



LAPORAN KAJIAN PERKOTAAN PANGKALPINANG



Penulis

Dr. Unang Mulkhan
Dr. Henky Mayaguezz
Dr. Hieronymus Soerja Tisnanta
Budi Kurniawan, MPP



Laporan Kajian Perkotaan
Kota Pangkalpinang 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**



Walikota Pangkalpinang

Pertama-tama, Pangkalpinang berterima kasih karena telah ditunjuk menjadi salah satu dari sepuluh kota percontohan Proyek CRIC (Climate Resilient and Inclusive Cities/Kota Berketahanan Iklim yang Inklusif). Sebagai salah satu kota percontohan, Kota Pangkalpinang telah membentuk Kelompok Kerja yang terdiri dari berbagai elemen masyarakat dan menyediakan dana pendamping untuk operasional Kelompok Kerja. Langkah ini menunjukkan komitmen kami untuk memastikan pembangunan yang berkelanjutan dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, sosial dan lingkungan di Pangkalpinang yang baru saja merayakan hari jadi ke 263 bulan September lalu.

Kami mengapresiasi penerbitan Kajian Perkotaan Kota Pangkalpinang yang disusun oleh para tim ahli dari bulan Juni hingga September 2020. Kami

juga berterima kasih bahwa kami telah dilibatkan selama proses kajian dan konsultasi publik, untuk memastikan bahwa hasil kajian mencerminkan realita yang ada di Kota Pangkalpinang.

Pemerintah Kota Pangkalpinang menyadari kerentanan kota yang dipicu oleh perubahan iklim dan sektor di kota yang berkontribusi pada perubahan iklim. Saat ini sudah ada beberapa instrumen kebijakan dan program untuk merespon tantangan perubahan iklim, terutama yang terkait dengan bencana hidrometeorologis, seperti banjir. Selain itu, Pangkalpinang telah melakukan inventori gas rumah kaca, yang dapat dijadikan data dasar untuk mengevaluasi dan memantau pencapaian penurunan GRK.

Adanya Kajian Perkotaan ini akan membantu Pangkalpinang untuk semakin memahami karakteristik kota dan menentukan instrumen

yang tepat untuk mengatasi masalah terkait perubahan iklim yang kami hadapi Kami berterima kasih kepada tim ahli yang telah menawarkan solusi dan rekomendasi untuk

mengatasi perubahan iklim di Pangkalpinang. Ke depannya, kami berkomitmen untuk memastikan poin-poin rekomendasi ini dapat kami integrasikan ke dalam dokumen perencanaan dan pembangunan.

Terima Kasih

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'H. Maulan Aklil', with a large, sweeping initial stroke.

H. Maulan Aklil



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 kian 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 TABEL	17	GLOSARIUM	19
DAFTAR GAMBAR	18	PENDAHULUAN	21

BAB 1

Gambaran Kota Pangkalpinang **24**

1.1	Deskripsi Umum	24
1.2	Topografi dan Klimatologi	25
1.3	Karakteristik Demografis	26
1.4	Struktur Sosial	27
1.5	Struktur Ekonomi dan Industri	28
1.6	Data Lingkungan	30
	1.6.1 Kualitas Udara	30
	1.6.2 Emisi Gas Rumah Kaca	31
1.7	Pengelolaan Sampah	34
1.8	Banjir	35
1.9	Kebakaran	36
1.10	Kualitas Air dan Tanah	37
1.11	Tata Ruang dan Infrastruktur	39
1.12	Layanan Sosial dan Infrastruktur	40

BAB 2

Kebijakan dan Strategi untuk Kota Berketahanan Iklim yang Inklusif **41**

2.1	Kebijakan, Strategi dan Target Nasional	41
2.2	Kebijakan, Strategi dan Target Kota	42
2.3	Kebijakan dan Struktur Pemerintah Kota	43
2.4	Keterlibatan Pemangku Kepentingan dalam Pembuatan Kebijakan	44

BAB 3

Tantangan Utama dan Peluang di Sektor Prioritas 46

3.1	Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim	46
3.2	Energi dan Transportasi	47
3.3	Air dan Sanitasi	47
3.4	Pengelolaan Sampah Padat	49

BAB 4

Arah Kebijakan, Rekomendasi dan Strategi Pemungkin untuk Sektor Prioritas 50

4.1	Kebijakan yang Ada dan/atau Diharapkan terkait Sektor Prioritas	50
4.2	Tantangan dan Peluang untuk Mengarusutamakan Pembangunan Berkelanjutan	52
4.2.1	Instrumen Kebijakan	52
4.2.2	Perangkat, Peringatan Dini, Sistem Informasi Geografis	52
4.3	Instrumen Pembiayaan	53
4.4	Kemitraan dan Kerja Sama	53

BAB 5

Kesimpulan dan Rekomendasi 55

Referensi 56

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jumlah Penduduk Miskin di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2017-2019	27
Tabel 2. Rata-Rata AQI Kota Pangkalpinang di 2019	31
Tabel 3. Jumlah Kendaraan Bermotor Terdaftar di Kota Pangkalpinang 2017-2019	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lokasi Pangkalpinang	24
Gambar 2. Sungai dan Area Dataran Rendah di Pangkalpinang	25
Gambar 3. Kepadatan Penduduk Per Kecamatan di Pangkalpinang	26
Gambar 4. Penggunaan Lahan dan Stok Karbon di Pangkalpinang	33
Gambar 5. Persebaran dan Jumlah Kejadian Banjir Per Kecamatan	34
Gambar 6. Indeks Risiko Banjir Per Kecamatan di Pangkalpinang 2019	36
Gambar 7. Titik Kebakaran di Pangkalpinang 2019	37
Gambar 8. Area yang rusak di dekat Sungai Rangkui akibat aktivitas tambang timah ilegal. Hasil pengamatan pada bulan Juni 2020.	37
Gambar 9: Operasi penambangan liar di Sungai Rangkui, diamati pada Juni 2020	38
Gambar 10: Rumah nelayan di dekat Sungai Rangkui, diamati pada Juni 2020	39

AMDAL	Analisis Mengenai Dampak Lingkungan
AQI	Indeks Kualitas Udara
BABEL	Provinsi Bangka Belitung
BAPPEDA	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah
BBM	Bahan Bakar Minyak
BNPB	Badan Nasional Penanggulangan Bencana
BPBD	Badan Penanggulangan Bencana Daerah
BPS	Badan Pusat Statistik
BUMN	Badan Usaha Milik Negara
CCA	Climate Change Adaptation
CRIC	Kota Tangguh Iklim dan Inklusif
CSR	Tanggung Jawab Sosial Perusahaan
DAS	Daerah Aliran Sungai
DPRD	Dewan Perwakilan Rakyat Daerah
EU	Uni Eropa
FGD	Diskusi Kelompok Terfokus
GRK	Gas Rumah Kaca
GIS	Sistem Informasi Geografis
IPA	Instalasi Pengolah Air
IPP	Produsen Tenaga Listrik Independen
IUPR	Izin Usaha Pertambangan Rakyat
KLHS	Kajian Lingkungan Hidup Strategis
MDPL	Meter Di Atas Permukaan Laut
LSM	Lembaga Swadaya Masyarakat
OPD	Organisasi Perangkat Daerah
PDAM	Perusahaan Daerah Air Minum
PDRB	Produk Domestik Regional Bruto
PKL	Pedagang Kaki Lima
PLN	Perusahaan Listrik Negara
PLTG	Pembangkit Listrik Tenaga Gas
PLTS	Pembangkit Listrik Tenaga Sampah
PLTU	Pembangkit Listrik Tenaga Uap
KRP	Kebijakan, Rencana, dan Program
RAD	Rencana Aksi Daerah

RDTR	Rencana Detail Tata Ruang
RENSTRA	Rencana Strategis
RPJMD	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah
RPJP	Rencana Pembangunan Jangka Panjang
RPJPD	Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah
RPJPN	Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional
RTH	Ruang Terbuka Hijau
RTNH	Ruang Terbuka Non-Hijau
RTRW	Rencana Tata Ruang Wilayah
RTRWN	Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional
RTRWP	Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi
RUTR	Rencana Umum Tata Ruang
SEA	Kajian Lingkungan Hidup Strategis
TM	Taman Merdeka
TPA	Tempat Pemrosesan Akhir
TPB	Tujuan Pembangunan Berkelanjutan
TPS	Tempat Penampungan Sementara
PBB	Perserikatan Bangsa-Bangsa
UPTD	Unit Pelaksana Teknis Dinas Daerah

Latar Belakang

Perubahan iklim adalah salah satu dari banyak jenis guncangan dan tekanan yang dihadapi kota (Leichenko, 2011; Yayasan Rockefeller, 2019). Dampak perubahan iklim seperti kenaikan permukaan laut, banjir, badai, cuaca ekstrem, kebakaran hutan, tanah longsor, pencemaran udara dan air berpotensi besar mengakhiri peradaban (Hoegh-Guldberg dkk, 2018). Dengan hampir 55% populasi dunia saat ini tinggal di daerah perkotaan (Yayasan Rockefeller, 2019); kota menampung populasi yang paling rentan, sementara infrastruktur sosial dan penting juga dalam posisi riskan (UN-Habitat, 2019). Degradasi lingkungan akibat perubahan iklim akan semakin mengancam perkotaan.

