



LAPORAN KAJIAN PERKOTAAN SAMARINDA



Penulis
Mulya Amri, Ph.D.
Jamalianuri
Risanti Delphia



Laporan Kajian Perkotaan Kota
Samarinda ini diterjemahkan dari
Urban Analysis Report, 2020

Penerjemah	: Wenny Mustika Sari & Rara Dewayanti
Desain & Tata Letak	: Derick Prawira
Editor	: Maria Serenade Sinurat



Duta Besar Uni Eropa untuk Indonesia dan Brunei Darussalam

Mengatasi ancaman perubahan iklim tetap menjadi prioritas utama bagi Uni Eropa (UE). Kesepakatan Hijau Eropa adalah jawaban dari tantangan ini; dengan mentransformasikan UE menjadi masyarakat yang adil dan makmur, dengan ekonomi modern, hemat sumber daya, kompetitif dengan nol emisi gas rumah kaca pada tahun 2050.

Melalui proyek Kota Berketahanan Iklim yang Inklusif (Climate Resilient and Inclusive Cities/CRIC), UE dan Indonesia bekerja sama untuk membantu kota-kota membangun masa depan yang berketahanan iklim dan inklusif. Hal ini kami lakukan dengan membangun kemitraan antara pemerintah, dunia usaha, masyarakat dan lembaga riset di Eropa, Asia Selatan dan Asia Tenggara.

Tantangan tentu menghadang, terutama di tengah pandemi COVID-19. Namun, upaya kita untuk mengatasi pandemi perlu dilakukan secara berkelanjutan, dengan tujuan mengatasi tantangan perubahan iklim sekaligus memulihkan ekonomi. Beberapa bulan lalu di Sukabumi, Provinsi Jawa Barat, banjir bandang merenggut nyawa dan memaksa ratusan warga meninggalkan rumah mereka. Badan Nasional Penanggulangan Bencana menyatakan bahwa Indonesia akan mengalami lebih banyak bencana hidrometeorologi akibat perubahan iklim. Laporan Kajian Perkotaan CRIC hadir di saat yang tepat untuk mengingatkan bahwa transisi menuju kota berkelanjutan tidak dapat ditunda.

Laporan Kajian Perkotaan tentang sepuluh kota percontohan CRIC di Indonesia ini menawarkan gambaran menyeluruh tentang karakteristik kota, kesenjangan kebijakan dan kebijakan terkait perubahan iklim di Kota Pangkalpinang, Pekanbaru, Bandar Lampung, Cirebon, Banjarmasin, Samarinda, Mataram, Kupang, Gorontalo dan Ternate.

Laporan ini memberikan bukti empiris yang dapat membantu kota mengembangkan kebijakan dan perangkat untuk memperkuat sektor-sektor yang terdampak perubahan iklim. Saya senang bahwa konsultasi publik yang berlangsung melibatkan berbagai pemangku kepentingan

termasuk pejabat pemerintah, akademisi, masyarakat sipil, praktisi profesional, LSM, dan sektor swasta, guna memastikan inklusivitas.

Kami menantikan aksi kota untuk menggunakan rekomendasi dalam kajian ini dalam penyusunan kebijakan dan program lokal yang berketahanan iklim, sekaligus meneruskan kerja sama untuk membangun kota berketahanan iklim yang inklusif.

Jakarta, Oktober 2020

Vincent Piket

**Duta Besar UE untuk Indonesia
dan Brunei Darussalam**



Direktur Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim KLHK

Pemerintah Indonesia telah berkomitmen mencapai pembangunan rendah emisi dan berketahanan iklim dengan meratifikasi Persetujuan Paris melalui Undang-Undang Nomor 15 Tahun 2015 tentang Persetujuan Paris atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa Mengenai Perubahan Iklim. Komitmen ini dipertegas melalui dokumen NDC (Nationally Determined Contribution) yang menguraikan target penurunan emisi gas rumah kaca sebesar 29 persen pada 2030 dengan upaya sendiri dan 41 persen melalui kerja sama internasional.

Guna mencapai target NDC ini, dibutuhkan strategi mitigasi dan adaptasi yang menyeluruh mulai dari tingkat tapak hingga nasional. Melalui Kerja sama antara Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

dan Proyek CRIC (Kota Berketahanan Iklim yang Inklusif) di sepuluh kota di Indonesia, merupakan peluang untuk mengintegrasikan dan mengakselerasi aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim dalam perencanaan dan pembangunan perkotaan.

Karena itu, kami menyambut baik kehadiran Kajian Perkotaan tentang sepuluh kota percontohan CRIC ini. Kajian Perkotaan ini membantu kota untuk memahami karakteristik, indikator kerentanan, risiko, dan dampak perubahan iklim serta kapasitas adaptif yang dimilikinya. Dengan demikian pemerintah kota dapat menentukan arah kebijakan dan perangkat yang tepat untuk meningkatkan ketahanan iklim sekaligus mengidentifikasi sektor dan aksi prioritas di kota yang dapat berkontribusi pada pencapaian NDC.

Secara nasional, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan melalui Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim telah menyiapkan berbagai pedoman pengarusutamaan perubahan iklim dalam pembangunan, seperti Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.33 Tahun 2016 tentang Pedoman Penyusunan Aksi Adaptasi Perubahan Iklim, Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.7 Tahun 2018 tentang Pedoman Kajian Kerentanan, Risiko dan Dampak Perubahan Iklim. Pemerintah juga telah memiliki Sistem Informasi Data Indeks Kerentanan (SIDIK) yang menyajikan data dan informasi kerentanan perubahan iklim dengan satuan unit desa.

Kami berharap bahwa pedoman dan data yang telah tersedia ini dapat

diintegrasikan ke dalam Kajian Perkotaan untuk menajamkan analisis dan mengeluarkan rekomendasi yang strategis sekaligus aplikatif.

Semoga hasil Kajian Perkotaan ini bermanfaat bagi pihak terkait, terutama pemerintah Kota dalam merencanakan dan menyelenggarakan pembangunan yang berketahanan iklim dan inklusif.

Terima kasih.



**Dr.Ir, Ruandha Agung Sugardiman.
M.Sc**



Sekretaris Jenderal UCLG ASPAC

Perubahan iklim adalah isu kemanusiaan, dan bukan sekadar ancaman bagi keberlanjutan lingkungan. Perubahan iklim adalah salah satu krisis kemanusiaan paling nyata abad ini. Dalam banyak peristiwa, kita telah menyaksikan bagaimana bencana yang dipicu perubahan iklim mengganggu ekonomi lokal, sistem pangan dan layanan dasar dan membuat kelompok rentan tak berdaya. Sebagai asosiasi yang menghubungkan lebih dari 10.000 pemerintah kota dan daerah di kawasan Asia Pasifik, UCLG ASPAC bertanggung jawab untuk mendukung kota agar berketahanan iklim, sesuatu yang kami lakukan dengan serius dan sepenuh hati.

Kelambanan bertindak mahal harganya. Karena itu, kota harus segera beraksi dan mencari solusi yang berbasis data dan akurasi

ilmiah guna menelurkan keputusan-keputusan berbasis bukti yang dapat mengurangi dampak perubahan iklim. Saya menekankan bahwa penilaian tentang risiko dan perubahan atribut kota penting untuk dilakukan secara berkelanjutan dan berkala untuk meningkatkan ketahanan. Terkait hal ini, saya mengapresiasi tim Climate Resilient and Inclusive Cities (CRIC) dan para ahli perkotaan atas kerja keras mereka untuk menerbitkan Laporan Kajian Perkotaan. Terima kasih banyak kepada sepuluh kota percontohan atas dukungannya dalam memproduksi Laporan ini. Laporan ini memaparkan risiko iklim, program dan kebijakan tingkat kota serta menyediakan rekomendasi dan solusi untuk mengatasi perubahan iklim.

Laporan ini juga menekankan pentingnya koordinasi yang melampaui batas administratif karena iklim

tak mengenal batas! Upaya-upaya koordinasi adalah salah satu kontribusi UCLG ASPAC, melalui CRIC, dengan menautkan kota-kota di Asia, Pasifik dan selebihnya, guna mendorong integrasi vertikal antara pemerintah nasional dan sub-nasional. Kami berniat untuk menempatkan kota sebagai aktor penting dalam program “Laut Biru” dan “Langit Biru” melalui proposal berbasis aksi dan pendekatan ekonomi sirkuler, pencemaran udara serta isu-isu lintas sektoral. Dan kami berkomitmen untuk memastikan agar praktik-praktik baik penanganan perubahan iklim ditingkatkan dan direplikasi untuk mendapatkan dampak yang berlipat.

Saya menantikan bagaimana rencana-rencana pembangunan dapat dilaksanakan untuk menciptakan kota yang berketahanan iklim dan inklusif. Masa depan kita bergantung pada aksi yang diambil kota saat ini. Setiap langkah nyata yang diambil akan mewujudkan mimpi kita akan kota dan masyarakat yang inklusif, sejahtera dan berkelanjutan.

Dr. Bernadia Irawati Tjandradewi
Sekretaris Jenderal UCLG ASPAC



Presiden Pilot4Dev

Sebagai Presiden Pilot4Dev, saya mendapat kehormatan untuk terlibat langsung dalam Proyek CRIC sejak awal. Saya senang dapat menghadiri peluncuran CRIC di bulan Januari 2020 yang memungkinkan kami untuk bertemu dengan mitra kami di Indonesia. Nilai tambah yang luar biasa dari acara ini adalah kesempatan untuk bertemu dengan para walikota dari kota-kota percontohan CRIC. Saat ini, ada banyak sekali kota yang membutuhkan dukungan dalam hal lingkungan perkotaan dan ketahanan terhadap perubahan iklim.

Menggabungkan keahlian dan pengetahuan mitra-mitra Uni Eropa termasuk ACR+, Pilot4Dev, Universitas Gustave Eiffel, ECOLISE dan mitra Asia seperti UCLG ASPAC dan AIILSG, proyek lima tahun yang sangat ambisius ini bertujuan untuk membangun kerja sama

jangka panjang dan unik. Hal tersebut dilakukan melalui kerja sama segitiga antara kota dan pusat penelitian di Eropa, Asia Selatan (India, Nepal, Bangladesh), dan Asia Tenggara (Indonesia, Malaysia, Filipina, Thailand). Proyek CRIC akan berkontribusi pada pembangunan perkotaan terintegrasi yang berkelanjutan, tata kelola yang baik, adaptasi/mitigasi iklim melalui kemitraan jangka panjang, dan perangkat seperti rencana aksi lokal yang berkelanjutan, sistem peringatan dini, kualitas udara dan pengelolaan sampah dengan berkonsultasi dengan panel ahli. Penerima manfaat akhir proyek ini adalah masyarakat lokal kota/provinsi, termasuk perempuan, kelompok marginal, masyarakat sipil dan sektor swasta.

Memasuki bulan ke-10 pelaksanaannya, proyek ini telah

terbukti bermanfaat dan telah dilaksanakan di sepuluh kota di Indonesia. Salah satu pencapaian kunci hingga saat ini adalah 10 Laporan Kajian Perkotaan yang mengkaji kapasitas dari sepuluh kota. Proyek ini melibatkan secara langsung perangkat pemerintah daerah, yang kemudian membangkitkan keinginan nyata untuk membuat kota yang lebih berketahanan iklim dan inklusif. Langkah selanjutnya dari proyek ini adalah menerbitkan Laporan Kajian Perkotaan bersamaan dengan *policy brief* untuk kota-kota yang terlibat. Setelah itu, para mitra internasional akan mengembangkan perangkat yang dapat digunakan oleh pemerintah kota untuk mengatasi tantangan perubahan iklim yang mereka hadapi.

Dengan tingkat pertumbuhan perkotaan yang tinggi di negara-negara seperti Indonesia, Vietnam dan Filipina, diperkirakan sebagian besar populasi negara-negara tersebut akan tinggal di perkotaan dalam sepuluh tahun mendatang. Kota-kota di kawasan Asia Selatan dan Asia Tenggara telah terdampak perubahan iklim, dan mereka dapat memperoleh

manfaat besar dari solusi jangka panjang terkait ketahanan iklim dan inklusivitas.

Proyek CRIC bertujuan untuk menginformasikan dan memfasilitasi penyediaan perangkat bagi pemerintah daerah, kota, pemangku kepentingan perkotaan yang bekerja untuk mengupayakan ketahanan, mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim, melalui transfer dan penyesuaian pengetahuan ke kota. Karena perkotaan menampung sebagian besar populasi yang rentan, serta infrastruktur vital dan sosial, dan pemerintah daerah kian mendapat tekanan untuk mengembangkan layanan, infrastruktur dan lapangan kerja, maka sangatlah mendesak untuk memastikan bahwa kita semua siap menghadapi tantangan perubahan iklim.



Isabelle Milbert



Sekretaris Jenderal ACR+

Bagi ACR+ (Asosiasi kota dan wilayah untuk pengelolaan sumber daya berkelanjutan) -jaringan pemerintah lokal dan regional yang terutama berbasis di Uni Eropa dan Area Mediterania- Proyek CRIC menghadirkan sebuah peluang unik untuk bekerja sama dan memperkuat peran kota dalam mewujudkan ketahanan dan inklusivitas.

Misi inti ACR+ adalah mengembangkan inisiatif pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan yang melibatkan otoritas lokal dan regional; khususnya terkait pengelolaan sampah, salah satu prioritas yang diangkat oleh Laporan Kajian Perkotaan. Karena itu dan selama lebih dari 25 tahun, kami telah merancang dan menerapkan inisiatif tentang ekonomi sirkuler, pencegahan sampah dan pengelolaan sampah yang dibangun melalui basis pengetahuan yang luas. Beberapa anggota ACR+

telah bekerja di wilayah Tenggara, dan pengalaman mereka dapat dimanfaatkan dan dikembangkan lebih lanjut melalui CRIC.

Proyek ini memberikan kesempatan belajar yang besar bagi anggota ACR+, untuk memahami bagaimana inisiatif lokal dapat membuat perubahan di tingkat global. Laporan ini dibutuhkan untuk memahami konteks lokal secara efektif serta menjelaskan tantangan dan prioritas kunci. Hal ini menunjukkan bahwa pertukaran metodologi untuk mendukung proses pengambilan keputusan sangat penting untuk mewujudkan proyek yang berkelanjutan.

Namun, lebih dari sekadar pertukaran pengalaman, CRIC menjadi pengingat bahwa kerja sama adalah kunci, di semua tingkatan dan antar negara. UE tidak dapat bekerja sendirian

untuk mewujudkan Kesepakatan Hijau Eropa dan mencapai ekonomi yang netral iklim, hemat sumber daya dan sirkuler. Kegiatan yang dikembangkan dalam proyek CRIC (pelatihan, pelibatan pemangku kepentingan, pengembangan perangkat, rencana aksi lokal) dapat memberikan bukti kuat untuk mendukung dialog kebijakan bilateral dan regional yang bertujuan untuk mengimplementasikan Kesepakatan Hijau dan tujuan Agenda 2030 di luar UE. Sayangnya, kita tidak dapat dan tidak boleh melupakan konteks yang lebih luas di mana proyek ini berlangsung: wabah COVID-19 telah menimbulkan tantangan yang luar biasa di tingkat lokal. Berkaca dari

pengalaman yang kami miliki, agenda lokal yang berbasis pada model yang berketahanan lebih dapat beradaptasi dan memitigasi dampak negatif dari pandemi. Mengingat hal ini, ACR+ telah mendukung anggotanya untuk mengatasi situasi tersebut dan berniat melanjutkannya melalui CRIC.



Françoise Bonnet

Sekretaris Jenderal ACR+

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	16
DAFTAR TABEL	17
GLOSARIUM	19
BAB 1	
Gambaran Kota Samarinda	22
1.1 Deskripsi Umum	22
1.2 Topografi dan Klimatologi	23
1.3 Karakteristik Demografis	25
1.4 Struktur Ekonomi	27
1.5 Infrastruktur dan Layanan Sosial	29
1.5.1 Pendidikan	30
1.5.2 Kesehatan	30
1.6 Kondisi Lingkungan	31
1.6.1 Kualitas Udara dan Emisi Gas Rumah Kaca	31
1.6.2 Pengelolaan Sampah	34
1.6.3 Kualitas Air	35
1.6.4 Tutupan Lahan	35
1.6.5 Ruang Terbuka Hijau	37
1.7 Perubahan Iklim dan Risiko Bencana	38
1.8 Struktur Pemerintah Kota	41
BAB 2	
Kebijakan dan Strategi untuk Kota Berketahanan Iklim yang Inklusif	42
2.1. Kebijakan dan Strategi Nasional	42
2.1.1 Pembangunan Berkelanjutan	43
2.1.2 Regulasi dan Program Nasional	46
2.1.3 Proyek Utama dan Pendanaan	48

2.2.	Kebijakan, Strategi dan Target Tingkat Kota	50
2.2.1	Program Prioritas Lingkungan	50
2.2.2	Air dan Sanitasi	52
2.2.3	Penanggulangan Bencana	53
2.2.4	Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (GRK)	56

BAB 3

Tantangan Utama dan Peluang 60

3.1	Masalah Utama: Banjir	60
3.1.1	Aktivitas Pertambangan	61
3.1.2	Pengembangan Perumahan	62
3.1.3	Emisi GRK dan Ruang Terbuka Hijau	64
3.1.4	Pengelolaan Sampah	65
3.1.5	Penanggulangan Bencana	67
3.2	Tantangan Utama	67
3.2.1	Perencanaan Kota yang Tidak Selaras	67
3.2.2	Koordinasi Antar-Instansi Pemerintah	68
3.2.3	Ibu Kota Baru Indonesia	69
3.3.	Peluang	70
3.3.1	Integrasi Peta dan Data	70
3.3.2	Program Kampung Iklim	71
3.3.3	Bioenergi	72

BAB 4

Arah Kebijakan, Rekomendasi dan Strategi Pemungkin 75

4.1	Rekomendasi Arah Kebijakan	75
4.1.1	Mengadopsi Batasan Pertumbuhan	75
4.1.2	Komitmen Politik	76
4.1.3	Keterlibatan Pemangku Kepentingan Non-Pemerintah	77
4.1.4	Pendekatan Terpadu dalam Perencanaan	78
4.1.5	Memperkuat Rencana Daerah	80

4.1.6 Pemantauan dan Pelaksanaan Kebijakan	81
4.2 Strategi Pemungkin	82
4.2.1 Melakukan Kajian Lingkungan yang Menyeluruh	82
4.2.2 Penggunaan Teknologi	82
4.2.3 Sumber Pembiayaan Alternatif	83
4.2.2 Masyarakat yang Berdaya dan Berkelanjutan	84
4.2.4 Rencana Aksi Daerah untuk Penurunan Emisi GRK	84
4.2.5 Prinsip Perumahan Tahan Iklim	85
REFERENSI	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Citra kota Samarinda dan Sungai Mahakam (kanan). Peta Kalimantan Timur berdasarkan Kota dan Kabupaten (kiri)	22
Gambar 2. Curah Hujan dan Hari-hari Hujan Berdasarkan Bulan	23
Gambar 3. Foto Udara Samarinda dan Area Sekitarnya	24
Gambar 4. Persentase Area Samarinda Berdasarkan Kemiringan Lereng (% , kiri) dan Kedalaman Tanah (cm, kanan)	25
Gambar 5. Populasi Kota Samarinda 1990-2019	25
Gambar 6. Peta Kepadatan Penduduk Kota Samarinda, 2019	26
Gambar 7. Angka Pertumbuhan PDRB Samarinda, 2011-2019	27
Gambar 8. Indeks Pembangunan Manusia di Samarinda, 2015-2019	29
Gambar 9. EGRK Aktual Kota Samarinda Berdasarkan Sektor, 2014-2018 (juta ton CO ₂ e)	32
Gambar 10. Komposisi Sampah di Kota Samarinda (%)	34
Gambar 11. Tata Guna Lahan Kota Samarinda Berdasarkan Kecamatan, 2015	36
Gambar 12. Proporsi Tutupan Lahan Pertambangan di Area Sub-Aliran Air Samarinda, 2015	37
Gambar 13. Indeks Risiko Bencana di Samarinda dibandingkan dengan Banjarmasin	40
Gambar 14. Struktur Pemerintah Kota Samarinda	41
Gambar 15. Tujuh Agenda Pembangunan RPJMN 2020-2024	43
Gambar 16. Perbandingan Jumlah Bencana di Indonesia 2010-2017	45
Gambar 17. Peta Risiko Banjir Samarinda	60
Gambar 19. Peta Izin Pertambangan Kota Samarinda	61

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Total Populasi Berdasarkan Kecamatan di Kota Samarinda Tahun 2019	26
Tabel 2. PDRB Samarinda Berdasarkan Sektor (miliar rupiah, harga saat ini)	28
Tabel 3. Jumlah Sekolah dan Rasio Siswa terhadap Guru di Kota Samarinda, 2019	30
Tabel 4. Fasilitas Kesehatan di Kota Samarinda Tahun 2015-2019	30
Tabel 5. Pengujian Kualitas Udara di Kota Samarinda Tahun 2017-2019	31
Tabel 6. EGRK Aktual untuk Kota Samarinda Berdasarkan Jenis GRK, 2014-2018 (1000 Ton CO ₂ e)	32
Tabel 7. Emisi GRK Sektoral (Ton CO ₂ e/tahun)	33
Tabel 8. Intensitas Emisi Total EGRK Bersih terhadap PDRB Kota Samarinda Tahun 2014-2018	33
Tabel 9. Sampah yang Dihasilkan dan Diolah di Kota Samarinda	34
Tabel 10. Hasil Pengujian Kualitas Air di Kota Samarinda 2015-2019	35
Tabel 11. Klasifikasi Tutupan Lahan di Kota Samarinda, 2015	36
Tabel 12. Area RTH Publik Berdasarkan Jenis dan Proporsi di Kota Samarinda	37
Tabel 13. RTH Pribadi dan Proporsinya terhadap Kota Samarinda	38
Tabel 14. Riwayat Bencana di Kota Samarinda 2011-2019*	38
Tabel 15. Tingkat Bahaya Bencana di Kota Samarinda Tahun 2019	39
Tabel 16. Potensi Kerugian karena Bencana di Kota Samarinda (dalam juta Rupiah)	40
Tabel 17. Arah dan Strategi Kebijakan untuk Menyelesaikan Permasalahan Lingkungan, Perubahan Iklim dan Bencana	44

Tabel 18. Kebijakan dan Program Nasional terkait Lingkungan dan Perubahan Iklim	46
Tabel 19. Rencana Pembiayaan dan Proyek Ketahanan Bencana dan Perubahan Iklim 2020-2024	49
Tabel 20. Mengarusutamakan Target Kerentanan Bencana dan Perubahan Iklim, 2020-2024	49
Tabel 21. Program dan Indikator Prioritas Lingkungan Samarinda	51
Tabel 22. Program dan Kegiatan Sektor Air dan Sanitasi di Samarinda	52
Tabel 23. Kebijakan dan Strategi terkait Air dan Sanitasi di Kota Samarinda	52
Tabel 24. Program dan Kegiatan Bencana dan Perubahan Iklim di Samarinda	53
Tabel 25. Kebijakan Daerah yang Berkaitan dengan Pengelolaan Bencana	54
Tabel 26. Emisi GRK, Baseline BAU dan Target Penurunan 2020-2030	56
Tabel 27. Target Bauran Energi untuk Pembangkit Listrik di Kalimantan (%)	57
Tabel 28. Skala dan Rencana Aksi Mitigasi Berdasarkan Sektor	58
Tabel 29. Area Kumuh di Kota Samarinda	60
Tabel 30. TPA di Kota Samarinda	66
Tabel 31. Program Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim di Kelurahan Maroman dan Sindang Sari	71
Tabel 32. Analisis SWOT dalam Penggunaan Bioenergi	73

GLOSARIUM

AMDAL	Analisis Mengenai Dampak Lingkungan
AMPL	Air Minum dan Penyehatan Lingkungan
APBD	Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah
APBN	Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara
API	Adaptasi Perubahan Iklim
BAPPEDA	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah
BAPPENAS	Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
BAU	Business as Usual
BBM	Bahan Bakar Minyak
BIG	Badan Informasi Geospasial
BMKG	Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
BNPB	Badan Nasional Penanggulangan Bencana
BPBD	Badan Penanggulangan Bencana Daerah
BPPT	Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi
BPS	Badan Pusat Statistik
BUMD	Badan Usaha Milik Daerah
BUMN	Badan Usaha Milik Negara
CNC	Clean and Clear
DAS	Daerah Aliran Sungai
DDDT-LH	Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Hidup
DDPI	Dewan Daerah Perubahan Iklim
DLH	Dinas Lingkungan Hidup
EBT	Energi Baru Terbarukan
ESDM	Energi dan Sumber Daya Mineral
EWS	Early Warning System
GRK	Gas Rumah Kaca
IKLH	Indeks Kualitas Lingkungan Hidup
IMB	Izin Mendirikan Bangunan
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IPAL	Instalasi Pengolahan Air Limbah
IPLT	Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja
IPM	Indeks Pembangunan Manusia
IUP	Izin Usaha Pertambangan
KEMENDAGRI	Kementerian Dalam Negeri
KEMENKES	Kementerian Kesehatan

KEMENPUPR	Kementerian Pekerja Umum dan Perumahan Rakyat
KEMENPERIN	Kementerian Perindustrian
KEPPRES	Keputusan Presiden
KLHK	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
KLHS	Kajian Lingkungan Hidup Strategis
KOTAKU	Kota Tanpa Kumuh
KRB	Kajian Risiko Bencana
LAPAN	Lembaga Penerbangan Antariksa Nasional
LIPI	Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
MFO	Marine Fuel Oil
MUSREN- BANG	Musyawarah Rencana Pembangunan
NDC	Nationally Determined Contribution
OPD	Organisasi Perangkat Daerah
PDB	Produk Domestik Bruto
PDRB	Produk Domestik Regional Bruto
PERDA	Peraturan Daerah
PERMEN	Peraturan Menteri
PERMENPERA	Peraturan Menteri Perumahan Rakyat
PERPRES	Peraturan Presiden
PERWALI	Peraturan Walikota
PHBS	Perilaku Hidup Bersih Sehat
PLN	Perusahaan Listrik Negara
POSYANDU	Pos Pelayanan Terpadu
PP	Peraturan Pemerintah
PPP	Public Private Partnership
PROKLIM	Program Kampung Iklim
PUSDALOPS	Pusat Pengendalian Operasi Penanggulangan Bencana
RAD	Rencana Aksi Daerah
RAN	Rencana Aksi Nasional
REDD	Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation
RENSTRA	Rencana Strategis
RISPAM	Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum
RKAB	Rencana Kerja dan Anggaran Biaya
RKPD	Rencana Kerja Pemerintah Daerah
RP3KP	Rencana Pembangunan dan Pengembangan Perumahan dan Kawasan Permukiman
RPJMD	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah
RPJMN	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional
RPJP	Rencana Pembangunan Jangka Panjang
RTH	Ruang Terbuka Hijau
RTRW	Rencana Tata Ruang dan Wilayah
RUKN	Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional

RUPTL	Rencana Umum Penyediaan Tenaga Listrik
SIDIK	Sistem Informasi Data Indeks Kerentanan
SPAM	Sistem Penyediaan Air Minum
SPPL	Surat Pernyataan Kesanggupan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan
SIPESUT	Sistem Informasi Pengadaan Secara Utuh dan Terpadu
SRN	Sistem Registri Nasional
SSK	Strategi Sanitasi Kota
TOGA	Tanaman Obat Keluarga
TPA	Tempat Pemrosesan Akhir
TPB	Tujuan Pembangunan Berkelanjutan
TPS	Tempat Penampungan Sementara
UKL-UPL	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup-Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
WIUP	Wilayah Izin Usaha Pertambangan

BAB 1

Gambaran Kota Samarinda

Bab ini memberikan gambaran tentang Kota Samarinda di Kalimantan Timur, dari sudut pandang lingkungan dan sosial. Bab ini juga memberikan dasar awal dalam mengkaji sampai sejauh mana prinsip-prinsip ketahanan iklim dan kota inklusif dapat dicapai di Samarinda mengingat kondisinya saat ini.

