



WALI KOTA SURAKARTA
PROVINSI JAWA TENGAH

PERATURAN DAERAH KOTA SURAKARTA
NOMOR 1 TAHUN 2024
TENTANG
RENCANA PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP
TAHUN 2024 - 2054

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

WALI KOTA SURAKARTA,

Menimbang : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 10 ayat (3) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang, perlu menetapkan Peraturan Daerah tentang Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Tahun 2024 - 2054;

Mengingat : 1. Pasal 18 ayat (6) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;

2. Undang-Undang Nomor 16 Tahun 1950 tentang Pembentukan Daerah-Daerah Kota Besar dalam Lingkungan Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat dan Daerah Istimewa Yogyakarta (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 1950 Nomor 45);

3. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140, Tambahan Lembaran Negara Republik

Indonesia Nomor 5059) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6856);

4. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5512) sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6856);
5. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2023 tentang Provinsi Jawa Tengah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 58, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6867);
6. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 140, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5059);
7. Peraturan Daerah Kota Surakarta Nomor 10 Tahun 2015 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Daerah Kota Surakarta Tahun 2015 Nomor 10, Tambahan Lembaran Daerah Kota Surakarta Nomor 45);

Dengan Persetujuan Bersama

DEWAN PERWAKILAN RAKYAT DAERAH KOTA SURAKARTA

dan

WALI KOTA SURAKARTA

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN DAERAH TENTANG RENCANA
PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP
TAHUN 2024-2054.

BAB I

KETENTUAN UMUM

Bagian Kesatu

Pengertian

Pasal 1

Dalam Peraturan Daerah ini yang dimaksud dengan:

1. Daerah adalah Kota Surakarta.
2. Pemerintah Daerah adalah Wali Kota sebagai unsur penyelenggara Pemerintahan Daerah yang memimpin pelaksanaan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan Daerah.
3. Wali Kota adalah Wali Kota Surakarta.
4. Perangkat Daerah adalah unsur pembantu Wali Kota dan Dewan Perwakilan Rakyat Daerah dalam penyelenggaraan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan Daerah.
5. Lingkungan Hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan

perikehidupan, dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup.

6. Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup adalah upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi Lingkungan Hidup dan mencegah terjadinya pencemaran dan/atau kerusakan Lingkungan Hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan dan penegakan hukum.
7. Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang selanjutnya disingkat RPPLH adalah perencanaan tertulis yang memuat potensi, masalah Lingkungan Hidup, serta upaya perlindungan dan pengelolaannya dalam kurun waktu tertentu.
8. Ekoregion adalah wilayah geografis yang memiliki kesamaan ciri iklim, tanah, air, flora dan fauna asli, serta pola interaksi manusia dengan alam yang menggambarkan integritas sistem alam dan Lingkungan Hidup.
9. Ekosistem adalah tatanan unsur Lingkungan Hidup yang merupakan kesatuan utuh menyeluruh dan saling mempengaruhi dalam membentuk keseimbangan, stabilitas dan produktivitas Lingkungan Hidup.
10. Daya Dukung Lingkungan Hidup yang selanjutnya disebut Daya Dukung adalah kemampuan Lingkungan Hidup untuk mendukung perikehidupan manusia, makhluk hidup lain dan keseimbangan antar keduanya.
11. Daya Tampung Lingkungan Hidup yang selanjutnya disebut Daya Tampung adalah kemampuan Lingkungan Hidup untuk menyerap zat, energi dan/atau komponen lain yang masuk atau dimasukkan ke dalamnya.
12. Jasa Lingkungan adalah manfaat dari Ekosistem dan Lingkungan Hidup bagi manusia dan keberlangsungan kehidupan yang diantaranya mencakup penyediaan sumber daya alam, pengaturan alam dan Lingkungan

Hidup, penyokong proses alam, dan pelestarian nilai budaya.

13. Inventarisasi Lingkungan Hidup adalah kegiatan klasifikasi, pengumpulan dan analisis data dan informasi Lingkungan Hidup yang disajikan dalam bentuk geospasial dan non geospasial.
14. Sumber Daya Alam yang selanjutnya disingkat SDA adalah unsur Lingkungan Hidup yang terdiri atas sumber daya hayati dan non hayati yang secara keseluruhan membentuk kesatuan Ekosistem.
15. Pemanfaatan Sumber Daya Alam yang selanjutnya disebut Pemanfaatan SDA adalah penggunaan sumber daya alam bagi peningkatan kualitas kehidupan dan kesejahteraan masyarakat dengan memperhatikan karakteristik dan fungsi-fungsinya sebagai sumber dan pendukung kehidupan, yang meliputi fungsi ekologi, ekonomi dan sosial budaya serta kebutuhan generasi yang akan datang.
16. Pencadangan Sumber Daya Alam adalah upaya untuk mencadangkan dan/atau mengalokasikan sumber daya alam yang tidak dapat dikelola dalam jangka waktu tertentu namun layak dimanfaatkan secara berkelanjutan.
17. Indeks Kualitas Lingkungan Hidup yang selanjutnya disingkat IKLH adalah nilai yang menggambarkan kualitas Lingkungan Hidup dalam suatu wilayah pada waktu tertentu, yang merupakan nilai komposit dari indeks kualitas air, indeks kualitas udara, indeks kualitas lahan, dan indeks kualitas air laut.
18. Pembangunan Berkelanjutan adalah upaya sadar dan terencana yang memadukan dimensi Lingkungan Hidup, sosial dan ekonomi ke dalam strategi pembangunan untuk menjamin keutuhan Lingkungan Hidup serta keselamatan, kemampuan, kesejahteraan dan mutu hidup generasi masa kini dan generasi masa depan.

19. Adaptasi dan Mitigasi Terhadap Perubahan Iklim adalah upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan dalam menyesuaikan diri terhadap perubahan iklim, termasuk keragaman iklim dan kejadian iklim ekstrim sehingga potensi kerusakan akibat perubahan iklim berkurang, peluang yang ditimbulkan oleh perubahan iklim dapat dimanfaatkan, dan konsekuensi yang timbul akibat perubahan iklim dapat diatasi, serta upaya menurunkan tingkat emisi gas rumah kaca sebagai bentuk upaya penanggulangan dampak perubahan iklim.
20. Peran Serta Masyarakat adalah hak dan kesempatan yang sama dan seluas-luasnya bagi masyarakat untuk berperan aktif dalam Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
21. Setiap orang adalah orang perseorangan atau badan usaha, baik yang berbadan hukum maupun yang tidak berbadan hukum.

Bagian Kedua

Maksud dan Tujuan

Pasal 2

Maksud disusunnya Peraturan Daerah ini adalah untuk memelihara fungsi Lingkungan Hidup dan terwujudnya Pembangunan Berkelanjutan yang berwawasan lingkungan di daerah.

Pasal 3

Tujuan disusunnya Peraturan Daerah ini adalah:

- a. memberikan upaya Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup di daerah dari pencemaran dan/atau kerusakan Lingkungan Hidup;
- b. mengoptimalkan kelangsungan dan kelestarian Ekosistem serta sekaligus menjaga kelestarian fungsi Lingkungan Hidup;

- c. mencapai keserasian, keselarasan dan keseimbangan Lingkungan Hidup;
- d. mengendalikan pemanfaatan SDA secara bijaksana; dan
- e. mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan dan mengantisipasi isu lingkungan global.

Bagian Ketiga
Ruang Lingkup

Pasal 4

Ruang lingkup Peraturan Daerah ini meliputi:

- a. prinsip dan sasaran;
- b. jangka waktu dan kedudukan RPPLH;
- c. pendekatan penyusunan dan materi muatan RPPLH;
- d. koordinasi, sinergitas dan kerjasama;
- e. monitoring dan pelaporan;
- f. pembiayaan; dan
- g. Peran Serta Masyarakat;

BAB II
PRINSIP DAN SASARAN

Bagian Kesatu
Prinsip

Pasal 5

Penyusunan RPPLH dilakukan berdasarkan prinsip:

- a. harmonisasi antar dokumen perencanaan pembangunan;
- b. karakteristik Ekoregion dan Ekosistem;
- c. keberlanjutan;
- d. keserasian dan keseimbangan;
- e. kerja sama antar daerah;
- f. kepastian hukum; dan
- g. keterlibatan pemangku kepentingan.

Bagian Kedua

Sasaran

Pasal 6

Sasaran RPPLH adalah:

- a. dapat dilaksanakannya pengelolaan SDA secara berkelanjutan sehingga kondisi lingkungan tetap terjaga dan bahkan dapat semakin baik dalam kurun waktu 30 (tiga puluh) tahun mendatang;
- b. diperolehnya hasil yang berkelanjutan dari Ekoregion dan Ekosistem dalam bentuk Jasa Lingkungan SDA yang ada;
- c. diperolehnya model IKLH yang semakin baik dalam kurun waktu 30 (tiga puluh) tahun; dan
- d. dicapainya IKLH di daerah paling rendah dengan predikat cukup baik sampai dengan baik pada akhir kurun waktu 30 (tiga puluh) tahun mendatang.

BAB III

JANGKA WAKTU DAN KEDUDUKAN RPPLH

Pasal 7

- (1) Jangka waktu berlaku RPPLH selama 30 (tiga puluh) tahun.
- (2) RPPLH sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dievaluasi dan dilakukan perubahan setiap 1 (satu) kali dalam 5 (lima) tahun.
- (3) Evaluasi dan perubahan RPPLH sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dilakukan dengan mempertimbangkan dinamika perkembangan masyarakat, ilmu pengetahuan dan teknologi untuk mengetahui pencapaian hasil, kemajuan dan kendala guna perbaikan RPPLH.
- (4) Evaluasi dan perubahan RPPLH sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dapat dilakukan lebih dari 1 (satu) kali dalam 5 (lima) tahun apabila terjadi perubahan lingkungan strategis berupa:

- a. bencana alam skala besar yang ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
- b. perubahan batas Wilayah Daerah yang ditetapkan dengan Undang-Undang; dan/atau
- c. perubahan kebijakan nasional yang bersifat strategis.

Pasal 8

RPPLH dimuat ke dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah dan/atau Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah.

BAB IV

PENDEKATAN PENYUSUNAN DAN MATERI MUATAN RPPLH

Bagian Kesatu

Pendekatan Penyusunan

Pasal 9

- (1) RPPLH disusun melalui tahapan Inventarisasi Lingkungan Hidup dan penetapan wilayah Ekoregion.
- (2) Inventarisasi Lingkungan Hidup sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit memuat tentang:
 - a. potensi dan trend ketersediaan/Pemanfaatan SDA;
 - b. jenis SDA yang dimanfaatkan;
 - c. bentuk penguasaan SDA;
 - d. pengetahuan pengelolaan;
 - e. bentuk kerusakan; dan
 - f. potensi konflik.

Bagian Kedua

Materi Muatan

Pasal 10

- (1) RPPLH meliputi seluruh Ekoregion dataran di Daerah.

- (2) RPPLH sebagaimana dimaksud pada ayat (1), memuat arahan mengenai:
 - a. rencana Pemanfaatan dan/atau Pencadangan SDA;
 - b. rencana pemeliharaan dan perlindungan kualitas dan/atau fungsi Lingkungan Hidup;
 - c. rencana pengendalian, pemantauan, serta pendayagunaan dan pelestarian SDA; dan
 - d. rencana Adaptasi dan Mitigasi terhadap Perubahan Iklim.
- (3) Arahan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) terdiri atas kebijakan SDA, strategi implementasi dan indikasi program yang dalam penyusunannya diselaraskan dengan tujuan Pembangunan Berkelanjutan.
- (4) Kebijakan SDA, strategi implementasi dan indikasi program sebagaimana dimaksud pada ayat (3) disusun dalam sebuah dokumen dengan sistematika sebagai berikut:
 - a. bab I Pendahuluan;
 - b. bab II Kondisi dan Indikasi Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Hidup;
 - c. bab III Permasalahan dan Target Lingkungan Hidup;
 - d. bab IV Arahan Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup; dan
 - e. bab V Penutup.
- (5) Dokumen RPPLH sebagaimana dimaksud pada ayat (4) tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Daerah ini.

Pasal 11

- (1) Dalam menetapkan rencana Pemanfaatan dan Pencadangan SDA sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 ayat (2) huruf a, Pemerintah Daerah mempertimbangkan:
 - a. prinsip dan tujuan Pembangunan Berkelanjutan;
 - b. karakteristik Ekosistem dan Ekoregion;

- c. Daya Dukung dan Daya Tampung;
 - d. potensi resiko kerusakan dan pencemaran lingkungan; dan
 - e. SDA yang akan dimanfaatkan dan dicadangkan.
- (2) Rencana pemanfaatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan terhadap SDA yang layak dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan.
 - (3) Rencana pencadangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan terhadap SDA yang dapat dikelola dalam jangka waktu tertentu.

Pasal 12

- (1) Rencana pemeliharaan dan perlindungan kualitas dan/atau fungsi Lingkungan Hidup sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 ayat (2) huruf b merupakan tindakan yang perlu dilaksanakan untuk mencegah terjadinya pencemaran dan/atau kerusakan Lingkungan Hidup akibat Pemanfaatan SDA yang melebihi Daya Dukung dan Daya Tampung.
- (2) Rencana pemeliharaan dan perlindungan kualitas dan/atau fungsi Lingkungan Hidup sebagaimana dimaksud pada ayat (1), disusun berdasarkan Daya Dukung dan Daya Tampung lingkungan secara berkelanjutan.

Pasal 13

- (1) Rencana pengendalian SDA sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 ayat (2) huruf c dilakukan terhadap pencemaran dan/atau kerusakan Lingkungan Hidup dalam rangka melestarikan fungsi lingkungan melalui pencegahan, penanggulangan, dan pemulihan.
- (2) Rencana pemantauan SDA sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 ayat (2) huruf c bertujuan untuk menghindari, meminimalkan, memitigasi dan/atau mengkompensasi dampak suatu usaha dan/atau kegiatan.

- (3) Rencana pendayagunaan dan pelestarian SDA sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 ayat (2) huruf c adalah pemanfaatan SDA secara lestari terhadap fungsi Lingkungan Hidup sebagai rangkaian upaya untuk memelihara kelangsungan Daya Dukung dan Daya Tampung.

Pasal 14

Rencana Adaptasi dan Mitigasi Terhadap Perubahan Iklim sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 ayat (2) huruf d bertujuan untuk penyesuaian dan mengantisipasi risiko serta meningkatkan ketahanan terhadap kondisi dan/atau dampak perubahan iklim dalam mencegah penurunan kualitas Lingkungan Hidup.

BAB V

KOORDINASI, SINERGITAS DAN KERJASAMA

Bagian Kesatu

Koordinasi

Pasal 15

- (1) Pelaksanaan RPPLH di daerah dikoordinasikan oleh Wali Kota.
- (2) Koordinasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilaksanakan oleh Perangkat Daerah yang menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang Lingkungan Hidup melalui Sekretaris Daerah.

Bagian Kedua

Sinergitas dan Kerja Sama

Pasal 16

- (1) Wali Kota mengembangkan sinergitas dan kerja sama melalui jejaring dalam pelaksanaan RPPLH serta hal-hal lain yang diperlukan dalam pengendalian.

- (2) Tujuan sinergitas sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sebagai berikut:
 - a. memperoleh efek sinergetik dalam upaya pencapaian sasaran pembangunan;
 - b. menghasilkan efisiensi biaya, waktu, dan manfaat atau keuntungan lainnya, serta tercapainya pula pembagian risiko yang optimal dan proporsional;
 - c. mendorong keterlibatan dan inisiatif Perangkat Daerah agar tercapai efisiensi dan efektivitas kerja;
 - d. mampu menjamin kesinambungan pembangunan Daerah; dan
 - e. menciptakan keselarasan dan keterpaduan gerak dan arah, serta sumber daya dari para pihak yang bekerja sama.
- (3) Kerja sama sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilakukan dengan:
 - a. pemerintah daerah provinsi;
 - b. pemerintah kabupaten/kota lain;
 - c. badan usaha milik negara, badan usaha milik daerah, koperasi, badan usaha milik swasta;
 - d. lembaga dalam negeri dan/atau lembaga luar negeri;
 - e. dunia pendidikan;
 - f. lembaga riset; dan
 - g. masyarakat.
- (4) Tata cara sinergitas dan kerja sama sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sampai dengan ayat (3) dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

BAB VI MONITORING DAN PELAPORAN

Bagian Kesatu Monitoring

Pasal 17

- (1) Wali Kota melakukan monitoring pelaksanaan RPPLH.
- (2) Monitoring sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan oleh Perangkat Daerah yang menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang Lingkungan Hidup.

Bagian Kedua Pelaporan

Pasal 18

- (1) Perangkat Daerah yang menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang Lingkungan Hidup melaporkan hasil monitoring sebagaimana dimaksud dalam Pasal 17 ayat (1) kepada Wali Kota.
- (2) Laporan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disampaikan paling sedikit 1 (satu) kali dalam 1 (satu) tahun.

BAB VII PEMBIAYAAN

Pasal 19

Pembiayaan pelaksanaan RPPLH bersumber dari:

- a. anggaran pendapatan dan belanja Daerah; dan/atau
- b. sumber lain yang sah dan tidak mengikat sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

BAB VIII PERAN SERTA MASYARAKAT

Pasal 20

- (1) Masyarakat memiliki hak dan kesempatan yang sama untuk berperan serta dalam pelaksanaan RPPLH.
- (2) Masyarakat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) yakni orang perseorangan warga negara Indonesia, kelompok masyarakat, dan/atau Organisasi Kemasyarakatan.
- (3) Peran masyarakat dalam proses pelaksanaan RPPLH berbentuk:
 - a. pengawasan;
 - b. pemberian pendapat, saran dan usul;
 - c. pendampingan tenaga ahli;
 - d. bantuan teknis;
 - e. penyampaian informasi dan/atau pelaporan;
 - f. mengembangkan dan menjaga budaya serta kearifan lokal dalam rangka pelestarian fungsi Lingkungan Hidup; dan
 - g. meningkatkan kemandirian, pemberdayaan masyarakat, dan kemitraan.

BAB IX KETENTUAN PENUTUP

Pasal 21

Peraturan Daerah ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Daerah ini dengan penempatannya dalam Lembaran Daerah Kota Surakarta

Ditetapkan di Surakarta
pada tanggal 1 April 2024

WALI KOTA SURAKARTA,
ttd

GIBRAN RAKABUMING RAKA

Diundangkan di Surakarta
pada tanggal 1 April 2024
SEKRETARIS DAERAH KOTA SURAKARTA,
ttd

BUDI MURTONO

LEMBARAN DAERAH KOTA SURAKARTA TAHUN 2024 NOMOR 1

NOREG PERATURAN DAERAH KOTA SURAKARTA PROVINSI JAWA TENGAH
(1-54/2024)

Salinan sesuai dengan aslinya
KEPALA BAGIAN HUKUM
SEKRETARIAT DAERAH KOTA SURAKARTA

YENI APRILIAWATI

PENJELASAN
ATAS
PERATURAN DAERAH KOTA SURAKARTA
NOMOR 1 TAHUN 2024
TENTANG
RENCANA PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP
TAHUN 2024-2054.

I. UMUM

Dalam memenuhi kebutuhan hidupnya, manusia memerlukan sumberdaya alam berupa tanah, air dan udara dan sumberdaya alam lain yang termasuk ke dalam sumberdaya alam yang terbarukan maupun yang tak terbarukan. Namun demikian harus disadari bahwa sumberdaya alam tersebut mempunyai keterbatasan didalam banyak hal, baik menurut kuantitas maupun kualitasnya. Sumberdaya alam tertentu juga mempunyai keterbatasan menurut ruang dan waktu. Oleh sebab itu diperlukan pengelolaan sumberdaya alam yang baik dan bijaksana.

Pengelolaan sumberdaya alam dan Lingkungan Hidup yang tidak dilakukan sesuai dengan Daya Dukungnya dapat menimbulkan krisis pangan, air, energi, dan lingkungan. Sesuai Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup sebagaimana telah diubah Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang dalam pengelolaan SDA dan Lingkungan Hidup yang baik, Pemerintah Daerah diwajibkan untuk untuk menerapkan Pembangunan Berkelanjutan (*sustainable development*) sebagai solusi untuk memperbaiki kerusakan lingkungan tanpa mengorbankan kebutuhan pembangunan ekonomi dan keadilan sosial.

Pembangunan merupakan upaya sadar dalam mengolah dan memanfaatkan sumberdaya alam untuk meningkatkan kemakmuran rakyat yang mengandung resiko pencemaran dan kerusakan Lingkungan Hidup.

Kerusakan atau kepunahan salah satu sumberdaya alam akan mengakibatkan kerugian besar bagi masyarakat yang tidak dapat dinilai dengan materi, namun pemulihan kembali ke semula tidak mungkin dilakukan. Persoalan lingkungan adalah persoalan semua, baik

Pemerintah Daerah, dunia usaha maupun masyarakat pada umumnya. Oleh karena itu pengelolaan Lingkungan Hidup wajib dilakukan secara terpadu dan bersinergi dengan penataan ruang, perlindungan SDA non hayati, perlindungan sumber daya buatan, konservasi SDA hayati dan Ekosistemnya, cagar budaya, keanekaragaman hayati, dan perubahan iklim.

Dalam Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup adalah upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi Lingkungan Hidup dan mencegah terjadinya pencemaran dan/atau kerusakan Lingkungan Hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan, dan penegakan hukum. Selama ini kebijakan, rencana dan program Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup masih belum sesuai dengan kondisi eksisting Lingkungan Hidup.

Dengan memperhatikan amanat Pasal 10 ayat (1) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan arahan Pemerintah Pusat, maka ditetapkanlah Peraturan Daerah ini.

Peraturan Daerah ini dimaksudkan sebagai pedoman dalam pelestarian fungsi Lingkungan Hidup serta untuk menjamin pelaksanaan perlindungan dan Pemanfaatan SDA secara bijaksana dan berkelanjutan di Daerah Kota Surakarta. Sedangkan tujuan dari Peraturan Daerah ini adalah untuk: a) memberikan upaya Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup di daerah dari pencemaran dan/atau kerusakan Lingkungan Hidup; (b) mengoptimalkan kelangsungan dan kelestarian Ekosistem serta sekaligus menjaga kelestarian fungsi Lingkungan Hidup; (c) mencapai keserasian, keselarasan dan keseimbangan Lingkungan Hidup; (d) mengendalikan pemanfaatan SDA secara bijaksana; dan (e) mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan dan mengantisipasi isu lingkungan global.

Peraturan Daerah ini berisikan ketentuan mengenai:

- a. prinsip dan sasaran;
- b. jangka waktu dan kedudukan RPPLH;
- c. pendekatan penyusunan dan materi muatan RPPLH;
- d. koordinasi dan kerjasama;
- e. monitoring dan pelaporan;
- f. pembiayaan; dan

g. Peran Serta Masyarakat

II. PASAL DEMI PASAL

Pasal 1

Cukup jelas

Pasal 2

Cukup jelas

Pasal 3

Huruf a

Cukup jelas

Huruf b

Cukup jelas

Huruf c

Cukup jelas

Huruf d

Yang dimaksud “bijaksana” adalah kemampuan dalam menyesuaikan dan menempatkan diri sesuai dengan pengalaman dan pengetahuannya secara cermat dan teliti.

Huruf e

Yang dimaksud “isu lingkungan global” adalah berisi perubahan tentang masalah-masalah lingkungan yang terjadi secara global akibat dari penggunaan bahan-bahan kimia dalam menunjang aktivitas manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Antara lain perubahan iklim, pencemaran, dan biodiversitas.

Pasal 4

Cukup jelas

Pasal 5

Cukup jelas

Pasal 6

Huruf a

Yang dimaksud “berkelanjutan” adalah berlangsung secara terus menerus dalam mempertahankan keseimbangan antara Ekosistem, SDA, dan kegiatan manusia

Huruf b

Cukup jelas

Huruf c

Cukup jelas

Huruf d

Cukup jelas

Pasal 7

Cukup jelas

Pasal 8

Yang dimaksud Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) adalah dokumen perencanaan pembangunan daerah untuk periode 20 (dua puluh) tahun.

Yang dimaksud Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) adalah dokumen perencanaan pembangunan daerah untuk periode 5 (lima) tahun.

Pasal 9

Cukup jelas

Pasal 10

Cukup jelas

Pasal 11

Cukup jelas

Pasal 12

Cukup jelas

Pasal 13

Cukup jelas

Pasal 14

Cukup jelas

Pasal 15

Cukup jelas

Pasal 16

Cukup jelas

Pasal 17

Cukup jelas

Pasal 18

Cukup jelas

Pasal 19

Cukup jelas

Pasal 20

Ayat (1)

Cukup jelas.

Ayat (2)

Cukup jelas.

Ayat (3)

Huruf a

Yang dimaksud “peran masyarakat dalam pengawasan” adalah pelibatan masyarakat dalam pengawasan kualitas Lingkungan Hidup.

Huruf b

Yang dimaksud “Peran Serta Masyarakat dalam pemberian pendapat, saran dan usul” adalah pelibatan masyarakat dalam pemberian saran, pendapat, atau usul terkait pengendalian dan pengelolaan Lingkungan Hidup dalam perencanaan, pelaksanaan, pemantauan serta evaluasi kebijakan, rencana, program serta kegiatan/usaha.

Huruf c

Yang dimaksud “Peran Serta Masyarakat dalam pendampingan tenaga ahli” adalah pelibatan masyarakat dan atau tenaga ahli yang dibutuhkan dan disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat yang memiliki informasi dan/atau keahlian yang relevan untuk memberikan pendampingan dalam perencanaan, pemantauan dan evaluasi terhadap substansi Kebijakan, Rencana, dan/atau Program atau usaha/kegiatan atau usaha/kegiatan terkait upaya pengendalian dan pengelolaan Lingkungan Hidup.

Huruf d

Yang dimaksud “Peran Serta Masyarakat dalam bantuan teknis” adalah pelibatan masyarakat yang memiliki kemampuan keahlian teknis tertentu dalam perencanaan, pelaksanaan, pemantauan serta evaluasi kebijakan, rencana, program serta kegiatan/usaha terkait upaya pengendalian dan pengelolaan Lingkungan Hidup.

Huruf e

Yang dimaksud “Peran Serta Masyarakat dalam penyampaian informasi dan/atau pelaporan” adalah pelibatan masyarakat yang terkena dampak langsung dan tidak langsung dari Kebijakan, Rencana, dan/atau Program atau usaha/kegiatan dalam penyampaian keberatan dan/atau pengaduan atau pelaporan kepada lembaga penegak hukum atau instansi yang berwenang.

Huruf f

Yang dimaksud “kearifan lokal” adalah nilai-nilai luhur yang berlaku dalam tata kehidupan masyarakat untuk antara lain melindungi dan mengelola lingkungan secara lestari.

Huruf g

Cukup jelas

Pasal 21

Cukup jelas

LAMPIRAN
PERATURAN DAERAH KOTA SURAKARTA
NOMOR 1 TAHUN 2024
TENTANG
RENCANA PERLINDUNGAN DAN
PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP
TAHUN 2024-2054

**DOKUMEN RENCANA PERLINDUNGAN DAN
PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP (RPPLH)
TAHUN 2024-2054**



**DINAS LINGKUNGAN HIDUP
KOTA SURAKARTA**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB I PENDAHULUAN	- 1 -
1.1. Latar Belakang	- 1 -
1.2. Posisi dan Peran RPPLH	- 6 -
1.3. Tujuan dan Sasaran	9
1.3.1. Tujuan	9
1.3.2. Sasaran.....	- 11 -
1.4. Kerangka Hukum	- 12 -
BAB II KONDISI DAN INDIKASI DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG LINGKUNGAN HIDUP.....	- 15 -
2.1. Kondisi Wilayah Kota Surakarta	- 15 -
2.1.1. Kondisi Lingkungan Hidup Kota Surakarta.....	- 15 -
2.1.2. Kependudukan dan Kegiatannya	- 58 -
2.2. Indikasi Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Hidup	- 64 -
2.2.2. Ekoregion Kota Surakarta	- 64 -
2.2.3. Kinerja Jasa Lingkungan	- 66 -
2.2.4. Daya Dukung Air.....	- 77 -
BAB III PERMASALAHAN DAN TARGET LINGKUNGAN HIDUP	- 85 -
3.1. Isu Strategis Nasional.....	- 85 -
3.2. Isu Strategis Ekoregion Pulau Jawa.....	- 86 -
3.3. Isu Strategis Lingkungan Hidup Kota Surakarta.....	- 91 -
3.4. Analisis <i>Driving Force, Pressure, State, Impact, Rensponse</i> (DPSIR) Lingkungan Hidup Kota Surakarta	151
3.5. Indikator Keberhasilan Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup	16360

3.6. Target Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup	16360
3.6.1. Target Capaian Jangka Panjang (30 Tahun)..	16360
3.6.2. Target Capaian Jangka Menengah (10 Tahun) ..	170
BAB IV ARAHAN DAN RENCANA PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP.....	- 177 -74
4.1. Strategi dan Kebijakan RPPLH.....	- 177 -74
4.2. Implementasi dan Indikasi Program RPPLH Kota Surakarta	- 178 -75
4.2.1. Rencana Pemanfaatan dan/atau Pencadangan Sumber Daya Alam.....	- 180 -77
4.2.2. Rencana Pemeliharaan dan Perlindungan Kualitas dan/atau Fungsi Lingkungan Hidup.....	- 184 -81
4.2.3. Rencana Pengendalian, Pemantauan, serta Pendayagunaan dan Pelestarian Sumber Daya Alam.....	- 186 -83
4.2.4. Rencana Adaptasi dan Mitigasi terhadap Perubahan Iklim	208
4.3. Kerangka Pendanaan dan Kelembagaan	213
BAB V PENUTUP	215
LAMPIRAN 1	217
LAMPIRAN 2	218
LAMPIRAN 3	219
LAMPIRAN 4	220
LAMPIRAN 5	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Distribusi Luas Penggunaan Lahan di Kota Surakarta Tahun 2022	29
Tabel 2. 2	Jumlah Pengunjung Daya Tarik Wisata di Kota Surakarta di Tahun 2023	31
Tabel 2. 3	Kunjungan Wisatawan ke Kota Surakarta Menurut Obyek Kunjungan dan Bulan di Tahun 2023	31
Tabel 2. 4	Produksi Tanaman Biofarmaka Menurut Jenis Tanaman Pada Wilayah Kota Surakarta di Tahun 2021-2023	32
Tabel 2. 5	Produksi Tanaman Hias Menurut Jenis Tanaman Pada Wilayah Kota Surakarta di Tahun 2021-2023.....	- 34 -
Tabel 2. 6	Produksi Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim Menurut Jenis Tanaman Pada Wilayah Kota Surakarta di Tahun 2021-2023	- 34 -
Tabel 2. 7	Produksi Padi dan Beras Menurut Kecamatan di Kota Surakarta 2023	- 35 -
Tabel 2. 8	Distribusi Bencana Gempa Bumi, Kebakaran, Cuaca Ekstrem, Kekeringan, Tanah longsor, dan Banjir di Kota Surakarta Tahun 2022	- 36 -
Tabel 2. 9	Distribusi Bencana Banjir di Kota Surakarta Tahun 2022	- 36 -
Tabel 2. 10	Kejadian Kebakaran di Kota Surakarta Tahun 2023	- 36 -
Tabel 2. 11	Jumlah dan Kepadatan Penduduk Kota Surakarta Tahun 2024	- 58 -7
Tabel 2. 12	Struktur Penduduk Kota Surakarta Berdasarkan Rasio Jenis Kelamin Tahun 2024	58
Tabel 2. 13	Struktur Penduduk Kota Surakarta Berdasarkan Umur dan Jenis Kelamin Tahun 2024	59
Tabel 2. 14	Penduduk Berumur 15 Tahun ke Atas Menurut Status Pekerjaan Utama dan Jenis Kelamin Tahun 2023.....	61

Tabel 2. 15 Penduduk Berumur 15 Tahun ke Atas Menurut Status Pekerjaan Utama dan Pendidikan Tertinggi Tahun 2023..	62
Tabel 2. 16 Indeks Pembangunan Manusia Menurut Kabupaten/Kota di Kota Surakarta Tahun 2023	62
Tabel 2. 17 Luas Ekoregion Bentanglahan Kota Surakarta	64
Tabel 2. 18 Luas Kelas Jasa Lingkungan Penyediaan Air Bersih	66
Tabel 2. 19 Jumlah Ketersediaan dan Kebutuhan Air Kota Surakarta Tahun 2022	67
Tabel 2. 20 Luas Kelas Jasa Lingkungan Pengaturan Pengolahan dan Pemurnian Limbah.....	70
Tabel 2. 21 Luas Kelas Jasa Lingkungan Pengaturan Pencegahan Perlindungan Bencana	72
Tabel 2. 22 Luas Kelas Jasa Lingkungan Budaya Fungsi Penyedia Tempat Tinggal dan Ruang Hidup.....	74
Tabel 2. 23 Ketersediaan Air Kota Surakarta Tahun 2022.....	78
Tabel 2. 24 Kebutuhan Air Sistem Grid di Kota Surakarta	79
Tabel 2. 25 Status Daya Dukung Air Sistem Grid Kota Surakarta.....	81
Tabel 3. 1 Isu Strategis Ekoregion Pulau Jawa.....	88
Tabel 3. 2 Rincian Pengelompokan Isu Strategis	91
Tabel 3. 3 Hasil Penjaringan Isu Strategis Lingkungan Hidup Kota Surakarta.....	92
Tabel 3. 4 Produksi Sampah di Kota Surakarta 2021-2023.....	93
Tabel 3. 5 Jumlah Bank Sampah per Kecamatan Tahun 2022	96 -
Tabel 3. 6 Data Pokja Sungai Kelurahan se Kota Surakarta	98 -
Tabel 3. 7 Data Program Kampung Iklim (Proklam) Kota Surakarta Tahun 2013 – 2022	99 -
Tabel 3. 8 Pengawasan Lingkungan Hidup Kota Surakarta	131 -
Tabel 3. 9 Distribusi Bencana Banjir di Kota Surakarta Tahun 2022 ...	141 -9
Tabel 3. 10 Jumlah dan Kepadatan Penduduk Kota Surakarta Tahun 2024	144 -41

Tabel 3. 11	Ruang Terbuka Hijau Berupa Sawah Menurut Kecamatan di Kota Surakarta.....	- 147 -5
Tabel 3.12	Hasil Diskusi Isu Lingkungan di Kelompok I	148
Tabel 3.13	Hasil Diskusi Isu Lingkungan di Kelompok II	149
Tabel 3.14	Jenis Isu Lingkungan Prioritas Kota Surakarta.....	150
Tabel 3.15	Hasil Kajian DPSIR Isu Lingkungan Prioritas Dalam Penyusunan RPPLH Kota Surakarta	152
Tabel 3.16	Target Pencapaian 10 Tahunan	167
Tabel 3.17	Target Pencapaian 30 Tahun	170
Tabel 3.18	Target Kuantitatif RPPLH Kota Surakarta	172
Tabel 4. 1	Matrik arahan Rencana Pemanfaatan dan/atau Pencadangan Sumber Daya Alam	- 180 -77
Tabel 4. 2	Matriks Arahan Rencana Pemeliharaan dan Perlindungan Kualitas dan/atau Fungsi Lingkungan Hidup.....	- 184 -81
Tabel 4. 3	Matriks Arahan Rencana Pengendalian, Pemantauan, serta Pendayagunaan dan Pelestarian Sumber Daya Alam-	186 - 83
Tabel 4. 4	Matriks Arahan Rencana Adaptasi dan Mitigasi terhadap Perubahan Iklim.....	208

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Muatan Kegiatan dalam setiap Tahapan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup berdasarkan UUPPLH No. 32 Tahun 2009	- 4 -
Gambar 1. 2	Alur Penyusunan RPPLH dan Pemanfaatannya	- 5 -
Gambar 1. 3	Keterkaitan RPPLH dengan Dokumen Perencanaan ...	- 9 -
Gambar 2. 1	Peta wilayah administratif Kota Surakarta dengan luas 46,72 km ²	- 16 -5
Gambar 2. 2	Komposisi luas wilayah kecamatan di Kota Surakarta	- 16 -5
Gambar 2. 3	Peta Tutupan Lahan Kota Surakarta.....	- 17 -6
Gambar 2. 4	Luas Tutupan Lahan Kota Surakarta.....	- 18 -7
Gambar 2. 5	Peta Topografi Kota Surakarta	19
Gambar 2. 6	Dinamika temperatur dan kelembaban udara Kota Surakarta tahun 2022	- 21 -
Gambar 2. 7	Dinamika curah hujan dan hari hujan Kota Surakarta tahun 2022.....	- 22 -
Gambar 2. 8	Dinamika urban heat island (UHI) Kota Surakarta dalam 3 dekade pemantauan	- 22 -
Gambar 2. 9	Dinamika urban heat island (UHI) Kota Surakarta 2016 dan 2018	- 23 -
Gambar 2. 10	Peta Hidrogeologi Kota Surakarta.....	- 24 -
Gambar 2. 11	Data Penggunaan Sumber Air Minum di Kota Surakarta Tahun 2020-2022.....	- 25 -
Gambar 2. 12	Peta Cekungan Air Tanah (CAT) Kota Surakarta	- 26 -
Gambar 2. 13	Peta Litologi Kota Surakarta	- 27 -
Gambar 2. 14	Dinamika dan Tren Nilai Indesk Kualitas Udara (IKU) Kota Surakarta pada Periode Pemantauan 2017-2022	- 38 -

Gambar 2. 15 Komparasi Antara Target RPJMD dan Capaian Riil Indeks Kualitas Udara (IKU) Kota Surakarta Periode 2020-2022 -	
39 -	
Gambar 2. 16 Komparasi Nilai SO ₂ dan NO ₂ pada Empat Peruntukan Kegiatan di Kota Surakarta Tahun 2022	39 -
Gambar 2. 17 Nilai Indeks Kualitas Udara Berdasarkan Peruntukan Kawasan di Kota Surakarta Tahun 2022.....	39
Gambar 2. 18 Variasi Temporal Hasil Uji Udara Ambient pada Setiap Lokasi Pengamatan di Kota Surakarta Tahun 2022 -	41 -
0	
Gambar 2. 19 Variasi Temporal Hasil Uji Udara Ambient pada Setiap Lokasi Pengamatan di Kota Surakarta Tahun 2022 .-	42 -
Gambar 2. 20 Dinamika dan Tren Nilai Indeks Kualitas Air (IKA) Kota Surakarta pada Periode Pemantauan 2017-2022	43 -
Gambar 2. 21 Komparasi Antara Target RPJMD dan Caapaian Riil Indeks Kualitas Air (IKA) Kota Surakarta pada Periode 2020-2022	44 -
Gambar 2. 22 Komposisi status mutu air pada hasil evaluasi (komposit) sungai pantauan di Kota Surakarta pada tahun 2022-	45 -
Gambar 2. 23 Pelampauan baku mutu kelas II pada setiap variable pemantauan berdasarkan keseluruhan lokasi sampel-	45 -
Gambar 2. 24 Dinamika Rataan Indeks Pencemaran (IP) Berdasarkan Variasi Segmen Pemantauan Tahun 2022	46 -
Gambar 2. 25 Indeks Pencemaran (IP/IKA) Segmen Sungai di Kota Surakarta pada Tahun 2022.....	47 -
Gambar 2. 26 Komposisi RTH Kota Surakarta Pendataan Tahun 2022	49 -
Gambar 2. 27 Dinamika dan Tren Nilai Indeks Kualitas Lahan (IKL) Kota Surakarta pada Periode Pemantauan 2017-2022	49

Gambar 2. 28 Komparasi Antara Target RPJMD dan Capaian Riil Indeks Kualitas Lahan (IKL) Kota Surakarta pada Periode 2020-2022	49
Gambar 2. 29 Proyeksi Nilai IKLH Kota Surakarta Hingga Tahun 2030 menggunakan skenario I business as usual (BAU) ..	52 -
Gambar 2. 30 Proyeksi Nilai IKLH Kota Surakarta Hingga Tahun 2030 Menggunakan Skenario II	53 -
Gambar 2. 31 Proyeksi Nilai IKLH Kota Surakarta Hingga Tahun 2030 Menggunakan Skenario III	54 -
Gambar 2. 32 Dinamika GRK Kota Surakarta dengan Memasukkan Nilai Bangkitan Listrik (Atas) dan Nilai “Fair” Tanpa Bangkitan Listrik (Bawah)	56 -
Gambar 2. 33 Kontribusi Sektoral GRK Kota Surakarta dengan Memasukkan Nilai Bangkitan Listrik (Atas) dan Tanpa Bangkitan Listrik (Bawah).....	57 -
Gambar 2. 34 Jumlah siswa di Kota Surakarta tahun 2024	61 -
Gambar 2. 35 Grafik Distribusi Luas Ekoregion Bentanglahan Kota Surakarta	66 -
Gambar 2. 36 Peta Ekoregion Bentanglahan Kota Surakarta.....	65
Gambar 2. 37 Grafik Presentase Luas Kelas Jasa Lingkungan Penyedia Air Bersih (P2) Kota Surakarta	68
Gambar 2. 38 Kondisi Sungai di Kota Surakarta	68
Gambar 2. 39 Peta Jasa Lingkungan Penyedia Air Bersih.....	69
Gambar 2. 40 Persentase Luas Kelas Jasa Lingkungan Pengaturan Pengolahan dan Penguraian Limbah (R5) di Kota Surakarta	70
Gambar 2. 41 Peta Jasa Lingkungan Pengaturan Pengelolaan dan Penguraian Limbah.....	71
Gambar 2. 42 Persentase Luas Kelas Jasa Lingkungan Pengaturan Pencegahan Perlindungan Bencana (R3) di Kota Surakarta	73

Gambar 2. 43 Peta Jasa Lingkungan Pengaturan Pencegahan Dan Perlindungan Bencana Alam	73
Gambar 2. 44 Persentase Luas Kelas Jasa Lingkungan Budaya Fungsi Penyedia Tempat Tinggal dan Ruang Hidup Kota Surakarta (C1)	75
Gambar 2. 45 Peta Distribusi Daya Dukung dan Daya Tampung Jasa Berbasis Ekosistem Fungsi Budaya Penyedia Tempat Tinggal dan Ruang Hidup (C1) di Kota Surakarta	75
Gambar 2. 46 Peta Ketersediaan Air Kota Surakarta 2022	79
Gambar 2. 47 Peta Ketersediaan Air Kota Surakarta 2022	- 83 -
Gambar 2. 48 Peta Kebutuhan Air Kota Surakarta 2022	- 83 -
Gambar 2. 49 Peta Kebutuhan Air Untuk Kegiatan Ekonomi Berbasis Lahan Kota Surakarta 2022	- 84 -
Gambar 2. 50 Peta Status Daya Dukung Air Kota Surakarta 2022	- 84 -
3	
Gambar 3. 1 Peta Ekoregion Pulau Jawa.....	- 87 -
Gambar 3. 2 Aktivitas Bank Sampah Kota Surakarta	- 96 -
Gambar 3. 3 Kegiatan yang Dilakukan Bank Sampah Induk Kerja Nyata Solo	- 96 -
Gambar 3. 4 Prokasih/Resik-Resik Kali Kota Surakarta.....	- 97 -
Gambar 3. 5 Penyerahan Penghargaan Kampung Iklim di Kota Surakarta	99
Gambar 3. 6 Program Kampung Iklim di Kampung Karangasem Kota Surakarta.....	- 101 -0
Gambar 3. 7 Tren Peningkatan Kendaraan Bermotor 2019 – 2022 dan Tipe Kendaraan Kota Surakarta	- 102 -1
Gambar 3. 8 Peta Hidrogeologi Kota Surakarta.....	- 103 -2
Gambar 3. 9 Data Penggunaan Sumber Air Minum di Kota Surakarta Tahun 2020-2022	- 105 -3
Gambar 3. 10 Peta Cekungan Air Tanah (CAT) Kota Surakarta ..	- 106 -5
Gambar 3. 11 Rata-Rata Nilai pH Sungai di Kota Surakarta.....	- 110 -8
Gambar 3. 12 Data Uji Kualitas Air Sungai Parameter pH.....	- 110 -09

Gambar 3. 13 Rata-Rata Nilai TSS Sungai di Kota Surakarta ...	- 111 -09
Gambar 3. 14 Data Uji Kualitas Air Sungai Parameter TSS	- 111 -0
Gambar 3. 15 Nilai Rata-Rata DO Sungai di Kota Surakarta	- 112 -
Gambar 3. 16 Data Uji Kualitas Air Sungai Parameter DO	- 112 -1
Gambar 3. 17 Rata-Rata Nilai BOD di Kota Surakarta	- 113 -
Gambar 3. 18 Data Uji Kualitas Air Sungai Parameter BOD	- 113 -
Gambar 3. 19 Rata-Rata Nilai COD Sungai di Kota Surakarta.....	- 114 -
Gambar 3. 20 Data Uji Kualitas Air Sungai Parameter COD	- 114 -
Gambar 3. 21 Indeks Pencemaran (IP/IKA) Segmen Sungai di Kota Surakarta pada Tahun 2022	- 115 -4
Gambar 3. 22 Peta Ruang Terbuka Hijau (RTH) Eksisting Kota Surakarta	- 118 -6
Gambar 3. 23 Contoh RTH Kota Surakarta	- 121 -19
Gambar 3. 24 Jumlah Kendaraan Bermotor di Kota Surakarta ..	- 123 -1
Gambar 3. 25 Dinamika GRK Kota Surakarta dengan Memasukkan Nilai Bangkitan Listrik (Atas) dan Nilai “Fair” Tanpa Bangkitan Listrik (Bawah)	- 125 -3
Gambar 3. 26 Kontribusi Sektoral GRK Kota Surakarta dengan Memasukkan Nilai Bangkitan Listrik (Atas) dan Tanpa Bangkitan Listrik (Bawah).....	- 126 -4
Gambar 3. 27 Jumlah Personil Lembaga Pengeloan Lingkungan Hidup sebagai ASN Menurut Tingkat Pendidikan Tahun 2022...-	128 -
Gambar 3. 28 Jumlah Personil Lembaga Pengeloa Lingkungan Hidup sebagai Non ASN Menurut Tingkat Pendidikan Tahun 2022.....	- 128 -
Gambar 3. 29 Jumlah Anggaran Terkait Lingkungan	- 129 -
Gambar 3. 30 Lokasi Cekungan Kota Surakarta	- 140 -
Gambar 3. 31 Debit Minimum dan Maksimum Sungai di Kota Surakarta	- 141 -
Gambar 3. 32 Grafik Perubahan PDRB Kota Surakarta dari Tahun 2018 - 2022	- 143 -

Gambar 3. 33 Dinamika temperatur dan kelembaban udara Kota Surakarta tahun 2022	- 145 -43
Gambar 3. 34 Dinamika curah hujan dan hari hujan Kota Surakarta tahun 2022	- 146 -3
Gambar 3. 35 Dinamika urban heat island (UHI) Kota Surakarta dalam 3 dekade pemantauan	- 146 -4
Gambar 3. 36 Dinamika urban heat island (UHI) Kota Surakarta 2016 dan 2018.....	- 147 -4
Gambar 3. 37 Perubahan Luas Lahan Sawah di Kota Surakarta ..	- 148 -
Gambar 3. 38 Beberapa Gedung dan Kawasan Cagar Budaya Kota Surakarta Berdasarkan SK Walikota Surakarta Nomor 646/1-2/1/2013	- 150 -7
Gambar 3. 39 Contoh Penataan Vegetasi <i>Green Building</i> Pada Lahan Privat dan Perkantoran di Kota Surakarta	- 151 -8
Gambar 3.40 Analisis DPSIR Lingkungan Hidup Di Kota Surakarta	151

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perencanaan pembangunan di berbagai bidang termasuk dalam pemanfaatan sumberdaya alam dan lingkungan hidup sangat penting untuk dilakukan. Sumberdaya alam berupa tanah, air, udara, energi, dan lainnya, baik yang bersifat terbarukan maupun tidak terbarukan dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan dan kesejahteraan penduduk. Namun demikian, sumberdaya alam juga memiliki keterbatasan pada kualitas maupun kuantitas. Oleh karena itu diperlukan pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan yang baik dan bijaksana yang didasarkan pada karakteristik daya dukungnya sehingga mencegah terjadinya degradasi lingkungan hingga terjadinya krisis sumberdaya lainnya. Kota Surakarta sebagai wilayah yang sedang berkembang perlu mengantisipasi kemungkinan adanya kerusakan lingkungan sebagai dampak dari pemanfaatan lingkungan dan kebijakan percepatan pembangunan.

Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya. Berdasarkan batasan tersebut, berarti lingkungan hidup tersusun atas 3 komponen utama yaitu: komponen abiotik (lingkungan fisik), komponen biotik (lingkungan hayati atau flora-fauna), dan komponen kultural (lingkungan manusia dan perilakunya, meliputi aspek sosial, ekonomi, dan budaya).

Keberadaan dan keseimbangan ekosistem dalam lingkungan sangat ditentukan oleh gerak laju pembangunan. Proses pembangunan yang ditandai dengan upaya pemanfaatan sumber daya, yaitu segala sesuatu yang menyumbang pada pembuatan barang-barang dan jasa-jasa untuk konsumsi (baik yang dapat diperbaharui maupun yang tidak dapat diperbaharui, baik ditujukan untuk maksud-maksud produksi maupun konsumsi serta

pembentukan kapital yang nantinya dapat dimanfaatkan lebih lanjut untuk menciptakan teknologi baru) akan membawa dampak positif maupun negatif. Sepanjang sejarah pembangunan nasional telah memunculkan suatu kenyataan bahwa kualitas lingkungan semakin menurun, dan bahwa lingkungan hidup manusia telah disalahgunakan atau disalahmanfaatkan. Apabila ditelaah lebih lanjut, rusaknya lingkungan dapat menyebabkan perubahan struktur ekonomi masyarakat dalam waktu-waktu yang akan datang, apabila proses pembangunan tidak diawasi secara konsekuen dan usaha-usaha pelestarian fungsi lingkungan tidak dilakukan. Sehingga diperlukan Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang dimaknai sebagai upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan, dan penegakan hukum.

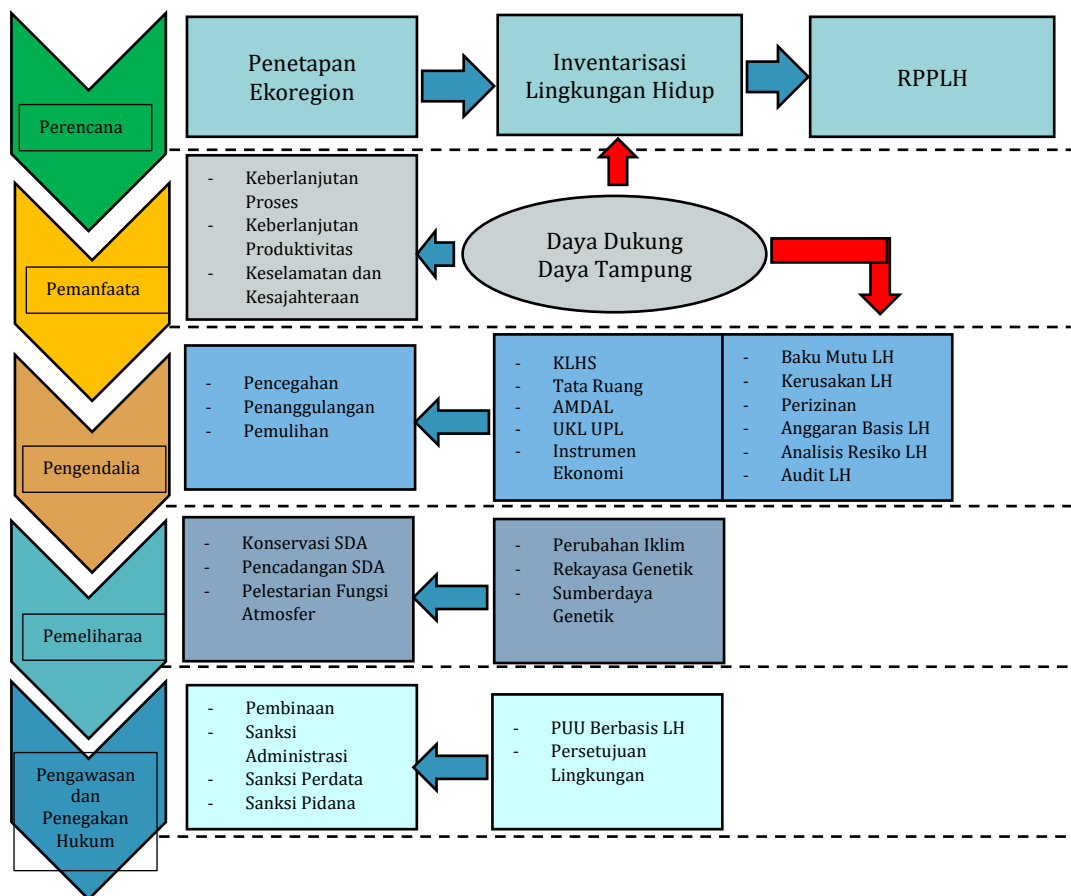
Sebagai tambahan, pemanfaatan sumber daya alam dan lingkungan dalam rangka pembangunan nasional, baik yang ditujukan untuk maksud produksi maupun konsumsi, haruslah dikelola secara rasional, artinya penggalan sumber daya alam harus diusahakan agar: (a) tidak merusak tata lingkungan hidup manusia; (b) dilaksanakan dengan kebijaksanaan yang menyeluruh; dan (c) dengan memperhitungkan kebutuhan generasi yang akan datang atau memperhatikan aspek pembangunan berkelanjutan.

Konsep pembangunan berkelanjutan memandang manusia dan pembangunan merupakan satu rangkaian yang terkait erat dengan sumber daya alam dan lingkungan. Melalui kegiatan pembangunan, manusia telah mengeksploitasi sumber daya alam secara besar-besaran, yang dampaknya berakibat pada kerusakan lingkungan dan keberlangsungan hidup manusia itu sendiri. Pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup merupakan suatu hal yang tidak dapat dihindari lagi akibat aktifitas manusia. Oleh karena itu, perlu dihayati keharusan pendekatan secara ekosistem dalam pembangunan, agar hal-hal yang merugikan masyarakat secara umum dapat dicegah atau dihindari, sehingga tujuan melestarikan fungsi lingkungan hidup bagi generasi mendatang dapat tercapai dikenal pula sebagai konsep

"economics and ecology balance" dalam pembangunan berkelanjutan yang bermakna bahwa di samping mengejar kepentingan ekonomi, pembangunan juga harus tetap memperhatikan kelestarian fungsi lingkungan. Paradigma ekonomi hijau memandang pentingnya lingkungan dalam menjalankan roda perekonomian dan aktifitas sosial manusia.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang, lingkungan hidup merupakan salah satu urusan wajib yang tidak berkaitan dengan pelayanan dasar yang menjadi kewenangan pemerintah daerah dalam pengelolaan dan perlindungannya. Adapun pengelolaan lingkungan hidup secara lebih spesifik dituangkan dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan Pengelolaan Lingkungan Hidup sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang. Memahami isi dari Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan Pengelolaan Lingkungan Hidup sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang, maka setiap Pemerintah Provinsi, Kabupaten dan Kota **WAJIB** menyusun dokumen-dokumen lingkungan hidup yang diatur dalam pasal-pasal berikut. Bab II bagian Ketiga tentang Ruang Lingkup Pasal 4 menyatakan bahwa perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup meliputi: **Perencanaan, Pemanfaatan, Pengendalian, Pemeliharaan, Pengawasan, dan Penegakan Hukum**. Pada pasal-pasal berikutnya dijelaskan tentang definisi, cakupan kajian, cakupan wilayah, dan tujuan dari masing-masing tahapan tersebut. Bab II Pasal 5 menyatakan bahwa pada tahap **PERENCANAAN** perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, harus dilaksanakan kegiatan-kegiatan, berupa: **inventarisasi lingkungan hidup, penetapan wilayah wilayah ekoregion, dan**

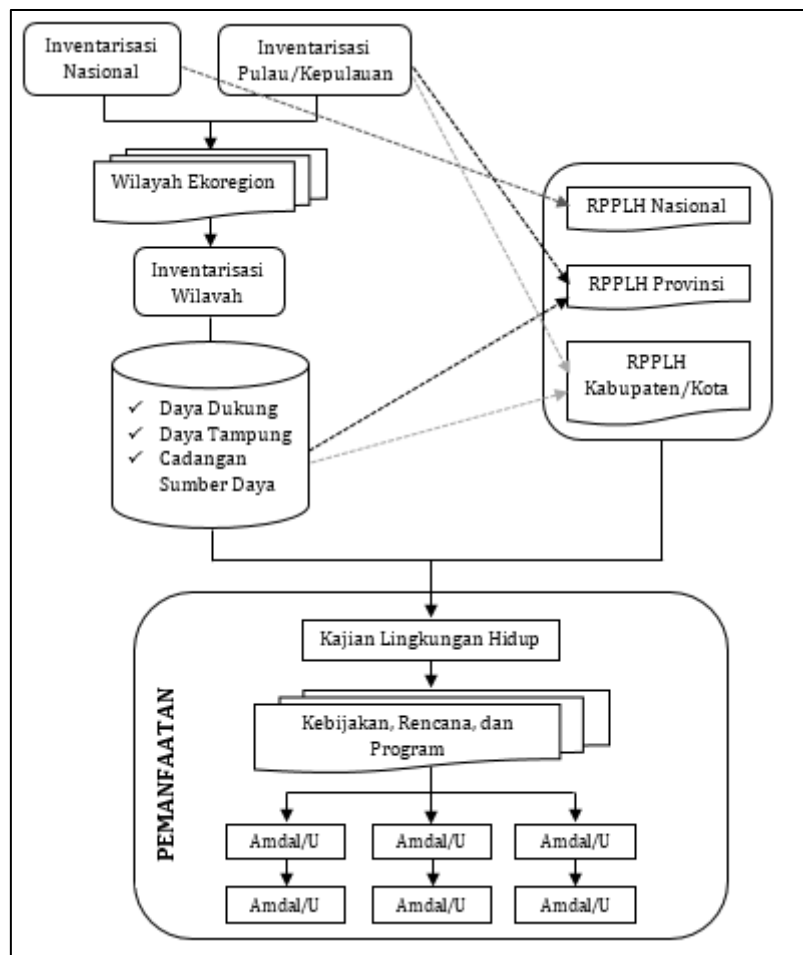
penyusunan Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPPLH). Inventarisasi lingkungan hidup (Pasal 6) dilaksanakan untuk memperoleh data dan informasi mengenai sumberdaya alam yang meliputi: potensi dan ketersediaan; jenis yang dimanfaatkan; bentuk penguasaan; pengetahuan pengelolaan; bentuk kerusakan; dan konflik dan penyebab konflik yang timbul akibat pengelolaan. Sedangkan pada Pasal 1 ayat (29) menjelaskan bahwa ekoregion adalah wilayah geografis yang memiliki kesamaan ciri iklim, tanah, air, flora, dan fauna asli, serta pola interaksi manusia dengan alam yang menggambarkan integritas sistem alam dan lingkungan hidup **(Gambar 1.2.).**



Gambar 1. 1 Muatan Kegiatan dalam setiap Tahapan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup berdasarkan UUPPLH No. 32 Tahun 2009
(Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup, 2012)

Adapun penyusunan RPPLH merupakan tahapan akhir dari kegiatan perencanaan yang kemudian dijadikan dasar bagi pemanfaatan sumberdaya alam **(Gambar 1.2.).** Dokumen RPPLH merupakan perencanaan tertulis yang memuat potensi,

permasalahan, serta upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dalam kurun waktu tertentu yang biasanya adalah 30 tahun. Pemerintah daerah diwajibkan mengedepankan konsep pembangunan berkelanjutan dengan menjadikan kelestarian lingkungan sebagai tujuan pembangunan, tanpa mengurangi efektivitas pertumbuhan ekonomi dan pemerataan kesejahteraan sebagai wujud mencapai keadilan sosial bagi masyarakat. Keseimbangan tiga aspek tersebut merupakan jawaban dari permasalahan pembangunan yang lama ini cenderung mengutamakan pertumbuhan ekonomi.



Gambar 1. 2 Alur Penyusunan RPPLH dan Pemanfaatannya

Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Surakarta dalam hal ini memiliki tanggung jawab dan kewajiban untuk menyusun RPPLH yang merupakan bagian dari tahapan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Penyusunan RPPLH harus memperhatikan beberapa hal penting, yakni:

1. Merujuk pada RPPLH tingkat provinsi, dilakukan setelah dilakukan inventarisasi lingkungan hidup dan penetapan wilayah ekoregion;

2. Memperhatikan aspek keragaman karakter dan fungsi ekologis; sebaran penduduk; sebaran potensi sumber daya alam; kearifan lokal; aspirasi masyarakat dan perubahan iklim;
3. Memuat rencana tentang pemanfaatan dan/atau pencadangan sumber daya alam pemeliharaan dan perlindungan kualitas dan/atau fungsi lingkungan hidup; pengendalian, pemantauan, serta pendayagunaan dan pelestarian dan sumber daya alam; dan adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan iklim.

1.2. Posisi dan Peran RPPLH

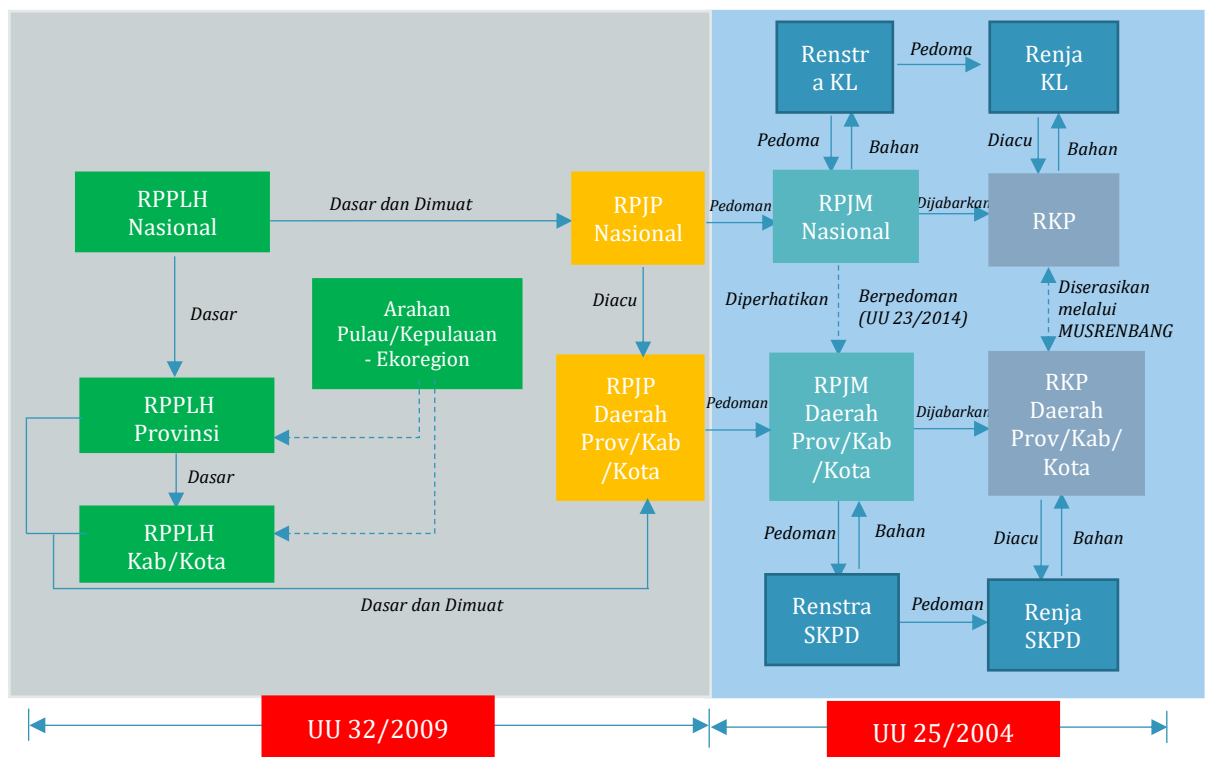
Perencanaan pengembangan wilayah merupakan upaya atau cara untuk dapat mencapai tujuan pembangunan di berbagai sektor, dengan mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya yang dimiliki. Proses perencanaan mencakup berbagai bidang, yakni fisik wilayah, ekonomi, sosial, budaya, politik dan sebagainya termasuk lingkungan. Perencanaan wilayah yang komprehensif merupakan strategi untuk dapat mencapai pembangunan wilayah untuk meningkatkan kualitas kesejahteraan masyarakat. Artinya, pembangunan merupakan upaya untuk membangun manusia dengan memanfaatkan sumber daya alam yang dimiliki secara optimal. Pembangunan merupakan suatu proses multidimensi yang berarti perubahan pada satu sektor akan berakibat pada sektor atau bagian lainnya. Kesejahteraan masyarakat sebagai tujuan akhir pembangunan dapat dicapai melalui keseimbangan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan. Pembangunan wilayah yang baik secara konseptual terwujud ketika pemerataan pembangunan dapat dicapai ekonomi yang positif dan berkelanjutan. Pemerataan, pertumbuhan ekonomi dan berkelanjutan menjadi kata kunci pembangunan wilayah yang memperhatikan aspek kelestarian lingkungan.