Perjanjian dan lembaga internasional seperti Perjanjian Paris, Dana Perwalian Perubahan Iklim, Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa tentang Perubahan Iklim, dan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) 2030 telah dibentuk untuk mengatasi perubahan iklim. Agenda Pembangunan Berkelanjutan 2030 yang diadopsi oleh semua negara anggota PBB pada tahun 2015, menyatakan bahwa negara harus mengakui "bahwa mengakhiri kemiskinan dan kehilangan lainnya harus sejalan dengan strategi untuk meningkatkan kesehatan dan pendidikan, mengurangi kesenjangan,

dan memacu pertumbuhan ekonomi – kesemuanya sambil mengatasi perubahan iklim dan berupaya melestarikan lautan dan hutan kita "(sustainabledevelopment.un.org). Dengan demikian, pembangunan ekonomi seharusnya tetap bersama sejalan dengan strategi perencanaan kota dan ketahanan iklim.

Hubungan antara perubahan iklim dan pertumbuhan kota tidak bisa dihindari dan saling bergantung. Misalnya, pertumbuhan penduduk di kota biasanya diikuti dengan peningkatan aktivitas industri untuk menopang perekonomian yang menyertainya (Satterhwaite, 2009; Blodgett dan Parker, 2010). Oleh karena itu, pemerintah kota perlu memiliki kebijakan, infrastruktur, sistem, perangkat, dan sumber daya manusia yang mumpuni untuk mewujudkan kota berketahanan iklim (Tyler dan Moench, 2012). Dengan kata lain, upaya untuk mendorong ketahanan perubahan iklim harus digabungkan dengan upaya untuk mempromosikan pembangunan dan keberlanjutan perkotaan (Leichenko, 2011).

Dalam Adaptasi Perubahan Iklim (API), ketahanan adalah kapasitas atau kemampuan komunitas atau masyarakat untuk melakukan tindakan yang diperlukan dan beradaptasi dengan bahaya sampai pada titik menahan guncangan dan membangun kembali dirinya sendiri

bila diperlukan (Neeraj dkk., 2009). Ini juga merupakan kemampuan untuk menyerap dan mengatasi dampak guncangan dan ekstremitas iklim dalam jangka pendek, dan untuk belajar, mengatur ulang, dan membangun kembali -sebaiknya ke keadaan yang lebih baik- dalam jangka panjang (Engle dkk., 2013). Ketahanan iklim dipahami sebagai "kapasitas individu, komunitas, atau lembaga untuk secara dinamis dan efektif menanggapi perubahan keadaan dampak iklim sambil terus berfungsi pada tingkat yang dapat diterima" (Bell, 2012). Dengan demikian, ketahanan perkotaan mengacu pada kemampuan kota atau sistem perkotaan untuk menahan berbagai guncangan dan tekanan (Leichenko, 2011). Oleh karena itu, perlu untuk memahami tantangan iklim, dampaknya, cara-cara khusus untuk beradaptasi dengan mereka dan langkah-langkah yang tepat untuk ketahanan dan kerentanan iklim (Neeraj dkk., 2009; Tyler dan Moench, 2012).

Indonesia adalah negara dengan jumlah penduduk terbesar keempat di dunia, dengan 274.045.229 penduduk per 2 September 2020, di mana 56,4% penduduknya berada di daerah perkotaan (Worldometer.info). Dalam lima tahun ke depan, penduduk perkotaan Indonesia diharapkan tumbuh menjadi 68% dari populasi pada tahun 2025 (Worldbank.org). Hal ini dapat menimbulkan beberapa permasalahan seperti permukiman perkotaan, banjir akibat kepadatan kawasan, tingginya angka pengangguran, sumber daya alam terkuras, dan

penurunan kondisi lingkungan di kota (activesustainability.com).

Namun, intervensi perubahan iklim saat ini terutama berfokus pada mitigasi dan adaptasi dalam pengaturan kebijakan tingkat nasional; sementara kebijakan adaptasi berkelanjutan terhadap perubahan iklim di tingkat kota masih menjadi domain kebijakan yang baru lahir bagi para pemimpin dan pemangku kepentingan kota (Lassa dan Nugraha, 2014). Daerah perkotaan yang dibedakan secara sosial dan ekonomi perlu

diperhitungkan dalam analisis perkotaan untuk ketahanan sehingga keadilan sosial, kesetaraan dan konteks khusus kota mendapat perhatian dalam strategi dan praktik ketangguhan iklim perkotaan (Friend dan Moench, 2013; Lassa dan Nugraha, 2014). Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi dan menganalisis adopsi strategi ketahanan iklim perkotaan dalam perencanaan perkotaan untuk kota-kota di Indonesia di mana masing-masing kota memiliki karakteristik dan potensi kerentanan ekonomi, sosial dan lingkungannya sendiri.

Tujuan

Laporan ini membahas tantangan yang dihadapi oleh pemerintah daerah dan pemangku kepentingan perkotaan dalam mengadopsi strategi ketahanan iklim yang inklusif secara sosial ke dalam perencanaan perkotaan dan menganalisis dukungan lebih lanjut dari pemangku kepentingan, komunitas nasional dan internasional. Dengan demikian, laporan analisis

perkotaan ini memuat rekomendasi kebijakan untuk strategi dan praktik ketahanan iklim perkotaan yang relevan dengan Kota Pangkalpinang untuk mengatasi perubahan iklim.

1. Mengidentifikasi dan menganalisis status saat ini, kesenjangan dan potensi adopsi strategi ketangguhan iklim perkotaan dalam perencanaan perkotaan kota Pangkalpinang.
2. Menyediakan pengetahuan dan analisis perkotaan terkait perencanaan kota, kebijakan ketahanan iklim dan kebijakan inklusi sosial di Kota Pangkalpinang melalui data yang akurat, gambar dan peta kota.

Metodologi

Kajian ini mendapatkan izin riset oleh Walikota Pangkalpinang

melalui Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah kota. Sebelum memulai kegiatan penelitian, tim peneliti laporan ini mengikuti pertemuan pemerintah daerah yang diselenggarakan oleh Persatuan Pemerintah Kota dan Daerah Asia Pasifik (UCLG-ASPAC) bersama dengan Pilot4DEV, ACR+ dan mitra Eropa lainnya untuk menjelaskan kegiatan dan tujuan riset.

Pengumpulan data dilakukan dengan lima pendekatan: kajian pustaka, FGD dengan 12 pejabat pemerintah kota dari 12 instansi yang berbeda, wawancara dengan 12 informan ahli, survei yang melibatkan 28 responden dan pengamatan lapangan. Dengan memahami perspektif lokal dan beragam pemangku kepentingan, laporan ini berkontribusi terhadap upaya pengembangan program adaptasi perubahan iklim dan mitigasi risiko bencana.