1.1 Deskripsi Umum

Kota Samarinda, dengan luas 718 km² dan populasi 872.770 jiwa pada tahun 2019, adalah ibu kota Provinsi Kalimantan Timur. Pada mulanya, kota ini didirikan saat orang Bugis Wajo dari Sulawesi bermigrasi dan menetap di dataran rendah di tikungan tajam Sungai Mahakam. Samarinda menjadi pintu masuk ke daratan Pulau Kalimantan Timur melalui jalur sungai, darat dan udara. Kota ini dilingkupi oleh Kabupaten Kutai Kartanegara (lihat Gambar 1), yang bersama-sama dengan Samarinda menjadi bagian dari 10 kota dan Kabupaten di Kalimantan Timur.

Gambar 1. Citra kota Samarinda dan Sungai Mahakam (kanan).
Peta Kalimantan Timur berdasarkan Kota dan Kabupaten (kiri)



Sumber: <https://legaleraindonesia.com>



Catatan: Panah menunjukkan Kota Samarinda

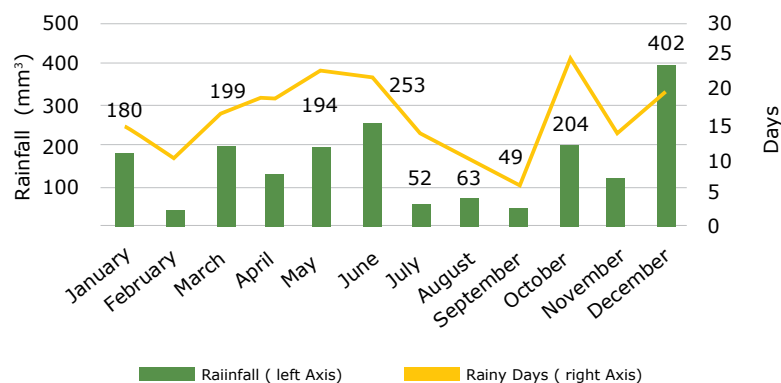
Sumber: <https://kaltimbkd.info/>

Kabupaten-kabupaten yang melingkupi Kota Samarinda kaya dengan sumber daya alam: minyak, gas, batu bara, kelapa sawit dan hutan merupakan komoditas utama yang menjadikan Kalimantan Timur sebagai salah satu provinsi terkaya di Indonesia. Di Kabupaten Kutai Kartanegara, misalnya, beroperasi tambang-tambang minyak dan gas terbesar di Indonesia, yaitu Mahakam Block (dulu dijalankan oleh Total dan Inpex) dan blok Sanga-Sanga (dulu dijalankan oleh VICO). Keduanya kini dijalankan oleh PT Pertamina.

1.2 Topografi dan Klimatologi

Terletak berdekatan dengan garis khatulistiwa dan hutan hujan Kalimantan, Samarinda memiliki iklim tropis basah dengan suhu antara 20-34° Celsius, dengan rata-rata curah hujan 1.980 mm, dan rata-rata kelembapan 85%. Pada tahun 2019 sebagian besar curah hujan terjadi di Desember, ketika 401,7 mm³ air mengguyur selama 20 hari. Sementara bulan terkering adalah September, ketika hanya 49,2 mm³ hujan mengguyur selama 6 hari (lihat Gambar 2).

Gambar 2. Curah Hujan dan Hari-hari Hujan Berdasarkan Bulan



Sumber: BPS, Kota Samarinda dalam Angka 2020.

Samarinda terletak 20 kilometer sebelum Sungai Mahakam mencapai deltanya dan mengalir ke Selat Makassar (Gambar 3). Kota ini berada dekat dengan 20 DAS, dengan Mahakam sebagai sungai utama yang membagi kota menjadi bagian utara dan selatan. Mahakam memiliki lebar 300-500 meter dan panjang 980 kilometer. Anak-anak sungai Mahakam yang penting adalah:

1. Sungai Karang Mumus (daerah aliran sungai seluas 31.931 ha, panjang 37,9 km).
2. Anak-anak sungai lainnya: Palaran, Loa Bakung, Loa Bahu, Bayur, Betepung, Muang, Pampang, Kerbau, Sambutan, Lais, Tas, Anggana, Loa Janan, Handil Bhakti, Loa Hui, Rapak Dalam, Mangkupalas, Bukuan, Ginggang, Pulung, Payau, Balik Buaya, Banyuur, Sakatiga dan Bantuas.

Gambar 3. Foto Udara Samarinda dan Area Sekitarnya

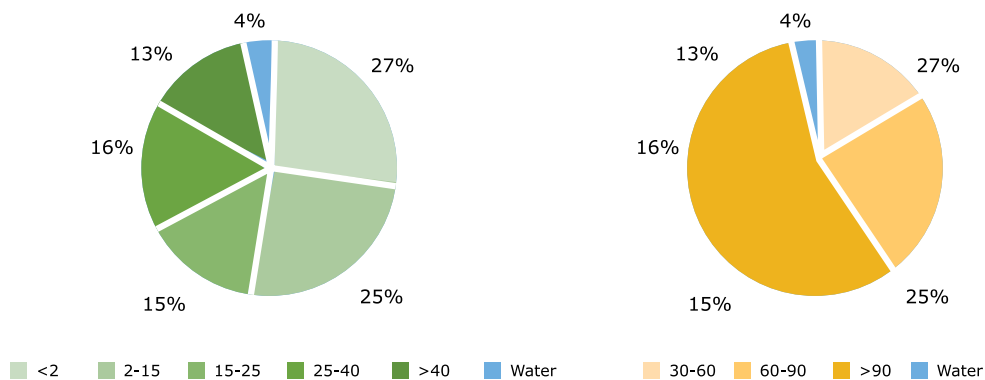


Sumber: Google Maps, 2020.

Samarinda memiliki topografi dominan datar dan rendah, namun juga ada perbukitan di mana endapan batu bara dan konsesi pertambangan berada (akan dibahas lebih lanjut mengenai tambang batu bara). Kota ini memiliki elevasi sekitar 10-200 meter di atas permukaan laut (mdpl). Sekitar 27% dari lahan memiliki ketinggian 0-7 meter dan sebagian besar berada di sepanjang Sungai Mahakam. Sekitar 41% area kota

memiliki ketinggian 7-25 meter dan 33%-nya memiliki ketinggian 25-100 meter. Berdasarkan klasifikasi kemiringan lereng dan kedalaman tanah (lihat Gambar 4), 53% area kota ini berada pada kemiringan kurang dari 15% sementara 40%-nya berada pada kemiringan lebih dari 40%. Dalam hal kedalaman tanah, sekitar 55% area Samarinda (atau sekitar 39.833 ha) mencapai kedalaman tanah lebih dari 90 cm.

Gambar 4. Persentase Area Samarinda Berdasarkan Kemiringan Lereng (% , kiri) dan Kedalaman Tanah (cm, kanan)

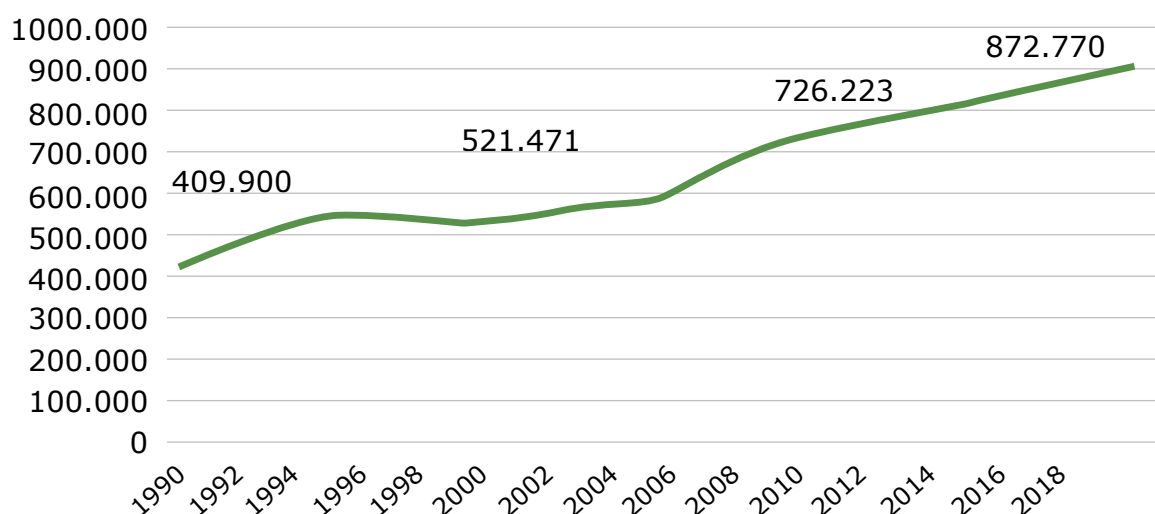


Sumber: BPS, Kota Samarinda dalam Angka, 2020.

1.3 Karakteristik Demografis

Samarinda adalah kota terpadat di Kalimantan Timur di mana 23,7% dari total populasi di provinsi ini berada di Samarinda. Pertumbuhan penduduk terpesat terjadi di awal tahun 1990-an dan di akhir 2000-an. Antara tahun 1990 dan 2010 populasi bertumbuh 78% (Lihat Gambar 5). Angka pertumbuhan penduduk yang tinggi dipengaruhi oleh melejitnya harga komoditas. Hal ini terlihat pada pertumbuhan di sektor perdagangan, hotel, restoran dan jasa. Kondisi ini yang juga mendorong tingginya migrasi ke kota. Saat ini, populasi terus mengalami peningkatan, namun lebih lamban, yang mungkin disebabkan merosotnya harga komoditas.

Gambar 5. Populasi Kota Samarinda 1990-2019



Sumber: BPS Kota Samarinda

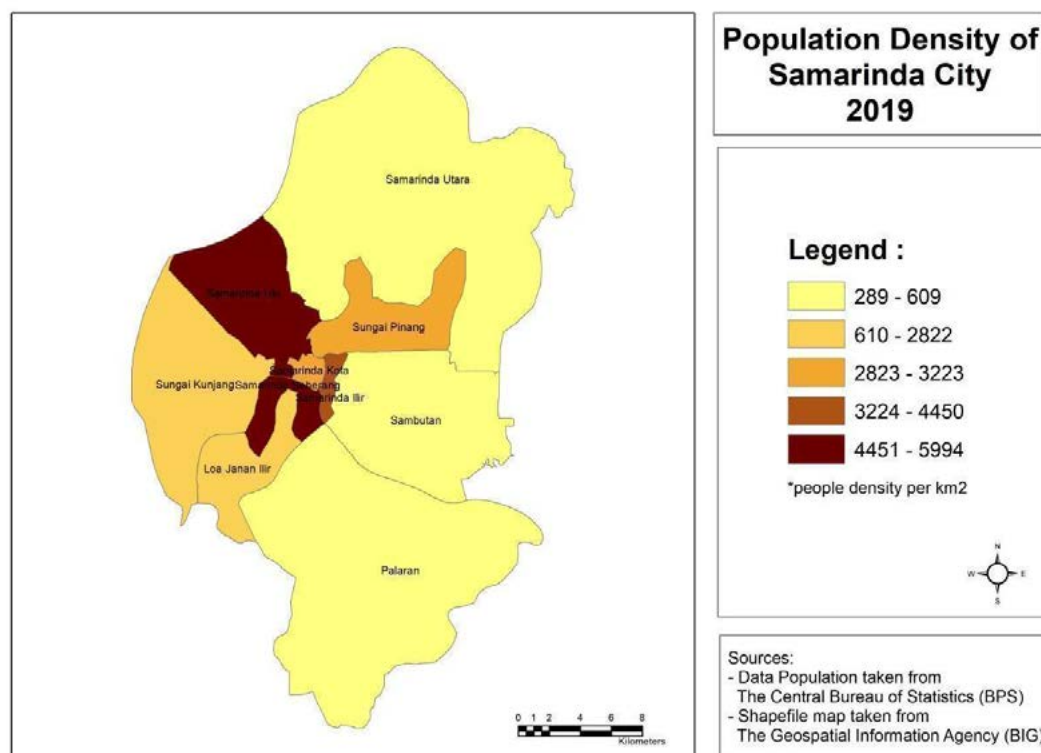
Samarinda dibagi menjadi 10 Kecamatan, seperti yang terlihat di Tabel 1. Kepadatan penduduk rata-rata kota ini pada tahun 2019 adalah 1.216 orang/km². Kecamatan dengan populasi tertinggi adalah Samarinda Ulu dan Samarinda Utara, dan yang terpadat adalah Samarinda Seberang dan Samarinda Ulu (lihat Gambar 6). Samarinda Ulu adalah pusat perdagangan dan jasa, sementara Samarinda Seberang adalah lokasi penduduk awal, di mana banyak rumah yang masih berdiri di atas sungai.

Tabel 1. Total Populasi Berdasarkan Kecamatan di Kota Samarinda Tahun 2019

No.	Kecamatan	Populasi	Kepadatan per km ²
1	Palaran	63.870	288,6
2	Samarinda Seberang	74.870	5.994,4
3	Loa Janan Ilir	73.750	2.822,4
4	Sambutan	61.500	609,2
5	Samarinda Ilir	76.450	4.449,9
6	Samarinda Kota	34.800	3.129,5
7	Sungai Kunjang	120.100	2.790,4
8	Samarinda Ulu	128.030	5.788,0
9	Samarinda Utara	129.320	563,4
10	Sungai Pinang	110.080	3.222,5

Sumber: BPS Kota Samarinda, 2020.

Gambar 6. Peta Kepadatan Penduduk Kota Samarinda, 2019

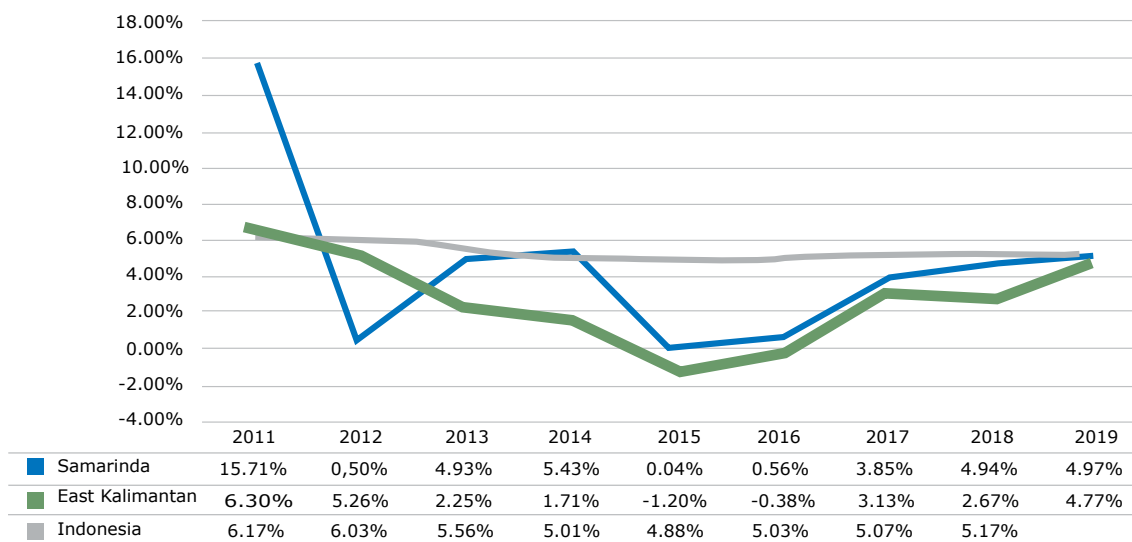


Sumber: BPS Kota Samarinda, Penulis

Samarinda dikelilingi oleh kabupaten-kabupaten tempat beroperasinya pertambangan minyak dan gas. Pertumbuhan ekonomi kota ini sangat berfluktuasi, bergantung pada harga minyak dan gas, dengan tingkat pertumbuhan yang sangat tinggi sebelum 2011, dan pertumbuhan yang sedang dalam beberapa

tahun terakhir. Pada tahun 2019, pertumbuhan ekonomi tercatat 4,97%, namun mendekati nol pada tahun 2012, 2015 dan 2016 (Gambar 7). Tingkat pertumbuhan Provinsi Kalimantan Timur biasanya lebih rendah dari Samarinda, dan negatif selama dua tahun berturut-turut (2015-2016).

Gambar 7. Angka Pertumbuhan PDRB Samarinda, 2011-2019



Sumber: BPS Kota Samarinda

Sektor konstruksi memainkan peran penting di Samarinda dan berkontribusi sekitar 21,5% pada perekonomian di tahun 2019 (Tabel 2). Perumahan dan konstruksi perumahan merupakan beberapa peluang investasi di kota ini seiring dengan aliran pendapatan dari sektor minyak dan gas dari daerah sekitar. Karena adanya sektor konstruksi dan perdagangan, perekonomian Samarinda bertumbuh secara positif, meskipun perekonomian di Provinsi Kalimantan Timur dan di area-area

penghasil minyak dan gas menurun. Pertambangan dan penggalian berkontribusi cukup substansial, sebesar 13,3%, bagi perekonomian Samarinda, yang sebetulnya cukup unik untuk area perkotaan. Hal ini karena sebagian besar area kota merupakan area pertambangan. Pada tahun 2019, pertambangan merupakan penyumbang terbesar ketiga bagi perekonomian Samarinda, setelah sektor konstruksi dan perdagangan.

Tabel 2. PDRB Samarinda Berdasarkan Sektor (miliar rupiah, harga saat ini)

No.	Sektor	2015	2016	2017	2018	2019	% (2019)
A	Pertanian, Kehutanan dan Perikanan	905,3	966,0	1.063,9	1.161,9	1.196,4	1,7%
B	Tambang dan Galian	6.513,7	6.607,0	8.118,3	8.712,5	8.926,0	13,0%
C	Industri Pemrosesan	4.140,3	4.398,3	4.722,9	5.001,0	5.306,3	7,7%
D	Pengadaan listrik dan gas	55,6	61,7	76,0	88,3	96,2	0,1%
E	Pengadaan Air, pengelolaan limbah dan Daur ulang	64,3	74,0	86,3	95,0	99,9	0,1%
F	Konstruksi	10.532,7	10.532,7	11.921,2	13.382,2	14.763,3	21,5%
G	Perdagangan grosir dan eceran; perbaikan mobil dan sepeda motor	7.710,0	8.386,7	9.295,4	10.291,2	11.184,1	16,3%
H	Transportasi dan Pergudangan	3.675,1	3.699,1	3.992,8	4.402,9	4.763,3	6,9%
I	Akomodasi, Makanan dan Minuman	1.770,2	1.993,5	2.236,4	2.513,9	2.754,6	4,0%
J	Informasi dan Komunikasi	1.614,6	1.801,4	2.047,0	2.121,1	2.257,8	3,3%
K	Layanan Keuangan dan Asuransi	4.086,6	4.206,9	4.251,1	4.551,0	4.736,4	6,9%
L	Real Estate	1.345,1	1.456,2	1.546,5	1.546,5	1.619,6	2,4%
M, N	Jasa Perusahaan	445,2	460,1	505,0	539,9	554,3	0,1%
O	Administrasi Pemerintah, Ketahanan dan Jaminan Sosial Wajib	4.016,1	3.786,7	3.840,3	4.084,3	4.380,5	6,4%
P	Layanan Pendidikan	1.878,7	2.156,8	2.396,9	2.666,1	2.890,3	4,2%
Q	Layanan Kesehatan dan Kegiatan Sosial	637,3	737,3	809,9	891,7	949,9	1,4%
R, S, T, U	Layanan lainnya	1.434,1	1.434,1	1.642,3	1.868,3	2.091,8	3,1%
PDRB		50.799,6	52.647,4	58.461,9	63.917,8	68.570,7	100%

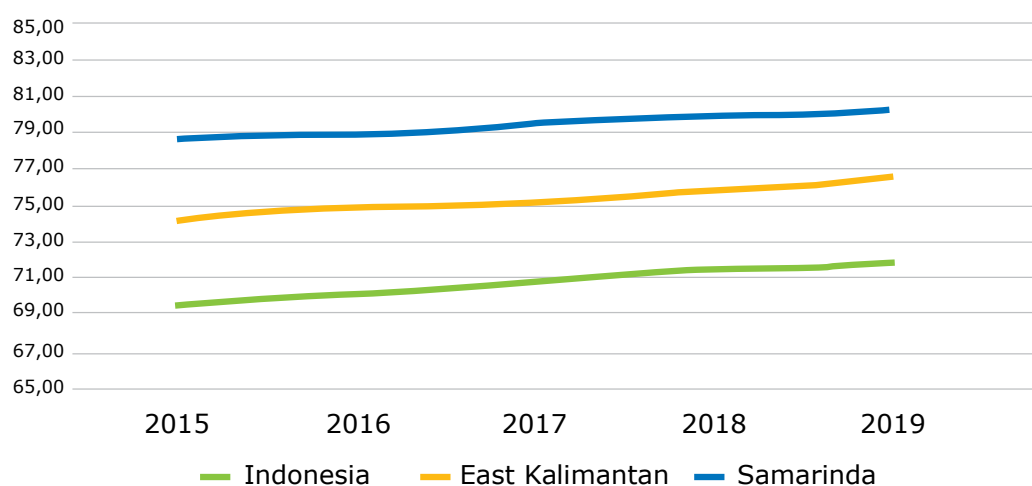
Sumber: BPS Kota Samarinda

Jumlah pencari kerja yang terdaftar di pemerintah kota adalah 25.844 orang pada tahun 2019 (5.87%¹), yang merupakan peningkatan sebesar 139% dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa ada peningkatan jumlah pengangguran pada tahun 2018-2019 yang sangat besar, yang kemungkinan disebabkan oleh turunnya harga komoditas baru-baru ini. Sektor-sektor dengan jumlah usaha dan tenaga kerja terbanyak (146.892 orang) adalah transportasi, pergudangan dan komunikasi.

1.5 Infrastruktur dan Layanan Sosial

Seperti yang terlihat di Gambar 8, Samarinda adalah salah satu kota terkaya di Indonesia dengan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) yang cukup tinggi sebesar 80,2 di tahun 2019. Nilai HDI Samarinda di atas nilai HDI Kalimantan Timur (76,6 dan ketiga tertinggi di Indonesia) dan lebih tinggi dari Indonesia (71,9). Dalam hal gender, Samarinda memiliki jumlah penduduk laki-laki lebih banyak daripada di tempat lain, dengan rasio laki-laki terhadap perempuan adalah 106:9 pada tahun 2019. Hal ini mungkin disebabkan oleh kegiatan ekstraksi sumber daya alam di Samarinda dan kabupaten sekitarnya yang lebih banyak mempekerjakan laki-laki.

Gambar 8. Indeks Pembangunan Manusia di Samarinda, 2015-2019



Sumber: BPS Kota Samarinda

¹ Lihat Lampiran 1

1.5.1 Pendidikan

Pada tahun 2019, terdapat 220 Sekolah Dasar di Kota Samarinda, dengan rasio siswa terhadap guru untuk Sekolah Dasar adalah 21. Di tingkat Sekolah Menengah Pertama, ada 91 sekolah dengan rasio siswa terhadap guru 18. Di tingkat Sekolah Menengah Atas, terdapat 41 sekolah dengan rasio siswa terhadap guru 17 (Tabel 3). Rasio siswa terhadap guru di Samarinda lebih tinggi daripada di Kalimantan Timur dan di Indonesia untuk tingkat Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah Pertama. Namun, tidak banyak perbedaan untuk tingkat Sekolah Menengah Atas.

Tabel 3. Jumlah Sekolah dan Rasio Siswa terhadap Guru di Kota Samarinda, 2019

No.	Tingkat Pendidikan	Jumlah Sekolah	Rasio Siswa Terhadap Guru		
			Samarinda	Kalimantan Timur	Indonesia
1	Sekolah Dasar	220	21	17	17
2	Sekolah Menengah Pertama	91	18	16	16
3	Sekolah Menengah Atas	41	17	17	16

Sumber: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

1.5.2 Kesehatan

Fasilitas kesehatan yang paling banyak di Kota Samarinda adalah Posyandu (Tabel 4). Pada tahun 2019, permasalahan kesehatan yang paling umum terjadi di kota Samarinda adalah hipertensi, yakni sebanyak 52.240 kasus.

