Permen LH/BPLH No. 14 Tahun 2025. Jenis tutupan lahan RTH Kota Malang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4-15 Jenis Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kota Malang Tahun 2025

No.	Jenis Tutupan Lahan RTH	Luas (ha)
1	Jalur Hijau	3,90
2	Kebun Raya	1,40
3	Median Jalan	156,53
4	Pemukaman	28,33
5	Sabuk Hijau	45,98
6	Sempadan Sungai	543,26
7	Taman Kota	28,12
8	Taman Lingkungan	143,63
TOTAL		951,15

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang, 2025

Tabel di atas menunjukkan pengelompokan jenis tutupan lahan RTH yang ada di Kota Malang sesuai dengan Permen LH/BPLH No. 14 Tahun 2025. Data luasan RTH disediakan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang dengan jenis dan luasan RTH yang sudah diverifikasi di lapangan. Terdapat 8 jenis tutupan lahan RTH di Kota Malang dengan Total Luasan RTH sebesar 951,15 ha. Jenis RTH terbesar adalah Sempadan Sungai seluas 543,26 ha dan Jenis RTH terkecil adalah Kebun Raya seluas 1,40 ha.

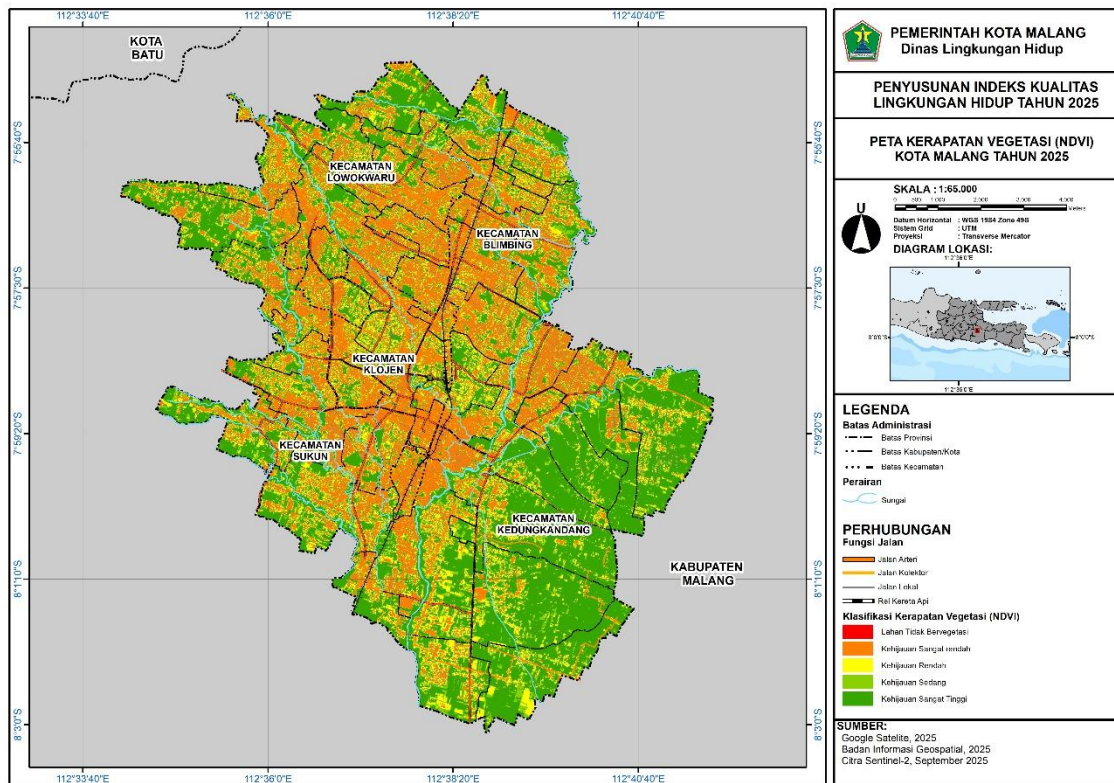
2. Mengidentifikasi RTH pada Lahan Terbangun dan Tutupan Lahan Lainnya.

Luas RTH dihasilkan dengan melakukan verifikasi melalui pengecekan kualitas tutupan lahan dengan menggunakan citra satelit tahun 2025 dengan menggunakan NDVI atau indeks kerapatan vegetasi. Setelah dilakukan verifikasi RTH, dilakukan tumpang tindih hasil verifikasi RTH Kota Malang dengan data Penutupan Lahan yang digunakan sebagai data utama. Sehingga, didapatkan luasan RTH pada masing-masing kelas tutupan lahan. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi area mana saja yang termasuk RTH dalam suatu tutupan lahan. Hal tersebut berkaitan dengan nilai koefisien yang berbeda antara masing-masing kelas tutupan lahan.

Tabel 4-16 Luas RTH pada Masing-masing Kelas Tutupan Lahan

No.	Jenis Tutupan Lahan	Luas (ha)	RTH masing-masing kelas Tutupan Lahan (ha)	Tutupan Lahan dikurangi RTH (ha)
1	Perkebunan/Kebun	582,75	519,34	63,41
2	Belukar	443,48	397,605	45,875
3	Pertanian Lahan Kering Campur Semak/Kebun Campur	1.213,05	961,709	251,341
4	Pertanian Lahan Kering	6,99	3,68	3,31
5	Sawah	649,89	531,29	118,6
6	Tubuh Air	194,47	0	194,47
7	Lahan Terbuka	272,70	226,29	46,41
8	Permukiman/Lahan Terbangun	6.793,17	1730,83	5062,34
TOTAL		10156,5	4.370,744	5785,756

Sumber: Hasil Analisis, 2025



Gambar 4-8 Peta Kerapatan Vegetasi (NDVI) Kota Malang Tahun 2025

3. **Menghitung Luas Tutupan Lahan i x Koefisien i.** Luas tutupan lahan dikurangi dengan luasan RTH dan dikali dengan koefisien.