Pembangunan berkelanjutan merupakan upaya mencapai tujuan kesejahteraan masyarakat dengan menggunakan sumber daya yang dimiliki, namun tetap memperhatikan kelestarian sumber daya dan lingkungan untuk generasi selanjutnya. Artinya, pembangunan berkelanjutan memiliki dimensi ruang dan waktu. Dimensi ruang baik ruang fisik maupun sosial terkait dengan pemerataan pembangunan yang mendukung kesejahteraan masyarakat. Sedangkan dimensi

waktu dapat dipahami sebagai urgensi pengelolaan sumber daya demi berjalannya pembangunan antar generasi. Kondisi ini menunjukkan perlunya keseimbangan dalam upaya pencapaian kesejahteraan masyarakat dan pelestarian lingkungan.

Banyak kasus menunjukkan bahwa pada umumnya pembangunan sebagai upaya sadar dalam memanfaatkan sumber daya alam cenderung mengesampingkan resiko pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup. Hal tersebut dilakukan demi mencapai pertumbuhan ekonomi dan tinggi dan kesejahteraan masyarakat. Padahal kerusakan atau kepunahan salah satu sumber daya alam akan mengakibatkan kerugian besar karena pemulihan kembali ke kondisi semula sulit dilakukan. Selain itu dibutuhkan biaya yang besar dan waktu yang lama untuk dapat mengembalikan kondisi lingkungan hidup yang baik. Dalam konteks perencanaan pembangunan wilayah, RPPLH yang merupakan amanat dari Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 bersifat lebih umum dan lintas sektoral. RPPLH menjadi dasar dan dimuat dalam rencana pembangunan, agar pelaksanaan pembangunan dan pemanfaatan sumber daya alam lebih terkontrol. Muatan RPPLH menjadi bahan masukan utama dan bagian integral dari dokumen perencanaan pembangunan yang pada akhirnya juga dapat mempengaruhi perencanaan daerah maupun pada tingkatan Organisasi Perangkat Daerah (OPD). RPPLH juga merupakan acuan bagi pemerintah daerah dalam menyusun dokumen-dokumen perencanaan sumber daya lainnya yang lebih spesifik, seperti pengelolaan gambut, karst, termasuk perencanaan pengembangan pulau-pulau kecil. Peran RPPLH dalam perencanaan wilayah semakin nyata karena memberikan gambaran mengenai pengelolaan lingkungan. Pembangunan wilayah saat ini cenderung memandang pengelolaan lingkungan sebagai upaya pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan. Sudut pandang ini sangat sempit mengingat pengelolaan lingkungan merupakan konsep yang luas. Definisi perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup mencakup upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan,

pengendalian, pemeliharaan, pengawasan, dan penegakan hukum. Artinya, RPPLH memiliki posisi yang sangat strategis kaitannya dalam perencanaan pembangunan wilayah seperti ditunjukkan pada **Gambar 1.3.**



Gambar 1. 3 Keterkaitan RPPLH dengan Dokumen Perencanaan
(Sumber: Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 dan Undang-Undang
Nomor 25 Tahun 2004)

Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang selanjutnya disingkat RPPLH adalah perencanaan tertulis yang memuat potensi, masalah lingkungan hidup, serta upaya perlindungan dan pengelolaannya dalam kurun waktu tertentu yang disusun dengan tahapan yaitu inventarisasi lingkungan hidup, penetapan ecoregion, dan ditutup dengan penyusunan RPPLH. Ketiga hal tersebut merupakan salah satu tahapan dalam kerangka dasar kebijakan dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yaitu tahap perencanaan. RPPLH akan dimuat dalam RPJP maupun RPJM sebagai pertimbangan dalam pemanfaatan, pengendalian, dan pemeliharaan lingkungan hidup.

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang Pasal 9 ayat 1 menyebutkan bahwa jenis-jenis RPPLH salah satunya ialah RPPLH Kabupaten/Kota.

RPPLH tingkat Kota disusun Wali Kota sesuai dengan kewenangannya berdasarkan:

- a. RPPLH provinsi;
- b. inventarisasi tingkat pulau/kepulauan; dan
- c. inventarisasi tingkat ekoregion.

Penyusunan RPPLH memperhatikan 6 hal yaitu:

- a. keragaman karakter dan fungsi ekologis;
- b. sebaran penduduk;
- c. sebaran potensi sumber daya alam;
- d. kearifan lokal;
- e. aspirasi masyarakat; dan
- f. perubahan iklim

yang kemudian akan ditetapkan dalam peraturan daerah kota untuk RPPLH Kota Surakarta.

1.3. Tujuan dan Sasaran

1.3.1. Tujuan

Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPPLH) Kota Surakarta bertujuan untuk:

- a. mempertahankan dan/atau meningkatkan kualitas Lingkungan Hidup dan melindungi keberlanjutan fungsi Lingkungan Hidup sesuai dengan salah satu indikator RPPLH yaitu Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH);
- b. mengendalikan Pemanfaatan Sumber Daya Alam secara bijaksana terutama pada kawasan perkotaan dengan prinsip ramah lingkungan dan menjamin pemenuhan kebutuhan kehidupan masyarakat pada generasi sekarang dan yang akan datang dengan menjalankan rencana arahan RPPLH yang telah dirumuskan;
- c. meningkatkan tata kelola pemerintahan daerah dan kelembagaan masyarakat untuk pengendalian, pemantauan, dan pendayagunaan Lingkungan Hidup dengan mempertahankan pengawasan dan meningkatkan kualitas tata Kelola lingkungan;
- d. meningkatkan konektivitas dan pemerataan pembangunan melalui peningkatan infrastruktur daerah dengan konsep pengembangan *Green City* yaitu dengan bekerja sama dengan

- instansi terkait pada wilayah kabupaten/kota sekitar Kota Surakarta ;
- e. mewujudkan perekonomian daerah inklusif dan peningkatan kesejahteraan masyarakat dengan meningkatkan kepedulian masyarakat Kota Surakarta terhadap Kawasan perkotaan yang memiliki cagar budaya (Keraton Surakarta Hadiningrat);
 - f. mewujudkan pengelolaan Sumber Daya Alam lingkungan yang berkelanjutan dengan melaksanakan inovasi lingkungan daerah Kota Surakarta; dan
 - g. mempertahankan dan/atau meningkatkan kesiapan dalam menghadapi perubahan iklim di Kota Surakarta.

1.3.2. Sasaran

Target/Sasaran yang hendak dicapai dalam Penyusunan Dokumen RPPLH Kota Surakarta pada Dinas Lingkungan Hidup Kota Surakarta sebagai berikut :

- a. melaksanakan fungsi Lingkungan Hidup sesuai dengan salah satu indikator RPPLH yaitu IKLH
- b. menerapkan prinsip ramah lingkungan kawasan perkotaan dan pemenuhan kebutuhan kehidupan masyarakat pada generasi sekarang dan yang akan datang dengan menjalankan rencana arahan RPPLH yang telah dirumuskan
- c. tercapainya tata kelola pemerintahan Daerah dan kelembagaan masyarakat yang berkualitas untuk pengendalian, pemantauan, dan pendayagunaan Lingkungan Hidup;
- d. terlaksananya konektivitas dan pemerataan pembangunan melalui peningkatan infrastruktur Daerah dengan konsep pengembangan *Green City* yaitu dengan bekerja sama dengan instansi terkait pada wilayah kabupaten/kota sekitar Kota Surakarta;
- e. terwujudnya perekonomian Daerah inklusif dan peningkatan kesejahteraan masyarakat dengan meningkatkan kepedulian masyarakat Kota Surakarta terhadap Kawasan perkotaan yang memiliki cagar budaya (Keraton Surakarta Hadiningrat);

- f. terwujudnya pengelolaan Sumber Daya Alam lingkungan yang berkelanjutan dengan melaksanakan inovasi lingkungan daerah Kota Surakarta; dan
- g. mampu dalam mempertahankan dan/atau meningkatkan kesiapan dalam menghadapi perubahan iklim di Kota Surakarta

1.4. Kerangka Hukum

Berbagai peraturan perundang-undangan yang dapat dijadikan dasar hukum formal untuk mendukung program kegiatan ini, meliputi:

1. Pasal 20, Pasal 21, Pasal 28H ayat (1), serta Pasal 33 ayat (3) dan ayat (4) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang;
3. Undang-Undang Nomor 52 Tahun 2009 tentang Perkembangan Kependudukan dan Pembangunan Keluarga;
4. Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana;
5. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang;
6. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2008 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah;
7. Surat Edaran Nomor: SE.5/Menlhk-/PKTL/PLA.3/11/2016 Tentang Penyusunan Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Provinsi dan Kabupaten/Kota
8. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
9. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2012. Tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai;

10. Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang;
11. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009 tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup Dalam Penataan Ruang Wilayah;
12. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 86 Tahun 2017 tentang Tata Cara Perencanaan, Pengendalian dan Evaluasi Pembangunan Daerah, Tata Cara Evaluasi Rancangan Peraturan Daerah Tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah serta Tata Cara Perubahan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah, Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah dan Rencana Kerja Pemerintah Daerah;
13. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 5 Tahun 2007 tentang Pengendalian Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Tengah;
14. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 3 Tahun 2008 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2005 – 2025;
15. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 5 Tahun 2019 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Jawa Tengah 2018 – 2023;
16. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 16 Tahun 2019 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 6 Tahun 2010 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2009–2029
17. Peraturan Daerah Kota Surakarta Nomor 1 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Surakarta Tahun 2011-2031;
18. Peraturan Daerah Kota Surakarta Nomor 10 Tahun 2015 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
19. Peraturan Daerah Kota Surakarta Nomor 10 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kota Surakarta;

20. Peraturan Daerah Kota Surakarta Nomor 1 Tahun 2019 tentang Perubahan Peraturan Daerah Nomor 2 Tahun 2010 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Kota Surakarta Tahun 2005-2025;
21. Beberapa Peraturan Daerah Kota Surakarta yang mengatur segala sesuatu terkait dengan perlindungan dan pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan hidup.

BAB II

KONDISI DAN INDIKASI DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG LINGKUNGAN HIDUP

2.1. Kondisi Wilayah Kota Surakarta

2.1.1. Kondisi Lingkungan Hidup Kota Surakarta

2.1.1.1. Potensi dan Kondisi Lingkungan Hidup Kota Surakarta

A. Luas dan Letak Wilayah

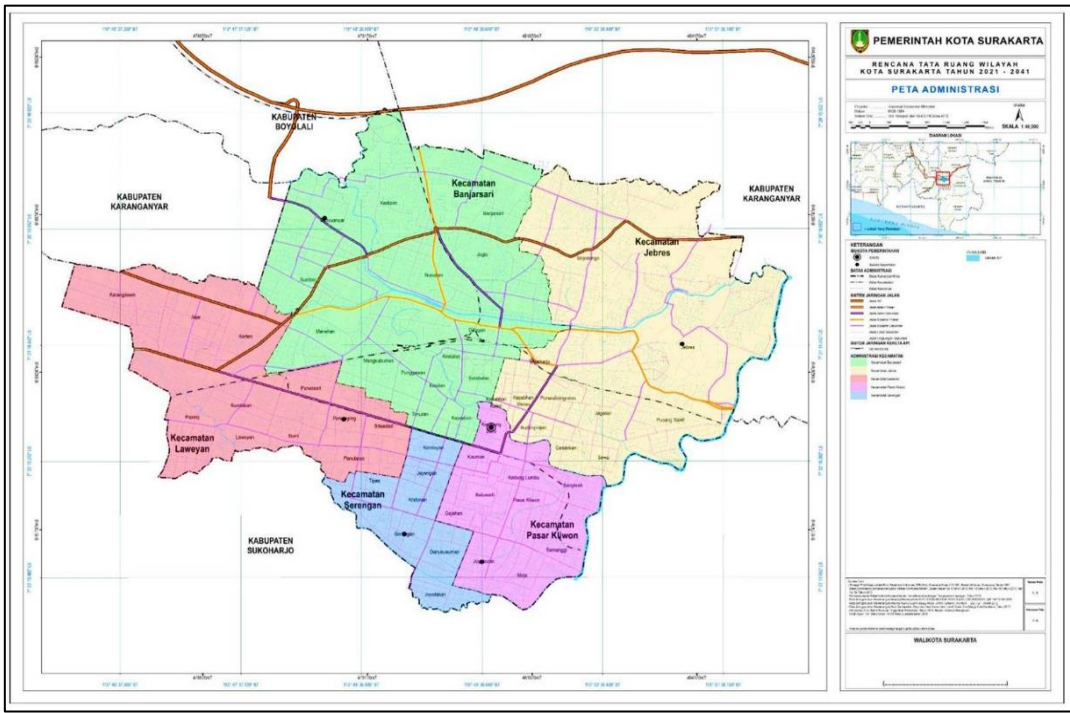
Kota Surakarta merupakan salah satu kota menengah menuju besar dan utama di Jawa Tengah. Kota ini memiliki peran sebagai daerah pelayanan/hub bagian kawasan hinterlandnya yang meliputi Kabupaten Sukoharjo, Kabupaten Boyolali, Kabupaten Karanganyar, Kabupaten Wonogiri, Kabupaten Sragen dan Kabupaten Klaten. Secara geografis letak Kota Surakarta sangat strategis pada jalur utama lintas Pulau Jawa (termasuk dilintasi tol trans Jawa) yang menjadikan lokasi ini ideal sebagai kawasan transit. Secara administratif Kota Surakarta memiliki batas – batas administratif sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Kabupaten Karanganyar dan Kabupaten Boyolali
- Sebelah Timur : Kabupaten Karanganyar dan Kabupaten Sukoharjo
- Sebelah Barat : Kabupaten Karanganyar dan Kabupaten Sukoharjo
- Sebelah Selatan : Kabupaten Sukoharjo

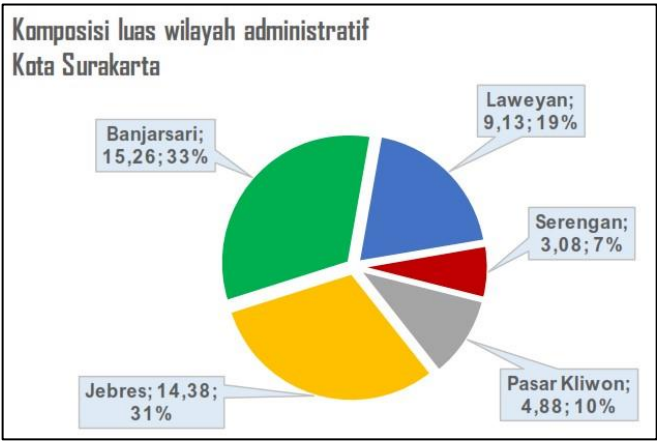
Posisi strategis Surakarta menjadikan kota ini ditetapkan sebagai Pusat Kegiatan Nasional dan kawasan andalan Provinsi Jawa Tengah yang diharapkan menjadi pusat pertumbuhan wilayah Jawa Tengah khususnya pada bagian selatan. Dinamika pertumbuhan Surakarta sebagai kawasan perkotaan modern didukung oleh potensi ekonomi yang tinggi (Pemerintah Kota Surakarta, 2012).

Kota Surakarta secara astronomis terbentang pada 110° 46' 7.852" - 110° 52' 22.344" bujur timur dan antara 7° 31' 26.336" - 7° 35' 48.795" lintang selatan. Wilayah Kota Surakarta mempunyai luas wilayah 46,72 km², secara administratif terbagi 5 kecamatan yaitu: Kecamatan Laweyan, Kecamatan Serengan, Kecamatan Pasar Kliwon, Kecamatan Jebres dan Kecamatan Banjarsari. Wilayah kecamatan tersebut terbagi menjadi 54 kelurahan, 626 RW dan 2.789 RT.

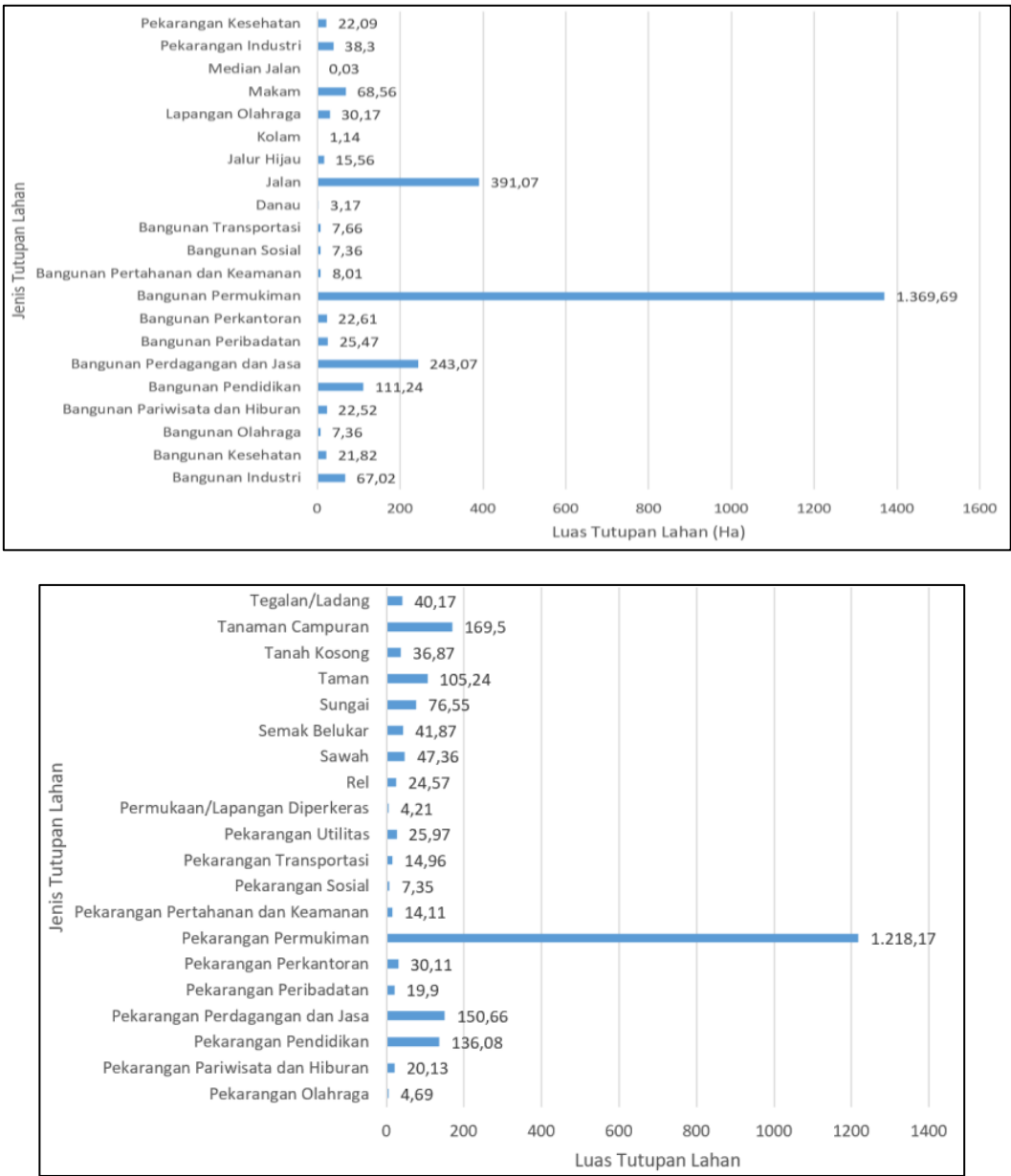
Tutupan lahan yang ada di Kota Surakarta terdiri dari 41 macam tutupan lahan dengan tutupan lahan terluas adalah bangunan permukiman dengan luas 1.369,69 Ha sedangkan tutupan lahan terkecil adalah median jalan 0,03 Ha. Sebagai kawasan perkotaan yang padat, Kota Surakarta masih terdapat lahan pertanian seperti sawah dengan luas 47,36 Ha dan tegalan/ladang dengan luas 40,17 Ha. Keberadaan lahan di Kota Surakarta sebagian besar sebagai bangunan permukiman (29,31%), pekarangan permukiman (26,07%), dan jalan (8,37%). Kondisi yang menggambarkan karakter wilayah adalah kawasan urban dengan intensitas antropogenik tinggi.



Gambar 2.1 Peta wilayah administratif Kota Surakarta dengan luas 46,72 km² (Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta 2022)



Gambar 2. 2 Komposisi luas wilayah kecamatan di Kota Surakarta (Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta 2022)



Gambar 2. 4 Luas Tutupan Lahan Kota Surakarta
(Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Surakarta, 2023)

Kota Surakarta terletak di antara 3 gunung berapi yaitu Gunung Lawu (Kabupaten Karanganyar) di sebelah timur dan Gunung Merapi serta Gunung Merbabu (Kabupaten Boyolali) di sebelah barat. Kondisi ini menempatkan kawasan kota sebagai bagian cekungan lembah diantara gunung-gunung tersebut. Situasi yang akan mempengaruhi karakter lingkungan Kota Surakarta. Keseluruhan wilayah administratif Kota Surakarta terletak pada dataran rendah dengan ketinggian rata-rata ± 92 mdpl. Bentang lahan Kota Surakarta keseluruhannya adalah ekosistem terestrial dengan beberapa badan air berupa sungai-sungai yang melintasi perkotaan dan

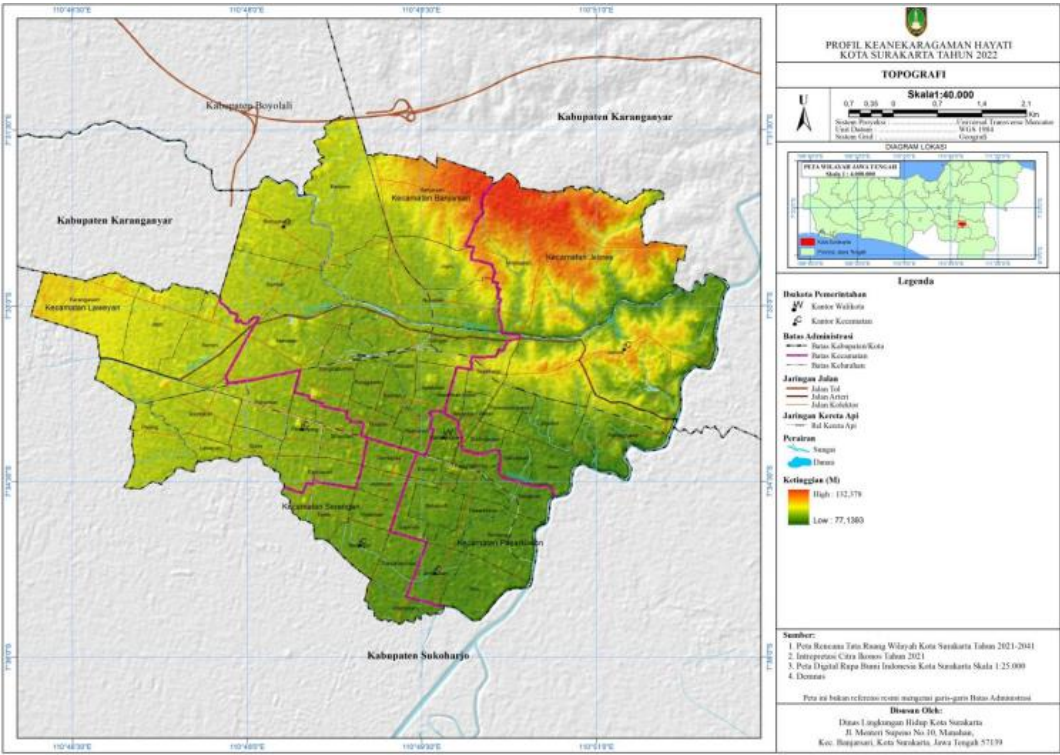
pemukiman padat penduduk. Wilayah Kota Surakarta memiliki topografi relatif datar dengan 80,3% dengan kemiringan 0-2%, sedangkan sisanya (19,7%) merupakan lahan bergelombang dengan gradien kemiringan 2-15% (Bapppeda, 2017), umumnya berada di kawasan utara dan timur. Elevasi terendah di Kota Surakarta adalah Kecamatan Serengan dan Pasar Kliwon yaitu 79 mdpl (Suharjo, 2007). Tinjauan morfogenesis, kelerengan lahan dan elevasi menyimpulkan bahwa wilayah Surakarta adalah kawasan rawan banjir (Suharjo dan Rudiyanto, 2016).

B. Topografi

Topografi Kota Surakarta didominasi berupa tanah datar dengan kemiringan lereng 0 - 2%. Proses geomorfologi utama ialah gabungan dari endapan aluvial yang terdapat di dataran sungai dan dari hasil erupsi gunungapi yang kemudian mengalami proses erosi dan sedimentasi. Berdasarkan asal proses utama atau genesisnya dengan mempertimbangkan aspek-aspek yang tersebut di atas, secara umum ekoregion Kota Surakarta merupakan bentuk lahan asal proses fluvio-vulkanik yaitu Dataran Fluvio Gunungapi Material Aluvium dengan luas 3.891,06 Ha atau 83,28%. Dataran ini mempunyai relief relatif rata (flat), tersusun atas material aluvium dari hasil proses fluvial dengan material yang berasal dari produk vulkanik, tanah yang subur dengan solum tebal. Bentuklahan ini dapat disebut sebagai dataran laharik karena dihasilkan oleh aliran lahar, yaitu aliran yang tersusun atas air dan material piroklastik.

Satuan ekoregion lain yang juga banyak dijumpai adalah Dataran Banjir (*flood plain*) yang terbentang dengan luas 566,51 Ha atau 12,13%. Dataran Banjir adalah dataran di sekitar sungai yang terbentuk karena proses pengendapan material-material lumpur akibat tergenang oleh banjir, serta merupakan area tanah yang umumnya datar di sebelah sungai atau aliran air yang membentang dari tepi sungai ke tepi luar lembah. Selain dua jenis ekoregion tersebut, terdapat 9 jenis ekoregion yang memiliki luas di bawah 2% yaitu 1) Dataran Bergelombang Struktural Terdenodasional, 2) Tanggul Alam Sungai Bengawan Solo, 3) Tanggul Alam Sungai Anyar, 4) Sungai, 5) Tanggul Alam Sungai Premulung, 6) Tanggul Alam

Sungai Pepe, 7) Tanggul Alam Sungai Gajah Putih, 8) Tanggul Alam Sungai Pepe Baru, dan 9) Tanggul Alam Sungai Sumber.



Gambar 2. 5 Peta Topografi Kota Surakarta
(Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta Tahun 2023)

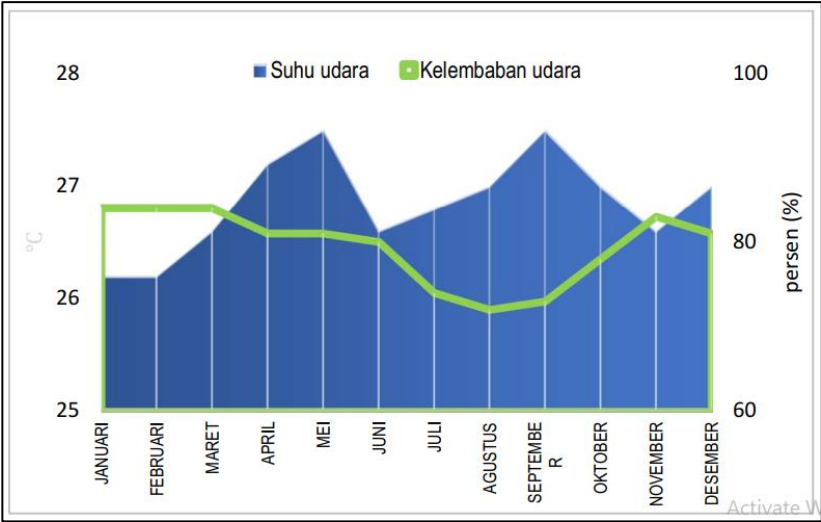
Dataran Bergelombang Struktural Terdenodasional merupakan dataran dengan kemiringan 3-7% yang terbentuk di atas struktur tektonik kulit bumi, seperti lipatan, patahan atau lainnya yang mempunyai relief berombak hingga bergelombang dan material pada permukaan tersusun atas batuan sedimen karbonat seperti batugamping (limestones) napal atau lainnya yang sudah mengalami proses pengikisan (erosi) tingkat lanjut. Dataran Bergelombang Struktural Terdenodasional mencakup area seluas 86,59 Ha atau 1,85%.

Tanggul Alam (natural levee) merupakan merupakan salah satu bentukan hasil sedimentasi fluvial. Tanggul alam terbentuk karena adanya tumpukan sedimen kasar dan berukuran lebih besar yang membentuk gundukan sedimen yang lebih tinggi di pinggir sungai. Kota Surakarta terdapat 7 (tujuh) Tanggul Alam yaitu 1) Tanggul Alam Sungai Bengawan Solo, 2) Tanggul Alam Sungai Anyar, 3) Tanggul Alam Sungai Premulung, 4) Tanggul Alam Sungai Pepe, 5) Tanggul Alam Sungai Gajah Putih, 6) Tanggul Alam Sungai Pepe Baru, dan 7)

Tanggul Alam Sungai Sumber. Tanggul Alam Sungai Bengawan Solo mencakup area paling luas yaitu 47,65 Ha atau 1,02%.

C. Klimatologi

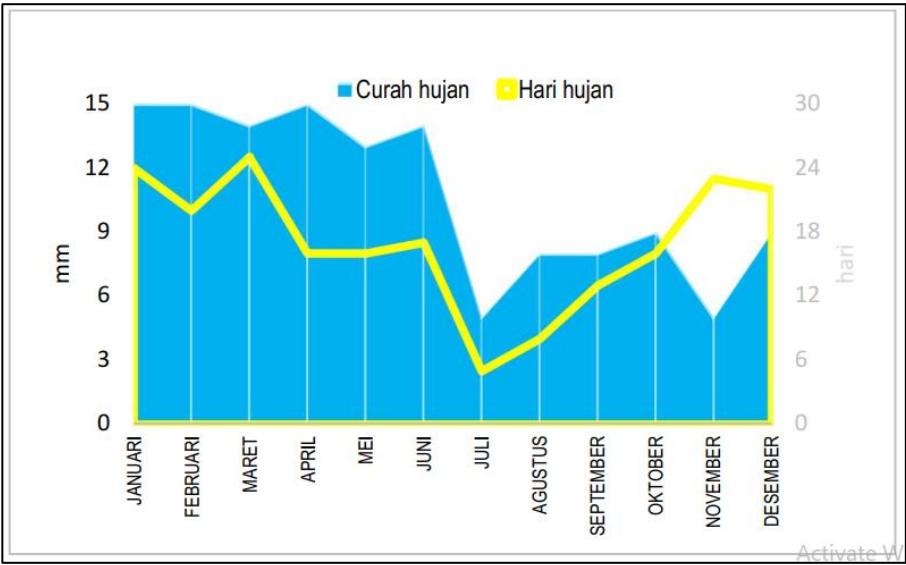
Kota Surakarta berada di wilayah beriklim tropis dengan pergiliran dua musim (kemarau dan penghujan) setiap tahunnya Berdasarkan klasifikasi iklim Koppen, wilayah Surakarta memiliki iklim muson tropis. Memiliki rataan curah hujan di kisaran 2200 mm dan suhu tahunan relatif konsisten sepanjang tahun (weatherbase, 2016 dalam Wikipedia, 2017). Suhu udara rata rata Kota Surakarta 26,85 °C dan rataan kelembaban mencapai 79,58%. Pada tahun 2022 suhu udara tertinggi mencapai 27,5 °C yang berlangsung pada Mei dan September dan terendah 26,2 °C pada Januari-Februari yang biasanya merupakan bagian puncak puncak musim penghujan. Kelembaban udara tertinggi teridentifikasi pada bulan Januari-Maret mencapai 84% dan terendah pada bulan Agustus dengan nilai 72%. Secara umum tren kelembaban tertinggi berada di puncak puncak musim penghujan



Gambar 2. 6 Dinamika temperatur dan kelembaban udara Kota Surakarta tahun 2022 (Sumber: Dokumen IKLH Kota Surakarta 2023)

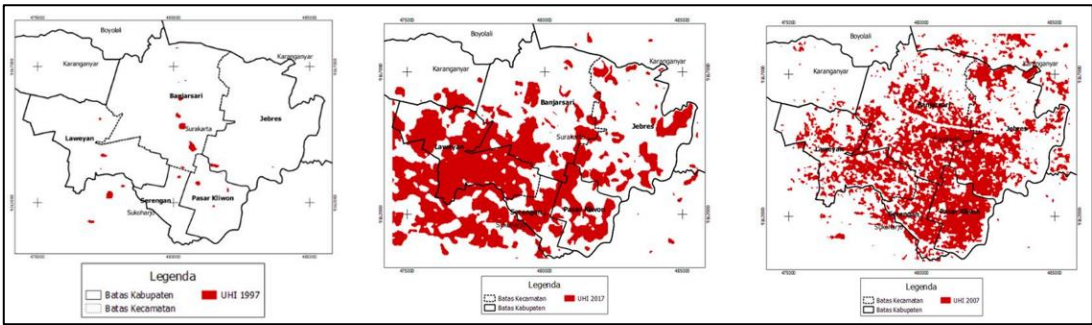
Menurut Dokumen IKLH Kota Surakarta (2023) yang menilik pada data BPS Kota Surakarta (2022) musim penghujan Kota Surakarta merentang pada November hingga Maret meski muncul anomali hari hujan pada Juni. Rataan curah hujan bulanan mencapai 193,48 mm/bulan dengan rataan hari hujan 16,67 hari. Curah hujan tertinggi teridentifikasi pada bulan Januari mencapai

581,8 mm dengan hari hujan terbanyak pada Februari sejumlah 26 hari. Bulan paling kering pada tahun 2021 terjadi pada Juli dengan curah hujan hanya 5 mm dan hari hujan hanya sehari.

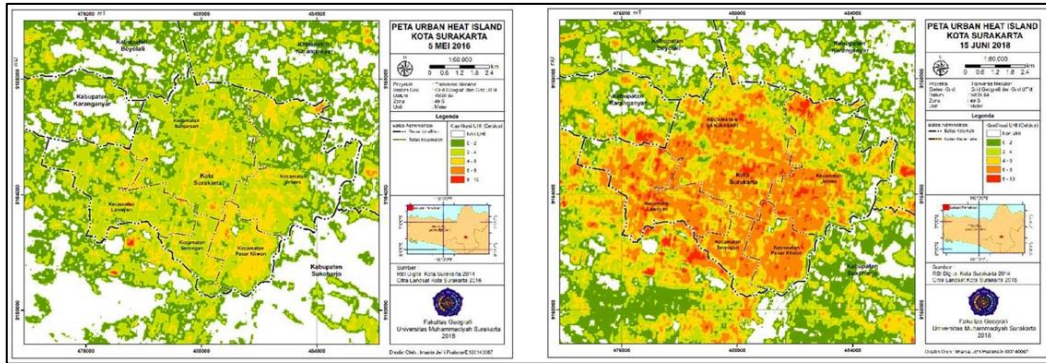


Gambar 2. 7 Dinamika curah hujan dan hari hujan Kota Surakarta tahun 2022 (Sumber: Dokumen IKLH Kota Surakarta 2023)

Wilayah Kota Surakarta telah terdampak urban heat island (UHI) yang memiliki tren terus memburuk dari tahun ke tahun (Putra dkk, 2018, Pratana dkk, 2018) Kondisi UHI mengakibatkan temperatur kawasan perkotaan akan berbeda signifikan dengan kawasan rural yang ada disekitarnya. Kajian dari Putra dkk (2018) menunjukkan bahwa perubahan lahan terbangun dan reduksi lahan terbuka memiliki determinasi tinggi terhadap peningkatan temperatur yang bermuara pada fenomena UHI. Kondisi ini merupakan dampak global perubahan iklim sekaligus dampak langsung emisi serta perubahan tata guna lahan di Kota Surakarta.



Gambar 2. 8 Dinamika urban heat island (UHI) Kota Surakarta dalam 3 dekade pemantauan (Sumber: Putra dkk, 2018, Pratana dkk, 2018 dalam Dokumen DDDTLH Kota Surakarta 2022)

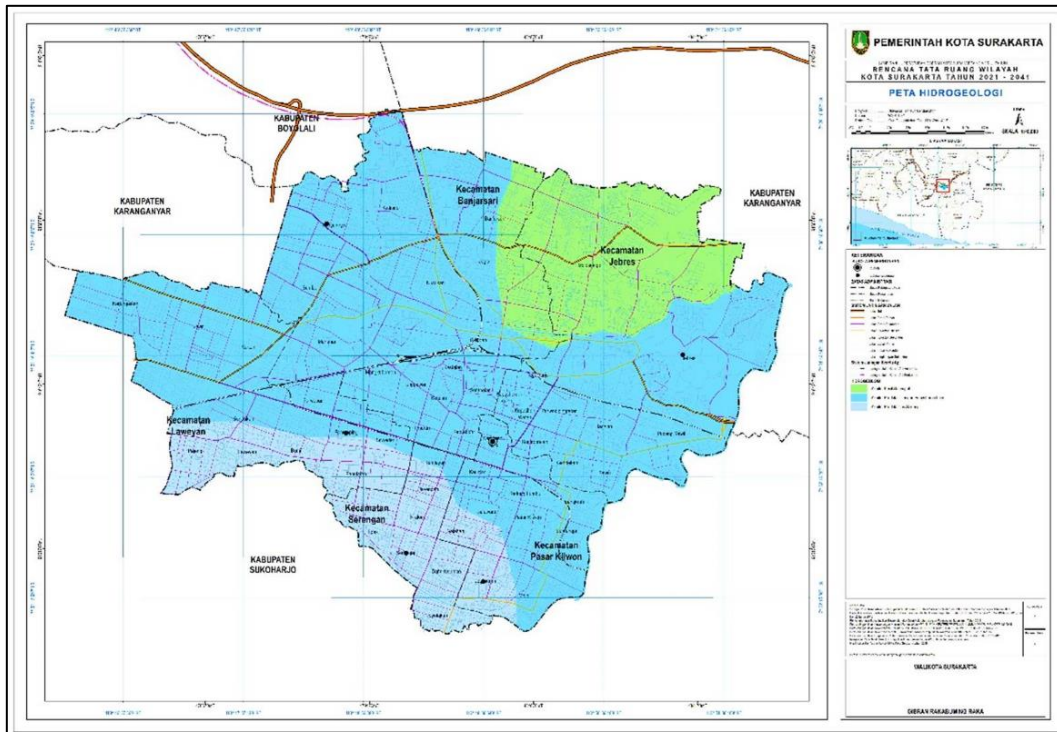


Gambar 2. 9 Dinamika urban heat island (UHI) Kota Surakarta 2016 dan 2018 (Sumber: Putra dkk, 2018, Pratana dkk, 2018 dalam DIKPLHD Kota Surakarta 2023)

UHI mempengaruhi kondisi iklim lokal dengan konsekuensi pada respon manusia terhadap kenaikan temperatur. Fenomena UHI Kota Surakarta menunjukkan kecepatan kenaikan temperatur secara signifikan pada waktu relatif singkat (2 tahun pada gambar diatas). Hal ini menggambarkan kerentanan kondisi lingkungan Kota Surakarta terhadap perubahan iklim melalui dinamika iklim lokal.

D. Hidrologi

Kota Surakarta memanfaatkan sumber daya air tanah dan permukaan sebagai bahan baku. Karakter topografi lahan yang nyaris seragam membuat kondisi hidrologi di Kota Surakarta nyaris merata. Pada kawasan tengah dan selatan yang merupakan kawasan datar dan menjadi cekungan memiliki sumber air tanah yang cukup melimpah. Kondisi berbeda ditemukan pada kawasan utara dengan kontur perbukitan yang memiliki keterbatasan sumber daya air terutama pada saat musim kemarau. Ketersediaan air tanah secara kuantitas menjadi pertimbangan awal pada preferensi kawasan pemukiman maupun pengembangan kawasan ekonomi. Kondisi ini yang menyebabkan kawasan pada bagian tengah dan selatan Surakarta relatif pada penduduk dan terkesan lebih berkembang aktivitas antropogeniknya.

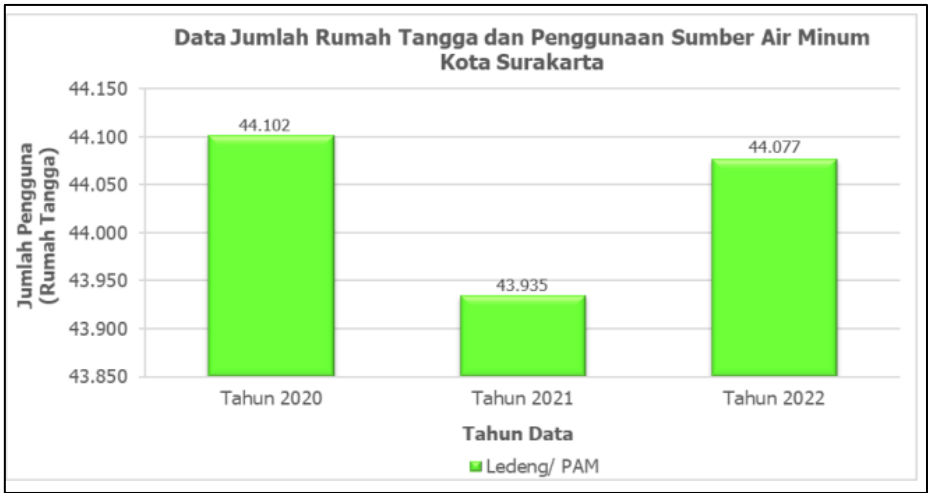


Gambar 2. 10 Peta Hidrogeologi Kota Surakarta
(Sumber : Bappeda Surakarta, 2021)

Sumber air baku Kota Surakarta memiliki proporsi lebih besar pada pemanfaatan sumber daya dari luar wilayah yaitu mata air Cokro Tulung (Kabupaten Klaten). Jumlah pemanfaatan air baku dari sumber tersebut lebih besar dibandingkan sumber lain di dalam kota seperti air tanah dan pemanfaatan air permukaan Sungai Bengawan Solo. Hal ini secara langsung menggambarkan degradasi kualitas air di dalam kota sehingga membuat jumlah yang cukup melimpah tersebut pada akhirnya tidak dapat dimanfaatkan secara optimal. Untuk mengatasi masalah kelayakan kualitas pada air permukaan dan air tanah dangkal, maka air dalam menjadi alternatif kedua untuk penyediaan air baku Kota Surakarta. Salah satu kawasan yang memanfaatkan air tanah dalam adalah Kelurahan Pasar Kliwon dengan penggunaan sumur air tanah dalam Semanggi. Opsi penyediaan lain adalah dengan pemanfaatan sungai Bengawan Solo setelah terlebih dahulu melalui instalasi pengolahan untuk mendapatkan kualitas air yang layak sebagai air baku.

Sejak tahun 2020-2022, pengguna sumber air minum di Kota Surakarta pada tahun 2020 yang berasal dari Ledeng/PAM sebanyak 44.102 rumah tangga, kemudian pada tahun 2021 menurun menjadi 43.935 rumah tangga dan meningkat kembali di tahun 2022 menjadi

44.077 rumah tangga. Kondisi ini memberikan informasi bahwa keberadaan air tanah dangkal di wilayah Kota Surakarta secara kuantitas dan kualitas perlu dijaga kelestariannya. Selain itu sumber air minum rumah tangga juga berasal dari ledeng/PAM, sehingga kualitas air permukaan sebagai bahan baku harus dijaga baku mutu dan kualitasnya.

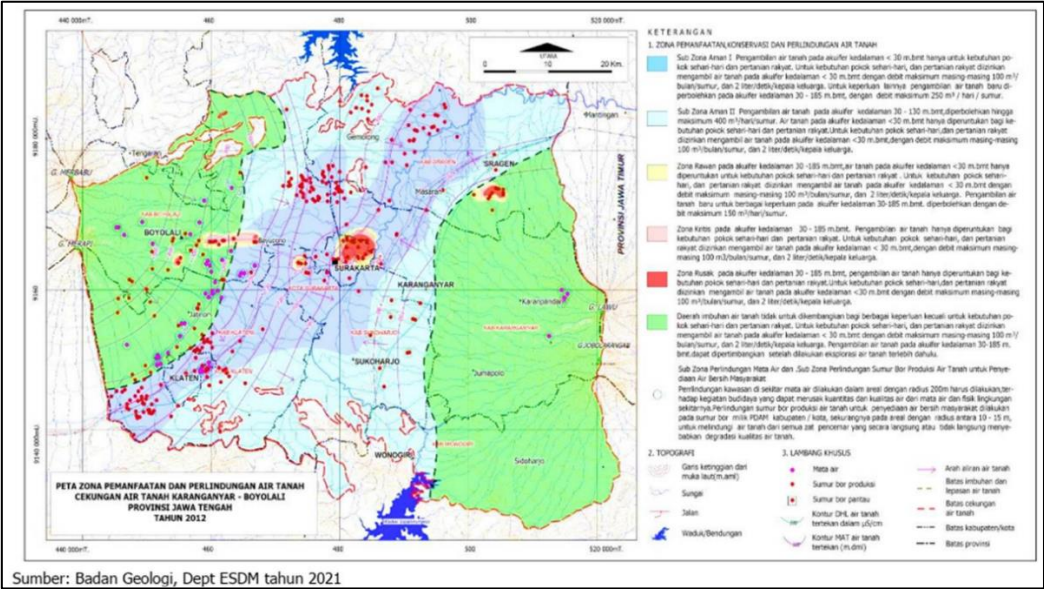


Gambar 2. 11 Data Penggunaan Sumber Air Minum di Kota Surakarta Tahun 2020-2022 (Sumber : DIKPLHD Kota Surakarta 2023)

Sumberdaya air di Kota Surakarta juga berasal dari keberadaan Cekungan Air Tanah (CAT) Karanganyar Boyolali. CAT Karanganyar Boyolali merupakan cekungan air lintas kabupaten kota yang membentang di bawah wilayah administratif Surakarta, Karanganyar, Boyolali, Klaten, Sragen, Sukoharjo dan Salatiga. Potensi air tanah bebas di CAT ini adalah yang terbesar di Provinsi Jawa Tengah dengan besar mencapai 1337,8 juta m³/tahun, begitupula dengan potensi air tanah tertekan yang mencapai 20,7 juta m³/tahun (ESDM Jawa Tengah, 2018). Pengelolaan CAT tersebut berada di bawah kewenangan provinsi.

Muka air tanah akuifer bebas Kota Surakarta di wilayah bagian Barat Laut meliputi Kecamatan Laweyan terletak pada ketinggian 120-125 mbmt. Semakin ke Tenggara, muka air tanah semakin rendah, yaitu antara 105-110 mbmt, seperti pada Kecamatan Pasar Kliwon, sehingga aliran muka air tanah berarah Barat Laut - Tenggara. Muka air tanah akuifer bebas Kota Surakarta Tahun 2015, terlihat bahwa daerah dengan muka air tanah tertinggi terletak di daerah Utara dan Barat Laut,

yaitu Kecamatan Banjarsari (bagian Utara) dan Kecamatan Laweyan (bagian Barat Laut) dengan ketinggian 105-110 mbmt, sedangkan daerah dengan muka air tanah terendah adalah Kecamatan Pasar Kliwon dengan ketinggian 75 mbmt. Muka air tanah pada akuifer tertekan Kota Surakarta di wilayah bagian Barat Laut seperti Kecamatan Laweyan terletak pada ketinggian 100-105 mbmt. Semakin ke Tenggara, muka air tanah semakin rendah, yaitu antara 75-80 mbmt, seperti pada Kecamatan Banjarsari, Kecamatan Jebres, Kecamatan Pasar Kliwon, dan Kecamatan Serengan. Ketinggian muka air tanah memiliki kontur rata pada ketinggian 75 mbmt pada bagian tengah ke arah Timur-Tenggara, yaitu Kecamatan Jebres, sehingga arah aliran muka air tanah dalam Kota Surakarta adalah Barat Laut – Tenggara (Purnawan dkk,2021).

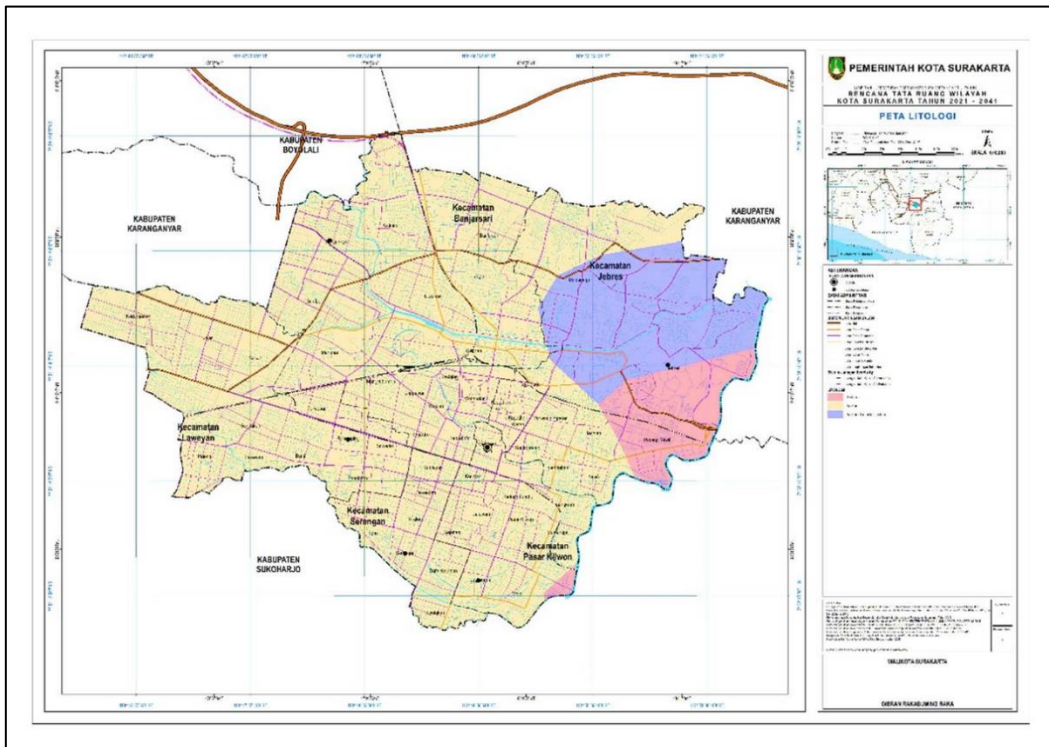


Gambar 2. 12 Peta Cekungan Air Tanah (CAT) Kota Surakarta
(Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta 2022)

E. Jenis Tanah

Mengacu pada Peta Geologi Bersistem Indonesia lembar Surakarta 1408-3 & Giritontro 1407-6 Skala 1 : 100.000, oleh Surono, B. Toha dan I. Sudarno 1992, komposisi litologi batuan penyusun Kota Surakarta secara peta geologi Kota Surakarta berada di dataran alluvium endapan sungai yang umumnya merupakan endapan sungai Bengawan Solo Purba, di sisi timur merupakan endapan vulkanik Gunung Lawu dan di sisi baratnya merupakan

endapan vulkanik Gunung Merapi. Endapan ini bertemu di sebelah utara Kota Surakarta (alluvium tua). Endapan alluvium ini tersusun oleh bahan-bahan berbutir halus (lempung, lumpur, lanau, pasir, kerikil, kerakal dan berangkal dengan selingan pasiran) dengan kelulusan sedang sampai rendah.



Gambar 2. 13 Peta Litologi Kota Surakarta
(Sumber: Bappeda, 2021)

Tinjauan jenis tanah menunjukkan sebagian besar wilayah Surakarta memiliki jenis tanah liat berpasir termasuk regosol kelabu dan aluvial, di wilayah utara didominasi tanah liat grumosol dan di bagian timur laut adalah tanah litosol mediteranian. Tinjauan morfogenesis menyebabkan daerah Surakarta merupakan kawasan asal struktural pegunungan plateau, asal struktural pegunungan lipatan dan asal volkan Merapi dan Lawu (Suharjo, 2006). Berikut adalah profil jenis tanah yang diidentifikasi di wilayah administratif Kota Surakarta.

a. Regosol

Jenis tanah ini mempunyai sedikit atau belum banyak perkembangan profilnya. Tebal solum tidak melebihi 25 cm. tanah berwarna kelabu, coklat atau coklat kekuning-kuningan sampai keputih-putihan. Struktur lepas atau butir tunggal, sedang tekstur

pasir sampai lempung berdebu, konsistensi lepas atau teguh dan keras atau pejal bila memadat.

b. Aluvial kelabu dan kekelabuan

Jenis tanah ini belum memiliki perkembangan profil yang baik. Tanah berwarna kekelabu-kelabuan sampai kecoklat-coklatan. Tekstur pejal atau tanpa struktur, konsistensi keras waktu kering dan teguh waktu lembab. Kandungan unsur hara relatif kaya dan tergantung pada bahan induknya yang berasal dari bahan aluvial dan koluvial. Bahan organik umumnya rendah sampai rendah sekali, reaksi tanah sangat bervariasi dari asam sampai basa. Permeabilitas lambat, drainase sedang, cukup peka terhadap gejala erosi.

c. Grumusol kelabu tua

Jenis tanah ini mempunyai lapisan solum tanah yang agak dalam/tebal, antara 100-200 cm, berwarna kelabu sampai hitam, Tekstur lempung berliat sampai-sampai liat. Struktur tanah keras di lapangan atas, gumpal di bagian bawah, konsistensi teguh atau keras kalau kering. Kandungan bahan organik lapisan tanah atas umumnya rendah antara 1-3,5%, semakin kebawah semakin menurun.

d. Aluvial

Jenis tanah ini belum memiliki perkembangan profil yang baik. Tanah berwarna kekelabu-kelabuan, sampai kecoklat-coklatan. Tekstur pejal atau tanpa struktur konsistensi keras waktu kering dan teguh waktu lembab. Kandungan unsur hara relatif kaya dan tergantung pada bahan induknya yang berasal dari bahan aluvial dan koluvial. Bahan organik umumnya rendah sampai rendah sekali, reaksi tanah sangat bervariasi dari asam netral sampai basa.

F. Penggunaan Lahan

Definisi lahan secara geografis menurut Vink (1979) dalam Ritohardoyo (2012) adalah suatu daerah yang terletak di atas permukaan bumi yang meliputi segala benda penyusun biosfer, yang menetap atau berpindah tempat, yang berada di bawah atmosfer mencakup tanah, batuan, topografi, dan air, yang mempengaruhi kehidupan manusia pada masa kini dan masa depan. Lahan dapat mengalami perubahan, baik secara siklis maupun permanen, akibat

adanya aktivitas manusia yang dikenal sebagai penggunaan lahan. Sebaliknya, istilah penutup lahan tidak memperhatikan adanya campur tangan manusia. Penutup lahan hanya berkaitan dengan jenis kenampakan yang ada di permukaan bumi sebagai objek yang menutupi lahan. Informasi penggunaan/penutup lahan memegang peranan penting dalam berbagai kegiatan perencanaan dan pengelolaan lahan, termasuk kegiatan penyusunan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup berbasis Jasa Lingkungan di suatu wilayah. Tutupan lahan mencerminkan potensi dari tiap-tiap Jasa Lingkungan akibat dari intervensi aktivitas manusia terhadap lahan yang bersifat dinamis dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan hidup, baik secara material maupun spiritual (Arsyad, 1989).

Analisis tutupan lahan dilakukan untuk mengetahui informasi keruangan tentang suatu wilayah, dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penginderaan jauh. Objek yang terlihat pada citra satelit diidentifikasi, diekstrak, dan diklasifikasikan ke dalam beberapa kelas. Hasil yang diperoleh kemudian diverifikasi melalui *groundcheck* dan selanjutnya dianalisis. Dengan mengetahui perubahan kenampakan objek di permukaan bumi dalam suatu periode waktu, dapat menjelaskan hubungan manusia dengan alam yang menyangkut dengan penyusunan keputusan pengelolaan dan penggunaan sumber daya alam (Lu, 2003). Terdapat 10 aspek untuk mengidentifikasi adanya perubahan dengan pendekatan teknologi penginderaan jauh menurut Lu (2003), yaitu: (1) *landuse/landcover (LULC) change*, (2) perubahan hutan atau vegetasi, (3) penilaian kerusakan hutan dan defoliasi, (4) deforestasi, regenerasi, dan pemanenan selektif, (5) perubahan lahan basah/*wetland*, (6) kebakaran hutan, (7) perubahan lansekap, (8) perubahan daerah perkotaan, (9) perubahan lingkungan, (10) penggunaan lain seperti pemantauan tanaman, pemantauan perladangan berpindah, segmentasi jalan, dan perubahan keseimbangan massa *gletser* dan *facies*.

Dalam penyusunan daya dukung dan daya tampung berbasis Jasa Lingkungan, salah satu komponen penting ialah informasi penggunaan lahan yang telah terklasifikasi. Klasifikasi penggunaan lahan yang digunakan mengacu pada klasifikasi penggunaan lahan

yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 2014. Peta penggunaan lahan diperoleh dari peta penggunaan lahan yang sudah dilakukan asistensi di Badan Informasi Geospasial (BIG) oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Surakarta.

Tutupan lahan yang ada di Kota Surakarta terdiri dari 41 macam tutupan lahan dengan tutupan lahan terluas adalah Bangunan Permukiman dengan luas 1.369,69 Ha sedangkan tutupan lahan terkecil adalah median jalan seluas 0,03 Ha. Sebagai kawasan perkotaan yang padat, Kota Surakarta masih terdapat lahan pertanian seperti sawah dengan luas 47,36 Ha dan tegalan/ladang dengan luas 40,17 Ha. Klasifikasi penggunaan lahan di Kota Surakarta dan persebaran luasnya dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 2. 1 Distribusi Luas Penggunaan Lahan di Kota Surakarta Tahun 2022

No	Jenis Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Luas (%)
1	Pekarangan kesehatan	22,09	0,473
2	Pekarangan industri	38,3	0,820
3	Median jalan	0,03	0,001
4	Makam	68,56	1,467
5	Lapangan olahraga	30,17	0,646
6	Kolam	1,14	0,024
7	Jalur hijau	15,56	0,333
8	Jalan	391,07	8,370
9	Danau	3,17	0,068
10	Bangunan transportasi	7,66	0,164
11	Bangunan sosial	7,36	0,158
12	Bangunan pertahanan dan keamanan	8,01	0,171
13	Bangunan permukiman	1.369,69	29,315
14	Bangunan perkantoran	22,61	0,484
15	Bangunan peribadatan	25,47	0,545
16	Bangunan perdagangan dan jasa	243,07	5,202
17	Bangunan pendidikan	111,24	2,381
18	Bangunan pariwisata dan hiburan	22,52	0,482
19	Bangunan olahraga	7,36	0,158
20	Bangunan kesehatan	21,82	0,467

No	Jenis Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Luas (%)
21	Bangunan industri	67,02	1,434
22	Tegalan/ladang	40,17	0,860
23	Tanaman campuran	169,5	3,628
24	Tanah kosong	36,87	0,789
25	Taman	105,24	2,252
26	Sungai	76,55	1,638
27	Semak belukar	41,87	0,896
28	Sawah	47,36	1,014
29	Rel	24,57	0,526
30	Permukaan/lapangan diperkeras	4,21	0,090
31	Pekarangan utilitas	25,97	0,556
32	Pekarangan transportasi	14,96	0,320
33	Pekarangan sosial	7,35	0,157
34	Pekarangan pertahanan dan keamanan	14,11	0,302
35	Pekarangan permukiman	1.218,17	26,072
36	Pekarangan perkantoran	30,11	0,644
37	Pekarangan peribadatan	19,9	0,426
38	Pekarangan perdagangan dan jasa	150,66	3,224
39	Pekarangan pendidikan	136,08	2,912
40	Pekarangan pariwisata dan hiburan	20,13	0,431
41	Pekarangan olahraga	4,69	0,100
Jumlah (Ha)		4.672,39	100

Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta 2023

G. Potensi Wilayah

Kota Surakarta memiliki lingkungan dan budaya yang khas sehingga dapat dimanfaatkan sebagai penunjang pengembangan wisata daerah. Beberapa kawasan yang dikembangkan sebagai obyek wisata antara lain adanya pengembangan kawasan unggulan meliputi wisata rakyat bantaran beton Kelurahan Sewu, kawasan wisata heritage di Astana Oetara Kelurahan Nusukan, dan kampung iklim sebagai pusat wisata lingkungan di Kelurahan Kadipiro. Potensi wilayah yang terdapat di Kota Surakarta selanjutnya ditunjukkan melalui jumlah wisatawan yang mengakses beberapa obyek wisata di Kota Surakarta sebagai berikut.