Tabel 4. Fasilitas Kesehatan di Kota Samarinda Tahun 2015-2019

No.	Fasilitas Kesehatan	2015	2016	2017	2018	2019
1	Rumah Sakit	16	15	14	13	15
2	Pusat Kesehatan Masyarakat	24	24	26	26	26
3	Klinik	42	63	86	85	85
4	Pos Layanan Terpadu	609	629	637	648	663
5	Rasio Puskesmas terhadap 1000 penduduk	0,030	0,029	0,031	0,030	0,030
6	Rasio klinik per 1000 penduduk	0,052	0,076	0,102	0,099	0,097

Sumber: BPS Kota Samarinda

Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Samarinda melakukan pengukuran udara ambien menggunakan metode Passive Sampler.² Alat pengukuran ini diletakkan di empat titik di seluruh kota, mewakili jalur transportasi, gedung perkantoran, kompleks perumahan dan lokasi industri selama dua minggu dalam empat periode. Hasil Passive Sampler untuk kualitas udara di Samarinda dari tahun 2017 hingga 2019 menunjukkan hasil yang memuaskan (Tabel 5). Pada beberapa hari selama musim kemarau, Samarinda mengalami pencemaran udara yang sangat parah karena kebakaran hutan di kabupaten sekitar. Kondisi ini tidak terlihat di indeks.

Tabel 5. Pengujian Kualitas Udara di Kota Samarinda Tahun 2017-2019

Parameter	Pengamatan Rata-rata	Standar Kualitas	Indeks		
			2017	2018	2019
NO ₂	11,675	40	0,292	0,089	0,178
SO ₂	2,6875	20	0,134	0,238	0,339
Indeks Udara (Model Indeks Tahunan EU-Ieu)			0,213	0,163	0,259
Indeks Kualitas Udara			87,795	91,932	91,185

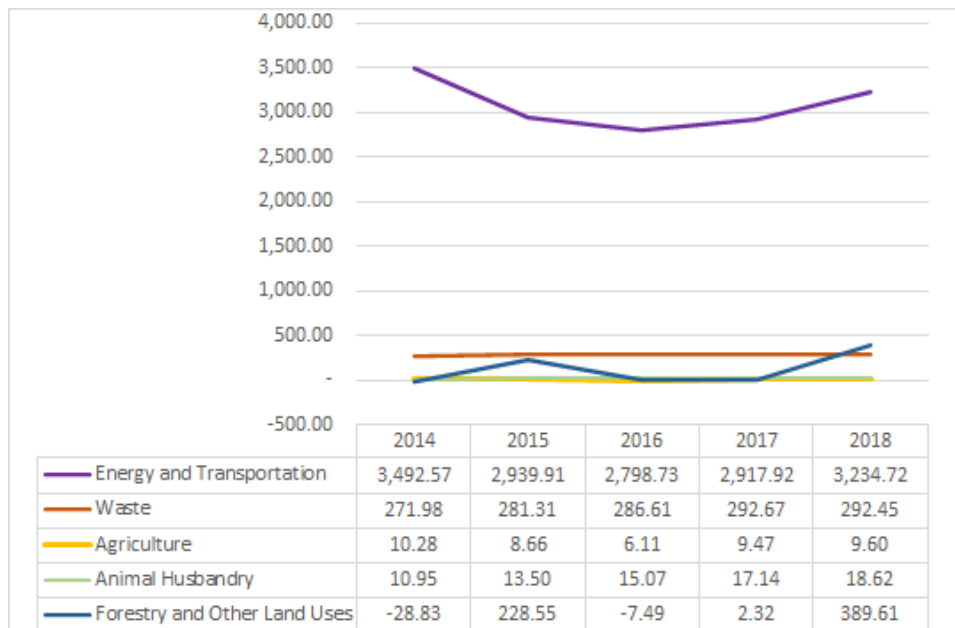
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Samarinda, 2019

Untuk kali pertama, Kota Samarinda mengeluarkan Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAD GRK) untuk tahun 2020-2030 yang menguraikan sektor-sektor penyumbang emisi gas Rumah Kaca (EGRK). EGRK di Kota Samarinda pada tahun 2014-2019 mengalami fluktuasi dengan tingkat emisi yang secara umum tinggi (Gambar 9).

Total EGRK di Kota Samarinda menurun dari tahun 2014 hingga 2016, namun meningkat saat tahun 2017-2018. Fluktuasi yang sama juga terlihat pada EGRK untuk sektor energi dan transportasi, yang menyumbang 88% emisi. "Energi" di sini merujuk pada penggunaan listrik di kota. Sementara sektor limbah dan peternakan menunjukkan peningkatan tahunan saat periode 2014-2018.

² Pengukuran ini dievaluasi menggunakan standar Arahan Unit Eropa, di mana angka yang lebih kecil menunjukkan kondisi yang lebih baik. Bila skor indeksnya ≤ 1 , maka kualitas udaranya mengikuti standar Uni Eropa.

Gambar 9. EGRK Aktual Kota Samarinda Berdasarkan Sektor, 2014-2018 (juta ton CO₂e)



Sumber: RAD GRK Kota Samarinda 2020-2030

Dalam hal jenis GRK, kontribusi EGRK terbesar datang dari gas CO₂, yang berkontribusi sekitar 94% dari GRK di kota ini, diikuti oleh gas N₂O dan CH₄ (Tabel 6). Tingkat emisi CO₂ yang tinggi sejalan dengan kontribusi sektor terhadap EGRK seperti yang terlihat di Gambar 9, di mana listrik dan bahan bakar kendaraan berkontribusi secara substansial terhadap emisi CO₂. Tingginya penggunaan kendaraan pribadi menjadi masalah, dan pembangunan di Samarinda semakin meluas tanpa adanya sistem transportasi umum yang dapat diandalkan.

Tabel 6. EGRK Aktual untuk Kota Samarinda Berdasarkan Jenis GRK, 2014-2018 (1000 Ton CO₂ e)

Jenis GRK	2014	2015	2016	2017	2018
CO ₂	3.301.049,63	3.259.044,33	2.831.228,85	2.994.831,65	3.707.061,15
CH ₄	143.309,58	84.035,08	97.627,44	94.939,18	92.902,25
N ₂ O	312.586,26	128.847,29	170.179,27	149.754,71	145.040,28
Total	3.756.945,46	3.471.926,70	3.099.035,56	3.239.525,54	3.945.003,67

Sumber: RAD GRK Kota Samarinda 2020-2030

Sumber GRK yang berasal dari sektor energi dan transportasi dihitung berdasarkan pembakaran bahan bakar hidrokarbon, terutama dari PLN dan Pertamina. Berdasarkan sektor (Tabel 7), emisi GRK total didominasi oleh sektor transportasi dan industri. Emisi di sektor transportasi terutama berasal dari penggunaan bahan bakar bensin dan diesel. Sementara emisi di sektor industri berasal dari penggunaan bahan bakar dan energi dari pembangkit listrik. Bahan bakar diesel merupakan penyumbang terbesar emisi GRK di sektor energi dan transportasi, yang diikuti oleh jenis-jenis bensin lain.

Tabel 7. Emisi GRK Sektoral (Ton CO₂ e/tahun)

No.	Jenis sektor	2014	2015	2016	2017	2018
1	Pembangkit listrik	506.386,65	181.371,65	254.897,86	215.118,69	208.897,36
2	Industri	20.396,84	960.177,17	1.062.861,27	1.157.967,31	1.286.942,15
3	Transportasi	2.618.261,41	1.441.650,53	1.115.129,05	1.170.699,68	1.356.419,16
4	Rumah tangga	255.369,37	262.756,87	270.075,96	276.615,82	283.153,89
5	Perdagangan	64.631,21	65.895,52	67.169,16	68.397,14	69.652,86
6	Umum dan lainnya (Listrik/PLN)	27.519,59	28.057,92	28.600,23	29.123,10	29.657,78
	Total	3.492.565,08	2.939.909,66	2.798.733,53	2.917.921,75	3.234.723,20

Sumber: RAD GRK Kota Samarinda 2020-2030

Secara umum, fluktuasi EGRK menunjukkan variasi PDRB Kota Samarinda pada tahun 2014-2018. Total intensitas emisi bersih (dalam ton CO₂) terhadap PDRB di Kota Samarinda mengalami depresiasi dari tahun 2014 hingga 2017 dan meningkat pada tahun 2018 (Tabel 8).

Tabel 8. Intensitas Emisi Total EGRK Bersih terhadap PDRB Kota Samarinda Tahun 2014-2018

Parameter	2014	2015	2016	2017	2018
EGRK (dalam ton CO ₂ e)	3.756.945	3.471.926	3.099.035	3.239.525	3.945.003
PDRB (dalam juta IDR)	48.273.715	50.799.587	52.647.368	58.461.903	63.947.538
Intensitas emisi GRK (dalam ton CO ₂ e/ juta IDR)	0,078	0,068	0,059	0,055	0,062

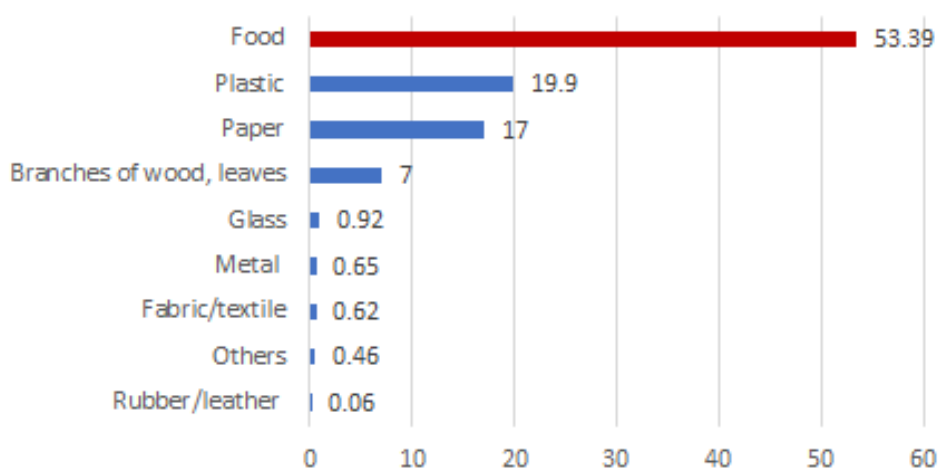
Sumber: RAD GRK Kota Samarinda 2020-2030

1.6.2 Pengelolaan Sampah

Kota Samarinda menghasilkan sekitar 600-800 ton sampah padat setiap hari, yang didominasi oleh sampah pangan (53.39%), diikuti oleh plastik (19.9%) dan kertas (Gambar 10). Antara tahun 2015-2019, sekitar 72% sampah diangkut ke TPA (Tabel 9). Berdasarkan data dari Unit Pelaksana Teknis Samarinda, hanya 2 ton sampah yang dikumpulkan dan diolah menjadi kompos setiap bulan (tidak ada data rinci yang tersedia), dan 1 ton sampah diambil oleh pemulung setiap hari. Sebagian besar sampah di Samarinda berakhir di TPA dan sebagian dibuang ke sungai atau dibakar.

TPA Samarinda di Bukit Pinang memiliki kapasitas tampung 500 ton sampah per hari. Saat ini TPA sudah melebihi kapasitas tampungnya.

Gambar 10. Komposisi Sampah di Kota Samarinda (%)



Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Samarinda, 2020

Tabel 9. Sampah yang Dihasilkan dan Diolah di Kota Samarinda

No.	Uraian	2015	2016	2017	2018	2019
1	Potensi sampah yang dihasilkan (ton/hari)	815,04	835,54	686,61	601,25	610,94
2	Sampah per orang (kg/hari)	0,89	0,89	0,89	0,70	0,70
3	Volume limbah yang ditangani (ton/hari)	504,18	520,76	595,19	496,56	444,64
4	Persentase limbah yang diangkut dan ditangani (%)	61,86	62,33	86,69	82,59	72,78

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Samarinda, 2020.

1.6.3 Kualitas Air

Sungai memainkan peran penting di Kota Samarinda. Sungai digunakan sebagai sumber air bagi masyarakat serta menjadi drainase utama untuk pengendalian banjir dan sumber cadangan air hujan. DLH Kota Samarinda melakukan pengujian kualitas air setiap tahunnya menggunakan metode Indeks Pencemaran (IP) Sumitomo dan Nemerow. Hasilnya menunjukkan bahwa banyak sungai di Kota Samarinda yang sangat tercemar (Tabel 10). Sungai-sungai yang diuji adalah Mahakam, Karang Mumus, Karang Asam Besar dan Karang Asam Kecil. Dari hasil uji, sumber pencemar terbesarnya adalah sampah rumah tangga (55%), diikuti oleh perikanan (16%), peternakan (13%) dan industri (9%).³

Tabel 10. Hasil Pengujian Kualitas Air di Kota Samarinda 2015-2019

No.	Lokasi pengujian	2015	2016	2017	2018	2019
1.	Sungai Mahakam di segmen kota Samarinda	9,799 (Tercemar Sedang)	Data tak tersedia	5,349 (Tercemar Sedang)	10,860 (Tercemar Berat)	9,128 (Tercemar Sedang)
2.	Sungai Karang Mumus	6,483 (Tercemar Sedang)		6,992 (Tercemar Sedang)	8,414 (Tercemar Sedang)	6,681 (Tercemar Sedang)
3.	Sungai Karang Asam	10,795 (Tercemar Berat)		7,939 (Tercemar Sedang)	10,193 (Tercemar Berat)	10,714 (Tercemar Berat)

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Samarinda, 2019.

1.6.4 Tutupan Lahan

Dalam hal tutupan lahan, seperti yang terlihat di Tabel 11, hampir setengah dari kota tertutupi vegetasi alami (sebagian besar semak-semak), sementara 16,4% adalah lingkungan terbangun. Perlu dicatat bahwa 14,2% dari area lahan di Samarinda merupakan lubang-lubang bekas tambang. Dalam hal lingkungan terbangun, Gambar 11 menunjukkan bahwa Palaran, Samarinda Utara dan Samarinda Ilir memiliki lingkungan terbangun dengan proporsi paling rendah. Di sisi lain, kecamatan Samarinda Kota dan Sungai Kunjang adalah area dengan proporsi lingkungan terbangun yang tinggi.

Studi yang dilakukan sebelumnya oleh Warsilan (2019) menyimpulkan bahwa pada tahun 2000 komposisi lahan didominasi 74,72% area terbuka, termasuk rawa-rawa alami. Namun, pada tahun 2016 komposisi ini menurun menjadi 42,33% dari total area. Sementara komposisi area terbangun meningkat sebesar 41,35% dari tahun 2000 hingga 2016. Banyak dari area alami ini,

³ Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Kalimantan-FMIPA UNMUL, 2016

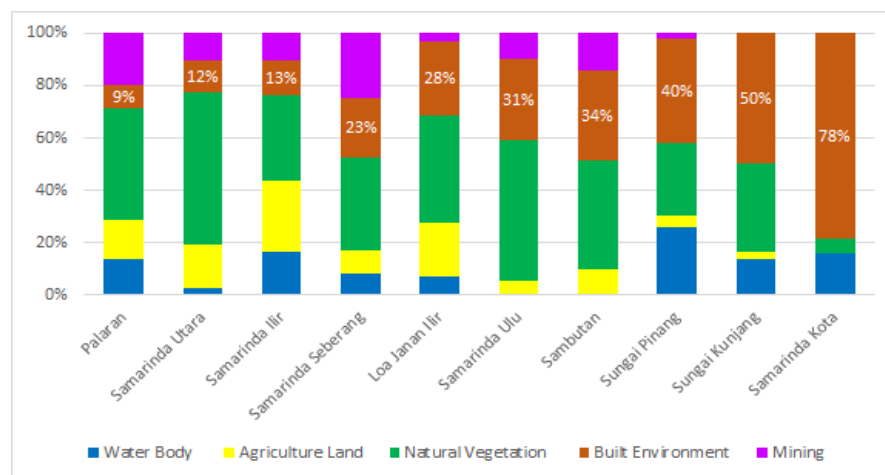
termasuk rawa dan cadangan air, telah berubah menjadi permukiman. Penurunan kemampuan penyerapan dapat terlihat dari semakin meningkatnya limpasan air sebesar 23,81% dari tahun 2000-2016.⁴

Tabel 11. Klasifikasi Tutupan Lahan di Kota Samarinda, 2015

No.	Klasifikasi Tutupan Lahan	Area (Ha)	Persentase (%)
1	Vegetasi alami	32.451,18	45,22
2	Lahan pertanian	10.545,47	14,69
3	Lingkungan terbangun	11.804,87	16,45
4	Pertambangan	10.195,63	14,21
5	Badan air	6.771,12	9,43

Sumber: Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Hidup, Kota Samarinda, 2018

Gambar 11. Tata Guna Lahan Kota Samarinda Berdasarkan Kecamatan, 2015



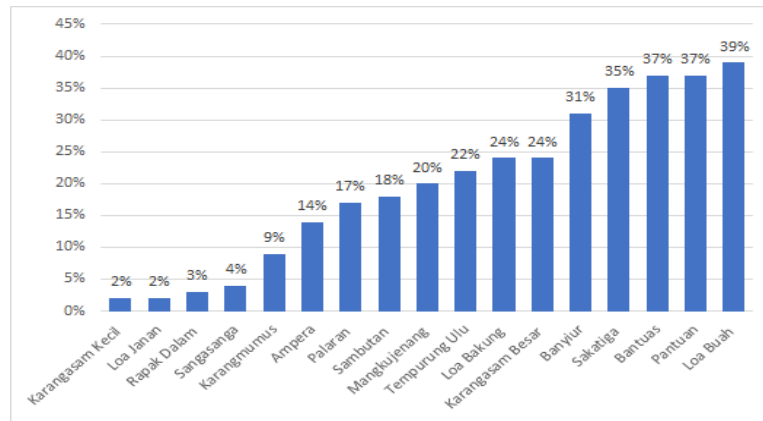
Sumber: Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Hidup, Kota Samarinda, 2018

Lubang bekas tambang tersebar di 8 dari 10 kecamatan di Samarinda, di mana proporsi terbesar ada di Samarinda Seberang dan Palaran (Gambar 11). Kajian dari Anggraeni dkk. (2019) menyatakan bahwa Samarinda adalah satu-satunya ibu kota provinsi di Indonesia yang memiliki area pertambangan. Lebih dari 71% area Samarinda mendapatkan izin untuk melakukan kegiatan pertambangan, baik yang dikeluarkan oleh Kementerian ESDM, Izin Usaha Pertambangan (IUP) dan Konsesi Pertambangan (KP) yang dikeluarkan oleh pemerintah daerah dan provinsi.⁵ Beberapa daerah cabang aliran air memiliki proporsi tutupan lahan pertambangan: di atas 35% di Loa Buah, Pantuan dan Bantuas (Gambar 12).

⁴ Warsilan. "The Impact of Land Use Changes to Water Absorption Ability (Case: Kota Samarinda)." (2019).

⁵ Anggraeni, Ike, Annisa Nurrachmawati, and Andi Anwar. "Environment Quality on Surrounding Community of Coal Mining Area in Samarinda. East Kalimantan, Indonesia." (2019).

Gambar 12. Proporsi Tutupan Lahan Pertambangan di Area Sub-Aliran Air Samarinda, 2015



Sumber: Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Hidup, Kota Samarinda, 2018

1.6.5 Ruang Terbuka Hijau

Undang-Undang RI tentang Penataan Ruang Nomor 26 Tahun 2007 memandatkan rasio minimum sebesar 30% dari ruang terbuka hijau (RTH) di seluruh area daerah. Ruang terbuka hijau terdiri dari RTH publik (setidaknya 20% dari area) dan RTH pribadi (setidaknya 10%). Saat ini sedang dilakukan inventarisasi besaran RTH di Kota Samarinda. Namun, berdasarkan data terakhir dari tahun 2013, area-area yang dialokasikan untuk RTH publik hanya sekitar 5,13% dari area kota, atau sekitar 3,683 hektare (Tabel 12). Ini jauh dari jumlah RTH ideal, yakni sekitar 20% atau setara dengan 14.30 hektare. Karenanya, Samarinda masih membutuhkan tambahan 10.865 hektare RTH.

Tabel 12. Area RTH Publik Berdasarkan Jenis dan Proporsi di Kota Samarinda

No.	Jenis RTH	Area (Ha)	Proporsi (%)
1	Hutan Kota	701,46	0,98
2	Median – Trotoar pejalan kaki	9,62	0,01
3	Waduk	114,32	0,16
4	Pemukaman	100,89	0,14
5	TPA	30,42	0,04
6	Area Batas Waduk	235,03	0,33
7	Area Batas Sungai	917,28	1,28
8	Area Batas Menara Voltase Tinggi	35,48	0,05
9	Area Batas Dam	61,45	0,11
10	Taman Kota	18,50	0,03
11	Lapangan Olahraga	61,82	0,09
12	Gedung Perkantoran	16,33	0,02
13	Area Pendidikan	38,62	0,05
14	Rumah Sakit	8,02	0,01
15	Bandara	23,02	0,03
16	Lahan yang dimiliki balai kota	1.291,39	1,80
Total		3.683,65	5,13

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Samarinda

RTH milik pribadi saat ini seluas 31.096 hektare atau 43,31% dari total area Samarinda (Tabel 13). RTH pribadi di Samarinda di atas standar 10% atau 7.180 hektare. Namun, mayoritas area RTH di Samarinda ditutupi oleh semak-semak dan belukar sehingga tidak dapat diakses oleh masyarakat.

Tabel 13. RTH Pribadi dan Proporsinya terhadap Kota Samarinda

No.	Jenis RTH	Area (Ha)	Proporsi (%)
1	Lapangan golf	87,53	0,12
2	Hotel	2,44	0,01
3	Kompleks perumahan	69,53	0,10
4	Kawasan industri	5,40	0,01
5	Lokasi pariwisata	8,03	0,01
6	Area komersial	4,50	0,01
7	Sawah	3.020,70	4,21
8	Taman	550,00	0,77
9	Hutan kecil	1.007,50	1,40
10	Semak dan belukar	26.341,01	36,69
Total		31.096,64	43,33

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Samarinda

1.7 Infrastruktur dan Layanan Sosial

Kota Samarinda memiliki beragam karakteristik geologis mulai dari garis patahan, rawa pasang surut, dataran aluvial, area bergelombang, perbukitan dan sungai yang semua menimbulkan potensi ancaman bencana. Informasi dari BPBD Kota Samarinda mengidentifikasi lima jenis bencana untuk Samarinda, mulai dari bencana alam hingga yang dipicu aktivitas manusia. Statistik untuk bencana-bencana ini antara tahun 2011 dan 2019 dipaparkan dalam Tabel 14.

Tabel 14. Riwayat Bencana di Kota Samarinda 2011-2019*

No.	Kejadian	Jumlah Bencana	Warga terdampak	Rumah rusak	Rumah tenggelam
1	Banjir	44	208.953	2.005	53.909
2	Tanah longsor	41	422	4	40
3	Kekeringan	4	-	-	-
4	Kebakaran hutan dan pembukaan lahan	47	4	-	-
5	Konflik sosial	1	-	1	-
Total		137	209.379	2.010	53.949

Sumber: Kajian Penilaian Risiko Kota Samarinda 2018-2022, BPBD Kota Samarinda

Berdasarkan jumlah bencana, jenis bencana yang paling umum di Samarinda adalah banjir, kebakaran hutan dan lahan serta tanah longsor. Bencana-bencana ini merusak rumah dan infrastruktur dan berdampak pada kehidupan. Kebakaran yang disebabkan oleh pembukaan lahan untuk tujuan pertanian atau lingkungan terbangun terjadi secara rutin setiap tahun dan mendatangkan dampak negatif terhadap lingkungan dan masyarakat.

BPBD Samarinda melakukan penilaian risiko mengenai tingkat bahaya dan kerentanan untuk setiap jenis bencana. Ringkasan dari hasil terlihat di Tabel 16, yang digunakan

sebagai rujukan untuk menentukan peta risiko bencana di tingkat desa (terlihat di Lampiran). Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) juga menyediakan portal untuk menilai peta kerentanan bencana yang disebut sebagai Sistem Informasi Data Indeks Kerentanan (SIDIK) dan portal penilaian risiko (InaRISK).