Tabel 4-17 Luas Tutupan Lahan dikurangi RTH

No.	Kelas Tutupan Lahan	Luas (ha)	Koefisien	Luas Tutupan Lahan I x Koefisien i
1	Perkebunan/Kebun	63,41	0,45	28,53
2	Belukar	45,87	0,4	18,35
3	Pertanian Lahan Kering Campur Semak/Kebun Campur	251,34	0,4	100,54
4	Pertanian Lahan Kering	3,31	0,35	1,16
5	Sawah	118,60	0,35	41,51
6	Tubuh Air	194,47	0,1	19,45
7	Lahan Terbuka	46,41	0,1	4,64
8	Permukiman/Lahan Terbangun	5.062,34	0,1	506,23
TOTAL		5785,76		720,41

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Tabel 4-18 Luas RTH pada Masing-masing Tutupan Lahan dikalikan Koefisien

No.	Kelas Tutupan Lahan	Luas (ha)	Koefisien	Luas Tutupan Lahan RTH i x Koefisien i
1	Perkebunan/Kebun	519,34	0,6	311,604
2	Belukar	397,605		238,563
3	Pertanian Lahan Kering Campur Semak/Kebun Campur	961,709		577,0254
4	Pertanian Lahan Kering	3,68		2,208
5	Sawah	531,29		318,774
6	Tubuh Air	0		0
7	Lahan Terbuka	226,29		135,774
8	Permukiman/Lahan Terbangun	1730,83		1038,498
9	RTH	951,15		570,69
TOTAL		5321,894		3193,136

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Berdasarkan **Tabel 4-17** dan **Tabel 4-18**, dapat diketahui hasil kali antara luas tutupan lahan dikurangi dengan RTH dengan koefisien tutupan lahannya dan luas RTH yang terdapat pada masing-masing tutupan lahan tersebut dikalikan dengan koefisien 0,6 (koefisien untuk RTH). Hasil hitungan tersebut diperlukan untuk mengetahui nilai TL yang akan dijelaskan pada tahap berikutnya.

- Menghitung Nilai TL dan IKTL berdasarkan nilai yang diperoleh dari tahap sebelumnya.** Input data yang digunakan adalah luas RTH pada setiap Tutupan Lahan dan Luas tutupan lahan yang dikurangi oleh RTH.

$$IKTL = 100 - [84,3 - (TL \times 100)] \times \frac{50}{54,3}$$

$$TL = \frac{\sum_{i=1}^{22} (Luas Kelas Tutupan i \times C_i)}{\sum_{i=1}^{22} (Luas Kelas Tutupan i)}$$

Keterangan:

TL : Tutupan Lahan

C : Koefisien Kelas Tutupan Lahan

Tabel 4-19 Kategori Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL)

Kategori	Angka Rentang
Baik	$85 \leq x \leq 100$
Sedang	$60 \leq x < 85$
Buruk	$0 \leq x < 60$

Sumber: PERMEN LH/BPLH No. 14 Tahun 2025

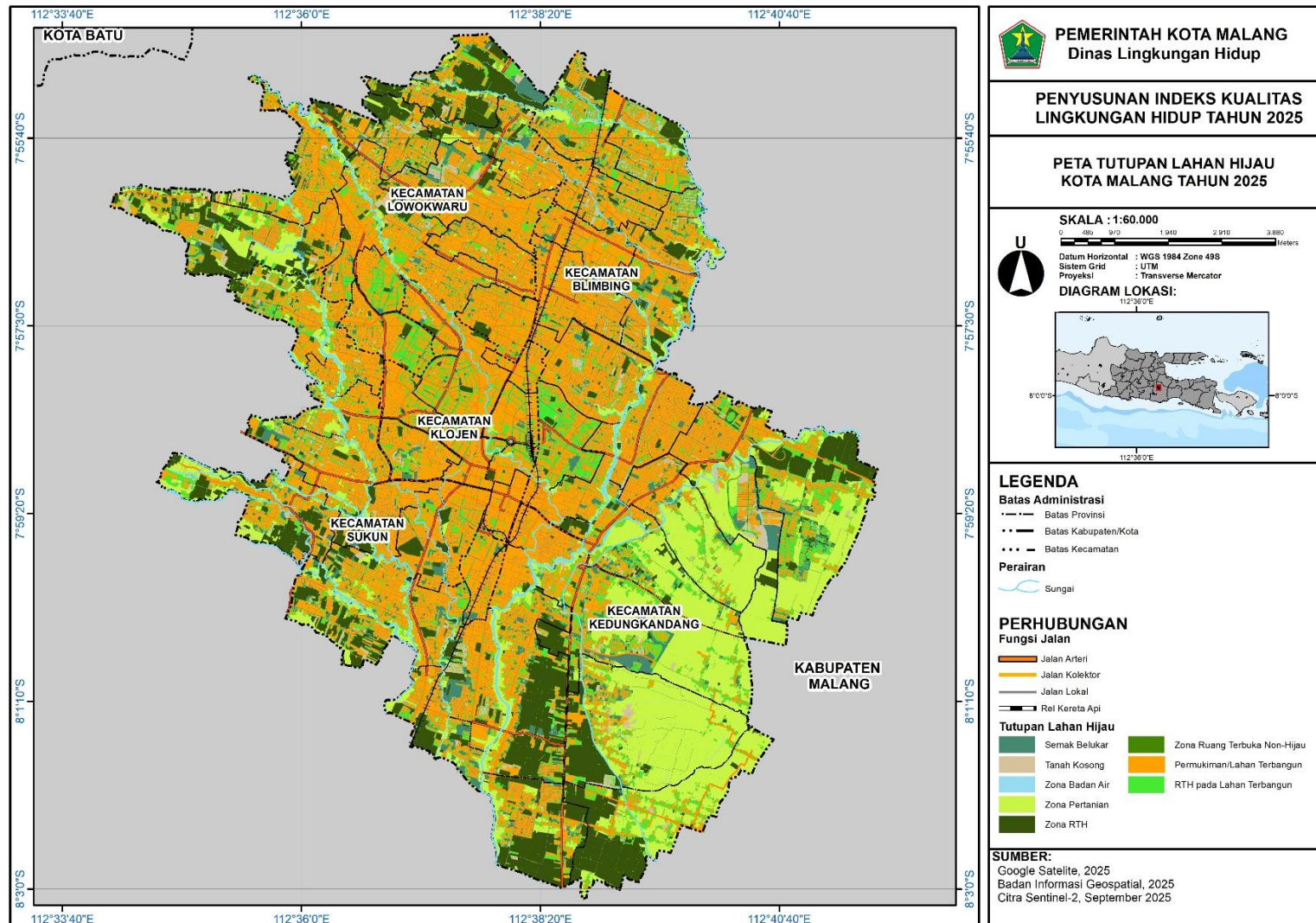
Tabel 4-20 Perhitungan IKTL Kota Malang Tahun 2025

No.	Keterangan	Nilai
1	Nilai Tutupan Lahan dikurangi RTH	720,41
2	Nilai Luasan RTH (termasuk RTH pada tiap jenis Tutupan Lahan)	3193,136
3.	Luas Tutupan Lahan (Luas Kota Malang)	11.107,65 Ha
4	Nilai TL	00,35233
Nilai Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL)		54,82