Tabel 2. 2 Jumlah Pengunjung Daya Tarik Wisata di Kota Surakarta di Tahun 2023

No.	Daya Tarik Wisata	Wisman (Foreign)	Wisnus (Domestic)
Obyek Wisata			
1.	Kampung Situs Budaya Baluwarti	-	-
2.	Kethoprak Balekambang	-	-
3.	Kraton Kasunanan	-	-
4.	Mangkunegaran	6.392	143.186
5.	Museum Radya Pustaka	528	33.683
6.	Taman Balekambang	-	-
7.	W.O. Sriwedari	-	56.206
8.	THR. Sriwedari	-	-
9.	Museum Batik Danar Hadi	2.673	11.074
10.	Taman Satwataru (Solo Safari)		557.221
11.	Museum Keris	221	18.953
12.	Museum Lokananta	2	8.324
13.	Masjid Raya Sheikh Zayed	-	3.023.000
Event			
14.	Bakdan Neng Solo	2	7.900
Kota Surakarta		9.809	3.859.547

Sumber: Kota Surakarta Dalam Angka 2024

Tabel 2. 3 Kunjungan Wisatawan ke Kota Surakarta Menurut Obyek Kunjungan dan Bulan di Tahun 2023

No.	Bulan	Obyek Kunjungan			
		Hotel		Daya Tarik Wisata	
		Wisman (Foreign)	Wisnus (Domestic)	Wisman (Foreign)	Wisnus (Domestic)
1.	Januari	805	129.469	296	35.266
2.	Februari	662	122.053	377	75.985
3.	Maret	825	127.437	463	382.335
4.	April	564	120.947	433	537.822
5.	Mei	1.084	130.141	887	339.246
6.	Juni	1.329	140.741	725	469.420
7.	Juli	1.146	150.985	1.356	426.081

No.	Bulan	Obyek Kunjungan			
		Hotel		Daya Tarik Wisata	
		Wisman (Foreign)	Wisnus (Domestic)	Wisman (Foreign)	Wisnus (Domestic)
8.	Agustus	1.333	121.849	1.733	321.207
9.	September	1.382	123.306	1.363	343.801
10.	Oktober	866	112.299	1.098	306.195
11.	November	1.427	95.640	730	285.580
12.	Desember	576	128.026	659	490.750
Jumlah Total		11.999	1.502.893	10.120	4.013.688

Sumber: Kota Surakarta Dalam Angka 2024

Selain potensi dari segi pariwisata, Kota Surakarta juga memiliki potensi yang cukup beragam di bidang agroforestry meliputi produksi berupa jenis vegetasi meliputi tanaman biofarmaka, tanaman hias, pohon buah-buahan, dan tanaman pangan. Adanya potensi beberapa jenis tanaman dapat dimanfaatkan sebagai pendukung saran pariwisata. Selain itu dengan adanya potensi tersebut, masyarakat dapat hidup lebih mandiri dengan melakukan konsumsi terhadap hasil kebun milik pribadi maupun bersama. Secara tidak langsung, adanya potensi beberapa jenis tanaman yang tinggi ini dapat mendukung aspek sosial ekonomi masyarakat dengan adanya pengembangan produk dari hasil panen. Berikut merupakan beberapa data terkait potensi agroforestri di Kota Surakarta.

Tabel 2. 4 Produksi Tanaman Biofarmaka Menurut Jenis Tanaman Pada Wilayah Kota Surakarta di Tahun 2021-2023

Jenis Tanaman	Satuan Unit	2021	2022	2023
Dlingo	kg	213	1.087	1.074
Keji Beling	kg	11	63	158
Kencur	kg	5	128	222
Kunyit	kg	-	5	54
Lempuyang	kg	-	278	52
Mahkota Dewa	kg	3	8	11
Temukunci	kg	5	81	28
Temulawak	kg	-	110	240

Jenis Tanaman	Satuan Unit	2021	2022	2023
Jeruk nipis	kg	45	718	679
Serai	kg	-	45	718

Sumber: Kota Surakarta Dalam Angka 2024

Tabel 2. 5 Produksi Tanaman Hias Menurut Jenis Tanaman Pada Wilayah Kota Surakarta di Tahun 2021-2023

Jenis Tanaman	Satuan Unit	2021	2022	2023
Anthurium bunga	Tangkai	77	39	89
Palem	pohon	1		
Soka			1	

Sumber: Kota Surakarta Dalam Angka 2024

Tabel 2. 6 Produksi Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim Menurut Jenis Tanaman Pada Wilayah Kota Surakarta di Tahun 2021-2023

Jenis Tanaman	Satuan Unit	2021	2022	2023
Alpukat	Kw	16	14	19
Anggur	Kw	1	-	2
Belimbing	Kw	160	88	170
Jambu air	Kw	72	36	28
Jambu biji	Kw	574	562	630
Jeruk besar	Kw	12	52	37
Jeruk siam	Kw	4	4	4
Mangga	Kw	2136	1759	1009
Melinjo	Kw	816	956	1049
Nangka	Kw	23	9	9
Pepaya	Kw	190	148	244
Petai	Kw	36	57	61
Pisang	Kw	426	1494	643
Rambutan	Kw	288	404	318
Sawo	Kw	20	11	9
Sirsak	Kw	36	13	11
Jeruk lemon	Kw	-	68	68
Lengkeng	Kw	-	-	15

Jenis Tanaman	Satuan Unit	2021	2022	2023
Sukun	Kw	61	-	-
Bawang merah	Kw	-	-	1
Bayam	Kw	-	3	2
Cabai rawit	Kw	-	38	38
Kacang panjang	Kw	-	3	1
Kangkung	Kw	-	17	13
Petsai/sawi	Kw	-	34	34
Terung	Kw	-	69	76
Tomat	Kw	-	50	53
Cabai besar	Kw	-	3	3
Cabai keriting	Kw	-	23	14

Sumber: Kota Surakarta Dalam Angka 2022 dan Kota Surakarta Dalam Angka 2024

Tabel 2. 7 Produksi Padi dan Beras Menurut Kecamatan di Kota Surakarta 2023

No.	Kecamatan	Produksi Padi (ton)	Produksi Padi Setara Beras (ton)
1.	Laweyan	200,68	105,82
2.	Serengan	-	-
3.	Pasar Kliwon	-	-
4.	Jebres	12,50	6,59
5.	Banjarsari	618,28	0,33
Jumlah Total		831,46	112,74

Sumber: Kota Surakarta Dalam Angka 2024

2.1.1.2. Kejadian Bencana, Kerusakan dan Pencemaran Lingkungan Hidup

Kawasan Kota Surakarta tercatat mengalami beberapa jenis bencana yang terjadi sepanjang tahun 2022 dan 2023. Berdasarkan kajian risiko bencana yang dimuat oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Surakarta kajian bencana yang digambarkan berupa jenis bencana yang terdiri dari Gempa Bumi, Kebakaran, Cuaca Ekstrem, Kekeringan, tanah longsor, dan Banjir di 5 kecamatan yaitu Laweyan, Serengan, Pasar Kliwon, Jebres, dan Banjarsari. Data

mengenai kebencanaan di Kota Surakarta ditampilkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. 8 Distribusi Bencana Gempa Bumi, Kebakaran, Cuaca Ekstrem, Kekeringan, Tanah longsor, dan Banjir di Kota Surakarta Tahun 2022

No	Kecamatan	Gempa Bumi	Kabakaran Gedung/ Permukiman	Cuaca Ekstrem	Kekeringan	Tanah Longsor	Banjir
1.	Laweyan	-	3	7	-	6	11
2.	Serengan	-	4	4	-	2	8
3.	Pasar Kliwon	-	10	6	-	1	23
4.	Jebres	-	3	-	-	10	17
5	Banjarsari	-	3	-	-	5	12
Kota Surakarta		-	23	40	-	24	71

Sumber: Dokumen KRB Kota Surakarta Tahun 2022

Tabel 2. 9 Distribusi Bencana Banjir di Kota Surakarta Tahun 2022

No.	Kecamatan	Lokasi	Jenis Bencana	Jumlah Areal Terdampak	Jumlah Korban		Perkiraan Kerugian (Rp)
					Mengungsi	Meninggal	
1	Jebres	Pucang Sawit	Banjir	2 RT	436	-	-
		Jebres	Banjir	4 RT	356	-	-
2	Pasar Kliwon	Sewu	Banjir	1 RT	84	-	-
		Sangkrah	Banjir	5 RT	345	-	-
		Semanggi	Banjir	6 RT	132	-	-
3	Serengan	Joyotakan	Banjir	3 RT	160	-	-

Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta 2023

Tabel 2. 10 Kejadian Kebakaran di Kota Surakarta Tahun 2023

No.	Bulan	Peristiwa Kebakaran	Penyebab Kebakaran			Taksiran Kerugian
			Listrik	Kompore Gas	Lainnya	
1	Januari	4	1	2	1	96.000.000
2	Februari	9	4	4	1	101.750.000
3	Maret	6	4	-	2	80.000.000
4	April	5	4	1	-	35.000.000
5	Mei	5	1	3	1	123.500.000
6	Juni	8	5	1	2	310.000.000
7	Juli	19	1	1	17	20.000.000
8	Agustus	20	1	3	16	93.250.000
9	September	15	1	2	12	890.000.000
10	Oktober	17	4	3	10	300.000.000
11	November	19	7	5	7	496.000.000
12	Desember	13	6	1	6	54.000.000
Jumlah Total		140	39	26	75	2.599.500.000

Sumber: Kota Surakarta Dalam Angka 2024

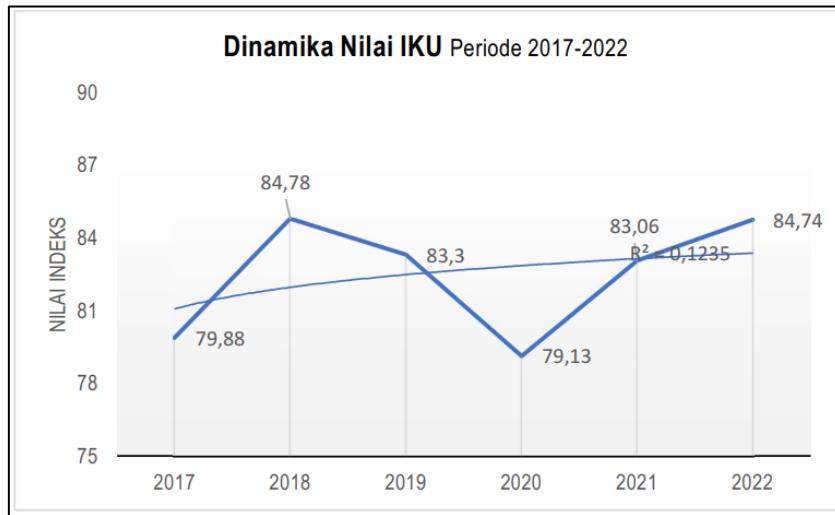
2.1.1.3. Indeks Kualitas Lingkungan Hidup

1) Indeks Kualitas Udara

Udara adalah salah satu komponen lingkungan yang sangat rentan mengalami perubahan yang dipengaruhi oleh kondisi tata ruang daerah yang terus mengalami perubahan. Kondisi udara pada suatu daerah dapat dinilai berdasarkan Indeks Kualitas Udara (IKU). Nilai IKU berdasarkan data verifikasi KLHK adalah 84,74. Nilai tersebut mengindikasikan kualitas udara dalam kondisi baik di Kota Surakarta. Nilai IKU tahun 2022 mengalami peningkatan dibandingkan tahun sebelumnya. Hal ini mengindikasikan kecenderungan perbaikan kualitas udara, terutama pada lokasi pemantauan. Sifat uji ambient memiliki keterbatasan untuk menunjukkan kualitas udara pada lokasi dan durasi tertentu. Variabel pengamatan yang hanya meliputi NO_2 dan SO_2 tergolong minimalis untuk mendeskripsikan keseluruhan problematika terutama berkaitan dengan gas rumah kaca utama. Kedua variabel tersebut merupakan generalisasi untuk menunjukkan besaran emisi dari kontribusi bahan bakar fosil padat (SO_2) dan cair (NO_2).

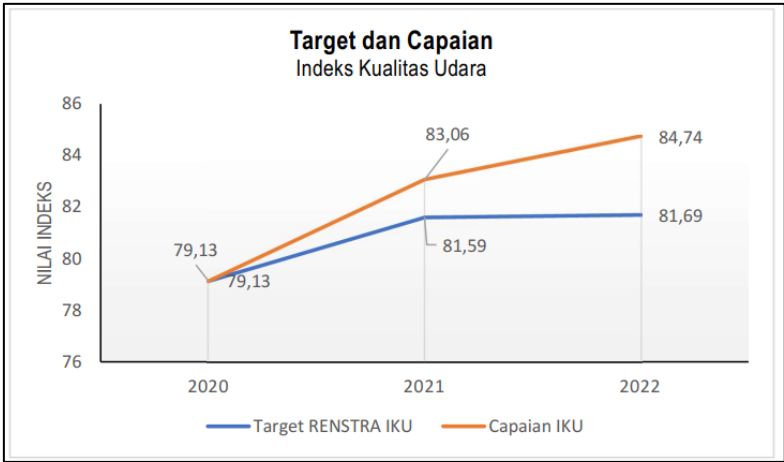
Nilai IKU ini diperoleh dengan memanfaatkan pantauan 42 titik yang telah mewakili 4 peruntukan. Penentuan lokasi sampel maupun jumlah titik sampel telah memenuhi persyaratan untuk dianggap sebagai representasi kualitas udara kota. Berdasarkan PermenLHK Nomor 27 Tahun 2021, penentuan lokasi sampel telah mewakili 4 kegiatan yaitu: daerah padat transportasi (jalan utama dengan lalu lintas padat), daerah industri, pemukiman padat penduduk dan kawasan perkantoran yang tidak terpengaruh langsung oleh transportasi. Jumlah sampel telah memenuhi kriteria passive sampler selama 14 hari yaitu dilakukan minimal 1 kali mewakili masing masing musim. Tren nilai IKU Kota Surakarta cenderung mengalami peningkatan, terutama pada periode 2020-2022. Pola peningkatan cenderung logaritmik dengan nilai mulai mendekati titik stabil ($r^2 : 0,1235$). Kondisi kualitas udara Kota Surakarta diperkirakan akan dinamis dan fluktuatif. Hal tersebut karena ketergantungan terhadap aktivitas manusia yang tidak hanya disumbangkan oleh masyarakat lokal. Status kota sebagai pusat kegiatan kawasan (Subosukowonosraten), zona transit dan pusat MICE potensial

memunculkan tekanan besar dari aktivitas eksternal melalui komuter maupun wisatawan.



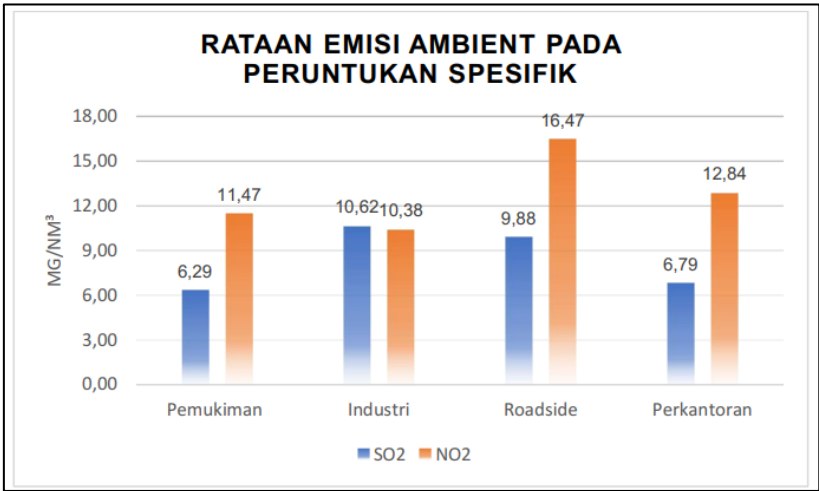
Gambar 2. 14 Dinamika dan Tren Nilai Indeks Kualitas Udara (IKU) Kota Surakarta pada Periode Pemantauan 2017-2022
(Sumber : Dokumen IKLH Kota Surakarta Tahun 2023)

Hasil perhitungan IKU yang mengindikasikan kondisi kualitas udara baik menjadi sebuah pertanda positif. Hal ini mempertimbangkan pada kondisi emisi Kota Surakarta dan mitigasi natural (vegetasi) yang sesungguhnya memiliki tren kurang baik. Tren emisi cenderung terus meningkat dengan kontribusi terbesar dari transportasi jalan raya. Pada sisi berbeda, Kota Surakarta kehilangan mitigas natural dengan penurunan jumlah vegetasi serta keterbatasan pengembangan ruang terbuka hijau (RTH). Nilai IKU menunjukkan bahwa Pemerintah Kota Surakarta masih memiliki kesempatan untuk merencanakan langkah mitigasi dan adaptasi dalam rangka perlindungan dan pengelolaan kualitas udara. Penerapan skala kategori kunci dapat dilakukan untuk perbaikan kualitas udara pada kelompok aktivitas dengan nilai indeks terburuk. Kajian komparasi spasial dilakukan melalui pembandingan hasil uji udara ambien pada 4 lokasi sampel berdasarkan kategori aktivitas antropogenik dominan. Komparasi temporal dilakukan berdasarkan hasil pada dua waktu pengambilan sampel.



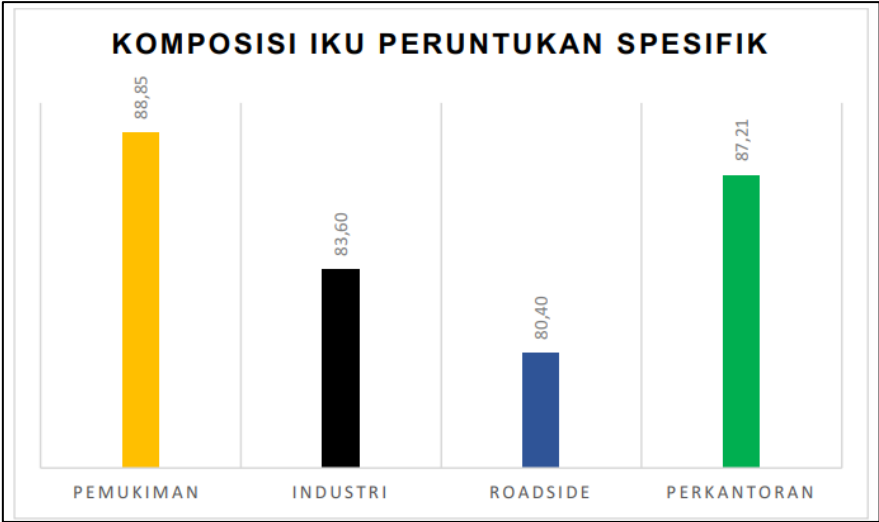
Gambar 2. 15 Komparasi Antara Target RPJMD dan Capaian Riil Indeks Kualitas Udara (IKU) Kota Surakarta Periode 2020-2022
(Sumber : Dokumen IKLH Kota Surakarta Tahun 2023)

Kualitas udara menjadi salah satu komponen kondisi lingkungan yang mendapat perhatian pemerintah kota. Hal ini diwujudkan dengan pencanangan target IKU pada setiap tahun yang tercantum dalam dokumen RPJMD. Tujuan pencanangan tersebut untuk mengintegrasikan upaya pemeliharaan kualitas udara dalam perencanaan pembangunan Kota Surakarta. Hasil IKU sejak tahun 2020 hingga kini selalu mencapai bahkan melebihi target dalam RPJMD. Selisih pelampauan tersebut bahkan terus mengalami peningkatan sejak 2021 dengan hasil terbaru berselisih +3,05 poin di atas target.



Gambar 2. 16 Komparasi Nilai SO₂ dan NO₂ pada Empat Peruntukan Kegiatan di Kota Surakarta Tahun 2022
(Sumber : Dokumen IKLH Kota Surakarta Tahun 2023)

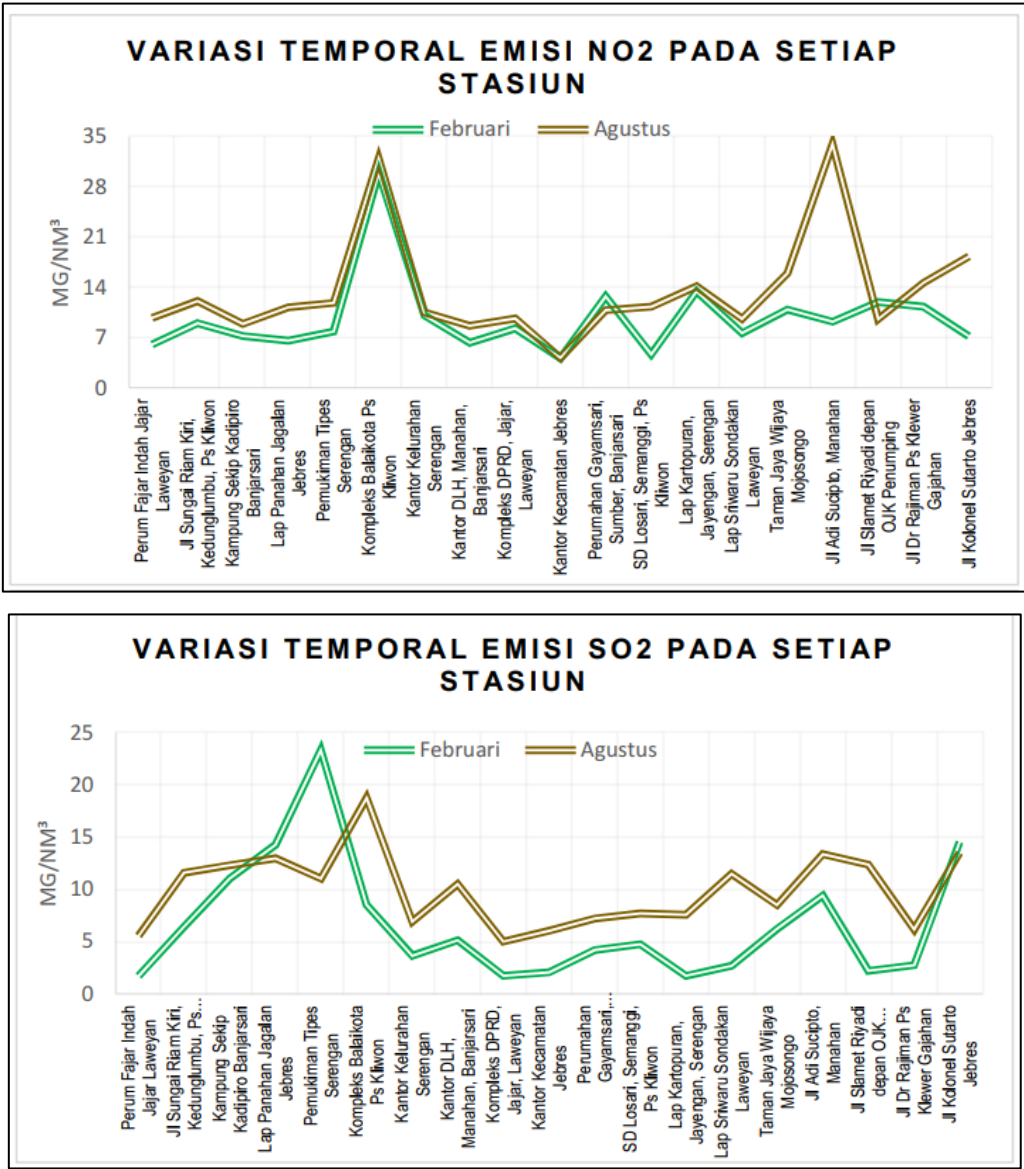
Hasil komparasi secara spasial menunjukkan nilai tertinggi untuk NO₂ diperoleh di kawasan roadside dan perkantoran. Nilai NO₂ muncul lebih tinggi dibandingkan SO₂ pada mayoritas kawasan kecuali peruntukkan industri dengan selisih yang tipis. Kondisi ini disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor utaa karena profil karakter Kota Surakarta yang mendorong transportasi dengan penggunaan bahan bakar cair menjadi dominan. Faktor kedua adalah kondisi lingkungan yang membawa emisi industri masuk ke Kota Surakarta pada wilayah tertentu. Pemukiman memiliki nilai terendah untuk parameter NO₂ maupun SO₂. Hal ini merupakan indikator yang ideal mempertimbangkan resiko lebih tinggi pencemaran pada kawasan dengan populasi padat. Emisi NO₂ dan SO₂ diketahui memiliki dampak langsung pada kesehatan manusia maupun lingkungan. Kondisi ideal pada keduanya akan menjamin ketersediaan taraf kesehatan yang baik dan ditunjang oleh keberlangsungan lingkungan. Nilai NO₂ tertinggi didapat di kawasan roadside dan perkantoran mengindikasikan arus lalu lintas yang konsisten pada level tinggi di kawasan tersebut.



Gambar 2. 17 Nilai Indeks Kualitas Udara Berdasarkan Peruntukan Kawasan di Kota Surakarta Tahun 2022
(Sumber : Dokumen IKLH Kota Surakarta Tahun 2023)

Konversi hasil evaluasi Sox dan Nox sebagai IKU menunjukkan nilai terbaik kualitas udara ditemukan pada kawasan pemukiman (88,85) dan perkantoran (87,21). Nilai terburuk diperoleh pada kawasan roadside/transportasi (80,40). Kondisi ini berubah dari pola tahun sebelumnya yang memunculkan nilai IKU terburuk pada

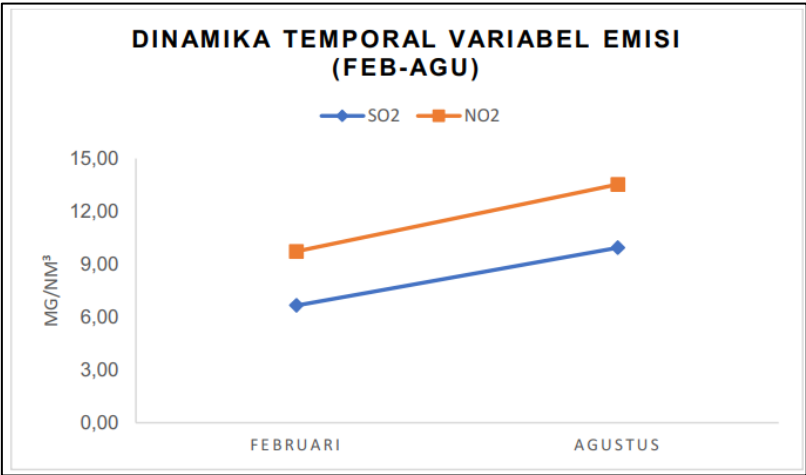
kawasan industri. Hal ini disebabkan oleh normalisasi situasi pasca pandemi melalui rileksasi kebijakan pembatasan kegiatan maupun mobilisasi masyarakat. Secara umum seluruh kawasan masih mengindikasikan kondisi yang baik meski perlu diberikan prioritas pengelolaan pada kawasan industri.



Gambar 2. 18 Variasi Temporal Hasil Uji Udara Ambient pada Setiap Lokasi Pengamatan di Kota Surakarta Tahun 2022
(Sumber : Dokumen IKLH Kota Surakarta Tahun 2023)

Variasi temporal menunjukkan konsistensi peningkatan nilai emisi ambient untuk NO₂ dan SO₂ pada musim kemarau. Hasil ini terutama jelas teramati pada pemantauan oleh DLH Kota Surakarta. Hujan (pada pengambilan bulan Agustus) menyebabkan nilai emisi untuk variabel gas NO₂ maupun SO₂ menjadi lebih rendah. Perbedaan belum signifikan karena bulan tersebut masih menjadi awalan

penghujan dengan frekuensi maupun intensitas hujan belum terlampau tinggi. Variabel NO_2 memiliki konsistensi lebih tinggi pada perubahan musim yang berarti perbedaan nilai ambient tidak signifikan. Kondisi ini menunjukkan kontribusi masif sektor transportasi terhadap kualitas udara Kota Surakarta.



Gambar 2. 19 Variasi Temporal Hasil Uji Udara Ambient pada Setiap Lokasi Pengamatan di Kota Surakarta Tahun 2022
(Sumber : Dokumen IKLH Kota Surakarta Tahun 2023)

Kondisi pada emisi NO_2 terpengaruh pula oleh situasi lalu lintas yang mengalami lonjakan pesat pasca pandemi pada semester dua 2022. Peningkatan mobilitas antarkota teramati dari lesatan nilai emisi NO_2 di jalan Adi Sucipto yang memiliki peran sebagai akses masuk kota sekaligus menuju jalur transit reguler maupun jalan tol. Hal sama teramati pada Jalan Sutarto yang memiliki peran sama dengan Jalan Adi Sucipto.

2) Indeks Kualitas Air

Wilayah perkotaan merupakan pusat dari segala kegiatan masyarakat yang tentu saja rentan mengalami pencemaran air oleh adanya limbah domestic dan industry. Oleh karena itu kualitas air dengan Indeks Kualitas Air (IKA) adalah salah satu hal yang penting dipantau secara berkala untuk mengetahui kondisi pencemaran air. Indeks kualitas iar (IKA) diperhitungkan dengan pendekatan Indeks Pencemaran (IP). Perhitungan IP melibatkan banyak variabel kualitas air yang mewakili parameter fisik, kimia dan biologi. Lokasi pemantauan kualitas air sungai Kota Surakarta telah mewakili 3 kriteria penentuan sesuai pasal 7 ayat 1 PermenLHK No 27 Tahun

2021 yaitu: mewakili sumber pencemar, pada outlet daerah aliran sungai utama dan pada titik intake pengolahan air minum. Secara temporal, pemantauan dilaksanakan 4 kali dalam setahun pada Februari, Juni, Agustus, dan Oktober. Secara spasial, mayoritas pemantauan telah mewakili kawasan hulu, tengah, dan hilir. Sungai Pepe Atas maupun Bawah hanya dipantau pada bagian hulu dan hilir dengan alasan ruas yang pendek dan pada bagian tengah Pepe Bawah dominan dengan kegiatan domestik menyerupai bagian hilir.

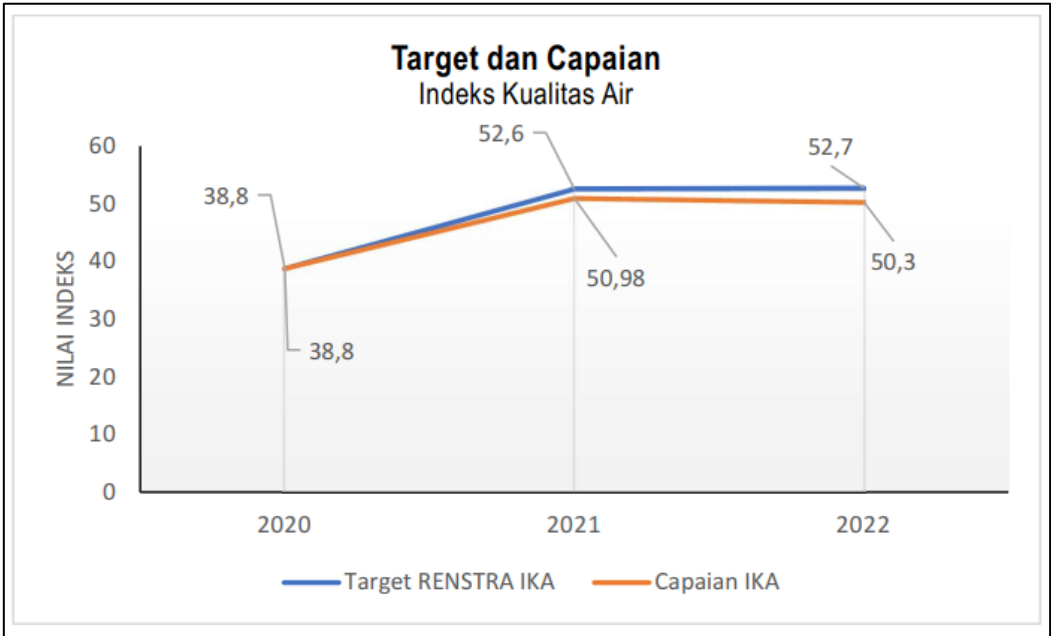
Perhitungan IKA menghasilkan nilai 50,3 yang menunjukkan penurunan dibandingkan hitungan tahun sebelumnya. Penurunan nilai indeks cenderung dipengaruhi oleh penambahan sampel dari yang sebelumnya 43 menjadi 70 titik (terverifikasi) pengambilan secara variasi spasial dan temporal. Perhitungan berbasis matematis membuat nilai indeks akan menurun tipis akibat penambahan item hitung ketika kondisi variabel-variabel kualitas air mengalami penurunan tipis atau bahkan cenderung stagnan.

Nilai IKA berbasis data website mengindikasikan kondisi kualitas air sungai sedang. Sebagai catatan bahwa nilai tersebut semakin mendekati batas antara status sedang dan kurang sehingga perlu mendapat perhatian dari pemerintah Kota Surakarta. Tinjauan pada variabel standar perhitungan IKA menunjukkan BOD (88,57%), Fosfat (78,57%), pH (38,57%), dan COD (30%) memiliki pelampauan terbanyak terhadap baku mutu air kelas II dari keseluruhan sampel. Hal ini menunjukkan kecenderungan problematika kualitas air permukaan di sungai-sungai Kota Surakarta masih berada pada subyek serupa yaitu pencemaran bahan organik.



Gambar 2. 20 Dinamika dan Tren Nilai Indeks Kualitas Air (IKA) Kota Surakarta pada Periode Pemantauan 2017-2022
(Sumber : Dokumen IKLH Kota Surakarta Tahun 2023)

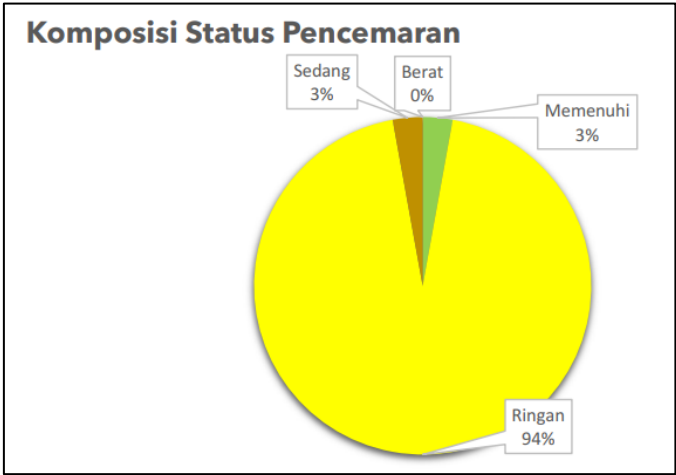
Tren nilai IKA berdasar hasil perhitungan cenderung berfluktuasi pada periode 2017-2022. Pola IKA cenderung mengikuti tren polinomial dengan determinasi ($r^2 : 0,1232$), terdapat kecenderungan meningkat namun cukup lemah sehingga memiliki kerentanan tinggi untuk berbalik mengalami penurunan. Indikasi kualitas air Kota Surakarta sempat berada pada kategori kurang pada tahun 2018 dan 2020. Nilai IKA yang sempat meningkat pada 2021 kembali mengalami penurunan pada perhitungan terbaru tahun 2022. Fluktuasi tersebut menunjukkan bahwa faktor penentu pada nilai kualitas air kompleks dan belum dapat terkendali secara optimal. Kompleksitas tersebut termasuk pada kontribusi kiriman limbah dari wilayah administratif lain yang berada di bagian hulu. Kota Surakarta menjadi hilir bagi beberapa sungai yang bermuara ke Bengawan Solo seperti Premulung, Pepe, dan Anyar.



Gambar 2. 21 Komparasi Antara Target RPJMD dan Caapaian Riil Indeks Kualitas Air (IKA) Kota Surakarta pada Periode 2020-2022
(Sumber : Dokumen IKLH Kota Surakarta Tahun 2023)

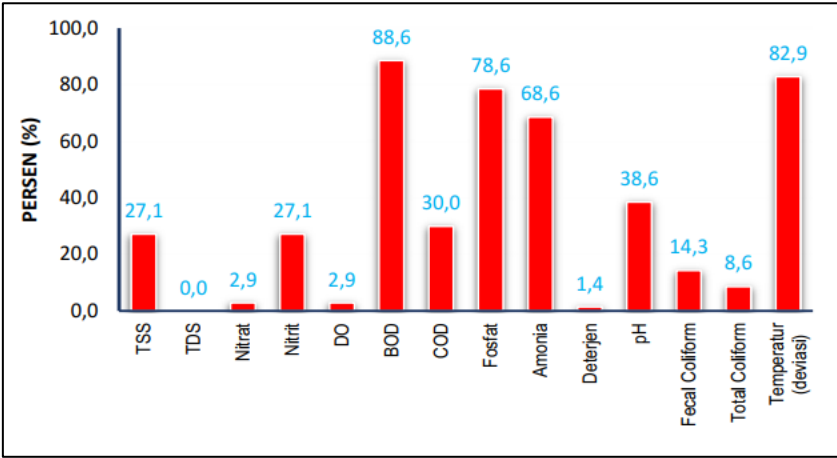
Nilai IKA Kota Surakarta pada tahun 2022 belum memenuhi target yang dicanangkan dalam RPJMD 2021-2026. Target dalam RPJMD adalah 52,7 sementara nilai riil IKA tercapai hanya 50,3. Selisih antara target dan capaian tergolong cukup besar yang menunjukkan problematika kualitas air semakin kompleks dan sulit diselesaikan dengan kebijakan, rencana, dan program yang telah didesain. Ketidaktercapaian target ini telah terjadi sejak tahun

sebelumnya sehingga dapat menjadi evaluasi ketika KLHS RPJMD baru akan disusun pada tahun ini. Terobosan dan inovasi pada rekomendasi dokumen tersebut bernilai penting untuk menjadi mitigasi dan adaptasi dalam memperbaiki kondisi kualitas air permukaan Kota Surakarta.



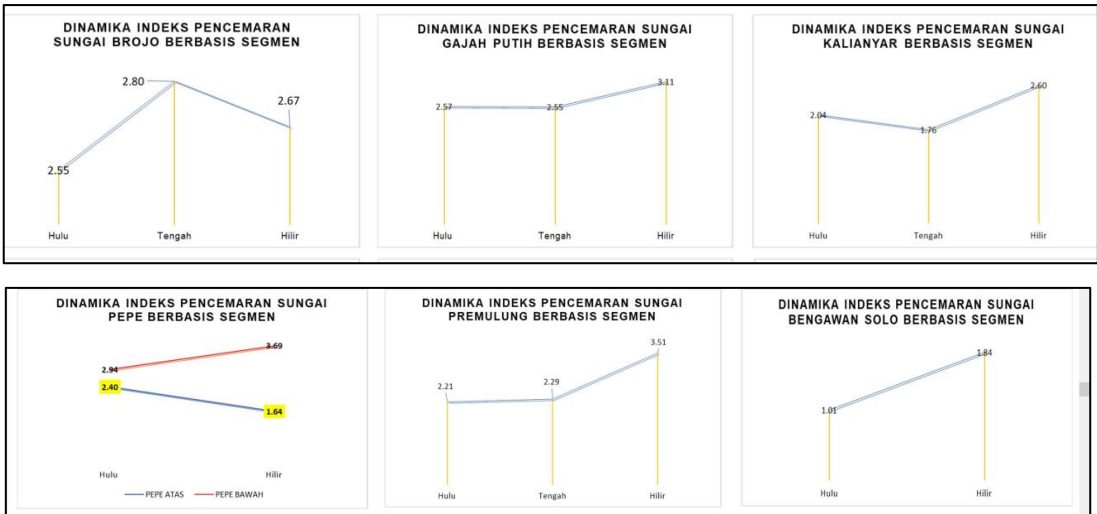
Gambar 2. 22 Komposisi status mutu air pada hasil evaluasi (komposit) sungai pantauan di Kota Surakarta pada tahun 2022
(Sumber : Dokumen IKLH Kota Surakarta Tahun 2023)

Hasil tersebut menunjukkan mayoritas sungai masih dalam kondisi cemar ringan (94%). Kondisi status pencemaran tersebut membuat peruntukkan baku mutu kelas II tidak lagi terpenuhi meskipun pelampauan terjadi hanya pada parameterparameter tertentu. Hasil kajian menunjukkan terdapat 3% sampel yang memenuhi baku mutu air kelas II yaitu pada segmen sungai Bengawan Solo. Kondisi terburuk diperoleh dengan status cemar sedang (3%).



Gambar 2. 23 Pelampauan baku mutu kelas II pada setiap variable pemantauan berdasarkan keseluruhan lokasi sampel
(Sumber : Dokumen IKLH Kota Surakarta Tahun 2023)

Variabel kualitas air dengan jumlah pelampauan terbanyak terhadap baku mutu di keseluruhan lokasi pantau adalah BOD, Fosfat dan Amonia. Variabel COD dan nitrit berada pada peringkat berikut terkait pelampauan baku mutu. Kondisi tersebut mengindikasikan pencemaran bahan organik dalam jumlah besar yang mengakibatkan eutrofikasi perairan sungai di Kota Surakarta. Salah satu bukti kondisi tersebut adalah nilai DO yang cenderung masih “baik baik saja” meski padasaat bersamaan diidentifikasi nilai BOD maupun COD tinggi. Produktivitasperairan masih cukup tinggi terutama untuk memenuhi kebutuhan organisme dekomposer material organik secara aerobik (BOD). Nilai COD tinggi pada beberapa segmen menunjukkan kebutuhan oksidasi materi organik yang jugatinggi. Material tersebut berasal dari limbah rumah tangga, peternakan maupun effluent industri. Kondisi ini beresiko mendorong perairan menjadi toksik bagi organisme kelompok selain produsen dan memicu dominasi.

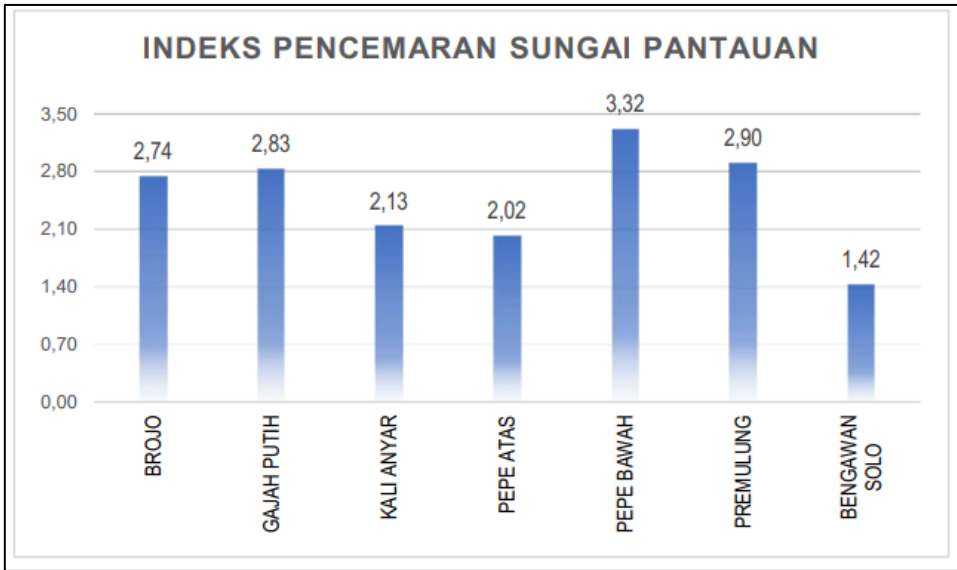


Gambar 2. 24 Dinamika Rataan Indeks Pencemaran (IP) Berdasarkan Variasi Segmen Pemantauan Tahun 2022

(Sumber : Dokumen IKLH Kota Surakarta Tahun 2023)

Variasi secara temporal menunjukkan nilai indeks pencemaran cenderung mengalami penurunan saat musim penghujan (pemantauan Januari dan November). Sesuai dengan data klimatologi BPS Kota Surakarta bahwa kedua bulan tersebut merupakan bagian dari musim penghujan. Peningkatan debit pada musim penghujan akan berdampak pada kemampuan pengenceran konsentrasi bahan pencemar yang lebih baik. Faktor ini yang kemudian mendorong nilai indeks pencemar cenderung turun. Anomali kondisi hanya terjadi

pada Sungai Bengawan Solo yang mengalami peningkatan nilai IP pada bulan November pada hasil pemantauan kota. Nilai IP lebih tinggi tersebut dikontribusikan oleh variabel TSS, COD, dan amonia. Cemar tersebut sekaligus menunjukkan peningkatan kegiatan pada semester kedua 2022 di kawasan bantaran sungai maupun anak sungai penyupai air Bengawan Solo.



Gambar 2. 25 Indeks Pencemaran (IP/IKA) Segmen Sungai di Kota Surakarta pada Tahun 2022
(Sumber : Dokumen IKLH Kota Surakarta Tahun 2023)

Hasil evaluasi kualitas air dari 6 sungai utama (Sungai Pepe dibagi menjadi segmen Pepe Bawah dan Pepe Atas) di Kota Surakarta berada pada kisaran $1,42 \leq IKA \leq 3,32$. Nilai terendah pada segmen Bengawan Solo dan tertinggi pada Pepe Bawah. Sungai Bengawan Solo memiliki debit air besar yang mampu mengencerkan konsentrasi limbah lebih baik meskipun memiliki suplai air dari banyak anak sungai. Komparasi hasil keseluruhan evaluasi IP pada seluruh sungai pantauan menunjukkan kondisi seluruhnya memiliki status mutu cemar ringan.

Sungai Pepe mendeskripsikan dengan baik tekanan besar kawasan perkotaan Surakarta terhadap kadar pencemar. Temuan pencemaran pada Pepe Atas dan Pepe Bawah menunjukkan pola berbeda. Sungai Pepe Bawah memiliki IP tertinggi yang menggambarkan permasalahan pencemaran air terbesar. Perbandingan kualitas air hulu dan hilir menunjukkan peningkatan pada bagian hilir setelah melintasi wilayah perkotaan. Perubahan

musim mempengaruhi kondisi pencemaran lebih signifikan pada Pepe Bawah. Nilai indeks ditemukan sangat tinggi pada saat puncak kemarau Bulan Juni (IP : 4,59). Hal yang tidak ditemui pada Pepe Atas dengan nilai IP relatif konsisten pada kisaran $< 2,00$ (dari hasil pantauan DLH Kota Surakarta). Kondisi tersebut menjadi indikator keberadaan sumber pencemar lebih masif dan konsisten pada kawasan perkotaan yang diprediksikan berasal dari sumber domestik. Pencemaran dari kawasan rural (hulu Pepe/wilayah administratif lain) tidak memberikan dampak lebih besar dibandingkan yang dikontribusikan oleh kawasan perkotaan. Sungai Premulung dan Gajah Putih memiliki wilayah aliran yang sama dengan Pepe Bawah. Faktor tersebut menyebabkan pola pencemaran di kedua sungai tersebut serupa dengan yang terjadi di Sungai Pepe.

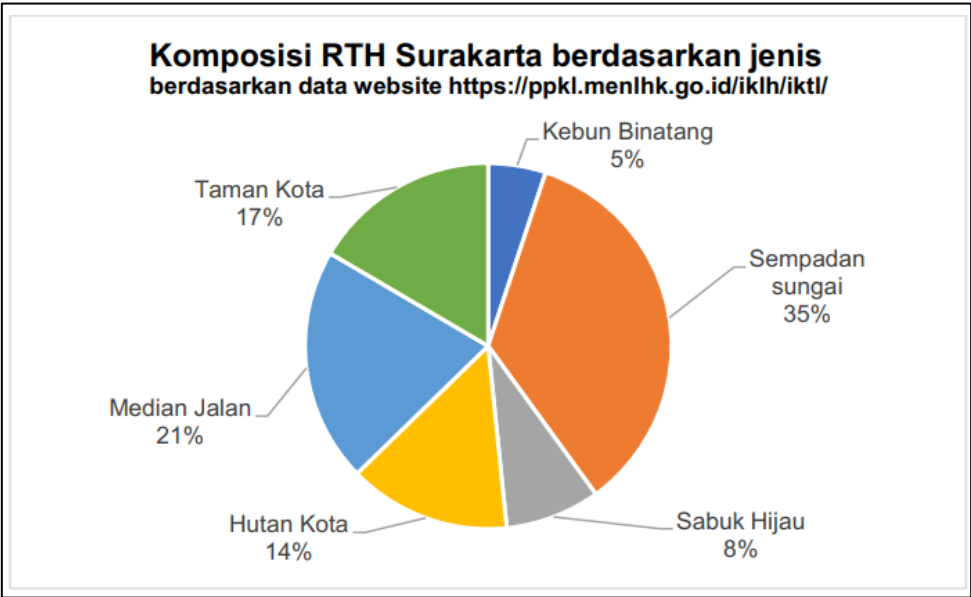
Hasil analisis terhadap IKA menunjukkan status sedang. Detail pada nilai indeks pencemaran menunjukkan bahwa kualitas air masih didominasi cemar ringan. Kondisi ini semestinya ditanggapi sebagai peringatan mengingat standar status pencemaran sudah menggunakan baku mutu kelas II. Hal ini berarti hampir mayoritas sungai tidak lagi layak untuk peruntukkan kelas II karena ditemukan variabel yang telah melampaui batasan.

3) Indeks Kualitas Lahan

Ruang Terbuka Hijau (RTH) berasosiasi dengan ketersediaan vegetasi. Keberadaan vegetasi menjadi pilar penting dalam keseimbangan serta keberlanjutan fungsi ekosistem. Pun vegetasi memiliki nilai penting dalam penyediaan jasa lingkungan bagi masyarakat perkotaan. Besaran nilai ekologis yang diberikan oleh vegetasi akan ditentukan kesesuaian jenis serta optimalisasi strukturnya.

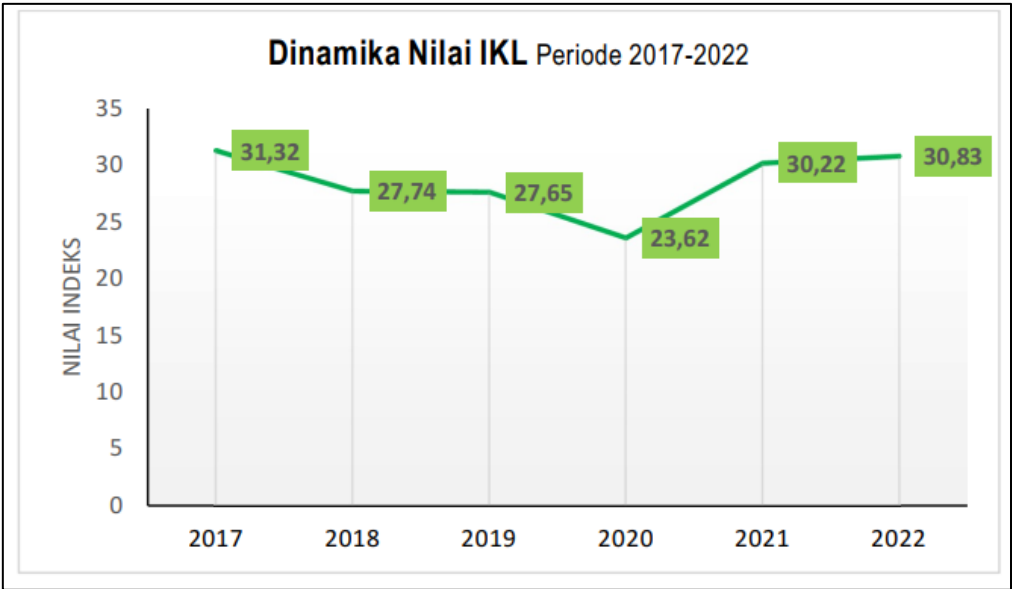
Kota Surakarta tidak banyak memiliki RTH karena alih fungsi terhadap lahan terbuka menjadi terbangun yang telah berjalan lama. Keterbatasan tersebut menyebabkan nilai IKL menjadi rendah. Nilai Kota Surakarta berdasarkan perhitungan adalah 30,83. Nilai tersebut mengindikasikan kondisi “kurang” pada kualitas lahan kota. Detail informasi menjelaskan bahwa ketersediaan ruang terbuka hijau mencapai 255,98 ha atau setara 2,559 km² sedangkan untuk tutupan

vegetasi relevan lain mencapai 480,40ha atau setara 4,804 km². Namun perhitungan itu dari luasan wilayah yang tercatat 4811,907 ha atau setara 48,12 km². Hal ini berarti ada kelebihan luasan wilayah 1,4 km² dari luasan asli 46,72 km² yang tidak diketahui penjelasannya.



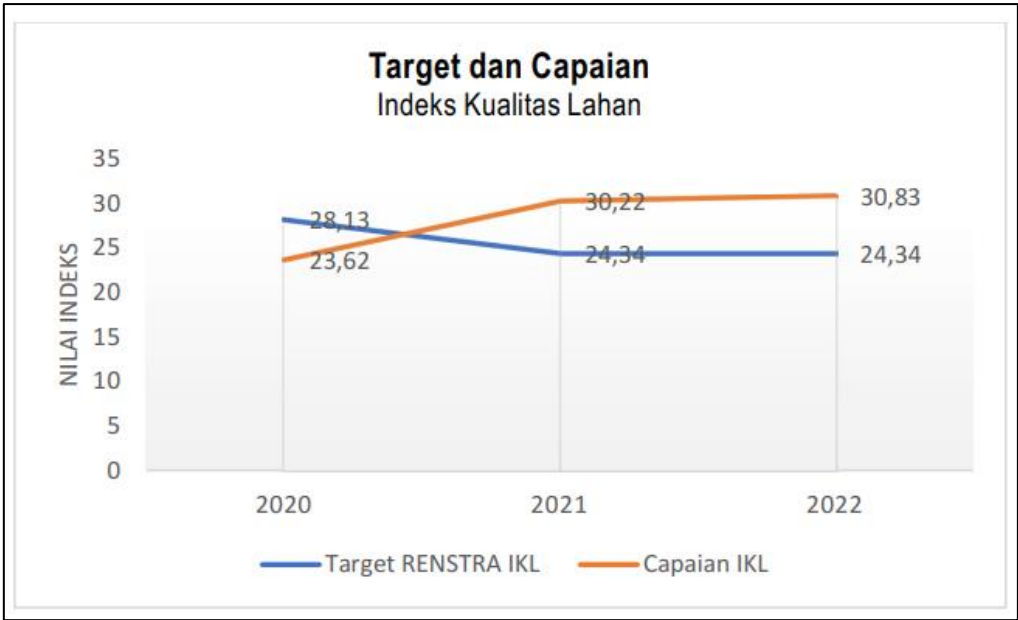
Gambar 2. 26 Komposisi RTH Kota Surakarta Pendataan Tahun 2022
(Sumber : Dokumen IKLH Kota Surakarta Tahun 2023)

Komposisi RTH Surakarta terutama disediakan pada lahan yang berada di sempadan sungai (35%) dan media jalan (21%). Lokasi tersebut cukup resisten terhadap konversi kawasan terutama setelah penataan bantaran sungai. Kota Surakarta masih memiliki taman dan hutan kota dengan total persentase lahan 31% dari keseluruhan RTH kota. Indeks Kualitas Lahan (IKL) Kota Surakarta menjalani tren membaik sejak tahun 2021. Hasil tahun 2022 meningkat daripada 2021 dengan +0,61 poin. Hal ini berarti ada penambahan pada luasan RTH Kota Surakarta meski tidak signifikan karena keterbatasan ruang dan sifat *settle* pada penggunaan lahan kota.



Gambar 2. 27 Dinamika dan Tren Nilai Indeks Kualitas Lahan (IKL) Kota Surakarta pada Periode Pemantauan 2017-2022
(Sumber : Dokumen IKLH Kota Surakarta Tahun 2023)

Tinjauan pada target RPJMD menunjukkan bahwa nilai capaian IKL berada di atas target secara signifikan. Terdapat selisih +6,49 poin antara capaian dan target IKL. Hal ini menunjukkan keberhasilan stakeholders PPLH Kota Surakarta dalam upaya penyediaan RTH meskipun tentu saja perlu dievaluasi dan dikelola terkait dengan optimalisasi fungsi dari RTH tersebut.



Gambar 2. 28 Komparasi Antara Target RPJMD dan Capaian Riil Indeks Kualitas Lahan (IKL) Kota Surakarta pada Periode 2020-2022
(Sumber : Dokumen IKLH Kota Surakarta Tahun 2023)

Kota Surakarta akan mengalami kesulitan untuk menambah kuantitas RTH yang menjadi poin dalam hitungan IKU. Hal ini tidak lepas dari ketersediaan lahan dan kompetisi penggunaan lahan dengan kepentingan ekonomi. Keberadaan hutan kota, taman, dan sempadan sungai menjadi penting untuk optimalisasi fungsi ekologis vegetasi di Kota Surakarta melalui pendekatan natural. Opsi rasional terkait penyediaan jasa ekologis vegetasi berkelanjutan bagi Kota Surakarta adalah melalui optimalisasi pada lahan yang tersedia. Artinya adalah pendekatan pada perbaikan secara kualitas bukan di kuantitas. Perbaikan secara kuantitas dapat dilakukan melalui ekomodifikasi dan penyediaan RTH privat pada pemukiman maupun kawasan jasa perdagangan.

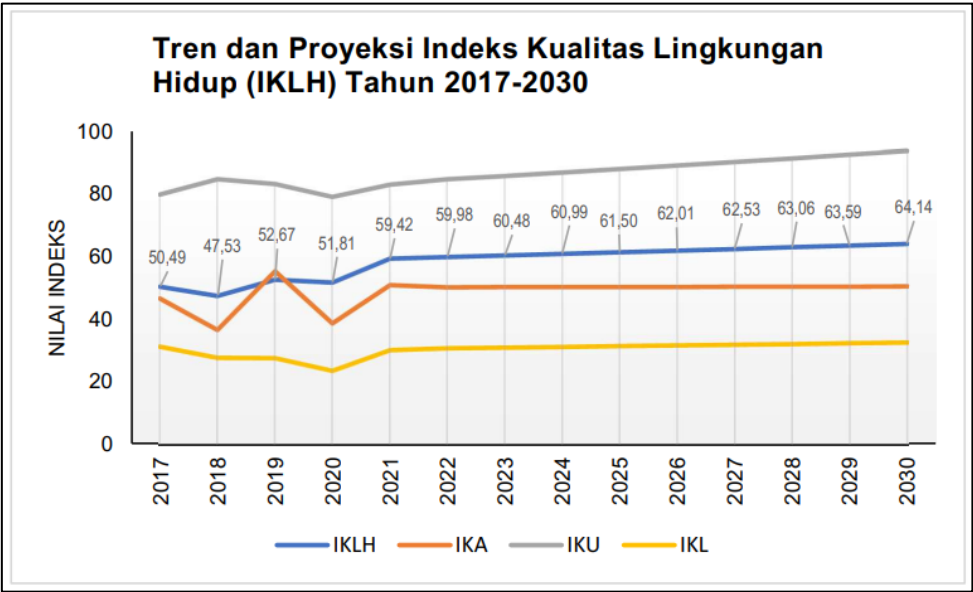
Permasalahan lain terkait RTH ada kecenderungan penyediaan yang hanya melihat aspek kuantitas. Aspek kualitas pada optimalisasi fungsi ekologis maupun pemilihan dan pemeliharaan tanaman kerap diabaikan. Hal ini kerap ditemukan pada RTH bangunan jasa maupun perdagangan. Pihak DLH Kota Surakarta saat ini telah mengupayakan agar aspek kualitas RTH menjadi salah satu fokus dalam perencanaan dan evaluasi pelaksanaan kegiatan pembangunan. Salah satu konsepnya adalah dengan penyediaan RTH produktif berkelanjutan. Konsep ini menyesuaikan jenis vegetasi sesuai dengan kebutuhan ekologis, kesesuaian sosikultural dan potensi nilai tambah lingkungan.

4) Indeks Kualitas Lingkungan Hidup

Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) merupakan mekanisme evaluasi berkelanjutan pada kondisi lingkungan. Pada analisis ini IKLH diproyeksikan hingga tahun 2030. Basis data proyeksi diambil dari capaian IKLH pada tahun 2017-2022. Kondisi lingkungan memiliki variabel kompleks yang saling mempengaruhi. Faktor manusia adalah penyebab kompleksitas yang memicu dinamika maupun ketidakpastian determinasi setiap variabel terhadap kondisi lingkungan. Kondisi tersebut yang kemudian menjadi salah satu latar belakang digunakannya tiga skenario dalam proyeksi IKLH.

Skenario pertama didesain dengan memperhitungkan rerata dinamika keseluruhan komponen IKLH terevaluasi sejak 2017-2022.

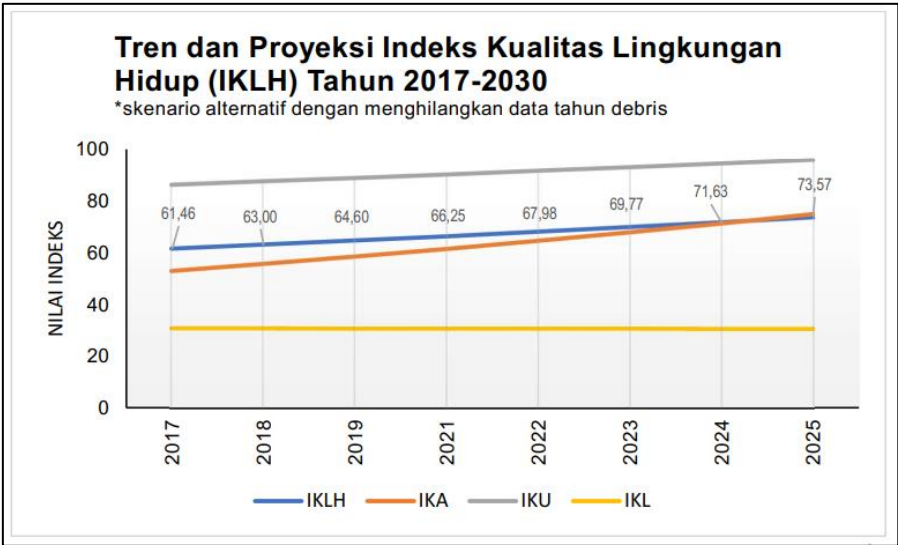
Penapisan terhadap kondisi pandemi tidak dilakukan pada pendekatan ini, sehingga tetap menjadi bagian perhitungan rerata capaian IKA, IKU, maupun IKL. Skenario ini juga tidak menerapkan konsep “*pause*” pada proyeksi IKU ketika nilai mencapai titik optimal logis. Berikut adalah hasil proyeksi dengan skenario I.



Gambar 2. 29 Proyeksi Nilai IKLH Kota Surakarta Hingga Tahun 2030 menggunakan skenario I business as usual (BAU)
(Sumber : Dokumen IKLH Kota Surakarta Tahun 2023)

Skenario I menghasilkan proyeksi dengan peningkatan nilai IKLH tidak terlampau signifikan. Pada akhir tahun 2030 proyeksi nilai IKLH hanya akan mencapai kisaran 64,14 masih pada indikator kualitas lingkungan “sedang”. Peningkatan IKLH terkesan lambat karena kondisi menurun nilai komponen penyusun pada tahun 2020 (pandemi). Proyeksi ini memberikan rataaan tren dinamika IKA sebesar +0,059%, IKU sebesar +1,27%, dan IKL sebesar +0,73%.

Skenario II disusun dengan mengabaikan nilai IKLH saat pandemi sehingga tidak digunakan dalam perhitungan rerata dinamika komponen IKA, IKU, dan IKL. Hal ini dilakukan karena menganggap kondisi pandemi adalah anomali sehingga dapat menghasilkan data dengan uncertainties lebih tinggi. Hasil perhitungan IKLH mapupun komponen penyusun saat pandemi sebenarnya cukup mengejutkan karena menghasilkan penurunan. Berikut adalah proyeksi nilai IKLH dengan menggunakan skenario II.