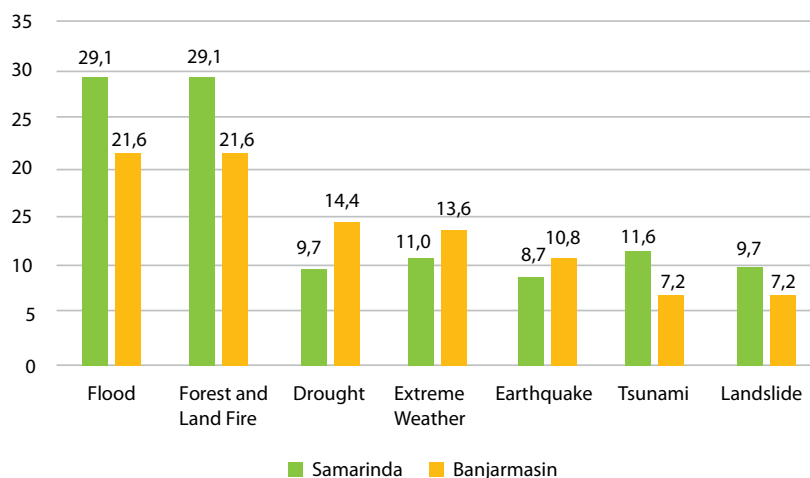
Tabel 15 menunjukkan bahwa banjir, kebakaran hutan dan lahan, dan cuaca ekstrem merupakan kejadian dengan tingkat ancaman tertinggi, diikuti tanah longsor, kekeringan dan konflik sosial. Nilai Indeks Risiko Bencana Indonesia untuk Kota Samarinda pada tahun 2018 adalah 109,95, yang masuk ke dalam kategori "menengah"

Tabel 15. Tingkat Bahaya Bencana di Kota Samarinda Tahun 2019

No.	Bencana	Potensi Area Bahaya (% dari area Samarinda)	Indeks Risiko	Klasifikasi Kelas Bahaya	Catatan mengenai Tingkat Bahaya
1	Banjir	23,14	Tinggi	Tinggi	Ketinggian > 3m
2	Kebakaran hutan dan lahan	99,60	Tinggi	Tinggi	Jenis lahan: semak belukar, padang rumput kering Curah hujan < 1500 mm Jenis tanah: Organik/gambut
3	Cuaca ekstrem	97,78	Menengah	Tinggi	Nilai Bahaya > 0,67
4	Kekeringan	99,67	Menengah	Menengah	Zona Bahaya Menengah
5	Tanah Longsor	99,71	Menengah	Menengah	Kerentanan gerakan tanah menengah
6	Konflik Sosial	99,74	-	Menengah	Frekuensi: 2-3x Dampak: 5-10 orang
7	Difteria	99,91	-	Rendah	-
8	Epidemi dan penyebaran virus	99,62	-	Rendah	Nilai bahaya < 0,34

Sumber: Kajian Penilaian Risiko Kota Samarinda 2018-2022, BPBD Kota Samarinda dan BNPB, 2019

Gambar 13. Indeks Risiko Bencana di Samarinda
Dibandingkan dengan Banjarmasin



Sumber: BNPB, 2019

Dibandingkan dengan kota lain di Kalimantan, yaitu Banjarmasin di Kalimantan Selatan, Samarinda secara umum menghadapi bahaya bencana yang lebih tinggi untuk banjir, kebakaran hutan dan lahan, tsunami dan tanah longsor. Namun kota ini menghadapi bahaya yang lebih rendah untuk kekeringan, cuaca ekstrem dan gempa bumi (Gambar 13). Bencana di Samarinda mengakibatkan kerugian nyawa dan aset, misalnya perumahan dan fasilitas umum, dan menyebabkan kerusakan lingkungan. Tingkat kerusakan ini diukur dari populasi dan indeks kerusakan berdasarkan komponen fisik, komponen ekonomi dan komponen lingkungan (Tabel 16).

Tabel 16. Potensi Kerugian karena Bencana di Kota Samarinda
(dalam juta Rupiah)

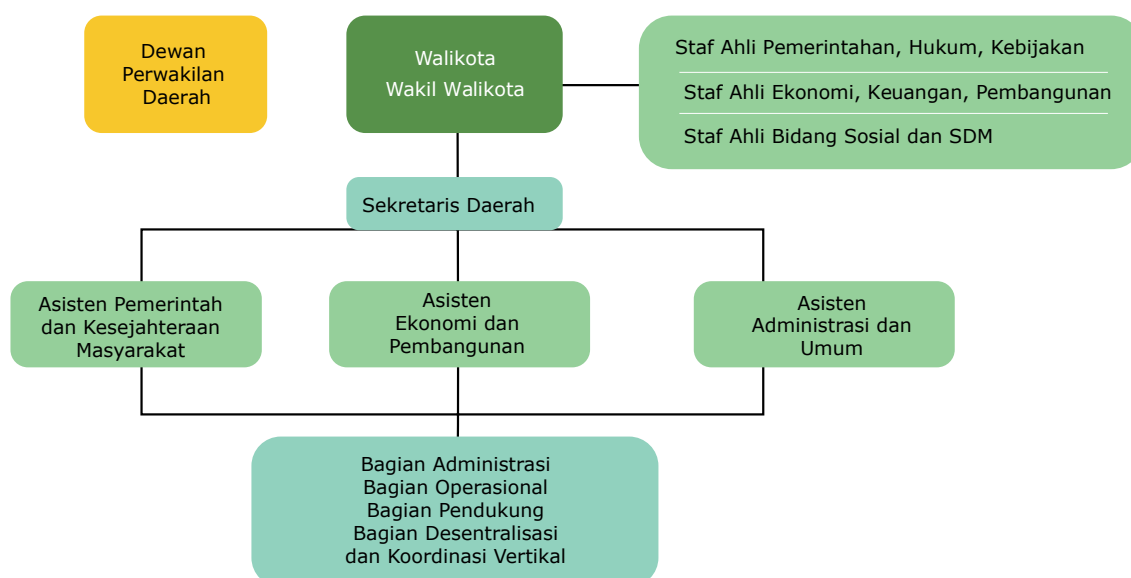
No.	Jenis Bencana	Komponen Fisik	Komponen Ekonomi	Komponen Lingkungan	Total
1	Banjir	765,4	866,8	781,0	2.413,2
2	Cuaca Ekstrem	2.330,6	2.499,5	64.851,8	69.681,8
3	Kebakaran hutan dan lahan	2.179,7	1.788,7	1.670,8	5.639,2
4	Kekeringan	81,5	525,6	14.642,2	15.249,4
5	Tanah longsor	360,1	1.599,2	12.669,2	14.628,4
6	Konflik sosial	975,3	966,8	32.142,3	34.084,4
7	Difteri	594,6	389,7	11.000,0	11.984,3
8	Epidemi dan wabah penyakit	316,1	551,5	34.725,3	35.592,9
9	Kegagalan teknologi	488,0	20,4	19,0	527,4
Total untuk Kota Samarinda		8.091,2	9.208,2	172.501,6	189.801,1

Sumber: Kajian Penilaian Risiko Kota Samarinda 2018-2022, BPBD Kota Samarinda

Catatan: Komponen fisik termasuk rumah, fasilitas umum dan penting, Komponen ekonomi: lahan produktif dan PDRB. Komponen lingkungan: parameter yang berbeda untuk berbagai bahaya.

Lembaga pemerintahan di Kota Samarinda dibagi menjadi tiga yaitu: eksekutif, legislatif dan lembaga eksekutif vertikal yang melapor langsung ke pemerintah pusat. Organisasi eksekutif daerah terdiri dari walikota dan wakil walikota, dan departemen sektoral daerah (lihat Gambar 14).

Gambar 14. Struktur Pemerintah Kota Samarinda



Sumber: Penulis

Walikota dan wakil walikota sebagai kepala pemerintah daerah, mengawasi tugas-tugas pemerintah daerah. Dewan Perwakilan Rakyat Daerah memegang fungsi legislatif yang menyetujui peraturan daerah. DPRD memiliki 45 anggota untuk periode 2019-2024, berdasarkan hasil pemilihan daerah 2019. Selain eksekutif dan perwakilan legislatif, ada juga lembaga-lembaga vertikal atau cabang pemerintah pusat yang beroperasi di daerah yang terdiri dari pengadilan negeri, kejaksaan agung, Badan Narkotika daerah, dll.

Musyawarah Perencanaan Pembangunan (Musrenbang) yang melibatkan masyarakat dilakukan mulai dari tingkat desa/

kelurahan, kecamatan dan kota untuk mendapatkan masukan dari masyarakat akan rencana pembangunan tahunan kota. Program dan proyek yang diusulkan oleh masyarakat akan dikaji berdasarkan urgensi dan kapasitas pemerintah di tingkat akar rumput untuk melaksanakan proposal ini. Sejauh ini, urgensi dan kapasitas pemerintah dalam mengkaji berbagai proposal yang diserahkan akan menentukan pelaksanaan program dan proyek. Bila usulan ini dianggap mendesak untuk dilaksanakan di tingkat yang lebih rendah, maka akan diusulkan untuk dibawa ke Musrenbang yang lebih tinggi, yaitu di tingkat kecamatan, kabupaten/kota, provinsi dan nasional.

Kebijakan dan Strategi untuk Kota Berketahanan Iklim yang Inklusif

Mewujudkan kota berketahanan iklim yang inklusif di seluruh Indonesia, termasuk Samarinda, membutuhkan kebijakan yang baik dan mendukung di tingkat nasional dan daerah. Bab ini meninjau berbagai kebijakan dan strategi pemerintah untuk memastikan Samarinda dapat mencapai tujuan itu.

2.1. Kebijakan dan Strategi Nasional

Pemerintah Indonesia mengeluarkan laporan berjudul Pembangunan Rendah Karbon Indonesia yang menyatakan bahwa bila kebijakan-kebijakan keberlanjutan utama dilaksanakan, Indonesia dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi hingga 6% (lebih tinggi dari pertumbuhan saat ini) sembari mengurangi emisi GRK sebesar 43%.

Pembangunan rendah karbon merupakan bagian dari Rencana Pembangunan Jangka Menengah nasional (RPJMN 2020-2024). Pendekatan ini bertujuan menyeimbangkan aspek pertumbuhan ekonomi, kesejahteraan masyarakat dan perlindungan lingkungan, dengan cara: (1) beralih dari penggunaan

bahan bakar fosil menjadi energi terbarukan seperti matahari, angin dan panas bumi, untuk elektrifikasi dan bahan bakar kendaraan, (2) menanam pohon di area seluas lebih dari satu juta hektare pada tahun 2024, (3) efisiensi penggunaan energi, (4) menjaga air, perikanan dan keanekaragaman hayati, (5) menghentikan penerbitan izin bisnis di hutan dan lahan gambut, (6) investasi pada pelaksanaan pembangunan rendah karbon, (7) meningkatkan produktivitas tanah sebesar 4% per tahun, agar petani kecil dapat menghasilkan pangan lebih banyak dan lebih banyak orang yang memiliki akses terhadap sumber daya dan lahan.

2.1.1 Pembangunan Berkelanjutan

Pemerintah Indonesia di awal tahun 2000-an menyusun Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2006-2026 sebagai panduan untuk mencapai target pembangunan. Pada tahun 2020, RPJPN memasuki tahap akhir sebelum penyusunan Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJMN). Ada tujuh agenda pembangunan dalam RPJMN ini yang sejalan dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) seperti yang terlihat di Gambar 15.

Gambar 15. Tujuh Agenda Pembangunan RPJMN 2020-2024



Sumber: Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas, 2020.

Dari tujuh agenda pembangunan, isu lingkungan, perubahan iklim dan ketahanan bencana (di dalam kotak hijau) merupakan bagian dari fokus pembangunan. Kesemua hal tersebut menjadi perhatian pemerintah karena dampak negatif yang dapat menghambat pembangunan ekonomi berkelanjutan. Sebagai tindak lanjut dari resolusi isu-isu ini, pemerintah pusat merencanakan agenda lingkungan melalui tiga kebijakan utama, yaitu: 1) Memperbaiki kualitas lingkungan, 2) Meningkatkan ketahanan bencana dan iklim, dan 3) Pembangunan rendah karbon. Hal ini lebih jauh dijelaskan dalam Tabel 17 dan narasinya.

Tabel 17. Arah dan Strategi Kebijakan untuk Menyelesaikan Permasalahan Lingkungan, Perubahan Iklim dan Bencana

No	Arahan Kebijakan	Strategi
1	Memperbaiki Kualitas Lingkungan	Pencegahan polusi dan kerusakan sumber daya alam dan lingkungan Pengelolaan polusi dan kerusakan sumber daya alam dan lingkungan Pemulihan polusi dan kerusakan sumber daya alam dan lingkungan Penguatan kelembagaan dan penegakan hukum di bidang sumber daya alam dan lingkungan
2	Meningkatkan Ketahanan Bencana dan Iklim	Penanganan bencana Meningkatkan ketahanan iklim
3	Pembangunan rendah karbon	Pengembangan energi berkelanjutan Pemulihan lahan yang berkelanjutan Pengelolaan limbah Pengembangan industri yang ramah lingkungan Pemulihan ekosistem pantai dan kelautan

Sumber: RPJMN 2020-2024.

Meningkatkan Kualitas Lingkungan Hidup

Kualitas lingkungan Indonesia pada tahun 2015-2017 cukup stagnan. Hal ini terlihat dari Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) yang menunjukkan bahwa hanya kualitas udara yang membaik, sementara kualitas air dan tutupan lahan absolut menurun. Penurunan kualitas air disebabkan oleh tidak optimalnya penanganan sumber polusi air. Pengendalian pencemaran sampah rumah tangga, plastik dan limbah industri masih di bawah target RPJMN dari periode kepemimpinan sebelumnya (2014-2019).

Pemerintah telah membuat strategi untuk menangani permasalahan ini dengan memperbaiki pemantauan kualitas air dan udara. Pemerintah

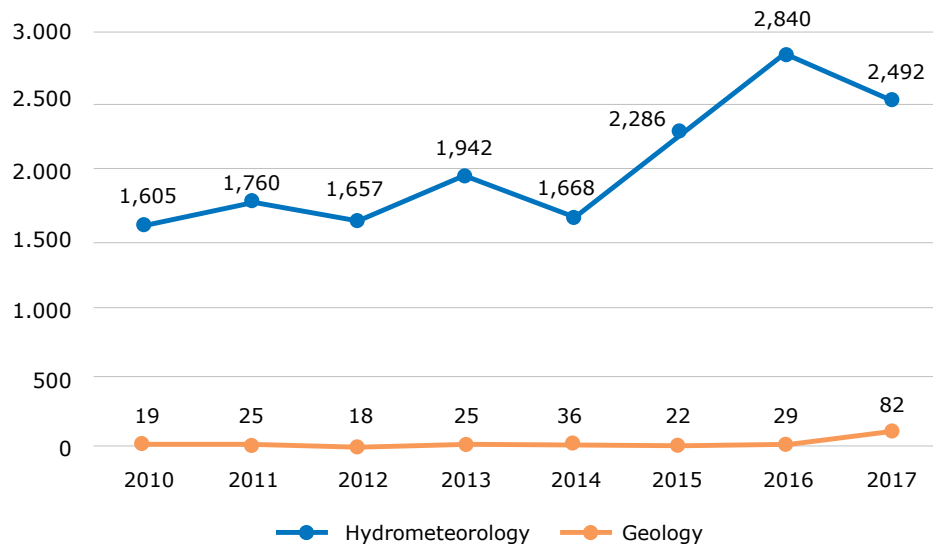
juga berupaya untuk mengurangi laju deforestasi melalui penguatan sistem perizinan, pengawasan dan keamanan pengelolaan sumber daya alam serta lingkungan. Seperti yang dinyatakan dalam Bab I, kualitas air dan pengelolaan sampah merupakan permasalahan yang juga terjadi di Samarinda.

Meningkatkan Ketahanan terhadap Bencana dan Iklim

Arah kebijakan ke-dua adalah untuk meningkatkan ketahanan terhadap bencana dan iklim. Berdasarkan World Risk Report (2016), tingginya tingkat risiko bencana di Indonesia disebabkan karena peningkatan jumlah kejadian bencana. Bencana alam di Indonesia dibagi menjadi dua kategori: bencana hidrometeorologis yang dipicu oleh perubahan iklim dan

bencana geologis (Gambar 16). Bencana hidrometeorologis lebih signifikan dan cenderung meningkat dibandingkan dengan bahaya geologis.

Gambar 16. Perbandingan Jumlah Bencana di Indonesia 2010-2017



Sumber: Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2019.

Semakin meningkatnya tren kejadian bencana mendorong pemerintah untuk mengesahkan perencanaan mitigasi risiko bencana. Rencana ini harus didukung oleh respon tata kelola yang kuat di tingkat regional. Beberapa peraturan pelaksanaan telah dikeluarkan, misalnya Peraturan Pemerintah Nomor 2 tahun 2018 tentang Standar Pelayanan Minimal. Hal ini kemudian diperkuat oleh Peraturan Pemerintah Dalam Negeri Nomor 101 tahun 2018 tentang Standar Teknis Pelayanan Dasar pada Standar Pelayanan Minimal Sub-Urusan Bencana Daerah Kabupaten/Kota.

Pembangunan Rendah Karbon

Emisi GRK merupakan penyebab utama perubahan iklim. Pada tahun 2015, Indonesia menjadi salah satu negara yang meratifikasi

Persetujuan Paris UNFCCC sebagai bentuk komitmen untuk mengurangi emisi karbon dioksida yang dimulai pada tahun 2000. Pada tahun 2024, Indonesia menargetkan pengurangan emisi GRK sebesar 27,3% dan pengurangan intensitas emisi GRK sebesar 24%. Di tingkat nasional, Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi GRK (RAN GRK) menjadi dasar bagi kementerian/lembaga melakukan kegiatan yang akan mengurangi emisi gas rumah kaca.

Pemerintah nasional menargetkan peningkatan penggunaan energi baru terbarukan (EBT) dalam bauran energi hingga setidaknya 23% pada tahun 2025, dan 28% pada tahun 2038. Target ini disebutkan dalam Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional (RUKN) 2019-2038. Potensi energi terbarukan di Indonesia adalah

443,2 gigawatt (GW), sementara penggunaannya saat ini -seperti yang terlihat dalam Laporan Tahunan Perusahaan Listrik Negara (PLN) pada tahun 2019- hanyalah sekitar 8,8 GW, setara dengan 2% dari potensinya.

Kebijakan utama untuk mewujudkan komitmen ini termasuk meningkatkan penggunaan biogas terbarukan sebagai pengganti energi fosil, restorasi dan reforestasi lahan gambut, konservasi dan audit penggunaan energi di sektor industri serta melakukan inventarisasi dan rehabilitasi ekosistem pesisir dan laut (bakau, lahan rumput laut, terumbu karang, muara dan hutan pantai).

2.1.2 Regulasi dan Program Nasional

Pemerintah nasional mengembangkan berbagai peraturan, kebijakan, dan

program yang berkaitan dengan ketahanan lingkungan dan iklim (lihat Tabel 18). Kebijakan-kebijakan ini menjadi dasar untuk perencanaan pembangunan dan pelaksanaan program di tingkat pusat dan daerah.

Sejalan dengan upaya meningkatkan kualitas lingkungan, Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang memberi mandat agar kota mengalokasikan setidaknya 30% dari wilayahnya untuk Ruang Terbuka Hijau (RTH). Angka 30% ini merupakan angka minimum untuk menjaga keseimbangan ekosistem perkotaan, yang juga akan berdampak pada kualitas hidrologis dan udara. Kewajiban RTH ini dibagi menjadi 20% untuk ruang terbuka hijau publik dan 10% ruang terbuka hijau privat.

Tabel 18. Kebijakan dan Program Nasional terkait Lingkungan dan Perubahan Iklim

No	Kebijakan dan Program	Tujuan
1	RPJMN – Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2014	Dokumen perencanaan lima tahunan yang menjadi rujukan untuk rencana lintas sektor, baik di tingkat nasional dan daerah. RPJMN merupakan perwujudan janji-janji politik dari presiden terpilih termasuk isu yang berkaitan dengan ketahanan iklim.
2	UU No. 32/2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup	Undang-Undang ini mengatur pengelolaan lingkungan yang berkaitan dengan prinsip-prinsip; cakupan; perencanaan; penggunaan; pengendalian; pemeliharaan; pengelolaan limbah, kewajiban dan wewenang pemerintah daerah; hak, kewajiban dan larangan; peran komunitas; dan pengawasan dan sanksi administratif.
3	Strategi Pelaksanaan NDC, UU No. 16/2016 tentang Pengesahan Persetujuan Paris atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa mengenai Perubahan Iklim	Komitmen global untuk menjaga/mengendalikan peningkatan suhu bumi.

4	Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN API)-BAPPENAS	Integrasi adaptasi perubahan iklim dengan pemerintah, organisasi masyarakat, badan-badan donor, dan para pemangku kepentingan lain dalam mengantisipasi dampak negatif perubahan iklim.
5	Perpres No. 61/2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN GRK)	Rencana kerja untuk mengurangi emisi GRK di sektor-sektor: pertanian, kehutanan dan lahan gambut, energi dan transportasi, industri, pengelolaan lahan, dan kegiatan-kegiatan pendukung lainnya.
6	Strategi Adaptasi Indonesia - BAPPENAS	Menguraikan dampak perubahan iklim pada sektor-sektor: kelautan dan perikanan, pertanian, kesehatan, sumber daya air, bencana dan strategi-strategi adaptasi lainnya.
7	Peta Jalan Sektor Perubahan Iklim - BAPPENAS	Mengarusutamakan isu-isu perubahan iklim ke dalam perencanaan pembangunan. Terdiri dari upaya-upaya adaptasi dan mitigasi di sektor air, kelautan, perikanan, pertanian, kesehatan, transportasi, kehutanan, industri dan energi.
8	Rencana Aksi Nasional untuk Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim (RAN-MAPI)—Kementerian Pekerjaan Umum	Merujuk pada persiapan program yang berkaitan dari pekerjaan umum dan perencanaan ruang dalam mengantisipasi dampak perubahan iklim dan mengurangi emisi dalam hal pekerjaan umum dan program perencanaan ruang.
9	Panduan untuk Program Adaptasi Perubahan Iklim yang Responsif Gender—Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak	Panduan teknis pelengkap yang berkaitan dengan pengarusutamaan gender dalam program adaptasi perubahan iklim yang dapat diterapkan pada program sektoral dan program regional.
10	Peraturan Menteri LHK No. 33/2016 tentang Pedoman Penyusunan Aksi Adaptasi Perubahan Iklim	Panduan bagi pemerintah dan pemerintah daerah untuk mengembangkan aksi adaptasi perubahan iklim dan mengintegrasikannya ke dalam rencana pembangunan
11	Peraturan Menteri LHK No. 7/2018 tentang Pedoman Kajian Kerentanan, Risiko dan Dampak Perubahan Iklim	Panduan untuk: (a) menentukan cakupan analisis, metode pemilihan, indikator, data indikator dan sumber data dalam menyiapkan Kajian mengenai kerentanan, risiko dan dampak perubahan iklim, dan (b) menentukan kriteria verifikasi kerentanan, risiko dan dampak perubahan iklim.
12	Keputusan Presiden - Keppres No. 19/2010 tentang Persiapan Pembentukan Satuan Tugas untuk REDD+	Pelaksanaan perjanjian Pemerintah Indonesia dan Pemerintah Norwegia (Surat Kerja Sama untuk Mengurangi Emisi GRK dari Deforestasi dan Degradasi Hutan) dalam pembentukan satuan tugas REDD+
13	Strategi Nasional REDD +2012	Mekanisme insentif untuk pengelolaan hutan yang berkelanjutan dan kompensasi pengurangan emisi GRK

14	UU No. 26 /2007 tentang Penataan Ruang	Mengatur perencanaan tata ruang, distribusi wewenang, hak, kewajiban dan peran komunitas, hingga sanksi pidana pelanggaran perencanaan ruang. Juga mengatur kewajiban 30% RTH untuk setiap kawasan.
15	Kebijakan Nasional untuk Penanganan Permukiman Kumuh 2015-2019 (Bappenas)	Kebijakan untuk menciptakan lingkungan yang mendukung guna memperbaiki dan mencegah pembentukan area kumuh yang baru.
16	Permendagri No. 7/2018 tentang Pembuatan dan Pelaksanaan Kajian Lingkungan Hidup Strategis dalam Penyusunan RPJMD	Mengatur persiapan KLHS dalam menyiapkan RPJMD dalam kerangka studi pembangunan berkelanjutan. Menentukan target, indikator dan metode perhitungan kajian.
17	Peraturan Presiden No 97/2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional untuk Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga	Arahan dan strategi kebijakan untuk mengurangi dan mengelola sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga di tingkat nasional secara terintegrasi dan berkelanjutan.
18	Permen ESDM No. 12/2015 tentang Penyediaan, Pemanfaatan dan Tata Niaga Bahan Bakar Nabati sebagai Bahan Bakar lain (perubahan ketiga)	Menguraikan mengenai tahapan wajib untuk penggunaan biodiesel (B100) sebagai bauran bahan bakar
19	Permen ESDM No. 50/2017 tentang Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik	Panduan untuk Perusahaan Listrik Negara (PLN) untuk membeli daya dari pembangkit listrik yang menggunakan Sumber Energi Terbarukan (SET)
20	Perpres No. 35/2018 tentang Percepatan Pembangunan Instalasi Pengolah Sampah Menjadi Energi Listrik Berbasis Teknologi Ramah Lingkungan	Tujuannya untuk mengurangi volume sampah dengan menggunakannya sebagai sumber energi untuk pembangkit tenaga listrik.

Sumber: Diproses dari berbagai sumber

2.1.3 Proyek Utama dan Pendanaan

Selain dukungan kebijakan, inovasi pembiayaan merupakan aspek penting yang perlu diperbaiki. Pemerintah berencana untuk menghimpun dana yang akan dikelola oleh badan pengelola yang akan ditentukan melalui regulasi (Lihat Tabel 19). Pendanaan tidak hanya bergantung pada anggaran nasional atau daerah (APBN/APBD), namun juga datang dari masyarakat, BUMN, dana swasta dan badan internasional.

Tabel 19. Rencana Pembiayaan dan Proyek Ketahanan Bencana dan Perubahan Iklim 2020-2024

No.	Proyek Utama	Alokasi Pendanaan (5 tahun)	Sumber pendanaan	Pelaksana
1	Memperkuat Sistem Mitigasi Multi-bencana yang Terintegrasi	Rp15,79 triliun	Anggaran Nasional, Anggaran pemerintah daerah, Swasta, BUMN	BMKG, BNPB, LAPAN, BIG, LIPI, KemenPUPR, KLHK, BPPT, Pemerintah Daerah
2	Pembangunan Instalasi Pengelolaan Limbah Medis, B3, Rumah Tangga, dan Plastik	Rp 13,72 triliun	Anggaran Nasional, Pemerintah daerah, Kemitraan Swasta dan Pemerintah	KLHK, Kemenkes, KemenPUPR, Kemenperin, Kemendagri, Pemerintah Daerah, Sektor Swasta

Sumber: RPJMN 2020-2024

Dari strategi dan pembiayaan yang akan dilakukan, kemudian ditentukan target sebagai indikator keberhasilan, seperti yang terlihat pada Tabel 20. Emisi GRK (EGRK) telah turun hingga 23,5% pada tahun 2019, dan ditargetkan turun hingga 27,3% pada tahun 2024. Target yang dirangkum dalam RPJMN 2020-2024 ini merupakan langkah pertama dari target penurunan emisi GRK sebesar 29% pada tahun 2030. Dari aspek ekonomi, potensi kerugian ditargetkan turun dari 0,13% menjadi 0,11% dari PDB antara tahun 2020 dan 2024 berkat aksi mitigasi perubahan Iklim.