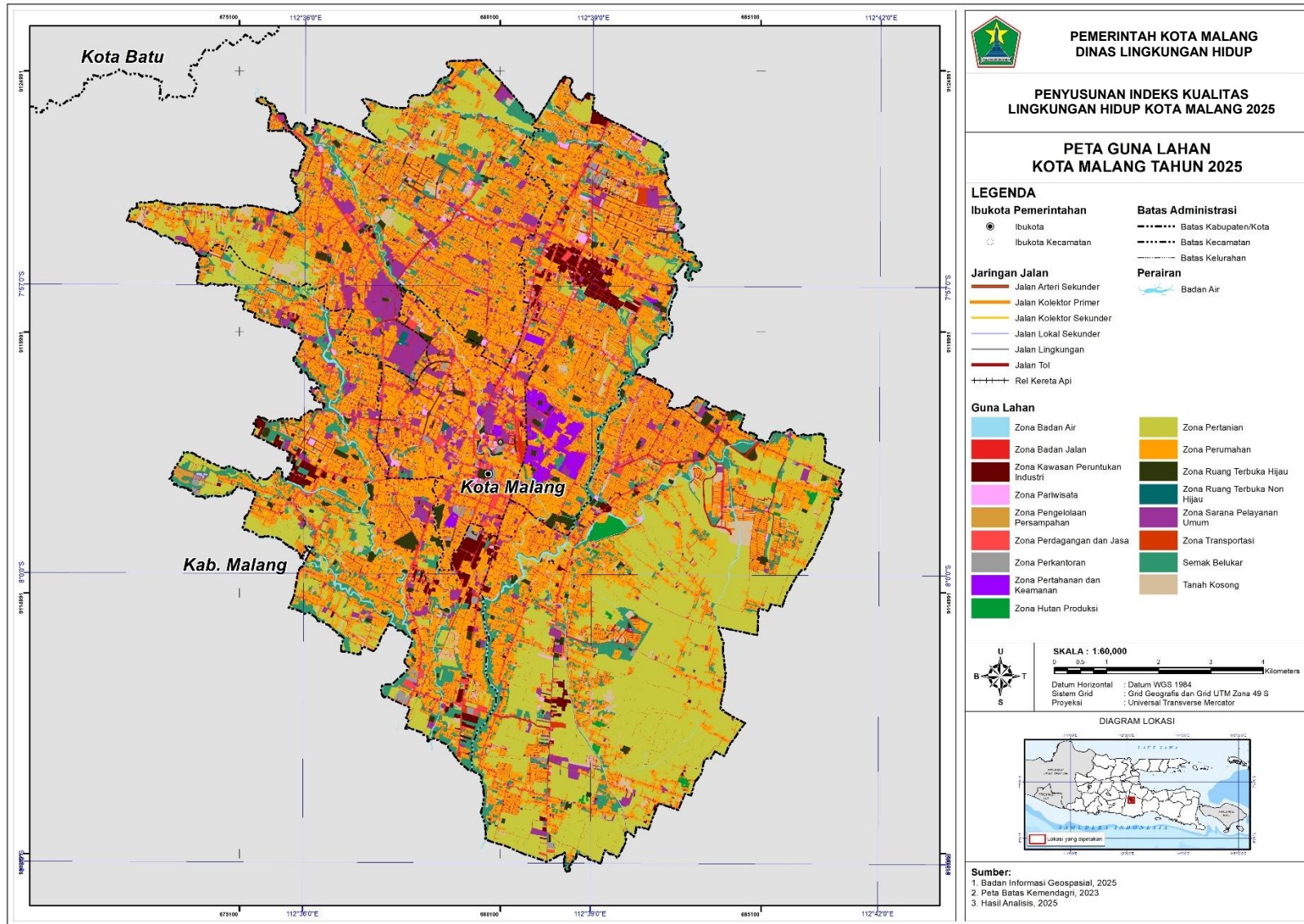
Sumber: Hasil Analisis, 2025

Dapat diketahui bahwa nilai IKTL Kota Malang Tahun 2025 sebesar **54,82**. Nilai tersebut berada di Kategori “**Buruk**” dengan nilai indeks berada di antara $0 \leq x < 60$. RTH yang digunakan dalam perhitungan IKTL adalah RTH yang termasuk dalam kriteria standar Permen LH/BPLH No. 14 Tahun 2025 seluas **951,15 ha**. Data luasan RTH didapatkan pada instansi DLH Kota Malang 2025. Selain RTH yang tercantum dalam Permen LH/BPLH No. 14 Tahun 2025, perhitungan IKTL juga menambahkan luasan RTH yang berada pada tutupan lahan terbangun yang ada dengan menggunakan NDVI (kerapatan vegetasi) sehingga luasan RTH Kota Malang yang digunakan untuk perhitungan IKTL mencapai **5321,894 ha**. Faktor yang dapat berpengaruh terhadap nilai IKTL adalah

1. Luasan RTH yang tersedia
2. Koefisien (C) untuk RTH lebih besar dibanding tutupan lahan lainnya sehingga semakin luas RTH ada, semakin besar hasil perkalian koefisiennya. **Penambahan 2 ha RTH = Peningkatan nilai IKTL sebesar 0,01**



Gambar 4-9 Peta Tutupan Lahan Hijau Kota Malang Tahun 2025



Gambar 4-10 Peta Penggunaan Lahan Kota Malang Tahun 2025

4.3.1 Analisis Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL)

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi ketersediaan ruang terbuka hijau pada setiap dominasi penggunaan lahan di Kota Malang, yaitu ketersediaan anggaran, alokasi Ruang Terbuka Hijau dalam perencanaan tata ruang, implementasi rencana kerja terkait RTH, penghargaan dalam program penghijauan, pelaksana program, partisipasi masyarakat, pengaruh tokoh masyarakat, keberadaan komunitas hijau, daya serap pohon terhadap CO₂, ketersediaan lahan, nilai lahan, dan pengawasan pengendalian tata guna lahan. Setiap dominasi penggunaan lahan industri, perumahan, perdagangan jasa, perlindungan setempat, dan ruang terbuka memiliki faktor prioritas yang berbeda-beda. Faktor utama yang paling berpengaruh di zona industri adalah pengawasan pengendalian tata guna lahan, zona perumahan dan perdagangan jasa adalah alokasi ruang terbuka hijau dalam perencanaan tata ruang, zona perlindungan setempat adalah ketersediaan anggaran, sedangkan zona ruang terbuka adalah daya serap pohon terhadap CO₂. Adapun upaya untuk mempertahankan dan meningkatkan IKL di Kota Malang perlu dilakukan hal-hal sebagai berikut:

- ✓ Memperluas atau memperbanyak area Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Malang;
- ✓ Melakukan pengelolaan tutupan lahan dan perlindungan dari kegiatan alih fungsi lahan.

Upaya yang telah dilakukan Pemerintah Kota Malang untuk meningkatkan dan menjaga kualitas ruang terbuka hijau di Kota Malang adalah sebagai berikut:

1. Program pengelolaan RTH yang terdiri dari tim penghijauan dan tim pembersihan taman.
2. Penanaman bibit pohon untuk menyeimbangkan kuantitas tutupan lahan bagi pohon yang ditebang
3. Pembebasan dan ganti rugi RTH privat untuk dijadikan RTH publik berupa makam, agar dapat dikelola dengan lebih baik
4. Pemberian denda/sanksi terhadap tindakan penebangan/perempasan pohon yang tidak sesuai prosedur
5. Pembentukan tim darurat 24 jam untuk menanggulangi masalah pohon tumbang.