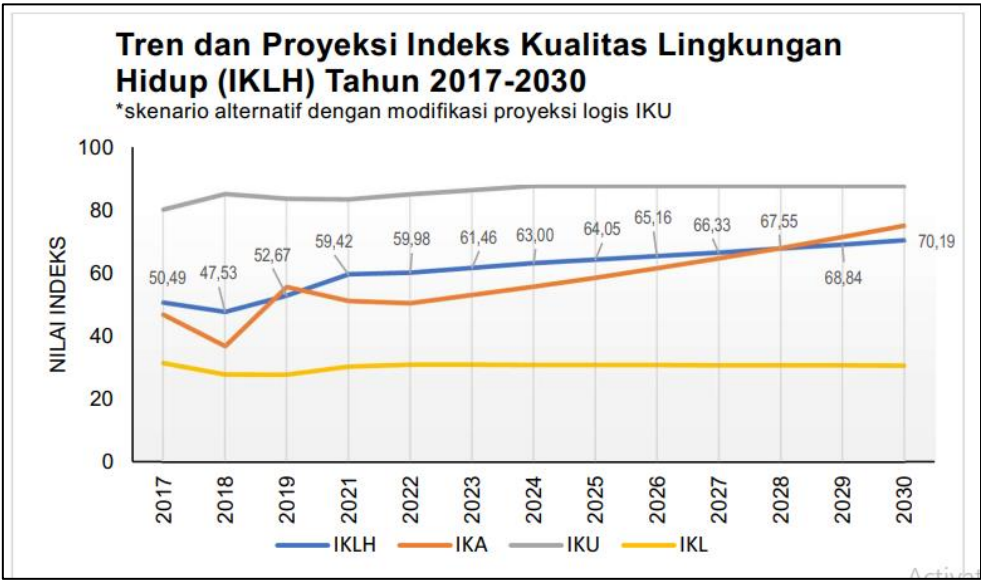
Gambar 2. 30 Proyeksi Nilai IKLH Kota Surakarta Hingga Tahun 2030
Menggunakan Skenario II
(Sumber : Dokumen IKLH Kota Surakarta Tahun 2023)

Skenario II memberikan nilai proyeksi IKLH tertinggi pada tahun 2030 dibandingkan skenario lain. Nilai proyeksi IKLH tahun 2030 mampu mencapai 73,57 yang berarti telah berada pada indikasi kualitas lingkungan “baik”. Proyeksi dengan menghapus nilai IKLH pandemi menghasilkan tren nilai IKL yang bertahap mengalami penurunan. Kondisi yang cukup realistis mempertimbangkan pada kebutuhan dan alih fungsi lahan tinggi di Kota Surakarta saat ini maupun masa depan. Skenario II menghasilkan proyeksi nilai IKA mencapai 74,8 pada 2030 yang berarti peningkatan status kualitas air menjadi “sedang”. Peningkatan ini masih memungkinkan terjadi apabila dilakukan pemulihan kondisi sungai, penataan bantaran melalui kombinasi naturalisasi-normalisasi, pengetatan pengawasan pembuangan limbah industri hingga kolaborasi antarwilayah untuk memitigasi pencemaran sungai.

Skenario pada nilai IKU menghasilkan proyek tidak logis pada tahun 2030 karena mencapai nilai terlampau tinggi (95,69). Nilai proyeksi tersebut cenderung mustahil dicapai karena peningkatan aktivitas terutama dari sektor transportasi. Kondisi tersebut akan mengemisikan NO₂ dalam jumlah signifikan jika mempertimbangkan pertumbuhan pesat kendaraan bermotor serta penggunaannya. Hal tersebut belum mempertimbangkan pertumbuhan kendaraan Greater

Solo yang memberikan tekanan besar dari aktivitas komuter maupun transit.

Skenario III menggunakan pendekatan lebih kompleks. Pendekatan tersebut meliputi penghapusan nilai IKLH pandemi dan penghentian simulasi kenaikan IKU pada tahun bernilai logis. Penghentian (*pause*) simulasi bermakna bahwa IKU pada tahun berikut menggunakan nilai yang stagnan atau sama dengan tahun logis optimal. Hal ini berdasarkan pada tren IKU yang mengikuti pola polinomial dan cenderung memulai pelandaian peningkatan pada tahun 2022.



Gambar 2. 31 Proyeksi Nilai IKLH Kota Surakarta Hingga Tahun 2030
Menggunakan Skenario III
(Sumber : Dokumen IKLH Kota Surakarta Tahun 2023)

Skenario III tersebut menghasilkan nilai proyeksi IKLH pada tahun 2030 mencapai 70,19. Nilai tersebut seakan menjadi skenario moderat di antara skenario I dan II. Pada skenario III, nilai IKA dan IKL masih mengikuti pola serupa dengan skenario II. Nilai IKL cenderung mengalami penurunan berkala akibat alih fungsi lahan atau pengurangan luasan RTH untuk kebutuhan pembangunan infrastruktur. Simulasi nilai IKU dihentikan pada nilai 87,35 pada tahun 2024 yang dianggap sebagai nilai optimal logis yang dapat dicapai untuk peningkatan kualitas udara. Ketidakpastian pada penghentian simulasi adalah kondisi sesudahnya yang bisa saja malah mengalami penurunan akibat peningkatan sumber dan intensitas emisi.

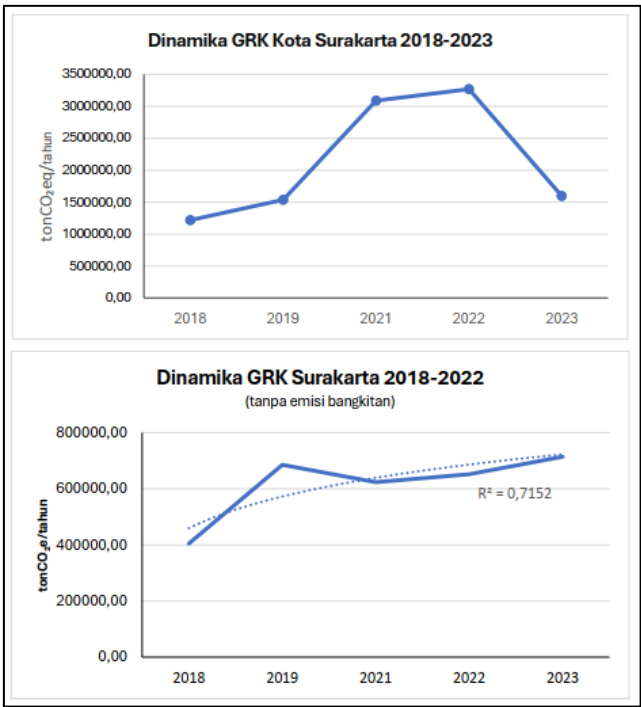
2.1.1.4. Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) Kota Surakarta

Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) menjadi permasalahan global. Kondisi tersebut tidak lepas dari peran GRK sebagai pemicu fenomena pemanasan global. Faktor pemicu masalah emisi GRK adalah populasi manusia dan pemenuhan kebutuhan. Pertambahan populasi memiliki hubungan imbal balik dengan kebutuhan dan memicu modernisasi teknologi untuk pemenuhan secara massal. Energi sebagai kontributor utama GRK menjadi sebuah dilema akibat ketergantungan aktivitas manusia terutama jenis energi fosil. Konsumsi energi yang terus meningkat, tidak diikuti oleh pengembangan teknologi rendah emisi dan energi terbarukan.

Kota Surakarta merupakan wilayah pusat kegiatan perekonomian maupun pelayanan jasa bagi kawasan sekitarnya. Hal ini menjadikan Kawasan urban Surakarta memiliki intensitas dan keragaman aktivitas manusia yang tinggi dan potensial menghasilkan GRK dalam jumlah signifikan. Kota Surakarta masih berkembang sebagai kawasan perkotaan. Kondisi tersebut menyebabkan urban sprawl dengan potensi meningkatkan aktivitas komuter sekaligus ketergantungan yang semakin tinggi pada kawasan urban. Hasil inventarisasi GRK Kota Surakarta menunjukkan adanya rasio peningkatan GRK di Kota Surakarta utamanya pada parameter CO₂ dan CH₄.

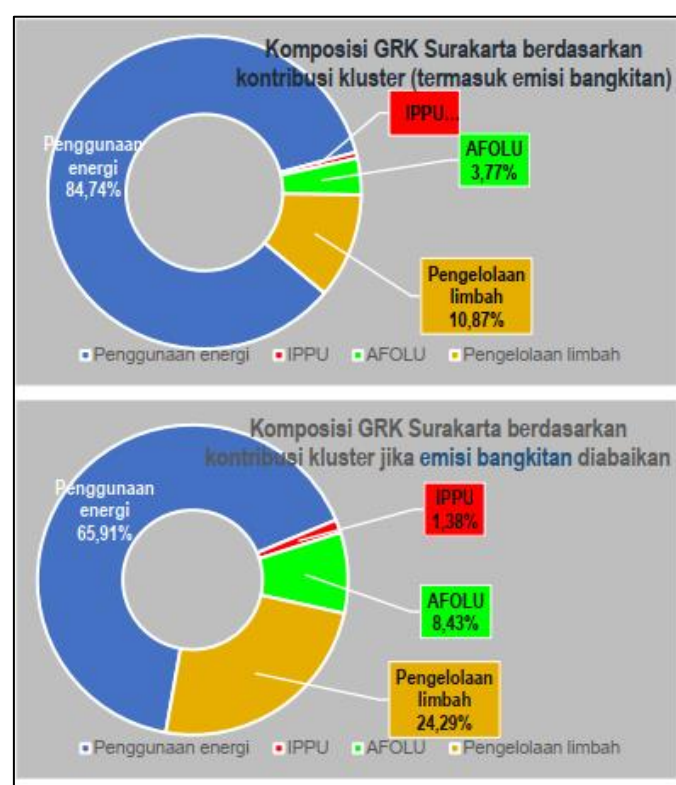
Inventarisasi emisi tahun 2023 menggunakan pendataan tahun 2022. Tahun 2022 merupakan masa ketika aktivitas antropogenik berangsur-angsur pulih menuju normal pasca pandemi. Aktivitas perekonomian maupun layanan jasa kembali berlangsung secara normal dengan tatap muka. Beragam aktivitas yang melibatkan keikutsertaan massa dalam jumlah besar kembali dapat diselenggarakan. Hal tersebut bermakna bahwa mobilitas masyarakat kembali berlangsung dalam intensitas tinggi. Operasional beragam moda transportasi akan menjadi trigger bagi peningkatan emisi GRK di Kota Surakarta. Inventarisasi Tahun 2023 berbeda dengan tahun sebelumnya. Beberapa koreksi dilakukan terhadap sumber emisi mengikuti perubahan kondisi Kota Surakarta sekaligus sebagai penanda tahapan inventarisasi memasuki periode baru. Inventarisasi GRK

2023 merupakan tahun keenam perhitungan GRK Kota Surakarta. Pemerintah Kota Surakarta telah melaksanakan evaluasi terhadap rencana aksi daerah (RAD) GRK 2018-2023 yang menunjukkan tren GRK masih terus meningkat melampaui target dicanangkan (jika memasukkan emisi bangkitan listrik). Hasil inventarisasi GRK tahun 2023 dapat menjadi *baseline* (dasar) bagi penyusunan RAD GRK dan RAD Perubahan Iklim periode berikutnya. Inventarisasi GRK Kota Surakarta tahun 2023 memberikan koreksi pada penggunaan data bangkitan listrik dan penghapusan GRK pertanian. Bangkitan (konsumsi) listrik menggunakan data lebih rigid dari narasumber ahli PLN Surakarta. Data tersebut telah menyediakan nilai konsumsi listrik yang telah terpilah secara khusus untuk wilayah administratif Kota Surakarta. Data sebelumnya menunjukkan konsumsi listrik yang mencakup keseluruhan layanan PLN Surakarta dengan sebagian merupakan hasil bangkitan di luar wilayah administratif Kota Surakarta. Emisi GRK pertanian dihapus dari perhitungan Tahun 2023 dengan pertimbangan bahwa sawah lestari telah dihapus dan luasan lahan yang tidak signifikan (sangat sempit). Perubahan pada kedua sumber GRK tersebut berpotensi menurunkan nilai emisi pada Tahun 2023.



Gambar 2. 32. Dinamika GRK Kota Surakarta dengan Memasukkan Nilai Bangkitan Listrik (Atas) dan Nilai “Fair” Tanpa Bangkitan Listrik (Bawah) (Sumber: Dokumen Inventarisasi Gas Rumah Kaca Kota Surakarta 2023)

Estimasi GRK menunjukkan Kota Surakarta mengemisikan 1596157,83 tonCO₂eq pada Tahun 2022. Nilai tersebut mengalami penurunan 51,17 % dari estimasi tahun lalu. Penurunan tersebut telah dijelaskan pada paragraf sebelumnya disebabkan oleh perubahan data pada konsumsi listrik dan pertanian. Nilai bangkitan listrik yang kerap muncul secara dominan menjadi terkoreksi sehingga memunculkan hasil hitung emisi lebih rendah. Hasil lebih “fair” ditunjukkan oleh nilai emisi dengan menghapus bangkitan listrik yang menunjukkan nilai 714204.86 tonCO₂e/tahun. Tren GRK lokal (non bangkitan) menunjukkan peningkatan nilai sebesar 9,54%. Peningkatan GRK menunjukkan rebound effect pasca pandemi dengan kondisi rasio peningkatan nilai yang bertambah dari 4,64% (2020-2021) menjadi 9,54% (2021-2022).



Gambar 2. 33. Kontribusi Sektoral GRK Kota Surakarta dengan Memasukkan Nilai Bangkitan Listrik (Atas) dan Tanpa Bangkitan Listrik (Bawah)
(Sumber: Dokumen Inventarisasi Gas Rumah Kaca Kota Surakarta 2023)

Hasil inventarisasi sektoral IPCC menunjukkan pola serupa dengan tahun-tahun sebelumnya. Penggunaan energi masih menjadi kontributor GRK utama di Kota Surakarta dengan nilai mencapai 84,74% (jika memasukkan emisi bangkitan listrik) dan 65,91% (tanpa

emisi bangkitan listrik) dari keseluruhan sumber (1,59 juta ton CO₂eq). Kontribusi kluster penggunaan energi relatif setara dengan kondisi tahun sebelumnya jika ditinjau secara fair dengan menghapus bangkitan listrik. Nilai GRK penggunaan energi menutup nilai-nilai kluster lain. Hal ini mengarahkan prioritas skala tinggi harus difokuskan pada kluster ini untuk dapat mereduksi GRK secara efektif. Pada peringkat kedua adalah pengelolaan limbah yang berkontribusi pada 10,87% GRK kota atau 24,29% jika tanpa memasukkan bangkitan listrik. Penilaian terhadap GRK Kota Surakarta lebih adil dengan mengeliminasi sumber bangkitan listrik. Alasan penilaian tersebut adalah ketiadaan pembangkit listrik di wilayah administratif Kota Surakarta. Artinya, emisi dari listrik merupakan bangkitan yang tidak berdampak langsung pada lokasi inventarisasi (Kota Surakarta). Pengelolaan konsumsi listrik tetap direkomendasikan sebagai bagian keikutsertaan dalam menekan emisi pada lokasi pembangkit dan mitigasi dampak global.

2.1.2. Kependudukan dan Kegiatannya

2.1.2.1. Jumlah dan Kepadatan Penduduk

Kota Surakarta termasuk salah satu wilayah administratif terpadat di Jawa Tengah. Hal ini dipengaruhi oleh rasio jumlah penduduk, ragam aktivitas antropogenik dan luas wilayah yang tergolong sempit. Kondisi tersebut kemudian memicu kemunculan kawasan pemukiman baru di wilayah *urban fringe* Kota Surakarta (masuk ke bagian kabupaten-kabupaten yang berbatasan langsung). Kawasan tersebut kemudian berkembang sebagai wilayah peri urban (WPU/aglomerasi) dan menambah kompleksitas tekanan lingkungan bagi Kota Surakarta maupun wilayah *hinterlandnya*.

Tabel 2. 11 Jumlah dan Kepadatan Penduduk Kota Surakarta Tahun 2024

No.	Kecamatan	Jumlah Penduduk	Kepadatan Penduduk per km ²	Laju Pertumbuhan Penduduk
1.	Laweyan	88.941	9.741,62	0,07
2.	Serengan	48.437	15.726,30	0,29
3.	Pasar Kliwon	79.726	16.337,30	0,33

4.	Jebres	139.295	9.686,72	0,05
5.	Banjarsari	171.645	11.248,03	0,38
Kota Surakarta		528.044	11.302,31	0,22

Sumber: Kota Surakarta Dalam Angka 2024

Berdasarkan data Kota Surakarta Dalam Angka 2024 jumlah penduduk Kota Surakarta pada tahun 2024 mencapai 528.044 jiwa. Konsentrasi jumlah penduduk terbesar berada di dua kecamatan terluas Banjarsari (171.645 jiwa) dan Jebres (139.295 jiwa). Meskipun demikian, wilayah dengan kepadatan penduduk tertinggi adalah Kecamatan Pasar Kliwon dan Serengan. Kecamatan Banjarsari menjadi wilayah yang memiliki laju pertumbuhan penduduk tahunan tertinggi berdasarkan data tahun 2024 (0,38%).

2.1.2.2. Struktur Penduduk

Struktur penduduk dari suatu wilayah dapat digambarkan melalui jumlah persebaran dan komposisi penduduk. Struktur penduduk selalu mengalami perubahan karena proses demografi dalam masyarakat yang juga terus mengalami perubahan. Demografi yang dimaksud meliputi faktor kelahiran (fertilitas), kematian (mortalitas), dan juga adanya migrasi penduduk. Struktur penduduk merupakan aspek yang statis, merupakan gambaran atau potret penduduk dari hasil sensus penduduk (cacah jiwa) pada hari sensus tertentu. Data penduduk pada hari sensus penduduk ini dijadikan sebagai basis perhitungan penduduk. sesudah hari sensus tersebut struktur penduduk akan berubah dari basis penduduk tadi. Unsur-unsur kependudukan yang dapat merubah struktur kependudukan di atas merupakan unsur-unsur yang dinamis yang terdiri dari kelahiran, kematian, dan migrasi. Berikut merupakan struktur penduduk Kota Surakarta berdasarkan rasio jenis kelamin dan umur penduduk.

Tabel 2. 12 Struktur Penduduk Kota Surakarta Berdasarkan Rasio Jenis Kelamin Tahun 2024

No.	Kecamatan	Rasio Jenis Kelamin
1.	Laweyan	94,84

No.	Kecamatan	Rasio Jenis Kelamin
2.	Serengan	97,94
3.	Pasar Kliwon	97,78
4.	Jebres	97,17
5.	Banjarsari	97,07
Kota Surakarta		96,90

Sumber: Kota Surakarta Dalam Angka 2024

Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa struktur penduduk Kota Surakarta Berdasarkan Rasio Jenis Kelamin berbeda-beda pada setiap kecamatan. Rincian dari data tersebut yaitu rasio jenis kelamin di Kecamatan Laweyan sebesar 94,84, Kecamatan Serengan sebesar 97,94, Kecamatan Pasar Kliwon sebesar 97,78, Kecamatan Jebres sebesar 97,17, dan Kecamatan Banjarsari sebesar 97,07 dengan total rasio jenis kelamin di Kota Surakarta sebesar 96,90.

Kedudukan struktur penduduk di dalam RPPLH adalah sebagai data dasar dalam mengetahui kondisi pertumbuhan penduduk khususnya di Kota Surakarta. Hal ini dapat menjadi faktor dalam menentukan upaya pengambilan keputusan dalam rencana pengelolaan dan perlindungan lingkungan di Kota Surakarta. Hal dapat terkait dalam permasalahan lingkungan adalah peningkatan timbulan sampah dan kepedulian masyarakat dalam pengelolaan lingkungan.

Tabel 2. 13 Struktur Penduduk Kota Surakarta Berdasarkan Umur dan Jenis Kelamin Tahun 2024

Kelompok Umur	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
0-4	17.413	16.696	34.109
5-9	17.550	17.024	34.574
10-14	18.803	18.096	36.899
15-19	20.659	19.675	40.334
20-24	20.925	20.365	41.290
25-29	19.920	19.595	39.515
30-34	19.106	18.664	37.770
35-39	19.059	18.809	37.868
40-44	19.718	19.974	39.692

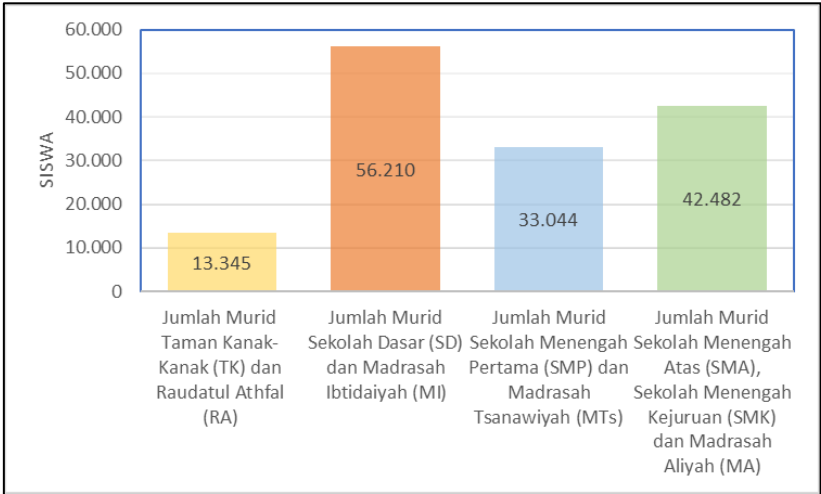
Kelompok Umur	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
45-49	19.089	19.632	38.721
50-54	17.342	18.343	35.685
55-59	15.358	17.137	32.495
60-64	12.658	14.774	27.432
65-69	10.052	12.206	22.258
70-74	6.597	8.466	15.063
75+	5.618	8.721	14.339
Kota Surakarta	259.867	268.177	528.044

Sumber: Kota Surakarta Dalam Angka 2024

Kemudian berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa penduduk di Kota Surakarta total terdapat sejumlah 528.044 jiwa yang terdiri dari 259.867 berjenis kelamin laki-laki dan 268.177 berjenis kelamin perempuan. Dari data tersebut juga diketahui bahwa penduduk di Kota Surakarta masih didominasi oleh usia produktif yaitu usia 15-19 tahun sebesar 40.334 jiwa, usia 20-24 tahun sebesar 41.290 jiwa, dan usia 40-44 tahun sebesar 39.692 jiwa.

2.1.2.3. Penduduk Menurut Pendidikan dan Pekerjaan

Kota Surakarta sebagai kawasan modern memiliki kelengkapan fasilitas jasa pendidikan sejak level dasar hingga perguruan tinggi. Surakarta masih menjadi pilihan bagi warga di Solo Raya untuk mendapatkan layanan pendidikan. Data BPS pada Kota Surakarta Dalam Angka 2024 menyebutkan bahwa jumlah siswa di Kota Surakarta tahun 2023/2024 mencapai 145.081 baik negeri maupun swasta.



Gambar 2. 34 Jumlah siswa di Kota Surakarta tahun 2024
(Sumber: Kota Surakarta Dalam Angka 2024)

Tingkatan pendidikan yang memadai juga terlihat pada deskripsi tentang angkatan kerja. Sebagai kota menengah menuju besar maka mata pencaharian utama masyarakat Surakarta adalah terkait dengan bidang perdagangan, jasa maupun pemerintahan. Kategori tersebut mendominasi jenis mata pencaharian utama berusaha sendiri (59.096 orang) yang dipicu oleh kesempatan dari karakter kota serta perputaran uang. Kota Surakarta dikenal dengan industri batik rakyat dan beragam usaha kuliner sebagai perwujudan kegiatan tersebut.

Tabel 2. 14 Penduduk Berumur 15 Tahun ke Atas Menurut Status Pekerjaan Utama dan Jenis Kelamin Tahun 2023

Status Pekerjaan Utama	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
Berusaha sendiri	31.850	27.246	59.096
Berusaha dibantu buruh tidak tetap/buruh tidak dibayar	10.714	11.004	21.718
Berusaha dibantu buruh tetap/buruh dibayar	11.751	4.178	15.929
Buruh/karyawan/pegawai	88.585	60.706	14.9291
Pekerja bebas	8.676	2.135	10.811
Pekerja keluarga/tak dibayar	5.949	15.712	21.661
Kota Surakarta	157.525	120.981	278.506

Sumber: Kota Surakarta Dalam Angka 2024

Tinjauan berdasarkan level pendidikan pada masing masing jenis mata pencaharian menunjukkan dominasi pekerja lulusan sekolah menengah atas (SMA). Hal ini menggambarkan skill yang sudah cukup memadai pada kelompok pekerja. Peringkat kedua level pendidikan angkatan kerja adalah lulusan universitas (vokasi dan sarjana) secara langsung memperkuat opini tentang kualitas dan produktivitas kaum pekerja yang semestinya baik. Kondisi tersebut terutama didapatkan pada jenis mata pencaharian buruh/karyawan/pegawai dan berusaha sendiri.

Tabel 2. 15 Penduduk Berumur 15 Tahun ke Atas Menurut Status Pekerjaan Utama dan Pendidikan Tertinggi Tahun 2023

Status Pekerjaan Utama	Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan				Jumlah
	0	1	2	3	
Berusaha sendiri	11.939	10.987	25.350	10.820	59.096
Berusaha dibantu buruh tidak tetap/buruh tidak dibayar	5.133	4.037	10.260	2.288	21.718
Berusaha dibantu buruh tetap/buruh dibayar	1.376	1.337	7.639	5.577	15.929
Buruh/karyawan/pegawai	17.645	17.376	76.714	37.556	149.291
Pekerja bebas	2.911	2.742	5.158	-	10.811
Pekerja keluarga/tak dibayar	2.543	6.041	10.995	2.082	21.661
Kota Surakarta	41.547	42.520	136.116	58.323	278.506

Catatan: 0 = ≤SD≤ , 1 = SMP, 2 = SMA, 3 = Perguruan Tinggi

Sumber: Kota Surakarta Dalam Angka 2024

2.1.2.4. Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

Indeks pembangunan manusia (IPM) merupakan indikator yang menggambarkan keberhasilan dalam upaya membangun kualitas hidup manusia. Pengukuran IPM melibatkan variabel harapan hidup, melek huruf, pendidikan dan standar hidup. IPM menjelaskan bagaimana penduduk dapat mengakses hasil pembangunan dalam memperoleh pendapatan, kesehatan, pendidikan, dan sebagainya. Pendidikan menjadi kata kunci dalam pencapaian variabel variabel tersebut. Kota Surakarta memiliki angka melek huruf yang nyaris sempurna. Nilai melek huruf kaum pekerja bahkan mencapai 100%. Hal ini berkombinasi dengan skill yang dimiliki akibat level pendidikan tinggi menjadi wahana ideal membangun kualitas hidup untuk mengakses hasil pembangunan. Kondisi tersebut nampak pada nilai IPM masyarakat Kota Surakarta yang terus mengalami tren meningkat pada 2020-2023.

Tabel 2. 16 Indeks Pembangunan Manusia Menurut Kabupaten/Kota di Kota Surakarta Tahun 2023

Kabupaten/Kota	2020	2021	2022	2023
Surakarta	82,81	82,62	83,08	83,54

Sumber: Kota Surakarta Dalam Angka 2024

2.2. Indikasi Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Hidup

2.2.2. Ekoregion Kota Surakarta

Konsep ekoregion mengacu pada Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup pada Bab 1 Pasal 1 butir (29). Dalam Undang-Undang tersebut dijelaskan bahwa ekoregion merupakan wilayah geografis yang memiliki kesamaan ciri iklim, tanah, flora, dan fauna asli, serta pola interaksi manusia dengan alam yang menggambarkan integritas sistem alam lingkungan hidup. Ekoregion menjadi konsep dasar perumusan seluruh kegiatan dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, dari tahap perencanaan, pengawasan, hingga pengendaliannya. Penetapan batas ekoregion dielaborasi lebih lanjut dalam Undang-Undang yang sama Bagian Kedua Pasal 7 ayat (2).

Merujuk dari isi Undang-Undang tersebut, penetapan batas ekoregion harus mempertimbangkan kesamaan karakteristik dari bentang alam (natural landscape), daerah aliran sungai, iklim, flora dan fauna asli, sosial budaya, ekonomi, kelembagaan masyarakat, dan hasil inventarisasi lingkungan hidup. Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa salah satu penyusun satuan Ekoregion yang utama adalah hasil identifikasi bentangalam geografis. Dengan basis bentangalam, satuan ekosistem yang telah diintegrasikan dengan batas wilayah administrasi (regional) serta beberapa unsur lingkungan terkait dapat membentuk suatu ekoregion.

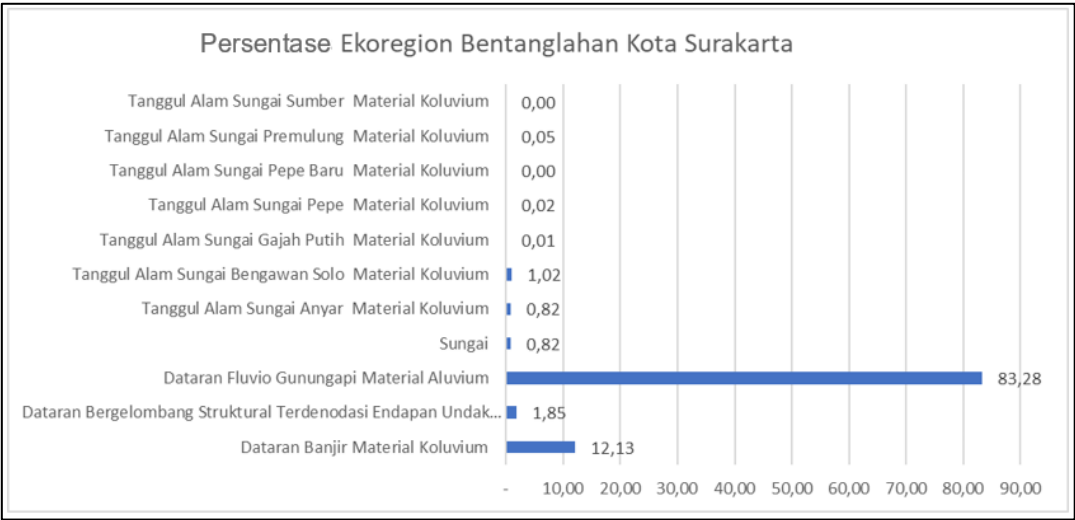
Terdapat empat aspek penting penyusun bentangalam sebagai komponen utama dalam membentuk ekoregion, yaitu: sejarah pembentukan wilayah secara geotektonisme (informasi genesis), stratigrafi dan batuan penyusun, morfologi atau topografi wilayah, dan proses geomorfologis yang membentuk dinamika bentangalam. Peta Ekoregion Bentanglahan Kota Surakarta skala informasi 1:250.000, bersumber dari Direktorat Pencegahan Dampak Lingkungan

Kebijakan Wilayah dan Sektor, Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2016. Berdasarkan peta tersebut, jika dilihat dari proses geomorfologi utamanya, Kota Surakarta memiliki 2 klasifikasi satuan region bentangalam asal proses utama, yaitu: asal proses vulkanik (aktivitas gunungapi) dan fluvial (aliran sungai. Jika meninjau aspek asal proses utama, morfologi lereng, dan stratigrafi (struktur dan jenis batuan penyusun), maka Kota Surakarta dapat diklasifikasikan menjadi 11 (sebelas) satuan ekoregion.

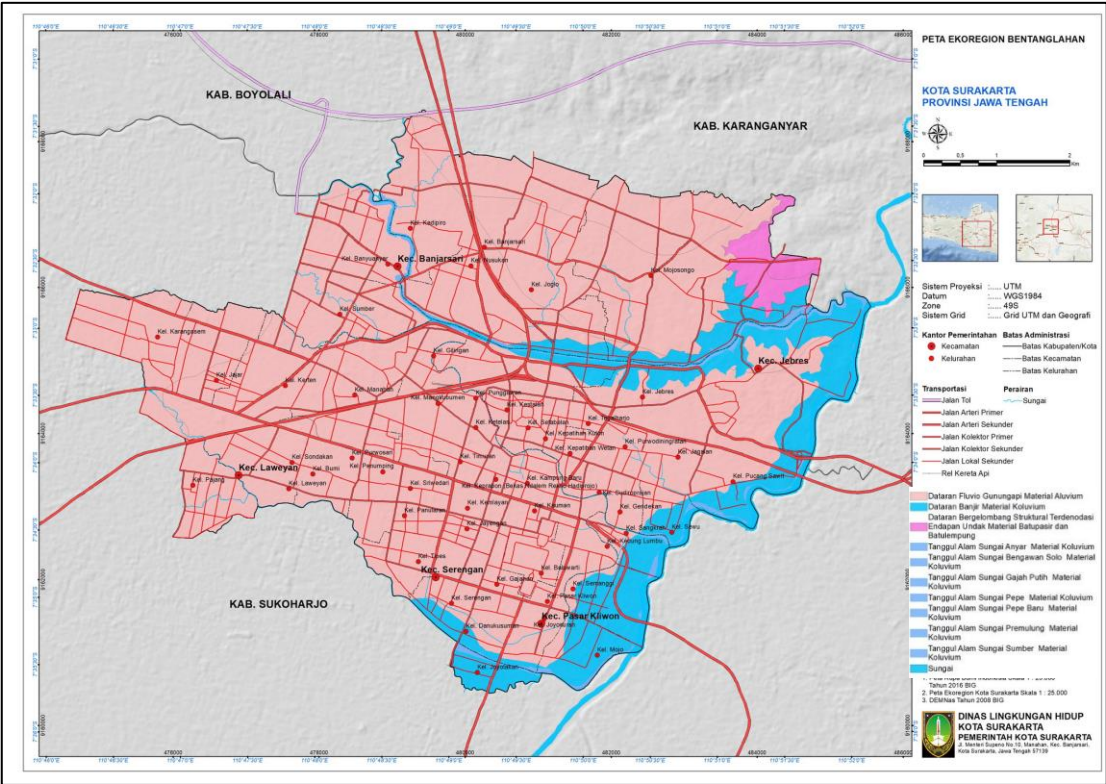
Tabel 2. 17 Luas Ekoregion Bentanglahan Kota Surakarta

No	Ekoregion	Luas (Ha)	Luas (%)
1	Dataran Fluvio Gunungapi Material Aluvium	3.891,06	83,28%
2	Dataran Banjir	566,51	12,13%
3	Dataran Bergelombang Struktural Terdenodasional	86,59	1,85%
4	Tanggul Alam Sungai Bengawan Solo	47,65	1,02%
5	Tanggul Alam Sungai Anyar	38,32	0,82%
6	Sungai	38,09	0,82%
7	Tanggul Alam Sungai Premulung	2,46	0,05%
8	Tanggul Alam Sungai Pepe	0,73	0,02%
9	Tanggul Alam Sungai Gajah Putih	0,69	0,01%
10	Tanggul Alam Sungai Pepe Baru	0,07	0,00%
11	Tanggul Alam Sungai Sumber	0,02	0,00%
Jumlah (Ha)		4.672,19	100,00%

Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022



Gambar 2. 35 Grafik Distribusi Luas Ekoregion Bentanglahan Kota Surakarta (Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022)



Gambar 2. 36 Peta Ekoregion Bentanglahan Kota Surakarta (Sumber: Direktorat Pencegahan Dampak Lingkungan Kebijakan Wilayah dan Sektor, Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2016)

2.2.3. Kinerja Jasa Lingkungan

Jasa lingkungan hidup adalah manfaat dari ekosistem dan lingkungan hidup bagi manusia dan keberlangsungan kehidupan yang diantaranya mencakup penyediaan sumber daya alam, pengaturan alam dan lingkungan hidup, penyokong proses alam dan pelestarian nilai budaya. Penghitungan kinerja jasa lingkungan hidup dilakukan untuk mengetahui supply (ketersediaan) dari alam. Untuk mengetahui kinerja jasa lingkungan hidup menggunakan 3 parameter yaitu karakteristik bentang alam, tipe vegetasi alami dan penutupan lahan. Jasa Lingkungan yang digunakan untuk analisis kajian Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Kota Surakarta meliputi beberapa Jasa Lingkungan seperti Penyedia Pangan, Penyedia Air Bersih, Pengaturan Iklim, Pengaturan Pengolahan dan Penguraian Limbah, Pengaturan Pencegahan dan

Perlindungan Bencana, Pengaturan Kualitas Udara, Fungsi Budaya Tempat Tinggal dan Ruang Hidup, dan Pendukung Biodiversitas.

2.2.3.1. Jasa Lingkungan Penyedia Air Bersih

Kota Surakarta berada pada cekungan antara Gunung Merapi dan Gunung Lawu. Posisi tersebut merupakan potensi bagi Kota Surakarta sebagai Cekungan Air Tanah (CAT). Selain itu kemiringan lereng di Kota Surakarta dengan dominasi landai membuat kawasan bagian tengah Kota Surakarta lebih mampu mengunci air tanah dan menjaga ketersediaan air tanah di Kota Surakarta. Sedangkan di sisi Utara dan Timur Kota Surakarta memiliki kemiringan lereng bergelombang yang menyebabkan aliran airtanah di Wilayah tersebut lebih cepat mengalir ke area di bawahnya.

Kota Surakarta dilalui oleh beberapa sungai diantaranya Sungai Bengawan Solo. Beberapa sungai di Kota Surakarta memiliki debit yang cukup besar dan mengalir sepanjang tahun, diantaranya sungai tersebut terdiri dari Sungai Bengawan Solo, Sungai Brojo, Sungai Gajah Putih, Sungai Kalianyar, Sungai Pepe Hulu, dan Sungai Premulun. Sungai Bengawan Solo merupakan sungai terbesar yang melewati Kota Surakarta. Sungai Bengawan Solo berada di sisi Timur Kota Surakarta.

Secara umum, distribusi luas lahan berbasis Jasa Lingkungan penyedia air bersih Kota Surakarta didominasi kelas rendah yaitu seluas 2.469,94 Ha, sedangkan distribusi luas lahan berbasis Jasa Lingkungan penyedia air bersih dominasi terendah yaitu kelas sangat rendah dengan luasan sebesar 34,47 Ha. Hal ini menunjukkan bahwa daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup berbasis penyediaan air bersih di Kota Surakarta perlu perhatian khusus. Jika pengembangan wilayah terus berlanjut harus ada rekomendasi kebijakan yang berkelanjutan demi menjaga keberlangsungan penyediaan air bersih di Kota Surakarta. Berikut luasan Jasa Lingkungan penyedia air bersih di Kota Surakarta per kecamatan dalam hektar.

Tabel 2. 18 Luas Kelas Jasa Lingkungan Penyediaan Air Bersih

Kecamatan	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	Jumlah (Ha)
Banjarsari	3,01	690,12	66,17	63,89	702,76	1.525,95
Jebres	29,48	687,80	109,46	158,44	442,32	1.437,50
Laweyan	-	557,83	22,48	32,99	299,17	912,48
Pasar Kliwon	0,83	299,51	19,29	25,17	143,36	488,16
Serengan	1,16	224,69	6,77	11,28	64,21	308,10
Jumlah (Ha)	34,47	2.469,94	224,17	291,78	1.651,83	4.672,19

Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022

Peta Jasa Lingkungan Penyedia Air Bersih menunjukkan bahwa sisi Utara Kota Surakarta kelas Jasa Lingkungan Penyediaan Air Bersih menunjukkan dominasi kelas tinggi dan sangat tinggi, namun fakta di Lapangan menunjukkan bahwa daerah tersebut sulit air. Kondisi tersebut dikarenakan pemodelan D3TLH menggunakan data penggunaan lahan dengan pendekatan bahwa daerah dengan penggunaan lahan, perkebunan, tegalan dan semak belukar lebih banyak menyediakan air bersih daripada lahan terbangun. Berdasarkan hasil perhitungan ketersediaan air limpasan Kota Surakarta, dapat dilihat bahwa Kota Surakarta memiliki ketersediaan air sebesar 1.400.000.000 m³/tahun. Nilai tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan ai di Kota Surakarta jauh lebih tinggi dibandingkan kebutuhan air sebesar 46.681.052 m³/tahun. Berikut jumlah ketersediaan dan kebutuhan air Kota Surakarta pada tahun 2022.

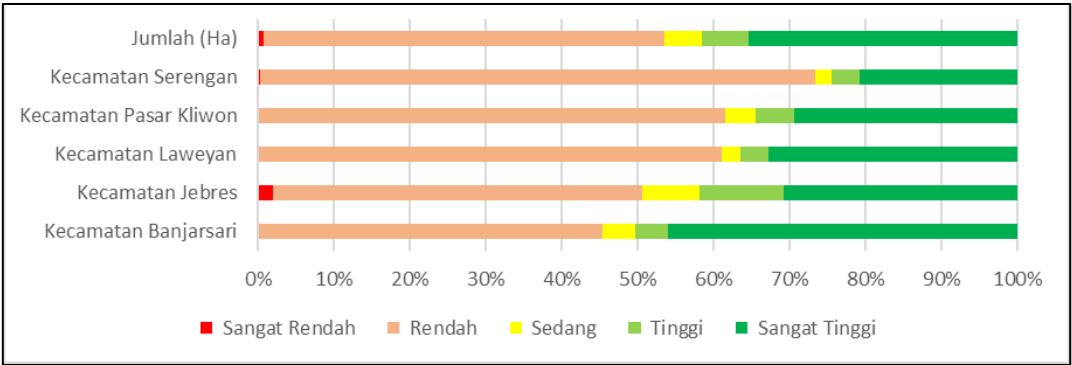
Tabel 2.19 Jumlah Ketersediaan dan Kebutuhan Air Kota Surakarta Tahun 2022

Kecamatan	Jumlah Penduduk Bps 2021 (Jiwa)	Jumlah Penduduk Grid (150x150) (Jiwa)	Keter-Sediaan Air (M3/Th)	Kebutuhan Air Untuk Domestik (M3/Th)	Kebutuhan Air Untuk Kegiatan Ekonomi Berbasis Lahan (M3/Th)	Kebutuhan Total (M3/Th)	Ambang Batas Penduduk (Jiwa)
Banjarsari	168.873	168.873	446.450.400	14.590.627	447.025	15.037.652	708.139
Jebres	138.859	138.859	439.038.772	11.997.418	657.931	12.655.348	671.838

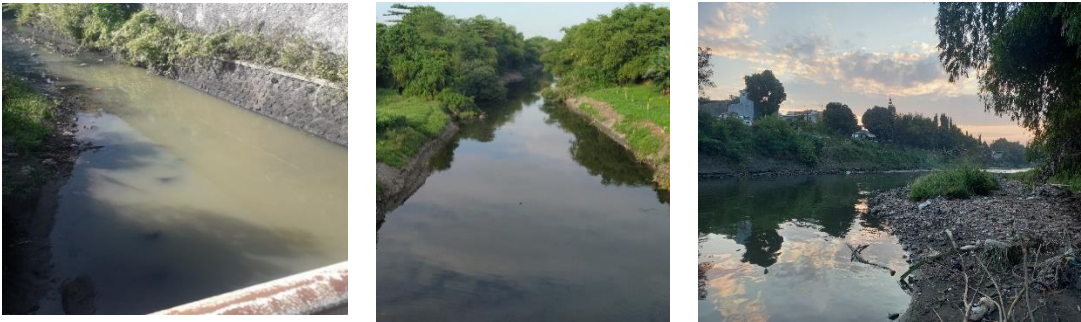
Kecamatan	Jumlah Penduduk Bps 2021 (Jiwa)	Jumlah Penduduk Grid (150x150) (Jiwa)	Keter-Sediaan Air (M3/Th)	Kebutuhan Air Untuk Domestik (M3/Th)	Kebutuhan Air Untuk Kegiatan Ekonomi Berbasis Lahan (M3/Th)	Kebutuhan Total (M3/Th)	Ambang Batas Penduduk (Jiwa)
Laweyan	88.578	88.578	279.453.566	7.653.139	241.945	7.895.084	428.026
Pasar Kliwon	78.565	78.565	142.699.810	6.788.016	149.703	6.937.719	248.268
Serengan	47.853	47.853	92.357.453	4.134.499	20.749	4.155.248	158.106
Jumlah	522.728	522.728	1.400.000.000	45.163.699	1.517.352	46.681.052	2.214.377

Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022

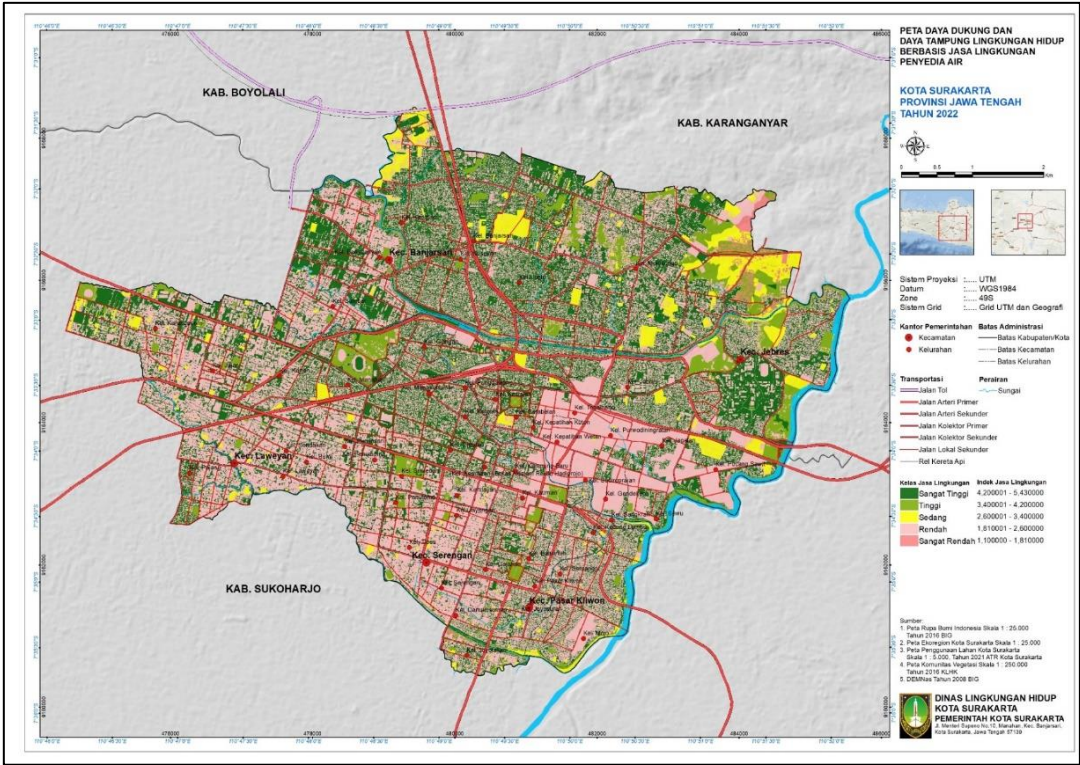
Persentase luas jasa lingkungan penyediaan air bersih kelas rendah ditemukan hampir di seluruh Kecamatan yaitu Kecamatan Jebres, Kecamatan Laweyan, Kecamatan Pasar Kliwon dan Kecamatan Serengan. Sedangkan kelas sangat tinggi berada di Kecamatan Banjarsari. Di Kecamatan Jebres terdapat kelas jasa lingkungan penyedia air bersih dengan kelas Sangat Rendah. Perbandingan kelas jasa lingkungan penyedia air bersih dapat digunakan untuk menentukan prioritas pengelolaan ruang yang dapat mendukung peningkatan penyediaan air bersih.



Gambar 2. 37 Grafik Presentase Luas Kelas Jasa Lingkungan Penyedia Air Bersih (P2) Kota Surakarta
(Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022)



Gambar 2. 368 Kondisi Sungai di Kota Surakarta
(Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022)



Gambar 2. 39 Peta Jasa Lingkungan Penyedia Air Bersih
(Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022)

2.2.3.2. Jasa Lingkungan Pengaturan Pengolahan dan Penguraian Limbah

Secara umum, distribusi luas lahan berbasis Jasa Lingkungan pengaturan pengolahan dan pemurnian limbah Kota Surakarta didominasi kelas rendah yaitu seluas 66111,73 Ha dan diikuti oleh kelas jasa sangat rendah dengan luas 30917,86 Ha. Sementara itu, Luas lahan berbasis Jasa Lingkungan pengaturan pengolahan dan pemurnian limbah dominasi terendah adalah kelas sangat tinggi seluas 3105,67 Ha. Distribusi luas lahan secara umum lebih cenderung ke kelas rendah. Hal ini menunjukkan bahwa daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup berbasis pengaturan pengolahan dan pemurnian limbah tergolong rendah di Kota Surakarta. Dominannya Jasa Lingkungan pengaturan pengolahan dan penguraian limbah kelas rendah tersebut disebabkan oleh luasan

kawasan di Kota Surakarta yang digunakan sebagai kawasan permukiman.

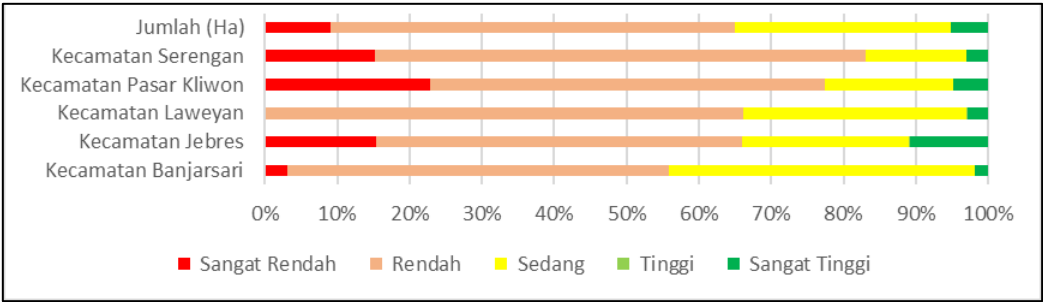
Distribusi kelas Jasa Lingkungan pengaturan pengolahan dan pengurai limbah Kota Surakarta terdistribusi kurang merata dan didominasi distribusi Jasa Lingkungan pemurnian air kelas rendah sebesar 2.610,74 Ha. Hal ini mengindikasikan masih banyak limbah yang dihasilkan baik dari kegiatan industri maupun non industri yang belum dapat diolah secara optimal secara alami di Kota Surakarta.

Tabel 2. 20 Luas Kelas Jasa Lingkungan Pengaturan Pengolahan dan Pemurnian Limbah

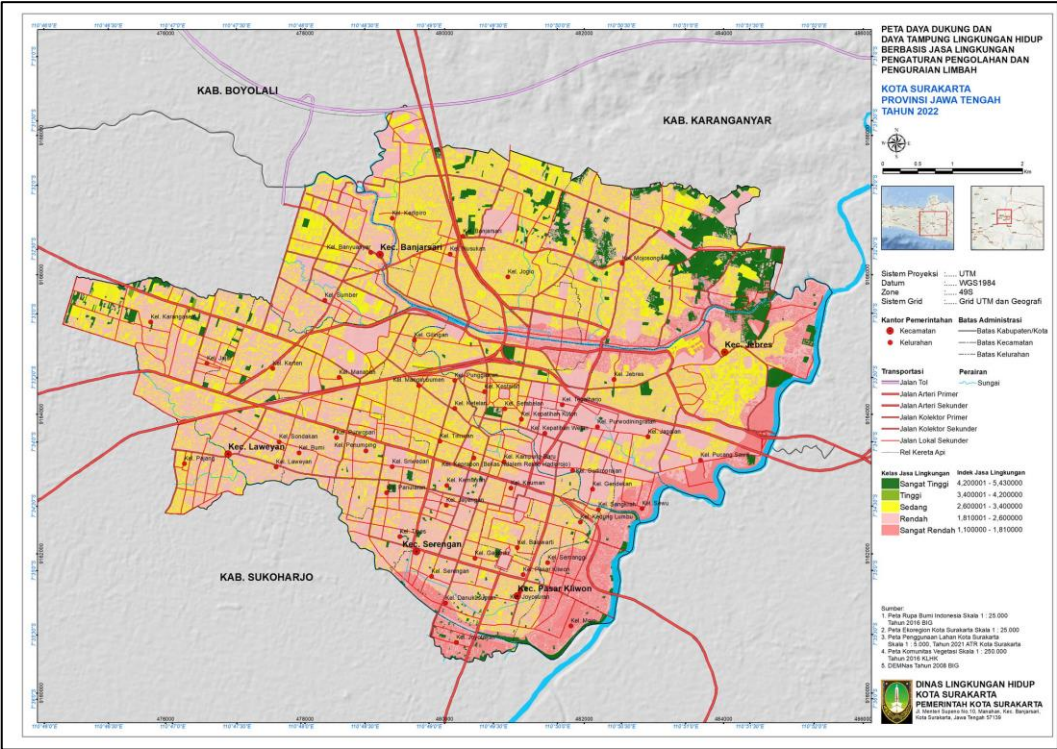
Kecamatan	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	Jumlah (Ha)
Banjarsari	47.66	805.48	644.53		28.28	1,525.95
Jebres	221.09	221.09	332.97	0.95	156.00	1,437.50
Laweyan		603.35	282.17	1.67	25.28	912.48
Pasar Kliwon	111.13	266.42	87.36		23.25	488.16
Serengan	46.72	209.01	43.09		9.28	308.10
Jumlah (Ha)	426.59	2,610.74	1,390.13	2.62	242.10	4,672.19

Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022

Terdapat beberapa kecamatan yang memiliki kelas Jasa Lingkungan pengaturan pengelolaan dan pengurai limbah di tingkat rendah meliputi Kecamatan Banjarsari, Kecamatan Jebres, Kecamatan Laweyan, Kecamatan Pasar Kliwon dan Kecamatan Serengan. Tingginya kelas jasa rendah tersebut tentu tidak terlepas dari pengaruh kegiatan masyarakat di kecamatan tersebut. Hal tersebut dibuktikan dengan banyaknya sampah yang dihasilkan oleh kegiatan masyarakat di kecamatan-kecamatan tersebut.



Gambar 2. 37 Persentase Luas Kelas Jasa Lingkungan Pengaturan Pengolahan dan Penguraian Limbah (R5) di Kota Surakarta
(Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022)



Gambar 2. 38 Peta Jasa Lingkungan Pengaturan Pengelolaan dan Penguraian Limbah

(Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022)

2.2.3.3. Jasa Lingkungan Pengaturan Pencegahan dan Perlindungan Bencana

Keseluruhan wilayah administratif Kota Surakarta terletak pada dataran rendah dengan ketinggian rata-rata ± 92 mdpl. Bentang lahan Kota Surakarta keseluruhannya adalah ekosistem terestrial dengan beberapa badan air berupa sungai-sungai yang melintasi perkotaan dan pemukiman padat penduduk. Wilayah Kota Surakarta memiliki topografi relatif datar dengan 80,3% dengan kemiringan 0-2%, sedangkan sisanya (19,7%) merupakan lahan bergelombang dengan gradien kemiringan 2-15% (Bapppeda, 2017), umumnya berada di kawasan utara dan timur. Elevasi terendah di Kota Surakarta adalah Kecamatan Serengan dan Pasar Kliwon yaitu 79 mdpl (Suharjo, 2007). Berdasarkan bentuk lahan di Kota Surakarta, Kota Surakarta tersusun dari dua bentuklahan utama yaitu bentuklahan Fluvial dan bentuklahan Vulkanis. Hal tersebut menyebabkan Kota Surakarta memiliki beberapa ancaman bencana alam yang mungkin terjadi seperti banjir dan kekeringan.

Secara umum, distribusi luas lahan berbasis Jasa Lingkungan pengaturan pencegahan perlindungan bencana Kota Surakarta didominasi kelas sangat rendah yaitu seluas 2.689,48 Ha yang diikuti oleh kelas sangat tinggi dengan luasan sebesar 1.585,11 Ha. Berikut luasan Jasa Lingkungan pengaturan pencegahan perlindungan bencana di Kota Surakarta per kecamatan dalam hektar.

Tabel 2. 21 Luas Kelas Jasa Lingkungan Pengaturan Pencegahan
Perlindungan Bencana

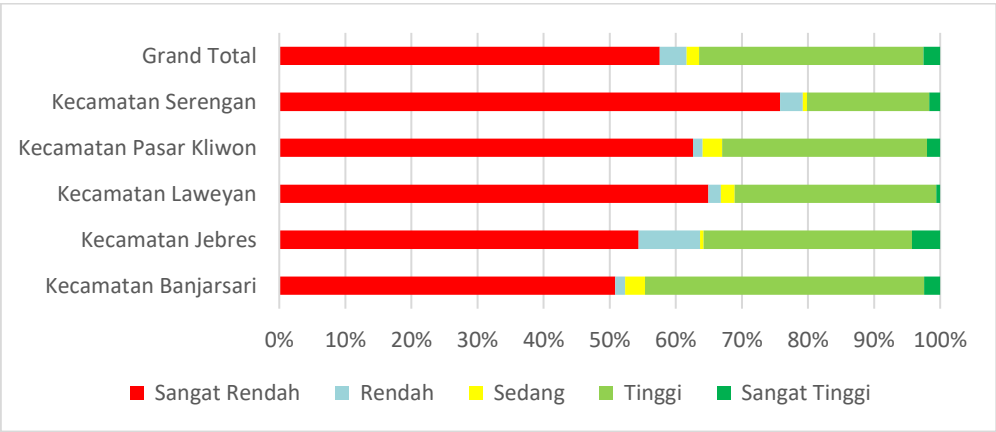
Kecamatan	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	Jumlah (Ha)
Banjarsari	776,01	22,31	45,88	644,92	36,82	1.525,95
Jebres	781,92	133,05	8,16	453,29	61,07	1.437,50
Laweyan	592,38	17,48	18,75	278,57	5,29	912,48
Pasar Kliwon	305,68	7,11	14,33	151,38	9,67	488,16
Serengan	233,49	10,59	1,98	56,94	5,10	308,10
Jumlah (Ha)	2.689,48	190,55	89,10	1.585,11	117,94	4.672,19

Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022

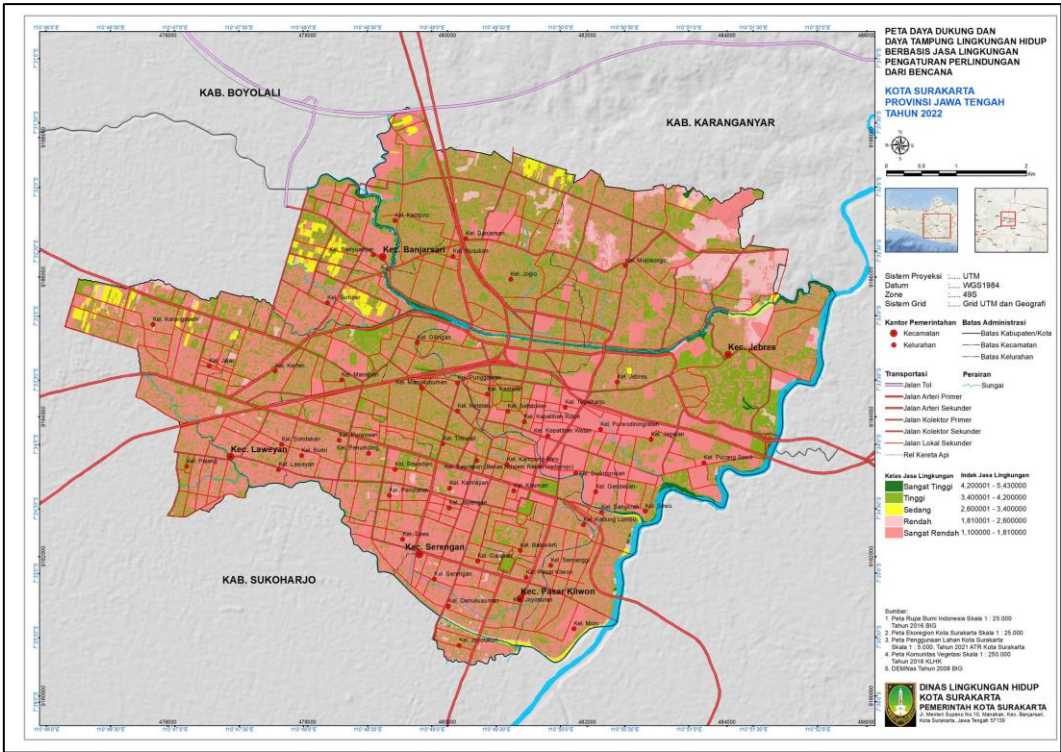
Distribusi luasan kelas jasa lingkungan pengaturan pencegahan perlindungan bencana Kota Surakarta yang terdistribusi tidak merata. Tercatat persentase distribusi luas jasa lingkungan pengaturan pencegahan perlindungan bencana di dominasi kelas sangat rendah lebih dari setengah wilayah Kota Surakarta yaitu sebesar 57,56 persen yang diikuti dengan kelas tinggi dengan persentase 33,93 persen.

Distribusi Jasa Lingkungan pengaturan pencegahan perlindungan bencana memperhatikan tingkat kerawanan bencana masing-masing kecamatan di Kota Surakarta. Semakin tinggi tingkat kerawanan bencana maka Jasa Lingkungan pengaturan pencegahan perlindungan terhadap bencana semakin rendah. Tercatat beberapa kecamatan memiliki kelas tinggi hingga sangat tinggi di dominasi dua kecamatan meliputi Kecamatan Banjarsari dan Kecamatan Jebres. Tingginya tingkat Jasa Lingkungan pengaturan pencegahan dan perlindungan bencana di kecamatan-kecamatan tersebut didukung dengan topografi wilayah tersebut, dimana Kecamatan Jebres dan Kecamatan Banjarsari cenderung berada di wilayah yang berombak. Hal tersebut tentu memberikan keuntungan kepada Kecamatan

Jebres dan Kecamatan Banjarsari untuk terhindar dari bencana banjir.



Gambar 2. 39 Persentase Luas Kelas Jasa Lingkungan Pengaturan Pencegahan Perlindungan Bencana (R3) di Kota Surakarta
(Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022)



Gambar 2. 43 Peta Jasa Lingkungan Pengaturan Pencegahan Dan Perlindungan Bencana Alam
(Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022)

2.2.3.4. Jasa Lingkungan Fungsi Budaya Tempat Tinggal dan Ruang Hidup

Kondisi ekoregion bentang alam yang berperan dalam penyedia jasa tempat tinggal umumnya berada pada topografi yang datar hingga landai, didukung oleh material tanah dan batuan dasar yang stabil,

terdapat akuifer yang berpotensi menyediakan sumber air bersih, mampu mendukung pembangunan infrastruktur dan aksesibilitas dengan mudah, serta tidak terdapat ancaman bencana alam seperti banjir, tanah longsor, dan beresiko terhadap gempa bumi tektonik maupun vulkanik yang rendah.