Tabel 20. Mengarusutamakan Target Kerentanan Bencana dan Perubahan Iklim, 2020-2024

No.	Tujuan	Indikator	Target				
			2020	2021	2022	2023	2024
1	Meningkatkan Indeks Ketahanan Bencana Daerah	Persentase Peningkatan dalam Indeks Ketahanan Bencana Daerah	5%	5%	5%	5%	5%
2	Menurunnya potensi kerugian dari PDB pada sektor yang terdampak perubahan iklim	Penurunan potensi kerugian PDB pada sektor yang terdampak perubahan iklim	0,13%	0,12%	0,12%	0,11%	0,11%

3	Penurunan Emisi GRK	Persentase penurunan emisi GRK	26%	26,3%	26,7%	27,0%	27,3%
4	Penurunan Intensitas Emisi GRK	Persentase penurunan intensitas emisi GRK	15,2%	18,8%	21,13%	22,8%	24,0%

Sumber: RPJMN 2020-2024

Stabilitas politik nasional penting untuk memastikan dukungan bagi perbaikan lingkungan secara keseluruhan. Formulasi kebijakan yang sejalan dengan prinsip-prinsip keberlanjutan hanya dapat terwujud bila situasi politik kondusif. Kemajuan teknologi perlu digunakan dalam perencanaan, pengawasan dan pengendalian pembangunan serta dampaknya terhadap lingkungan dengan lebih efisien. Hal ini yang akan memungkinkan terwujudnya pembangunan rendah karbon.

2.2. Kebijakan, Strategi dan Target Tingkat Kota

Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kota Samarinda untuk 2016-2021 menetapkan visi Samarinda sebagai kota metropolitan yang berdaya saing dan ramah lingkungan. Misi pembangunan ini sejalan dengan agenda Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB). Berdasarkan Peraturan Daerah Samarinda Nomor 2 tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Samarinda untuk tahun 2014-2034, visi tata ruang kota adalah menjadi kota tepi air (waterfront city) yang ramah lingkungan, hijau dan memiliki berbagai keunggulan. Pemerintah juga berencana untuk mengurangi potensi kerugian hingga 2,78% dari PDB pada sektor-sektor yang terdampak perubahan iklim.

2.2.1 Program Prioritas Lingkungan

Untuk mencapai tujuan-tujuan ini, baik dari aspek sosial dan ekonomi, pembangunan Samarinda didorong untuk mencapai keberlanjutan lingkungan. Rencana pembangunan kota dijalankan mengingat kondisi-kondisi berikut: a) rendahnya polusi sungai dan udara; b) sistem pengelolaan sampah yang modern dan berkelanjutan; dan c) pembangunan berkelanjutan berdasarkan RTRW. Program prioritas kota dan indikator-indikator utama untuk mencapai keberlanjutan lingkungan ada di Tabel 21.

Tabel 21. Program dan Indikator Prioritas Lingkungan Samarinda

No.	Program	Indikator
1	Lingkungan & air limbah yang sehat	Jumlah unit IPAL
2	Sistem air layak minum	Rumah tangga yang dapat mengakses air layak minum
3	Perencanaan tata ruang	Perubahan dalam tata guna lahan (hektare)
4	Pembangunan dinding penahan	Persentase dinding tanggul di sepanjang sungai Pembangunan tanggul di sepanjang sungai
5	Drainase	Persentase drainase yang berkondisi baik di kota
6	Pengelolaan banjir	Jumlah area yang banjir
7	Perbaikan sanitasi perkotaan	Area yang dicakup dalam layanan sanitasi
8	Ruang terbuka hijau	Persentase ruang terbuka hijau publik
9	Rehabilitasi dan rekonstruksi pasca-bencana	Persentase fasilitas dan infrastruktur publik yang kembali pulih pasca-bencana
10	Logistik kedaruratan	Persentase korban bencana yang dievakuasi dengan sistem tanggap darurat yang utuh
11	Kesiapan dan pencegahan pra-kebakaran	Cakupan layanan pemadam kebakaran Persentase orang yang tinggal di area rentan kebakaran yang paham pencegahan dan pengendalian kebakaran dini Persentase bangunan dan area yang memiliki fasilitas penanganan kebakaran Waktu respons dari satuan penanganan kebakaran daerah
12	Pengelolaan sampah	Status kualitas air Indeks kualitas udara dan ambien perkotaan
13	Perbaikan pengelolaan sampah	Sampah yang diangkut dan diproses di TPA Persentase pengurangan sampah

Sumber: Rencana Kerja Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Samarinda, 2019

Selain dari kebijakan-kebijakan ini, Samarinda juga memiliki Peraturan Daerah Nomor 2 tahun 2011 tentang Pengelolaan Sampah di Kota Samarinda. Perda ini mengatur di mana dan kapan masyarakat dapat membuang sampah padat, dan membatasi pembuangan sampah antara pukul 18.00 dan 06.00 setiap hari. Ada pula Peraturan Walikota Samarinda Nomor 1 Tahun 2019 tentang Pengurangan Penggunaan Kantong Plastik yang berupaya untuk mengurangi kantong plastik sekali pakai dengan melarang penjual menyediakan kantong plastik sekali pakai untuk pembeli. Perwali ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat akan pentingnya pengurangan penggunaan kantong plastik yang tidak dapat terurai.

2.2.2 Air dan Sanitasi

Samarinda telah mengembangkan Rencana Aksi Daerah Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (RAD TPB) untuk tahun 2018-2021. Dokumen ini menjadi rujukan dan panduan bagi pemerintah daerah dan pemangku kepentingan lain dalam mewujudkan tata kelola yang baik. Berikut ini merupakan beberapa program, kegiatan dan alokasi anggaran yang mendukung pelaksanaan TPB di sektor air dan sanitasi (Tabel 22).

Tabel 22. Program dan Kegiatan Sektor Air dan Sanitasi di Samarinda

No.	Program	Kegiatan	Instansi Pelaksana	Alokasi Anggaran (Rp)
1	Air minum dan air limbah	Konstruksi jalur pipa distribusi	Dinas PUPR	3.189.535.000
		Perluasan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)		3.125.000.000z
		Perluasan jaringan pipa SPAM		1.366.380.000
		Peningkatan cakupan SPAM		174.651.863
		Pemipaan HDPE, Samarinda-Bontang		7.000.000.000
2	Lingkungan sehat dan pengelolaan sampah	Instalasi pengolahan air limbah masyarakat	Dinas PUPR	5.900.000.000
		Lokasi Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST)		5.450.000.000
		Perbaikan fasilitas sanitasi		7.751.314.600
		Pembangunan fasilitas sanitasi		2.388.000.000
3	Pengendalian kerusakan lingkungan dan polusi	Pengelolaan limbah berbahaya dan beracun	Dinas Lingkungan Hidup	417.450.000
		Dokumen-dokumen kajian lingkungan (AMDAL, UKL-UPL, SPPL)		380.000.000
		Pemantauan kualitas air, mata air dan waduk		240.000.000
		Pengendalian polusi air, udara dan tanah		95.000.000

Sumber: RAD TPB Kota Samarinda 2018-2021

Tabel 23. Kebijakan dan Strategi terkait Air dan Sanitasi di Kota Samarinda

No.	Kebijakan	Tujuan
1	Perda Nomor 30 Tahun 2003	Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air
2	Perda Nomor 25 Tahun 2003	Izin Pembuangan Air Limbah dan Retribusi Air Limbah
2	Perda Nomor 13 Tahun 2006	Pengelolaan Limbah Cair
3	Perwali Nomor 8 Tahun 2017	Rencana Induk Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum 2016-2035
4	Strategi Sanitasi Kota (SSK), Kota Samarinda	Berisi strategi pembangunan sanitasi yang komprehensif di tingkat kota. Berisi garis besar pengembangan partisipasi masyarakat dengan indikasi pendanaan. Beberapa isu strategis yaitu peningkatan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS), pengembangan sistem pengelolaan air limbah di Kecamatan.

Sumber: Diproses dari berbagai sumber

Ada banyak tantangan untuk melaksanakan kebijakan ini. Kurangnya pengawasan dan koordinasi antar-lembaga terkait, serta keterbatasan fasilitas menyebabkan rendahnya pemahaman masyarakat tentang pentingnya perilaku peduli lingkungan.⁶

2.2.3 Penanggulangan Bencana

Perubahan iklim menimbulkan intensitas bencana yang lebih tinggi di Samarinda. Kota ini telah menyiapkan Kajian Risiko Bencana (KRB) yang merupakan instrumen untuk menilai kemungkinan dan seberapa besar kerugian yang ditimbulkan oleh ancaman bencana saat ini. Dengan memahami kemungkinan dan besarnya kerugian, kota dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas rencananya dalam mengelola dan menangani bencana, baik dalam kebijakan administratif dan teknis.

Berdasarkan RAD TPB Kota Samarinda 2018-2021, berikut ini adalah program dan alokasi anggaran untuk mitigasi bencana dan perubahan iklim (Tabel 24).

Tabel 24. Program dan Kegiatan Bencana dan Perubahan Iklim di Samarinda

No	Program	Kegiatan	Instansi Pelaksana	Alokasi Anggaran (Rp)
1	Pencegahan dan Kesiapsiagaan	Pencegahan dan mitigasi bencana	Bappeda	1.080.000.000
		Pengurangan risiko bencana		1.005.145.000
		Bantuan pelatihan dan teknis		150.000.000
		Pemberdayaan komunitas		946.550.000
		Tinjauan peraturan		1.900.000.000
		Pembuatan peraturan		1.030.000.000
2	Logistik dan kedaruratan	Pengadaan infrastruktur PUSDALOPS	Bappeda	200.000.000

⁶ Maryah, Dewi. 2012. "Pengawasan Implementasi Peraturan Daerah Kota Samarinda Nomor 30 Tahun 2003 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air."

3	Perlindungan konservasi dan sumber daya alam	Pengendalian dampak perubahan iklim	Dinas Lingkungan Hidup	1.361.209.000
		Inventarisasi kerusakan lahan Samarinda		75.000.000

Sumber: RAD TPB Kota Samarinda 2018-2021

Tabel 25. Kebijakan Daerah yang Berkaitan dengan Pengelolaan Bencana

No.	Kebijakan	Tujuan
1	Perda Nomor 10 Tahun 2017	Pelaksanaan Penanggulangan Bencana Daerah
2	Perwali Nomor 33 Tahun 2014	Penyelenggaraan Penanggulangan, Pengaturan Pendanaan serta Penetapan Besaran Santunan/ Bantuan Korban Bencana

Sumber: diproses dari berbagai sumber

Secara spesifik, kebijakan-kebijakan Kota Samarinda yang bertujuan mendukung penanggulangan bencana adalah:

1. Memperkuat aturan dan kapasitas kelembagaan dengan cara:
 - Membangun partisipasi masyarakat dan desentralisasi melalui delegasi sumber daya dan kewenangan di tingkat lokal.
 - Mengintegrasikan dan menggabungkan beberapa tindakan pengurangan risiko dengan proses rehabilitasi pasca-bencana dan proses pemulihan.
 - Menyusun prosedur yang relevan untuk melakukan tinjauan pasca-bencana pada periode tanggap darurat.
2. Rencana penanggulangan bencana terintegrasi dengan cara:
 - Memperkuat dokumen penilaian risiko kota dengan memasukkan risiko lintas batas untuk menumbuhkembangkan kerja sama antar kawasan.
 - Mempersiapkan rencana kontingensi bencana di seluruh tataran pemerintah.
 - Sistem pengadaan untuk memantau, mengarsipkan, dan menyebarluaskan data mengenai potensi bencana.
 - Memberikan informasi mengenai bencana bagi semua pemangku kepentingan (melalui perbaikan infrastruktur jaringan dan sistem manajemen informasi).

3. Penelitian, Pendidikan dan Pelatihan

BPBD Kota Samarinda melakukan program pencegahan dan kesiapsiagaan termasuk melakukan publikasi, penjangkauan, peragaan kontingensi, sistem peringatan bencana dini, desa tangguh bencana dan sekolah serta madrasah tangguh bencana. Kesemua ini diharapkan dapat mengurangi penggunaan anggaran dalam program pemulihan pasca-bencana, sehingga penggunaan anggaran lebih efektif. Hal ini dilakukan dengan cara:

- Peningkatan kapasitas dan partisipasi masyarakat.
- Membangun dan memberdayakan forum/jaringan daerah untuk menurunkan risiko bencana.
- Mewujudkan rencana dan kebijakan untuk mengurangi kerentanan ekonomi masyarakat.

Kebijakan teknis disusun berdasarkan peta risiko dan dipertimbangkan untuk setiap bencana di tingkat pemerintahan paling bawah. Kebijakan-kebijakan utama dalam hal ini adalah:

1. Perlindungan masyarakat dari bencana dengan cara:

- Pencegahan dan mitigasi bencana: pelaksanaan tindakan khusus untuk bencana yang telah dipetakan dengan cara yang terstruktur, terukur dan menyeluruh.
- Kesiapsiagaan bencana: meningkatkan proses evakuasi masyarakat yang didukung oleh deteksi ancaman dan sistem peringatan dini.

2. Pengelolaan bencana dengan cara:

- Pengelolaan darurat bencana: untuk menyelamatkan korban bencana dan memulihkan kehidupan dan mata pencaharian korban bencana secepat mungkin.
- Pemulihan bencana: dilakukan setelah bencana terjadi, mempercepat perbaikan sistem.

Penyelesaian permasalahan banjir telah menjadi agenda prioritas Samarinda sejak lama. Dalam Rencana Kerja kota ini tahun 2019, pemerintah mengalokasikan Rp 514 miliar atau setara dengan 7,42% APBD Kota Samarinda. Di kota ini ada 50 titik bencana banjir yang tersebar di 9 kecamatan yang mengalami banjir setiap curah hujan tinggi. Untuk mengurangi titik banjir dan penyumbatan saluran air, empat tindakan khusus dijalankan: pembangunan atau perbaikan jalur sanitasi lingkungan (287 km), pembangunan 31 kolam retensi, pengadaan 54 pompa dan pengadaan 6 penangkap lumpur.

Untuk mewujudkan Samarinda yang bebas banjir, dibuat juga program pengendalian ruang untuk mengawasi perubahan guna lahan yang mencakup 100 hektare lahan, dengan anggaran Rp 2,7 miliar. Program ini terdiri dari pengawasan kelayakan dan tata letak bangunan, persiapan prosedur dan manual untuk mengendalikan penggunaan ruang, dan koordinasi dalam pelaksanaan pengawasan dan pengendalian.

2.2.4 Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (GRK)

Kota Samarinda melakukan kajian penurunan emisi GRK untuk 2020-2030, sesuai dengan aturan dalam Panduan Intergovernmental Panel on Climate Change /IPCC 2006. Perbandingan antara data dasar (baseline) business-as-usual (BAU) dan target mitigasi/penurunan untuk 2020-2030 dipaparkan dalam Tabel 26. Angka ini dikelompokkan ke dalam tiga kelompok utama sumber emisi GRK: (1) energi dan transportasi, (2) limbah, dan (3) perkebunan, pertanian, kehutanan, dll. Kluster energi dan transportasi dalam hal ini listrik yang digunakan oleh industri dan bahan bakar yang digunakan kendaraan bermotor berkontribusi pada sebagian besar emisi GRK (sebesar 37,3% dan 40,0%, secara berurutan) dibandingkan dengan sumber lainnya.

Tabel 26. Emisi GRK, Baseline BAU dan Target Penurunan 2020-2030

Sektor	Baseline BAU (2020) Total (ton CO ₂ e)	Target Penurunan (2030) Total (ton CO ₂ e)	% Penurunan Emisi
Energi dan Transportasi			
Pembangkit listrik	2.765.982	2.300.527	16,83
Industri	22.341.918	18.363.347	17,81
Transportasi	23.971.776	19.687.187	17,87
Rumah tangga	3.842.217	3.186.463	17,07
Komersial (bisnis)	1.086.241	897.415	17,38
Umum dan lainnya	367.487	305.750	16,80
Sub Total	54.375.620	44.740.690,3	17,72
Pengolahan limbah			
Limbah padat	3.419.253	2.845.072	16,79
Limbah cair	233.360	194.156	16,80
Sub Total	3.652.636	3.039.247	16,79
Perkebunan, pertanian, kehutanan dan penggunaan lahan lainnya			
Pengelolaan padi dataran rendah dan pengelolaan tanah	125.848	104.096	17,28
Penggunaan pupuk urea	6.339	5.245	17,26
Fermentasi enterik	125.104	103.050	17,63
Pengelolaan kotoran hewan	228.226	186.771	18,16
Perubahan tutupan lahan	1.463,194	1.187,196	18,86
Sub Total	1.948.712	1.586.356	18,59
Total	59.976.945	49.366.294	17,69

Sumber: RAD GRK Kota Samarinda 2020-2030

Saat ini, sistem kelistrikan Kalimantan Timur dipasok dari Sistem Interkoneksi Kalimantan yang mencakup tiga provinsi: Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah. Sistem ini memiliki kapasitas 1.737 megawatt (MW) dan beban puncak 1.240 MW. Pada tahun 2028, proyeksi bauran energi di kawasan Kalimantan terdiri dari: 70,8% batu bara; 8,8% tenaga air; 16,8% gas alam; 0,2% bensin; dan 3,3% energi terbarukan lain seperti yang dipaparkan dalam Tabel 27.

Tabel 27. Target Bauran Energi untuk Pembangkit Listrik di Kalimantan (%)

No.	Jenis bahan Bakar	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	Air/hidro	1,6	1,4	2,4	2,1	2,0	2,0	10,5	10,0	9,4	8,8
2	Gas	18,7	17,3	18,1	17,8	20,1	18,7	16,4	17,8	17,9	16,8
3	Bensin	7,1	4,0	1,1	0,7	0,7	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2
4	Batu bara	60,7	65,3	74,0	75,2	72,5	74,7	68,8	68,3	68,9	70,8
5	Impor	11,5	10,2	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Energi terbarukan lainnya	0,5	1,8	4,4	4,2	4,6	4,3	4,0	3,8	3,6	3,3

Sumber: Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) PLN 2019-2028

Pemerintah Kota Samarinda telah menyiapkan rencana aksi untuk mengurangi emisi GRK, termasuk serangkaian kegiatan yang berfokus pada energi dan transportasi, pengelolaan limbah dan perkebunan. Solusi yang ditawarkan dapat diterapkan pada berbagai sektor dan menjadi rujukan bagi badan terkait (Tabel 28). Mengenai energi, Samarinda telah mengadopsi rencana aksi ini, namun harus mengadopsi peraturan daerah khusus untuk menjalankan peraturan di tingkat yang lebih tinggi.

Tabel 28. Skala dan Rencana Aksi Mitigasi Berdasarkan Sektor

Sektor	Sub-Sektor	Aksi Mitigasi
Energi dan Transportasi	Pembangkit listrik	Meningkatkan penggunaan bahan bakar terbarukan di pembangkit listrik
	Industri	Meningkatkan penggunaan bahan bakar terbarukan di kegiatan industri
	Transportasi	Meningkatkan pasokan bahan bakar terbarukan di SPBU
		Menggunakan alat elektronik dan pencahayaan yang ramah lingkungan
		Meningkatkan penggunaan bahan bakar terbarukan di kegiatan-kegiatan komersial
		Kampanye menggunakan kendaraan dengan emisi yang rendah
		Menguji emisi kendaraan umum dan pribadi secara periodik
		Meningkatkan persyaratan pengujian kelayakan transportasi umum
		Menciptakan jalur pesepeda dan pejalan kaki
		Pembangunan fasilitas dan infrastruktur transportasi umum
	Rumah tangga	Alat elektronik dan penerangan yang ramah lingkungan di rumah dan fasilitas umum
		Menambahkan 2 "Kampung Iklim berbasis energi" setiap tahun
	Komersial (bisnis)	Meningkatkan penggunaan energi terbarukan untuk kegiatan komersial
		Alat elektronik dan penerangan yang ramah lingkungan di area komersial (bisnis)
	Umum dan lainnya	Kampanye dan pelaksanaan bangunan ramah lingkungan dan zona hijau
		Meningkatkan frekuensi "hari tanpa kendaraan bermotor" di jalan-jalan utama
Pengelolaan sampah	Sampah padat	Pengelolaan TPS dan TPA sesuai dengan jenis sampah. Memilah sampah anorganik (plastik, gelas, logam, dll)
		Meningkatkan praktik 4R (Reduce, Reuse, Recycle, Replace)
		Kampanye dan pembangunan "bank sampah" di setiap kecamatan
		Pengelolaan sampah dan penangkapan gas metana di TPA.
		Perbaikan sekolah yang sudah menjalankan program Adiwiyata
	Limbah cair	Pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)

Perkebunan, Pertanian, kehutanan dan penggunaan lahan lainnya	Pengelolaan padi dataran rendah dan pengelolaan tanah	Penerapan perkebunan lahan kering dengan pembajakan tanah yang minimum
	Penggunaan pupuk urea	Peningkatan penggunaan pupuk, herbisida dan pestisida organik
	Fermentasi enterik	Peningkatan penggunaan gas metana dari kotoran hewan sebagai energi
	Pengelolaan kotoran hewan	Peningkatan produksi kompos dari kotoran hewan
	Perubahan tutupan lahan	Kewajiban Ruang Terbuka Hijau (RTH) minimum untuk setiap bangunan
		Kewajiban menanam pohon untuk aplikasi izin mendirikan bangunan
		Peningkatan kegiatan berkebun di setiap RW
		Peningkatan Program Kampung Iklim
		Peningkatan jumlah RTH hingga 50%, misalnya dengan melakukan reklamasi bekas area pertambangan

Sumber: RAD GRK Kota Samarinda 2020-2030

BAB 3

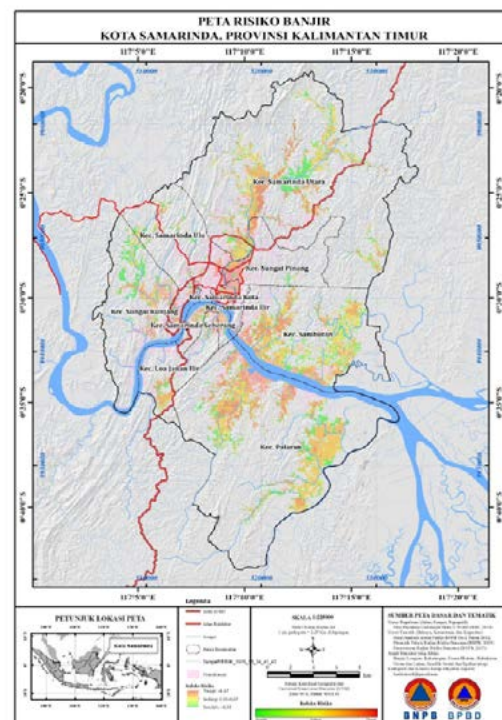
Tantangan dan Peluang

Pada bab sebelumnya, berbagai kebijakan pemerintah pusat dan daerah mengenai ketahanan iklim di Banjarmasin telah kita tinjau bersama. Bab ini akan membahas mengenai berbagai tantangan utama dan peluang dalam melaksanakan kebijakan-kebijakan itu dan mencapai target yang dicanangkan.

3.1 Masalah Utama: Banjir

Permasalahan banjir di Samarinda sangatlah serius dan pelik. Gambar 17 menunjukkan sejauh mana risiko banjir mengancam kota. Namun, banjir sendiri bukanlah penyebab, melainkan manifestasi dari permasalahan yang sudah lama menghantui kota. Karenanya, persoalan banjir dapat menjadi titik masuk untuk menggali dan membedah isu kunci di Samarinda. Menurut BPBD Kota Samarinda, 80% dari kejadian banjir disebabkan oleh aktivitas manusia.

Gambar 17. Peta Risiko Banjir Samarinda

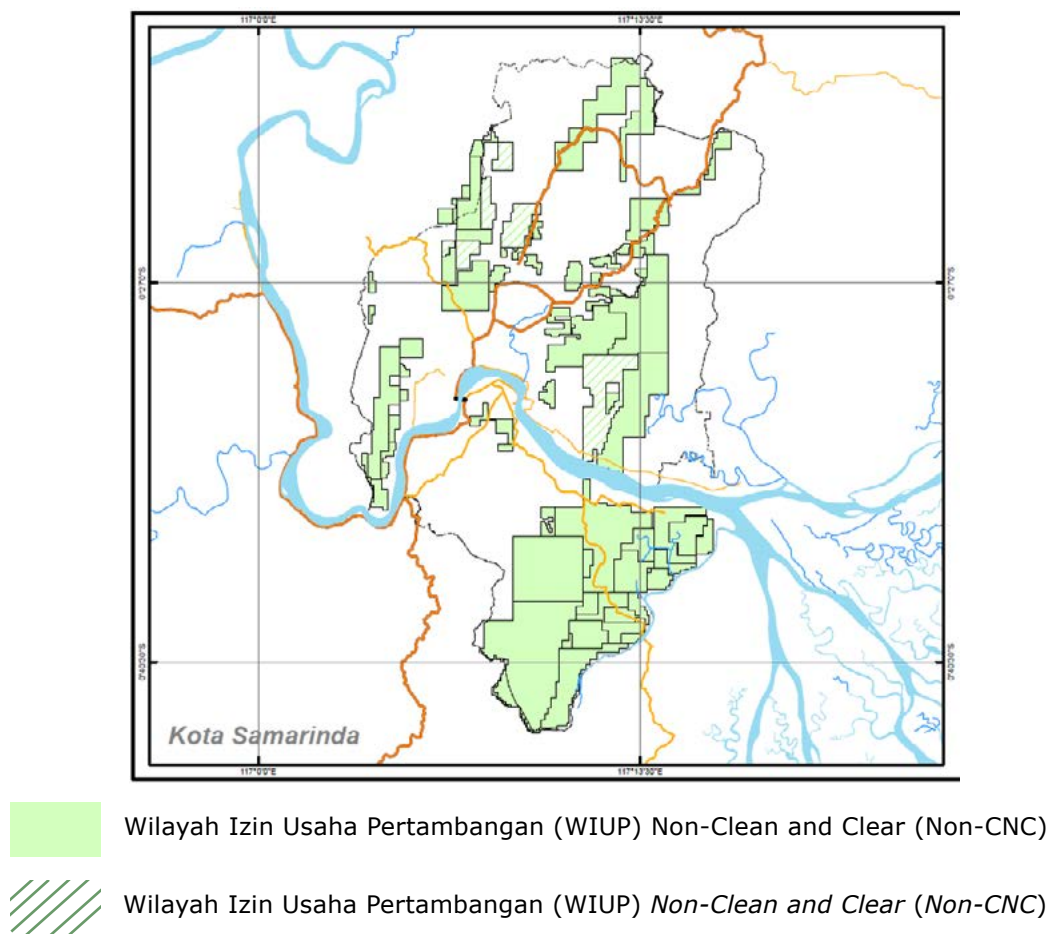


Sumber: Kajian Penilaian Risiko Kota Samarinda 2018-2022, BPBD Kota Samarinda

3.1.1 Aktivitas Pertambangan

Salah satu isu yang yang kerap diangkat dan dianggap sebagai penyebab utama banjir adalah hilangnya daerah resapan air di hulu perbukitan Samarinda. Hal ini disebabkan oleh aktivitas pertambangan. Pembukaan lahan dan pembersihan vegetasi untuk pertambangan batu bara berkontribusi pada meningkatnya limpasan permukaan yang menyebabkan banjir. Pada Bagian 1.6 kita telah menyimpulkan bahwa 14 % dari tutupan lahan Samarinda adalah lubang-lubang bekas pertambangan dan lebih dari 71% area kota mendapatkan izin pembersihan lahan untuk pertambangan. Peta izin bisnis pertambangan ini ada di Gambar 19.