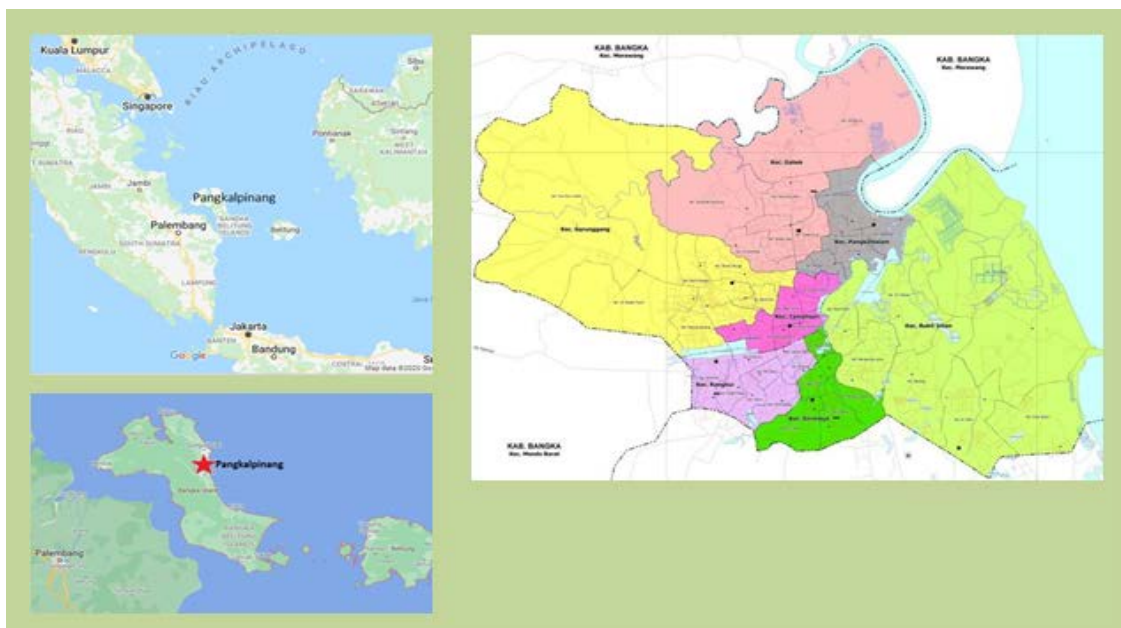
BAB 1

Gambaran Kota Pangkalpinang

1.1 Deskripsi Umum

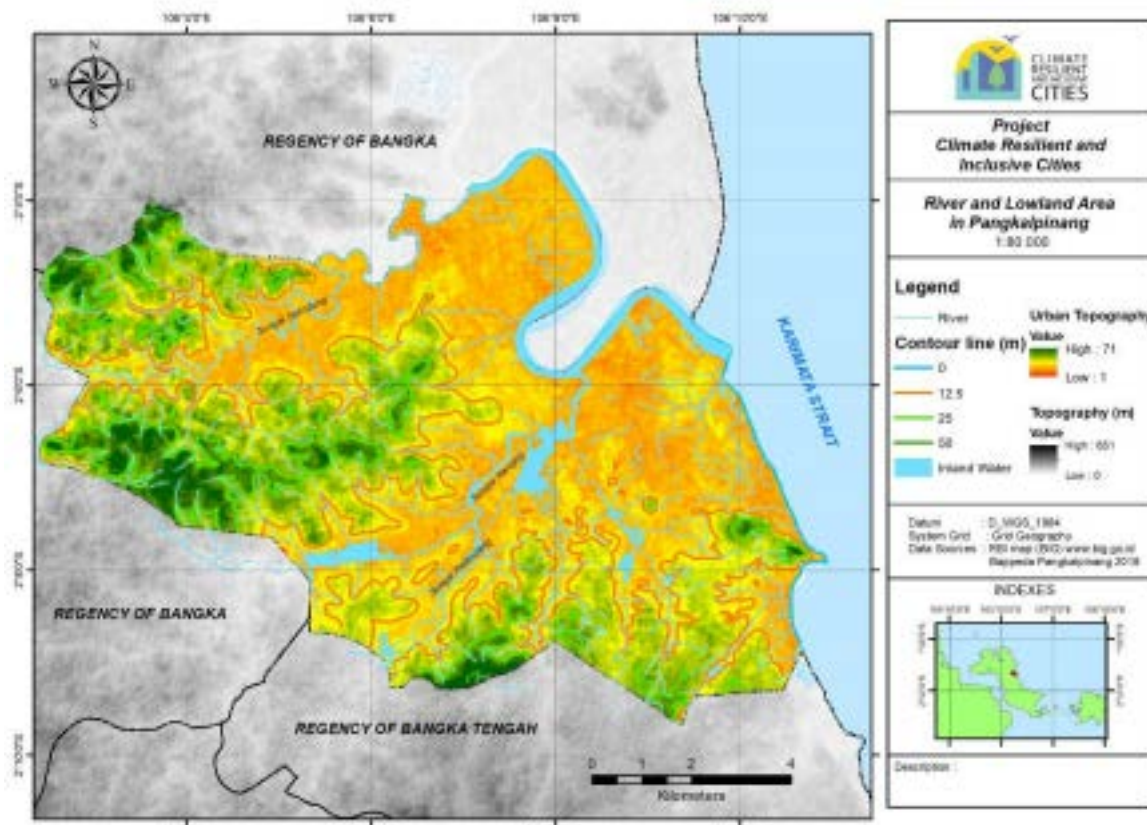
Pangkalpinang adalah ibu kota Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang secara geografis terletak di 2°4'-2°10' Lintang Selatan dan 106°4'-106°7' Bujur Timur. Kota ini memiliki luas wilayah 118,41 km² dan secara administratif terbagi menjadi tujuh kecamatan, yaitu Rangkui, Bukit Intan, Girimaya, Pangkalbalam, Gabek, Tamansari dan Gerunggang, dengan jumlah penduduk 212.727 jiwa. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2000 menjadi dasar hukum pembentukan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang terdiri dari di antaranya Kota Pangkalpinang dan Kabupaten Bangka serta Kabupaten Belitung. Pangkalpinang diapit oleh Kabupaten Bangka dan Bangka Tengah di bagian utara dan selatan. Di bagian timur, Pangkalpinang berbatasan dengan Selat Karimata (BPS Pangkalpinang, 2020).

Gambar 1. Lokasi Pangkalpinang



Kota Pangkalpinang memiliki tiga sungai yang mengalir ke lautan di bagian timur kota, yaitu Sungai Selindung, Rangkui dan Pedindang. Kondisi topografi kota umumnya bergelombang dan berbukit dengan ketinggian 20-50 meter di atas permukaan laut (mdpl) dan kemiringan 0-25% dan ketinggian maksimum 71 mdpl. Struktur tanah kota yang berbentuk cekung dengan pusat kota yang terletak di dataran rendah menyebabkan kota ini rawan banjir, terutama pada musim hujan akibat air pasang yang melalui Sungai Rangkui.

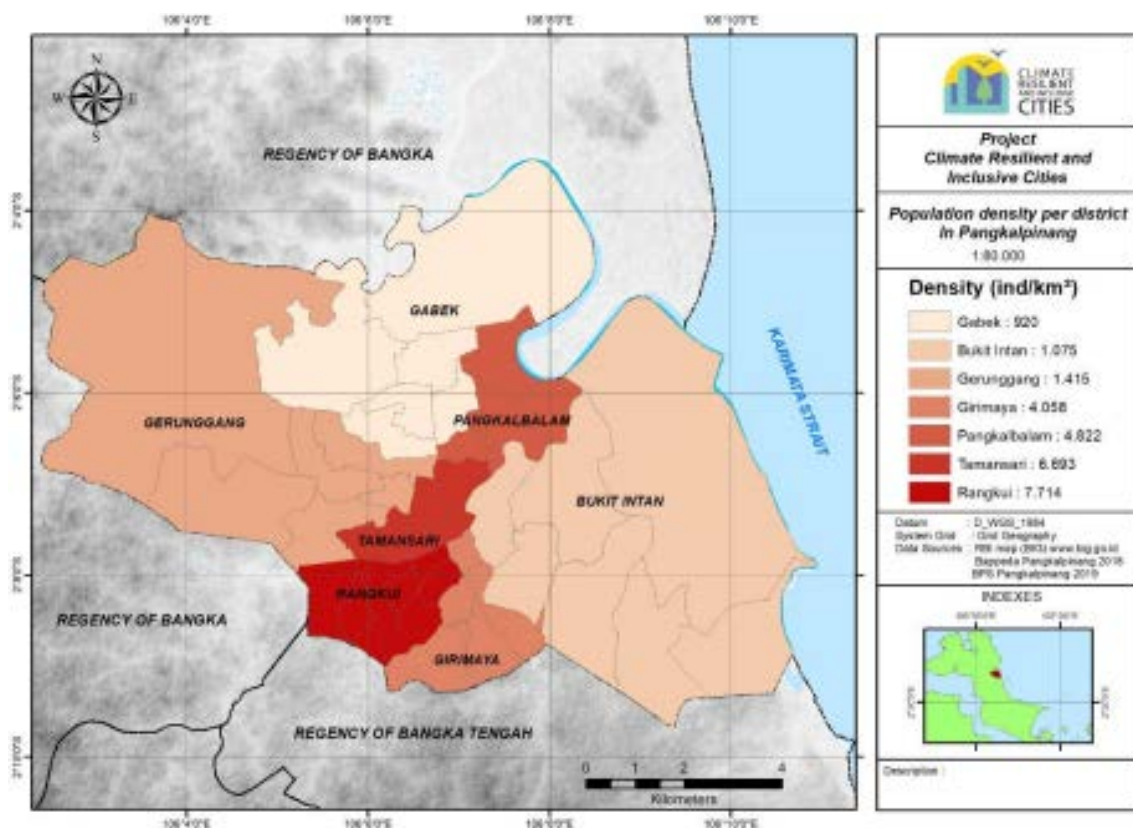
Gambar 2. Sungai dan Area Dataran Rendah di Pangkalpinang