Tabel 2. 22 Luas Kelas Jasa Lingkungan Budaya Fungsi Penyedia Tempat Tinggal & Ruang Hidup

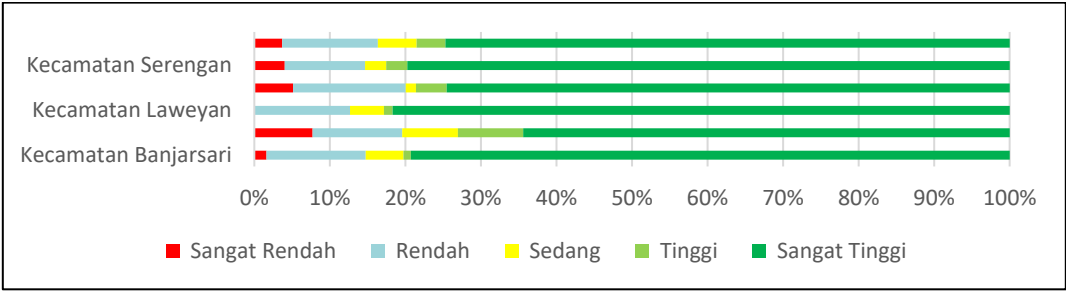
Kecamatan	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	Jumlah (Ha)
Banjarsari	24,52	200,41	76,11	15,38	1,209,52	1.525,95
Jebres	111,05	170,64	105,92	123,94	925,95	1.437,50
Laweyan		115,59	41,05	10,49	745,35	912,48
Pasar Kliwon	25,12	72,63	6,82	19,86	363,74	488,16
Serengan	12,40	32,74	8,67	8,57	245,72	308,10
Jumlah (Ha)	173,09	592,01	238,57	178,24	3.490,27	4.672,19

Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022

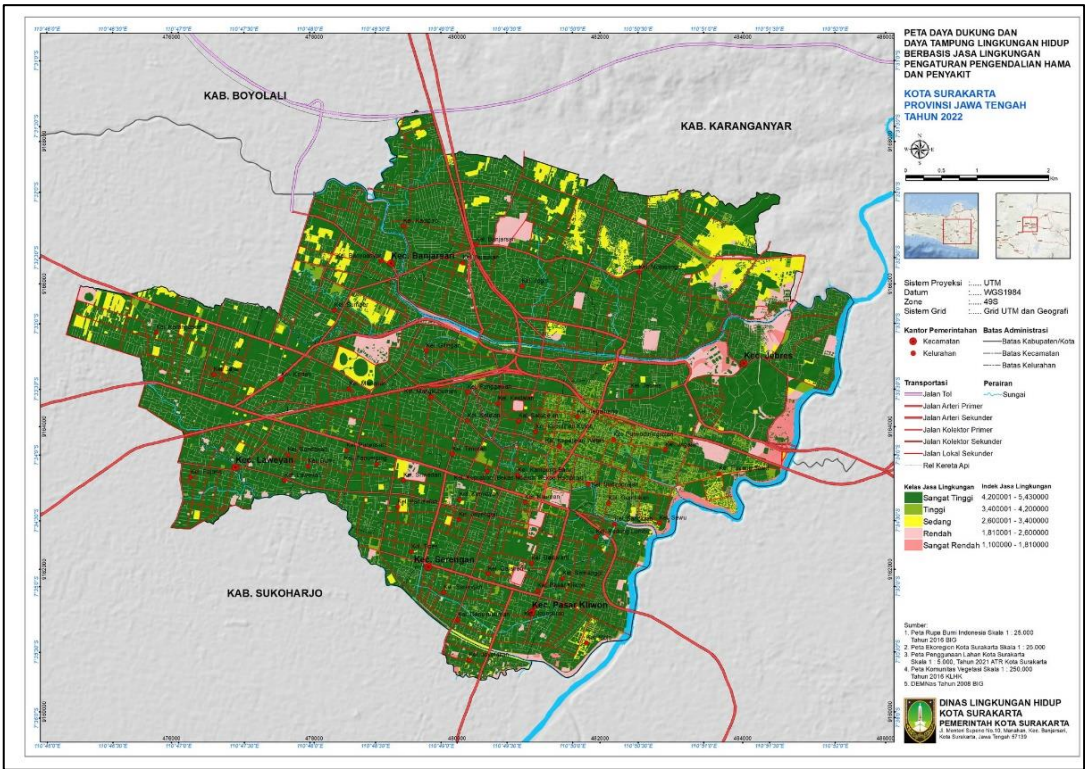
Berdasarkan analisis data spasial dapat diketahui bahwa jasa lingkungan budaya untuk fungsi tempat tinggal di Kota Surakarta di dominasi oleh daerah kelas sangat tinggi yaitu seluas 3.490,27 Ha atau mencapai 74,70% dari total luasan, hampir tiga per empat wilayah Kota Surakarta memiliki jasa lingkungan budaya untuk fungsi tempat tinggal yang sangat tinggi. Dari data tersebut menunjukkan bahwa Kota Surakarta merupakan kota yang memiliki ekosistem dengan kemampuan memberi jasa budaya fungsi tempat tinggal yang tergolong sangat tinggi karena didominasi oleh kelas jasa budaya fungsi tempat tinggal sangat tinggi. Hal terebut dikarenakan Kota Surakarta di dominasi oleh kawasan permukiman, bangunan, industri, Perdagangan dan jasa, Olahraga, Peribadatan, Fasum, Pemerintahan, dan Kantor. Selain itu, lokasi Kota Surakarta yang berada di antara Gunung Merapi dibagian barat dan Gunung Lawu dibagian tenggara memiliki topografi cenderung datar dan tanah yang subur sehingga cocok untuk tempat tinggal.

Berdasarkan data Kota Surakarta Dalam Angka 2022 (2022) jumlah penduduk Kota Surakarta pada tahun 2021 mencapai 522.728 jiwa. Konsentrasi jumlah penduduk terbesar berada di dua kecamatan terluas Banjarsari (32% atau setara dengan 168.873 jiwa) dan Jebres

(27% atau setara dengan 138.859 jiwa). Meskipun demikian, wilayah dengan kepadatan penduduk tertinggi adalah Kecamatan Pasar Kliwon dan Serengan. Kecamatan Serengan menjadi wilayah yang memiliki laju pertumbuhan penduduk tahunan tertinggi berdasarkan data tahun 2021 (0,16%). Hal ini menunjukkan bahwa keinginan masyarakat untuk tinggal di Kota Surakarta sangat besar. Berikut grafik distribusi luas daya dukung daya tampung lingkungan hidup berbasis jasa lingkungan budaya untuk tempat tinggal.



Gambar 2. 40 Persentase Luas Kelas Jasa Lingkungan Budaya Fungsi Penyedia Tempat Tinggal dan Ruang Hidup Kota Surakarta (C1)
(Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022)



Gambar 2. 41 Peta Distribusi Daya Dukung dan Daya Tampung Jasa Berbasis Ekosistem Fungsi Budaya Penyedia Tempat Tinggal dan Ruang Hidup (C1) di Kota Surakarta
(Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022)

2.2.4. Daya Dukung Air

Air memiliki posisi yang sangat sentral bagi kehidupan manusia, tanpa air yang memadai lebih dari sepekan saja manusia tidak akan bisa bertahan hidup. Selain untuk bertahan hidup sesuai dengan posisinya yang sentral, air juga mempunyai peran besar untuk menunjang kesuksesan berbagai bidang. Air termasuk dalam kategori sumber daya alam yang dapat diperbarui. Meskipun demikian kelestarian air perlu dijaga karena air adalah sumber daya yang sangat peka terhadap degradasi lingkungan. Berkurangnya kualitas dan kuantitas air yang dapat dimanfaatkan untuk kehidupan menjadi masalah yang dihadapi banyak wilayah. Menjaga kelestarian sumber daya air dapat dilakukan dengan menghemat pemakaian air, melakukan perhitungan mengenai cadangan air, serta memberikan air haknya untuk berada di alam. Air yang kehilangan haknya di alam akan menimbulkan banyak masalah dan bencana, misalnya kekeringan ketika musim kemarau, atau tanah longsor dan banjir ketika musim penghujan.

Hak-hak air di alam, contohnya adalah hak terhadap daerah resapannya. Air hujan yang jatuh di atas suatu wilayah sebagian akan mengalami infiltrasi dan sebagian lain akan menjadi air limpuhan (run-off). Air yang mengalami infiltrasi akan mengisi kembali (recharge) cekungan air tanah, yang nantinya akan keluar berupa mata air yang mengisi kembali air permukaan. Sedangkan air limpuhan akan mencari tempat yang lebih memungkinkan untuk meresap atau akan bergabung dengan air permukaan. Semakin sempit daerah resapan, dengan asumsi curah hujan tetap, semakin banyak pula air limpuhan yang masuk ke badan air permukaan. Padahal, untuk saat ini, secara kualitas air yang berada di badan air permukaan tidak memenuhi kualitas layak konsumsi. Air tanahlah yang memenuhi syarat kualitas layak konsumsi. Namun, daerah resapan yang semakin menyempit, dalam jangka panjang akan mengurangi cadangan air tanah. Hak air terhadap daerah resapan inilah yang seringkali diabaikan manusia demi kepentingannya.

Peran hukum sebagai sarana pembangunan dan penegak keadilan/ketertiban dalam masyarakat. Peranan hukum dalam pembangunan di bidang sumber daya air harus dapat menjamin perubahan ke arah yang tertib dan teratur sesuai dengan yang telah di atur. Pengaturan berupa undang-undang dasar maupun undang-undang mengenai kedudukan sumber daya air sebenarnya telah memberikan pengaturan yang sangat jelas. Ketentuan Pasal 33 ayat (3) Undang-Undang Dasar 1945 yang menegaskan bahwa bumi, air, dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Pasal 33 ayat (1) juga melarang adanya penguasaan sumber daya alam di tangan orang ataupun seorang. Tujuan penguasaan negara atas air adalah agar Tindakan pemerintah dan pihak-pihak terkait lainnya (departemen, Badan Usaha Milik Negara dan badan Usaha Milik Daerah, pihak swasta, koperasi dan orangperorangan) dapat mengontrol dan mengawasi kegiatan pengelolaan sumber daya air sebagai salah satu sektor produksi untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat.

Penentuan daya dukung air menggunakan sistem grid ini pada prinsipnya dilakukan dengan membandingkan ketersediaan dan kebutuhan air. Ketersediaan air (SA) diidentifikasi melalui peta wilayah sungai Tahun 2016 yang diterbitkan oleh Ditjen Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Dari data ketersediaan air tiap WAS, digunakan asumsi 80% dari ketersediaan air merupakan jumlah air yang dapat digunakan secara optimal atau disebut juga sebagai ketersediaan air andalan. Sementara itu, kebutuhan air (DA) didasarkan pada kebutuhan untuk rumah tangga dan kegiatan ekonomi seluruh penduduk. Perbandingan antara ketersediaan air dan kebutuhan air tersebut akan menunjukkan status daya dukung air. Status daya dukung air dikatakan surplus atau mencukupi ketika $SA > DA$, sedangkan status daya dukung air defisit atau tidak memenuhi ketika $SA < DA$. Daya dukung air yang surplus jika bernilai lebih dari 1 maka dikatakan aman atau baik, namun jika kurang dari 1 maka dikatakan defisit.

Ketersediaan air diidentifikasi melalui peta wilayah sungai Tahun 2016 yang diterbitkan oleh Ditjen Sumber Daya Air,

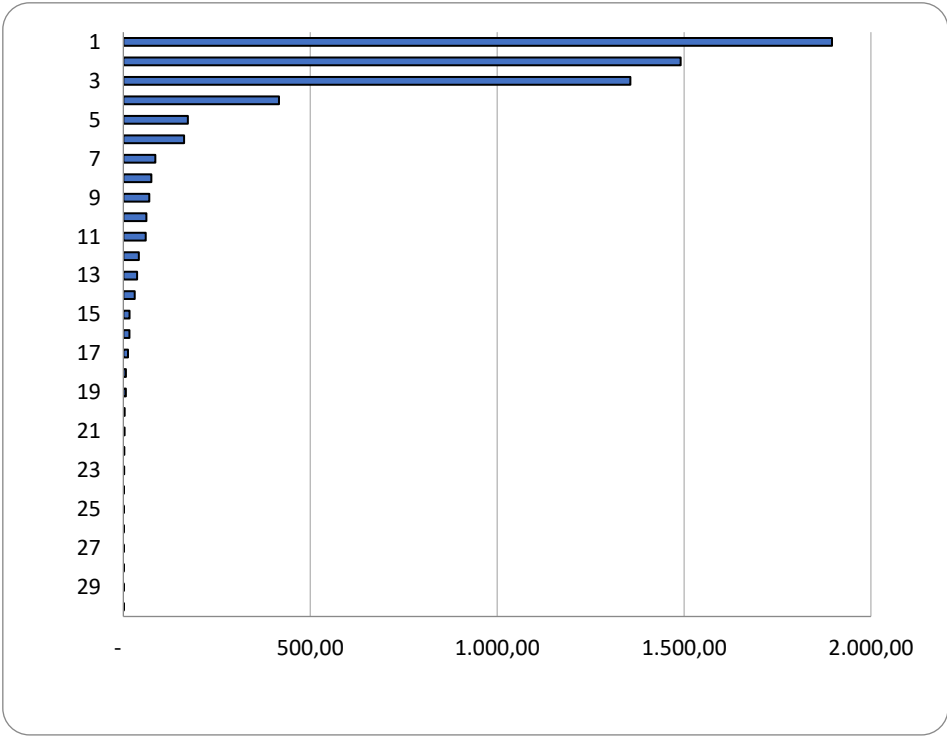
Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Peta wilayah sungai ini masih dapat digunakan sampai sekarang. Dari data ketersediaan air tiap Wilayah DAS (WD), digunakan asumsi 80% dari ketersediaan air merupakan jumlah air yang dapat digunakan secara optimal atau disebut juga sebagai ketersediaan air andalan. Selanjutnya perhitungan ketersediaan air dilakukan melalui pendekatan sistem grid dengan resolusi 150 meter x 150 meter dengan cara melakukan proses tumpang susun (Overlay) antara Peta Wilayah Aliran Sungai, Peta Grid dan Peta Kinerja Jasa Lingkungan sebagai Penyedia Air. Berikut Tabel Distribusi Volume Ketersediaan Air Kota Surakarta Tahun 2022.

Tabel 2. 23 Ketersediaan Air Kota Surakarta Tahun 2022

Kecamatan	Ketersediaan Air (m ³ /Th)
Kecamatan Banjarsari	446.450.400
Kecamatan Jebres	439.038.772
Kecamatan Laweyan	279.453.566
Kecamatan Pasar Kliwon	142.699.810
Kecamatan Serengan	92.357.453
Grand Total	1.400.000.000

Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022

Perhitungan kebutuhan air pada kajian ini terdiri dari dua: (1) kebutuhan domestik; dan (2) kebutuhan air untuk kegiatan ekonomi berbasis lahan. Kebutuhan domestik ditentukan dengan jumlah penduduk dan standar kebutuhan air per kapita. Standar ini dapat ditemukan di Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009 tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup dalam Penataan Ruang Wilayah. Secara umum, kebutuhan air Kota Surakarta dari sektor domestik dan sektor ekonomi berbasis lahan adalah 46.681.052 m³/tahun dengan komposisi 45.163.699 m³/tahun untuk kebutuhan domestik dan 1.517.352 m³/tahun untuk kebutuhan aktivitas ekonomi berbasis lahan.



Gambar 2. 42 Peta Ketersediaan Air Kota Surakarta 2022
(Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022)

Dominasi besarnya kebutuhan air untuk kebutuhan domestik dihitung dengan mempertimbangkan tutupan lahan Bangunan, Industri, Perdagangan/Jasa dan Permukiman. Berdasarkan hasil olah data citra penginderaan jauh, diketahui lebih dari 70 % wilayah Kota Surakarta adalah lahan yang digunakan untuk aktifitas ekonomi dan permukiman. Oleh karena itu, kebutuhan air untuk sektor ini sangat besar dari kebutuhan total air di Kota Surakarta.

Tabel 2. 24 Kebutuhan Air Sistem Grid di Kota Surakarta

Kecamatan	Jumlah Penduduk BPS 2021 (Jiwa)	Jumlah Penduduk Grid (150x150) (Jiwa)	Kebutuhan Air Untuk Domestik (m³/Th)	Kebutuhan Air Untuk Kegiatan Ekonomi Berbasis Lahan (m³/Th)	Kebutuhan Total (m³/Th)	Ambang Batas Penduduk (Jiwa)
Banjarsari	168.873	168.873	14.590.627	447.025	15.037.652	708.139
Jebres	138.859	138.859	11.997.418	657.931	12.655.348	671.838
Laweyan	88.578	88.578	7.653.139	241.945	7.895.084	428.026
Pasar Kliwon	78.565	78.565	6.788.016	149.703	6.937.719	248.268
Serengan	47.853	47.853	4.134.499	20.749	4.155.248	158.106
Jumlah	522.728	522.728	45.163.699	1.517.352	46.681.052	2.214.377

Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022

Secara umum kebutuhan di Kota Surakarta banyak dialokasikan untuk kebutuhan air domestik yaitu sekitar 45.166.699 m³/tahun dan untuk kebutuhan ekonomi berbasis lahan sebesar 1.517.352 m³/tahun. Kebutuhan air domestik terbesar berada di Kecamatan Banjarsari sebesar 14.590.627 m³/tahun, Hal ini berbanding lurus dengan jumlah penduduk di Kecamatan Banjarsari. Berdasarkan data Kota Surakarta Dalam Angka 2022, Kecamatan Banjarsari memiliki jumlah penduduk terbesar sebesar 168.873 jiwa. Kecamatan dengan kebutuhan air domestik terkecil berada di Kecamatan Serengan sebesar 4.134.499 m³/tahun. Hal ini berbanding lurus dengan jumlah penduduk di Kecamatan Serengan yang cenderung rendah. Berdasarkan data Kota Surakarta Dalam Angka 2022 jumlah penduduk di Kecamatan Serengan sebesar 47.853 jiwa atau yang terendah di Kota Surakarta. Dengan demikian, kebutuhan air layak untuk penduduk berbanding lurus dengan jumlah penduduk yang ada.

Selanjutnya, kebutuhan air untuk ekonomi berbasis lahan dihitung dengan pendekatan kebutuhan air pada saat proses pengolahan tanah, pembibitan, hingga masa tanam yang dikalikan dengan luasan penutupan lahan yang berkaitan dengan kegiatan ekonomi (produksi) seperti sawah, kebun/perkebunan dan tegalan/lahan kering. Dari hasil olah data dapat diketahui bahwa untuk proses ekonomi berbasis lahan, Kecamatan yang memiliki kebutuhan air terbesar dalam kurun waktu satu tahun adalah Kecamatan Jebres (657.931 m³/tahun).

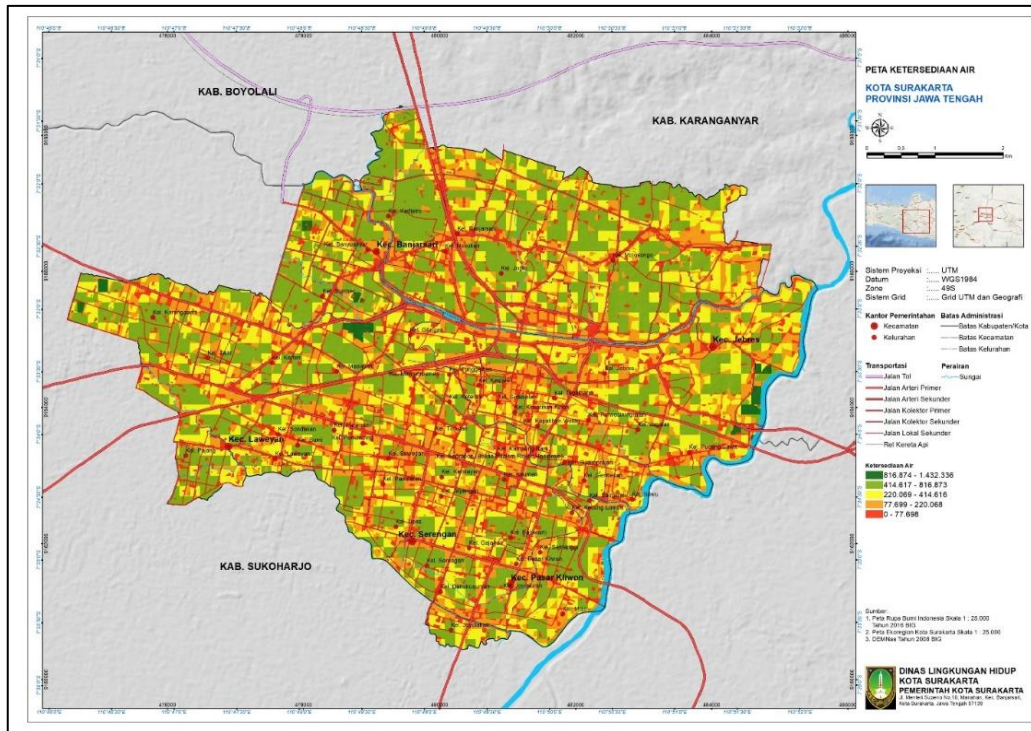
Besarnya jumlah kebutuhan air ini tidak selalu berbanding lurus dengan besarnya luas lahan pertanian sawah yang pada kajian ini dibedakan menjadi lahan sawah dengan padi terus menerus yang diasumsikan memiliki dua kali musim tanam dan lahan sawah dengan diselingi tanaman lain atau beras yang memiliki satu kali musim tanam. Kecamatan dengan kebutuhan air untuk ekonomi berbasis lahan ter rendah yaitu Kecamatan Serengan sebesar 20.749 m³/tahun. Hal ini dikarenakan dominasi penggunaan lahan permukiman yang menyebabkan ketersediaan lahan pertanian di Kecamatan Serengan sangat rendah atau hampir tidak ada.

Secara umum Kota Surakarta memiliki status yang belum terlampaui atau surplus air dalam jumlah yang signifikan pada 5 Kecamatan di Kota Surakarta. Sebagai contoh, ketersediaan Air di Kecamatan Banjarsari sebesar 446.450.400 m³/tahun sedangkan kebutuhan air secara keseluruhan hanya 15.037.652 m³/tahun. Meskipun begitu fakta dilapangan menunjukkan bahwa ketersediaan air di Kecamatan banjarsari sudah tidak dapat digunakan sepenuhnya karena ada faktor kualitas air. Berikut tabel status daya dukung air sistem grid di Kota Surakarta.

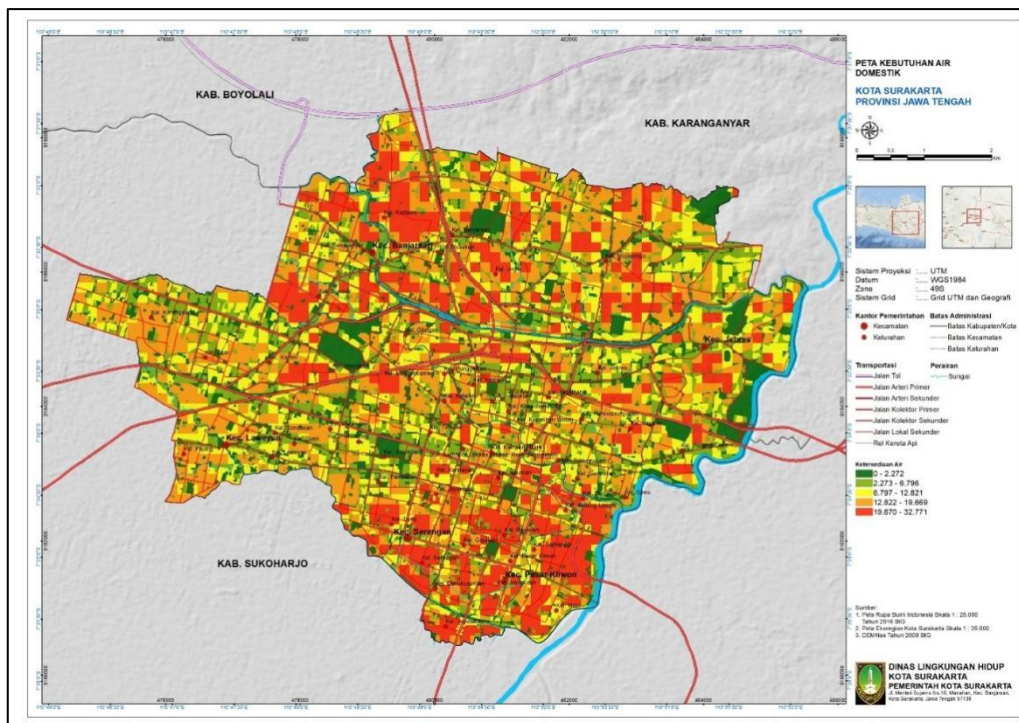
Tabel 2. 25 Status Daya Dukung Air Sistem Grid Kota Surakarta

Kecamatan	Ketersediaan Air (m ³ /Th)	Kebutuhan Air Untuk Domestik (m ³ /Th)	Kebutuhan Air Untuk Kegiatan Ekonomi Berbasis Lahan (m ³ /Th)	Kebutuhan Total (m ³ /Th)	Status Air
Banjarsari	446.450.400	14.590.627	447.025	15.037.652	Belum Terlampaui
Jebres	439.038.772	11.997.418	657.931	12.655.348	Belum Terlampaui
Laweyan	279.453.566	7.653.139	241.945	7.895.084	Belum Terlampaui
Pasar Kliwon	142.699.810	6.788.016	149.703	6.937.719	Belum Terlampaui
Serengan	92.357.453	4.134.499	20.749	4.155.248	Belum Terlampaui
Jumlah	1.400.000.000	45.163.699	1.517.352	46.681.052	

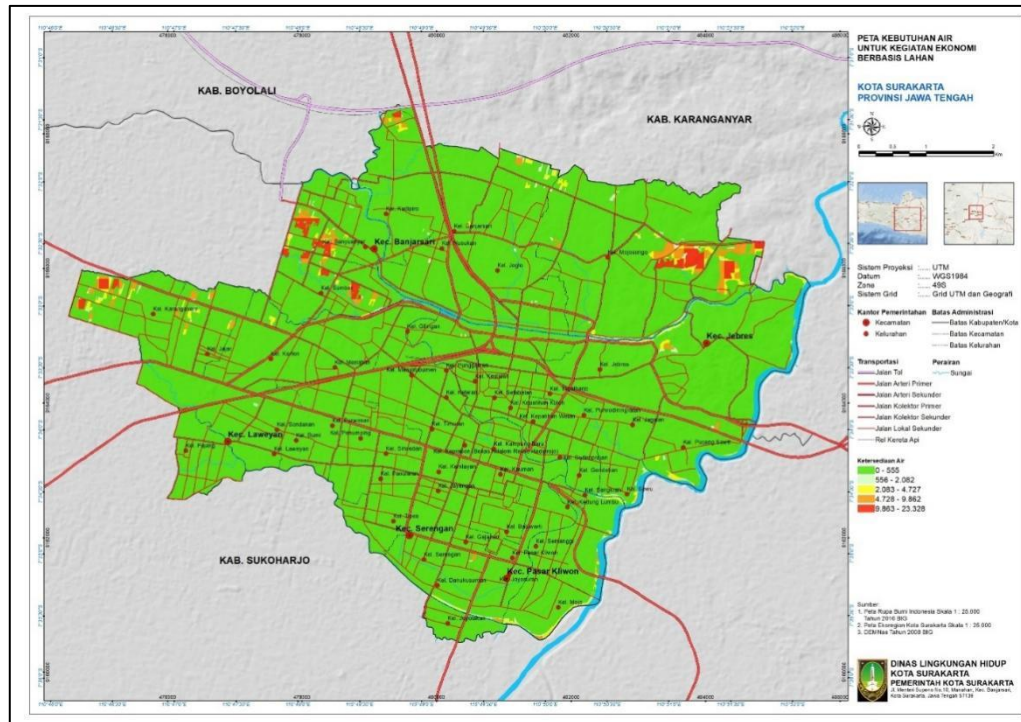
Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022



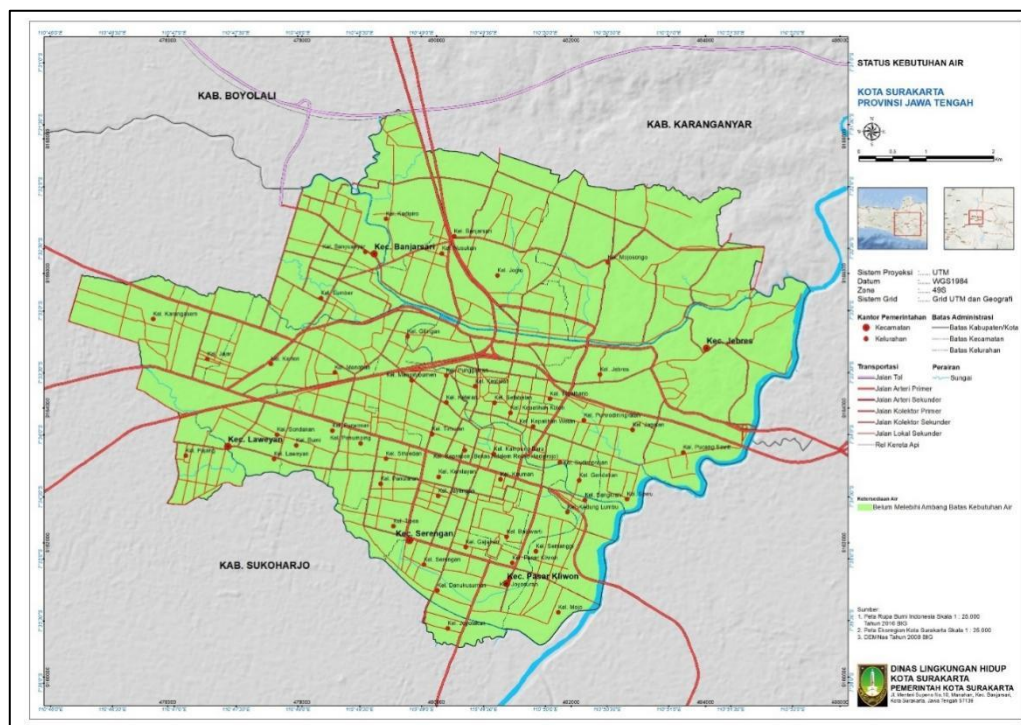
Gambar 2. 43 Peta Ketersediaan Air Kota Surakarta 2022
(Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022)



Gambar 2. 44 Peta Kebutuhan Air Kota Surakarta 2022
(Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022)



Gambar 2. 45 Peta Kebutuhan Air Untuk Kegiatan Ekonomi Berbasis Lahan Kota Surakarta 2022
(Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022)



Gambar 2. 50 Peta Status Daya Dukung Air Kota Surakarta 2022
(Sumber: Dokumen DDDTLH Kota Surakarta, 2022)

BAB III

PERMASALAHAN DAN TARGET LINGKUNGAN HIDUP

3.1. Isu Strategis Nasional

Berdasarkan kerangka pembangunan berkelanjutan, terdapat dua hal utama yang secara nasional dihadapi sebagai isu strategis yang berhubungan dengan penurunan kualitas dan daya dukung lingkungan hidup, yaitu:

- 1) menurunnya kemampuan ekosistem untuk menjaga keseimbangan siklus air (Keberlangsungan Jasa Pengatur dan Penyimpanan Air)

Bencana alam yang berkaitan dengan kondisi air dengan intensitas kejadian yang semakin sering terjadi menunjukkan adanya indikasi terganggunya siklus hidrologi. Ekosistem tidak lagi mampu menampung dan menyalurkan air dalam fungsi siklus hidrologi dengan semestinya. Oleh sebab itu, pengelolaan lingkungan hidup ke depan harus dapat menjamin pulihnya kemampuan ekosistem dalam bentuk fungsi siklus hidrologi yang berupa: menyerap, menahan, menyimpan, dan mengatur distribusi air. Kawasan yang berfungsi sebagai daerah resapan air harus dilindungi ekosistemnya, dipulihkan kerusakannya dan ditingkatkan kualitas tutupan hutannya. Sedangkan untuk kawasan yang berfungsi sebagai daerah penyimpanan air alami harus dipulihkan dan dibebaskan dari area terbangun.

Jasa Pengatur dan Penyimpanan Air diperhitungkan berdasarkan aspek ketersediaan air dan kebutuhan air. Jasa tersebut dinilai surplus ketika ketersediaan air mencukupi untuk memenuhi kebutuhan penduduk. Sementara itu, kondisi daya dukung air defisit menunjukkan bahwa ketersediaan air tidak mampu mencukupi kebutuhan penduduk.

- 2) Berkurangnya luasan lahan pangan kualitas tinggi di daerah lumbung pangan tradisional.

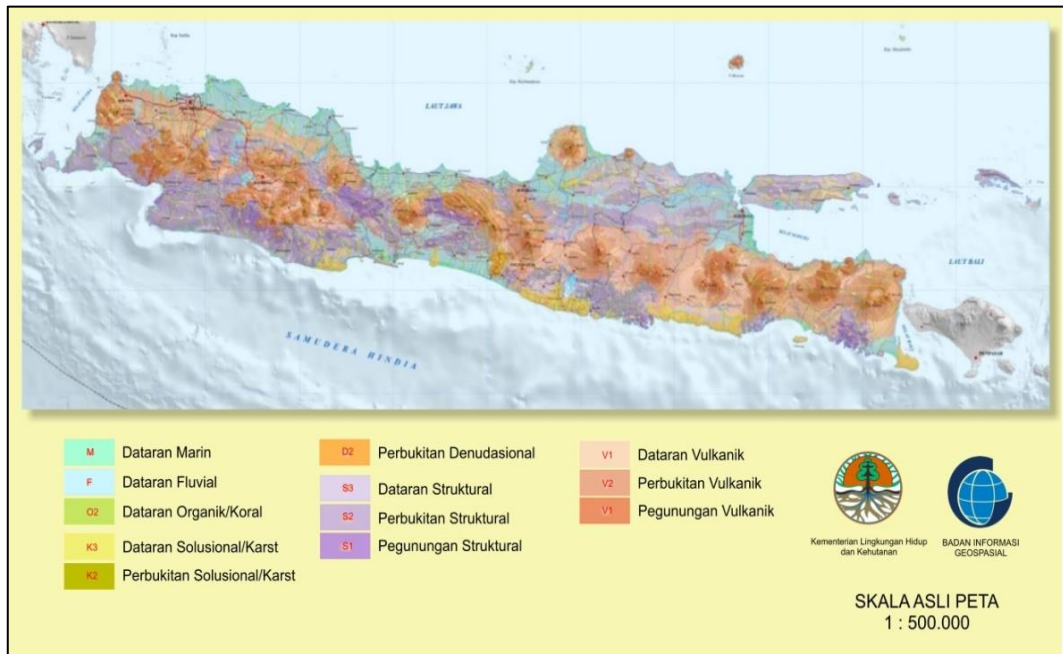
Hasil proyeksi Bappenas menunjukkan bahwa pada Tahun 2035 Indonesia akan dihuni oleh $\pm$ 305,6 juta jiwa. Ketersediaan pangan yang mencukupi sesuai dengan jumlah penduduk merupakan salah satu hal penting. Oleh karena itu, diperlukan produksi pangan dalam jumlah besar agar dapat memenuhi kebutuhan jumlah penduduk tersebut. Selama ini, pemenuhan kebutuhan pangan diperoleh dari lahan sawah tradisional di Jawa, Sumatera, Bali, dan Nusa Tenggara Barat. Pesatnya perkembangan pembangunan, terutama di Jawa dan Sumatera berdampak terhadap perubahan fungsi lahan pangan produktif menjadi perumahan, kawasan industri, jalan tol, atau area terbangun lainnya. Berdasarkan kondisi tersebut, bentuk pengelolaan lingkungan hidup ke depan harus mampu melindungi lahan pangan produktif, mencegah alih fungsi lahan pertanian, dan mengembangkan sumber – sumber pangan baru.

- 3) Isu Emisi Karbon yang sedang menjadi sebagai salah satu isu prioritas Presidensi G20 Indonesia.

3.2. Isu Strategis Ekoregion Pulau Jawa

Berdasarkan Buku KLH mengenai Ekoregion Pulau Jawa, Ekoregion Pulau Jawa banyak dipengaruhi oleh proses vulkanik, struktural, denudasional (pelapukan dan erosi), solusional (pelarutan batu gamping) dan fluvial. Kawasan ekoregion Pulau Jawa memiliki berbagai tipe ekosistem alami maupun buatan. Mayoritas ekosistem alami di Pulau Jawa berupa hujan tropika di dataran pegunungan/perbukitan vukanik dan pegunungan/perbukitan struktural yang banyak tersebar di bagian tengah dan selatan Pulau Jawa. Ekosistem buatan mencakup kawasan perkotaan yang padat permukiman, kawasan industri, dan kawasan budidaya pertanian serta budidaya hutan yang banyak tersebar di bagian utara Pulau

Jawa. Secara lebih jelas Peta Ekoregion Pulau Jawa disajikan pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3. 1 Peta Ekoregion Pulau Jawa

(Sumber : KLH, Buku 1 Deskripsi Peta Ekoregion Kepulauan/Pulau)

Ekoregion pulau Jawa memberikan jasa layanan ekosistem sebagai berikut:

1. Jasa Penyimpan air,
2. Jasa Pengaturan Tata Air dan Banjir, dan
3. Jasa Penyedia pangan

Wilayah jasa penyimpan air di Pulau Jawa tersebar di 1) dataran fluvial di pesisir utara Jawa Barat, di sebagian pesisir utara Jawa Tengah dan Banten, 2) pegunungan vulkanik di Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur dan 3) pegunungan solusional karst di sebagian pesisir selatan Jawa Tengah. Sedangkan untuk Jasa Tata Air dan Banjir tinggi di Ekoregion Pulau Jawa tersebar di daerah pegunungan/perbukitan vulkanik di Pulau Jawa yang saat ini masih berstatus sebagai kawasan hutan. Sebagai catchment area, wilayah-wilayah tersebut akan menahan Air hujan dan menyalurkan air ke daerah hilir secara bertahap. Pulau Jawa yang didominasi oleh

dataran vulkanik dan fluvial menjadikan tanah di Pulau Jawa sangat subur untuk dijadikan sawah dan tanaman semusim lainnya. Secara umum, hampir seluruh Ekoregion Jawa memiliki jasa lingkungan penyedia bahan pangan. Ekoregion Jawa memiliki luas sawah 3,44 juta ha atau 42,35% dari luas sawah nasional, dengan produktifitas paling tinggi sebesar 57,4 ku/ha, dan dalam satu tahun menghasilkan padi sebanyak 37,49 juta ton atau 52,59 % dari produksi nasional (BPS, 2014). Kawasan persawahan mayoritas terletak pada dataran fluvial dan dataran pantai atau di Ekoregion Jawa bagian Utara, sedangkan persawahan yang terletak di daerah perbukitan luasannya relatif lebih kecil dan tersebar pada Ekoregion Jawa bagian Tengah. Namun demikian jasa lingkungan ini terancam keberadaannya, terutama untuk pertanian lahan basah di dataran fluvial, dataran vulkanik, dan dataran pantai karena alih fungsi lahan. Jasa lingkungan penyedia pangan Pulau Jawa hampir sama lokasinya dengan jasa lingkungan penyedia air, umumnya kawasan budidaya pertanian membutuhkan ketersediaan unsur hara tinggi dan air berlimpah.

Kondisi lingkungan hidup Pulau Jawa mendapat tekanan lingkungan hidup paling besar. Pengembangan infrastruktur, perekebunan yang semakin luas serta pertambahan penduduk yang sangat cepat menjadi tantangan dalam mempertahankan fungsi ekosistem ekoregion Jawa, khususnya dalam mengatur daerah regulator air dan daerah penyedia pangan. Beberapa catatan hasil kajian isu RPPLH Nasional untuk wilayah Jawa diantaranya:

- a. pertumbuhan penduduk, kepadatan penduduk dan laju urbanisasi mendorong perkembangan wilayah perkotaan secara masif yang kemudian turut mendorong alih fungsi lahan. Hal ini berdampak kepada penurunan kemampuan lahan dalam menyediakan pangan. Pertumbuhan penduduk yang selalu berbanding lurus dengan peningkatan konsumsi air bersih turut

menambah beban lingkungan yang jika tidak diatasi akan dapat memunculkan eksploitasi daya dukung lingkungan.

- b. kebijakan pemerintah untuk mengejar pertumbuhan ekonomi seringkali bertolak belakang dengan usaha pelestarian lingkungan. Industrialisasi akan mendorong banyaknya alih fungsi lahan yang berdampak pada menurunnya kemampuan produksi pangan. Di sisi lain industrialisasi turut menghasilkan limbah padat, cair dan gas yang mencemari lingkungan. Saat indeks baku mutu lingkungan tidak lagi dihiraukan maka akan memunculkan permasalahan permasalahan lingkungan.
- c. pembangunan infrastruktur khususnya jalan raya yang cukup masif di pulau Jawa dalam mengejar pertumbuhan ekonomi juga menyebabkan alih fungsi lahan pertanian dan hutan. Di sisi lain, pembangunan infrastruktur membutuhkan semen, pasir dan batu yang berasal dari pembukaan hutan di wilayah pegunungan. Berkurangnya hutan sebagai catchment area menyebabkan kerapnya kejadian banjir di daerah hilir atau wilayah perkotaan.
- d. tekanan ekonomi masyarakat pedesaan dan permintaan pasar atas komoditi pertanian menyebabkan pembukaan hutan-hutan di daerah pegunungan sebagai lahan budidaya pertanian. Pembukaan hutan berdampak kepada turunnya kemampuan lahan untuk menahan air hujan. Penggundulan lahan juga meningkatnya kejadian longsor di pegunungan serta banjir di daerah hilir. Isu strategis ekoregion di Pulau Jawa beserta faktor pendorong, tekanan dan dampaknya disajikan lebih jelas pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Isu Strategis Ekoregion Pulau Jawa

Pendorong	Tekanan	Dampak	Kondisi Lingkungan
Pertumbuhan penduduk di Perkotaan	- Pemekaran perkotaan menyebabkan alih fungsi lahan pertanian - Kebutuhan Air baku & SDA meningkat	- Turunnya kemampuan produksi pangan - Turunnya daya dukung penyediaan air	- Rusaknya kemampuan daya tampung air di dataran fluvial - Subsiden di pesisir utara Jawa
Kebijakan Pemerintah untuk Industrialisasi	- Alih fungsi lahan budidaya pertanian sekitar perkotaan menjadi kawasan industri - Kebutuhan air, SDA dan energi - Urbanisasi untuk bekerja di sektor Industri sekunder dan tersier	- Turunnya kemampuan produksi pangan - Turunnya daya dukung penyediaan air	- Indeks pencemaran di atas ambang batas di wilayah perkotaan. - Banyak kasus penyakit akibat pencemaran. - Kualitas air baku menurun - Subsiden akibat eksploitasi air tanah
Pembangunan infrastruktur	- Kebutuhan semen, pasir dan batu - Pembukaan kawasan hutan yang merupakan <i>catchment area</i> menjadi area pertambangan	- Turunnya kemampuan jasa lingkungan dalam menahan air hujan - Merosotnya ketersediaan SDA	- Kejadian banjir di wilayah perkotaan dan pesisir utara jawa. - Kelangkaan air bersih di wilayah perkotaan
Tekanan ekonomi masyarakat pedesaan dan	- Alih fungsi hutan menjadi lahan budidaya pertanian	- Turunnya kemampuan jasa lingkungan dalam	

Pendorong	Tekanan	Dampak	Kondisi Lingkungan
permintaan pasar		menahan air hujan	

3.3. Isu Strategis Lingkungan Hidup Kota Surakarta

Permasalahan lingkungan hidup daerah dalam dokumen RPPLH Kota Surakarta bersumber dari beberapa dokumen atau dari fakta kejadian yang ada di lingkungan. Beberapa dokumen yang menjadi bahan pertimbangan adalah Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (DIKPLHD), KLHS RTRW, KLHS RPJMD, dan IKLH. Pemilihan permasalahan ditekankan pada intensitas kejadian yang berulang dan berdampak besar serta luas terhadap keberlangsungan fungsi lingkungan hidup. Proses penentuan isu strategis dilakukan secara partisipatif dengan melibatkan berbagai pihak seperti organisasi perangkat daerah yang berwenang termasuk kecamatan, Forum Hijau, serta Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM).

Adapun kriteria dalam menentukan isu strategis pada dokumen RPPLH Kota Surakarta adalah segala sesuatu yang (1) menjadi perhatian masyarakat; (2) berdampak negatif besar terhadap lingkungan; (3) merugikan (kehidupan) masyarakat ; (4) perlu segera ditangani (prioritas). Partisipasi dari berbagai pihak berupa mengisi kuesioner yang berisi kriteria dan list isu strategis sebanyak 5 kriteria dan 15 isu strategis. Hasil kuesioner dibahas kembali untuk menetapkan prioritas isu strategis. Sejumlah 15 isu strategis memiliki keterkaitan antara satu isu dengan isu lainnya. Berdasarkan hal tersebut kemudian isu dikelompokkan menjadi 6 isu yaitu (1) Pencemaran Lingkungan; (2) Degradasi Lingkungan; (3) Bencana Kota; (4) Tata Kelola Lingkungan; dan (5) Sosial Kemasyarakatan. Berdasarkan pada kesepakatan pengelompokan isu tersebut, secara terperinci berbagai isu lingkungan hidup yang terdapat di Kota Surakarta diturunkan dan dikembangkan menjadi 15 isu strategis

lingkungan yang saling terintegrasi. Isu strategis lingkungan ini ditentukan dan akan disepakati bersama melalui proses FGD. Berikut rincian isu strategis yang akan dibahas.

Tabel 3. 2 Rincian Pengelompokan Isu Strategis

Kelompok Isu	No.	Isu Strategis
Pencemaran Lingkungan	1.	Penurunan Kualitas Air Sungai
	2.	Kuantitas dan Kualitas Air Sumur/Air Bersih
	3.	Polusi Kendaraan Bermotor (Pencemaran Udara)
	4.	Kemacetan Lalu Lintas
Degradasi Lingkungan	5.	Perubahan Iklim (Ketahanan Iklim Kota)
	6.	Optimalisasi RTH
	7.	Penataan Kawasan Permukiman
	8.	Pengelolaan Sampah dan Limbah
	9.	Peningkatan Volume Sampah
Bencana Kota	10.	Banjir dan Genangan
Tata Kelola Lingkungan	11.	Pendapatan dan Perekonomian Daerah
	12.	Tata Kelola Lingkungan Hidup
	13.	Estetika Lingkungan Perkotaan
Sosial Masyarakat	14.	Ketahanan Pangan Perkotaan
	15.	Kepedulian Lingkungan (Partisipasi Masyarakat)

Sumber: Rekapitan Isu Prioritas Lingkungan Tahun 2017 - 2022

Isu strategis lingkungan hidup Kota Surakarta dirumuskan dengan memperhatikan dan mempertimbangkan isu-isu lingkungan hidup dari berbagai sumber seperti isu-isu lingkungan pada dokumen perencanaan daerah, seperti KLHS RPJMD, DIKPLHD, IKLH dan media atau artikel. Penentuan isu prioritas dilakukan dengan metode Musyawarah dan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan berbagai *stakeholder* yang meliputi pemerintah, masyarakat dan LSM lingkungan hidup.

Musyawarah dilakukan dengan diskusi mendalam mengenai

hasil inventarisasi jenis isu lingkungan dan pengisian kuisioner dengan penilaian berdasarkan *Urgency* (kepentingan isu), *Seriousness* (keseriusan isu), *Growth* (tingkat perkembangan isu), dan *Rationality* (kesulitan penyelesaian isu) atau disebut dengan metode USGR. Semakin tinggi skor atau nilai menunjukkan semakin prioritas isu lingkungan. Adapun hasil musyawarah isu lingkungan hidup berdasarkan metode USGR ialah sebagai berikut.

Tabel 3. 3 Hasil Penjaringan Isu Strategis Lingkungan Hidup Kota Surakarta

Jenis Isu Lingkungan	Jumlah Skor	Peringkat
Pengelolaan Sampah dan Limbah	546	1
Kepedulian Lingkungan (Partisipasi Masyarakat)	519	2
Kemacetan Lalu Lintas	509	3
Kuantitas dan Kualitas Air Sumur/ Air Bersih	508	4
Penurunan Kualitas Air Sungai	507	5
Peningkatan Volume Sampah	504	6
Optimalisasi RTH	500	7
Polusi Kendaraan Bermotor (Pencemaran Udara)	484	8
Tata Kelola Lingkungan Hidup	459	9
Banjir dan Genangan	458	10
Pendapatan dan Perekonomian Daerah	443	11
Penataan Kawasan Permukiman	442	12
Perubahan Iklim (Ketahanan Iklim Kota)	439	13
Ketahanan Pangan Perkotaan	434	14
Estetika Lingkungan Perkotaan	418	15

FGD dilakukan pada tanggal 14 September 2022 dengan diskusi kelompok dan penentuan tingkat kepentingan isu berdasarkan kondisi eksisting di Wilayah Kota Surakarta. Peserta FGD dibagi

menjadi 2 Kelompok yaitu Kelompok 1 Lingkungan Hidup dan Hutan serta Tata Kelola, kemudian Kelompok 2 Sosial dan Ekonomi. 15 Isu yang telah diperingkat kemudian didiskusikan secara mendalam untuk menarik kesimpulan sebagai isu prioritas lingkungan dalam pembahasan Rencana Pengelolaan dan Perlindungan Lingkungan Hidup Kota Surakarta khususnya pada penentuan indikator sampai program-program.

Adapun penjelasan untuk masing-masing pengelompokan isu strategis lingkungan hidup Kota Surakarta dijabarkan sebagai berikut.

1. Pengelolaan Sampah dan Limbah

Sampah merupakan produk samping dari konsumerisme dan masalah persepsi serta pengelolaan lingkungan. Konsumerisme menyebabkan masyarakat cenderung abai untuk menggunakan sumber daya secara efektif dan sirkular. Contoh kondisi ini adalah peningkatan sampah plastik maupun domestik lain di masyarakat perkotaan. Produksi sampah tahunan masyarakat Kota Surakarta cenderung mengalami peningkatan. Pengelolaan sampah kota sebenarnya cukup ideal karena mayoritas telah terangkut ke TPA, menyisakan sedikit proporsi yang tertinggal di masyarakat. Permasalahan yang muncul adalah ketika TPA Putri Cempo teridentifikasi telah mengalami overload. Kondisi ini kemungkinan akan mendapatkan solusi Ketika proses gasifikasi untuk mengubah sampah menjadi bahan bakar pembangkit listrik telah beroperasi di PSEL Putri Cempo. Peningkatan jumlah sampah memiliki kecenderungan mengikuti peningkatan kesejahteraan sekaligus pengeluaran per kapita. Hal ini menggambarkan bahwa masyarakat belum bijaksana dalam memanfaatkan sumber daya maupun mengelola sampah yang dihasilkan.

Tabel 3. 4 Produksi Sampah di Kota Surakarta 2021-2023

Uraian	Satuan	2021	2022	2023
Produksi Sampah per Hari	Ton	313	376	419
Sampah Terangkut per Hari	Ton	299	362	329
Sampah Berkumpul di TPA per Tahun	Ton	109.298	132.096	120.011

Sumber: Kota Surakarta Dalam Angka 2024

2. Kepedulian Lingkungan (Partisipasi Masyarakat)

Pertumbuhan di Kota Surakarta akan berpengaruh pada meningkatnya jumlah sampah yang dihasilkan. Jumlah penduduk berbanding lurus dengan timbulan sampah. Semakin besar jumlah penduduk di suatu wilayah, maka akan menghasilkan beban timbulan sampah yang semakin besar. Selain itu, kurangnya kesadaran masyarakat terhadap kebersihan sampah, kebiasaan membuang sampah sembarangan, adanya penyelenggara kegiatan yang tidak bertanggung jawab menyebabkan semakin susah penanggulangan sampah.

Dalam rangka mengurangi timbulan sampah yang masuk TPA dan memperpanjang umur TPA, pemerintah Kota Surakarta diminta menyiapkan bank sampah minimal satu kelompok di tiap RW untuk menunjang penerapan program Paksa Pilah Sampah dari Rumah atau Papi Sarimah. Program Papi Sarimah diinisiasi pemerintah kecamatan Banjarsari, dan akan diterapkan di empat kecamatan lainnya. Program ini dinilai sangat memudahkan dalam pengelolaan Sampah di TPA Putri Cempo. Papi Sarimah akan Maksimal jika ditopang dengan bank Sampah dalam Jumlah yang memadai, dimana minimal satu RW ada satu Bank Sampah.



Gambar 3. 2 Aktivitas Bank Sampah Kota Surakarta
(Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta 2023)



Gambar 3. 3 Kegiatan yang Dilakukan Bank Sampah Induk Kerja Nyata Solo
(Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta 2023)

Tabel 3. 5 Jumlah Bank Sampah per Kecamatan Tahun 2022

Kecamatan	Jumlah Bank Sampah
Banjarsari	61
Jebres	22
Serengan	25
Pasar Kliwon	21
Laweyan	31
Jumlah bank sampah sampai tahun 2022 adalah 160	

Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta 2023

DLH Kota Surakarta pada Tahun 2021 kemarin mengadakan Kegiatan Resik-Resik Kali Jenes bersama BPBD Kota Surakarta, DAMKAR Kota Surakarta, DPUPR Kota Surakarta, Linmas, PMI Kota Surakarta, SIBAT, masyarakat sekitar, dan Potensi SAR SOLO RAYA. Tujuan resik-resik ini selain memberikan edukasi kepada anggota Pramuka dan anak muda, juga untuk menjaga kebersihan lingkungan sekitarnya terutama sungai dan bantarnya. Dengan membersihkan sungai akan mengurangi terjadinya banjir pada musim penghujan.



Gambar 3. 4 Prokasih/Resik-Resik Kali Kota Surakarta
(Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta 2022)

Pokja Sungai adalah Kelompok Kerja yang ditunjuk untuk ikut serta dalam kebersihan, perlindungan dan konservasi sungai. Adapun tugas Pokja sungai adalah sebagai berikut:

1. menjaga dan melestarikan sungai dan bantaran supaya bersih dan sehat;
2. menumbuhkembangkan nilai kegotongroyongan dan kemasyarakatan dalam mengaktualisasikan fungsi sungai yang ramah lingkungan; dan

- meningkatkan peran serta masyarakat dalam perlindungan dan konservasi sungai.

Sejak Tahun 2017 telah terbentuk Pokja Sungai pada setiap Kelurahan yang dilalui sungai. Adapun data pokja sungai yang tersebut per kecamatan di tampilkan pada Tabel berikut.

Tabel 3. 6 Data Pokja Sungai Kelurahan se-Kota Surakarta

Kecamatan Laweyan		
No	Pokja Sungai	Sungai yang Dilalui
1	Kelurahan Jajar	Kali Gajah Putih
2	Kelurahan Pajang	-
3	Kelurahan Lawyan	Kali Janes, Kali Premulung
Kecamatan Serengan		
No	Pokja Sungai	Sungai yang Dilalui
1	Kelurahan Serengan	Kali Jenes, Sungai Makam Bergolo
2	Kelurahan Danukusuman	Kali Jenes
Kecamatan Jebres		
No	Pokja Sungai	Sungai yang Dilalui
1	Kelurahan Gandekan	Sungai Pepe, Sungai Buntung
2	Kelurahan Pucangsawit	Bengawan Solo
3	Kelurahan Kepatihan Kulon	Kali Pepe
Kecamatan Banjarsari		
No	Pokja Sungai	Sungai yang Dilalui
1	Kelurahan Keprabon	-
2	Kelurahan Punggawan	Kali Pepe
3	Kelurahan Kestalan	Kali Pepe
4	Kelurahan Setabelan	Kali Pepe
5	Kelurahan Gilingan	Kali Pepe Belakang Terminal Tirtonadi s/d Stasiun Balapan
6	Kelurahan Kadipiro	-
7	Kelurahan Banyuanyar	Kali Pepe
8	Kelurahan Sumber	Kali Pepe, Sungai Gajah Putih
9	Kelurahan Manahan	-
10	Kelurahan Mangkubumen	Bantaran Kali Pepe dan Sungai Gajah Putih
Kecamatan Pasar Kliwon		

No	Pokja Sungai	Sungai yang Dilalui
1	Kelurahan	Jembatan Pringgading s/d Jembatan Pasar Gede
2	Kelurahan	Kali Pepe, Kali Tegalkonas
3	Kelurahan	Kali Jenes
4	Kelurahan	Kali Pepe

Kampung Iklim adalah salah satu program binaan Dinas Lingkungan Hidup Kota Surakarta. Kegiatan Kampung Iklim ini adalah sesuai edaran Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang berisi target pembuatan kampung iklim secara nasional. Saat ini di Kota Surakarta terdapat 19 Program Kampung Iklim (Proklam) antara lain 5 di Kecamatan Banjarsari, 4 di Kecamatan Laweyan, 4 di Kecamatan Jebres, 3 di Kecamatan Serengan, dan masing masing 2 di Kecamatan Purwosari dan Kecamatan Pasar Kliwon.

Tabel 3. 7 Data Program Kampung Iklim (Proklam) Kota Surakarta Tahun 2013 – 2022

No	Lokasi	Kecamatan	Tahun Pembentukan	Tingkat	Juara
1	Kadipiro RW 9	Banjarsari	2013	Provinsi	Juara 1
2	Sondakan RW 14	Laweyan	2014	-	-
3	Kadipiro RW 23	Banjarsari	2015	Nasional	-
4	Kestalan RW 6	Banjarsari	2016	-	-
5	Mojosongo RW 37	Jebres	2017	Nasional	-
6	Joyontakan RW 5	Serengan	2018	Nasional	-
7	Karangasem RW 9	Laweyan	2019	Nasional	-
8	Mojosongo RW 29	Jebres	2019	Nasional	-
9	Joho Kampoeng Hepi RW 10 Manahan	Banjarsari	2020	Nasional	Juara 1
10	Kampung Kitiran	Purwosari	2020	Kota	-
11	Pajang RW 05	Laweyan	2020	Nasional	Juara 2
12	Gulon Asri RW 20	Jebres	2020	Kota	Juara 3
13	Sangkrah RW 04	Pasar Kliwon	2020	Kota	Juara 4

14	Serengan RW 12	Serengan	2020	Kota	Juara 5
15	Laweyan RW 2	Laweyan	2021	Kota	Juara 1
16	Joglo RW 05	Banjarsari	2021	Kota	Juara 2
17	Mojo RW 08	Pasar Kliwon	2021	Kota	Juara 3
18	Jayengan RW 03	Serengan	2021	Kota	-
19	Purwodiningratan RW 08	Jebres	2021	Kota	-
20	Mojo RW 04	Pasar Kliwon	2022	Kota	Juara 1
21	Mojo RW 04	Pasar Kliwon	2022	Nasional	-
22	Pucangsawit RW 09	Banjarsari	2022	Kota	Juara 2
23	Pucangsawit RW 09	Banjarsari	2022	Nasional	-
24	Kadipiro RW 15	Banjarsari	2022	Kota	Juara 3
25	Kadipiro RW 15	Banjarsari	2022	Nasional	-
26	Karangasem RW 5	Laweyan	2022	Nasional	-
27	Danukusuman RW 14	Serengan	2022	Nasional	-

Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta 2023



Gambar 3. 5 Penyerahan Penghargaan Kampung Iklim Utama Tahun 2022

(Sumber: Dinas Lingkungan Hidup, 2023)

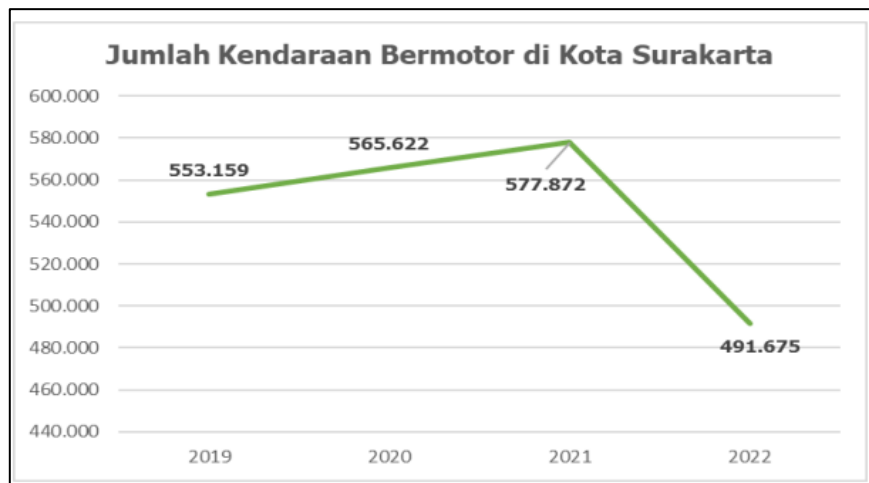
Salah satu kampung iklim yang ada di Solo yaitu Kampung Iklim Mojosongo. Di kampung ini, terdapat ruang terbuka hijau, komposer, pemilahan sampah dan bank sampah, serta kegiatan lingkungan masyarakat yang menunjang perekonomian warga. Terdapat tiga kampung iklim di Kelurahan Mojosongo, yaitu Kampung Bunga (RW 29), Kampung Sayur (RW 36), dan Kampung Buah (RW 37). Sedangkan 5 Kampung Iklim lain yang berada di Kota Surakarta antara lain; RW 02 Kelurahan Laweyan, RW 05 Kelurahan Joglo, RW 08 Kelurahan Mojo, RW 03 Kelurahan Jayengan, RW 08 Kelurahan Purwodiningratan. Selain kegiatan kampung iklim, kegiatan partisipasi masyarakat lainnya adalah lomba hemat energi, lomba kebersihan, dan lomba Germas.



Gambar 3. 6 Program Kampung Iklim di Kampung Karangasem Kota Surakarta
(Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta, 2024)

3. Kemacetan Lalu Lintas

Kemacetan lalu lintas hanya pemicu bagi masalah lebih masif di Kota Surakarta yaitu kualitas udara. Transportasi jalan raya adalah sumber emisi utama (*direct* maupun GRK) di Kota Surakarta. Faktor pressure masalah ini adalah kepemilikan kendaraan pribadi dan komuter. Kepemilikan kendaraan pribadi masyarakat tergolong tinggi meskipun pemerintah telah memberikan opsi angkutan public memadai (BST dan *feeder*). Tren kepemilikan kendaraan bermotor pribadi terus mengalami peningkatan bahkan ketika pandemi berlangsung. Sepeda motor menjadi moda paling populer dengan proporsi kepemilikan mencapai 68% diikuti oleh mobil penumpang dengan 26%. Komuter menjadi masalah berikutnya karena data Dinas Perhubungan menunjukkan kontribusi aktivitas ini mengakibatkan kenaikan 4 kali lipat jumlah kendaraan pada peak hour. Kondisi tersebut diperkuat penelitian Sunarto et al (2015) yang menjelaskan akumulasi jumlah besar emisi pada jalur jalur gerbang Kota Surakarta.