Gambar 17. Peta Izin Pertambangan Kota Samarinda



Sumber: Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Kalimantan Timur, 2020

Antara tahun 2009 dan 2016, kewenangan mengeluarkan izin pertambangan batu bara dipegang oleh pemerintah kabupaten dan kota, berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintah Daerah dan Undang-Undang Nomor 4 tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara. Wewenang penerbitan izin kemudian dialihkan ke tingkat provinsi setelah muncul kekhawatiran akan penerbitan izin tambang secara masif oleh kota/kabupaten. Provinsi tetap melanjutkan penerbitan izin tambang, namun

kotalah yang menanggung dampak dari kerusakan lingkungan yang disebabkan aktivitas tambang.

Berdasarkan data Dinas ESDM Kalimantan Timur, sejak tahun 2010, terdapat 63 perusahaan yang mendapatkan Izin Usaha Pertambangan (IUP) dengan area konsensi 27.438,10 hektare atau 38% dari total wilayah Samarinda. Sekitar 35% dari izin ini masih berlaku sampai lima hingga sepuluh tahun ke depan. Dokumen ini juga mengidentifikasi 1.529,76 hektare area pertambangan terbuka dan 1.284,07 hektare area reklamasi pada tahun 2019.

Aktivitas pertambangan telah mengubah bentang alam Samarinda secara masif. Banyak lubang bekas tambang yang kini dibiarkan dan tidak direklamasi, mengakibatkan timbulnya kolam dalam berisi air yang tercemar. Area ini ditinggalkan bisa jadi karena kegiatan ekstraksi telah selesai atau karena turunnya harga komoditas sehingga aktivitas menambang batu bara tidak menguntungkan.

Bahan kimia beracun dari tambang mencemari air baku dan membuat lahan tidak cocok digunakan untuk berkebun tanaman pangan. Di lubang bekas tambang juga terdapat bahaya fisik: dinding yang curam dan lubang yang dalam. Sampai Desember 2018, 20 orang meninggal dunia karena terjatuh ke lubang bekas tambang di Samarinda. Beberapa aktivitas pertambangan dekat dengan area permukiman. Aktivitas tambang menggunakan mesin berat sehingga menimbulkan kebisingan dan

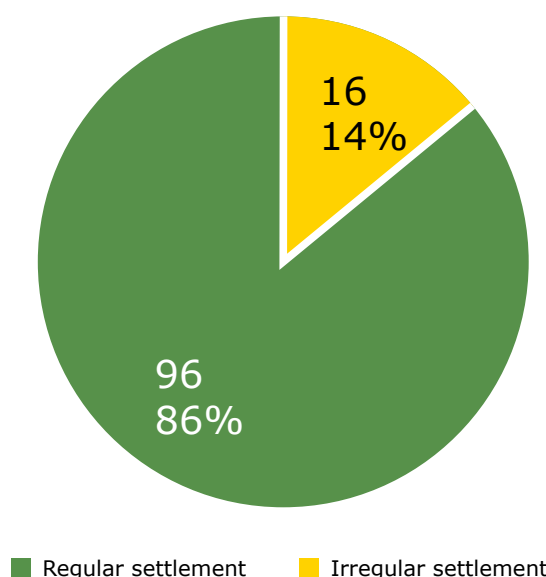
menghasilkan debu yang berdampak negatif bagi warga sekitar.

3.1.2 Pengembangan Perumahan

Pertambangan bukanlah satu-satunya aktivitas yang menghancurkan vegetasi, mengurangi daerah resapan air dan kemungkinan menyebabkan banjir. Tingginya tingkat populasi pada periode 1990-2010 dan terutama di awal 1990-an dan akhir 2000-an (lihat pada Bagian 1.3 sebelumnya), membuat permintaan rumah meningkat. Permintaan ini diakomodasi melalui berbagai cara: (1) proyek pembangunan perumahan formal; (2) pembangunan area permukiman yang organik dan “tidak teratur” (tidak terencana dengan baik); dan (3) perumahan informal dan di bawah standar (kumuh).

Sektor perumahan berkontribusi terhadap banjir melalui pembukaan lahan informal yang masif. Perubahan guna lahan tidak memperhatikan dampak lingkungan sehingga menyebabkan kapasitas penyerapan air berkurang. Sebagian besar (86% atau 96 km²) pengembangan perumahan di Samarinda cenderung tidak teratur (IGambar 20). Ini terlihat dari pola jaringan jalan yang tidak teratur (akses yang sempit, lebar yang tidak sama, jalan buntu), ketiadaan ruang untuk drainase, atau drainase yang tidak mengalir ke sungai. Semua ini disebabkan perencanaan kota yang tidak memadai, atau pembangunan yang tidak patuh pada perencanaan kota. Permukiman yang tidak teratur menghambat pembangunan fasilitas dan layanan umum, misalnya pemasangan jalur pipa air bersih.

Gambar 20. Proporsi Area Permukiman di Samarinda Berdasarkan Pola Keteraturan (km²)



Sumber: Dinas Perumahan dan Permukiman Kota Samarinda, 2020

Selain itu, alih fungsi danau untuk perumahan berkontribusi pada banjir di Samarinda. Rawa merupakan tempat mengumpulkan air hujan sebelum dialirkan ke sungai. Seperti yang disebutkan pada Bab I, jumlah rawa menurun karena lahan basah direklamasi untuk pembangunan perumahan. Saat ini tidak ada kebijakan daerah yang terintegrasi mengenai pengelolaan ruang untuk melindungi rawa-rawa alami atau lahan kritis lainnya. Kesadaran masyarakat mengenai standar kualitas tutupan lahan di Samarinda juga masih sangat rendah, sehingga belum ada perhitungan indeks tutupan lahan yang baik.

Di Kota Samarinda juga dapat ditemui permukiman di sepanjang sungai. Permukiman ini mendukung mata pencaharian warga yang bekerja di sektor perdagangan dan jasa. Permukiman di badan sungai telah ada selama ratusan tahun, namun pemerintah berupaya merelokasi

warga ke area permukiman dengan layanan yang lebih baik di daratan. Pelaksanaan program relokasi ini terhambat dan ditentang oleh warga yang keberatan dipindahkan ke lokasi baru yang jauh dari tempat mereka bekerja.

Sebelum tahun 2015, program relokasi identik dengan perpindahan ke rumah baru tanpa dikenakan biaya dan ditambah dengan tunjangan. Namun, program ini dihentikan dengan diterbitkannya Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 14 tahun 2016 tentang Pedoman Pemberian Hibah dan Bantuan Sosial yang Bersumber dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah yang melarang pemberian hibah kepada individu. Tanpa ketersediaan lahan di perkotaan, akan sangat sulit untuk merencanakan program kota tanpa kumuh sesuai target nasional.

Permasalahan di permukiman formal juga terjadi. Peraturan Menteri

Perumahan Rakyat Nomor 7 tahun 2013 mengatur bahwa pembangunan perumahan skala kecil (kurang dari 15 unit) hanya perlu mendapatkan IMB, dan tidak wajib mengantongi izin perencanaan. Tanpa adanya kewajiban yang eksplisit bagi pengembang, pembangunan yang mematuhi prinsip perencanaan kawasan permukiman yang baik akan sulit diwujudkan.

Berdasarkan Peraturan Walikota No. 413.2/222/HK-KS/VI/2018, terdapat delapan lokasi area kumuh dengan luas 133,3 hektare di Samarinda. Sebagian besar area kumuh berada di area sungai, 41% di pinggir Sungai Karang Mumus (Tabel 29).

Tabel 29. Area Kumuh di Kota Samarinda

No.	Lokasi	Kecamatan	Area (Ha)
1	Karang Mumus 1	Samarinda Ulu, Samarinda Kota, Sungai Pinang, Samarinda Ilir	28,77
2	Karang Mumus 2	Sungai Pinang, Samarinda Utara	25,69
3	Muara	Samarinda Ulu	5,97
4	Karang Asam	Sungai Kunjang	7,68
5	Keledang	Samarinda Seberang	3,50
6	Sungai Kapih	Samarinda Ilir, Sambutan	9,09
7	Mesjid	Samarinda Seberang	34,14
8	Pembangunan Permukiman	Palaran	18,39
Total			133,33

Sumber: Dinas Perumahan dan Permukiman, Kota Samarinda

Pemerintah telah berupaya selama lima tahun terakhir untuk menangani area kumuh di Kota Samarinda. Data terkini menunjukkan bahwa area ini telah menyusut menjadi hanya 38,22 hektare. Program ini dilakukan dengan berbagai sumber pendanaan, dari KOTAKU, APBN, APBD, partisipasi masyarakat dan pihak swasta.⁷ Namun, pemerintah masih memainkan peran penting untuk memperbaiki infrastruktur, fasilitas dan layanan umum di kawasan permukiman.

3.1.3 Emisi GRK dan Ruang Terbuka Hijau

Pada Bagian 1.6 kita telah menyimpulkan bahwa sebagian besar emisi GRK di kota berasal dari listrik dan bahan bakar kendaraan. Penggunaan bahan bakar kendaraan dipicu oleh penggunaan kendaraan pribadi, yang didorong oleh semakin tersebar pola pembangunan perumahan dan minimnya pilihan transportasi umum yang baik. Kedua hal ini tidak hanya mendorong

⁷ Sumber: <https://ppid.samarindakota.go.id/berita/kabar-pemerintahan/kawasan-kumuh-samarinda-sisa-38-hektar-dari-539-hektar-di-tahun-2015>

penggunaan kendaraan pribadi (dan menghasilkan emisi GRK), namun juga menimbulkan peningkatan permintaan akan lahan, dan menyebabkan pembukaan lahan untuk pembangunan perumahan. Hal ini juga berkontribusi pada emisi GRK dan mengakibatkan perubahan iklim serta penurunan kualitas udara.

Emisi yang tinggi dari sektor transportasi disebabkan oleh kurangnya kewajiban melakukan uji emisi untuk kendaraan pribadi. Uji-uji semacam ini juga diwajibkan untuk kendaraan peralatan berat. Selain itu, belum banyak kebijakan dan program di daerah yang bertujuan untuk mengurangi emisi, seperti penggunaan kendaraan yang ramah lingkungan, standar kualitas kendaraan pribadi dan penggunaan transportasi umum.

Emisi GRK dapat diturunkan dengan adanya Ruang Terbuka Hijau (RTH). Saat ini, RTH publik Samarinda hanya sekitar 5% dari 20% yang ditargetkan di seluruh kota. Permasalahannya, sebagian besar lahan di kota dimiliki oleh perorangan dan bukan oleh pemerintah. Banyak pemilik lahan yang tidak teridentifikasi, sementara aset milik pemerintah tidak diperbarui secara berkala. Akibatnya, pemerintah tidak memiliki basis data informasi geografi yang memadai. Selain itu, pemerintah memiliki keterbatasan anggaran untuk memberikan kompensasi kepada individu yang lahannya dialihfungsikan menjadi RTH.

Inventarisasi dan pemantauan emisi GRK di kota Samarinda masih menghadapi banyak kendala. Saat

ini telah ada basis data daring SIGN SMART yang dikelola secara terpusat di Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, dan perhitungannya dilakukan di tingkat provinsi. Oleh karena itu, pemantauan emisi pada periode tertentu belum dilakukan secara optimal di tingkat kota.

3.1.4 Pengelolaan Sampah

Banjir juga disebabkan oleh permasalahan pengelolaan sampah, karena sejumlah besar sampah padat dibuang ke sungai. Pada Bagian 1.6 telah dijelaskan bahwa dari 610 ton sampah yang dihasilkan tiap hari, hanya 444 ton (72,8%) yang diangkut ke TPA dengan sistem pembuangan terbuka, sementara sisanya tidak diolah dan sangat mungkin berakhir di sungai dan saluran drainase. Hal inilah yang berkontribusi pada permasalahan banjir.

Tingginya jumlah sampah rumah tangga menunjukkan masih kurangnya kesadaran masyarakat akan prinsip-prinsip pengelolaan sampah yang baik, baik untuk mengurangi dan mendaur ulang. Saat ini, tidak ada peraturan daerah yang secara khusus mengatur peningkatan nilai ekonomi melalui pengolahan sampah dan bentuk insentif yang diberikan bagi rumah tangga yang berhasil mengelola sampah.

Permasalahan sampah juga disebabkan oleh keterbatasan kapasitas TPA Bukit Pinang (terlalu banyak sampah). Pada tahun 2013, kota telah menyelesaikan pembangunan TPA yang kedua di Sambutan, yang memiliki kapasitas

yang lebih besar yaitu 345.000 m³ dan menggunakan metode controlled landfill (Tabel 30). Namun, TPA Sambutan belum sepenuhnya digunakan karena akses jalan menuju ke TPA masih dibangun.

Tabel 30. TPA di Kota Samarinda

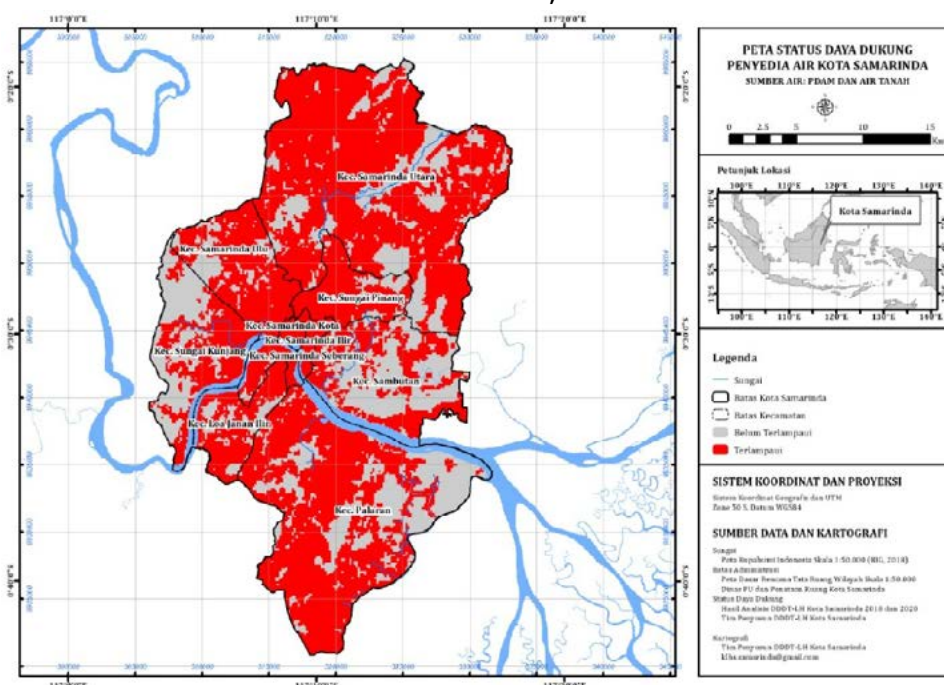
No.	TPA	Sistem Pengelolaan	Kapasitas (m ³)	Volume yang tersedia (m ³)
1	Bukit Pinang	Pembuangan terbuka	105.000	120.000
2	Sambutan	Controlled landfill	345.000	4.000

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Samarinda, 2020

Air dan Sanitasi

Kajian tata ruang yang dilakukan oleh kota menunjukkan bahwa kapasitas ketersediaan air di sebagian besar kota Samarinda telah melampaui batas (lihat area berwarna merah pada Gambar 21). Hanya ada sedikit area di Samarinda Utara, Sambutan, Palaran dan Sungai Kukung, di mana pasokan air belum melampaui batas. Seperti yang ada di Bagian 1.6, saat ini belum ada identifikasi sumber dan perhitungan kapasitas beban polusi air. Parameter yang digunakan dalam menentukan kualitas air juga tidak digunakan secara seragam sebagai rujukan perhitungan.

Gambar 21. Kapasitas Pasokan Air Kota Samarinda, 2018



Sumber: Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Hidup Kota Samarinda, 2018

Samarinda telah memiliki beberapa program untuk mengembangkan sistem pengelolaan sampah yang modern dan berkelanjutan (lihat BAB II). Namun, kebijakan-kebijakan ini harus diperkuat. Mengenai air limbah, Samarinda saat ini belum memiliki peraturan khusus mengenai pengelolaan air limbah domestik. Peraturan yang berkaitan dengan izin pembuangan air limbah dan debit air limbah yang diperbolehkan untuk dibuang masih perlu diperjelas.

Samarinda juga membutuhkan akses terhadap fasilitas dan infrastruktur air limbah di area yang padat penduduknya. Untuk membangun Instalasi Pengolahan Air Limbah Komunal dibutuhkan komitmen terkait pendanaan, dukungan dan partisipasi dari masyarakat dalam proses perencanaan, pembangunan dan pemeliharaan.

3.1.5 Penanggulangan Bencana

Kota Samarinda perlu menyiapkan rencana tanggap darurat, kesiapsiagaan dan kontingensi dalam upaya penanggulangan bencana. Menurut BPBD Kalimantan Timur, ada lima titik sistem peringatan dini (early warning system/EWS) banjir di Samarinda, namun tidak berfungsi dan butuh pemeliharaan. BPBD Samarinda tidak memiliki EWS untuk banjir. Ada satu unit EWS tanah longsor di area Gunung Steling yang dipasang pada tahun 2018 dan simulasi dilakukan hanya satu kali. Perbaikan EWS perlu dilakukan untuk mengurangi dampak bencana, terutama bagi warga yang tinggal di area yang rentan bencana.

Menurut portal penilaian risiko BNPB, Samarinda perlu memprioritaskan peningkatan kapasitas daerah untuk 3 aspek berikut: memperkuat kebijakan dan lembaga; kajian risik; dan perencanaan yang terintegrasi serta pengembangan sistem informasi, pelatihan dan logistik.

3.2 Tantangan Utama

Ada banyak tantangan yang mendasari permasalahan yang telah disebutkan di atas. Dua tantangan utamanya adalah: perencanaan kota yang tidak selaras dan permasalahan koordinasi. Keduanya sudah mengakar dan hanya dapat diselesaikan dengan upaya kolektif. Tantangan lainnya adalah rencana pembangunan ibu kota Indonesia yang baru di Penajam Paser Utara, yang terletak 100 kilometer dari Samarinda.

3.2.1 Perencanaan Kota yang Tidak Selaras

Di Samarinda, perencanaan kota kerap menjadi topik yang hangat diperdebatkan. Beberapa permasalahan perencanaan seperti yang terungkap pada wawancara dan artikel media, di antaranya adalah kualitas dan pelaksanaan RTRW dan kurangnya inventaris data yang akurat. Salah satu

kekurangan sistem yang ada saat ini adalah ketidakselarasan antara tata ruang provinsi dengan tata ruang daerah/kota. Hal ini terjadi di hampir seluruh kota di Indonesia. Namun, skala dampaknya di Kota Samarinda sangat mengkhawatirkan.

Ada beberapa situasi di mana izin, misalnya izin lokasi dan izin mendirikan bangunan (IMB), tidak tercantum pada peta. Salah satu contohnya adalah pembangunan supermarket yang telah mendapatkan izin perencanaan, namun dalam RTRW, area tersebut sebetulnya diperuntukkan untuk taman kota. Kasus-kasus seperti ini rentan menimbulkan konflik antara pemilik lahan dan pemerintah daerah. Bila pemerintah daerah memberikan izin membangun, maka mereka dapat dikenakan sanksi.

Contoh lainnya, RTRW mengarahkan pembangunan permukiman ke arah selatan kota (misalnya Palaran, Loa Janan Ilir dan Sungai Kukung) di mana banyak lahan yang masih kosong. Namun, di dalam peta alokasi lahan RTRW, banyak permukiman tumbuh di kawasan utara kota yang seharusnya menjadi zona penyangga untuk kota.

Inkonsistensi perencanaan terjadi karena beragam alasan. Salah satunya adalah karena banyak izin yang diterbitkan sebelum 2014, sementara RTRW diperbarui pada tahun 2014. Undang-undang yang ada tidak memungkinkan penerapan prinsip 'grandfathering' dalam

perencanaan tata ruang⁸, sehingga rencana mula perlu ditindaklanjuti dengan melakukan pengaturan ulang peraturan baru.

3.2.2 Koordinasi Antar-Instansi Pemerintah

Hambatan utama dalam koordinasi adalah adanya berbagai kepentingan terkait penataan ruang dan kurangnya sinergi. Setiap instansi memiliki target pembangunan sendiri yang mungkin tidak terintegrasikan dengan yang lain. Permasalahan koordinasi antara pemerintah kota dan pemerintah provinsi kemudian tercermin melalui ketidakselarasan perencanaan tata ruang antara pemerintah kota dan pemerintah provinsi.

Contoh lainnya terkait sistem peringatan dini bencana (EWS) yang dikembangkan oleh BPBD tingkat provinsi, namun EWS belum diserahkan secara formal EWS kepada BPBD tingkat kota. Hal ini akan menimbulkan permasalahan koordinasi terkait fungsi dan pengoperasian peralatan. Selain itu, mengemuka juga masalah koordinasi dalam hal pengelolaan risiko bencana dengan Badan Wilayah Sungai di tingkat pemerintah pusat.

Inkonsistensi juga terjadi antara UU Pemerintah Daerah dan UU Penataan Ruang, yang mana keduanya adalah undang-undang tingkat nasional. Namun, UU Penataan Ruang sepertinya memiliki otoritas yang lebih tinggi karena juga mengatur tentang sanksi pidana bagi pelanggar perencanaan tata ruang.

⁸ Klausul "grandfather" ini merupakan kondisi ketika peraturan baru tidak berlaku untuk kondisi yang ada saat ini.

Peraturan Menteri ESDM Nomor 7 tahun 2014 tentang Pelaksanaan Reklamasi dan Pascatambang pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batu Bara menyatakan bahwa reklamasi dapat dilakukan dalam bentuk lain seperti pariwisata, sumber daya air atau budidaya. Kebijakan ini mendatangkan efek samping bahwa perusahaan tidak lagi wajib menutup lubang-lubang galian dan mengembalikan fungsi lahan dengan sepatutnya.

Masih banyak tantangan untuk mendorong koordinasi antar-pemerintah daerah yang efektif, contohnya daerah-daerah yang berada dalam daerah aliran sungai. Samarinda terletak di hilir beberapa sungai sehingga terdampak polusi yang mengalir dari tempat lain. Kota ini juga ikut terdampak kebakaran hutan yang terjadi di kabupaten lain. Permasalahan ini dapat diatasi melalui kerja sama bottom-up antar-pemerintah daerah terkait atau dapat pula dengan fasilitasi pemerintah provinsi karena menyangkut kota dan kabupaten dalam provinsi. Namun, keduanya juga belum berjalan secara efektif.

3.2.3 Ibu Kota Baru Indonesia

Pada bulan Agustus 2019, Presiden Joko Widodo mengumumkan bahwa pemerintah pusat berencana untuk memindahkan ibu kota negara (saat ini di Jakarta), ke area dengan luas 40.000 hektare di Kabupaten Penajam Paser Utara, Provinsi Kalimantan

Timur. Ibu kota baru ini terletak sekitar 100 kilometer barat daya Kota Samarinda. Biaya pemindahannya diperkirakan sebesar Rp 466 triliun, yang mana 19,2%-nya akan ditanggung oleh APBN, dan sisanya melalui kerja sama dengan sektor swasta dan perusahaan milik negara.

Pemerintah pusat, melalui Bappenas berpendapat bahwa pemindahan ini akan mendatangkan dampak ekonomi yang positif terhadap perekonomian nasional dan mengurangi disparitas antar-kawasan dan antar-kelompok pendapatan. Pandangan lain dikemukakan oleh para ekonom di INDEF, sebuah kelompok pemikir, yang berargumentasi bahwa dampak ekonomi terhadap perekonomian nasional sangat kecil, hanya 0,02%.⁹ Mereka juga mengklaim bahwa Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan dan Papua Barat akan mendapatkan manfaat dari pemindahan ini, dan memicu peningkatan PDRB sebesar 0,24% untuk Kalimantan Timur, dan 0,01% untuk Kalimantan Selatan dan Papua Barat. Namun, bagi provinsi lain di Indonesia, dampak ekonominya negatif.

Relokasi dan pembangunan ibu kota baru ditampilkan sebagai proyek yang berkelanjutan dengan menerapkan prinsip pembangunan hijau. Namun, pembangunannya masih dilakukan di lahan hijau (greenfield) dengan luas setidaknya 2.000 hektare. Vegetasi alami sebagai tutupan lahan akan digantikan oleh bangunan dan hardscape, dan proses

⁹ Sari 2020. "Ibu Kota Negara Pindah, Dampak Ekonomi Minim, Linkage Dibutuhkan", Bisnis Indonesia. Sumber: <https://ekonomi.bisnis.com/read/20200123/9/1193357/ibu-kota-negara-pindah-dampak-ekonomi-minim-linkage-dibutuhkan>

pembangunannya akan mengonsumsi energi serta membutuhkan pengangkutan bahan bangunan dan orang dari bagian-bagian lain di Indonesia, yang pada akhirnya akan berkontribusi pada peningkatan emisi GRK.