4.4 Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH)

Perhitungan IKLH dilakukan jika semua komponen indeks (IKA, IKU, dan IKL) telah dihitung dan diketahui nilainya. Komponen indeks yang harus dihitung dan diketahui nilainya untuk perhitungan IKLH berdasarkan level wilayah yaitu:

- a. IKLH nasional meliputi IKA, IKU, IKL dan IKAL;
- b. IKLH provinsi meliputi IKA, IKU, IKL dan IKAL; dan
- c. IKLH kabupaten/kota meliputi IKA, IKU, dan IKL

Selanjutnya setelah semua komponen indeks telah dihitung dan diketahui nilainya, maka perhitungan IKLH sesuai level wilayah dapat dilakukan dengan menggunakan rumus perhitungan IKLH. IKLH dihitung dengan melakukan penjumlahan dari semua komponen indeks (IKA, IKU, IKL) yang dikalikan masing-masing bobot dengan menggunakan rumus perhitungan:

$$\text{IKLH} = (0,376 \times \text{IKA}) + (0,405 \times \text{IKU}) + (0,219 \times \text{IKTL})$$

Nilai IKLH dapat diperoleh dengan melakukan penjumlahan dari semua komponen indeks (IKA, IKU, dan IKTL) yang kemudian dikalikan masing-masing bobot. Bobot untuk IKA adalah 0,376. Bobot untuk IKU adalah 0,405. Dan Bobot untuk IKTL adalah 0,219. Selanjutnya, nilai indeks kualitas lingkungan (IKLH) digambarkan berdasarkan skala kriteria sebagai berikut:

Tabel 4-21 Klasifikasi Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH)

Kategori	Angka Rentang
Baik	$85 \leq x < 100$
Sedang	$60 \leq x < 85$
Kurang	$0 \leq x < 60$

Sumber: PERMEN LH/BPLH No. 14 Tahun 2025

Dari formulasi di atas, maka hasil perhitungan IKLH Kota Malang dapat dilihat pada **Tabel 4-22**.

Tabel 4-22 Nilai Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Tahun 2025

No.	Indikator	Nilai
1	Indeks Kualitas Air (IKA)	69,72
2	Indeks Kualitas Udara (IKU)	57,04
3.	Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL)	54,82
Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kota Malang		61,32

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Berdasarkan **Tabel 4-22**, dapat diketahui nilai Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kota Malang Tahun 2025 sebesar **61,32** yang termasuk dalam kategori **Sedang**, yaitu berada pada rentang $60 \leq x < 85$. Perlu adanya peningkatan untuk keadaan lingkungan hidup yang lebih baik melalui kegiatan yang sifatnya mengelola dan membeirkan perlindungan terhadap lingkungan hidup di Kota Malang. Beberapa upaya yang dapat dilakukan dalam peningkatan pengelolaan dan perlindungan lingkungan hidup di Kota Malang adalah:

1. Untuk meningkatkan kualitas air perlu dilakukan pemantauan rutin dan pengelolaan limbah domestik maupun limbah organik yang langsung dibuang ke sungai agar tidak melewati baku mutu air.

2. Dalam meningkatkan kualitas udara perlu dilakukan program-program yang mampu menurunkan minat penggunaan kendaraan bermotor seperti Green Transportation/transportasi berwawasan lingkungan misalnya bersepeda dan meningkatkan penggunaan bahan bakar yang ramah lingkungan misalnya penggunaan mobil dengan energi listrik, pencegahan emisi CO₂ menurun dengan adanya peraturan membayar setiap kerugian akibat pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh kegiatan perindustrian.
3. Untuk meningkatkan kualitas tutupan lahan perlu dilakukan perluasan area Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan melaksanakan program yang sifatnya mengelola bukan merusak lingkungan hidup.

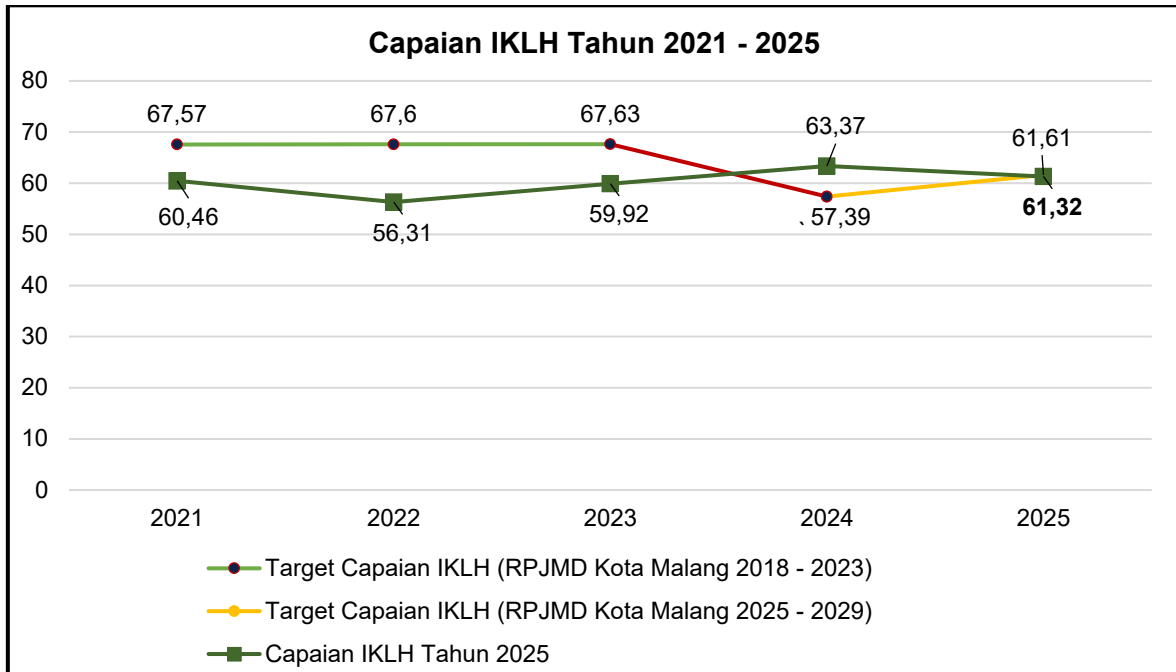
4.5 Perbandingan Nilai Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Dalam 5 (lima) Tahun Terakhir

Membandingkan nilai Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) bertujuan untuk mengetahui perubahan nilai setiap tahunnya. Tujuan utamanya adalah untuk melakukan evaluasi dan pemantauan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menyusun Indeks Kualitas Lingkungan Hidup pada tahun berikutnya. Berikut merupakan perbandingan Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU), dan Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL) di Kota Malang pada tahun 2021 – 2025.