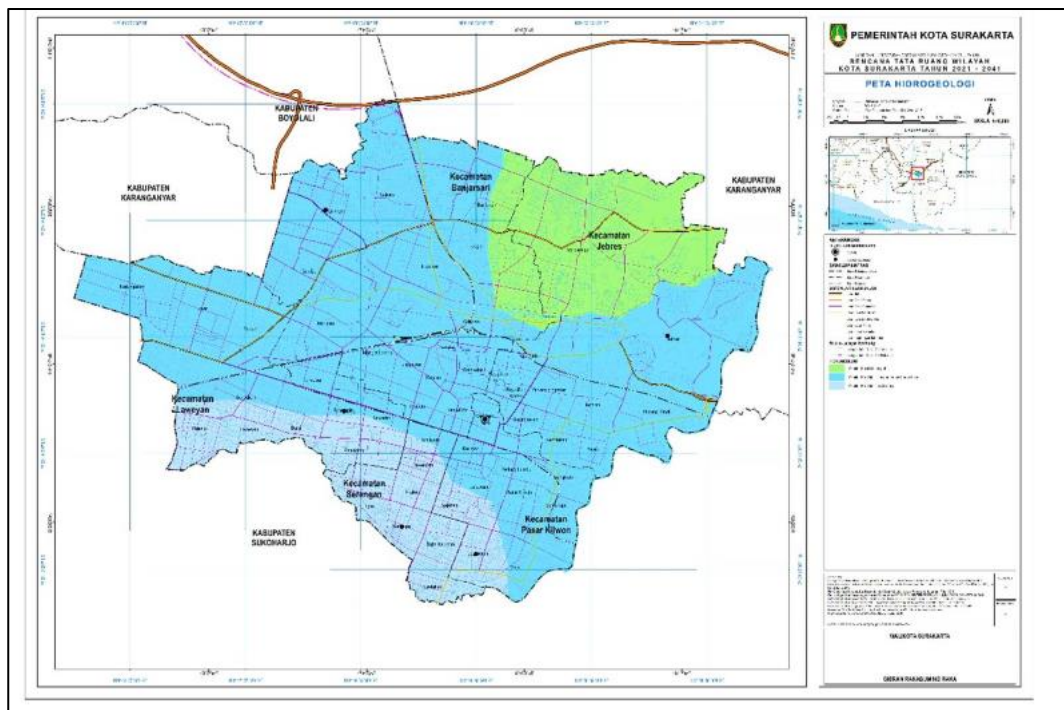


Gambar 3. 7 Tren Peningkatan Kendaraan Bermotor 2019 – 2022 dan Tipe Kendaraan Kota Surakarta

(Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta 2023)

4. Kuantitas dan Kualitas Air Sumur/Air Bersih

Kota Surakarta memanfaatkan sumber daya air tanah dan permukaan sebagai bahan baku. Karakter topografi lahan yang nyaris seragam membuat kondisi hidrologi di Kota Surakarta nyaris merata. Pada kawasan tengah dan selatan yang merupakan kawasan datar dan menjadi cekungan memiliki sumber air tanah yang cukup melimpah. Kondisi berbeda ditemukan pada kawasan utara dengan kontur perbukitan yang memiliki keterbatasan sumber daya air terutama pada saat musim kemarau. Ketersediaan air tanah secara kuantitas menjadi pertimbangan awal pada preferensi kawasan pemukiman maupun pengembangan kawasan ekonomi. Kondisi ini yang menyebabkan kawasan pada bagian tengah dan selatan Surakarta relatif pada penduduk dan terkesan lebih berkembang aktivitas antropogeniknya



Gambar 3. 8 Peta Hidrogeologi Kota Surakarta

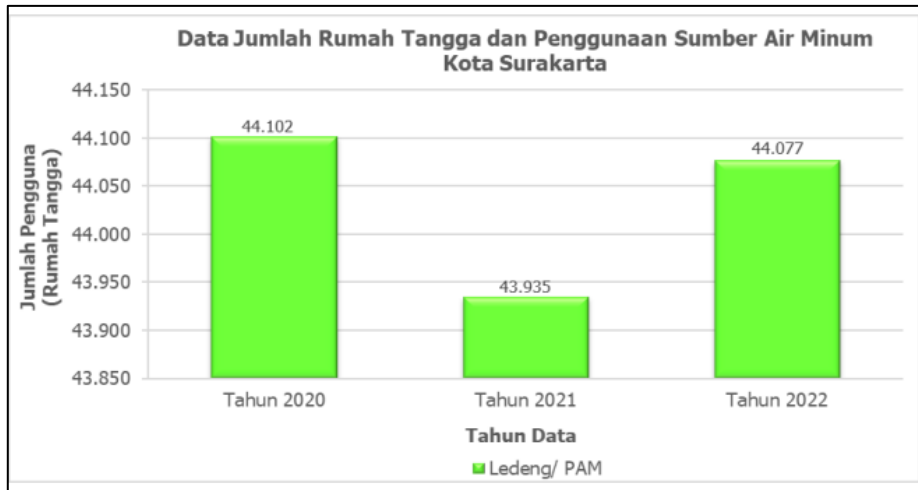
(Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta 2023)

Sumber air baku Kota Surakarta memiliki proporsi lebih besar pada pemanfaatan sumber daya dari luar wilayah yaitu mata air Cokro

Tulung (Kabupaten Klaten). Jumlah pemanfaatan air baku dari sumber tersebut lebih besar dibandingkan sumber lain di dalam kota seperti air tanah dan pemanfaatan air permukaan Sungai Bengawan Solo.

Hal ini secara langsung menggambarkan degradasi kualitas air di dalam kota sehingga membuat jumlah yang cukup melimpah tersebut pada akhirnya tidak dapat dimanfaatkan secara optimal. Untuk mengatasi masalah kelayakan kualitas pada air permukaan dan air tanah dangkal, maka air dalam menjadi alternatif kedua untuk penyediaan air baku Kota Surakarta. Salah satu kawasan yang memanfaatkan air tanah dalam adalah Kelurahan Pasar Kliwon dengan penggunaan sumur air tanah dalam Semanggi. Opsi penyediaan lain adalah dengan pemanfaatan air Bengawan Solo setelah terlebih dahulu melalui instalasi pengolahan untuk mendapatkan kualitas air yang layak sebagai air baku.

Sejak tahun 2020-2022, pengguna sumber air minum di Kota Surakarta pada tahun 2020 yang berasal dari Ledeng/PAM sebanyak 44.102 rumah tangga, kemudian pada tahun 2021 menurun menjadi 43.935 rumah tangga dan meningkat kembali di tahun 2022 menjadi 44.077 rumah tangga. Kondisi ini memberikan informasi bahwa keberadaan air tanah dangkal di wilayah Kota Surakarta secara kuantitas dan kualitas perlu dijaga kelestariannya. Selain itu sumber air minum rumah tangga juga berasal dari ledeng/PAM, sehingga kualitas air permukaan sebagai bahan baku harus dijaga baku mutu dan kualitasnya.



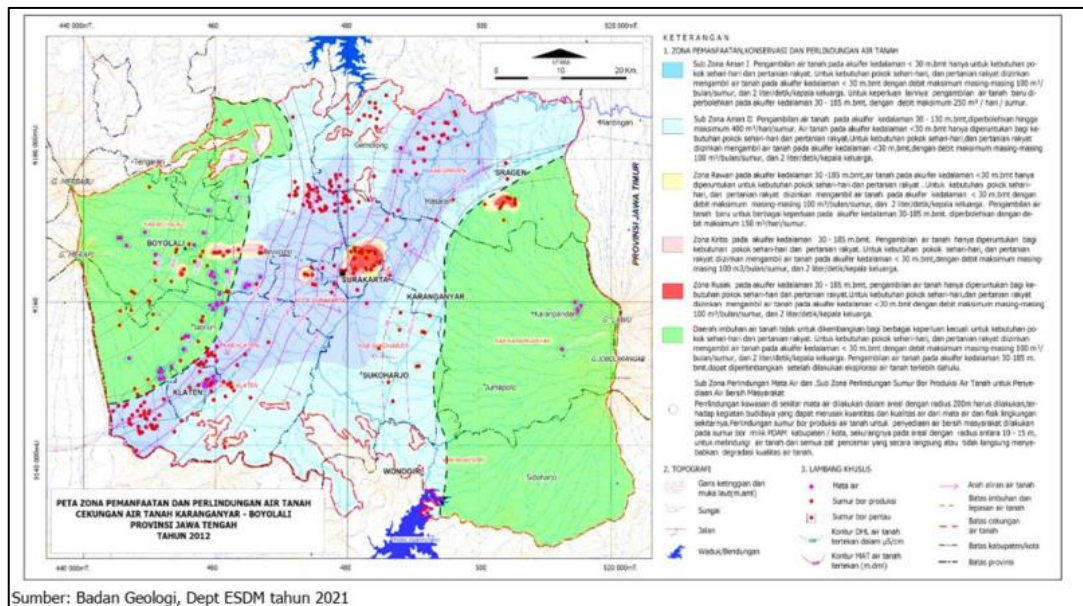
Gambar 3. 9 Data Penggunaan Sumber Air Minum di Kota Surakarta
Tahun 2020-2022

(Sumber : DIKPLHD Kota Surakarta 2023)

Sumberdaya air di Kota Surakarta juga berasal dari keberadaan Cekungan Air Tanah (CAT) Karanganyar Boyolali. CAT Karanganyar Boyolali merupakan cekungan air lintas kabupaten kota yang membentang di bawah wilayah administratif Surakarta, Karanganyar, Boyolali, Klaten, Sragen, Sukoharjo dan Salatiga. Potensi air tanah bebas di CAT ini adalah yang terbesar di Provinsi Jawa Tengah dengan besar mencapai 1337,8 juta m³/tahun, begitupula dengan potensi air tanah tertekan yang mencapai 20,7 juta m³/tahun (ESDM Jawa Tengah, 2018). Pengelolaan CAT tersebut berada di bawah kewenangan provinsi.

Muka air tanah akuifer bebas Kota Surakarta di wilayah bagian Barat Laut meliputi Kecamatan Laweyan terletak pada ketinggian 120-125 mbmt. Semakin ke Tenggara, muka air tanah semakin rendah, yaitu antara 105-110 mbmt, seperti pada Kecamatan Pasar Kliwon, sehingga aliran muka airtanah berarah Barat Laut - Tenggara. Muka air tanah akuifer bebas KotaSurakarta Tahun 2015, terlihat bahwa daerah dengan muka air tanah tertinggi terletak di daerah Utara dan Barat Laut, yaitu Kecamatan Banjarsari (bagian Utara) dan Kecamatan Laweyan (bagian Barat Laut) dengan ketinggian 105-110

mbmt, sedangkan daerah dengan muka air tanah terendah adalah Kecamatan Pasar Kliwon dengan ketinggian 75 mbmt. Muka air tanah pada akuifer tertekan Kota Surakarta di wilayah bagian Barat Laut seperti Kecamatan Laweyan terletak pada ketinggian 100-105 mbmt. Semakin ke Tenggara, muka air tanah semakin rendah, yaitu antara 75-80 mbmt, seperti pada Kecamatan Banjarsari, Kecamatan Jebres, Kecamatan Pasar Kliwon, dan Kecamatan Serengan. Ketinggian muka air tanah memiliki kontur rata pada ketinggian 75 mbmt pada bagian tengah ke arah Timur-Tenggara, yaitu Kecamatan Jebres, sehingga arah aliran muka air tanah dalam Kota Surakarta adalah Barat Laut – Tenggara (Purnawan dkk, 2021).



Gambar 3. 10 Peta Cekungan Air Tanah (CAT) Kota Surakarta

5. Penurunan Kualitas Air Sungai

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi kehidupan dan perikehidupan manusia. Serta untuk memajukan kesejahteraan umum, sehingga menjadi modal dasar dan faktor utama pembangunan. Untuk melestarikan fungsi air perlu dilakukan pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air secara bijaksana dengan memperhatikan kepentingan generasi sekarang dan mendatang serta keseimbangan ekologis.

Sumber daya air merupakan karunia Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan manfaat untuk mewujudkan kesejahteraan bagi seluruh rakyat Indonesia dalam segala bidang. Sesuai dengan Pasal 33 ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, bahwa sumber daya air dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat secara adil. Atas penguasaan sumber daya air oleh negara dimaksud, negara menjamin hak setiap orang untuk mendapatkan air bagi pemenuhan kebutuhan pokok sehari-hari dan melakukan pengaturan hak atas air.

Pencemaran air yang terjadi pada kegiatan sehari-hari manusia secara tidak sengaja telah menyumbang sejumlah bahan atau komponen berbahaya lain kedalam perairan, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang mengakibatkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya, sehingga menyebabkan terjadinya penurunan kuantitas dan kualitas air. Kualitas air merupakan subjek yang sangat kompleks, agar tetap dapat dimanfaatkan air harus dijaga supaya tidak tercemar, karena sifat air yang mudah berubah baik dari karakteristik fisik, kimiawi, dan biologisnya. Dalam menghadapi ketidakseimbangan antara ketersediaan air yang cenderung menurun dan kebutuhan air yang semakin meningkat, sumber daya air wajib dikelola dengan memperhatikan fungsi sosial, lingkungan hidup dan ekonomi secara selaras. Pengelolaan sumber daya air dan konservasi sumber daya air perlu dilakukan sebagai upaya dalam memelihara keberadaan serta keberlanjutan keadaan, sifat, dan fungsi sumber daya air agar senantiasa tersedia dalam kuantitas dan kualitas yang memadai untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup, baik pada waktu sekarang maupun yang akan datang.

Kualitas sumber air seperti air sungai, air embung dan air tanah/sumur masih menjadi permasalahan dan isu prioritas bidang lingkungan hidup di Kota Surakarta. Setiap tahunnya selalu terjadi perubahan kuantitas dan kualitas air, dan hal ini harus menjadi

perhatian pemerintah karena berkaitan dengan kuantitas sumber air dan ketersediaan air bagi kebutuhan hidup masyarakat. Selain itu, ketersediaan kualitas sumber airpun juga masih belum memenuhi standar baku mutu untuk parameter fisika, kimia dan mikrobiologi sebagaimana yang telah ditetapkan dalam peraturan, karena telah tercemar oleh polutan dari berbagai sumber pencemaran.

Adanya peningkatan penduduk dan padatnya permukiman menyebabkan peningkatan volume air limbah domestik. Air limbah domestik yang langsung dibuang ke badan air maupun ke tanah secara langsung tanpa adanya pengolahan akan menurunkan kualitas air, baik air sungai maupun air tanah. Selain itu, adanya perilaku masyarakat yang membuang sampah ke sungai atau dekat sungai akan memperburuk kualitas air, terutama kualitas air permukaan.

Peningkatan pembangunan hotel, rumah sakit, arena rekreasi, ukm (industri kecil menengah) dan sarana penunjang perekonomian lainnya menyebabkan timbulan air limbah cair yang dapat menurunkan kualitas air di Kota Surakarta. Jumlah usaha/kegiatan yang terdiri dari UKM, Rumah Pemotongan Hewan dan peternakan, sekolah, perkantoran, pasar, jasa, medis, SPBU, industri, bengkel, kuliner, penginapan tiap kecamatan dan limbah cair.

Tidak adanya kebijakan perumahan yang ketat untuk menyediakan IPAL domestik menyebabkan air limbah masuk ke badan air tanpa terkelola lebih dahulu. Limbah domestik berupa air bekas mencuci pakaian, air bekas mandi, air bekas sanitasi dan limbah dapur. Air limbah rumah tangga yang langsung dibuang ke sungai tanpa pengolahan terlebih dahulu dapat menyebabkan pencemaran sungai, karena limbah tersebut mengandung deterjen, lemak/minyak dan bakteri *E. coli* dari pembuangan tinja. Perubahan perilaku masyarakat di masa new normal setelah pandemi dengan seringnya cuci tangan sehingga menyebabkan beban pencemaran akibat air bekas cuci tangan meningkat.

Kota Surakarta merupakan pusat perekonomian dan perdagangan kota-kota sekitar Kota Surakarta, kota pendidikan, salah satu kota destinasi wisata dan pusat MICE (*Meeting, Incentive, Convention, and Exhibition*). Hal tersebut menyebabkan peningkatan penggunaan air bersih dan timbunan air limbah di Kota Surakarta.

Salah satu upaya yang dilakukan Dinas Lingkungan Hidup Kota Surakarta adalah pemantauan dan uji kualitas air sungai di kota Surakarta. Pemantauan dan uji kualitas diprioritaskan pada sungai-sungai yang rawan terhadap sumber pencemar air limbah rumah tangga dan industri. Berdasarkan DIKPLHD Kota Surakarta Tahun 2023, kegiatan pemantauan dan uji kualitas air sungai pada Tahun 2022 dilakukan beberapa titik sungai tersebut di atas. Setiap tahap catur wulan (Februari, Juni, Agustus dan Oktober) diambil masing-masing 21 titik adalah Sungai Gajah Putih (Hulu), Sungai Gajah Putih (Tengah), Sungai Gajah Putih (Hilir), Sungai Kalianyar (Hulu), Sungai Kalianyar (Tengah), Sungai Kalianyar (Hilir), Sungai Pepe Atas (Hulu), Sungai Pepe Atas (Hilir), Sungai Premulung (Hulu), Sungai Premulung (Tengah), Sungai Premulung (Hilir), Sungai Jenes (Hulu), Sungai Jenes (Tengah), Sungai Jenes (Hilir), Sungai Brojo (Hulu), Sungai Brojo (Tengah), Sungai Brojo (Hilir), Sungai Pepe Bawah (Hulu), Sungai Pepe Bawah (Hilir), Sungai Kedung Jumbleng (Hilir), dan Sungai Bengawan Solo (Hulu).

Rata-Rata Parameter pH Air Sungai

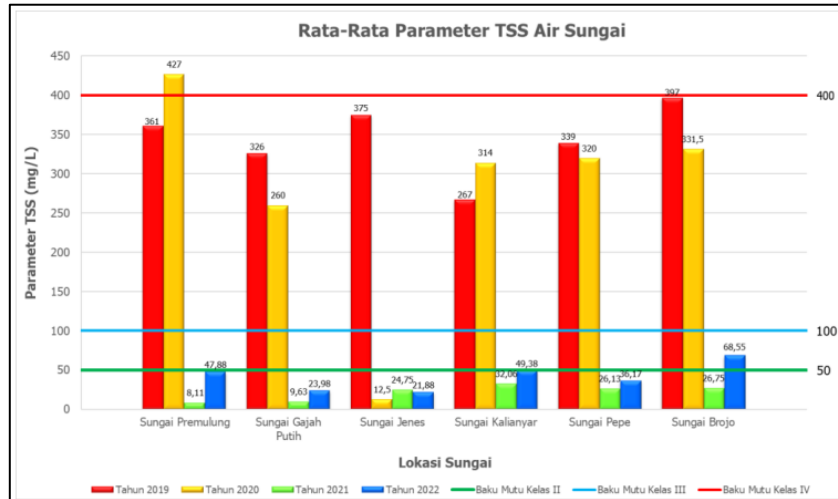
Lokasi Sungai	Tahun 2019	Tahun 2020	Tahun 2021	Tahun 2022
Sungai Premulung	7,53	7,4	7,24	7,5
Sungai Gajah Putih	7,54	6,85	7,04	7,14
Sungai Jenes	7,38	7,13	7,06	7,34
Sungai Kalianyar	7,57	7,61	7,27	7,41
Sungai Pepe	7,6	7,47	7,13	7,48
Sungai Brojo	7,4	7,09	7,25	7,59

Parameter pH

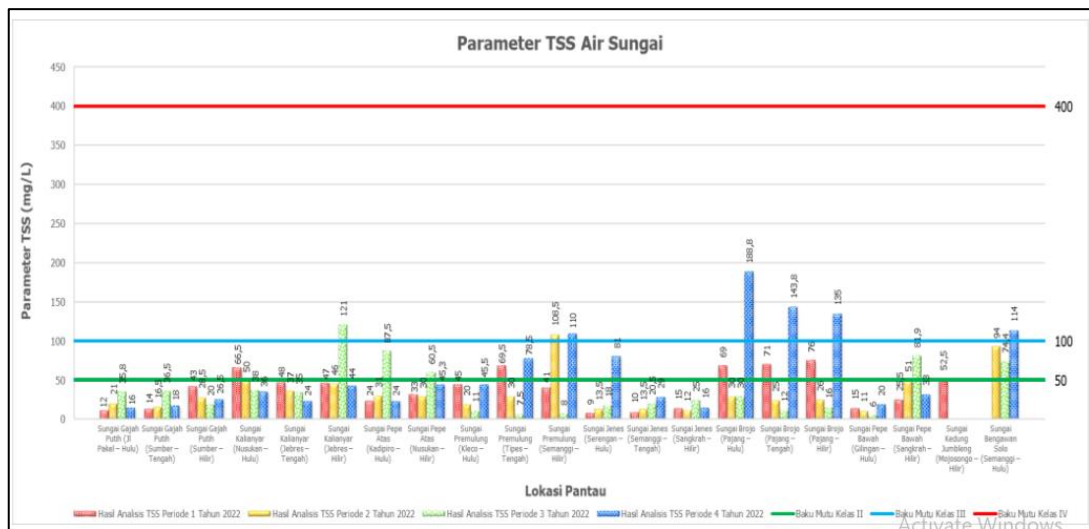
Lokasi Sungai

— Tahun 2019 — Tahun 2020 — Tahun 2021 — Tahun 2022 — Baku Mutu Minimal — Baku Mutu Maksimal

maka terlihat pH di tahun 2019 tertinggi di Sungai Anyar Hulu dan terendah di Sungai Jenes Hulu. Tahun 2020 tertinggi di Sungai Pepe Atas Hilir dan terendah di Sungai Kedung Jumbeng. Tahun 2021 tertinggi di Sungai Premulung Tengah dan terendah di Sungai Jenes Hilir.



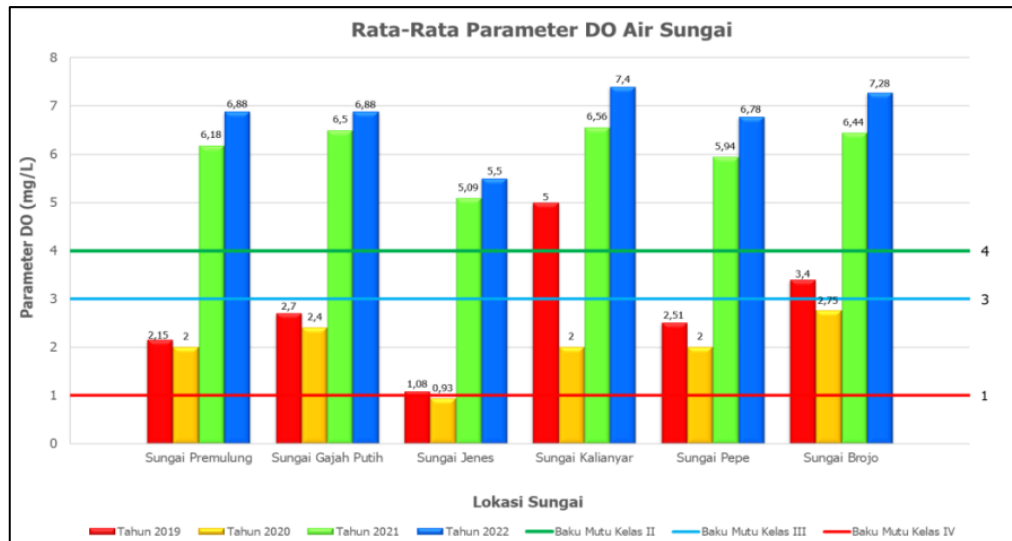
Gambar 3. 13 Rata-Rata Nilai TSS Sungai di Kota Surakarta
(Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta, 2023)



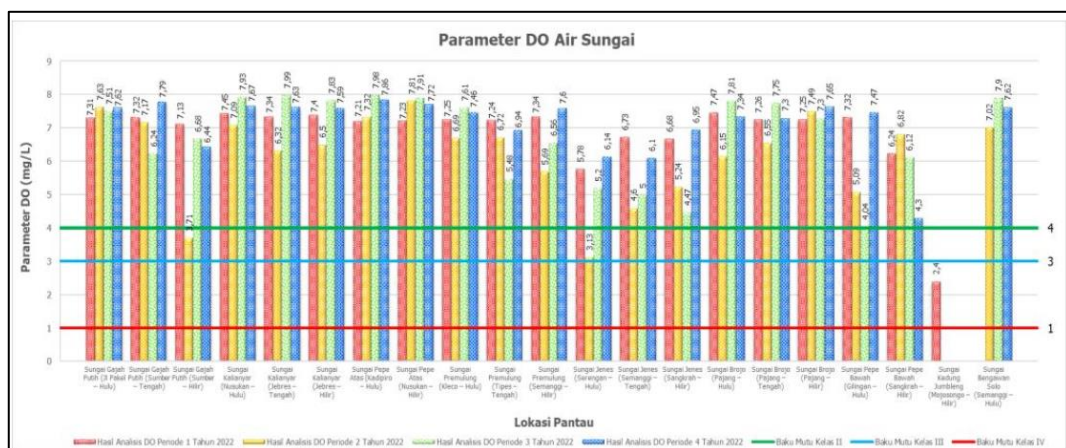
Gambar 3. 14 Data Uji Kualitas Air Sungai Parameter TSS
(Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta, 2023)

Rata-rata hasil pengukuran kualitas air sungai di Kota Surakarta untuk parameter TSS yang dilakukan pada Tahun 2022 menunjukkan nilai yang belum memenuhi baku mutu Kelas II di

lokasi pantai yaitu Sungai Brojo. Kondisi ini disebabkan pembuangan limbah cair baik industri maupun rumah tangga ataupun pembangunan pada bantaran sungai. TSS yang mengendap di dasar sungai akan membentuk lumpur yang dapat mengganggu aliran air sungai dan menyebabkan pendangkalan sungai.



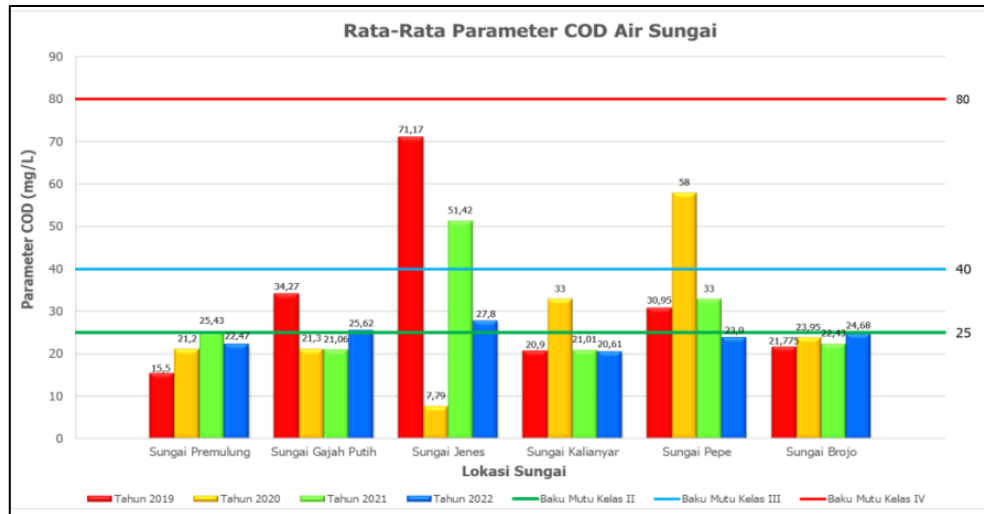
Gambar 3. 15 Nilai Rata-Rata DO Sungai di Kota Surakarta
(Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta, 2023)



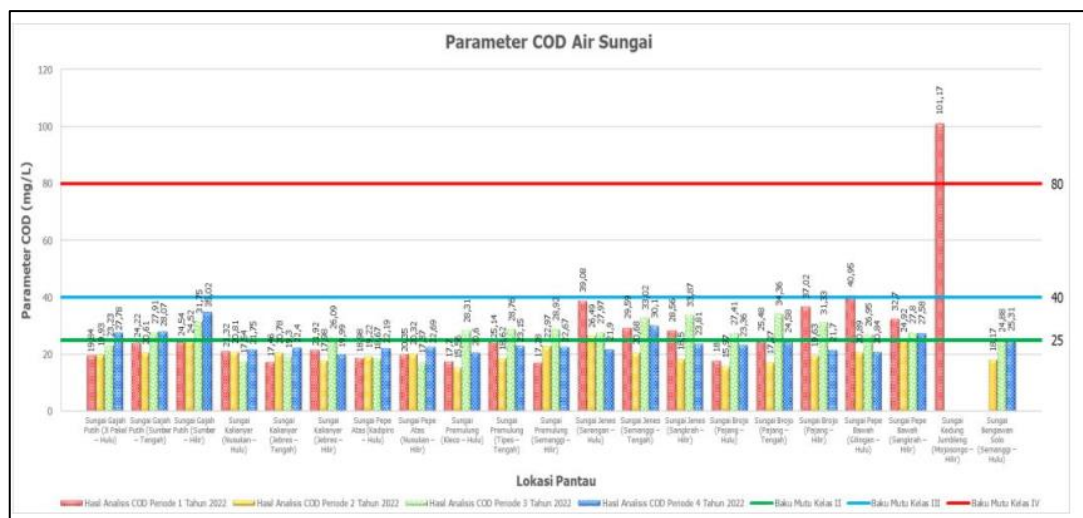
Gambar 3. 16 Data Uji Kualitas Air Sungai Parameter DO
(Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta, 2023)

Rata-rata hasil pengukuran kualitas air sungai di Kota Surakarta untuk parameter DO yang dilakukan pada Tahun 2022

sudah melebihi baku mutu Kelas III yaitu Sungai Jenes dengan nilai 6,62 mg/L.



Gambar 3. 19 Rata-Rata Nilai COD Sungai di Kota Surakarta
(Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta, 2023)



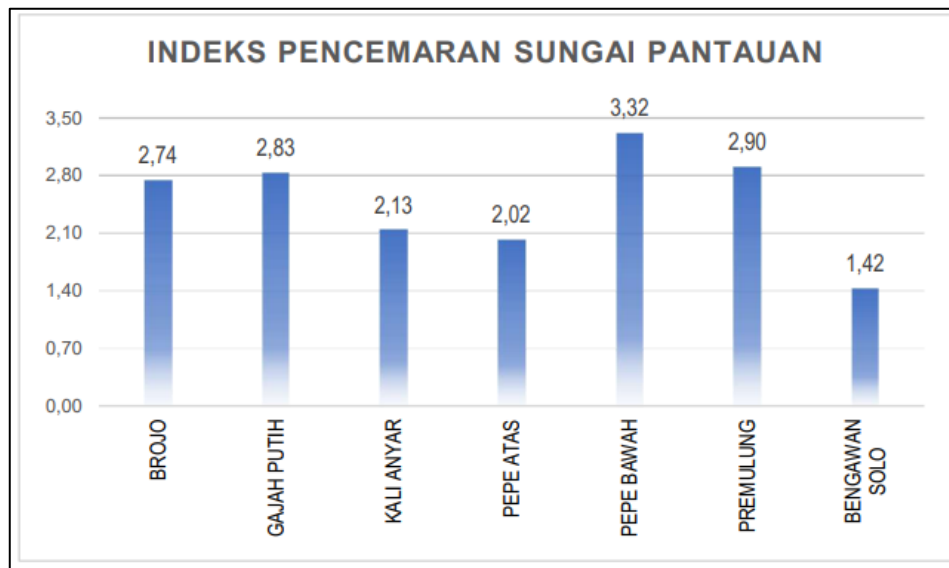
Gambar 3. 20 Data Uji Kualitas Air Sungai Parameter COD
(Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta, 2023)

Rata-rata hasil pengukuran kualitas air sungai di Kota Surakarta untuk parameter COD yang dilakukan pada tahun 2022 menunjukkan nilai yang belum memenuhi bakumutu kelas II di 2

lokasi pantau kualitas air sungai yaitu Sungai Gajah Putih dengan nilai 25,62 mg/L dan Sungai Jenes dengan nilai 27,8 mg/L.

Indeks kualitas air (IKA) diperhitungkan dengan pendekatan Indeks Pencemaran (IP). Perhitungan IP melibatkan banyak variabel kualitas air yang mewakili parameter fisik, kimia dan biologi. Pendekatan IP sesuai digunakan dalam perhitungan IKA karena mampu merepresentasikan kombinasi temporal dan spasial pada sampel air sungai.

Grafik di bawah ini menunjukkan bahwa secara umum, nilai indeks pencemaran (IP) akibat pengaruh spasial menunjukkan tren meningkat ke arah hilir. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh limbah yang terbuang ketika melewati pemukiman perkotaan. Secara temporal terjadi dinamika akibat perubahan debit. Kecenderungan pola yang muncul adalah penurunan nilai IP (status mutu pencemaran membaik) saat memasuki puncak musim penghujan.



Gambar 3. 21 Indeks Pencemaran (IP/IKA) Segmen Sungai di Kota Surakarta pada Tahun 2022

(Sumber : Dokumen IKLH Kota Surakarta Tahun 2023)

Hasil evaluasi kualitas air dari 6 sungai utama (Sungai Pepe dibagi menjadi segmen Pepe Bawah dan Pepe Atas) di Kota Surakarta berada pada kisaran $1,42 \leq IKA \leq 3,32$. Nilai terendah pada segmen Bengawan Solo dan tertinggi pada Pepe Bawah. Sungai Bengawan Solo memiliki debit air besar yang mampu mengencerkan konsentrasi limbah lebih baik meskipun memiliki suplai air dari banyak anak sungai. Komparasi hasil keseluruhan evaluasi IP pada seluruh sungai pantauan menunjukkan kondisi seluruhnya memiliki status mutu cemar ringan.

Sungai Pepe mendeskripsikan dengan baik tekanan besar kawasan perkotaan Surakarta terhadap kadar pencemar. Temuan pencemaran pada Pepe Atas dan Pepe Bawah menunjukkan pola berbeda. Sungai Pepe Bawah memiliki IP tertinggi yang menggambarkan permasalahan pencemaran air terbesar. Perbandingan kualitas air hulu dan hilir menunjukkan peningkatan pada bagian hilir setelah melintasi wilayah perkotaan. Perubahan musim mempengaruhi kondisi pencemaran lebih signifikan pada Pepe Bawah. Nilai indeks ditemukan sangat tinggi pada saat puncak kemarau Bulan Juni (IP : 4,59). Hal yang tidak ditemui pada Pepe Atas dengan nilai IP relatif konsisten pada kisaran $< 2,00$ (dari hasil pantauan DLH Kota Surakarta). Kondisi tersebut menjadi indikator keberadaan sumber pencemar lebih masif dan konsisten pada kawasan perkotaan yang diprediksikan berasal dari sumber domestik. Pencemaran dari kawasan rural (hulu Pepe/wilayah administratif lain) tidak memberikan dampak lebih besar dibandingkan yang dikontribusikan oleh kawasan perkotaan. Sungai Premulung dan Gajah Putih memiliki wilayah aliran yang sama dengan Pepe Bawah. Faktor tersebut menyebabkan pola pencemaran di kedua sungai tersebut serupa dengan yang terjadi di Sungai Pepe.

Hasil analisis terhadap IKA menunjukkan status sedang. Detail pada nilai indeks pencemaran menunjukkan bahwa kualitas air masih didominasi cemar ringan. Kondisi ini semestinya ditanggapi sebagai

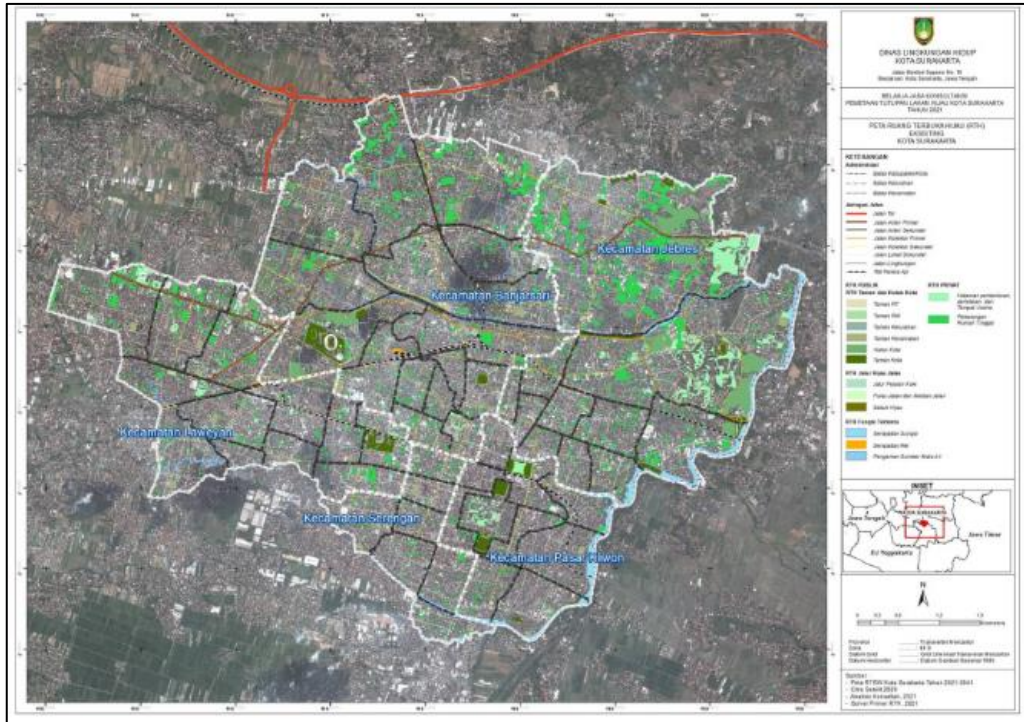
peringatan mengingat standar status pencemaran sudah menggunakan baku mutu kelas II. Hal ini berarti hampir mayoritas sungai tidak lagi layak untuk peruntukkan kelas II karena ditemukan variabel yang telah melampaui batasan.

6. Optimalisasi RTH

Kota Surakarta tidak memiliki kawasan lindung khususnya untuk konservasi sumber daya alam. Adapun kawasan hutan yang terdapat di Surakarta berwujud sebagai hutan kota yang difungsikan sebagai sarana rekreasi, ruang terbuka hijau, wilayah resapan dan paru-paru kota. Dua kawasan hutan kota yang dijadikan sebagai habitat hidup dan perlindungan beberapa flora dan fauna dilindungi adalah Taman Balekambang dan Taman Satwa Taru Jurung (TSTJ), meskipun demikian tidak ada satupun diantara flora dan fauna tersebut yang merupakan endemic wilayah Surakarta.

Kota Surakarta merupakan kawasan bercorak urban dengan luas wilayah administratif sempit. Mayoritas ruang telah dimanfaatkan untuk kepentingan antropogenik yang secara spesifik dapat dijelaskan sebagai lahan terbangun. Ketersediaan RTH publik berdasarkan data 2022 adalah 9,82% atau setara dengan 458,71 ha. Kondisi yang masih terbatas dan kurang dari target regulasi, namun merupakan realitas dengan mempertimbangkan okupansi riil dan ketersediaan lahan. Kecamatan Jebres merupakan kecamatan dengan luasan RTH terbesar yaitu 208,72 Ha.

Peran penting RTH salah satunya adalah penyediaan habitat bagi biodiversitas. Jika RTH berasosiasi dengan flora atau vegetasi, maka keberadaan vegetasi ideal akan menyediakan ruang hidup nyaman bagi beragam fauna. Kota Surakarta secara realistis tidak memiliki biodiversitas tinggi jika menganalogikan dengan kondisi vegetasi. Asumsi tersebut didukung oleh keterbatasan luasan RTH, optimalisasi fungsi ekosistem RTH dan terbentuknya fragmentasi akibat lokasi RTH yang saling terpisah oleh struktur antropogenik.



Gambar 3. 22 Peta Ruang Terbuka Hijau (RTH) Eksisting Kota Surakarta
(Sumber: IKLH Kota Surakarta, 2022)

Salah satu masalah lingkungan yang paling krusial di Kota Surakarta yaitu semakin sulitnya untuk penambahan Ruang Terbuka Hijau (RTH) sebagai wujud paru-paru kota. Ruang Terbuka Hijau (RTH) merupakan bagian dari penataan ruang perkotaan yang berfungsi sebagai kawasan lindung dan kawasan hijau. Pemerintah Kota Surakarta melakukan respon populer dalam upaya penyediaan ruang terbuka hijau (RTH) melalui perilisan beberapa peraturan daerah yang memuat tentang regulasi penyediaan, perlindungan dan pengelolaan kawasan tersebut. Menurut Perda Nomor 4 Tahun 2021 tentang RTRW Kota Surakarta ditegaskan tentang target penyediaan RTH meliputi 581,76 ha (12,45%) dari RTH publik dan 476,76 ha (10,20%) dari RTH privat. Kelompok RTH publik mencakup : Rimba Kota, taman kota/alunalun/monumen, taman pemakaman, penyangga air, jalur jalan kota, sempadan sungai, sempadan rel, tanah negara dan kebun binatang. Sementara Kelompok RTH Privat meliputi: pekarangan rumah, perkantoran, pertokoan dan tempat

usaha, kawasan peruntukan industri, fasilitas umum. Beberapa kelompok tersebut akan dikembangkan secara bertahap dengan target luasan masing-masing. Melalui Perda tersebut, Pemerintah Kota Surakarta juga menetapkan kawasan strategis kota dari sudut kepentingan lingkungan yaitu di Taman Satwa Taru Jurug. Peraturan Daerah tersebut meregulasikan ketentuan tentang zonasi kawasan peruntukkan khususnya dalam penyediaan RTH sebagai berikut :

- Zonasi pemukiman pengembangan perumahan bangunan vertical dilakukan di pusat kota atau kawasan padat penduduk dengan tujuan menambah RTH. Hal tersebut dijelaskan dengan kewajiban penyediaan RTH minimal 20% dari keseluruhan lahan perumahan yang akan dikembangkan,
- Zonasi perdagangan dan jasa diperbolehkan pemrakarsa menyediakan RTH untuk pembangunan kawasan perdagangan terpadu,
- Zonasi perkantoran diperbolehkan melaksanakan kegiatan penghijauan untuk kategori perkantoran swasta,
- Zonasi pendidikan diperbolehkan melaksanakan kegiatan penghijauan untuk setiap ruang di kawasan penghijauan,
- Zonasi industri diperbolehkan menyediakan ruang untuk zona penyangga berupa sabuk hijau (*Green Belt*) dan RTH sekurang kurangnya 10% dari luas kawasan,
- Zonasi kawasan olah raga diperbolehkan untuk melakukan penghijauan pada kawasannya,
- Zonasi sarana transportasi diperbolehkan untuk melakukan penghijauan pada kawasannya,
- Zonasi pertahanan dan keamanan diperbolehkan untuk melakukan penghijauan pada kawasannya,
- Zonasi pelayanan umum, khususnya pada sarana peribadatan diperbolehkan untuk melakukan penghijauan pada kawasannya,

- Ketentuan tersebut dijalankan secara tegas karena adanya sanksi yang mengikat yang telah tercantum di dalam Perda tersebut. Peran Serta Wilayah setempat dan Masyarakat dalam mewujudkan RTH antara lain dapat diutarakan sebagai berikut:
- Menjaga ketersediaan lahan sebagai kawasan resapan air.
- Menyediakan lahan untuk penyelenggaraan RTH;
- Menjaga keberadaan RTH dengan cara: a) Tidak membangun pada jalur sempadan sungai; b) Tidak mengubah fungsi taman yang ada; dan c) Tidak menebang pohon pada jalur hijau sempadan jalan.
- Memelihara RTH pada Kawasan Perumahan
- Memberikan bantuan dalam mengidentifikasi komponen RTH yang ada maupun yang potensial dikembangkan; dan
- Memberikan informasi, saran, pertimbangan atau pendapat dalam penyelenggaraan RTH





*Keterangan: A. Taman Monumen Banjarsari
B. Taman Jayawijaya
C. Taman Gilingan
D. RTH Hutan Kota Manahan*

Gambar 3. 23 Contoh RTH Kota Surakarta

7. Polusi Kendaraan Bermotor (Pencemaran Udara)

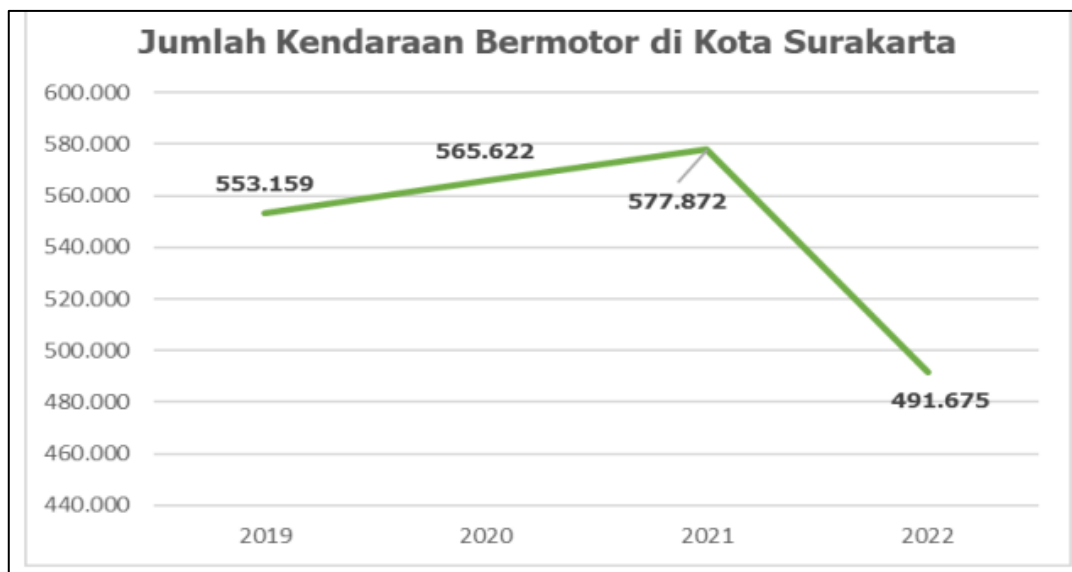
Udara normal terdiri atas komposisi Gas Nitrogen sekitar 78,1%, Oksigen 20,93%, Karbondioksida 0,03%, dan selebihnya berupa campuran mekanis dari bermacam-macam gas, seperti Gas Argon, Neon, Krypton, Xenon dan Helium. Udara juga mengandung uap air, debu, bakteri, dan sisa materi lainnya. Udara merupakan salah satu faktor kehidupan bagi makhluk hidup yang ada di bumi, karena udara mengandung bahan kehidupan yaitu Oksigen (O_2). Oksigen adalah unsur yang sangat dibutuhkan karena digunakan untuk proses pernapasan dan metabolisme. Peranan udara juga tak kalah penting dengan air yang juga memberikan kehidupan di permukaan bumi.

Unsur kimia yang ada di dalam udara bersih disebut kontaminan. Kontaminan yang terdapat dalam konsentrasi tinggi dapat merugikan penerima yang disebut cemaran (polutan).

Pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi, dan/atau komponen lain (kontaminan) ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia, sehingga melampaui baku mutu lingkungan yang telah ditetapkan.

Pencemaran udara adalah penurunan kualitas lingkungan akibat masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lainnya ke dalam lingkungan udara dan menyebabkan berubahnya tatanan lingkungan sehingga kualitas lingkungan turun sampai tingkat tertentu dan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Pencemaran udara merupakan salah satu gejala degradasi lingkungan karena ketergantungan penduduk di negara-negara berkembang seperti di Indonesia, khususnya yang berada di daerah pedesaan, terhadap bahan bakar biomas (*Biomass Fuel*) seperti kayu kering, ranting-ranting, kotoran ternak, dan sampah (Todaro, 2003).

Tekanan (*pressure*) terhadap masalah pencemaran di Kota Surakarta secara umum dipengaruhi oleh peningkatan jumlah penduduk dan jumlah kendaraan bermotor, Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di Kota Surakarta, maka kebutuhan akan alat transportasi pun akan semakin meningkat. Dengan semakin banyaknya alat transportasi akan meningkatkan paparan jumlah gas buang yang akan berdampak pada pencemaran udara oleh emisi sumber bergerak yang berasal dari penggunaan bahan bakar kendaraan bermotor. Transportasi dibutuhkan untuk perpindahan orang dan barang. Setiap tahunnya terjadi peningkatan penggunaan kendaraan bermotor di Kota Surakarta. Berdasarkan data tentang jumlah kendaraan bermotor dari Tahun 2019 sampai 2022 dapat dilihat pada Gambar dibawah ini.



Gambar 3. 24 Jumlah Kendaraan Bermotor di Kota Surakarta

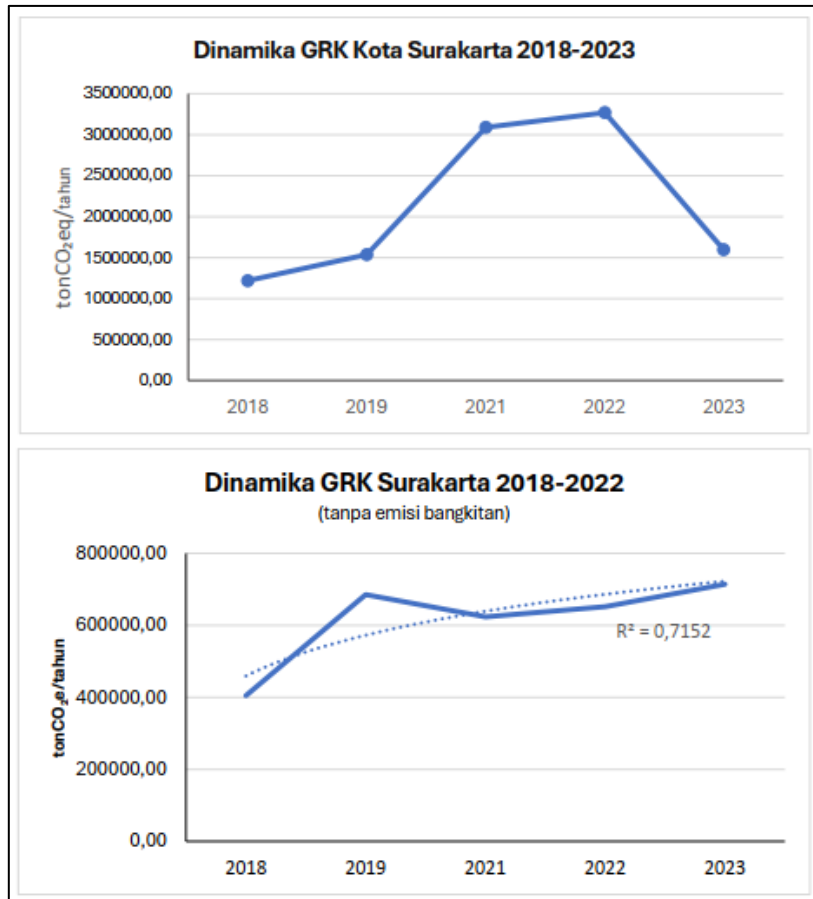
(Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta, 2023)

Selain jumlah kendaran bermotor yang ada di kota Surakarta, terdapat juga kendaraan dari luar Kota Surakarta yang masuk yang jumlahnya tidak dapat di tentukan pasti. Pertumbuhan kendaraan di dominasi kendaraan sepeda motor, barang dan kendaraan Khusus, sebaliknya Jumlah kendaraan pribadi dan Bus relative kecil dan bahkan cenderung turun dibandingkan tahun 2019. Bertambahnya jumlah kendaraan akan berimplikasi terhadap bertambahnya pemakaian bahan bakar dan penyediaan sarana dan prasarana jalan, serta penyediaan tempat sarana transportasi. Semakin banyak bahan bakar yang digunakan maka akan semakin besar paparan gas buang yang dikeluarkan ke udara ambient. Bahan bakar yang tidak ramah lingkungan dan kendaraan yang tidak ramah lingkungan memicu peningkatan pencemaran udara.

Inventarisasi emisi tahun 2023 menggunakan pendataan tahun 2022. Tahun 2022 merupakan masa ketika aktivitas antropogenik berangsurangsur pulih menuju normal pasca pandemi. Aktivitas perekonomian maupun layanan jasa kembali berlangsung secara normal dengan tatap muka. Beragam aktivitas yang melibatkan

keikutsertaan massa dalam jumlah besar kembali dapat diselenggarakan. Hal tersebut bermakna bahwa mobilitas masyarakat kembali berlangsung dalam intensitas tinggi. Operasional beragam moda transportasi akan menjadi trigger bagi peningkatan emisi GRK di Kota Surakarta. Inventarisasi Tahun 2023 berbeda dengan tahun sebelumnya. Beberapa koreksi dilakukan terhadap sumber emisi mengikuti pada perubahan kondisi Kota Surakarta sekaligus sebagai penanda tahapan inventarisasi memasuki periode baru. Inventarisasi GRK 2023 merupakan tahun keenam perhitungan GRK Kota Surakarta. Pemerintah Kota Surakarta telah melaksanakan evaluasi terhadap Rencana Aksi Daerah (RAD) GRK 2018-2023 yang menunjukkan tren GRK masih terus meningkat melampaui target dicanangkan (jika memasukkan emisi bangkitan listrik). Hasil inventarisasi GRK tahun 2023 dapat menjadi baseline (dasar) bagi penyusunan RAD GRK dan RAD Perubahan Iklim periode berikutnya. Inventarisasi GRK Kota Surakarta tahun 2023 memberikan koreksi pada penggunaan data bangkitan listrik dan penghapusan GRK pertanian. Bangkitan (konsumsi) listrik menggunakan data lebih rigid dari narasumber ahli PLN Surakarta.

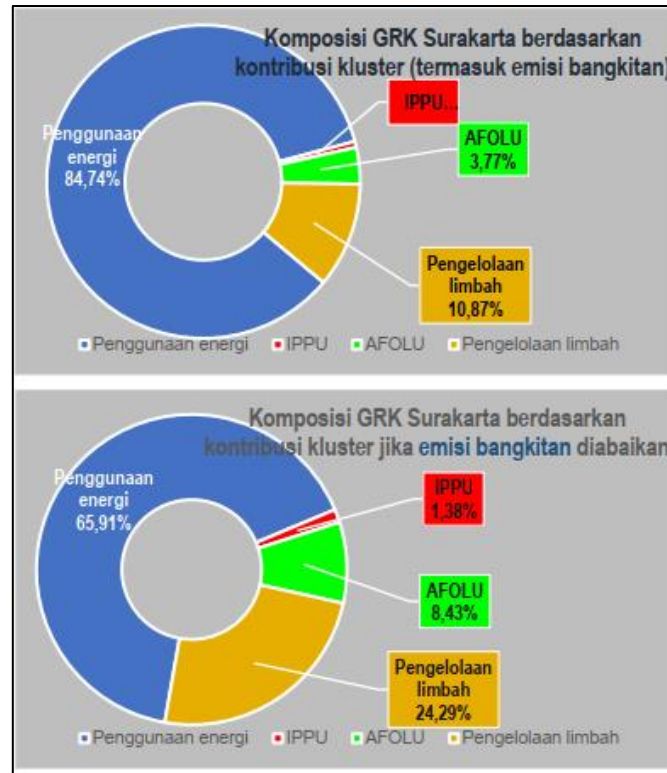
Data tersebut telah menyediakan nilai konsumsi listrik yang telah terpilah secara khusus untuk wilayah administratif Kota Surakarta. Data sebelumnya menunjukkan konsumsi listrik yang mencakup keseluruhan layanan PLN Surakarta dengan sebagian merupakan hasilbangkitan di luar wilayah administratif Kota Surakarta. Emisi GRK pertanian dihapus dari perhitungan tahun 2023 dengan pertimbangan bahwa sawah lestari telah dihapus dan luasan lahan yang tidak signifikan (sangat sempit). Perubahan pada kedua sumber GRK tersebut berpotensi menurunkan nilai emisi pada tahun 2023.



Gambar 3. 25 Dinamika GRK Kota Surakarta dengan Memasukkan Nilai Bangkitan Listrik (Atas) dan Nilai “Fair” Tanpa Bangkitan Listrik (Bawah) (Sumber: Dokumen Inventarisasi Gas Rumah Kaca Kota Surakarta 2023)

Estimasi GRK menunjukkan Kota Surakarta mengemisikan 1596157,83 tonCO₂eq pada Tahun 2022. Nilai tersebut mengalami penurunan 51,17 % dari estimasi tahun lalu. Penurunan tersebut telah dijelaskan pada paragraf sebelumnya disebabkan oleh perubahan data pada konsumsi listrik dan pertanian. Nilai bangkitan listrik yang kerap muncul secara dominan menjadi terkoreksi sehingga memunculkan hasil hitung emisi lebih rendah. Hasil lebih “fair” ditunjukkan oleh nilai emisi dengan menghapus bangkitan listrik yang menunjukkan nilai 714204,86 tonCO₂e/tahun. Tren GRK lokal (non bangkitan) menunjukkan peningkatan nilai sebesar 9,54%. Peningkatan GRK menunjukkan rebound effect pasca

pandemi dengan kondisi rasio peningkatan nilai yang bertambah dari 4,64% (2020-2021) menjadi 9,54% (2021-2022).



Gambar 3. 26 Kontribusi Sektoral GRK Kota Surakarta dengan Memasukkan Nilai Bangkitan Listrik (Atas) dan Tanpa Bangkitan Listrik (Bawah)
(Sumber: Dokumen Inventarisasi Gas Rumah Kaca Kota Surakarta 2023)

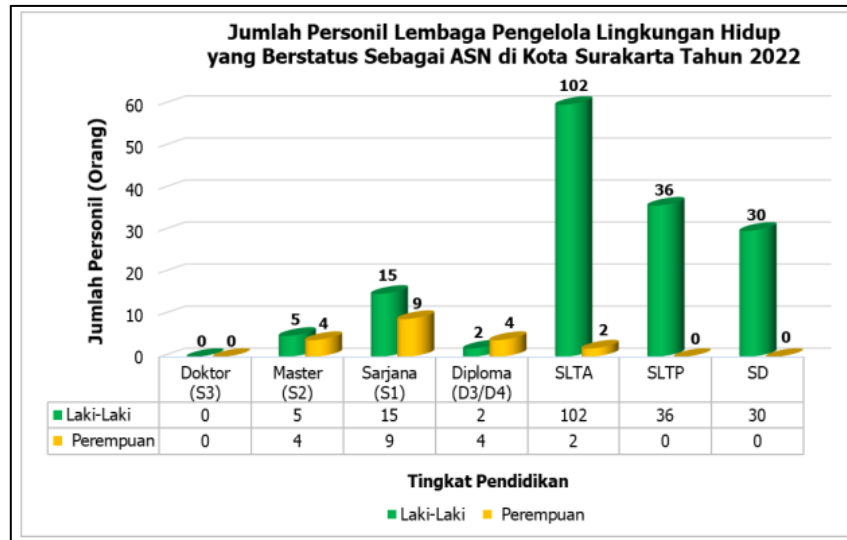
Hasil inventarisasi sektoral IPCC menunjukkan pola serupa dengan tahun-tahun sebelumnya. Penggunaan energi masih menjadi kontributor GRK utama di Kota Surakarta dengan nilai mencapai 84,74% (jika memasukkan emisi bangkitan listrik) dan 65,91% (tanpa emisi bangkitan listrik) dari keseluruhan sumber (1,59 juta ton CO₂eq). Kontribusi kluster penggunaan energi relatif setara dengan kondisi tahun sebelumnya jika ditinjau secara fair dengan menghapus bangkitan listrik. Nilai GRK penggunaan energi menutup nilai-nilai kluster lain. Hal ini mengarahkan prioritas skala tinggi harus difokuskan pada kluster ini untuk dapat mereduksi GRK secara efektif. Pada peringkat kedua adalah pengelolaan limbah yang

berkontribusi pada 10,87% GRK kota atau 24,29% jika tanpa memasukkan bangkitan listrik. Penilaian terhadap GRK Kota Surakarta lebih adil dengan mengeliminasi sumber bangkitan listrik. Alasan penilaian tersebut adalah ketiadaan pembangkit listrik di wilayah administratif Kota Surakarta. Artinya, emisi dari listrik merupakan bangkitan yang tidak berdampak langsung pada lokasi inventarisasi (Kota Surakarta). Pengelolaan konsumsi listrik tetap direkomendasikan sebagai bagian keikutsertaan dalam menekan emisi pada lokasi pembangkit dan mitigasi dampak global.

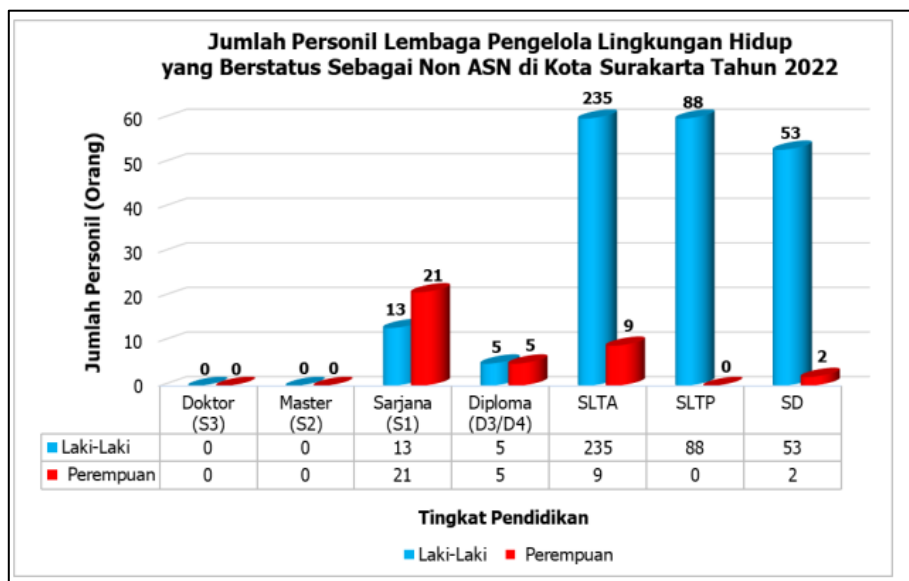
8. Tata Kelola Lingkungan Hidup

Tata kelola perkotaan merupakan sebuah aktivitas mengelola dan menata sebuah kota untuk mencapai sistem perkotaan yang lebih baik dengan mewujudkan prinsip keberlanjutan kota, supaya perkotaan menjadilayak huni (*liveability*) dan *sustainable* yaitu memenuhi kebutuhan sekarang tanpa mengorbankan pemenuhan kebutuhan generasi masa depan.

Jumlah personil lembaga pengelola lingkungan hidup Kota Surakarta pada tahun 2022 berjumlah 209 orang yang dibantu personal non ASN berjumlah 431 orang. Jumlah personil lembaga pengelola lingkungan hidup ini kurang memadai mengingat persoalan lingkungan hidup ini kurang memadai mengingat persoalan lingkungan sangat luas dan kompleks.



Gambar 3. 27 Jumlah Personil Lembaga Pengelola Lingkungan Hidup sebagai ASN Menurut Tingkat Pendidikan Tahun 2022
(Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta, 2023)



Gambar 3. 28 Jumlah Personil Lembaga Pengelola Lingkungan Hidup sebagai Non ASN Menurut Tingkat Pendidikan Tahun 2022
(Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta, 2023)

Jumlah anggaran terkait lingkungan Tahun 2019 hingga Tahun 2022 mengalami fluktuasi. Pada Tahun 2020 anggaran pengelolaan lingkungan hidup mengalami penurunan sebesar 22,23%

dibandingkan Tahun 2019 dikarenakan rasionalisasi anggaran akibat pengalihan anggaran yang ada digunakan untuk penanganan Covid-19. Pada Tahun 2021 anggaran pengelolaan lingkungan hidup Kota Surakarta mengalami kenaikan menjadi Rp 45.366.450.904,00 dan mengalami kenaikan sebesar 22,90% di Tahun 2022 menjadi Rp 55.759.620.125,00.



Gambar 3. 29 Jumlah Anggaran Terkait Lingkungan
(Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta, 2023)

Jika dilihat dari Realisasinya. Untuk kegiatan Lingkungan Hidup di Kota Surakarta mencapai RP. 320.812.869.146,41 yang terbagi dana di lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Surakarta sebesar Rp. 55.759.620.124,50 dan Rp. 265.053.249.021,91 merupakan Kegiatan Lingkungan yang dilakukan oleh OPD lain yang terkait seperti Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Surakarta, Balai Besar Wilayah Sungai Bengawan Solo Kota Surakarta, Cabang Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Wilayah Solo, Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kota Surakarta, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Surakarta, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman serta Pertanahan Kota Surakarta, Dinas Perdagangan Kota Surakarta, Dinas Pemadam Kebakaran Kota Surakarta dan Perusahaan Umum Daerah Air Minum Kota Surakarta.

Adanya tekanan dan rasionalisasi terhadap tata kelola akan berdampak terhadap beberapa hal seperti: peningkatan tingkat pendidikan dan kompetensi personil, jumlah izin terkait lingkungan yang dikeluarkan, jumlah produk hukum terkait pengelolaan lingkungan hidup, kualitas dan kuantitas pelaksanaan program yang terealisasi, serapan anggaran pengelolaan lingkungan, dan konsistensi data antar instansi yang terlibat dan bertanggung jawab terhadap pengelolaan lingkungan hidup, pengaduan masyarakat, serta penerimaan penghargaan terkait lingkungan hidup yang akan diterima Kota Surakarta.

Berdasarkan data dari DIKPLHD Kota Surakarta Tahun 2023, Produk Hukum Bidang Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Kehutanan ada 7 Peraturan Daerah Kota Surakarta, sebagai berikut :

1. Peraturan Daerah Kota Surakarta Nomor 10 Tahun 2015 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
2. Peraturan Daerah Kota Surakarta Nomor 5 Tahun 2019 tentang Kebijakan dan Strategi Kota Surakarta Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga;
3. Peraturan Daerah Kota Surakarta Nomor 4 Tahun 2001 tentang Retribusi Pelayanan Persampahan / Kebersihan;
4. Peraturan Daerah Kota Surakarta Nomor 4 Tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Surakarta Tahun 2021-2041;
5. Peraturan Daerah Kota Surakarta Nomor 1 Tahun 2022 tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik;
6. Peraturan Daerah Kota Surakarta Nomor 4 Tahun 2022 tentang Pengelolaan Sampah;
7. Peraturan Daerah Kota Surakarta Nomor 10 Tahun 2022 tentang Penyelenggaraan Perhubungan.