Iklim di Pangkalpinang tergolong tipe-A tropis basah dengan curah hujan 2.073,3 mm dalam setahun dan 16 hari hujan dalam sebulan. Agustus adalah bulan terkering. Suhu rata-rata 27,3 °C sampai 34,9 °C pada tahun 2019. Kelembaban terendah kota adalah 32,0% dan tertinggi di 99,0%. Sedangkan kecepatan angin berkisar antara 0,0 m/s sampai 11,4 m/s dengan rata-rata 2,8 m/s. Angin bergerak dengan tekanan atmosfer antara 1004,7mb hingga 1015,3 mb dengan rata-rata 1010,1 mb (Sumber: Badan Pusat Statistik/BPS Pangkalpinang, 2020).

Penduduk Kota Pangkalpinang terdiri dari 109.198 laki-laki dan 103.529 perempuan. Populasi ini meningkat 1,98% dibandingkan dengan populasi pada tahun 2018, yakni 208.520 jiwa (BPS Pangkalpinang, 2020). Gerunggang merupakan kecamatan terpadat dengan 43.768 jiwa sedangkan yang paling tidak padat adalah Girimaya dengan 19.237 jiwa. Laju pertumbuhan penduduk tahunan 2018-2019 adalah 0,85% dengan pertumbuhan tertinggi ditemukan di Kecamatan Gerunggang (4,81%), dan laju terendah ditemukan di Tamansari (-2,43%). Populasi kota terus tumbuh drastis akibat urbanisasi dari area pedesaan ke kota.

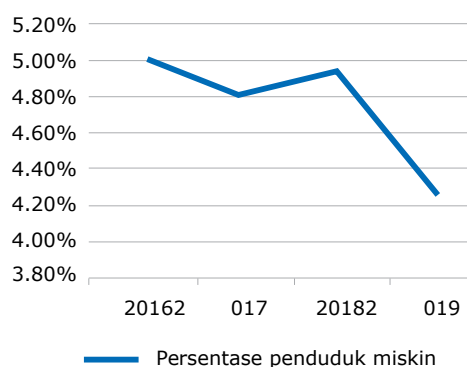
Gambar 3. Kepadatan Penduduk Per Kecamatan di Pangkalpinang



Kepadatan penduduk kota pada tahun 2019 adalah 1,819 jiwa per km², dengan nilai tertinggi dan terendah masing-masing di Kecamatan Rangku (7.714 jiwa per km²) dan Kecamatan Gabek (920 jiwa per km²).

Secara umum, budaya kolektif dapat ditemukan di Indonesia, di mana budaya dan nilai keagamaan dipandang penting, dan merupakan elemen integral dari kehidupan masyarakat. Padahal, Indonesia memiliki konstitusi yang menjunjung tinggi ke-Tuhan-an dengan lima agama yang diakui resmi: Islam, Katolik, Protestan, Hindu, dan Buddha. Di Kota Pangkalpinang, Islam adalah agama mayoritas dengan populasi Muslim mencapai 84,5% sedangkan sisanya 15,5% diklasifikasikan sebagai Buddha (5,8%), Protestan (3,9%), Katolik (3,9%) dan Hindu (0,03%) (BPS Pangkalpinang, 2020).

Gambar 4. Presentase Penduduk Miskin di Pangkalpinang



Persentase orang miskin di kota adalah 4,25% dari populasi

Sumber: (Biro Pusat Statistik/BPS Pangkalpinang, 2020)

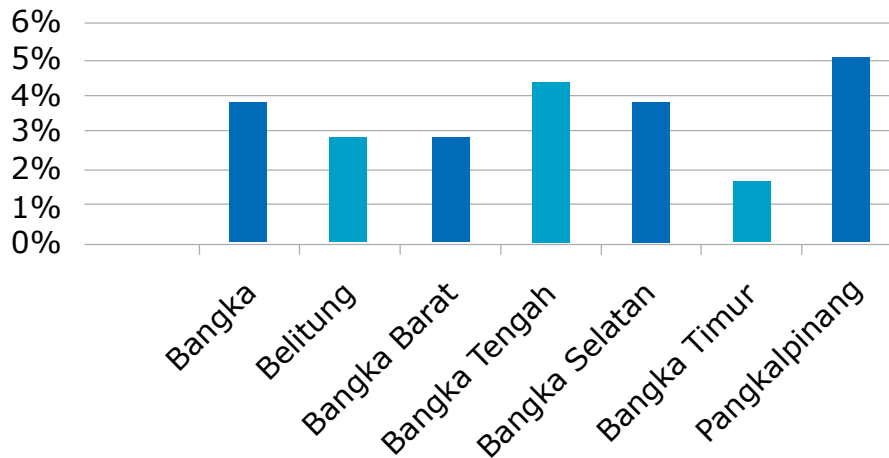
Meskipun persentase penduduk miskin di Kota Pangkalpinang cenderung menurun seperti diperlihatkan grafik 1 di atas, kota ini menempati urutan keempat dalam hal jumlah penduduk miskin dibandingkan kota-kota lain di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Terdapat total 9.041 orang di kota dengan pendapatan bulanan di bawah 50,76 USD (sekitar Rp 717.000) per bulan (BPS Pangkalpinang, 2020) seperti diperlihatkan tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Jumlah Penduduk Miskin (Ribu)
di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2017-2019

Kecamatan/Kota	2017	2018	2019
Bangka	16,50	18,02	16,52
Belitung	14,10	14,00	11,88
Bangka Tengah	11,40	11,12	9,80
Pangkal Pinang	9,80	10,27	9,00
Belitung Timur	8,40	8,93	8,51
Bangka Selatan	7,90	7,58	7,02
Bangka Barat	6,10	6,35	5,65
Total	74,10	76,3	68,38

namun, kota memiliki tingkat pengangguran terbuka tertinggi di provinsi

Gambar 5. Tingkat Pengangguran terbuka Menurut Kecamatan dan Kota di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung



Sumber: (Biro Pusat Statistik/BPS Pangkalpinang, 2020)

1.5 Struktur Sosial

Kota Pangkalpinang adalah kota perdagangan di Provinsi. Kebijakan pemerintah daerah tentang usaha pertambangan telah memberikan dampak terhadap perekonomian bersama dengan perkebunan karet dan kelapa sawit di kepulauan tersebut. Sebanyak 1.562 hektare wilayah di Pangkalpinang digunakan untuk budidaya tanaman pangan, perkebunan rakyat, perikanan dan hutan. Sedangkan 1.163 hektare untuk sementara tidak ditanami, 4.130 hektare digunakan untuk pemukiman, dan sisa areal 2.085 hektare adalah rawa dan hutan negara (Sumber: <https://www.pangkalpinangkota.go.id/geografis/>).

Selain itu, sektor perdagangan dan jasa di Kota Pangkalpinang memegang peranan penting dalam menggerakkan

perekonomian kota. Berdasarkan nilai Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) kota dan persentase sebarannya, struktur perekonomian kota lebih mengarah ke sektor tersier, antara lain sektor perdagangan, transportasi, komunikasi, keuangan dan jasa. Untuk kawasan industri menempati area sekitar 1.440 hektare terletak di dekat Pelabuhan Pangkalbalam.