Tabel 4-23 Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Tahun 2021 - 2025

Indikator	Tahun				
	2021	2022	2023	2024	2025
Indeks Kualitas Air (IKA)	55,19	29,26	50,00	55,19	69,72
Indeks Kualitas Udara (IKU)	74,19	80,30	84,62	87,43	57,04
Indeks Kualitas Lahan (IKL)	44,12	58,00	31,28	32,92	54,82
Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH)	60,46	56,31	59,92	63,37	61,32
Kategori	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang dan Hasil Analisis, 2025



Gambar 4-11 Grafik Perbandingan IKLH Kota Malang
Sumber: Hasil Analisis, 2025

Berdasarkan **Tabel 4-23**, dapat diketahui nilai Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU), Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL), serta Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Kota Malang Tahun 2021 – 2025. Berdasarkan **Gambar 4-11**, hasil perhitungan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Tahun 2025 **belum memenuhi target** capaian IKLH Kota Malang Tahun 2025 yang tertuang dalam RPJMD Kota Malang Tahun 2025 – 2029. Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Kota Malang Tahun 2025 mengalami penurunan sebesar 2,05 point atau sebesar 3,23% dari IKLH Kota Malang Tahun 2024. Menurut target capaian IKLH Kota Malang yang tertuang dalam RPJMD Kota Malang 2025 – 2029, Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Kota Malang Tahun 2025 masih belum memenuhi dan berada di bawah target sebesar 0,47%. Penjelasan dari IKA, IKU, IKL, dan IKLH akan dijelaskan sebagai berikut:

- **Indeks Kualitas Air (IKA)**

Nilai IKA Kota Malang Tahun 2021 – 2022 mengalami penurunan dari 55,19 hingga mencapai 29,29. Pada tahun 2023, nilai IKA Kota Malang mengalami peningkatan kembali dengan nilai 50,00 sampai pada tahun 2024 mengalami kenaikan hingga mencapai 55,19. Pada tahun 2025, Nilai IKA naik kembali menjadi 69,72 atau sebesar 26,32%. Nilai indeks tersebut masuk kedalam kategori **SEDANG**, dimana rentang nilai IKA yaitu berada di rentang nilai $60 < x \leq 85$.

- **Indeks Kualitas Udara (IKU)**

Untuk nilai Indeks Kualitas Udara (IKU), tahun 2021 ke 2022 mengalami peningkatan dengan nilai sebesar 80,30. Pada tahun 2022 – 2023 nilai IKU terus meningkat dari 80,30 menjadi 84,62. Di tahun 2023 – 2024, nilai IKU mengalami peningkatan dari 84,62 menjadi 87,43. Pada tahun 2025, nilai IKU mengalami penurunan dengan nilai sebesar 57,04 atau menurun sebesar 30,30%. Nilai indeks tersebut masuk kedalam kategori **Buruk**, dimana rentang nilai IKU yaitu berada di rentang nilai $0 < x \leq 60$.

- **Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL)**

Untuk nilai Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL), tahun 2021 ke 2022 mengalami peningkatan dengan nilai masing-masing sebesar 44,12 menjadi 58,00. Pada tahun 2022 mengalami peningkatan dengan nilai 58,00 dan pada Tahun 2023 mengalami penurunan hingga mencapai 31,28. Pada tahun 2024, nilai IKTL mengalami peningkatan menjadi 32,92. Di tahun 2025, terjadi peningkatan nilai IKTL dari 32,92 menjadi 54,82 atau meningkat sebesar 66,52%. Nilai indeks tersebut masuk ke dalam kategori **Kurang**, dimana rentang nilai IKTL berada di rentang nilai $0 < x \leq 60$.

- **Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH)**

Dari 3 (tiga) komponen IKA, IKU dan IKTL, maka dapat disimpulkan bahwa nilai Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kota Malang pada tahun 2021 ke 2022 mengalami penurunan, yaitu dari 60,46 menjadi 56,31 yang termasuk dalam kategori SEDANG. Pada Tahun 2023, IKLH Kota Malang mengalami peningkatan menjadi 59,92 dan terus mengalami peningkatan menjadi 63,37 di tahun 2024 dengan indeks kategori SEDANG. Pada Tahun 2025, IKLH mengalami penurunan dari tahun 2024 dari 63,37 menjadi 61,32 atau mengalami penurunan sebesar 3,23% yang termasuk ke dalam Kategori **SEDANG**. Menurut target capaian IKLH Kota Malang yang tertuang dalam RPJMD Kota Malang 2025 – 2029, Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Kota Malang Tahun 2025 masih belum memenuhi dan berada di atas bawah sebesar 0,47%.

Dari kesimpulan diatas ada beberapa hal yang perlu diketahui bahwa penentuan predikat/ kriteria pembobotan dari tahun 2017 sampai 2019 masih berdasarkan peraturan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia tahun 2014, sedangkan tahun 2020 dan 2021 sudah ada perubahan berdasarkan Surat Dirjen Pengendalian Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor S318/PPKL/SET/REN.0/12/2020 Tanggal 4 Desember 2020 Tentang Metode Perhitungan IKLH 2020-2024 lalu Kembali mengalami perubahan pada tahun 2021 dengan terbitnya Permen LHK No. 27 tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup. IKLH Tahun



2025 Kembali menggunakan menggunakan RPJMD Kota Malang Tahun 2025 - 2029 sebagai target capaian. Dimana pada tahun 2024 menggunakan target capaian dari RPD Kota Malang Tahun 2024 – 2026 Terbitnya Permen LH/BPLH No. 14 Tahun 2025 pada tanggal 4 September 2025 Dimana dalam peraturan tersebut memperbaharui perhitungan IKA, IKU, IKTL, dan IKLH. Sehingga, dalam mengklasifikasikan nilai IKLH terdapat faktor penentu lain seperti perubahan pedoman perhitungan yang dapat menyebabkan naik turunnya nilai IKLH setiap tahunnya.



BAB 5 KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan seluruh tahapan dan analisis yang telah dilakukan pada penyusunan Dokumen Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Kota Malang 2024, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Nilai Indeks Kualitas Air (IKA) Kota Malang Tahun 2025 diperoleh nilai sebesar **69,72** yang termasuk ke dalam kategori **Sedang** dengan range antara $60 < x \leq 85$
2. Nilai Indeks Kualitas Udara (IKU) Kota Malang Tahun 2025 diperoleh nilai sebesar **57,04** yang termasuk ke dalam kategori **Buruk** dengan range antara $0 < x \leq 60$
3. Nilai Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL) Kota Malang Tahun 2025 diperoleh nilai sebesar **54,82** yang termasuk ke dalam kategori **Kurang** dengan range antara $0 < x \leq 60$
4. Nilai Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kota Malang Tahun 2025 diperoleh nilai sebesar **61,32** yang termasuk ke dalam kategori **Sedang** dengan range antara $60 < x \leq 85$
5. Nilai IKLH Kota Malang 2025 adalah **61,32** yang termasuk ke dalam kategori **sedang**. Target capaian IKLH Kota Malang Tahun 2025 adalah 61,61 (RPJMD Kota Malang 2025-2029), sehingga nilai IKLH Kota Malang masih belum memenuhi dan berada di bawah target sebesar 0,47%
6. Nilai IKLH Kota Malang Tahun 2025 mengalami penurunan sebesar 3,34% atau sebesar 2,05 poin dari nilai IKLH Kota Malang Tahun 2024. IKLH Kota Malang Tahun 2024 sebesar **63,37 (Kategori Sedang)**, sedangkan pada tahun 2025 memiliki nilai sebesar **61,32 (Kategori Sedang)**.