Tabel 3. 8 Pengawasan Lingkungan Hidup Kota Surakarta

No	Lokasi	Tahun	Nama Perusahaan/ Pemrakarsa	Waktu (tgl/bln/thn)	Hasil pengawasan
1	Jl. Slamet Riyadi No.319, Penumping, Kec. Laweyan, Kota Surakarta	2022	Restoran HOKA HOKA BENTO	16 Februari 2022	1. Menyusun pertek pemenuhan baku mutu air limbah 2. Memenuhi rincian teknis penyimpanan Limbah B3 3. Menyusun dan menyampaikan laporan Penyimpanan Limbah B3 4. Menyusun dan menyampaikan Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Periode Juli s.d Desember 2021.
2	Jl. Yosodipuro No. 89, Timuran, Kec. Banjarsari, Kota Surakarta	2022	LABORATORIUM PATOLOGI ANATOMI DARMA USADA	23 Februari 2022	1. Memenuhi kewajiban terhadap hasil temuan pelanggaran bidang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dan Limbah nonB3 2. Menyusun dan menyampaikan Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Periode Juli s.d Desember 2021
3	Jl. Slamet Riyadi No.392, Purwosari, Kec. Laweyan, Kota Surakarta	2022	Restoran DIMSUM DIAMOND RESTAURANT & CAFE	08 Maret 2022	1. Melakukan Uji kualitas air limbah sebulan sekali di laboratorium yang terakreditasi dan teregistrasi di Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2. Melakukan pengolahan air limbah 3. Melakukan identifikasi Limbah B3 yang dihasilkan 4. Tidak melakukan pencampuran Limbah B3 yang disimpan 5. Menyusun dan menyampaikan laporan Penyimpanan Limbah B3 6. Menyusun dan menyampaikan Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Periode Januari s.d Juni 2021 dan Periode Juli s.d Desember 2021
4	Jl. Slamet Riyadi No.392, Purwosari, Kec. Laweyan, Kota Surakarta	2022	HOTEL DIAMOND SURAKARTA	08 Maret 2022	1. Melakukan Uji kualitas air limbah sebulan sekali di laboratorium yang terakreditasi dan teregistrasi di Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2. Melakukan pengolahan air limbah 3. Melakukan identifikasi Limbah B3 yang dihasilkan 4. Tidak melakukan pencampuran Limbah B3 yang disimpan 5. Menyusun dan menyampaikan laporan Penyimpanan Limbah B3 6. Menyusun dan menyampaikan Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Periode Januari s.d Juni 2021 dan Periode Juli s.d Desember 2021
5	Jalan Honggowongso No. 79, Kel. Jayengan, Kec.	2022	LABORATORIUM SARANA	16 Maret 2022	Mengajukan persetujuan lingkungan ke DLHK Provinsi Jawa Tengah (karena merupakan kewenangan Gubernur) dengan menyusun DPLH

No	Lokasi	Tahun	Nama Perusahaan/ Pemrakarsa	Waktu (tgl/bln/thn)	Hasil pengawasan
	Serengan, Kota Surakarta		MEDIKA SURAKARTA		
6	Jl. Ir. Juanda No. 173, Jagalan, Kec. Jebres, Kota Surakarta	2022	Jasa Pencucian Mobil dan Motor ORANGE CAR WASH JUANDA	22 Maret 2022	1. Melakukan penghematan dalam penggunaan air untuk melindungi dan memelihara kelangsungan fungsi sumber daya air. 2. Melakukan pengelolaan Limbah B3 dengan melakukan penyimpanan Limbah B3 di tempat penyimpanan Limbah B3, dan tidak melakukan pencampuran Limbah B3 yang disimpan. 3. Membayar tagihan retribusi sampah bulan April 2022 ke Dinas Lingkungan Hidup Kota Surakarta, selanjutnya pembayaran dilakukan rutin setiap bulan. 4. Menambah penghijauan agar memenuhi RTH sebesar 10% 5. Membuat sumur resapan/lubang biopori sebagai upaya pemanfaatan air hujan
7	Jl. MT. Haryono No. 15, Kel. Manahan, Kec. Banjarsari, Kota Surakarta	2022	Restoran dan Cafe Kopi WARTEG BOLODEWE	29 Maret 2022	1. Melakukan uji kualitas air limbah setiap 1 (satu) bulan sekali di laboratorium yang terakreditasi dan teregistrasi di Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan; 2. Memenuhi kewajiban terhadap hasil temuan pelanggaran bidang Pengelolaan Limbah B3: a. Menyusun Rincian Teknis Penyimpanan Limbah B3; b. Melakukan identifikasi Limbah B3 yang dihasilkan; c. Menyusun dan menyampaikan laporan Penyimpanan Limbah B3 ke DLH Kota Surakarta. 3. Menyusun Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Periode Juli s.d Desember 2021
8	Jl. Dr. Rajiman No.296, Kel. Sriwedari, Kec. Laweyan, Kota Surakarta	2022	Kantor PT. GRAHA FARMA	11 Mei 2022	1. Memenuhi kewajiban terhadap hasil temuan pelanggaran bidang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dan Limbah nonB3 2. Menyusun dan menyampaikan Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Periode Juli s.d Desember 2021
9	Jl. Yosodipuro No.116, Kel. Mangkubumen Kec. Banjarsari, Kota Surakarta	2022	APOTEK KIMIA FARMA	18 Mei 2022	1. Melakukan pengelolaan Limbah B3 dengan melakukan penyimpanan Limbah B3 di tempat penyimpanan Limbah B3, dan tidak melakukan pencampuran Limbah B3 yang disimpan 2. Melakukan uji kualitas air limbah di laboratorium yang terakreditasi oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan sebagai persyaratan pemenuhan parameter baku mutu

No	Lokasi	Tahun	Nama Perusahaan/ Pemrakarsa	Waktu (tgl/bln/thn)	Hasil pengawasan
10	Jl. Ki Mangun Sarkoro, Banyuanyar, Kec. Banjarsari, Kota Surakarta	2022	INDOMARE T MANGUNSA RKORO	31 Mei 2022	1. Penanggung jawab belum bisa menunjukkan dokumen lingkungan dan perizinan dikarenakan petugas yang mengurus administrasi perizinan tidak berada di tempat. 2. Wajib untuk melakukan konfirmasi hasil evaluasi pengawasan dan menyampaikan dokumen lingkungan (SPPL/UKL-UPL/DPLH) dan perizinan
11	Jl. Kolonel Sutarto No. 31, Jebres, Kec. Jebres, Kota Surakarta	2022	MM CLINIC SKIN CENTER & AESTHETIC	07 Juni 2022	1. Mengajukan perubahan persetujuan lingkungan terkait belum memiliki: a. Persetujuan Teknis Pemenuhan Baku Mutu Air Limbah (jika air limbah tidak disalurkan ke sanitasi kota). b. Rincian Teknis Penyimpanan Limbah B3. 2. Memenuhi kewajiban terhadap hasil temuan pelanggaran bidang Pengendalian Pencemaran Air: a. Menyusun Persetujuan Teknis Pemenuhan Baku Mutu Air Limbah (jika air limbah tidak disalurkan ke sanitasi kota) b. Melakukan uji kualitas air limbah secara berkala sebulan sekali di laboratorium yang terakreditasi dan teregistrasi (jika air limbah tidak disalurkan ke sanitasi kota) 3. Memenuhi kewajiban terhadap hasil temuan pelanggaran bidang Pengelolaan Limbah B3: Menyusun Rincian Teknis Penyimpanan Limbah B3 4. Menyusun dan menyampaikan Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Periode Januari s.d Juni 2021
12	Jl. Kolonel Sutarto No. 31, Jebres, Kec. Jebres, Kota Surakarta	2022	MM CLINIC SKIN CENTER & AESTHETIC	07 Juni 2022	1. Mengajukan perubahan persetujuan lingkungan terkait belum memiliki: a. Persetujuan Teknis Pemenuhan Baku Mutu Air Limbah (jika air limbah tidak disalurkan ke sanitasi kota). b. Rincian Teknis Penyimpanan Limbah B3. 2. Memenuhi kewajiban terhadap hasil temuan pelanggaran bidang Pengendalian Pencemaran Air: a. Menyusun Persetujuan Teknis Pemenuhan Baku Mutu Air Limbah (jika air limbah tidak disalurkan ke sanitasi kota) b. Melakukan uji kualitas air limbah secara berkala sebulan sekali di laboratorium yang terakreditasi dan teregistrasi (jika

No	Lokasi	Tahun	Nama Perusahaan/ Pemrakarsa	Waktu (tgl/bln/thn)	Hasil pengawasan
					air limbah tidak disalurkan ke sanitasi kota) 3. Memenuhi kewajiban terhadap hasil temuan pelanggaran bidang Pengelolaan Limbah B3: Menyusun Rincian Teknis Penyimpanan Limbah B3 4. Menyusun dan menyampaikan Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Periode Januari s.d Juni 2021
13	Jl. Adi Sumarmo, RT.001 RW.010, Kel. Banyuanyar, Kec. Banjarsari, Kota Surakarta	2022	PT. LION SUPERINDO SUPERMAR KET	08 Juni 2022	1. Mengajukan perubahan Persetujuan Lingkungan ke DLH Kota Surakarta terkait: a. Rincian Teknis Penyimpanan Limbah B3 b. Persetujuan Teknis untuk pemenuhan Baku Mutu Air Limbah (jika air limbah tidak disalurkan ke sanitasi kota) 2. Melakukan uji kualitas air limbah secara berkala sebulan sekali di laboratorium yang terakreditasi dan teregistrasi di Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (jika air limbah tidak disalurkan ke sanitasi kota) 3. Memenuhi kewajiban terhadap hasil temuan pelanggaran bidang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dan Limbah nonB3 4. Menyusun dan menyampaikan Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Periode Januari s.d Desember 2021
14	Jl. Setiabudi RT.001 RW.007, Kel. Gilingan, Kec. Banjarsari, Kota Surakarta	2022	MM CLINIC SKIN CENTER & AESTHETIC	21 Juni 2022	1. Memenuhi kewajiban terhadap hasil temuan pelanggaran bidang Pengendalian Pencemaran Air: a. Menyusun Persetujuan Teknis Pemenuhan Baku Mutu Air Limbah (jika air limbah tidak disalurkan ke sanitasi kota) b. Melakukan uji kualitas air limbah secara berkala sebulan sekali di laboratorium yang terakreditasi dan teregistrasi di Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (jika air limbah tidak disalurkan ke sanitasi kota) 2. Memenuhi kewajiban terhadap hasil temuan pelanggaran bidang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dan Limbah nonB3: Menyusun Rincian Teknis Penyimpanan Limbah B3 3. Menyusun dan menyampaikan Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Periode Januari s.d Juni 2021 ke Dinas Lingkungan Hidup Kota Surakarta.

No	Lokasi	Tahun	Nama Perusahaan/ Pemrakarsa	Waktu (tgl/bln/thn)	Hasil pengawasan
15	Jl. Raya Solo, Jebres, Kec. Jebres, Kota Surakarta	2022	MITSUBISHI SOLO SUN STAR MOTOR	22 Juni 2022	- Mengajukan perubahan persetujuan lingkungan terkait perubahan - Persetujuan Teknis Pemenuhan Baku Mutu Air Limbah (jika air limbah tidak disalurkan ke sanitasi kota). - Rincian Teknis Penyimpanan Limbah B3. - Memenuhi kewajiban terhadap hasil temuan pelanggaran bidang Pengendalian Pencemaran Air pada Tabel 1 diatas: - Menyusun Persetujuan Teknis Pemenuhan Baku Mutu Air Limbah (jika air limbah tidak disalurkan ke sanitasi kota) - Melakukan uji kualitas air limbah secara berkala sebulan sekali di laboratorium yang terakreditasi dan teregistrasi (jika air limbah tidak disalurkan ke sanitasi kota) - Menyusun dan menyampaikan Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Periode Januari s.d Juni 2022
16	Jl. KH. Samanhudi No. 84-86 Purwosari, Laweyan, Surakarta	2022	STMIK Sinar Nusantara	29 Juni 2022	- Mengajukan perubahan persetujuan lingkungan terkait belum memiliki Rincian Teknis Penyimpanan Limbah B3. - Menyusun Rincian Teknis Penyimpanan Limbah B3. - Melakukan penyimpanan Limbah B3 sesuai dengan ketentuan Penyimpanan Limbah B3. - Menyusun dan menyampaikan Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Periode Januari s.d Juni 2022
17	Jl. Slamet Riyadi No. 325, Kel. Purwosari, Kec. Laweyan	2022	RESTORAN TEXAS CHICKEN	06 Juli 2022	Perubahan persetujuan lingkungan dapat diajukan ke Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Jawa Tengah - Belum memiliki Rintek LB3 - Belum memiliki Pertek Air Limbah - Belum melakukan pelaporan semester
18	Jl. Yosodipuro No. 116, Mangkubumen, Kec. Banjarsari Surakarta	2022	LABORATO RIUM KLINIK KIMIA FARMA	13 Juli 2022	Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 5 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Lampiran I Subsektor Kesehatan, angka 3 (Aktivitas Pelayanan Kesehatan kode KBLI 86903) laboratorium medis kelas pratama memiliki tingkat risiko tinggi merupakan kewenangan Pemerintah Provinsi (Gubernur).
19	Jl. Dr. Rajiman No.525 Laweyan, Kec. Laweyan, Kota Surakarta	2022	HOTEL SOLIA ZIGNA	20 Juli 2022	Menyusun dan menyampaikan Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Periode Januari s.d Juni 2022

No	Lokasi	Tahun	Nama Perusahaan/ Pemrakarsa	Waktu (tgl/bln/thn)	Hasil pengawasan
20	Jl. Bhayangkara No.47, Panularan, Kec. Laweyan, Kota Surakarta	2022	AYAM GORENG KARTINI	27 Juli 2022	1. Mengajukan SPPL melalui sistem OSS 2. Melakukan pengolahan air limbah domestik agar air limbah yang dibuang tidak melebihi baku mutu sesuai dengan ketentuan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No P.68/MENLHK/SETJEN/KUM.1/8/2016 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik. 3. Melakukan pengelolaan Limbah B3 dengan melakukan penyimpanan Limbah B3 di tempat penyimpanan Limbah B3, dan tidak melakukan pencampuran Limbah B3 yang disimpan.
21	Jl. Dr. Rajiman No.383, Panularan, Kec. Laweyan, Kota Surakarta	2022	MOMMY & ME CLINIC	03 Agustus 2022	1. Mengajukan perubahan persetujuan lingkungan terkait belum menyusun Rincian Teknis Penyimpanan Limbah B3. 2. Memenuhi kewajiban terhadap hasil temuan pelanggaran bidang Pengendalian Pencemaran Air: Melakukan uji kualitas air limbah secara berkala pada laboratorium yang terakreditasi dan teregistrasi di Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 3. Memenuhi kewajiban terhadap hasil temuan pelanggaran bidang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dan Limbah nonB3: Menyusun Rincian Teknis Penyimpanan Limbah B3; Ketentuan teknis penyimpanan Limbah B3 mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 6 Tahun 2021 dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.56/Menlhk-Setjen/2015 4. Menyusun dan menyampaikan Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Periode Januari s.d Juni 2022
22	Jl. Menteri Supeno No.10, Manahan, Kec. Banjarsari, Kota Surakarta	2022	PERSIS STORE & CAFE	09 Agustus 2022	1. Mengajukan SPPL melalui sistem OSS 2. Melakukan pengelolaan Limbah B3 dengan melakukan penyimpanan Limbah B3 di tempat penyimpanan Limbah B3, dan tidak melakukan pencampuran Limbah B3 yang disimpan. Ketentuan teknis penyimpanan Limbah B3 mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah B3. 3. Melakukan pengolahan air limbah agar air limbah yang dibuang tidak melebihi baku mutu sesuai dengan ketentuan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan

No	Lokasi	Tahun	Nama Perusahaan/ Pemrakarsa	Waktu (tgl/bln/thn)	Hasil pengawasan
					No. P.68/MENLHK/setjen/kum. 1/8/2016 tentang baku mutu air limbah domestik. 4. Melakukan uji kualitas air limbah di laboratorium yang terakreditasi oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan sebagai persyaratan pemenuhan parameter baku mutu.
23	Jl. Diponegoro No.34-54, Keprabon, Kec. Banjarsari, Kota Surakarta	2022	OMAH SINTEN HERITAGE HOTEL & RESTO	16 Agustus 2022	1. Melakukan pengelolaan Limbah B3 dengan melakukan penyimpanan Limbah B3 di tempat penyimpanan Limbah B3, dan tidak melakukan pencampuran Limbah B3 yang disimpan. Ketentuan teknis penyimpanan Limbah B3 mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah B3. 2. Melakukan pengolahan air limbah agar air limbah yang dibuang tidak melebihi baku mutu sesuai dengan ketentuan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.68/MENLHK/setjen/kum. 1/8/2016 tentang baku mutu air limbah domestik.
24	Jl. Gajahmada No.134, Ketelan, Kec. Banjarsari, Kota Surakarta	2022	MOMMIES CLINIC	23 Agustus 2022	1. Melakukan pengelolaan Limbah B3 (baik medis maupun non medis). Ketentuan teknis penyimpanan Limbah B3 mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah B3. 2. Melakukan pengolahan air limbah agar air limbah yang dibuang tidak melebihi baku mutu sesuai dengan ketentuan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.68/MENLHK/setjen/kum. 1/8/2016 tentang baku mutu air limbah domestik.
25	Jl. Menteri Supeno No.11, Kel. Manahan, Kec. Banjarsari, Kota Surakarta	2022	KELANA OLEH SEKUTU KOPI	30 Agustus 2022	1. Mengajukan persetujuan lingkungan melalui sistem OSS. 2. Melakukan pengelolaan Limbah B3 dengan melakukan penyimpanan Limbah B3 di tempat penyimpanan Limbah B3, dan tidak melakukan pencampuran Limbah B3 yang disimpan. Ketentuan teknis penyimpanan Limbah B3 mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah B3. 3. Melakukan pengolahan air limbah agar air limbah yang dibuang tidak melebihi baku mutu sesuai dengan ketentuan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.68/MENLHK/setjen/kum. 1/8/2016 tentang baku mutu air limbah domestik.

No	Lokasi	Tahun	Nama Perusahaan/ Pemrakarsa	Waktu (tgl/bln/thn)	Hasil pengawasan
					4. Melakukan uji kualitas air limbah di laboratorium yang terakreditasi oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan sebagai persyaratan pemenuhan parameter baku mutu air limbah
26	Jl. Kebangkitan Nasional No. 45A, Kel. Sriwedari, Kec. Laweyan, Kota Surakarta	2022	AA SKIN CARE	21 September 2022	1. Melakukan pengelolaan Limbah B3 dengan melakukan penyimpanan Limbah B3 di tempat penyimpanan Limbah B3, dan tidak melakukan pencampuran Limbah B3 yang disimpan. 2. Melakukan pengolahan air limbah agar air limbah yang dibuang tidak melebihi baku mutu
27	Jl. Yosodipuro No. 99, Mangkubumen, Kec. Banjarsari, Kota Surakarta	2022	NAVAGREEN NATURAL SKIN CARE	28 September 2022	Menyusun dan menyampaikan Laporan semester Pelaksanaan RKL-RPL 2022
28	Jl. Dr. Sutomo, Mangkubumen, Kec. Banjarsari, Kota Surakarta	2022	SOLO PARAGON HOTEL & RESIDENCES	11 Oktober 2022	Menyusun Pertek air limbah, memperbaiki IPAL agar limbah yang dibuang tidak melebihi baku mutu
29	Jl. Slamet Riyadi No.450 Purwosari, Kec. Laweyan, Kota Surakarta	2022	SALA VIEW HOTEL	12 Oktober 2022	1. Melakukan konsultasi/mengajukan perubahan persetujuan lingkungan ke DLHK Provinsi Jawa Tengah terkait: Penyusunan Persetujuan Teknis Pemenuhan Baku Mutu Air Limbah dan Rincian Teknis Penyimpanan Limbah B3. 2. Menyusun dan menyampaikan laporan pelaksanaan pengelolaan dan pemantauan lingkungan setiap 6 (enam) bulan 3. Memperbaiki IPAL agar air limbah yang dibuang ke lingkungan harus memenuhi baku mutu 4. Melaporkan progress pelaksanaan kewajiban pada angka 1 s.d 3 diatas kepada DLHK Provinsi Jawa Tengah dengan tembusan Dinas Lingkungan Hidup Kota Surakarta paling lambat 30 November 2022
30	Jl. Slamet Riyadi No.373 Sondakan, Kec. Laweyan Kota Surakarta	2022	ASTON SOLO HOTEL	18 Oktober 2022	Menyusun dan menyampaikan Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Periode Januari s.d Juni 2022
31	Jl. Slamet Riyadi No.366 Laweyan, Kota Surakarta	2022	RUMAH SAKIT GIGI DAN MULUT SOELASTRI	25 Oktober 2022	Dalam rangka menjaga kelestarian fungsi lingkungan hidup serta mengendalikan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup, Rumah Sakit Gigi dan Mulut Soelastri wajib mematuhi ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang lingkungan hidup

No	Lokasi	Tahun	Nama Perusahaan/ Pemrakarsa	Waktu (tgl/bln/thn)	Hasil pengawasan
32	Jl. Adi Sucipto No. 60 Kerten Kec. Laweyan, Kota Surakarta	2022	FAVE HOTEL MANAHAN	01 November 2022	1. Memperbaiki IPAL agar air limbah yang dibuang tidak melebihi baku mutu air limbah domestik 2. Menyusun dan menyampaikan Laporan Pelaksanaan RKL-RPL Periode Januari s.d Juni 2022
33	Jl. Adi Sucipto No. 118, Jajar, Kec. Laweyan, Kota Surakarta	2022	RUMAH SAKIT JIH	09 November 2022	Pengelolaan cerobong disesuaikan dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 11 Tahun 2021 tentang Baku Mutu Emisi Mesin dengan Pembakaran Dalam
34	Jl. Adi Sucipto No.169, Karangasem, Kec. Laweyan, Kota Surakarta	2022	RUMAH SAKIT MATA	15 November 2022	1. Mengajukan perubahan persetujuan lingkungan 2. Mengajukan Persetujuan Teknis Pemenuhan Baku Mutu Air Limbah sebagai kelengkapan pengajuan UKL – UPL yang baru 3. Melakukan kegiatan perawatan pada IPAL RS Mata Solo agar air limbah yang dihasilkan memenuhi baku mutu 4. Melakukan pemantauan kualitas air limbah setiap bulan 5. Melaporkan uji kualitas air limbah ke Dinas Lingkungan Hidup Kota Surakarta setiap 3 bulan sekali 6. Melaporkan hasil pelaksanaan UKL-UPL setiap 6 bulan sekali

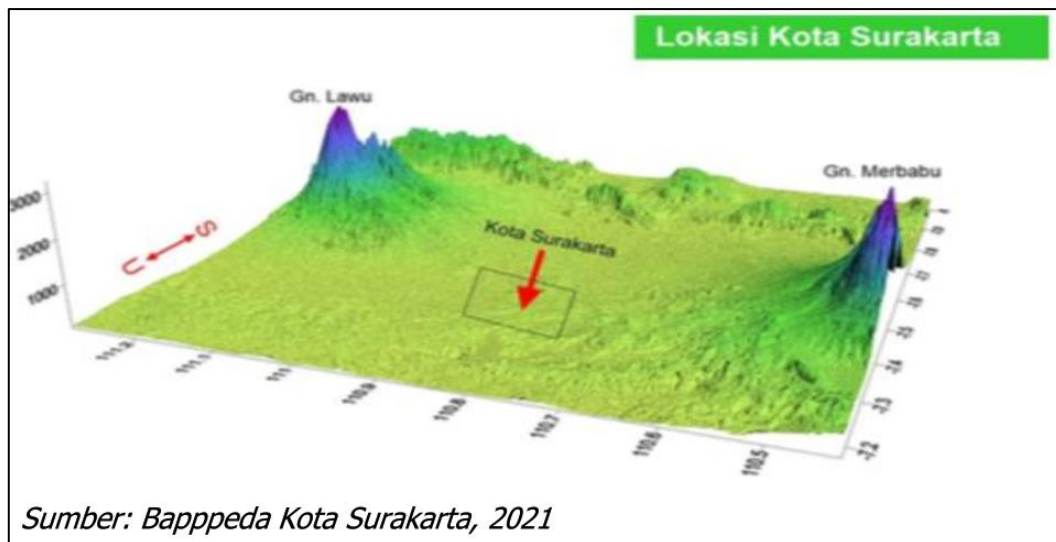
Adanya masalah dalam tata kelola lingkungan hidup akan menimbulkan keluhan/pengaduan dari masyarakat yang dilakukan melalui pengaduan ke DLH maupun adanya konflik horizontal. Berdasarkan data dari DIKPLHD Kota Surakarta Tahun 2023, Pada Tahun 2022, terdapat 25 pengaduan masyarakat terkait pengelolaan lingkungan hidup.

9. Banjir dan Genangan

Kondisi topografi merupakan dataran rendah atau daerah dengan kemiringan rata-rata datar dan dengan adanya daerah aliran sungai (DAS) beberapa sungai yang melintas di Kota Surakarta, sehingga Kota Surakarta memiliki potensi daerah banjir baik banjir luapan maupun genangan.

Karakter wilayah Kota Surakarta yang secara alami rawan terhadap bencana alam khususnya bencana banjir. Kota Surakarta

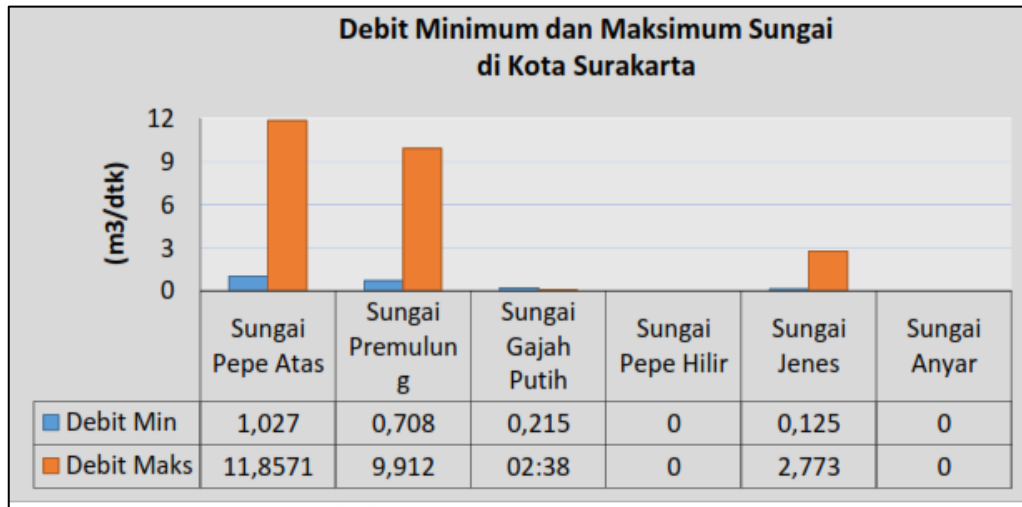
merupakan kawasan rawan banjir secara alamiahnya. Hal ini disebabkan karena Kota Surakarta memiliki jenis tanah dengan karakter infiltrasi air yang lambat-hingga sangat lambat sehingga menyebabkan air tidak cepat meresap ke dalam tanah. Karakter tanah pada beberapa lokasi lokasi yang lambat menyerap air akan meningkatkan limpasan (*run off*) menuju wilayah lebih datar (rendah) dan menimbulkan banjir genangan ketika drainase tidak mampu meresapkan air secara optimal. Selain itu Kota Surakarta merupakan wilayah cekungan yang memiliki kemiringan lahan 80,3% datar (*gradien* 0-2%) yang berkategori sangat rawan banjir, sisa wilayahnya berkategori rawan (*gradien* 2-15%). Penggunaan lahan yang mayoritas berupa pemukiman dan adanya sungai yang mengalir melintasi perkotaan memberikan tambahan parameter kerawanan banjir pada Kota Surakarta.



Gambar 3. 30 Lokasi Cekungan Kota Surakarta

Khusus untuk bencana banjir, faktor tekanannya bertambah sebagai akibat menurunnya kondisi drainase. Penurunan kondisi tersebut sebenarnya terjadi secara alami kemungkinan sebagai dampak terlampauinya daya dukung dan daya tampung lingkungan. Penyebab degradasi beraneka ragam terutama sebagai akibat

meningkatnya aktivitas antropogenik dan konversi lahan, maupun dampak tidak langsung dari fenomena perubahan iklim.



Gambar 3. 31 Debit Minimum dan Maksimum Sungai di Kota Surakarta
(Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta 2022)

Selain hal itu kondisi debit sungai juga berpengaruh pada tekanan bencana banjir. Berdasarkan Gambar 3.32 menunjukkan bahwa sungai memiliki debit air sungai maksimal dan debit sungai maksimal ini terjadi pada saat musim penghujan. Kondisi ini juga menjadi pressure terjadinya bencana longsor di sempadan sungai.

Banjir termasuk bencana paling sering terjadi di wilayah Indonesia, termasuk di kota Surakarta. Banjir dapat terjadi karena dipengaruhi oleh faktor alam dan ulah manusia. Berdasarkan faktor alam, banjir terjadi dipengaruhi oleh curah hujan yang tinggi yang mengakibatkan debit air meningkat dan terbenamnya wilayah daratan. Kurangnya kesadaran manusia dalam menjaga lingkungan juga dapat mempengaruhi potensi banjir.

Tabel 3. 9 Distribusi Bencana Banjir di Kota Surakarta Tahun 2022

No.	Kecamatan	Lokasi	Jenis Bencana	Jumlah Areal Terdampak	Jumlah Korban		Perkiraan Kerugian (Rp)
					Mengungsi	Meninggal	
1	Jebres	Pucang Sawit	Banjir	2 RT	436	-	-

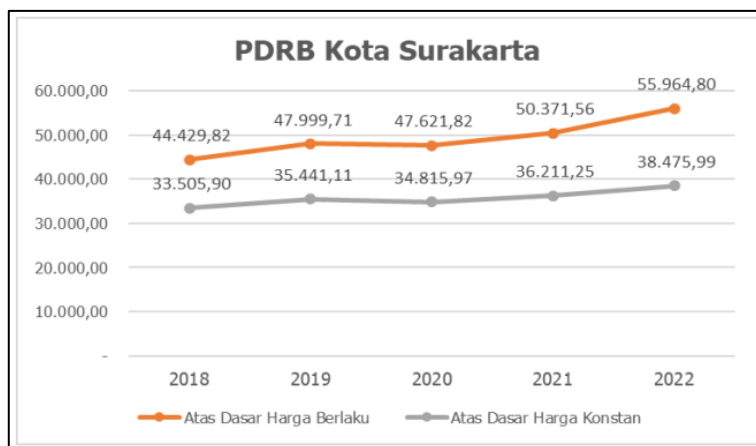
No.	Kecamatan	Lokasi	Jenis Bencana	Jumlah Areal Terdampak	Jumlah Korban		Perkiraan Kerugian (Rp)
					Mengungsi	Meninggal	
		Jebres	Banjir	4 RT	356	-	-
2	Pasar Kliwon	Sewu	Banjir	1 RT	84	-	-
		Sangkrah	Banjir	5 RT	345	-	-
		Semanggi	Banjir	6 RT	132	-	-
3	Serengan	Joyotakan	Banjir	3 RT	160	-	-

Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta 2023

Dampak yang ditimbulkan akibat adanya bencana yang ada di Kota Surakarta pada Tahun 2022 tidak terdapat korban jiwa maupun kerugian materiil. Akan tetapi, walaupun tidak menimbulkan korban jiwa dengan adanya bencana dapat mengakibatkan terganggunya beberapa aktifitas kegiatan masyarakat diantaranya: pendidikan, perkantoran, perdagangan sosial dan lainnya.

10. Pendapatan dan Perekonomian Daerah

Produk *Domestik Regional Bruto* (PDRB) menjadi salah satu indikator untuk mengetahui kondisi ekonomi di suatu wilayah dalam suatu periode tertentu. Penghitungan PDRB dilakukan atas dasar harga berlaku (harga-harga pada tahun penghitungan) dan atas dasar harga konstan (harga-harga pada tahun yang dijadikan tahun dasar penghitungan) untuk dapat melihat pendapatan yang dihasilkan dari lapangan usaha (sektoral) maupun dari sisi penggunaan. Nilai PDRB Kota Surakarta atas dasar harga konstan dan atas dasar harga berlaku.



Gambar 3. 32 Grafik Perubahan PDRB Kota Surakarta dari Tahun 2018 – 2022
(Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta, 2023)

Pada Tahun 2022 PDRB Kota Surakarta atas dasar harga berlaku mencapai 55.964,80 miliar rupiah dan 38.475,99 miliar rupiah atas dasar harga konstan (Tahun 2010 sebagai dasar penghitungan). Dalam struktur perekonomian Kota Surakarta selama lima tahun terakhir tidak mengalami perubahan yang berarti. Perekonomian Kota Surakarta tahun 2022 sektor konstruksi masih merupakan sektor yang memberikan kontribusi terbesar yaitu 25,94% dari total PDRB, disusul sektor perdagangan besar dan eceran, reparasi mobil dan sepeda motor memiliki andil 21,77% dan informasi komunikasi di posisi ketiga yaitu 13,7%. Sedangkan 38,58% lainnya merupakan sumbangan dari sektor-sektor lainnya.

11. Penataan Kawasan Permukiman

Kota Surakarta termasuk salah satu wilayah administratif terpadat di Jawa Tengah. Hal ini dipengaruhi oleh rasio jumlah penduduk, ragam aktivitas antropogenik dan luas wilayah yang tergolong sempit. Kondisi tersebut kemudian memicu kemunculan kawasan pemukiman baru di wilayah urban fringe Kota Surakarta (masuk ke bagian kabupaten-kabupaten yang berbatasan langsung). Kawasan tersebut kemudian berkembang sebagai wilayah peri urban

(WPU/aglomerasi) dan menambah kompleksitas tekanan lingkungan bagi Kota Surakarta maupun wilayah hinterlandnya.

Tabel 3. 10 Jumlah dan Kepadatan Penduduk Kota Surakarta Tahun 2024

No.	Kecamatan	Jumlah Penduduk	Kepadatan Penduduk per km ²	Laju Pertumbuhan Penduduk
1.	Laweyan	88.941	9.741,62	0,07
2.	Serengan	48.437	15.726,30	0,29
3.	Pasar Kliwon	79.726	16.337,30	0,33
4.	Jebres	139.295	9.686,72	0,05
5.	Banjarsari	171.645	11.248,03	0,38
Kota Surakarta		528.044	11.302,31	0,22

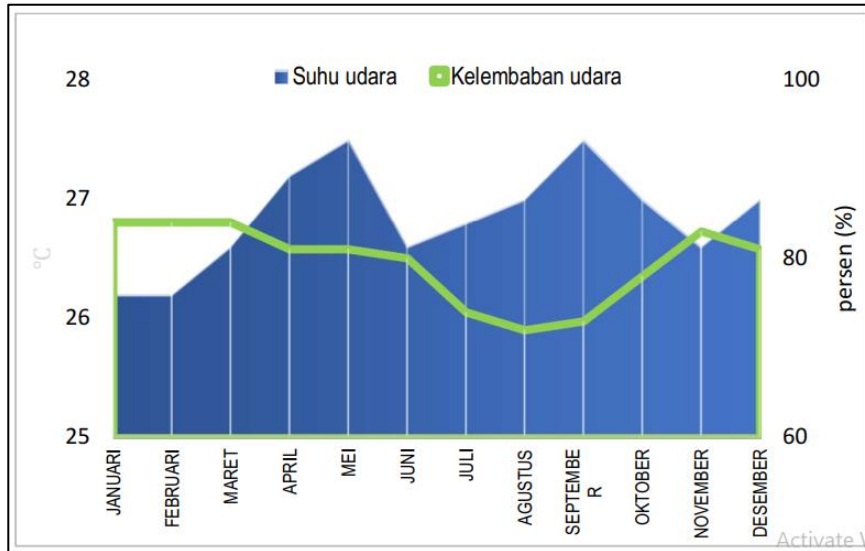
Sumber: Kota Surakarta Dalam Angka 2024

Berdasarkan data Kota Surakarta Dalam Angka 2024 jumlah penduduk Kota Surakarta pada tahun 2024 mencapai 528.044 jiwa. Konsentrasi jumlah penduduk terbesar berada di dua kecamatan terluas Banjarsari (171.645 jiwa) dan Jebres (139.295 jiwa). Meskipun demikian, wilayah dengan kepadatan penduduk tertinggi adalah Kecamatan Pasar Kliwon dan Serengan. Kecamatan Banjarsari menjadi wilayah yang memiliki laju pertumbuhan penduduk tahunan tertinggi berdasarkan data tahun 2024 (0,38%).

12. Perubahan Iklim (Ketahanan Iklim Kota)

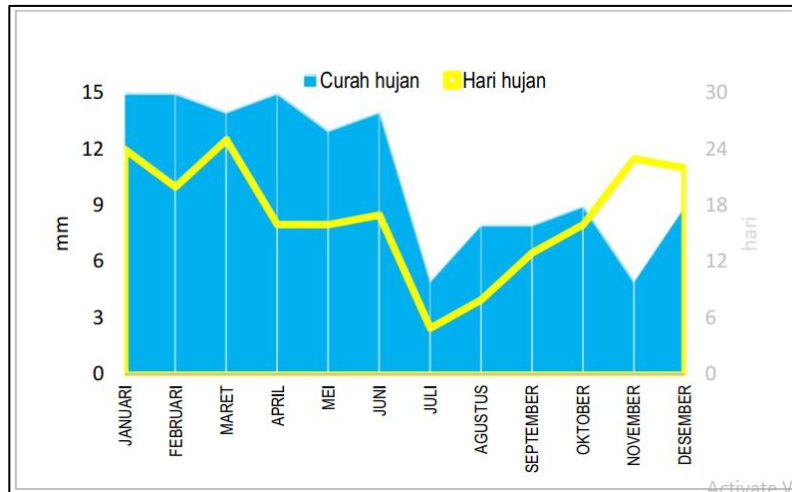
Kota Surakarta berada di wilayah beriklim tropis dengan pergiliran dua musim (kemarau dan penghujan) setiap tahunnya. Berdasarkan klasifikasi iklim Koppen, wilayah Surakarta memiliki iklim muson tropis. Memiliki rata-rata curah hujan di kisaran 2200 mm dan suhu tahunan relatif konsisten sepanjang tahun (weatherbase, 2016 dalam Wikipedia, 2017). Suhu udara rata-rata Kota Surakarta 26,85 °C dan rata-rata kelembaban mencapai 79,58%. Pada tahun 2022 suhu udara tertinggi mencapai 27,5 °C yang berlangsung pada Mei dan September dan terendah 26,2 °C pada Januari-Februari yang biasanya

merupakan bagian puncak puncak musim penghujan. Kelembaban udara tertinggi teridentifikasi pada bulan Januari-Maret mencapai 84% dan terendah pada bulan Agustus dengan nilai 72%. Secara umum tren kelembaban tertinggi berada di puncak puncak musim penghujan.



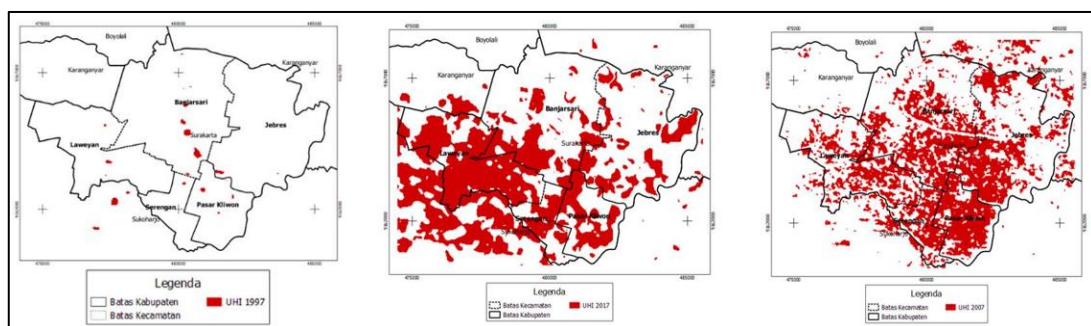
Gambar 3. 33 Dinamika temperatur dan kelembaban udara Kota Surakarta tahun 2022 (Sumber: Dokumen IKLH Kota Surakarta 2023)

Menurut Dokumen IKLH Kota Surakarta (2023) yang menilik pada data BPS Kota Surakarta (2022) musim penghujan Kota Surakarta merentang pada November hingga Maret meski muncul anomali hari hujan pada Juni. Rataan curah hujan bulanan mencapai 193,48 mm/bulan dengan rataaan hari hujan 16,67 hari. Curah hujan tertinggi teridentifikasi pada bulan Januari mencapai 581,8 mm dengan hari hujan terbanyak pada Februari sejumlah 26 hari. Bulan paling kering pada tahun 2022 terjadi pada Juli dengan curah hujan hanya 5 mm dan hari hujan hanya sehari.

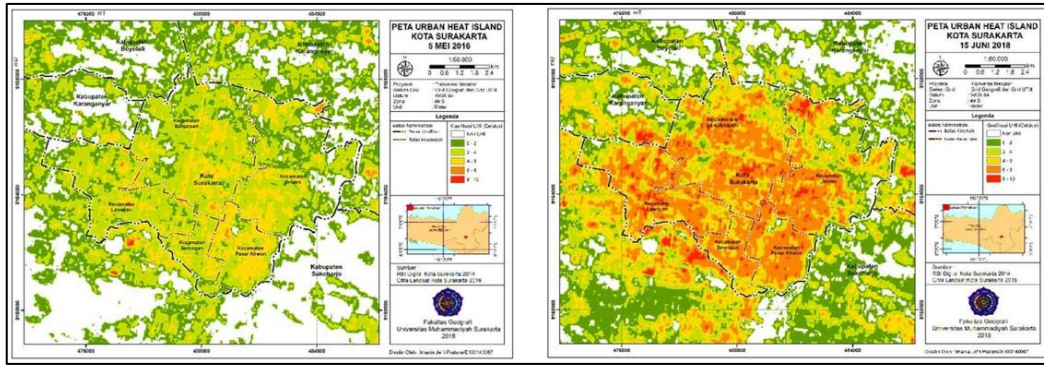


Gambar 3. 34 Dinamika curah hujan dan hari hujan Kota Surakarta tahun 2022
(Sumber: Dokumen IKLH Kota Surakarta 2023)

Wilayah Kota Surakarta telah terdampak urban heat island (UHI) yang memiliki tren terus memburuk dari tahun ke tahun (Putra dkk, 2018, Pratana dkk, 2018) Kondisi UHI mengakibatkan temperatur kawasan perkotaan akan berbeda signifikan dengan kawasan rural yang ada disekitarnya. Kajian dari Putra dkk (2018) menunjukkan bahwa perubahan lahan terbangun dan reduksi lahan terbuka memiliki determinasi tinggi terhadap peningkatan temperatur yang bermuara pada fenomena UHI. Kondisi ini merupakan dampak global perubahan iklim sekaligus dampak langsung emisi serta perubahan tata guna lahan di Kota Surakarta.



Gambar 3. 35 Dinamika urban heat island (UHI) Kota Surakarta dalam 3 dekade pemantauan
(Sumber: Putra dkk, 2018, Pratana dkk, 2018 dalam Dokumen DDDTLH Kota Surakarta 2022)



Gambar 3. 36 Dinamika urban heat island (UHI) Kota Surakarta 2016 dan 2018 (Sumber: Putra dkk, 2018, Pratana dkk, 2018 dalam DIKPLHD Kota Surakarta 2023)

UHI mempengaruhi kondisi iklim lokal dengan konsekuensi pada respon manusia terhadap kenaikan temperatur. Fenomena UHI Kota Surakarta menunjukkan kecepatan kenaikan temperatur secara signifikan pada waktu relatif singkat (2 tahun pada gambar diatas). Hal ini menggambarkan kerentanan kondisi lingkungan Kota Surakarta terhadap perubahan iklim melalui dinamika iklim lokal.

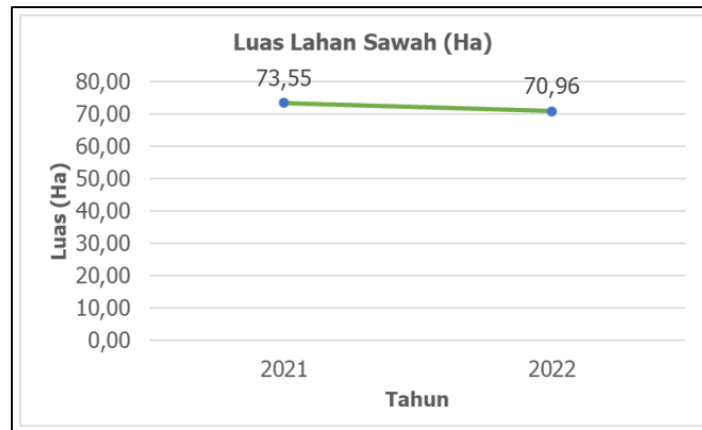
13. Ketahanan Pangan Perkotaan

Menurunnya luas lahan pertanian menyebabkan penurunan kontribusi terhadap perekonomian lokal. Data dari BPS dan DLH Kota Surakarta, menunjukkan adanya trend penurunan luas lahan sawah dari Tahun 2018 ke Tahun 2019 dan Tahun 2020 sebagaimana yang dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut ini.

Tabel 3. 11 Ruang Terbuka Hijau Berupa Sawah Menurut Kecamatan di Kota Surakarta

No	Kecamatan	Luas Sawah (Ha)		
		2018	2021	2022
1	Laweyan	16,43	10,63	18,87
2	Serengan	0	0	0
3	Pasar Kliwon	0	0	0
4	Jebres	15,81	1,12	7,95

5	Banjarsari	54,39	30,46	44,13
	Total	86,74	73,55	70,96



Gambar 3. 37 Perubahan Luas Lahan Sawah di Kota Surakarta

Penurunan luasan lahan sawah dari Tahun 2021 ke Tahun 2022 sebesar 2,59 Ha. Alih fungsi lahan ini mengancam keseimbangan ekosistem dan merusak lingkungan. Hal ini dapat menimbulkan bencana seperti banjir karena ketersediaan resapan air yang semakin berkurang.

14. Estetika Lingkungan Perkotaan

Kota Surakarta tidak memiliki kawasan lindung khususnya untuk konservasi sumber daya alam. Adapun kawasan hutan yang terdapat di Surakarta berwujud sebagai hutan kota yang difungsikan sebagai sarana rekreasi, ruang terbuka hijau, wilayah resapan dan paru-paru kota. Dua kawasan hutan kota yang dijadikan sebagai habitat hidup dan perlindungan beberapa flora dan fauna dilindungi adalah Taman Balekambang dan Taman Satwa Taru Jurung (TSTJ), meskipun demikian tidak ada satupun diantara flora dan fauna tersebut yang merupakan endemik wilayah Surakarta.

Salah satu masalah lingkungan yang paling krusial di Kota Surakarta yaitu semakin sulitnya untuk penambahan Ruang Terbuka Hijau (RTH) sebagai wujud paru-paru kota. Ruang Terbuka Hijau

(RTH) merupakan bagian dari penataan ruang perkotaan yang berfungsi sebagai Kawasan lindung dan kawasan hijau. Kawasan hijau kota terdiri dari : pertamanan kota, kawasan hijau hutan kota, kawasan hijau rekreasi kota, kawasan hijau kegiatan olahraga, dan kawasan hijau pekarangan. Ruang terbuka hijau diklasifikasi berdasarkan status kawasan, bukan berdasarkan bentuk dan struktur vegetasinya.

Kota Surakarta memiliki dua kategori kawasan perlindungan setempat yaitu kawasan sempadan sungai dan ruang terbuka hijau. Kawasan sempadan sungai Kota Surakarta merupakan Kawasan rentan karena fungsinya dalam mendukung dua tipe ekosistem, kerawanan terhadap bencana dan konflik kepentingan yang mungkin timbul. Luasan kawasan ini di Kota Surakarta mencapai 401 Ha yang tersebar dalam 5 wilayah kawasan di setiap sungai yang melintasi wilayah Kota Surakarta.

Cagar budaya dan kawasan IPTEK merupakan kategori kawasan lindung yang ada di Kota Surakarta, dengan luasan hanya 2,04% dari keseluruhan wilayah administratif. Cagar budaya di Kota Surakarta merupakan tempat serta ruang di sekitar bangunan bernilai budaya tinggi dan bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Cagar budaya di Kota Surakarta menjadi salah satu karakter atau ciri khas wilayah sebagai primadona pariwisata lokal.



Gambar 3. 38 Beberapa Gedung dan Kawasan Cagar Budaya Kota Surakarta Berdasarkan SK Walikota Surakarta Nomor 646/1-2/1/2013
(Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta, 2022)

Untuk menambah RTH Kota Surakarta dan menjadikan Hijau Kota Surakarta, Dinas Lingkungan Hidup Surakarta mencanangkan program *Green Building*. Dimana bangunan yang bisa dan siap seperti hotel, rumah sakit, perkantoran dan sejenisnya diadakan penanaman pohon di gedungnya. Hal ini bisa dilakukan dengan membuat *Vertical Garden* ataupun penanaman tanaman dalam pot.

Salah Satu Proyek Pemerintah Kota Surakarta dalam penancangan *Green Building* adalah Pembangunan Pasar Legi yang memiliki lahan seluas 21,9 ribu m. Bangunan pasar terdiri dari 4 Zona yaitu Blok A, Blok B, Blok C, dan Blok D yang masing-masing memiliki gedung 3 Lantai terdiri dari Lantai Semi Basement, Lantai Dasar, serta Lantai Atap. Sedangkan penataan di dalam area pasar mencakup 337 unit Kios, 1.932 unit Los, dan 250 unit Plataran. Penerapan konsep *Green Building* pada Pasar Legi, akan memberikan ruang sirkulasi udara dan pencahayaan yang lebih baik, sehingga dapat menghemat

penggunaan daya listrik bagi para pedagang. Fasilitas Umum yang tersedia diantaranya Area Parkir, Masjid, Kantor Pengelola, Ruang Paguyuban (SPTI & IKAPAGI), Ruang Kesehatan, Ruang Laktasi, serta Shelter Angkutan Umum.



Gambar 3. 39 Contoh Penataan Vegetasi *Green Building* Pada Lahan Privat dan Perkantoran di Kota Surakarta

(Sumber: DIKPLHD Kota Surakarta, 2022)

Berdasarkan hasil FGD I yang dilakukan pada tanggal 14 September 2022 di Kota Surakarta, berikut adalah jenis isu lingkungan dan urutan prioritas berdasarkan tingkat kepentingannya.

Tabel 3. 12 Hasil Diskusi Isu Lingkungan di Kelompok I

Kelompok 1 LH dan HUTAKEL		
Urutan Isu	Jenis Isu Lingkungan	Nilai Kepentingan
1	[Kepedulian Lingkungan (Partisipasi Masyarakat)]	112
2	[Penurunan Kualitas Air Sungai]	111
3	[Pengelolaan Sampah dan Limbah]	111
4	[Kemacetan Lalu Lintas]	108
5	[Peningkatan Volume Sampah]	106
6	[Kuantitas dan Kualitas Air Sumur/ Air Bersih]	106
7	[Polusi Kendaraan Bermotor (Pencemaran Udara)]	105
8	[Optimalisasi RTH]	101
9	[Tata Kelola Lingkungan Hidup]	99
10	[Banjir dan Genangan]	98
11	[Penataan Kawasan Permukiman]	94
12	[Perubahan Iklim (Ketahanan Iklim Kota)]	91

13	[Pendapatan dan Perekonomian Daerah]	85
14	[Estetika Lingkungan Perkotaan]	80
15	[Ketahanan Pangan Perkotaan]	64

Tabel 3.13 Hasil Diskusi Isu Lingkungan Kelompok II

Kelompok 2 Sosial Ekonomi		
Urutan Isu	Jenis Isu Lingkungan	Nilai kepentingan
1	[Estetika Lingkungan Perkotaan]	156
2	[Pendapatan dan Perekonomian Daerah]	146
3	[Optimalisasi RTH]	144
4	[Penurunan Kualitas Air Sungai]	142
5	[Pengelolaan Sampah dan Limbah]	141
6	[Perubahan Iklim (Ketahanan Iklim Kota)]	141
7	[Tata Kelola Lingkungan Hidup]	137
8	[Peningkatan Volume Sampah]	135
9	[Kuantitas dan Kualitas Air Sumur/ Air Bersih]	134
10	[Kemacetan Lalu Lintas]	131
11	[Kepedulian Lingkungan (Partisipasi Masyarakat)]	128
12	[Ketahanan Pangan Perkotaan]	125
13	[Penataan Kawasan Permukiman]	116
14	[Banjir dan Genangan]	115
15	[Polusi Kendaraan Bermotor (Pencemaran Udara)]	107

Daftar isu tersebut kemudian didiskusikan secara mendalam untuk menentukan isu lingkungan prioritas dalam proses penyusunan Rencana Pengelolaan dan Perlindungan Lingkungan Hidup. Berikut adalah isu lingkungan prioritas di Kota Surakarta.

Tabel 3. 14 Jenis Isu Lingkungan Prioritas Kota Surakarta

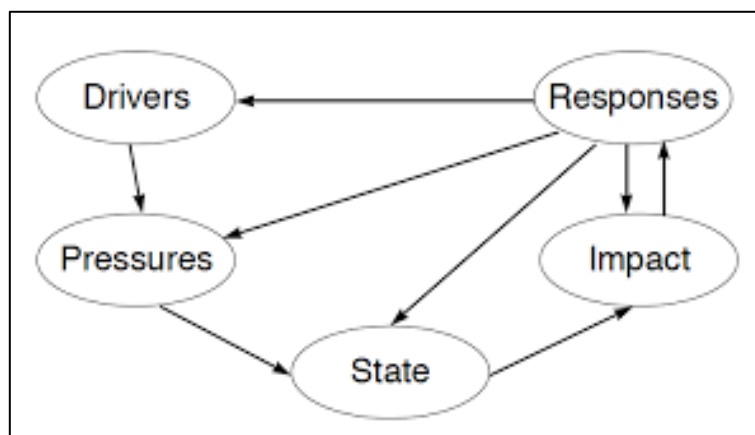
No	Jenis Isu Lingkungan Prioritas Kota Surakarta
1	Pengelolaan Sumber Daya Air Belum Optimal (Kecukupan/Ketersediaan, Keandalan, Keberlanjutan, Keterjangkauan, dan Keadilan)

2	Pengelolaan Sampah dan Limbah Belum Optimal (Infrastruktur pengelolaan Limbah B3 belum ada & Pemilahan sampah dari hulu belum optimal)
3	Optimalisasi RTH belum maksimal
4	Pencemaran Udara semakin memburuk
5	Kemacetan Lalu Lintas
6	Kepedulian Lingkungan (Partisipasi Masyarakat)
7	Belum terjadi sinergitas pengelolaan lingkungan hidup dengan Kabupaten sekitar

Tujuh isu lingkungan tersebut kemudian dilanjutkan dengan analisis DPSIR untuk mengetahui faktor pemicu (*Driving force*), tekanan terhadap lingkungan yang dihasilkan (*Pressure*), keadaan lingkungan (*State*), dampak yang dihasilkan dari perubahan lingkungan (*Impact*) dan kemungkinan adanya respon dari masyarakat (*Response*) yang terjadi di Kota Surakarta.

3.4. Analisis Analisis *Driving Force, Pressure, State, Impact, Response* (DPSIR) Lingkungan Hidup Kota Surakarta

Analisis DPSIR merupakan sebuah kerangka untuk mengorganisir informasi dan data tentang kondisi lingkungan yang diterapkan guna menganalisis hubungan sebab-akibat dan/atau interaksi komponen lingkungan fisik-kimia, biologi, sosial, ekonomi, budaya dan kesehatan yang kompleks. Oleh karena itu, analisis DPSIR dilakukan dalam rangka memberikan informasi yang jelas dan spesifik mengenai faktor pemicu (*Driving force*), tekanan terhadap lingkungan yang dihasilkan (*Pressure*), keadaan lingkungan (*State*), dampak yang dihasilkan dari perubahan lingkungan (*Impact*) dan kemungkinan adanya respon dari masyarakat (*Response*) yang terjadi di Kota Surakarta.



Gambar 3. 40 Analisis DPSIR Lingkungan Hidup di Kota Surakarta

Isu lingkungan hidup yang ada di Kota Surakarta berdasarkan hasil musyawarah dan *Focus Group Discussion (FGD)* dalam rangka Penyusunan Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Kota Surakarta dan kegiatan Observasi lapangan yang telah dilakukan. Berikut adalah tabel DPSIR dan pohon masalah mengenai isu permasalahan lingkungan di Kota Surakarta.