Industri ritel besar juga memainkan peran penting dalam membentuk perekonomian kota. Ini adalah salah satu bidang usaha yang telah menghasilkan PDRB terbesar di dekade terakhir. Selanjutnya, barang tersebut diekspor melalui Pelabuhan Laut Pangkalbalam dengan volume total kegiatan pelayaran 69.818 ton pada tahun 2018. Volume ekspor

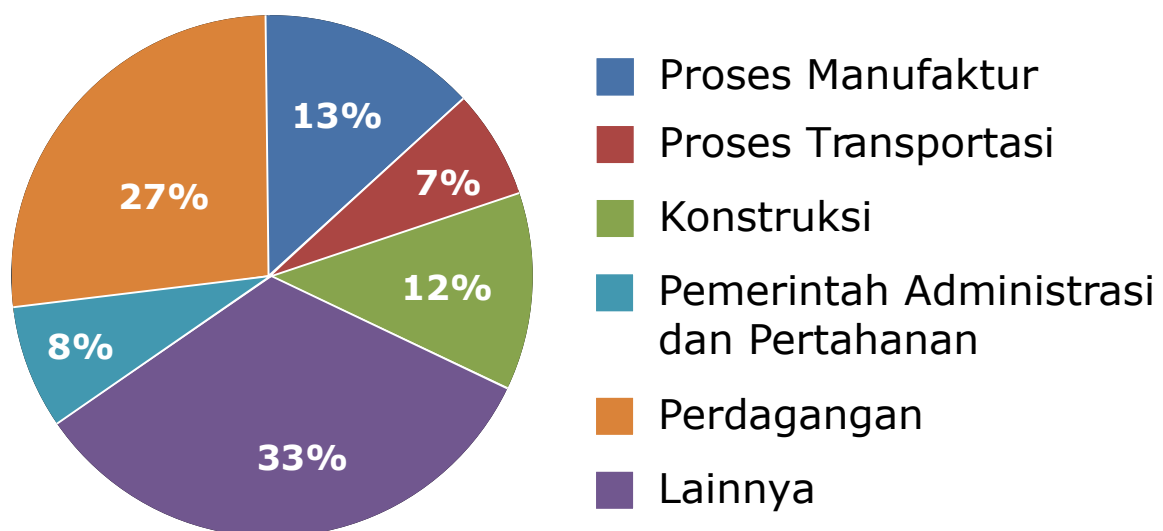
tertinggi tercatat pada Mei 2018 sebesar 9.941 ton, sedangkan terendah pada November dengan hanya 1.516 ton barang. Sementara itu, volume impor kota pada tahun 2018 sebesar 28.466 ton barang dengan volume tertinggi dan terendah masing-masing diperoleh pada bulan Agustus (6.254 ton) dan Maret (210 ton).

Proses manufaktur merupakan penyumbang GDRB Pangkalpinang tertinggi kedua; namun, jumlah

kontribusinya terus menurun sejak tahun 2014 sebesar 20,89% menjadi 13,17% pada tahun 2019. Meski demikian, peran manufaktur proses dalam menciptakan lapangan

kerja tetap tinggi dengan 22 perusahaan menengah dan besar. Kecamatan Bukit Intan memberikan kontribusi terbesar dengan jumlah karyawan terbanyak (1.749 orang) karena mayoritas perusahaan berada di kecamatan ini, sedangkan lainnya berada di Pangkalbalam dan Rangkui.

Gambar 6. Produk Domestik Regional Bruto di Pangkalpinang di 2019



Pertanian, kehutanan, dan perikanan hanya menyumbang 4,94% dari total PDRB dengan ubi kayu sebagai komoditas terbesar. Pada tahun 2018, 7 hektare lahan telah digunakan untuk membudidayakan ubi kayu, dengan total produksi 98 ton. Namun, angka ini turun drastis dari 278 ton produksi tahun sebelumnya.

Kota Pangkalpinang merupakan salah satu sentra produksi ikan laut di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Sebagai kota pesisir, Pangkalpinang memiliki potensi untuk mengembangkan industri perikanan melalui berbagai produk makanan turunannya. Perikanan memiliki nilai produksi paling banyak sebesar 14,87% dari ketiga komponen gabungan GDRB (BPS Pangkalpinang, 2020).

Untuk industri pariwisata, kota memiliki tujuan untuk menjadi tujuan wisata yang kuat di kepulauan berdasarkan jenis budaya dan alam. Kota ini memiliki beberapa kawasan dan bentang alam berbasis alam, yang berpotensi menarik pariwisata seperti Pantai Pasir Padi yang terletak sekitar 10 Km dari pusat kota. Berdasarkan peraturan pemerintah, penggunaan lahan untuk pariwisata berada di Kawasan Kawasan Wisata 500 ha, meliputi Pantai Pasir Padi, Pantai Tanjung Bunga, Lapangan Golf Girimaya, dan Taman Lapangan Merdeka. Namun demikian, terdapat kebutuhan untuk pembangunan lebih lanjut fasilitas dan layanan pariwisata.

1.6 Data Lingkungan

1.6.1 Kualitas Udara

Kualitas udara di Pangkalpinang berada pada level Indeks Kualitas Udara (Air Quality Index/AQI) yang berkisar antara 21 hingga 26. Ini lebih besar dari batas maksimum yang ditetapkan selama satu tahun oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), yang mencerminkan risiko kesehatan dalam jangka panjang. Tingkat pencemaran udara ini secara umum lebih rendah dari tingkat pencemaran kota-kota lain di Indonesia seperti kota-kota di pulau Sumatra dan Jawa, yaitu Bandar Lampung (AQI 84), Pekanbaru (AQI 37), Cirebon (AQI 45) (air-quality.com).

Musim kemarau berdampak pada peningkatan kejadian kebakaran hutan dan lahan dengan tercatat 88 kejadian di Kota Pangkalpinang sepanjang tahun 2019. Kualitas

udara yang semakin memburuk sebagian akibat kebakaran hutan yang berasal dari kabupaten-kabupaten sekitar di pulau tersebut. Selain kebakaran hutan dan lahan, AQI Kota Pangkalpinang juga dipengaruhi oleh sektor transportasi dan industri di mana emisi rata-rata NO₂ di sektor transportasi lebih tinggi dari sektor lainnya. Selain itu, emisi rata-rata SO₂ di sektor transportasi dan industri di Kota Pangkalpinang lebih tinggi dari emisi yang dikeluarkan oleh perumahan dan gedung perkantoran. BMKG menyatakan bahwa Indonesia sedang mengalami musim kemarau basah pada tahun 2020 di mana curah hujan yang tinggi pada musim kemarau tahunan diperkirakan berkontribusi pada kualitas udara yang lebih baik. Pantauan data pada awal Oktober 2020 menunjukkan AQI Kota Pangkalpinang berada pada level hijau (0-50).

Tabel 2. Rata-Rata AQI Kota Pangkalpinang di 2019

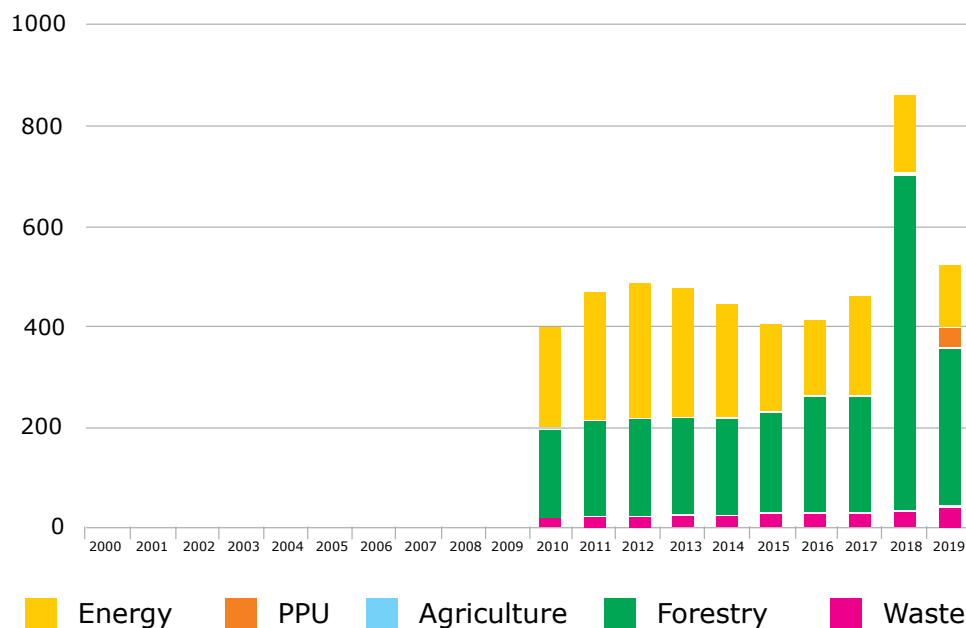
No	Fungsi	Rata-Rata NO ₂ /fungsi µg/m ³	Rata-Rata SO ₂ /fungsi µg/m ³	Rata-Rata NO ₂ µg/m ³	Rata-Rata SO ₂ µg/m ³	Indeks NO ₂	Indeks SO ₂	Ieu	AQI
1	Transportasi	10,95	9,61	6,01	7,32	0,15	0,37	0,26	91,22
2	Area industri	4,50	11,12						
3	Permukiman	4,18	4,82						
4	Perkantoran	4,43	3,72						