Bila pembangunan kota baru terwujud, para pekerja dan pengunjung akan menggunakan Samarinda (dan Balikpapan, kota besar lain di Kalimantan Timur yang memiliki kedekatan jarak dengan lokasi ibu kota baru) sebagai titik pemberhentian. Hal ini akan berkontribusi secara positif terhadap perekonomian Samarinda, terutama di sektor hotel, restoran dan industri jasa. Ini juga semakin

memicu peningkatan permintaan akan perumahan di Samarinda dan Balikpapan, terutama bagi mereka yang berencana untuk bekerja di ibu kota baru selama beberapa tahun atau berencana untuk pindah ke ibu kota baru.

Semua hal ini perlu ditangani dengan hati-hati. Di bagian awal laporan telah ditunjukkan bahwa pembangunan perumahan yang tidak terkendali, yang tidak mematuhi prinsip pembangunan kota yang kompak, dan tidak berorientasi pada transit turut menyebabkan perkotaan yang tersebar acak (*urban sprawl*), hilangnya tutupan lahan, peningkatan penggunaan kendaraan pribadi dan bahkan peningkatan limpasan air.

3.3 Peluang

Terlepas dari adanya tantangan utama, tersedia juga peluang untuk mewujudkan ketahanan iklim di Samarinda yang dapat dikembangkan menjadi kebijakan dan program yang berdampak luas.

3.3.1 Integrasi Peta dan Data

Indonesia telah berupaya untuk mengintegrasikan berbagai peta yang diciptakan oleh berbagai kementerian, badan-badan dan sektor menjadi satu peta dasar. Upaya ini dikenal sebagai Kebijakan Satu Peta, yang diluncurkan pada tahun 2010 dan diformalkan melalui Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial. Inisiatif ini saat ini dipimpin oleh Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian

dan dijalankan oleh Badan Informasi Geospasial (BIG). Pada tahun 2016, Peraturan Presiden Nomor 9 Tahun 2016 diterbitkan untuk mempercepat pelaksanaan kebijakan satu peta pada tingkat ketelitian peta skala 1:50.000. Setelah peta dasar dalam skala ini tersedia, maka lebih mungkin untuk mengintegrasikan peta-peta dari berbagai badan dan sektor.

Untuk melakukan integrasi ini maka badan-badan pemerintah daerah harus, pertama, cukup paham mengenai sistem informasi geografis. Proyek World Bank, bekerja sama dengan Bappenas dan Kementerian PUPR, mendukung pengembangan Infrastruktur Data Spasial di beberapa kota di Indonesia. Termasuk di

dalamnya adalah pengembangan basis data spasial, serta peningkatan kapasitas dalam sistem informasi geografis dan perencanaan kota di tingkat pemerintah kota. Kota Samarinda dapat menerima manfaat dari kegiatan-kegiatan ini.

Perangkat teknologi yang baru, lebih murah, lebih mudah dan lebih canggih seperti drones, software pemetaan open-source, mampu untuk mempercepat pengembangan pemetaan terintegrasi dan sistem basis data pemerintah kota. Samarinda dapat belajar dari pemerintah daerah lain di Indonesia, seperti DKI Jakarta dan Jawa Barat, yang sudah memiliki program “Smart City” yang lebih canggih. Selain itu, cukup banyak perusahaan multinasional dan perusahaan rintisan (startup) lokal yang dapat menawarkan Samarinda bantuan teknis untuk membangun sistem dan mengembangkan kapasitas.

3.3.2 Program Kampung Iklim

Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Samarinda terus mendorong

masyarakat untuk melakukan berbagai upaya untuk mengatasi perubahan iklim melalui Program Kampung Iklim (Proklim). Proklim adalah program nasional yang dikelola oleh KLHK yang bertujuan meningkatkan keterlibatan masyarakat dan berbagai pemangku kepentingan untuk memperkuat kapasitas adaptasi perubahan iklim. Program ini juga diharapkan dapat mengurangi emisi GRK dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Tabel 31 menunjukkan komponen upaya adaptasi dan mitigasi yang dilakukan di Kota Samarinda.

Pada tahun 2019, DLH Kota Samarinda mendaftarkan Kelurahan Sindang Sari dan Kelurahan Maroman dalam Sistem Registrasi Nasional (SRN) KLHK dan ditunjuk menjadi Desa Iklim dengan Kategori Utama. Pemerintah Kota Samarinda berencana untuk setidaknya memiliki satu kampung iklim di setiap kelurahan pada akhir tahun 2020.

Tabel 31. Program Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim di Kelurahan Maroman dan Sindang Sari

No.	Komponen	Jenis Kegiatan
1	Pengendalian bencana	Pemanenan air hujan
		Infiltrasi air
		Perlindungan mata air
		Menghemat penggunaan air
		Fasilitas dan infrastruktur pengendalian banjir
		Merancang bangunan yang adaptif
		Membuat teras (saluran infiltrasi, selokan, tanaman yang memperkuat teras)

2	Meningkatkan ketahanan pangan	Sistem Pemanenan
		Sistem irigasi/drainase
		Perkebunan terintegrasi/perkebunan campuran
		Diversifikasi tanaman pangan
3	Pengendalian penyakit yang terkait dengan iklim	Pengendalian vektor
		Sanitasi dan air bersih
		Pola hidup bersih dan sehat
4	Pengelolaan limbah	Pengelolaan limbah padat
		Penggunaan limbah cair
5	Energi baru dan terbarukan, konservasi energi	Penggunaan kompor yang efisien dan kompor gerabah
6	Budidaya pertanian	Proses budidaya pertanian
7	Meningkatkan tutupan vegetasi	Penghijauan praktik agroforestri
8	Pengendalian kebakaran lahan dan hutan	Pembukaan lahan tanpa membakar
		Pengelolaan lahan gambut dan air

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Samarinda

Proklam merupakan inisiatif baik yang harus dilanjutkan. Indikator pengukuran Proklam juga perlu dikembangkan untuk menilai dampak keberhasilan, sehingga kesadaran masyarakat tentang pentingnya mitigasi perubahan iklim meningkat. Pelaksanaan Proklam harus tepat sasaran dan efektif dalam hal mendorong pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan dan penyebarluasan informasi.

3.3.3 Bioenergi

Pemahaman dan kesadaran akan potensi sumber energi terbarukan di Kota Samarinda masih sangat terbatas. Provinsi Kalimantan Timur memiliki potensi besar untuk sumber daya energi yang tidak terbarukan. Kota Samarinda harus menggali potensi penggunaan tenaga surya

dan bioenergi dari lahan vegetasi dan sektor pertanian. Tabel 32 menunjukkan potensi bioenergi yang dapat dikaji lebih lanjut dengan memetakan sumber daya pertanian dan integrasinya dengan produksi pangan dan bahan bakar.

Salah satu sumber energi yang kini sedang dikembangkan oleh pemerintah adalah bioenergi dari kelapa sawit. Di Kalimantan Timur, ada 3,5 juta hektare perkebunan kelapa sawit. Bila bioenergi menjadi sumber energi terbarukan, maka perlu dipastikan pula bahwa pengelolaannya mengacu pada prinsip tata kelola yang berkelanjutan.⁹

Dari aspek hukum, transparansi dalam rantai nilai harus dijunjung tinggi. Dari sudut pandang ekonomi, perkebunan kelapa sawit dan pabrik di

⁹ Tim Publikasi Katadata. 2019. "Prinsip Berkelanjutan, Kunci Perbaikan Sawit". Diakses dari <https://katadata.co.id/timpublikasikatadata/infografik/5e9a4e56424d8/prinsip-berkelanjutan-kunci-perbaikan-industri-sawit>

kawasan itu harus memberikan kontribusi yang jelas. Dari aspek sosial, harus ada hubungan yang adil antara pemilik perusahaan dan petani yang didukung oleh kegiatan pengembangan kapasitas. Dari sudut pandang lingkungan, tidak boleh ada deforestasi. Prinsip keberlanjutan akan berdampak pada pengurangan polusi, peningkatan produktivitas dan penghargaan atas hak tanah.

Tabel 32. Analisis SWOT dalam Penggunaan Bioenergi

Jenis Energi	Strength/ Kekuatan	Weakness/ Kelemahan	Opportunity/ Peluang	Threat/ Ancaman
Biogas	Penggunaan limbah agro-industri yang efektif Meningkatkan kualitas tanah dan mengatasi turunnya kualitas tanah Memotong biaya energi melalui pengaturan mandiri Kesadaran akan penggunaan alternatif energi yang ramah lingkungan Mengurangi jumlah penyakit yang berhubungan dengan sanitasi karena buruknya pengelolaan limbah	Investasi awal untuk pengaturan tanaman yang tinggi Rendahnya keuntungan finansial Biaya tinggi untuk mengumpulkan dan memindahkan bahan baku Kurangnya pengetahuan teknologi mengenai pengelolaan instalasi	Meningkatkan akses terhadap energi untuk masyarakat setempat Pengembangan perusahaan baru untuk mengumpulkan dan menjual digestate kepada para petani sebagai pengganti pupuk Adanya insentif untuk produksi energi terbarukan Meningkatkan mata pencaharian masyarakat setempat	Harga energi sangat rendah karena subsidi bahan bakar fosil Kebijakan dan hambatan administratif Kemungkinan terlepasnya gas metana ke atmosfer Kurangnya pemahaman teknologi pertanian skala kecil tidak diadaptasi dengan teknologi skala besar Rendahnya penerimaan dari masyarakat setempat
Bioetanol	Bahan baku mudah didapat Nilai oktannya lebih tinggi daripada bensin sehingga bisa menggantikan fungsi aditif Teknik budidaya yang ada Meningkatkan pendapatan petani melalui intensifikasi budidaya dan perluasan lahan	Biaya bahan baku untuk tanaman gula/ bertepung tinggi Etanol ditandai dengan tekanan uap tinggi	Produktivitas pertanian terus meningkat Standar bahan bakar Eropa untuk etanol sedang dikembangkan	Infrastruktur distribusi bioetanol yang terbatas

Biofuel	Lahan potensial dan bahan baku biofuel komoditas tinggi Ketersediaan sumber daya manusia (petani, pekerja) Prospek biofuel sebagai bahan bakar pengganti di masa depan cukup tinggi Berkontribusi untuk mengamankan pasokan energi Mengurangi emisi GRK Membuat jalur distribusi tambahan untuk produk pertanian	Kebijakan belum sinkron antar-instansi pemerintah Produktivitas dan diversifikasi tanaman merupakan sumber biofuel yang rendah Pemerintah tidak melihat biofuel nabati sebagai industri strategis Hibah untuk penelitian dan pengembangan biofuel masih kecil Perkembangan teknologi yang terbatas dan tumpang tindih Produksi bahan baku memakan lahan	Kebijakan bea masuk yang tinggi ke luar negeri (kebijakan anti subsidi minyak sawit/CPO) menghambat masuknya komoditas dan produk ke luar negeri Cadangan minyak dunia semakin berkurang, sehingga dibutuhkan sumber energi alternatif Ada kebijakan penurunan emisi GRK Teknologi konversi baru dan lebih efisien ada dalam inisiatif penelitian	Harga minyak dunia yang rendah menyebabkan harga bahan bakar lebih murah Tidak ada mesin standar untuk menggunakan bahan bakar campuran biofuel di atas 10% (di atas B10) Harga bahan bakar nabati tergantung pada penjualan produk sampingan Produksi biofuel terbatas karena ketersediaan lahan untuk produksi bahan baku
---------	--	---	---	---

Sumber: Dikompilasi dari berbagai sumber

Arah Kebijakan, Rekomendasi dan Strategi Pemungkin

Pembangunan berkelanjutan bertujuan untuk menghasilkan sumber daya manusia global yang berkualitas tinggi dan meningkatkan perekonomian global sembari menjaga keberlanjutan lingkungan. Indonesia menghadapi tantangan dalam mengadaptasi perubahan iklim. Kota Samarinda rentan terhadap perubahan iklim; selain itu, banjir, penurunan tutupan lahan dan masalah sampah padat

berdampak pada perubahan kualitas hidup di area perkotaan.

Setelah meninjau karakteristik utama Samarinda (Bab I), kebijakan di tingkat nasional dan daerah (Bab II) dan berbagai tantangan dan peluang (Bab III), bab ini merangkumnya dengan menawarkan arah kebijakan dan rekomendasi utama untuk Samarinda agar menjadi kota yang berketahanan iklim dan inklusif.

4.1 Rekomendasi Arah Kebijakan

Arah kebijakan berikut perlu diterapkan sebagai prinsip-prinsip tingkat tinggi yang harus diambil untuk mendukung upaya mitigasi perubahan iklim di Samarinda guna mengubah perilaku instansi pemerintah, pelaku usaha dan individu.

4.1.1 Mengadopsi Batasan Pertumbuhan

Banyak upaya yang harus dilakukan

untuk merehabilitasi lingkungan alam Samarinda dan mencegah kota menjadi korban bencana banjir. Pendekatan pembangunan berbasis alam tepat diterapkan untuk kota yang berada dekat dengan salah satu hutan hujan terbesar di dunia. Samarinda memiliki area geografis yang besar, hampir sama besarnya dengan Jakarta dan Singapura. Namun, Jakarta memiliki 10 juta populasi, Singapura 5,5 juta jiwa,

sementara Samarinda hanya memiliki sekitar 872.000 populasi. Secara alamiah, pembangunan di Samarinda seharusnya dapat dibatasi.

Pendekatan pembangunan berbasis alam memberikan lebih banyak manfaat dibandingkan dengan pembangunan yang berbasis beton. Berbagai bentuk infrastruktur hijau dapat mendatangkan banyak manfaat. Misalnya, taman kota dapat menjadi produsen oksigen, mengumpulkan dan menyimpan air hujan dan menyediakan area rekreasi yang sangat dibutuhkan.

Samarinda dapat meningkatkan proporsi area lahan untuk RTH publik dari 5% menjadi 20% seperti yang dimandatkan oleh UU Penataan Ruang Nomor 26 Tahun 2007. Dengan mempertimbangkan pentingnya area resapan di bukit, kota ini harusnya memiliki area sumber daya alam yang besar, serupa dengan area resapan di Singapura, atau hutan lindung dan area resapan air di Kota Balikpapan. Samarinda Utara harus mempertahankan fungsi hidrologisnya sebagai area tangkapan air untuk sub-area Karang Mumus. Namun, pertumbuhan populasi yang tinggi di kecamatan area resapan air di hulu tidak diseimbangkan dengan perlindungan vegetasi alami di area tersebut. Salah satu strategi yang perlu dipertimbangkan adalah penyusunan panduan yang diturunkan dari Peraturan Pemerintah Nomor 63 Tahun 2002 tentang Hutan Kota.

Identifikasi dan inventarisasi RTH harus dilakukan dengan lebih cermat. Semak belukar dan lahan kosong saat ini masuk dalam kategori RTH

pribadi. Harus ada studi lapangan yang akurat yang dilengkapi foto udara sehingga penambahan RTH diikuti oleh peningkatan kualitas pemeliharannya.

Menurut Dinas ESDM Provinsi Kalimantan Timur, tidak ada dokumen dan kewajiban reklamasi yang mendukung daya dukung lingkungan. Karenanya, penting untuk memetakan beberapa detail status kepemilikan lahan, mekanisme pasca-reklamasi, dan pengukuran kontaminasi tanah, air dan kualitas udara di Samarinda secara menyeluruh.

Pada akhirnya, Samarinda harus mengadopsi batasan pertumbuhan untuk memastikan area alami yang belum terjamah tidak hilang karena kepentingan ekonomi jangka pendek. Kota harus mengadopsi pendekatan "compact city" yang bergantung pada kepadatan yang lebih tinggi, pembangunan vertikal di beberapa area utama dan perlindungan area-area hijau. Kota ini juga harus menerapkan moratorium pertambangan dan menyepakati penyelesaian dengan perusahaan yang sudah memiliki izin pertambangan. Samarinda juga harus tegas dalam memastikan reklamasi dilakukan secara tepat di lokasi bekas tambang.

4.1.2 Komitmen Politik

Arah kebijakan masa lalu yang mengandalkan industri padat lahan (misalnya, pertambangan batu bara, pembangunan perumahan yang luas) untuk menggerakkan perekonomian Samarinda harus diperbaiki melalui komitmen politik yang kuat untuk merehabilitasi lingkungan alam kota. Langkah pertama adalah dengan

mengakui urgensi masalah ini dan berkomitmen untuk menyelesaikan masalah bersama-sama.

Sebagaimana dibahas dalam Bagian 3.1., masalah lingkungan di Samarinda terkait erat dengan banyak masalah yang bersumber dari perencanaan tata ruang kota dan lemahnya penerapan rencana tersebut. Samarinda telah mengesahkan beberapa kebijakan yang menunjukkan upaya pemulihan lingkungan. Ini termasuk persyaratan penanaman pohon, alokasi waktu pembuangan limbah dan larangan penggunaan kantong plastik. Namun, implementasi kebijakan tersebut tampaknya tidak menunjukkan komitmen politik yang kuat dan upaya bersama, serta pelaksanaannya tampak lemah. Ada juga upaya untuk memperbaiki peta kota dan basis data, tetapi kemajuannya perlu dipercepat.

Tata kelola perkotaan mengacu pada bagaimana pemerintah daerah, provinsi, dan nasional, serta pemangku kepentingan non-pemerintah berperan dalam perencanaan, pembiayaan dan pengelolaan wilayah perkotaan. Pemerintah daerah merupakan inti dari tata kelola kota yang baik. Kemauan politik yang kuat dan komitmen dari para pemimpin daerah diperlukan untuk menolak pendekatan pembangunan yang tidak berkelanjutan dan melibatkan pemangku kepentingan lainnya untuk berkomitmen pada pembangunan hijau.

4.1.3 Keterlibatan Pemangku Kepentingan Non-Pemerintah

Tanpa peran dari pemangku kepentingan non-pemerintah, tata kelola perkotaan akan tetap lemah karena kekuatan sektor publik sangat terbatas. Ada berbagai aktor non-pemerintah, misalnya asosiasi bisnis, akademisi dan berbagai kelompok masyarakat, di Samarinda; namun, mereka tidak merasa dilibatkan dalam perencanaan dan pengelolaan kota.

Kota Samarinda harus mengadopsi kampanye skala besar untuk membangun kesadaran masyarakat akan iklim dan lingkungan. Beberapa masyarakat belum memiliki tingkat kesadaran iklim yang dibutuhkan. Perlu dilakukan program kerja sama dengan perwakilan sektor swasta, kelompok masyarakat, sekolah dan masyarakat sipil untuk memastikan kesamaan pandang terhadap isu perubahan iklim. Dengan demikian, seluruh pemangku kepentingan juga dapat memprioritaskan isu ini dan terlibat aktif dalam kegiatan yang ada.

Pembangunan berkelanjutan membutuhkan komitmen dari banyak pihak. Misalnya:

Area terbuka publik yang tersebar di area publik menjadi wewenang pemerintah daerah, sementara area pribadi berada di bawah wewenang sektor swasta atau masyarakat.

Pengembalian fungsi sungai (naturalisasi) membutuhkan kerja sama dengan berbagai badan, untuk menjadikan area sekitar sungai tidak hanya sebagai penyimpan air namun juga menjadi taman kota.

Pengendalian banjir harus dilakukan secara menyeluruh oleh semua lembaga yang menggunakan rencana

induk yang sama, data volume air, dan yang terintegrasi dengan rencana tata ruang.

Banyak dari upaya-upaya di atas membutuhkan pembebasan lahan, misalnya untuk taman publik, daerah resapan air, pelebaran saluran drainase dan lain-lain. Saat ini, sebagian besar lahan dimiliki oleh perorangan. Karenanya, sangatlah normal bagi para pemilik lahan perorangan untuk menolak rencana pembelian lahan untuk tujuan publik bila mereka tidak mendapatkan manfaat dari pembelian itu.

Permasalahan ini banyak terjadi di banyak kota di dunia. Hal ini tidak seharusnya membuat pemerintah membatalkan rencana untuk membeli lahan demi kepentingan publik. Salah satu strategi yang dapat dipertimbangkan adalah “konsolidasi lahan vertikal”, yang sama-sama menguntungkan pemerintah dan pemilik lahan.

Dengan konsolidasi lahan vertikal, pemilik lahan dapat mengkonsolidasikan lahan mereka untuk dikembangkan (atau ditawarkan kepada pemerintah maupun pihak swasta) dan dimanfaatkan untuk pembangunan berorientasi vertikal. Dengan metode ini, maka akan ada sisa lahan yang dapat digunakan untuk RTH. Bangunan vertikal ini haruslah bangunan multiguna dengan nilai komersial dan bukan bangunan murni hunian. Misalnya, unit apartemen di lantai atas (di mana penghuni dapat tinggal), dan pembangunan area perbelanjaan atau kantor di lantai bawah.

Proyek semacam ini dapat dilihat sebagai upaya bisnis, di mana penghuni menjadi pemegang saham dari bangunan multiguna. Sebelumnya, mereka tidak mendapatkan untung dari lahan yang mereka miliki, kini mereka memperoleh pendapatan dari properti komersial.

Pemerintah juga harus melibatkan sektor swasta dan lembaga internasional dalam memberikan layanan publik. Start-up atau investor dapat diundang untuk membantu mengembangkan solusi teknologi. Investor juga dapat berpartisipasi dalam mengembangkan infrastruktur dan layanan fisik. Tata kelola kota yang kolaboratif dapat mempercepat proses perbaikan sekaligus menciptakan peluang antara lembaga pemerintah, dunia usaha dan masyarakat sipil untuk mencapai pengambilan keputusan yang lebih bertanggung jawab. Kolaborasi secara terbuka ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengelolaan antar-pemangku kepentingan.

4.1.4 Pendekatan Terpadu dalam Perencanaan

Perencanaan yang tidak sinkron atau tidak terpadu merupakan salah satu akar masalah yang mendasari permasalahan lingkungan di Samarinda. Dengan menyadari masalah ini, kota harus memiliki peta dasar dan teknologi yang diperlukan untuk terlibat dalam perencanaan terintegrasi di berbagai sektor. Inventarisasi ruang terbuka hijau, batas properti, kepemilikan dan lain-lain harus dipercepat bila belum selesai. Peningkatan kapasitas

staf kota dan kantor pemerintah kota untuk mengadopsi dan mengoperasikan infrastruktur data spasial kota harus diprioritaskan. Sudah tersedia pelatih dan pakar, serta berbagai teknologi. Teknologi yang tersedia ada yang memang dimiliki individu/lembaga, ada yang gratis dan ada yang dapat diakses secara terbuka (open source).

Lembaga-lembaga yang cenderung bergerak sendiri dalam mencapai perencanaan terintegrasi harus dijumpai oleh para pemimpin yang dapat mematahkan pemisahan-pemisahan ini. Proses untuk memastikan perencanaan terintegrasi harus dipimpin oleh walikota. Samarinda harus memulainya dengan mewujudkan perencanaan terintegrasi antar-departemen kota. Kolaborasi antar-lembaga dapat sekaligus mencapai tujuan masing-masing lembaga. Misalnya, kolaborasi antara BPBD, DLH, Bappeda, dan Dinas PU dan Tata Ruang. Wawancara dengan Dewan Daerah Perubahan Iklim (DDPI) Kalimantan Timur menyoroti perlunya membentuk dewan perubahan iklim multipihak di Kota Samarinda. Tata kelola kota secara bersama-sama ini terdiri dari para pelaku perkotaan (pemerintah, swasta, lembaga pendidikan) bermitra dengan masyarakat, sebagai wadah fasilitasi untuk menciptakan dan mendukung keberlanjutan kota.

Bila hal ini terlihat sulit, ini hanyalah langkah awal untuk mencapai perencanaan terintegrasi di tingkat lokal. Ada hal lain yang lebih sulit untuk dijumpai, yaitu mencapai perencanaan terintegrasi di berbagai

tingkat pemerintahan, yaitu antara lembaga tingkat kota dan provinsi, dan antara berbagai pemerintah daerah yang berbagi wilayah yang sama dengan Samarinda.

Perencanaan dan pelaksanaan penggunaan lahan, serta penerbitan izin perencanaan, misalnya, membutuhkan koordinasi dan integrasi antara instansi tingkat kota dan provinsi. Artinya, sistem apa pun yang dikembangkan atau diadopsi di Kota Samarinda harus sesuai dengan yang digunakan di Provinsi Kalimantan Timur.

Di tingkat regional, beberapa masalah memerlukan koordinasi di antara pemerintah daerah sekitar. Misalnya, pencemaran yang terjadi di kabupaten lain mungkin berakhir di Samarinda melalui sungai atau udara. Hal yang sama juga berlaku untuk kebakaran hutan, di mana titik api biasanya tidak berada di Samarinda, tetapi kota ini menderita karena asap dan kabut. Penyatuan DAS Sungai Mahakam regional mungkin melibatkan Kota Samarinda dan Kabupaten Kutai Kartanegara, tetapi masalah kebakaran hutan mungkin melibatkan lebih banyak kabupaten, termasuk Kutai Timur dan Kutai Barat.

Kerja sama antar pemerintah perlu dilakukan untuk menciptakan pendekatan yang komprehensif terhadap perubahan iklim. Beberapa masalah seperti polusi air dan udara tidak akan bisa diselesaikan kecuali ada kerja sama antara pemerintah daerah. Air dan udara melintasi batas administratif. Untuk mengelola pencemaran sungai dan banjir misalnya, diperlukan

pendekatan holistik dari hulu hingga hilir. Sungai-sungai di Samarinda saling berhubungan dengan otoritas pemerintah daerah yang berbeda.

Itulah mengapa walikota harus memimpin proses yang tampaknya biasa ini karena pada akhirnya, proses tersebut harus dipimpin oleh seorang pemimpin yang kuat ketika kebutuhan untuk berkoordinasi dengan provinsi dan pemerintah daerah sekitar muncul.