Tabel 3. 265 Hasil Kajian DPSIR Isu Lingkungan Prioritas dalam Penyusunan RPPLH Kota Surakarta

Jenis Isu Lingkungan	Pemicu (<i>driver</i>)	Tekanan (<i>pressure</i>)	Lingkungan (<i>state</i>)	Dampak (<i>impact</i>)	Tanggapan (<i>response</i>)
Pengelolaan Sumber Daya Air Belum Optimal (Kecukupan/Ketersediaan, Keandalan, Keberlanjutan, Keterjangkauan, dan Keadilan)	Pertumbuhan Penduduk	- Alih fungsi lahan - Pertumbuhan usaha dan/atau kegiatan baru - Kebutuhan air bersih meningkat	- Kelangkaan Air Bersih - Indeks pencemaran air berada diatas ambang batas menyebabkan kualitas lingkungan menurun - Aktivitas Padat di Kawasan sempadan sungai	- Menurunnya debit air sungai - Menurunnya daya dukung penyediaan air - Kelangkaan air bersih	- Pengelolaan Air Limbah Domestik - Pemantauan Kualitas Air Sungai - Peningkatan Kualitas ODF atau Stop Buang Air Besar Sembarangan - Pengawasan dan Penegakan Hukum - Optimalisasi RTH untuk peningkatan serapan air tanah - Sekolah Adiwiyata - Pembuatan Sumur Resapan dangkal
Pengelolaan Sampah dan Limbah Belum Optimal (Infrastruktur pengelolaan Limbah B3 belum ada & Pemilahan sampah dari hulu belum optimal)	- Pertumbuhan penduduk perkotaan - Prilaku Masyarakat - Pola hidup Konsumtif - Pola New Normal	Ditunjang dengan kemajuan teknologi, mendorong gaya hidup masyarakat yang memilih serba praktis dan	- Peningkatan jumlah sampah bulanan - TPA Putri Cempo mengalami overload - Belum optimalnya	- Menurunnya kualitas Kesehatan - Potensi ledakan gas metan - Pencemaran udara akibat pembakaran	- Sosialisasi persampahan - Membuat skema pengelolaan sampah di Kota Surakarta - Penyediaan sarana dan prasarana

Jenis Isu Lingkungan	Pemicu (<i>driver</i>)	Tekanan (<i>pressure</i>)	Lingkungan (<i>state</i>)	Dampak (<i>impact</i>)	Tanggapan (<i>response</i>)
	Pandemi Covid-19	instan - Pertumbuhan usaha dan/atau kegiatan baru (Misalnya PKL) - masyarakat belum bijaksana dalam memanfaatkan sumber daya maupun mengelola sampah yang dihasilkan	pengelolaan sampah dari sumber dan di TPS - Timbulan sampah Rumah Tangga - Sampah pasar, pertokoan, dan PKL	sampah Gangguan estetika perkotaan	persampahan - Penerapan program “Papi Sarimah” - Perda Kota Surakarta No 5 Tahun 2016 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Kota Surakarta Nomor 9 Tahun 2011 Tentang Retribusi Daerah - Perda Kota Surakarta Nomor 4 Tahun 2022 tentang Pengelolaan Sampah
Optimalisasi RTH belum maksimal	- Pertumbuhan penduduk perkotaan - Prilaku Masyarakat - Strategi kebijakan pengembangan struktur ruang	- Kurangnya kesadaran hukum tata guna lahan - Pertumbuhan usaha dan/atau kegiatan baru - Alih fungsi lahan	- Ruang Terbuka Hijau menurut RTRW - Ruang Terbuka Hijau yang terbatas	- Menurunnya luas lahan hijau - Munculnya Kawasan kumuh - Gangguan ekosistem darat	- Masterplan RTH dan merujuk pada permen ATR/BPN nomor 14 th 2022. - Penentuan zonasi Kawasan Kota Surakarta dan optimalisasi RTH

Jenis Isu Lingkungan	Pemicu (<i>driver</i>)	Tekanan (<i>pressure</i>)	Lingkungan (<i>state</i>)	Dampak (<i>impact</i>)	Tanggapan (<i>response</i>)
					• Pembelian lahan untuk penambahan lahan RTH • <i>Green Buiding</i> ditingkatkan • Konservasi Cagar Budaya • Optimalisasi Program Kampung Iklim
Pencemaran Udara semakin memburuk	• Pertumbuhan penduduk perkotaan • Prilaku Masyarakat • Lokasi Kota Surakarta yang merupakan jalur pertemuan antar kabupaten kota	• Peningkatan jumlah kendaraan bermotor • Kemacetan lalu lintas • Penurunan tutupan vegetasi	• Tren nilai Indeks Kualitas Udara • Nilai Emisi GRK	• Perubahan iklim/cuaca • Peningkatan suhu rata-rata perkotaan • Munculnya gangguan Kesehatan masyarakat terkait saluran pernapasan	• Pemantauan Kualitas Udara • Inventarisasi Emisi • Pengaturan lalu lintas koneksi intermodal di Kota Surakarta dan sekitar • Pengawasan uji kualitas udara • Penyediaan transportasi umum • Upaya optimalisasi RTH
Kemacetan Lalu Lintas	• Pertumbuhan	• Peningkatan	• Kondisi	• Pencemaran udara	• Operasional sarana

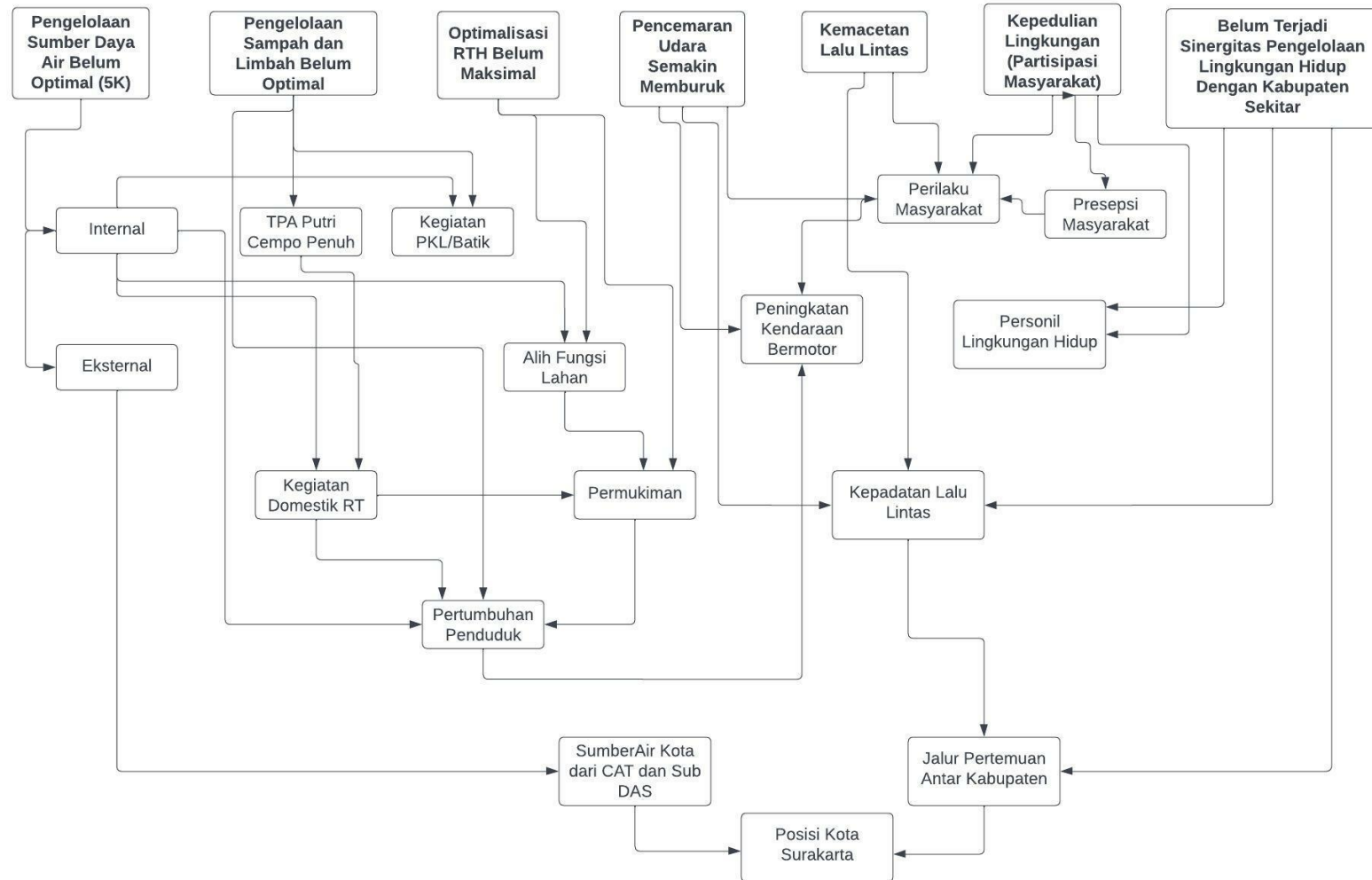
Jenis Isu Lingkungan	Pemicu (<i>driver</i>)	Tekanan (<i>pressure</i>)	Lingkungan (<i>state</i>)	Dampak (<i>impact</i>)	Tanggapan (<i>response</i>)
	penduduk perkotaan • Prilaku Masyarakat • Lokasi Kota Surakarta yang merupakan jalur pertemuan antar kabupaten kota	pembelian/ kepemilikan kendaraan pribadi • Berkurangnya minat menggunakan transportasi umum	kemacetan di Kota Surakarta pada jam sibuk masyarakat	• Gangguan moda transportasi lainnya • Peningkatan suhu permukaan bumi (<i>Land Surface Temperature</i>)	angkutan umum massal (Batik solo trans) sebagai upaya mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dan upaya mengatasi kemacetan lain, polusi udara • Penambahan jalur lambat dan marka khusus pesepeda guna meningkatkan kembali pengguna sepeda untuk sarana transportasi • Pembangunan perlintasan tidak sebidang (Flyover & underpass) di Manahan, Purwosari dan Joglo • Pelaksanaan uji emisi kendaraan

Jenis Isu Lingkungan	Pemicu (<i>driver</i>)	Tekanan (<i>pressure</i>)	Lingkungan (<i>state</i>)	Dampak (<i>impact</i>)	Tanggapan (<i>response</i>)
					bermotor - Manajemen rekayasa lalu lintas untuk mengatasi kemacetan seperti pengaturan parkir (sudut parkir), sistem control flow untuk BST - Penggunaan IT untuk pengaturan lalu lintas - Konsep TOD untuk mengurangi pergerakan masyarakat saat aktivitas
Kepedulian Lingkungan (Partisipasi Masyarakat)	- Prilaku masyarakat perkotaan - Pengetahuan mengenai pengelolaan lingkungan hidup	- Kerja sama antar masyarakat dan instansi atau stakeholder - Terbatasnya personil yang terlibat dalam bidang lingkungan hidup	- Jumlah LSM atau Pemerhati Lingkungan di Kota Surakarta - Jumlah Bank Sampah - Jumlah kegiatan inovasi pengelolaan	- Konflik masyarakat - Berkurangnya kepedulian terhadap lingkungan sekitar - Bertambahnya pengaduan masyarakat	- Optimalisasi program kampung iklim - Pemberdayaan LSM atau pemerhati lingkungan dalam pengambilan keputusan pengelolaan

Jenis Isu Lingkungan	Pemicu (<i>driver</i>)	Tekanan (<i>pressure</i>)	Lingkungan (<i>state</i>)	Dampak (<i>impact</i>)	Tanggapan (<i>response</i>)
			lingkungan hidup di masing-masing kecamatan	Menurunnya keharmonisan antar masyarakat	lingkungan - Kampung Mandiri Energi - Kampung <i>Zero Waste</i>
Belum terjadi sinergitas pengelolaan lingkungan hidup dengan Kabupaten sekitar	- Konektivitas antar wilayah utamanya disekitar Kota Surakarta - Pertumbuhan laju moda transportasi - Keterbatasan anggaran - Permasalahan wewenang dalam implementasi program atau kebijakan	- Dampak lingkungan yang saling terkait antar kabupaten dan Kota Surakarta - Kerja sama dan koordinasi antar instansi baik di dalam maupun diluar Kota Surakarta	- Anggaran pengelolaan lingkungan hidup oleh masing-masing wilayah - Instansi yang terlibat dalam pengelolaan lingkungan hidup	- Tata Kelola lingkungan menurun - Berkurangnya koordinasi antar wilayah	- Meningkatkan koordinasi dan Kerjasama antar instansi baik internal maupun eksternal Kota Kurakarta - Kolaborasi program di sekitar Kabupaten di Kota Surakarta (Pengelolaan air limbah, Pengadaan Air Bersih, Pengaturan Lalu lintas atau angkutan umum lalu lintas) - Pengadaan Bus Trans Solo yang

Jenis Isu Lingkungan	Pemicu (<i>driver</i>)	Tekanan (<i>pressure</i>)	Lingkungan (<i>state</i>)	Dampak (<i>impact</i>)	Tanggapan (<i>response</i>)
					melintasi berbagai kabupaten disekitar Kota Surakarta

Sumber: Hasil analisis, 2022.



Gambar 2. 46 Pohon Masalah

3.5. Indikator Keberhasilan Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Indikator keberhasilan pencapaian perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup didasarkan pada SE.5/MENLHK/PTKL/PLA.3/11/2016 yaitu indikator IKLH. Hal ini serupa yang dilakukan dalam penyusunan Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Kota Surakarta. Selain itu, indikator keberhasilan RPPLH juga didasarkan pada urusan bidang lingkungan hidup sesuai dengan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 mengenai isu global yaitu perubahan iklim. Indikator keberhasilan tersebut dilakukan dengan pertimbangan hasil analisis daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup Kota Surakarta serta pertimbangan penanganan isu strategis lingkungan hidup Kota Surakarta. Adapun daftar indikator yang mengindikasikan keberhasilan RPPLH Kota Surakarta adalah sebagai berikut:

- 1) Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) yang terdiri atas Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU) dan Indeks Kualitas Lahan (IKL);
- 2) Persampahan;
- 3) Pendidikan, pelatihan, penyuluhan dan penghargaan lingkungan hidup untuk masyarakat;
- 4) Keanekaragaman Hayati;
- 5) Kerusakan Lingkungan; dan
- 6) Perubahan Iklim

3.6. Target Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

3.6.1. Target Capaian Jangka Panjang (30 Tahun)

Target capaian jangka panjang yang akan dicapai melalui penerapan dokumen RPPLH Kota Surakarta 2024-2054 antara lain:

- 1) Peningkatan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) yang terdiri atas Indeks Kualitas Air (IKA), Indeks Kualitas Udara (IKU) dan Indeks Kualitas Lahan (IKL)

IKLH (Indeks Kualitas Lingkungan Hidup) merupakan gambaran atau indikasi awal yang memberikankesimpulan cepat dari suatu kondisi lingkungan hidup pada lingkup dan periode tertentu. Pembangunan di Kota Surakarta perlu berada dalam koridor target pencapaian indeks kualitas lingkungan hidup yang baik. Hal ini dimaksud adalah kondisi minimal yang perlu dicapai yaitu kualitas lingkungan hidup berada pada kondisi stabil dalam mendukung kehidupan masyarakat. Indeks kualitas lingkungan hidup dalam jangka panjang dapat berarti menjaga kualitas dan ketersediaan air, udara maupun lahan di Kota Surakarta. Kondisi lingkungan hidup dikatakan layak apabila kualitas air di perkotaan khususnya area permukiman penduduk tidak melebihi ambang standar batas baku kualitas lingkungan; Kawasan ruang terbuka hijau perkotaan dapat dipertahankan; Perbaiki sistem tata kelola transportasi seperti pengaturan volume kendaraan di perkotaan dan sistem tata kelola kegiatan ekonomi utama seperti usaha dan perdagangan baik di bidang pariwisata maupun non-pariwisata untuk menghindari terjadinya pencemaran air, udara, dan tanah serta kawasan rentan dan bernilai penting tetap terjaga. Serta berkurangnya kejadian bencana alam, penyakit, dan bencana lain yang disebabkan oleh rusaknya kondisi lingkungan. Penjagaan kualitas air dan udara menjadi bagian terpenting dari target IKLH jangka panjang karena sangat berpengaruh terhadap seluruh kondisi lingkungan di Kota Surakarta.

Salah satu isu pokok lingkungan hidup yang berkaitan dengan Indeks Kualitas Air adalah Pengelolaan Sumber Daya Air Belum Optimal (Kecukupan/Ketersediaan, Keandalan, Keberlanjutan, Keterjangkauan, dan Keadilan). Adapun beberapa solusi yang dapat dilakukan demi ketersediaan/ keberlanjutan,

keterjangkauan dan keadilan untuk 30 tahun ke depan adalah sebagai berikut.

1. Melarang membuang limbah non domestik ke sungai
2. Melarang armada sedot tinja yang membuang lumpur tinja ke sungai
3. Memperketat izin pembuatan sumur dalam masyarakat (Pamsimas)
4. Membuat IPAL Limbah B3
5. Menjamin up-rating IPLT agar effluen mampu memenuhi baku mutu sehingga mengurangi pencemaran
6. Pemanfaatan effluen IPAL untuk pemadam/ menyiram tanaman (selain dikonsumsi manusia) (Dimana Effluen lumpurnya dapat dimanfaatkan untuk pupuk tanaman pinggir jalan)

2) Optimalisasi Pengelolaan Persampahan;

Semakin tingginya perpindahan atau jalur masyarakat ke wilayah perkotaan meningkatkan timbulan sisa kegiatan maupun konsumsi dari masyarakat, yaitu sampah. Isu persampahan umumnya dimiliki semua daerah yang termasuk wilayah Kota Surakarta. Penanganan permasalahan sampah sendiri bukan hanya tanggung jawab dari pemerintah daerah, akan tetapi diperlukan partisipasi masyarakat dalam pengendaliannya. Peningkatan jumlah penduduk yang terjadi terus menerus menyebabkan semakin meningkatnya laju timbulan sampah sehingga diharapkan adanya langkah yang konkrit dalam pengurangan dan penanganan masalah persampahan secara efisien, baik di wilayah perkotaan maupun perdesaan. Dalam 30 tahun diharapkan adanya pengurangan sampah rumah tangga dan sejenis sampah rumah tangga sebesar lebih dari 50% dan penanganan sampah sebesar 100%. Isu persampahan perlu ditangani dengan tepat mengingat hal ini memiliki risiko bagi

kesehatan manusia dan mengancam keberlangsungan ekosistem di suatu wilayah perkotaan.

Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah khususnya pada sampah bekas elektronik, keramik dll dengan konsep *extended producer responsibility*/EPR yang dapat difasilitasi oleh Pemerintah Kota Surakarta. Selain itu pengelolaan sampah dapat dilakukan dengan sampah memanfaatkannya sebagai media tanam kemudian sampah organik diolah menjadi pupuk padat atau cair. Hal ini dapat dilakukan dengan Kerjasama antar instansi misalnya antara Dinas Lingkungan Hidup dan Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian di Kota Surakarta.

3) Pendidikan, pelatihan, penyuluhan dan penghargaan lingkungan hidup untuk masyarakat;

Peran serta masyarakat untuk menjaga kelestarian lingkungan agar tetap seimbang sangat dibutuhkan untuk mencegah terjadinya pencemaran dan kerusakan lingkungan, kesadaran masyarakat juga menjadi faktor utama untuk mengurangi masalah lingkungan. Pengaduan digunakan mendorong masyarakat dalam pencegahan kerusakan lingkungan dan peduli lingkungan dengan penyampaian kepada pihak terkait untuk segera ditindak lanjuti. Dalam upaya penanganan pengaduan masyarakat terkait lingkungan hidup diharapkan dapat dilakukan secara terintegrasi dengan memanfaatkan teknologi informasi yang mudah diakses oleh masyarakat sehingga dapat memudahkan masyarakat melakukan pengaduan apabila terdapat kerusakan dan pencemaran lingkungan hidup.

Kearifan lokal masyarakat yang memperhatikan kelestarian dalam mengelola sumberdaya alam merupakan budaya yang selama ini mengakar dalam kehidupan masyarakat di nusantara.

Masuknya kepentingan ekonomi yang besar banyak menggerus budaya ramah lingkungan ini pada beberapa kelompok masyarakat, sehingga pada beberapa dekade terakhir nilai-nilai kearifan lokal ini hampir tidak dipedulikan. Ke depan, budaya ini harus dimunculkan kembali, dibina dan dihargai sehingga menjadi gaya hidup generasi muda. Pendidikan, penyuluhan dan pelatihan dari mulai tingkat paling dasar pada pendidikan formal maupun non formal serta pengembangan organisasi kemasyarakatan, paguyuban, dan atau kelompok masyarakat peduli lingkungan lainnya harus menjadi prioritas dalam upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup di daerah. Meningkatnya keterlibatan negara, swasta, dan masyarakat dalam Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang antara lain ditandai dengan meningkatnya kelompok masyarakat peduli lingkungan sampai pada tingkat RT atau RW.

4) Pengelolaan dan Perlindungan Keanekaragaman Hayati;

Keanekaragaman hayati merupakan aset daerah yang harus tetap lestari sehingga pemanfaatannya dalam dilakukan dengan optimal. Namun, pertambahan jumlah penduduk dan pembangunan wilayah banyak berpengaruh terhadap keanekaragaman hayati seperti pemanfaatan sumber daya alam hayati yang tidak terkontrol, pembangunan wilayah dengan membuka lahan hutan dan pencemaran lingkungan sebagai akibat dari kegiatan masyarakat berpotensi untuk menimbulkan kepunahan pada suatu ekosistem. Perlindungan keanekaragaman hayati perlu dilakukan untuk mencegah kepunahan sehingga kekayaan sumber daya alam hayati dalam dimanfaatkan secara berkelanjutan. Kegiatan antisipatif untuk perlindungan keanekaragaman hayati baik melalui program yang telah direncanakan maupun dengan partisipasi masyarakat berdasarkan kearifan lokal setempat perlu ditegakkan mengingat

eksploitasi sumber daya alam yang dilakukan tanpa pengawasan dapat mengganggu keseimbangan ekosistem yang nantinya akan berujung pada terganggunya keberlangsungan hidup manusia secara umum.

5) Antisipasi dan Tanggap Terhadap Kerusakan Lingkungan;

Kerusakan lingkungan yang dimaksud pada indikator ini ialah meliputi alih fungsi lahan pertanian dan lahan kritis. Pertumbuhan jumlah penduduk di suatu daerah akan berjalan beriringan dengan perkembangan lahan terbangun. Hal ini menyebabkan jumlah alih fungsi lahan hutan maupun pertanian yang terus meningkat dari waktu ke waktu. Kondisi alih fungsi lahan pertanian yang tidak terkontrol berpotensi menyebabkan krisis pangan di masa yang akan datang. Berkaitan kondisi tersebut, maka pada tahun 2009 dibentuk Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) yang bertujuan untuk menekan laju alih fungsi lahan pertanian sawah sehingga dapat menopang ketahanan pangan di Indonesia di masa depan. Dalam 30 tahun diharapkan adanya upaya dalam mempertahankan dan upaya pengawasan alih fungsi lahan pertanian sehingga tidak mengganggu keberlangsungan luasan lahan pertanian yang telah ditetapkan sebagai lahan pertanian pangan berkelanjutan.

Target penanggulangan kerusakan lingkungan selanjutnya ialah terkait lahan kritis. Dalam jangka waktu 30 tahun diharapkan terdapat upaya nyata dan keberhasilan dalam restorasi dan pengurangan lahan kritis di Kota Surakarta yang diakibatkan oleh penurunan kualitas tanah yang menyebabkan tidak produktifnya suatu lahan. Faktor utama yang dapat menurunkan kualitas lahan adalah pembukaan lahan hutan untuk berbagai kegiatan seperti pertanian/perkebunan dan lahan terbangun yang mana penanggulangan lahan kritis telah diatur dalam Undang-

Undang Nomor 41 tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan, Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang penataan Ruang yang didalamnya memuat kebijakan penggunaan lahan sesuai dengan peruntukan dan kemampuannya, dan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

6) Perubahan Iklim

Perubahan iklim dapat berpotensi menyebabkan dampak terhadap kehidupan masyarakat Kota Surakarta. Oleh karena itu, target pencapaian jangka panjang akan difokuskan pada pencegahan dampak perubahan iklim dan penyusunan strategi adaptasi. Tujuan utamanya adalah mengurangi risiko-risiko. Strategi mitigasi perubahan iklim dilaksanakan secara terpadu dengan peningkatan daya dukung wilayah, Indeks Kualitas Lingkungan Hidup, dan stabilisasi Jasa Lingkungan. Langkah-langkah antisipatif terhadap dampak lingkungan perubahan iklim seperti perubahan suhu dan temperatur lokal, banjir, dan kekeringan/kelangkaan air/penurunan muka air tanah harus dilakukan secara sistematis. Salah satunya adalah dengan memuat Rencana Aksi Daerah Adaptasi Perubahan Iklim (RAD-API) yang merupakan tindak lanjut dari Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN-API) yang telah memuat perencanaan tahun 2013-2025. Dokumen rencana tersebut nantinya akan disusun untuk membantu masyarakat dan para praktisi di bidang perubahan iklim, termasuk mempertimbangkan kearifan lokal Kota Surakarta yang kemudian dijadikan bahan penyusunan RPJP dan RPJM.

Kota Surakarta yang kedepanya akan menjadi *Smart City* dimana menyesuaikan dengan perkembangan zaman di era digitalisasi. Salah satu solusi dalam tanggap darurat bencana di Kota Surakarta adalah memasang EWS (*Early Warning System*).

3.6.2.Target Capaian Jangka Menengah (10 Tahun)

Disamping menyusun pencapaian target jangka panjang secara kualitatif, RPPLH Kota Surakarta juga menyusun target pencapaian antara sesuai dengan skenario 10 tahunan, khususnya sepuluh tahun pertama. Target tersebut ditetapkan sebagai acuan sekaligus pertimbangan dalam penyesuaian/perbaikan kebijakan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup sebagai hasil pengawasan dan evaluasi pelaksanaan kegiatan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Penetapan jangka menengah ini dapat dikatakan sebagai pedoman bagi bentuk perencanaan sejenis khususnya RTRW dan RPJM. Pencapaian target yang dijabarkan secara kuantitatif ditetapkan berbasis keberadaan data yang dua indikator keberhasilan RPPLH, dapat diperoleh data yang memiliki kecendrungan kuantitatif dan sifatnya kualitatif untuk menyusun target jangka menengah RPPLH Kota Surakarta yaitu sebagai berikut.

Tabel 3. 16 Target Pencapaian 10 Tahunan

No.	Indikator	Isu Pokok Permasalahan	Indikasi Target	2024-2033	2034-2043	2044 - 2054
1.	Indeks Kualitas Udara	- Pencemaran Udara semakin memburuk - Kemacetan Lalu Lintas	Nilai 81,89 (Sesuai SE.4 Menlhk ttg RPJMD Berwawasan Lingkungan)	Meningkatkan Nilai IKU	Mempertahankan Peningkatan Nilai IKU	Mempertahankan kualitas Peningkatan Nilai IKU
2.	Indeks Kualitas Air	Pengelolaan Sumber Daya Air Belum Optimal (Kecukupan/ Ketersediaan, Keandalan, Keberlanjutan, Keterjangkauan, dan Keadilan)	Nilai 52,90 (Sesuai SE.4 Menlhk ttg RPJMD Berwawasan Lingkungan)	Meningkatkan Nilai IKA	Mempertahankan Peningkatan Nilai IKA	Mempertahankan kualitas Peningkatan Nilai IKA

No.	Indikator	Isu Pokok Permasalahan	Indikasi Target	2024-2033	2034-2043	2044 - 2054
3.	Indeks Kualitas Lahan	Optimalisasi RTH belum maksimal	Nilai 23,34 (Sesuai SE.4 Menlhk ttg RPJMD Berwawasan Lingkungan)	Meningkatkan Nilai IKL	Mempertahankan Peningkatan Nilai IKL	Mempertahankan kualitas Peningkatan Nilai IKL
4	Indeks Kualitas Lingkungan Hidup	Pencemaran Udara semakin memburuk Kemacetan Lalu Lintas Pengelolaan Sumber Daya Air Belum Optimal (Kecukupan/ Ketersediaan, Keandalan, Keberlanjutan, Keterjangkauan, dan Keadilan) Optimalisasi RTH belum maksimal	Nilai 58,38 (Sesuai SE.4 Menlhk ttg RPJMD Berwawasan Lingkungan)	Meningkatkan Nilai IKLH	Mempertahankan Peningkatan Nilai IKLH	Mempertahankan kualitas Peningkatan Nilai IKLH
5.	Persampahan	Pengelolaan Sampah dan Limbah Belum Optimal (Infrastruktur pengelolaan limbah B3 belum ada & Pemilahan sampah dari hulu belum optimal)	Penanganan timbulan sampah di TPA dan kerja sama inovasi pengelolaan sampah antar wilayah	Peningkatan penanganan timbulan sampah perkotaan dan sekitar	Peningkatan penanganan timbulan sampah perkotaan dan sekitar serta optimalisasi infrastruktur pengelolaan persampahan	Mempertahankan Peningkatan penanganan timbulan sampah perkotaan dan sekitar serta optimalisasi infrastruktur pengelolaan persampahan
6.	Keanekaragaman hayati	Optimalisasi RTH belum maksimal	Tercapainya pengelolaan keanekaragaman hayati Kota Surakarta	Inventarisasi data dan sistem pengelolaan keanekaragaman hayati Kota	Pelaksanaan kegiatan konservasi dan pengelolaan keanekaragaman hayati	Mempertahankan kualitas konservasi dan pengelolaan keanekaragaman hayati

No.	Indikator	Isu Pokok Permasalahan	Indikasi Target	2024-2033	2034-2043	2044 - 2054
					man hayati Perkotaan	man hayati perkotaan
7.	Kerusakan Lingkungan	Optimalisasi RTH belum maksimal	Optimalisasi Lahan RTH	Mempertahankan Lahan RTH di Perkotaan	Menambah Wilayah Lahan RTH di Perkotaan	Pemeliharaan Lahan RTH di Perkotaan
8.	Pendidikan, pelatihan, penyuluhan dan penghargaan lingkungan hidup untuk masyarakat	- Kepedulian Lingkungan (Partisipasi Masyarakat) - Belum terjadi sinergitas pengelolaan lingkungan hidup dengan Kabupaten sekitar	Memaksimalkan pelatihan bidang lingkungan untuk personil lingkungan hidup dan sosialisasi serta edukasi kepada masyarakat	Sinergitas antar instansi dan masyarakat dalam pengelolaan lingkungan	Peningkatan kerja sama antar instansi dan masyarakat dalam pengelolaan lingkungan	Mempertahankan Peningkatan kerja sama antar instansi dan masyarakat dalam pengelolaan lingkungan
9.	Perubahan Iklim	Pencemaran Udara semakin memburuk	Menurunnya angka resiko bencana perkotaan, kerentanan perubahan cuaca, serta emisi karbon Kota Surakarta dengan mendukung zero emisi	Penurunan indeks risiko bencana perkotaan, terwujudnya masyarakat tangguh bencana serta penetapan baseline emisi karbon Kota Surakarta	Penurunan indeks risiko bencana perkotaan dan kerja sama dengan wilayah tangguh bencana sekitar serta mempertahankan baseline emisi karbon Kota Surakarta	Teratasinya dampak perubahan iklim dengan pada wilayah Tangguh bencana serta terkontrolnya emisi karbon Kota Surakarta

Tabel 3. 17 Target Pencapaian 30 Tahun

No	Jenis Isu Lingkungan Pokok Kota Surakarta	Indikasi Target 30 Tahun
1	Pengelolaan Sumber Daya Air Belum Optimal (Kecukupan/Ketersediaan, Keandalan, Keberlanjutan, Keterjangkauan, dan Keadilan)	- Terpenuhinya standar baku mutu air permukaan dan air limbah di Badan Air Kota Surakarta - Sebanyak 50% masyarakat Kota Surakarta tidak memakai air tanah - Distribusi Perusahaan Umum Daerah Air Minum (PUDAM) merata di Kota Surakarta
2	Pengelolaan Sampah dan Limbah Belum Optimal (Infrastruktur pengelolaan Limbah B3 belum ada & Pemilahan sampah dari hulu belum optimal)	- Program pengelolaan persampahan Penerbitan izin pendaurulangan sampah/pengelolaan sampah, pengangkutan sampah dan pemrosesan akhir sampah yang diselenggarakan oleh swasta - Pengolah Sampah Menjadi Energi Listrik (PSEL) TPA Putri Cempo Surakarta - Pengelolaan sampah yang inovatif - Kegiatan “Waste Trap” dengan Batasan kelurahan - Penerapan Konsep <i>extended producer responsibility</i>/EPR
3	Optimalisasi RTH belum maksimal	- Peningkatan kualitas RTH dimana mampu menurunkan suhu maksimal perkotaan dengan mempertimbangkan Jasa Lingkungan wilayah - Pengurangan Pusat Panas Kota Sebanyak 50%
4	Pencemaran Udara semakin memburuk	- Peningkatan nilai IKU melebihi batas standar KLHK - Terkontrolnya Rasio Peningkatan GRK
5	Kemacetan Lalu Lintas	- Penggunaan kendaraan pribadi hanya 50% - Penggunaan angkutan umum oleh masyarakat sebanyak 50% dengan penerapan berbasis massal - Peningkatan nilai IKU melebihi batas standar KLHK
6	Kepedulian Lingkungan (Partisipasi Masyarakat)	- Terciptanya Kampung Hijau sebanyak 81% di kampung-kampung Kota Surakarta

No	Jenis Isu Lingkungan Pokok Kota Surakarta	Indikasi Target 30 Tahun
		- Keberlangsungan hidup dari terciptanya kampung hujan, Kampung Mandiri Energi (memanfaatkan energi terbarukan), dan Kampung Zero Waste (pengelolaan sampah secara mandiri) - Terciptanya komunitas-komunitas hijau - Terciptanya <i>Smart Culture City</i> dimana berbasis digitalisasi dan Kota Budaya dan Zona Saudagar
7	Belum terjadi sinergitas pengelolaan lingkungan hidup dengan Kabupaten sekitar	- Kolaborasi antar Kota dan Kabupaten di sekitar untuk mengurangi sumber pencemaran lingkungan seperti Pengelolaan Air Limbah, Penyediaan Air Bersih, dan Pengaturan Angkutan Umum Lalu Lintas.

Tabel 3. 18 Target Kuantitatif RPPLH Kota Surakarta

Indikator	Keterkaitan dengan Isu Strategis	Satuan	Baseline 2023	Target					2029 s/d 2033	2034 s/d 2038	2039 s/d 2043	2044 s/d 2048	2049 s/d 2054	Target Ideal
				2024 s/d 2028										
				2024	2025	2026	2027	2028						
Indeks Kualitas Lingkungan Hidup	Pengelolaan Sumber Daya Air Belum Optimal (Kecukupan/Ketersediaan, Keandalan, Keberlanjutan, Keterjangkauan, dan Keadilan)	Angka	62,65	58,39	61,53	61,64	61,76	61,88	62,47	63,07	63,66	64,25	64,96	Nilai 70 dengan Klasifikasi Baik (Permenlh No 27/2021)
	Optimalisasi RTH belum maksimal													
	Pencemaran Udara semakin memburuk													
Indeks Kualitas Udara	Pencemaran Udara semakin memburuk	Angka	91,08	81,89	74,08	74,28	74,48	74,68	75,68	76,68	77,68	78,68	79,88	Nilai 70 dengan Klasifikasi Baik (Permenlh No 27/2021)
	Kemacetan Lalu Lintas													
Indeks Kualitas Air	Pengelolaan Sumber Daya Air Belum Optimal (Kecukupan/Ketersediaan, Keandalan, Keberlanjutan, Keterjangkauan, dan Keadilan)	Angka	50	52,9	65,38	65,48	65,58	65,68	66,18	66,68	67,18	67,68	68,28	Nilai 70 dengan Klasifikasi Baik (Permenlh No 27/2021)
Indeks Kualitas Lahan	Optimalisasi RTH belum maksimal	Angka	31,78	24,34	31,69	31,69	31,69	31,69	31,69	31,69	31,69	31,69	31,69	Nilai 70 dengan Klasifikasi Baik (Permenlh No 27/2021)
Persampahan	Pengelolaan Sampah dan Limbah Belum Optimal (Infrastruktur pengelolaan Limbah B3 belum ada &	%	84,94	88	88	89	89	89	89,50	89,80	90,10	90,40	90,70	Residu hanya 10% Terkelola 90%

Indikator	Keterkaitan dengan Isu Strategis	Satuan	Baseline 2023	Target					2029 s/d 2033	2034 s/d 2038	2039 s/d 2043	2044 s/d 2048	2049 s/d 2054	Target Ideal
				2024 s/d 2028										
				2024	2025	2026	2027	2028						
	Pemilahan sampah dari hulu belum optimal)													(Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008)
Keanekaragaman Hayati	Optimalisasi RTH belum maksimal	%	73,3	75	76,14	77	78,41	79,55	80,63	81,77	82,91	84,04	85,18	Lebih dari 80% RTH dalam kondisi baik
Kerusakan Lingkungan	Optimalisasi RTH belum maksimal	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	Kesesuaian pemanfaatan ruang yang berhubungan dengan potensi kekritisn lahan
Pendidikan, pelatihan, penyuluhan dan penghargaan lingkungan hidup untuk masyarakat	Kepedulian Lingkungan (Partisipasi Masyarakat)	%	Asumsi 50%	50	50	50	50	50	54,8	60,80	66,80	72,80	81,2	81% masyarakat Kota Surakarta Peduli Lingkungan Hidup
Perubahan Iklim	Pencemaran Udara semakin memburuk	%	96,30	97,24	97,42	97,62	97,87	98,17	98,36	98,59	98,82	99,05	99,28	100% Kampung Iklim

Sumber: Proyeksi RPJMD Kota Surakarta, 2022

BAB IV

ARAHAN DAN RENCANA PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP

4.1. Strategi dan Kebijakan RPPLH

Strategi umum merupakan arahan strategis yang bersifat umum sebagai acuan bagi Perencanaan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup untuk sektoral terkait bagi perangkat daerah di Kota Surakarta. Strategi umum Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup di Kota Surakarta dijabarkan berdasarkan sasaran yang disusun dari Dokumen RPPLH ini. Berikut dijelaskan dalam poin-poin penting strategi umum Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup di Kota Surakarta.

Berdasarkan tata letak geografis, iklim, proses pembentukan batuan, serta kebijakan pengembangan wilayah, masing-masing daerah telah memiliki perbedaan dan spesifikasi karakter potensi dan kondisi lingkungan hidup, sehingga strategis implementasi arahan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Kota Surakarta perlu memperhatikan strategis implementasi arahan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Pulau Jawa dan Nasional yang termuat dalam SE/Menlhk/2016.

Implementasi Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH) di Kota Surakarta berkaitan erat dengan kewenangan daerah di bidang lingkungan hidup. Berdasarkan ketentuan Pasal 63 ayat 3 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH), Tugas dan Wewenang Pemerintah dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup terdiri dari 16 (enam belas) tugas dan dua Di antaranya terkait erat dengan yaitu (1) menetapkan kebijakan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup tingkat kabupaten/kota, dan (2) menetapkan dan

melaksanakan kebijakan mengenai Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Pentingnya RPPLH dalam kebijakan pembangunan daerah juga tuangkan ke dalam Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah, terkait dengan Pembagian Urusan Pemerintahan, khususnya pembagian urusan Lingkungan hidup, dimana salah satu dari 11 tugas tersebut, yang nomer satu adalah bahwa tugas Pemerintah adalah menyusun Dokumen RPPLH, bahkan secara eksplisit Permendagri Nomor 86 Tahun 2017 tentang Tatacara Perencanaan, Pengendalian dan Evaluasi Pembangunan Daerah menyampaikan tentang RPPLH.

4.2. Implementasi dan Indikasi Program RPPLH Kota Surakarta

Dalam rangka mewujudkan Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Kota Surakarta, disusunlah kebijakan, strategi implementasi, program dan kegiatan. kebijakan, strategi implementasi, program dan kegiatan merupakan arahan RPPLH yang berisi 4 (empat) muatan arahan yaitu:

- (1). Arahan Rencana Pemanfaatan dan/atau Pencadangan Sumber Daya Alam;
- (2). Arahan Rencana Pemeliharaan dan Perlindungan Kualitas dan/atau Fungsi Lingkungan Hidup;
- (3). Arahan Rencana Pengendalian, Pemantauan, serta Pedayagunaan dan Pelestarian Sumber Daya Alam; dan
- (4). Arahan Rencana Adaptasi dan Mitigasi terhadap Perubahan Iklim.

Matriks muatan arahan RPPLH dilaksanakan dalam jangka waktu 30 tahun dan disusun berdasarkan dan sesuai dengan nomenklatur program dan kegiatan pada Permendagri Nomor 90 Tahun 2019 tentang Klasifikasi, Kodefikasi, dan Nomenklatur Perencanaan Pembangunan dan Keuangan Daerah dan Kepmendagri Nomor 050 Tahun 2020 tentang Hasil Verifikasi dan Validasi Pemutakhiran Klasifikasi, Kodefikasi, dan Nomenklatur Perencanaan

Pembangunan dan Keuangan Daerah serta saran dan masukan *stakeholder* melalui kegiatan FGD. Matriks arahan RPPLH juga disusun berdasarkan keterkaitannya dengan isu strategis lingkungan hidup Kota Surakarta dengan tujuan agar isu strategis sebagaimana yang telah dijelaskan pada Bab III dapat ditangani melalui pemuatan program dan kegiatan arahan RPPLH di dokumen RPJPD maupun RPJMD Kota Surakarta. Adapun arahan RPPLH Kota Surakarta secara lebih rinci dijabarkan sebagai berikut.

4.2.1. Rencana Pemanfaatan dan/atau Pencadangan Sumber Daya Alam

Tabel 4. 1 Matrik arahan Rencana Pemanfaatan dan/atau Pencadangan Sumber Daya Alam

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
1. Optimalisasi RTH yang belum maksimal	Kota Surakarta	Meningkatkan dan mmulihkan kondisi dan fungsi kawasan-kawasan konservasi dan lindung	Pengawasan pemanfaatan ruang pada RTH	Program Pengelolaan Keanekaragaman Hayati (KEHATI)	Pembuatan basis data Keanekaragaman Hayati Kota (Penyusunan Rencana Induk Pengelolaan Kehati)	✓						Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
				Program Penyelenggaraan Penataan Ruang	Penetapan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) dan Rencana Detil Tata Ruang (RDTR) Kota	✓	✓					Instansi yang berwenang dalam bidang tata ruang
					Koordinasi dan Sinkronisasi Perencanaan Tata Ruang Daerah Kota		✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang tata ruang
					Koordinasi dan Sinkronisasi Pemanfaatan Ruang Daerah Kota		✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang tata ruang
					Koordinasi dan Sinkronisasi Pengendalian Pemanfaatan Ruang Daerah Kota		✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang tata ruang
					Optimalisasi Ruang Terbuka Hijau (RTH) dengan Pengadaan Lahan				✓			Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
												dan perhubungan
					Penyusunan <i>Masterplan</i> RTH Kota Surakarta	✓						Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup dan perhubungan
					Program <i>Green Building</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup, di bidang penataan ruang. Dan di bidang pertanian
					Peningkatan dan pemeliharaan pedestrian dan jalur sepeda	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang tata ruang
					Pengadaan atau Pembelian lahan privat untuk dijadikan sebagai lahan RTH	✓	✓					Instansi yang berwenang
					Registrasi Tanaman/Vegetasi yang menjadi bagian dari RTH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
												lingkungan hidup
					Pemanfaatan lahan di pinggir rel kereta api sebagai zona taman/penanaman vegetasi yang sesuai.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
					Penetapan regulasi mengenai penebangan pohon atau tanaman RTH	✓						Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
				Program <i>Eco Cultural City</i>	Perlindungan terhadap benda dan Kawasan cagar budaya Kota Surakarta	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup dan yang berwenang di bidang kebudayaan
		Pengendalian Pemantauan lahan taman yang sudah ada di Kota surakarta	Meningkatkan peran serta masyarakat dalam pemeliharaan Taman yang ada di	Program peningkatan peran masyarakat dalam pengelolaan taman	Penyusunan basis data lahan taman privat dan publik di Kota Surakarta	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
			Kota Surakarta									
					Pemeliharaan tanaman serta penghijauan pada lahan-lahan yang tersedia.		✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
		Cultural berbasis Zonasi	Cultural dan Ekonomi seimbang	Kegiatan keekonomian berbasis Kultur. Solo Eco-smart cultural City (SECC)	-Sosialisasi dan pemasaran berbasis digital -Sosialisasi berbasis program IoT (Internet Of Things)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
	1.Kawasan baluwarti 2.Kawasan Laweyan 3.Kawasan Mangku negaran	Melestarikan kawasan bangunan tradisional utamanya yang termasuk dalam cagar budaya	Pelestarian lingkungan hidup	Kawasan bangunan tradisional dan cagar budaya	Pembinaan dan Pemberdayaan kawasan bangunan tradisional dan cagar budaya Kota Surakarta	✓						Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan
					Perlindungan dan Pemeliharaan kawasan bangunan tradisional dan cagar budaya Kota Surakarta		✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan

Sumber: Kepmendagri No.050 Tahun 2020, RPJMD Kota Surakarta, dan Hasil FGD, diolah.

4.2.2. Rencana Pemeliharaan dan Perlindungan Kualitas dan/atau Fungsi Lingkungan Hidup

Tabel 4. 2 Matriks Arahkan Rencana Pemeliharaan dan Perlindungan Kualitas dan/atau Fungsi Lingkungan Hidup

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
1. Kepedulian Lingkungan (Partisipasi Masyarakat)	Kota Surakarta	Pengendalian, Pemantauan serta Pendayagunaan dan Pelestarian Sumber daya Alam	Meningkatkan peran masyarakat dan swasta dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.	Program peningkatan pendidikan pelatihan dan penyuluhan lingkungan hidup untuk masyarakat	Penyelenggaraan pendidikan, pelatihan, dan penyuluhan lingkungan hidup untuk lembaga kemasyarakatan tingkat kota	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang Lingkungan Hidup dan/atau Instansi yang berwenang dalam bidang pendidikan
					Penyelenggaraan pendidikan lingkungan hidup sejak dini di sekolah-sekolah dan menggalakan sekolah adiwiyata	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang Lingkungan Hidup dan/atau Instansi yang berwenang dalam bidang pendidikan

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
				Program penghargaan lingkungan hidup untuk masyarakat	Pemberian penghargaan lingkungan hidup tingkat kota	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang Lingkungan Hidup
					Penerapan system “Bagi Prestasi” kepada Kecamatan dengan pemberian bantuan dana pengelolaan lingkungan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang Lingkungan Hidup dan Masyarakat
				Program Penanganan Pengaduan Lingkungan Hidup	Penyelesaian Pengaduan Masyarakat di Bidang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH) Kota Surakarta	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang Lingkungan Hidup dan SATPOL PP

Sumber: Kepmendagri No.050 Tahun 2020, RPJMD Kota Surakarta dan Hasil FGD, diolah.

4.2.3. Rencana Pengendalian, Pemantauan, serta Pendaaygunaan dan Pelestarian Sumber Daya Alam

Tabel 4. 3 Matriks Arahana Rencana Pengendalian, Pemantauan, serta Pendaaygunaan dan Pelestarian Sumber Daya Alam

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
1. Pencemaran Udara Semakin Memburuk	Kota Surakarta	Meningkatkan kualitas udara perkotaan	Perencanaan penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan mutu udara	Program perencanaan penyelenggara n perlindungan dan pengelolaan mutu udara (RPPMU)	Inventarisasi data kualitas udara perkotaan termasuk pengadaan Air Quality Monitoring System (AQMS)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
					Penyusunan dan penetapan baku mutu udara ambien	✓						Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
					Penyusunan dan penetapan wilayah perlindungan dan pengelolaan mutu udara	✓						Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
					Penyusunan dan	✓						Instansi yang

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
					penetapan rencana perlindungan dan pengelolaan mutu udara							berwenang dalam bidang lingkungan hidup
					Penerapan Sistem “Pajak Karbon”	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup dan bidang perbankan
		Memperbaiki dan mempertahankan kondisi kualitas lingkungan hidup daerah khususnya pada standar	Peningkatan indeks kualitas lingkungan hidup utamanya Indeks Kualitas Udara	Program pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup khususnya	Pencegahan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup kota khususnya pencemaran udara	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
					Penanggulangan pencemaran	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
		lingkungan untuk kualitas udara perkotaan	dalam kondisi baik	pencemaran udara	dan/atau kerusakan lingkungan hidup kota khususnya pencemaran udara							dalam bidang lingkungan hidup
					Pemulihan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup kota khususnya pencemaran udara	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
					Pemantauan pergerakan emisi dengan simulasi kepadatan dan kecepatan rata-rata kendaraan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup dan bidang perhubungan
					Memperbaiki	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
2. Kemacetan Lalu Lintas	Kota Surakarta	Memastikan beban pemenuhan konsumsi penduduk dari sisi ekologi dan carbon footprint serta pengembangan transportasi massal	Pengurangan dan pengendalian emisi kendaraan bermotor	Program penyelenggaraa n Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (LLAJ)	transportasi publik, terutama di kawasan strategis, pendistribusian ulang beban layanan terminal angkutan kota dan antar-kota dan terminal angkutan barang							berwenang dalam bidang Perhubungan
					Penerbitan Izin Penyelenggaraan dan Penyediaan Fasilitas Parkir	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang Perhubungan
					Fasilitasi Pemenuhan Persyaratan perolehan Izin	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang Perhubungan

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
					Penyelenggaraan dan Pembangunan asilitas Parkir Kewenangan Kabupaten/Kota dalam Sistem Pelayanan Perizinan Berusaha Terintegrasi secara Elektronik							Instansi yang berwenang dalam bidang Perhubungan
					Koordinasi dan Sinkronisasi Pengawasan Pelaksanaan Izin Penyelenggaraan dan Pembangunan Fasilitas Parkir Kewenangan Kota	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
					Kerja sama memperbaiki	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
					konektivitas/ transportasi dan pariwisata Subosukawonosraten							dalam bidang Perhubungan di Wilayah Subosukawono-sraten
					Penyediaan Informasi ketersediaan kapasitas kendaraan per kawasan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang Perhubungan
					Pengaturan manajemen lalu lintas dan pengadaan <i>smart traffic light</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang Perhubungan
					Perencanaan Pembangunan <i>Flyover</i> atau <i>Underpass</i> pada		✓	✓				Instansi yang berwenang dalam bidang Perhubungan

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
					jalur palang kereta api sebidang							
3. Pengelolaan Sumber Daya Air Belum Optimal (Kecukupan/Ketersediaan, Keandalan, Keberlanjutan, Keterjangkauan, dan Keadilan)	Kota Surakarta	Meningkatkan kualitas (baku mutu) air Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) terutama pada DAS Prioritas	Peningkatan indeks kualitas air daerah	Program pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup	Pencegahan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup kabupaten/kota	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
					Penanggulangan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup kabupaten/kota	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
					Pemulihan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup kabupaten/kota	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
					Teknologi pemodelan untuk analisis beban pencemar/ daya dukung daya tampung sungai		✓	✓				Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
				Program pengelolaan Sub Daerah Aliran Sungai (DAS)	Pelaksanaan pengelolaan Sub DAS dan DAS lintas daerah kabupaten/kota dan dalam daerah kabupaten/kota dalam 1 (satu) daerah provinsi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang kehutanan
					Menghidupkan lagi mata air-mata air di sepanjang sempadan sungai	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
			Perencanaan penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan mutu air	Program perencanaan penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan mutu air (RPPMA)	Inventarisasi basis data badan air	✓						Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
					Penyusunan dan penetapan baku mutu	✓						Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
					Perhitungan dan penetapan alokasi beban pencemar air	✓						Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
					Inventarisasi data sumber pencemar	✓						Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
					Penyusunan dan penetapan rencana perlindungan dan pengelolaan mutu air	✓						Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
					Pengukuran Daya Tampung beban Pencemaran Air Sungai secara periodik	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
					Pembuatan sistem simulasi status daya tampung beban pencemaran air sungai dengan teknologi Digital Twin dan Big Data	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup dan Instansi yang berwenang dalam bidang Data Digital dan Big Data

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
		Memperbaiki dan mempertahankan kondisi kualitas lingkungan hidup daerah	Peningkatan indeks kualitas lingkungan hidup dalam kondisi baik	Program pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup	Pencegahan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup kabupaten/kota	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
					Penanggulangan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup kabupaten/kota	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
					Pemulihan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup kabupaten/kota	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
					Pembangunan <i>Sewerage System</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
					secara merata di seluruh kota dengan IPAL terpusat (lokasi IPAL terpusat bisa di kabupaten lain)							dalam bidang lingkungan hidup dan Sekretariat Daerah
		Inisiasi kerja sama regional, Kerja sama antara pemerintah dengan badan usaha (KPBU), dan kerja sama engan komponen masyarakat untuk	Pengendalian pencemaran dan perlindungan lingkungan hidup sehat berbasis masyarakat, melalui Habitulasi masyarakat anti	Program Pengelolaan Dan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum Program Pengelolaan Dan Pengembangan	Penambahan drainase, septik tank publik, sarana air bersih, penataan kawasan sungai	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang Pekerjaan Umum urusan Cipta Karya dan Instansi yang berwenang dalam bidang Sumber Daya Air

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
		Pemenuhan layanan dasar: pendidikan, kesehatan, perumahan, air, sanitasi, dan sebagainya	pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan	Sistem Air Limbah								
				Program Pemerintahan Dan Kesejahteraan Rakyat	Penyediaan air baku dari Waduk Gajah mungkur	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang Setda dan pekerjaan umum urusan sumber daya air
		Perlindungan daerah resapan air	Melindungi dan memulihkan fungsi-fungsi lingkungan hidup dengan jasa lingkungan regulator dan	Program pengelolaan Sumber Daya Air (SDA)	Pengembangan dan pengelolaan sistem irigasi primer dan sekunder pada daerah irigasi yang luasnya dibawah 1000 ha dalam 1 (satu) daerah kabupaten/kota	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang pekerjaan umum

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
			penyimpan air tinggi		Penegakan hukum terhadap penggunaan sumber daya air bagi setiap rencana dan/atau kegiatan dengan membuat sumur resapan atau imbuhan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
				Program pengelolaan dan pengembangan sistem penyediaan air minum	Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) di Daerah Kabupaten/Kota	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang pekerjaan umum dan PDAM
				Program “Panen Air Hujan”	Pembuatan sumur resapan pada tiap perencanaan pembangunan atau	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
					perumahan							hidup
				Program Pengelolaan Sub Daerah Aliran Sungai	Pelaksanaan pengelolaan Sub DAS lintas daerah kabupaten/kota dan dalam daerah kabupaten/kota dalam 1 (satu) daerah provinsi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang kehutanan tingkat provinsi dan nasional
				Program pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup	Pencegahan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup kota	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup dan masyarakat
					Penanggulangan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup dan

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
					kota							masyarakat/ LSM
					Pemulihan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup kota	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup dan masyarakat/ LSM
				Program Pengelolaan Keanekaragaman Hayati (KEHATI) Perkotaan	Pengelolaan Keanekaragaman Hayati Perkotaan		✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup dan masyarakat/ LSM
		Peningkatan pembinaan pelaku usaha	Penerapan insentif dan disinsentif dalam	Program pembinaan dan pengawasan terhadap	Pembinaan dan pengawasan terhadap usaha dan/atau kegiatan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
			pengelolaan lingkungan hidup	persetujuan lingkungan dan izin perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup (PPLH)	yang persetujuan lingkungan dan Izin PPLH diterbitkan oleh Pemerintah kota							hidup, Instansi yang berwenang dalam bidang perizinan, dan Satpol PP
		Meningkatkan akses masyarakat secara bertahap terhadap hunian layak dan terjangkau	Mengendalikan tata ruang perkotaan secara komprehensif.	Program pengelolaan dan pengembangan sistem air limbah	Pengelolaan dan pengembangan sistem air limbah domestik dalam kota		✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang Pekerjaan Umum
				Program pengelolaan dan pengembangan sistem drainase	Pengelolaan dan pengembangan sistem drainase yang terhubung langsung dengan sungai dalam kota	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang Pekerjaan Umum

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
					Penyusunan <i>Masterplan</i> drainase dan Saluran	✓						Instansi yang berwenang dalam bidang Pekerjaan Umum
					Penambahan sumur resapan air atau bak penampungan air	✓					Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup dan dalam bidang Pekerjaan Umum	
				Program pengelolaan dan pengembangan sistem air limbah	Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Air Limbah Domestik dalam Kota	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang Pekerjaan Umum
4. Pengelolaan Sampah dan	Kota Surakarta	Meningkatkan tata kelola	Pengurangan dan		Penerbitan izin pendaurlangan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
Limbah Belum Optimal (Infrastruktur pengelolaan Limbah B3 belum ada & Pemilahan sampah dari hulu belum optimal)		persampahan dan infrastruktur pengelolaan limbah	pengelolaan sampah dan limbah	Program pengelolaan persampahan	sampah/pengelolaan sampah, pengangkutan sampah dan pemrosesan akhir sampah yang diselenggarakan oleh swasta							dalam bidang lingkungan hidup dan masyarakat/swasta
					Pembinaan dan pengawasan pengelolaan sampah yang diselenggarakan oleh pihak swasta	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
					Pengolah Sampah Menjadi Energi Listrik (PSEL) TPA Putri Cempo Surakarta	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
					Pemberian insentif pajak untuk swasta (hotel, restoran, katering) yang sudah melakukan pengelolaan sampah secara mandiri	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup, Bidang Keuangan Pendapatan dan Aset, dan bidang Pariwisata
					Penerapan Konsep <i>Extended Producer Responsibility</i> (EPR)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
					Pengelolaan sampah yang inovatif	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup, di

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
												bidang Pertanian, dan Masyarakat
					Kegiatan “Waste Trap” dengan Batasan kelurahan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup, dan Masyarakat
					Peningkatan Saprasi TPA dan Rute Pengambilan Sampah	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup, dan Masyarakat
					Pembuatan alat penangkap sampah otomatis di sungai-sungai pada wilayah perbatasan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
				Program pengembangan sistem dan pengelolaan persampahan regional	Pengembangan sistem dan pengelolaan persampahan di daerah kota	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang pekerjaan umum
					Sistem “Jasa Pengelolaan Limbah” dengan kerja sama dengan daerah sekitar Kota Surakarta	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
		Mencegah pembuangan limbah domestik dan industri serta meningkatkan kapasitas	Meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan sampah dan limbah melalui	Program pengendalian Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) dan limbah Bahan	Penerapan Penyimpanan sementara limbah B3 sesuai peraturan dan kebijakan yang berlaku	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
		masyarakat dalam pengelolaan limbah	penerapan insentif dan disinsentif	Berbahaya Dan Beracun (limbah B3)	Integrasi penyimpanan dan/atau pengelolaan limbah B3 ke dalam perizinan lingkungan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
				Program pengelolaan dan pengembangan sistem air limbah	Pengelolaan dan pengembangan sistem air limbah domestik	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang pekerjaan umum
				Program pembinaan dan pengawasan terhadap persetujuan lingkungan dan izin perlindungan	Pembinaan dan pengawasan terhadap usaha dan/atau kegiatan yang persetujuan lingkungan dan Izin PPLH diterbitkan oleh	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
				dan pengelolaan lingkungan hidup (PPLH)	Pemerintah Daerah kabupaten/kota							
				Program peningkatan pendidikan pelatihan dan penyuluhan lingkungan hidup untuk masyarakat	Penyelenggaraan pendidikan, pelatihan, dan penyuluhan lingkungan hidup untuk lembaga kemasyarakatan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
5. Belum terjadi sinergitas pengelolaan lingkungan hidup dengan Kabupaten sekitar	Kota Surakarta	Memperbaiki dan mempertahankan kondisi kualitas lingkungan hidup daerah	Peningkatan indeks kualitas lingkungan hidup dalam kondisi baik	Program pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup	Pencegahan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup kabupaten/kota	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
					Penanggulangan pencemaran dan/atau	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
					kerusakan lingkungan hidup kabupaten/kota							lingkungan hidup
					Pemulihan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup kabupaten/kota	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
		Menjamin alokasi pendanaan lingkungan hidup yang berkeadilan dan proporsional bagi perbaikan tata kelola lingkungan hidup daerah	Peningkatan anggaran pengelolaan lingkungan hidup daerah	Program pengelolaan keuangan daerah	Koodinasi dan penyusunan rencana anggaran daerah	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang pengelolaan keuangan daerah dan Bappeda

Sumber: Kepmendagri No.050 Tahun 2020, RPJMD Kota Surakarta, dan Hasil FGD, diolah.

4.2.4. Rencana Adaptasi dan Mitigasi terhadap Perubahan Iklim

Tabel 4. 4 Matriks Arahan Rencana Adaptasi dan Mitigasi terhadap Perubahan Iklim

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
1. Pencemaran Udara Semakin Memburuk, Pengelolaan Sumber Daya Air, dan Kemacetan Lalu Lintas (berkaitan dengan Perubahan Iklim)	Kota Surakarta	Mitigasi perubahan iklim dengan pendekatan bottom up	Peningkatan kapasitas masyarakat dalam upaya mitigasi adaptasi perubahan iklim	Program kampung iklim dan kampung iklim plus	Kegiatan adaptasi dan mitigasi perubahan iklim	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup dan/atau masyarakat/ LSM
					Pengembangan kelembagaan dan jejaring kerjasama di tingkat lokal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup dan/atau masyarakat/ LSM

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
		Mitigasi Perubahan Iklim	Peningkatan Pengelolaan dan Pengendalian Pencemaran Lingkungan Hidup dalam upaya mitigasi adaptasi perubahan iklim	Program Pengendalian Pencemaran Dan/Atau Kerusakan Lingkungan Hidup	Koordinasi, Sinkronisasi dan Pelaksanaan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca, Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup
				Program Gas Rumah Kaca	Pengurangan Emisi GRK Khususnya dari sector energi (BBM kendaraan dan Bahan Bakar RT, Sektor Industri, Sektor Persampahan dan Limbah	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup, Instansi yang berwenang dalam bidang industri dan

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
												UMKM serta Masyarakat
					Pengujian berkala kendaraan bermotor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang Perhubungan
					Pemantauan secara berkala dengan simulasi Iklim Mikro menggunakan Teknologi Digital Twin dengan pemanfaatan Big Data dan sensor-sensor yang tersedia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup dan Instansi yang berwenang dalam pengolahan data digital dan Big Data
Mitigasi Bencana (banjir dan genangan)	Kota Surakarta	Mitigasi Perubahan Iklim	Peningkatan Pengelolaan dan	Program Pengendalian Pencemaran	Koordinasi, Sinkronisasi dan Pelaksanaan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Instansi yang berwenang dalam bidang

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
			Pengendalian Pencemaran Lingkungan Hidup dalam upaya mitigasi adaptasi perubahan iklim	Dan/Atau Kerusakan Lingkungan Hidup	Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca, Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim							lingkungan hidup
				Program Tanggap Darurat Bencana	Pemasangan <i>Early Warning System</i>	✓						Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup dan di Bidang Kebencanaan
					Penyusunan Data Base Genangan	✓						Instansi yang berwenang dalam bidang lingkungan hidup dan di Bidang Tata ruang

Isu Strategis	Lokasi	Kebijakan	Strategi Implementasi	Program	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (30 Tahun Ke depan dengan per 5 tahunan)						Instansi Pelaksana
						1	2	3	4	5	6	
					Indeks Kapasitas Penanggulangan Bencana	✓	✓					Instansi yang berwenang dalam bidang kebencanaan
					Penerapan Sistem Pemanenan Air Hujan (SPAH)	✓						Instansi yang berwenang dalam bidang pekerjaan umum dan kebencanaan

Sumber: Kepmendagri No.050 Tahun 2020, RPJMD Kota Surakarta dan Hasil FGD, diolah

4.3. Kerangka Pendanaan dan Kelembagaan

Dalam mekanisme perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup di Kota Surakarta sebagaimana tersebut di atas, maka digunakan beberapa prinsip dasar pengelolaan lingkungan yaitu:

- a. Tanggungjawab pemerintah daerah;
- b. Kelestarian dan keberlanjutan;
- c. Keserasian dan keseimbangan;
- d. Keterpaduan;
- e. Manfaat;
- f. Kehati - hatian;
- g. Keadilan;
- h. Ekoregion
- i. Daya dukung dan daya tampung lingkungan;
- j. Keanekaragaman hayati;
- k. Pencemar membayar;
- l. Partisipatif;
- m. Kearifan lokal; dan
- n. Tata kelola pemerintahan yang baik

Dalam menjalankan prinsip-prinsip tersebut diperlukan dukungan kerangka kelembagaan yang mengedepankan : (1) Prinsip keterpaduan (*integrated*) perencanaan dan pengelolaan, (2) Multidisipliner (*multidisciplinary*) atau interdisipliner (*interdisciplinary*), (3) Multisektor (*multisectoral*), dan (4) Multi wilayah (*multiregion*). Sebagai satuan wilayah yang multi permasalahan, maka hampir semua sektor dan instansi terlibat dalam upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup di Kota Surakarta.

Pendanaan dalam rangka implementasi rencana, program dan kegiatan pengendalian dan pengelolaan lingkungan hidup dapat bersumber dari APBN atau APBD, maupun sumber-sumber lain baik dari pemerintah maupun swasta serta masyarakat secara langsung. Pendanaan dalam rangka implementasi pemanfaatan dan/atau pencadangan sumberdaya alam dapat bersumber dari gabungan

APBN, APBD, CSR, dan Badan Usaha, khususnya perusahaan - perusahaan yang memanfaatkan sumberdaya alam di Kota Surakarta. Pendanaan dari APBN/APBD dapat membiayai kegiatan-kegiatan antara lain koordinasi dan sinkronisasi lintas sektor, perencanaan, konservasi sumberdaya alam, penyediaan infrastruktur pendukung, serta monitoring dan evaluasi. Sementara, badan usaha baik melalui dana CSR maupun dana investasinya diharapkan dapat mendukung dan atau membangun kegiatan-kegiatan Pengelolaan Sumberdaya Alam Berkelanjutan. Kerangka pendanaan untuk Peningkatan Kualitas Lingkungan Hidup ini bersumber dari pendanaan pemerintah pusat (APBN) dan daerah (APBD), baik yang bersumber dari dana rupiah murni maupun pendanaan hibah internasional (bilateral dan multilateral), serta sumbangan masyarakat dan dunia usaha. Dengan adanya mekanisme pendanaan ini maka diharapkan upaya konservasi dapat dikelola secara baik dan terintegrasi, baik yang berasal dari lembaga internasional maupun dalam negeri serta menyalurkan secara bijak kepada pengelola kawasan konservasi. Kerangka pendanaan untuk penanganan perubahan iklim bersumber dari pendanaan pemerintah pusat (APBN) dan daerah (APBD), serta sumber - sumber dana lain baik dari dalam negeri maupun luar negeri yang tidak mengikat.

BAB V

PENUTUP

Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPPLH) Kota Surakarta Tahun 2024–2054 merupakan arahan-arahan dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup yang wajib dijadikan rujukan dalam proses penyusunan kebijakan pembangunan dan kegiatan/usaha, yang berpotensi menimbulkan dampak terhadap lingkungan untuk jangka waktu 30 tahun. Kota Surakarta akan menerapkan konsep pengembangan *green city* dan mempertahankan cagar budaya dalam Kawasan perkotaan. Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPPLH) Kota Surakarta Tahun 2024–2054 menjadi acuan bagi dokumen perencanaan lain ditingkat daerah seperti RTRW, RPJM, dan RPJP daerah, dan merupakan pedoman bagi perencanaan pembangunan dan perencanaan sumberdaya lainnya. Untuk itu, Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPPLH) Kota Surakarta harus di dukung oleh:

- (1) komitmen pemerintah daerah terhadap pelestarian fungsi-fungsi lingkungan hidup;
- (2) kebijakan terhadap pembangunan berkelanjutan;
- (3) lingkungan hidup sebagai pertimbangan utama pembangunan;
- (4) peran serta pemerintah, masyarakat, dan dunia usaha yang aktif; dan
- (5) menyegerakan penyusunan Peraturan Daerah Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPPLH) Kota Surakarta 2024-2054 ini sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Kota Surakarta berkomitmen dalam melaksanakan arahan rencana perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup sesuai dengan yang telah dirumuskan melalui penyusunan RPPLH Kota

Surakarta Tahun 2024-2054. Keempat muatan arahan RPPLH sesuai dengan SE.5/Menlhk/PKTL/PLA.3/11/2016 adalah:

- (1) Arahan Rencana Pemanfaatan dan/atau Pencadangan Sumber Daya Alam;
- (2) Arahan Rencana Pemeliharaan dan Perlindungan Kualitas dan/atau Fungsi Lingkungan Hidup;
- (3) Arahan Rencana Pengendalian, Pemantauan, serta Pendayagunaan dan Pelestarian Sumber Daya Alam; dan
- (4) Arahan Rencana Adaptasi dan Mitigasi terhadap Perubahan Iklim.

Matriks muatan arahan RPPLH dilaksanakan dalam jangka waktu 30 tahun dan disusun berdasarkan dan sesuai dengan nomenklatur program dan kegiatan pada Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 90 Tahun 2019 tentang Klasifikasi, Kodefikasi, dan Nomenklatur Perencanaan Pembangunan dan Keuangan Daerah dan Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 050 Tahun 2020 tentang Hasil Verifikasi dan Validasi Pemutakhiran Klasifikasi, Kodefikasi, dan Nomenklatur Perencanaan Pembangunan dan Keuangan Daerah, Renstra Perangkat Daerah terkait, serta saran dan masukan *stakeholder* melalui kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD) dan diskusi lainnya.

WALI KOTA SURAKARTA,

ttd

GIBRAN RAKABUMING RAKA