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Pangkalpinang (2019)

1.6.2 Emisi Gas Rumah Kaca

Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) di Kota Pangkalpinang sebagian besar dihasilkan dari tiga sektor: kehutanan, energi dan sampah. Total emisi GRK pada tahun 2019 mencapai 521 Gg CO₂. Sektor kehutanan memberikan kontribusi nilai tertinggi dengan 311 Gg CO₂, disusul emisi dari sektor energi dengan nilai 150 Gg CO₂ dan sektor sampah menyumbang emisi 43 Gg CO₂. Proses Industri dan Penggunaan Produk (IPPU) dan sektor pertanian berkontribusi dengan lebih sedikit emisi CO₂.

CO2 emissions resulted from all sectors in Pangkalpinang



Sumber: <http://signsmart.menlhk.go.id>

Secara umum, emisi GRK di Kota Pangkalpinang tidak banyak berubah sejak tahun 2010. Emisi berfluktuasi pada kisaran 400 Gg CO₂ hingga 500 Gg CO₂. Terjadi peningkatan signifikan emisi pada tahun 2018 mencapai 857 Gg CO₂, namun menurun kembali pada tahun 2019. Emisi dari sektor kehutanan meningkat setiap tahunnya. Hal ini menandakan belum ada upaya yang signifikan untuk menurunkan emisi GRK dari sektor kehutanan dan energi.

Emisi dari sektor energi didominasi oleh transportasi (102 Gg CO₂), Sehingga, penggunaan kendaraan bermotor, adalah penyumbang signifikan emisi GRK di Kota Pangkalpinang. Jumlah total kendaraan bermotor terdaftar meningkat setiap tahunnya dari 2.164.496 pada tahun 2017 menjadi 2.392.567 kendaraan bermotor pada tahun 2019 seperti diperlihatkan dalam tabel di bawah ini

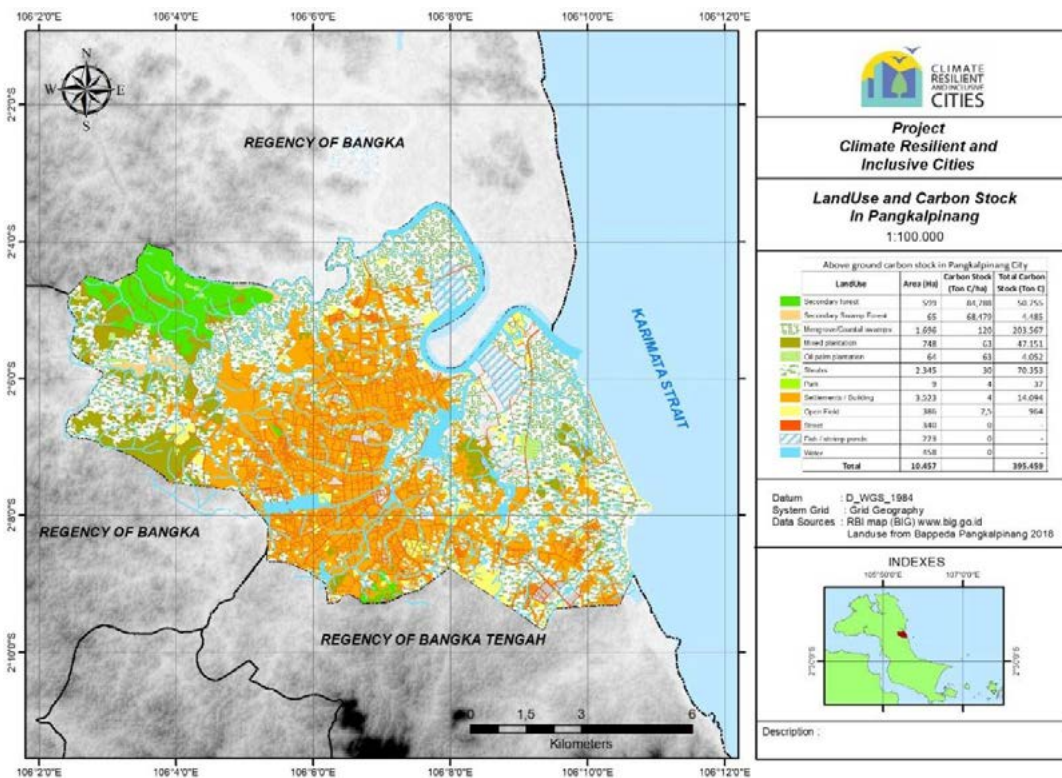
Tabel 3. Jumlah Kendaraan Bermotor Terdaftar di Kota Pangkalpinang (unit) 2017-2019

Tipe Kendaraan	Unit		
	2017	2018	2019
(1)	(2)	(3)	(4)
Sedan	16.480	16.633	16.726
Jip	21.181	22.537	23.774
Minibus	190.604	206.322	222.771
Bis	124	138	144
Mikrobus	2.661	2.843	2.998
Pick-Up	75.161	77.697	81.002
Truk Ringan	37.896	38.892	39.731
Truk	4.897	5.200	5.291
Sepeda Motor	1.813.473	1.905.126	1.998.022
Kendaraan Khusus	2.001	2.062	2.108
Total	2.164.496	2.277.450	2.392.567

Sumber: Biro Pusat Statistik Pangkalpinang (2020)

Transportasi umum di kota Pangkalpinang kurang efektif dan lebih mahal, sehingga, kendaraan pribadi masih menjadi andalan. Uji emisi yang dilakukan oleh Dinas Perhubungan dinilai tidak efektif karena peralatan uji yang kuno. Selain itu, fasilitas untuk menguji kendaraan bertenaga listrik tidak memadai. Dengan demikian, kebijakan uji emisi berkala kurang efektif, karena banyaknya kendala terkait dengan perangkat.

Gambar 4. Penggunaan Lahan dan Stok Karbon di Pangkalpinang



Sumber: <http://signsmart.menlhk.go.id>

Kota Pangkalpinang sedang mengalami perkembangan kota yang pesat. Distribusi daerah bangunan dan pemukiman cukup masif. Area bangunan ini mengambil alih hampir sama dengan area hijau. Namun, terdapat ketidakseimbangan antara emisi CO₂ yang dihasilkan dengan vegetasi di kota. Kajian lebih dalam mengenai jumlah serapan Co₂, oleh tumbuhan diperlukan untuk merumuskan kebijakan pengurangan emisi gas rumah kaca di Kota Pangkalpinang.



Sumber: <http://signsmart.menlhk.go.id>

Sampah adalah salah satu masalah utama di Kota Pangkalpinang. Pemerintah kota menyelenggarakan praktik pengelolaan sampah melalui beberapa kegiatan: (1) pemeliharaan kebersihan sampah di jalan umum, melalui pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan sampah dari tempat umum dan ke TPA; (2) pemeliharaan kebersihan sampah di pasar, berupa pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan ke TPA; (3) pengaturan dan desain lokasi Tempat Pembuangan Sementara/TPS dan TPA; (4) pengangkutan sampah dari TPS ke TPA; (5) pembuangan atau penghancuran dan pemanfaatan limbah.