5.2 Rekomendasi

Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Kota Malang Tahun 2025 masih belum mencapai capaian target yang ditetapkan pada RPJMD Kota Malang Tahun 2025 – 2029. Nilai IKLH Kota Malang sebesar 61,32 atau termasuk dalam kategori **Sedang**. Berdasarkan nilai tersebut, dibutuhkan rekomendasi untuk mempertahankan kualitas lingkungan hidup dan meningkatkan kualitas lingkungan hidup serta pemanfaatan tata ruang Kota Malang yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5-1 Rekomendasi Peningkatan Nilai Indeks Kualitas Air Kota Malang Tahun 2025

Nama Instansi	Indikator Program	Rekomendasi program 2024	Realisasi/ evaluasi Kegiatan sebelum 2024-2025	Lanjut atau tidak (tambahan program)
Dinas Lingkungan Hidup	Program pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup	1. Melakukan optimalisasi terhadap penyediaan sarana dan prasarana persampahan di kawasan bantaran sungai.	Program masih berlangsung dan sedang dilaksanakan secara bertahap oleh unit pelaksana.	Program direkomendasikan untuk tetap dilanjutkan dengan penguatan koordinasi dan optimalisasi pelaksanaan
		2. Melaksanakan program pemilahan sampah di tahap pengangkutan dengan memodifikasi gerobak sampah menjadi dua kompartemen terpisah untuk sampah organik dan anorganik yang diberi tanda atau warna berbeda untuk memudahkan identifikasi 3. Mengolah sampah yang telah dipilah dengan mengirim sampah organik ke Lokasi pengolahan untuk dijadikan kompos dan memisahkan sampah anorganik untuk didaur ulang sesuai jenis material.	Belum dapat dipastikan status pelaksanaannya karena data pendukung belum tersedia secara lengkap. Pembaruan informasi akan dilakukan setelah klarifikasi dan pengecekan lapangan dilakukan.	-

Nama Instansi	Indikator Program	Rekomendasi program 2024	Realisasi/ evaluasi Kegiatan sebelum 2024-2025	Lanjut atau tidak (tambahan program)
		4. Meningkatkan dan mengoptimalkan Bank Sampah terutama untuk masyarakat yang tinggal di daerah bantaran sungai. 5. Melakukan pemantauan rutin kualitas air sungai secara berkala minimal 3 bulan sekali setiap tahun dan memetakan sumber-sumber pencemar potensial.		
		6. Melakukan upaya pembersihan sungai dan bantaran sungai secara rutin dengan melibatkan peran serta masyarakat di sekitar bantaran sungai	Data akan dikonfirmasi oleh coordinator lapangan	-
Dinas Lingkungan Hidup	Program Pembinaan dan pengawasan terhadap Persetujuan lingkungan dan izin perlindungan pengelolaan lingkungan hidup (PPLH)	1. Mewajibkan kepemilikan IPAL bagi industri maupun rencana usaha/kegiatan serta melakukan pengawasan terhadap ketaatan kegiatan industri maupun rencana usaha/kegiatan dalam mengolah limbah yang dihasilkan melalui persetujuan teknis yang disesuaikan dengan daya dukung dan daya tampung badan air sehingga tidak	Program masih berlangsung dan sedang dilaksanakan secara bertahap oleh unit pelaksana. Kegiatan meliputi pengawasan kepatuhan industri, pembinaan teknis, serta	Program direkomendasikan untuk tetap dilanjutkan dengan penguatan koordinasi dan optimalisasi pelaksanaan -

Nama Instansi	Indikator Program	Rekomendasi program 2024	Realisasi/ evaluasi Kegiatan sebelum 2024-2025	Lanjut atau tidak (tambahan program)
		meningkatkan beban pencemar pada badan air permukaan. 2. Melakukan evaluasi peraturan/pedoman yang berkaitan dengan kualitas air permukaan dan penyesuaian dengan perkembangan kondisi badan air permukaan. Diantaranya melalui penyesuaian peruntukkan sungai, baku mutu, serta regulasi penggunaan bahan kimia pada industri. 3. Meningkatkan pembinaan, pengawasan, dan sosialisasi PPLH dan Surat Pernyataan Pengelolaan Lingkungan (SPPL) untuk memastikan kegiatan usaha berjalan sesuai dengan Upaya perlindungan pengelolaan lingkungan.	verifikasi dokumen lingkungan. Pelaksanaan berjalan sesuai rencana kerja tahunan dan terus dimonitor untuk memastikan pemenuhan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.	
	Program peningkatan pendidikan, pelatihan, dan penyuluhan lingkungan hidup untuk masyarakat	1. Mendorong masyarakat untuk aktif melalui sosialisasi dan penyuluhan tentang pengelolaan sungai kepada masyarakat di sekitar sungai serta memberikan sanksi yang tegas kepada pihak yang melakukan pencemaran dan kerusakan fungsi sungai secara tegas.	Program masih berlangsung dan sedang dilaksanakan secara bertahap oleh unit pelaksana.	

Nama Instansi	Indikator Program	Rekomendasi program 2024	Realisasi/ evaluasi Kegiatan sebelum 2024-2025	Lanjut atau tidak (tambahan program)
		2. Pembinaan terhadap masyarakat sampai ke tingkat RT tentang pentingnya kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah/limbah domestik serta untuk tidak membuang sampah di sungai		
DPUPRPKP	Program pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup	1. Melakukan pendataan terhadap masyarakat terutama daerah bantaran sungai yang belum memiliki Septic tank dan yang sudah memasang Septictank namun belum sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).	Sudah dilakukan untuk jumlah rumah tinggal yang sudah/belum memiliki sarana/akses sanitasi layak	Program direkomendasikan untuk tetap dilanjutkan dengan penguatan koordinasi dan optimalisasi pelaksanaan
		2. Penyediaan sarana MCK yang memenuhi standar bagi masyarakat yang tidak memiliki MCK individu karena keterbatasan lahan terutama masyarakat yang tinggal di daerah bantaran air sungai.	Program masih berlangsung dan sedang dilaksanakan secara bertahap oleh unit pelaksana.	
		3. Revitalisasi tangki septik baik dengan dana Hibah APBN/ atau dengan mekanisme pendanaan lain	Belum dapat dipastikan status pelaksanaannya karena data pendukung	