4.1.5 Memperkuat Rencana Daerah

Untuk mencapai kota yang berketahanan iklim dan inklusif, Samarinda membutuhkan dukungan kebijakan. Saat ini terdapat beberapa kebijakan yang dianggap tidak tahan iklim. Selain itu, prinsip “yang mencemari yang membayar” harus diperkuat. Regulasi-regulasi ini harus jelas dan tersasar, juga dijalankan dengan pengawasan dan sanksi yang ketat. Beberapa sektor yang membutuhkan kebijakan yang kuat adalah:

- Air dan Sanitasi
 - a. Peta jalan penyediaan air dan drainase
 - b. Pengembangan sistem penyediaan air minum
 - c. Pengembangan sistem pengelolaan air limbah
 - d. Perlindungan rawa alami, turunan dari Peraturan Pemerintah Nomor 73 tahun 2013 tentang konservasi

dan pengelolaan rawa dataran rendah di Samarinda

- e. Penetapan status kualitas air pada badan air
- f. Kategori perizinan dan tunjangan debit air limbah untuk memenuhi baku mutu air
- g. Rencana Aksi Daerah Air Minum dan Penyehatan Lingkungan (RAD AMPL)

- Energi dan transportasi
 - a. Transportasi publik
 - b. Kewajiban uji emisi untuk kendaraan pribadi
 - c. Penggunaan energi terbarukan, turunan dari Peraturan pemerintah (PP) Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional
 - d. Program Hari Tanpa Kendaraan Bermotor
- Pengelolaan Sampah Padat:
 - a. Peta jalan untuk meningkatkan nilai ekonomi dan pembentukan unit-unit bank sampah¹⁰
 - b. Pelaksanaan yang tegas dari Perwali Nomor 35 tahun 2018 tentang Kebijakan dan Strategi Kota Samarinda dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

⁹ Bank Sampah adalah konsep mengumpulkan, pemilahan dan penjualan sampah yang sudah dipilah. Sampah yang sudah dikumpulkan dan dipilah ditimbang dan dijual ke pihak ke-tiga dengan nilai tertentu.

c. Turunan dari Peraturan Daerah Nomor 2 tahun 2011 tentang Pengelolaan Sampah di Samarinda

- Tata Guna Lahan dan Permukiman
 - a. Rehabilitasi permukiman kumuh, dilengkapi dengan infrastruktur dan fasilitas
 - b. Pelaksanaan terintegrasi dari Rencana Pembangunan dan Pengembangan Perumahan dan Kawasan Permukiman (RP3KP)
- c. Penggunaan sumber daya secara berkelanjutan

Untuk semua sektor, Kota Samarinda juga perlu menyiapkan dokumen dalam bentuk rencana aksi atau rencana induk adaptasi dan mitigasi perubahan iklim.

Pengembangan Kapasitas Kelembagaan dan Sumber Daya Manusia

Peningkatan kapasitas kelembagaan sangat penting sejalan dengan kerangka kompetensi untuk setiap perencanaan dan pelaksanaan program. Beberapa sektor prioritas perlu ditingkatkan:

- Air dan Sanitasi
 - a. Optimalisasi bimbingan teknis dan pelatihan untuk meningkatkan kompetensi sumber daya manusia terkait pengembangan sistem pengelolaan air limbah
 - b. Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT)
 - c. Sistem drainase

d. Verifikasi kategori perizinan

- Pengelolaan Sampah Padat

Bimbingan teknis dan pelatihan untuk meningkatkan kompetensi sumber daya manusia terkait sistem kendali TPA dan pengoperasian peralatan.

- Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
 - a. Sosialisasi bimbingan dan pelatihan kepada pejabat pemerintah tentang penggunaan energi ramah lingkungan
 - b. Efisiensi energi
 - c. Pengendalian polusi udara

4.1.6 Pemantauan dan Pelaksanaan Kebijakan

Bahkan bila kebijakan yang baik dan rencana terintegrasi sudah ada, pengawasan dan pelaksanaan yang lemah akan membuat kebijakan tersebut tidak memberikan manfaat bagi publik. Pemantauan dan evaluasi Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi GRK (RAD-GRK) Samarinda memastikan bahwa pelaksanaan kegiatan mitigasi sejalan dengan target penurunan emisi. Untuk itu, hal ini perlu dilakukan secara rutin setiap tahun. Hasil pemantauan tersebut kemudian dinilai dan dilaporkan ke instansi terkait di tingkat provinsi dan pusat melalui Bappeda.

Bappeda dapat mengkoordinasikan kegiatan pemantauan dan evaluasi pelaksanaan RAD GRK di Samarinda, khususnya dalam mengarusutamakan program dinas pemerintah daerah

yang terkait dengan emisi GRK. Sedangkan DLH bertugas mengukur emisi dan berkontribusi dalam aksi mitigasi. Pelaksanaan tugas pemantauan dan evaluasi melibatkan semua pihak yang terkait dengan RAD GRK, termasuk instansi pemerintah daerah, perguruan tinggi, lembaga swadaya masyarakat, pelaku usaha dan masyarakat.

Sumber daya manusia yang tersertifikasi untuk mengambil sampel dan melakukan pengujian di laboratorium masih sangat kurang. Laboratorium di Kota Samarinda juga dibatasi oleh pengujian parameter kualitas udara yang terakreditasi.

4.2 Strategi Pemungkin

Bagian ini menawarkan beberapa strategi mencapai arah kebijakan yang disarankan di atas, dengan mempertimbangkan instrumen kebijakan yang relevan.

4.2.1 Melakukan Kajian Lingkungan yang Menyeluruh

Pertama, Samarinda harus melakukan pemetaan yang menyeluruh dan inventarisasi indeks kualitas lingkungan hidup kota.

Untuk air dan sanitasi: perlindungan kantong air permukaan (rawa alami) menggunakan alat pemindai jarak jauh, data yang lebih akurat untuk air minum dan air limbah.

Untuk meningkatkan RTH: pemetaan area hutan di kota yang memiliki potensi menjadi hutan kota, mengumpulkan data untuk lahan terbuka dan kritis, memvalidasi lahan terbuka dan kritis serta bangunan-bangunan yang berada di area yang rentan.

Untuk menangani polusi: perhitungan kapasitas polusi air dan udara secara menyeluruh dengan parameter yang valid dan selaras dengan KLHK.

4.2.2 Penggunaan Teknologi

Kota Samarinda harus membangun kapasitas teknologi. Bappeda Samarinda menggunakan infrastruktur teknologi untuk mengkompilasi data, perencanaan dan evaluasi. Untuk pengumpulan data, data primer dikumpulkan dari masyarakat dan data sekunder melalui aplikasi SiPesut yang merupakan sistem informasi pencatatan sipil. Data sekunder dari berbagai instansi pemerintah daerah juga dimasukkan, dan probabilitas antar-sistem harus dipastikan. Interkoneksi dilakukan untuk menghindari tumpang tindih dan inkonsistensi oleh forum data Samarinda.

Pada tahun 2019 telah dilakukan penandatanganan komitmen bersama untuk mendukung Kebijakan Satu Data di Samarinda. Namun, dalam hal penataan ruang, masih sedikit pegawai pemerintah kota yang menguasai SIG (Sistem Informasi Geografis). Akibatnya, pemahaman dan kapasitas instansi pemerintah daerah untuk menafsirkan rencana tata ruang menjadi tidak konsisten.

Kapasitas teknologi penting untuk ditingkatkan di berbagai aspek, misalnya:

- Pengelolaan sampah: untuk memastikan keberhasilan program konversi sampah menjadi energi, penerapan 3R, sistem pengumpulan dan pengolahan sampah terintegrasi, meningkatkan nilai ekonomi sampah (seperti bank sampah di kawasan pemukiman).
- Perumahan informal dan tidak teratur: meningkatkan sistem relokasi, mengoptimalkan lahan terbatas untuk membangun perumahan yang memadai dan adaptif terhadap iklim, akses ke pekerjaan, sumber daya, dan fasilitas umum.
- Untuk pengembang dan sektor bisnis: peraturan untuk memenuhi persyaratan lingkungan, efisiensi energi dan pemanfaatan terbarukan.
- Penanggulangan bencana: peningkatan infrastruktur hijau/ resapan air, rencana induk pencegahan banjir dan langkah-langkah mitigasi.
- Kualitas udara: memantau rencana aksi lokal untuk penurunan emisi GRK, penggunaan alat untuk mengukur polusi udara dan polusi air secara komprehensif.
- Air dan sanitasi: pemanfaatan alat untuk mengukur pencemaran air secara komprehensif, mengoptimalkan IPLT.

Penerapan prinsip Smart City melalui adopsi teknologi harus diupayakan. Semua lembaga harus memiliki

aplikasi data terintegrasi agar efektif untuk diperbarui secara berkala dan mencapai indikator keberlanjutan. Pemerintah harus memahami pentingnya dokumentasi data kota dan proses perencanaan berbasis data. Dengan demikian dampak negatif pembangunan terhadap lingkungan dapat diredam.

4.2.3 Sumber Pembiayaan Alternatif

Dengan APBD yang terbatas, pemerintah kota perlu berinovasi untuk membiayai program keberlanjutan. Pendanaan oleh pemerintah terhambat oleh mekanisme pencairan anggaran yang rumit. Reformasi birokrasi dalam pengelolaan fiskal diperlukan agar pencairan anggaran bisa lebih mudah sembari menjunjung prinsip-prinsip transparansi dan akuntabilitas.

Partisipasi dari sektor swasta, perusahaan milik negara dan pemerintah daerah serta masyarakat harus digerakkan. Kemitraan Publik-Swasta (Public-Private Partnership/PPP) dapat dilaksanakan dalam berbagai bentuk. Pendekatan pembangunan perkotaan yang spesifik misalnya melalui Land Value Capture (LVC) dan eksasi pembangunan (development exactions) dapat menjadi sumber pembiayaan potensial.

LVC merupakan mekanisme di mana pemilik lahan atau pengembang berkontribusi terhadap pembiayaan pembangunan infrastruktur dan layanan publik, dengan pemahaman bahwa setelah infrastruktur terbangun, nilai lahan akan meningkat dan menguntungkan pemilik lahan. Mekanisme ini telah digunakan di

banyak tempat di seluruh dunia, di mana sektor swasta berkontribusi pada konstruksi infrastruktur transit publik (atau lainnya) yang melewati atau berada dekat properti tersebut. Development exactions merupakan kewajiban sosial yang dikenakan pada proyek-proyek real estate swasta yang berkontribusi pada layanan publik dan infrastruktur di kota, dan telah dijalankan di Jakarta.

Pembiayaan alternatif yang tidak hanya bergantung pada anggaran pemerintah, terutama untuk pembangunan infrastruktur, akan mendorong pembangunan yang berkelanjutan. Perlu ada pemetaan terkait potensi pembiayaan melalui skema PPP, terutama untuk pembiayaan yang ramah lingkungan. Pendanaan alternatif juga dapat dialokasikan untuk optimalisasi pengelolaan sampah seperti pengoperasian controlled landfill dan investasi teknologi untuk mengkonversi sampah menjadi energi.

4.2.2 Masyarakat yang Berdaya dan Berkelanjutan

Membangun budaya masyarakat yang berkelanjutan adalah aspek penting dalam pembangunan berkelanjutan. Masalah lingkungan di kota biasanya hanya ditangani melalui pendekatan teknis. Upaya penanggulangan banjir, misalnya, diatasi dengan membuat waduk, drainase dan lain sebagainya.

Dalam prinsip tata kelola yang baik, keterlibatan masyarakat dan partisipasi dalam proses pembangunan juga dibutuhkan. Pendekatan ini menekankan

pada kapasitas dan kemandirian masyarakat. Dalam konsep tata kelola pembangunan kolaboratif, masyarakat berperan aktif dalam membentuk kota yang ramah lingkungan.

Dalam hal ini, pemerintah perlu membuka akses seluas-luasnya kepada masyarakat, memberikan pengetahuan dan pelatihan tentang kawasan perkotaan yang berkelanjutan untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya aksi mitigasi perubahan iklim dan praktik ramah lingkungan. Hal ini membutuhkan peningkatan kapasitas, fasilitasi, dan pengorganisasian kelompok masyarakat lokal melalui metode yang sudah dikenal di kalangan LSM dan kelompok masyarakat sipil, seperti Penilaian Pedesaan Partisipatif (Survei Kampung Sendiri) dan lain-lain.

Dari wawancara penelitian ini, dialog dan pelibatan masyarakat dan lembaga swadaya masyarakat di bidang pembangunan masih rendah. Warga harus dilibatkan dalam seluruh proses pengambilan keputusan.

4.2.4 Rencana Aksi Daerah untuk Penurunan Emisi GRK

Penerapan prinsip-prinsip RAD dalam berbagai dokumen kebijakan daerah mampu memfasilitasi sinkronisasi berbagai dokumen kebijakan: RPJMD, RTRW, Renstra, dan Rencana Kerja Tahunan masing-masing Organisasi Pemerintah Daerah (OPD) di Samarinda.

Hasil penyusunan RAD-GRK juga perlu dievaluasi dan regulasi terkait

perlu disusun. Evaluasi RAD-GRK dilakukan bersamaan dengan tinjauan kebijakan perencanaan pembangunan daerah, kebijakan berbasis spasial dan kebijakan sektoral lainnya yang dapat berkontribusi pada penurunan emisi GRK. Kerja sama dengan pemerintah sekitar juga penting dalam bentuk pertukaran pengetahuan dan penyelarasan sasaran pembangunan.

Dalam menangani banjir, Kota Samarinda lebih fokus pada program pembangunan infrastruktur, seperti perbaikan saluran air, pembuatan kolom retensi dan tembok pembatas (tembok beton); namun, upaya pencegahan dan mitigasi masih minim. Idealnya, Kota Samarinda mengarahkan program adaptif seperti pemeliharaan ruang terbuka hijau di kawasan permukiman, perkantoran dan lahan yang digunakan untuk fungsi lainnya.

4.2.5 Prinsip Perumahan Tahan Iklim

Banjir menjadi masalah yang dihadapi Samarinda setiap tahun, mengingat letak kota yang berada di dataran rendah. Di sisi lain, hampir tidak mungkin mencegah banjir sama sekali. Yang perlu dilakukan adalah mengendalikan atau mengurangi kejadian banjir. Oleh karena itu,

keberadaan sarana dan prasarana pendukung untuk melakukan pengendalian banjir menjadi sangat penting.

Pelaksanaan pembangunan perumahan dan infrastruktur yang tahan iklim masih belum lazim dilakukan. Mengingat kondisi Samarinda yang rawan banjir, kebijakan pembangunan perumahan perlu mempertimbangkan struktur bangunan yang mengutamakan desain yang selaras dengan lingkungan dan adaptif terhadap perubahan iklim. Ketika suatu area berubah fungsinya, area tersebut tidak dapat dikembalikan ke keadaan semula.

Percepatan proses pengeringan pasca-banjir dengan cara menyerap air ke dalam tanah merupakan salah satu upaya yang perlu dilakukan untuk dataran rendah. Desain rumah dan bangunan yang adaptif terhadap air dan selaras dengan alam, seperti rumah panggung (seperti yang sudah diterapkan di Banjarmasin), juga harus dipertimbangkan sebagai prinsip desain dalam peraturan bangunan untuk daerah rawan banjir tertentu. Kebijakan perumahan saat ini masih mengikuti regulasi dari pemerintah pusat yang bersifat monolitik dan tidak adaptif dengan kearifan lokal.

Anggraeni, Ike, Annisa Nurrachmawati, and Andi Anwar. 2019. "Environment Quality on Surrounding Community of Coal Mining Area in Samarinda. East Kalimantan, Indonesia."

Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur. 2020. Department of Energy and Mineral Resources Data.

Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur, Personnel Office website. 2020. <https://kaltimbkd.info/>

Pemerintah Indonesia. 2002. Peraturan Pemerintah No. 63/2002 on Urban Forest.

Pemerintah Indonesia. 2007. UU No. 26/2007 on Spatial Planning.

Pemerintah Indonesia. 2009. UU No. 32/2009 on Environmental Protection and Management.

Pemerintah Indonesia. 2010. Presidential Decree - Keppres No. 19/2010 on the Task Force for Preparation for the Establishment of REDD +.

Pemerintah Indonesia. 2011. UU No. 4/2011 on Geospatial Information.

Pemerintah Indonesia. 2011. Peraturan Presiden - Perpres No. 61/2011 on National Action Plan for Reducing Greenhouse Gas Emissions (RAN GRK).

Pemerintah Indonesia. 2012. REDD+ 2012 National Strategy.

Pemerintah Indonesia. 2013. Minister of Public Housing Regulation – Permenpera No. 7 of 2013 on Provision of Housing and Residential Area with Balanced House.

Pemerintah Indonesia. 2014. UU No. 23/2014 on Local Governments.

Pemerintah Indonesia. 2014. Peraturan Menteri – Permen ESDM No. 7/2014 on Reclamation and Post-Mining in Mineral and Coal Mining Business Activities.

Pemerintah Indonesia. 2015. Peraturan Menteri - Permen ESDM No. 12/2015 on Provision, Utilization and Trading System of Biofuels as Other Fuels (third amendment).

Pemerintah Indonesia. 2016. Peraturan Menteri - Permen LHK No. P33/2016 on Guidelines for the Preparation of Climate Change Adaptation Action.

Pemerintah Indonesia. 2016. Minister of Home Affairs Regulation – Permendagri No. 14/2016 on Guidelines for Grants and Social Assistance Sourced from Regional Revenue and Expenditure Budgets.

Pemerintah Indonesia. 2016. Peraturan Presiden No. 9/2016 on Accelerating the Implementation of the One Map Policy at the Level of Map Accuracy on a Scale of 1: 50,000.

Pemerintah Indonesia. 2016. Strategy for Implementation of NDC Act No. 16/2016 on Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change Ratification.

Pemerintah Indonesia. 2017. Peraturan Menteri - Permen ESDM No. 50/2017 on Utilization of Renewable Energy for Electricity Supply.

Pemerintah Indonesia. 2017. Peraturan Presiden - Perpres No. 97/2017 on National Policies and Strategies for Management of Household Waste and Household-like Waste.

Pemerintah Indonesia. 2018. Peraturan Menteri - Permendagri No. 7/2018 on Preparation and Implementation of Strategic Environmental Assessment (KLHS) in the Preparation of RPJMD.

Pemerintah Indonesia. 2018. Peraturan Menteri - Permen LHK No. P7/2018 on Climate Change Vulnerability, Risk, and Impact Assessment Guidelines.

Pemerintah Indonesia. 2018. Peraturan Presiden - Perpres No. 35/2018 on Acceleration of Waste to Energy based on Environmentally Friendly Technology.

Pemerintah Indonesia. 2019. Electricity Supply Business Plan (RUPTL) PLN (State Electricity Company) 2019-2028.

Pemerintah Indonesia. 2019. Indonesia Natural Disaster Index.

Pemerintah Indonesia. 2020. Ministry of Environment and Forestry Data.

Pemerintah Indonesia. 2020. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Data.

Pemerintah Indonesia. 2020. National Disaster Management Agency (BNPB) Data.

Pemerintah Indonesia. 2020. National Mid-Term Development Plan 2020-2024.

Pemerintah Kota Samarinda. 2011. Peraturan Daerah No. 2/2011 on Solid Waste Management in Samarinda.

Pemerintah Kota Samarinda. 2013. Inventory and Identification of Green Open Space in Samarinda City.

Pemerintah Kota Samarinda. 2013. Peraturan Daerah No. 73/2013 on The Conservation and Management of Lowland Swamps in Samarinda.

Pemerintah Kota Samarinda. 2014. Peraturan Daerah No. 2/2014 on Samarinda's Spatial Plan (RTRW) for 2014-2034.

Pemerintah Kota Samarinda. 2018. Local Action Plan for Sustainable Development Goals (RAD SDGs) 2018 -2021.

Pemerintah Kota Samarinda. 2018. Mayor Decree (SK) No. 413/2018 on Determination of the Slum Housing and Settlements Location.

Pemerintah Kota Samarinda. 2018. Kajian Penilaian Risiko Kota Samarinda 2018-2022.

Pemerintah Kota Samarinda. 2018. Supporting Capacity and Environmental Capacity (DDDT-LH).

Pemerintah Kota Samarinda. 2019. Mayor Regulation (Perwali) No. 1/2019 on Reduced Use of Plastic Bags.

Pemerintah Kota Samarinda. 2020. BPS Data.

Pemerintah Kota Samarinda. 2020. Local Action Plan for Greenhouse Gas Reduction (RAD GRK) 2020-2030.

Pemerintah Kota Samarinda. 2020. Dinas Lingkungan Hidup Kota Samarinda Data.

Pemerintah Kota Samarinda. 2020. Samarinda City Housing and Settlement Services Data.

Pemerintah Kota Samarinda. 2020. Samarinda City Local Government Work Plan (RKPD).

Pemerintah Kota Samarinda. 2020. Samarinda City Local Disaster Management Authority Data.

Pemerintah Kota Samarinda, Information and Documentation Management Officer website. 2020. <https://ppid.samarindakota.go.id/berita/kabar-pemerintahan/kawasan-kumuh-samarinda-sisa-38-hektar-dari-539-hektar-ditahun-2015>

Maryah, Dewi. 2012. "Supervision of the Implementation of Samarinda City Regional Regulation Number 30 of 2003 concerning Management of Water Quality and Control of Water Pollution".

Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Kalimantan-FMIPA UNMUL, 2016.

Sari. 2020. "Ibu Kota Negara Pindah, Dampak Ekonomi Minim, Linkage Dibutuhkan", Bisnis Indonesia. Accessed from <https://ekonomi.bisnis.com/read/20200123/9/1193357/ibu-kota-negara-pindah-dampak-ekonomi-minim-linkage-dibutuhkan>

Tim Publikasi Katadata. 2019. "Prinsip Berkelanjutan, Kunci Perbaikan Sawit". Accessed from <https://katadata.co.id/timpublikasikatadata/infografik/5e9a4e56424d8/prinsip-berkelanjutan-kunci-perbaikan-industri-sawit>

Warsilan. 2019. "The Impact of Land Use Changes to Water Absorption Ability (Case: Samarinda City) ".



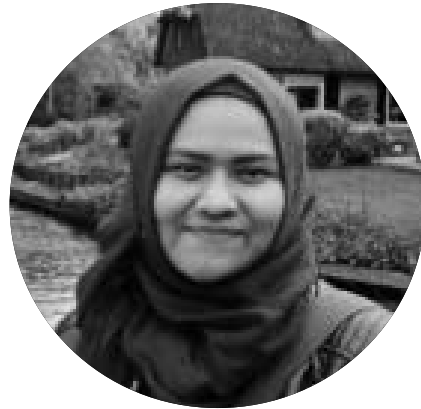
TENTANG PENULIS

TENTANG PENULIS



Mulya Amri

Mulya Amri adalah Direktur Riset di Katadata Insight Center yang berbasis di Jakarta, Indonesia. Ia adalah spesialis senior bidang kebijakan publik dan pembangunan perkotaan yang telah turut menulis 19 buku, bab buku dan artikel dalam jurnal peer-review tentang pembangunan ekonomi daerah, daya saing regional dan tata kelola perkotaan. Ia berpengalaman lebih dari 20 tahun bekerja dengan pemerintah, pelaku usaha, kelompok masyarakat sipil melalui analisis kebijakan, pembangunan ekonomi daerah dan proyek perencanaan kota di Indonesia, Singapura, Brunei, Filipina dan Amerika Serikat. Ia meraih gelar Ph.D di bidang Kebijakan Publik dari National University of Singapore, magister perencanaan perkotaan dari University of California, Los Angeles dan sarjana dari Institut Teknologi Bandung.



Jamalianuri

Jamalianuri adalah peneliti di Katadata Insight Center. Ia telah terlibat dalam berbagai proyek penelitian multidisiplin dan berkolaborasi dengan institusi akademik, instansi pemerintah, parlemen, sektor swasta dan organisasi internasional. Ia meraih gelar M.Sc di bidang Perencanaan dan Pembangunan Perkotaan dari IHS Erasmus University Rotterdam dan Sarjana Ilmu Politik dari Universitas Indonesia. Ia sangat tertarik mendalami isu kebijakan publik, tata kelola lahan perkotaan dan pembangunan berkelanjutan.



Risanti Delphia

Risanti Delphia adalah peneliti di Katadata Insight Center. Ia tertarik mendalami isu keberlanjutan dan pernah terlibat dalam proyek aksi perubahan iklim. Ia meraih gelar Sarjana Teknik Kimia dari Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya, Indonesia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pertama-tama kami mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan sebagai mitra strategis kami di Indonesia. Terima kasih telah turut mengulas Laporan Kajian Perkotaan ini dan memberikan masukan yang berharga demi perbaikan laporan ini.

Terima kasih pula kepada tim UCLG ASPAC: Asih Budiati, Putra Dwitama,

Maria Serenade dan Erickson Sidjabat, atas dukungannya dalam publikasi ini. Kami terutama sungguh mengapresiasi kerja keras petugas lapangan CRIC Erickson Sidjabat yang secara berkala membangun hubungan dengan pemerintah kota dan memfasilitasi akses terhadap data dan informasi untuk laporan ini.



Asih Budiati



Putra Dwitama



Maria Serenade



Erickson Sidjabat

Kami berterima kasih kepada pada kontributor dan pengulas yang mengawal penyusunan Laporan Kajian Perkotaan: Dr. Pascaline Gaborit dan Emmanuel Rivéra dari Pilot4Dev serta Paolo Marengo and Danko Aleksic dari ACR+.



**Dr. Pascaline
Gaborit**



**Emmanuel
Rivéra**



Paolo Marengo



Danko Aleksic

Kami juga berterima kasih kepada para mitra: Sara Silva (ECOLISE), Profesor Youssef Diab (Universitas Gustave Eiffel) dan Kamlesh Kumar Pathak (AIILSG) atas keterlibatan mereka dalam Proyek CRIC. Terima kasih pula kepada berbagai pihak di Kota Samarinda yang telah mengizinkan dan memberikan akses data dan informasi.



**LAPORAN KAJIAN
PERKOTAAN
SAMARINDA**



Climate Resilient and Inclusive Cities:
www.resilient-cities.com