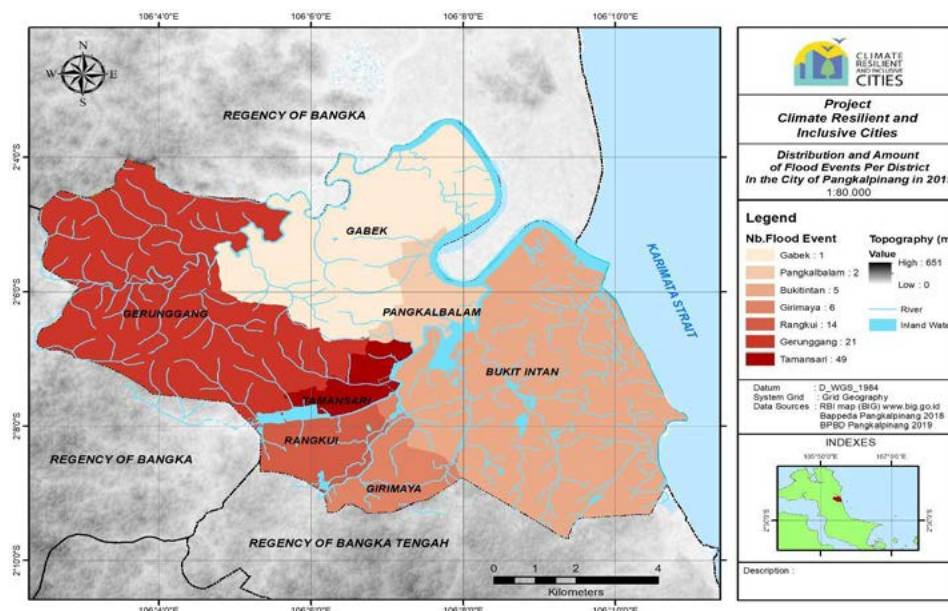
Gambar 5. Pembuangan Sampah Padat di Pangkalpinang, 2020



TPA di kota memiliki keterbatasan kapasitas untuk menampung sampah untuk dua atau tiga tahun ke depan, mengingat jumlah sampah akan meningkat. Persentase TPA per unit penduduk cenderung menurun setiap tahun. Pemerintah provinsi berencana untuk membangun TPA regional di Desa Jelutung, dekat dengan Kota Pangkalpinang. Namun, pembangunan masih dalam tahap koordinasi antara pemerintah provinsi dan kota. Tantangan pembangunan TPA muncul dari warga yang menolak pengembangan TPA di Desa Jelutung. Saat ini juga belum ada insentif bagi penduduk yang mengelola sampah dengan baik.

Kota Pangkalpinang umumnya berbentuk cekung dengan ketinggian 0-70 meter dan dikelilingi oleh area kontur tinggi 75-150 m. Topografi Pangkalpinang yang rendah dan tingginya sedimentasi di sungai memengaruhi frekuensi kejadian banjir. Banjir juga disebabkan oleh topografi dasar sungai yang lebih tinggi dari beberapa daerah alirannya. Ini mempengaruhi genangan rutin yang dapat diperburuk dengan tidak berfungsinya jaringan drainase. Banjir terjadi tidak hanya di kawasan pemukiman tetapi juga di kawasan perdagangan pusat/pusat kota. Biasanya banjir dan genangan terjadi di iklim basah dari Januari hingga Mei, dan Desember setiap tahun. Bencana alam ini umumnya disebabkan oleh topografi kota yang berbentuk cekung sehingga rentan terhadap kenaikan permukaan laut dan hujan.

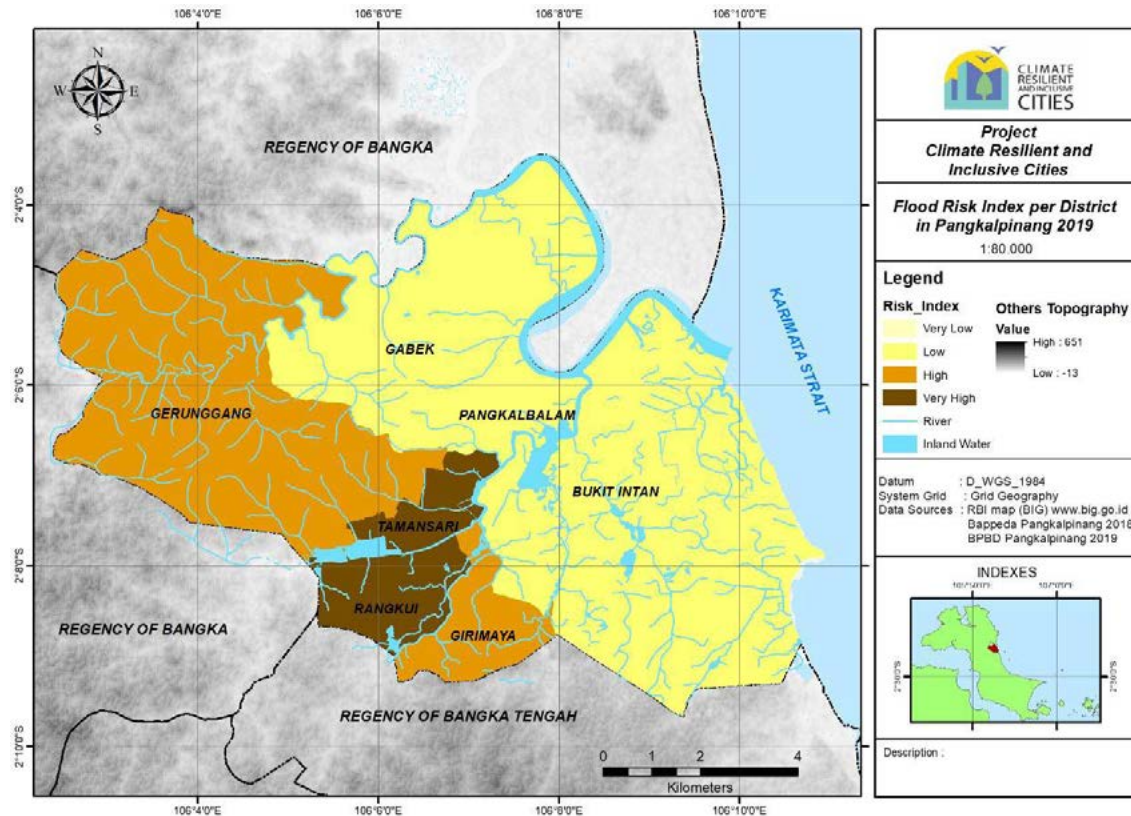
Gambar 5. Persebaran dan Jumlah Kejadian Banjir Per Kecamatan Pangkalpinang di 2019



Banjir terbanyak terjadi di Kecamatan Taman Sari sebanyak 49 peristiwa selama 2019. Kejadian banjir yang tergolong tinggi terjadi di Kecamatan Taman Sari, Gerunggang dan Rangkui. Khususnya di Kecamatan Gerunggang, lokasi banjir berada di perbatasan dengan Kecamatan Tamansari. Peristiwa banjir umumnya terjadi di kecamatan yang terletak di samping badan sungai. Kecamatan yang mengalami kejadian banjir tinggi (Tamansari, Gerunggang dan Rangkui) dialiri Sungai Rangkui dan Sungai Pedindang.

Pada musim hujan, volume air yang besar dari hulu akhirnya tidak dapat tertampung oleh badan sungai. Inilah salah satu faktor utama yang menyebabkan Kota Pangkalpinang sering mengalami banjir. Jumlah rumah rusak akibat banjir mencapai 1.497 rumah pada tahun 2019 dengan kerusakan ringan.