Nama Instansi	Indikator Program	Rekomendasi program 2024	Realisasi/ evaluasi Kegiatan sebelum 2024-2025	Lanjut atau tidak (tambahan program)
		terutama untuk masyarakat disekitar bantaran sungai	belum tersedia secara lengkap.	
		4. Penyediaan Sistem Pengelolaan Air Limbah Terpusat (SPALD-T) untuk melakukan pengolahan air limbah domestik dari sumber yang dialirkan melalui sistem perpipaan menuju ke sub-sistem pengolahan terpusat untuk dilakukan pengolahan sehingga hasil akhirnya dapat memenuhi standar baku mutu.	Masih berlangsung untuk penyediaan SPALD-T skala permukiman dan skala Kawasan	
Dinas Kesehatan	Program peningkatan pendidikan, pelatihan, dan penyuluhan lingkungan hidup untuk masyarakat	Meningkatkan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat Masyarakat.	Program masih berlangsung dan sedang dilaksanakan secara bertahap oleh unit pelaksana.	Program direkomendasikan untuk tetap dilanjutkan dengan penguatan koordinasi dan optimalisasi pelaksanaan
	Monitoring dalam rangka pengendalian pencemaran air	1. Mengoptimalkan pendataan dan penyuluhan terkait jamban sehat dimana data ini bisa menjadi dasar untuk Dinas PUPRKP dalam	Program masih berlangsung untuk pendataan dan penyuluhan dan	

Nama Instansi	Indikator Program	Rekomendasi program 2024	Realisasi/ evaluasi Kegiatan sebelum 2024-2025	Lanjut atau tidak (tambahan program)
		memberikan bantuan berupa bangunan (MCK) maupun tangki septik individu. 2. Pemantauan berkala terhadap Rumah Sakit maupun Klinik terhadap pengolahan limbah padat maupun cair yang dilakukan di masing-masing lokasi guna memastikan kegiatan yang dilakukan tidak memberikan dampak pencemaran bagi lingkungan	sedang dilaksanakan secara bertahap oleh unit pelaksana.	
Dinas Pertanian	Sosialisasi Program Pengendalian Pencemaran Lingkungan	Melakukan penyuluhan dalam penggunaan pupuk anorganik yang tidak berlebihan yang akan membawa dampak terjadinya alga bloom di perairan.	Belum dapat dipastikan status pelaksanaannya karena data pendukung belum tersedia secara lengkap.	-

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Tabel 5-2 Rekomendasi Peningkatan Nilai Indeks Kualitas Udara Kota Malang Tahun 2025

Nama Instansi	Indikator Program	Rekomendasi program 2024	Realisasi/ Kegiatan 2024-2025	evaluasi sebelum	Lanjut atau tidak (tambahan program)
Dinas Lingkungan Hidup	Program pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup	1. Optimalisasi RTH di wilayah perkotaan, terutama pada lokasi yang memiliki konsentrasi NO2 yang tinggi, seperti di Kantor Kecamatan Kedungkandang dan Terminal Gadang yang mewakili Daerah Padat Transportasi yang Meliputi Jalan Utama dengan Lalu Lintas Padat	Program masih berlangsung dan sedang dilaksanakan secara bertahap oleh unit pelaksana.		Program direkomendasikan untuk tetap dilanjutkan dengan penguatan koordinasi dan optimalisasi pelaksanaan
		2. Memaksimalkan pemantauan polusi udara dan perbaharui teknologi sistem, termasuk penerapan peringatan dini otomatis di daerah yang mengalami peningkatan konsentrasi sehingga informasi tentang kualitas udara di sekitarnya dapat diakses dengan mudah oleh masyarakat.	Kegiatan terkait pengembangan sistem pemantauan kualitas udara serta penerapan teknologi peringatan dini belum terlaksana. Hal ini disebabkan belum tersedianya perangkat pendukung dan belum ditetapkannya kebijakan teknis mengenai integrasi sistem peringatan dini kualitas udara.		
		3. Memperketat ketentuan uji emisi bagi seluruh kendaraan dan memastikan kendaraan yang beroperasi memenuhi standar pengendalian pencemaran	Program memperketat uji emisi merupakan kewenangan Dishub Kota Malang.		



Nama Instansi	Indikator Program	Rekomendasi program 2024	Realisasi/ Kegiatan 2024-2025	evaluasi sebelum	Lanjut atau tidak (tambahan program)
		4. Penambahan titik pengambilan sampel yang dapat mewakili seluruh wilayah Kota Malang minimal perkecamatan berdasarkan empat peruntukan, yaitu permukiman, transportasi, industri, dan perkantoran	Tidak memungkinkan, memungkinkan untuk monitoring saja.		
		5. Penanaman tanaman penyerap emisi di pinggir jalan dan menambah pengelolaan area hijau di seluruh wilayah untuk menambah paru-paru kota. Pohon yang ditanam merupakan pohon yang mampu menyaring dan menahan polusi udara dari debu dan polutan, seperti Pohon Trembesi (Samanea saman) dan Glodogan (Polyalthia longifolia).	Kegiatan penanaman pohon penyerap emisi telah dilakukan pada beberapa lokasi prioritas, namun perluasan area ruang terbuka hijau belum dapat dilaksanakan secara optimal karena keterbatasan lahan yang tersedia. Program tetap diarahkan pada penambahan pengelolaan area hijau.		
		6. Meningkatkan program penghijauan baik di instansi pemerintah maupun swasta, sarana pendidikan, tempat ibadah, dll.			
		7. Pemantauan berkala terhadap emisi oleh adanya pembakaran limbah padat pada penggunaan incenerator untuk memastikan bahwa hasil	Program masih berlangsung dan sedang dilaksanakan secara		

Nama Instansi	Indikator Program	Rekomendasi program 2024	Realisasi/ Kegiatan 2024-2025	evaluasi sebelum	Lanjut atau tidak (tambahan program)
		pembakaran cerobong incenerator sudah memenuhi baku mutu emisi.	bertahap oleh unit pelaksana.		
Dinas Perhubungan	Program pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup	1. Diperlukan suatu pembaharuan dan peningkatan armada dalam penyediaan transportasi publik yang nyaman dan cepat untuk meningkatkan minat masyarakat dalam beralih dari penggunaan transportasi pribadi. 2. Menggalakkan sosialisasi pemanfaatan transportasi massal, sehingga mengurangi emisi gas buang kendaraan bermotor.	Program penyediaan transportasi publik telah mulai dilaksanakan melalui beroperasinya layanan Trans Jatim Koridor I di wilayah Malang Raya yang resmi beroperasi November 2025. Kehadiran armada transportasi massal ini merupakan langkah awal dalam penyediaan moda transportasi publik yang lebih nyaman dan terjangkau bagi masyarakat. Program tersebut telah berkontribusi dalam menyediakan alternatif transportasi selain kendaraan pribadi sehingga dapat mengurangi emisi gas kendaraan bermotor di Kota Malang.		Program direkomendasikan untuk tetap dilanjutkan dengan penguatan koordinasi dan optimalisasi pelaksanaan
		3. Memperbanyak dan memperluas pembangunan kantong parkir di lokasi-	Program masih berlangsung dan sedang		

Nama Instansi	Indikator Program	Rekomendasi program 2024	Realisasi/ Kegiatan 2024-2025	evaluasi sebelum	Lanjut atau tidak (tambahan program)
		lokasi strategis untuk mengurangi kemacetan lalu lintas, seperti di Stadion Gayajana. 4. Memperketat ketentuan uji emisi bagi seluruh kendaraan dan memastikan kendaraan yang beroperasi memenuhi standar pengendalian pencemaran 5. Mengkampanyekan penggunaan kendaraan ramah lingkungan seperti kendaraan listrik (mobil dan motor listrik). 6. Memberikan informasi secara berkala kepada masyarakat tentang kondisi kualitas udara yang tidak sehat dan Langkah-langkah antisipasi yang dapat dilakukan masyarakat dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang polusi udara di berbagai media (cetak, elektronik dan media sosial)	dilaksanakan secara bertahap oleh unit pelaksana.		
BAPPEDA	Program pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup	1. Melakukan koordinasi antara Kota Malang dengan daerah sekitar guna mengantisipasi adanya pencemaran udara lintas batas yang akan berpengaruh terhadap kualitas udara ambien di Kota Malang.	1. Program tersebut bukan merupakan wewenang Bappeda Kota Malang	-	-

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Tabel 5-3 Rekomendasi Peningkatan Nilai Indeks Kualitas Tutupan Lahan Kota Malang Tahun 2025

Nama Instansi	Indikator Program	Rekomendasi program 2024	Realisasi/ evaluasi Kegiatan sebelum 2024-2025	Lanjut atau tidak (tambahan program)
Dinas Lingkungan Hidup	Program pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup	1. Menggalakkan program penanaman pohon di tiap wilayah administrasi. Kegiatan penanaman pohon dapat dilakukan di tingkat komunitas masyarakat, instansi pemerintah, ataupun program CSR Perusahaan. Pohon yang ditanam merupakan pohon yang mampu menyaring dan menahan polusi udara dari debu dan polutan, seperti Pohon Trembesi (<i>Samanea sanan</i>) dan Glodogan (<i>Polyalthea longifolia</i>). 2. Konsep green roof/green wall/vertical garden, yaitu memanfaatkan keterbatasan lahan untuk mengembangkan kawasan hijau melalui penanaman tanaman pada atap maupun tembok bangunan	Program masih berlangsung dan sedang dilaksanakan secara bertahap oleh unit pelaksana.	Program direkomendasikan untuk tetap dilanjutkan dengan penguatan koordinasi dan optimalisasi pelaksanaan
	Program Perencanaan Lingkungan Hidup	1. Strategi pembebasan lahan yang bertujuan untuk meningkatkan pembangunan taman kota, taman lingkungan, ataupun taman olahraga. 2. Mengembangkan koridor ruang hijau kota	Beberapa rekomendasi perencanaan belum terlaksana karena memerlukan dukungan regulasi, pembiayaan, ketersediaan lahan yang	-

Nama Instansi	Indikator Program	Rekomendasi program 2024	Realisasi/ evaluasi Kegiatan sebelum 2024-2025	Lanjut atau tidak (tambahan program)
		3. Menetapkan skala prioritas perencanaan lingkungan hidup berdasarkan ketersediaan sumber daya dan RTH yang diprioritaskan, seperti jalur hijau dan taman. 4. Penetapan wilayah RTH Kota (Hutan Kota) yang tidak dapat dialihfungsikan untuk penggunaan lahan yang lain 5. Mengakuisisi RTH privat menjadi bagian RTH Kota dengan menerapkan Koefisien Dasar Hijau (KDH). 6. DLH melalui Pemerintah Daerah/peraturan walikota serta DPRD sebagai fungsi legislatif mendorong penyusunan dan penetapan perda terkait RTH dan masterplan RTH agar perencanaan pembangan RTH memiliki kekuatan hukum.	memadai, dan prioritas Pembangunan daerah. Akuisisi RTH Privat menjadi RTH Kota tidak memungkinkan untuk dilaksanakan.	
	Program Pengelolaan Keanekaragaman Hayati (Kehati)	1. Optimalisasi fungsi ekologis RTH eksisting melalui revitalisasi kawasan taman kehati, sempadan sungai, tepian badan air, sempadan rel kereta api sebagai daerah resapan air.	1. Program masih berlangsung dan sedang dilaksanakan secara bertahap oleh unit pelaksana.	Program direkomendasikan untuk tetap dilanjutkan dengan penguatan koordinasi

Nama Instansi	Indikator Program	Rekomendasi program 2024	Realisasi/ evaluasi Kegiatan sebelum 2024-2025	Lanjut atau tidak (tambahan program)
				dan optimalisasi pelaksanaan
BAPPEDA	Penegakan kebijakan	1. Diperlukan suatu ketegasan dalam penataan terkait pemanfaatan lahan yang disesuaikan dengan Perda tentang RTRW Kota Malang, 2. Penerapan Persetujuan Kesesuaian Kegiatan Pemanfaatan Ruang (PKKPR) dalam perizinan pendirian bangunan.	Program masih berlangsung dan sedang dilaksanakan secara bertahap oleh unit pelaksana.	Program direkomendasikan untuk tetap dilanjutkan dengan penguatan koordinasi dan optimalisasi pelaksanaan
	Menyusun Kebijakan	1. Bappeda melalui Pemerintah Daerah serta DPRD sebagai fungsi legislatif mendorong penyusunan dan penetapan perda (usulan perda melalui DLH) terkait mengintegrasikan pengelolaan dokumen lingkungan hidup dengan perencanaan Pembangunan	Rekomendasi penyusunan dan penetapan perda yang mengintegrasikan pengelolaan dokumen lingkungan hidup dengan perencanaan pembangunan dinilai masih perlu dilakukan. Proses pengusulan perda melalui DLH perlu ditindaklanjuti agar integrasi perencanaan lingkungan dan pembangunan dapat	-



Nama Instansi	Indikator Program	Rekomendasi program 2024	Realisasi/ evaluasi Kegiatan sebelum 2024-2025	Lanjut atau tidak (tambahan program)
			terlaksana secara sistematis dan berlandaskan regulasi yang jelas.	
		2. Bappeda melalui Pemerintah Daerah sebagai pemegang wewenang dalam suatu kota mengajukan strategi pembebasan lahan yang bertujuan untuk meningkatkan pembangunan taman lingkungan, taman kota, taman makam, lapangan olahraga, hutan kota, dll.	Rekomendasi strategi pembebasan lahan untuk Pembangunan RTH tidak memungkinkan untuk dilaksanakan	-

Sumber: Hasil Analisis, 2025