Gambar 6. Indeks Risiko Banjir Per Kecamatan di Pangkalpinang 2019

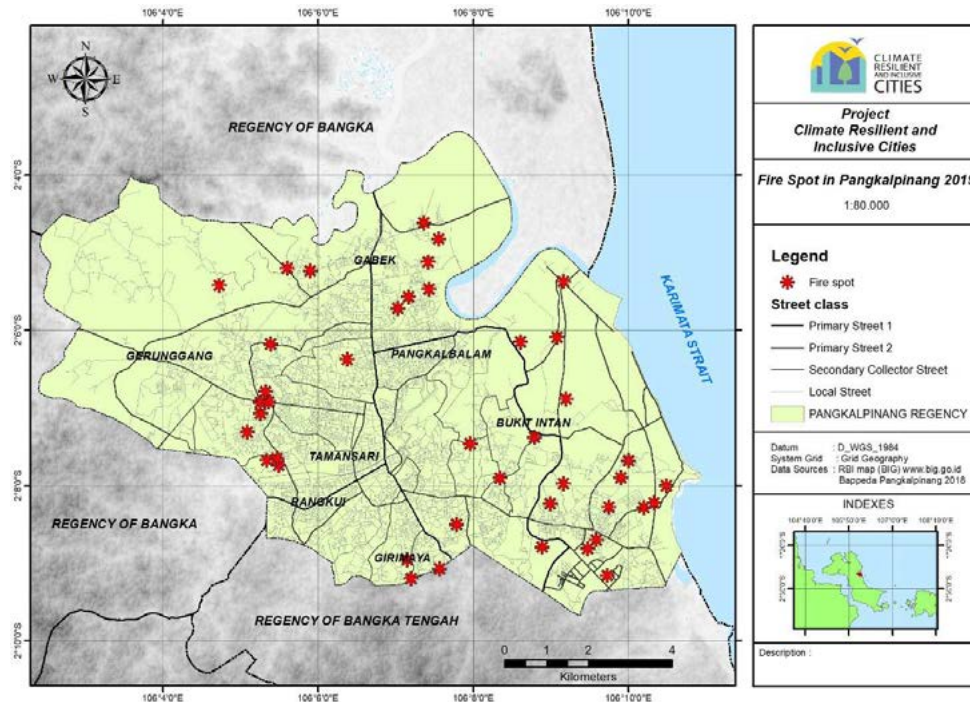


Indeks risiko banjir Kota Pangkalpinang, seperti dijelaskan pada Peta 5, didasarkan pada pertimbangan kejadian banjir dan tingkat kepadatan penduduk. Kecamatan Taman Sari dan Rangkui merupakan kecamatan dengan indeks risiko banjir yang sangat tinggi.

1.9 Kebakaran

Kota Pangkalpinang juga rawan kebakaran musiman pada musim kemarau yang biasanya berlangsung dari akhir Juli hingga awal November. Kecamatan Pangkalbalam dan Gerunggang mengalami kebakaran musiman dari Juli hingga September; Kecamatan Gabek mengalami kebakaran dari Agustus hingga November; Kecamatan Girimaya hanya mengalami kebakaran musiman pada bulan Agustus dan September; dan Taman Sari mengalami kebakaran musiman pada bulan Agustus.

Gambar 7. Titik Kebakaran di Pangkalpinang in 2019



Pada tahun 2019, tercatat 88 kejadian kebakaran di seluruh kota. Kebakaran terjadi di Kecamatan Bukit Intan sepanjang musim kemarau dan di Pangkalbalam dari bulan Juli hingga Oktober.

1.10 Kualitas Air dan Tanah

Suhu dan curah hujan di Kota Pangkalpinang relatif tinggi, yang sangat mempengaruhi intensitas reaksi kimia dan fisik tanah. Proses pelapukan dan pencucian tanah terjadi dengan cepat, mengakibatkan banyak tanah mengalami proses pelapukan lanjutan, tingkat hara yang rendah, dan reaksi tanah yang bersifat asam. Dengan demikian, pembentukan tanah sangat dipengaruhi oleh jumlah air yang terkandung di dalam tanah.

Gambar 8: Area yang rusak di dekat Sungai Rangkui akibat aktivitas tambang timah ilegal. Hasil pengamatan pada bulan Juni 2020.



Distribusi air permukaan di Kota Pangkalpinang berada di sungai, rawa, dan lubang galian bekas tambang. Karena sungai dipengaruhi oleh kondisi rawa, airnya berwarna agak kecokelatan, mengandung unsur klorida cukup tinggi akibat masuknya air laut ke daerah pedalaman saat air pasang. Rawa cukup luas di bagian utara, tengah, selatan dan timur kota. Sebagian besar rawa ini dipengaruhi oleh pasang surut, airnya cukup jernih hingga berwarna kecokelatan, dan secara umum agak asam dengan tingkat keasaman di bawah normal.

Pencemaran sungai di Pangkalpinang terutama disebabkan oleh aktivitas di hulu. Penambangan timah inkonvensional/operasi penambangan tradisional telah menyebabkan deforestasi dan kerusakan sungai di area hulu dan hilir. Namun, area hulu sungai bukan bagian dari yurisdiksi Pangkalpinang. Kegiatan penambangan timah ilegal masih dilakukan di hilir Sungai Rangkui. Pemerintah daerah dan aparat kepolisian setempat telah menggerebek penambangan liar ini, namun masalah penegakan hukum masih menjadi perhatian utama.

Gambar 9: Operasi penambangan liar di Sungai Rangkui, diamati pada Juni 2020



Saat ini kegiatan industri di Kota Pangkalpinang tersebar di berbagai desa yang sebagian berada dalam area perumahan dan pemukiman. Namun, pengembangan selanjutnya akan dipusatkan di kawasan industri Ketapang di Kecamatan Pangkalbalam yang mencakup sekitar 825 hektare. Area pergudangan dimaksudkan untuk mendukung aktivitas transportasi dan penyimpanan barang.

Pangkalpinang relatif bebas dari kawasan kumuh dibandingkan

dengan kota-kota lain di Indonesia. Pangkalpinang memiliki kisah sukses dari program Kota Tanpa Kumuh (Kotaku), program peningkatan kualitas permukiman perkotaan yang didanai oleh Kementerian Pekerjaan Umum. Pembangunan kawasan budidaya ditentukan oleh fungsi utamanya. Dengan asumsi bahwa setiap keluarga menempati satu rumah dengan jumlah rata-rata 5 anggota keluarga, diproyeksikan kebutuhan akan kawasan ini mencapai 60.678 unit.

Gambar 10: rumah nelayan di dekat Sungai Rangkui, diamati pada Juni 2020



Masyarakat rentan yang tinggal di daerah dekat sungai memiliki akses terbatas untuk mengelola atau beradaptasi terhadap dampak iklim dan kerusakan lingkungan atau alam. Misalnya, nelayan di kota merupakan kelompok rentan yang tinggal di pemukiman/rumah legal yang dibangun di dekat sungai.

Di Pangkalpinang, telah ada pembangunan signifikan terkait penyediaan fasilitas pejalan kaki berupa panduan keselamatan bagi penyandang disabilitas di beberapa jalur pejalan kaki pada jalan-jalan utama provinsi, yang melibatkan pemerintah provinsi. Namun, tidak semua warga Pangkalpinang memahami pentingnya panduan bagi para penyandang disabilitas. Mereka menggunakan fasilitas tersebut untuk berdagang. Pedagang Kaki Lima (PKL) adalah bagian dari karakteristik beberapa negara di Asia Tenggara seperti di Thailand, Vietnam dan Indonesia. Namun, mereka menempati jalan tersebut untuk kegiatan usaha. Di kota

Pangkalpinang, PKL sedang meningkat pesat karena terbatasnya kesempatan akses untuk bekerja secara formal.

Pengembangan ruang publik seperti taman kota juga meningkat di Pangkalpinang. Perencanaan dan pembangunan Ruang Terbuka Hijau (RTH) tercermin dalam dokumen pemerintah daerah yang menyebutkan bahwa: (1) RTH terdiri dari: RTH publik dan RTH pribadi; (2) RTH publik akan dikembangkan di 20,30% luas wilayah kota, terdiri atas kawasan yang memberikan perlindungan kepada wilayah bawahannya, kawasan lindung daerah dan RTH lainnya; (3) RTH pribadi diarahkan sekitar 10% dari total luas kota, termasuk seluruh areal budidaya.

Temuan

37%
Responden

Menyatakan pemerintah kota telah mengakomodir kepentingan perempuan, anak-anak, difabel, minoritas dan pendatang dalam merancang dan mengembangkan fasilitas umum

51,8%
Mayoritas Responden

Menyatakan bahwa penyediaan ruang terbuka hijau sebesar 30% telah dipenuhi oleh pemerintah, sementara yang menentang pernyataan tersebut, 51,3% responden tidak nyaman dengan ketentuan tersebut

70,4%
Responden

Tingkat kemauan untuk terlibat dalam program kota inklusif sangat rendah karena 70,4% responden masih belum memahami apa yang menjadi haknya

70,4%
Responden

Menyatakan bahwa pemerintah belum mempraktikkan kerja kolaborasi dalam menciptakan program kota inklusif

Kebijakan dan Strategi untuk Kota Berketahanan Iklim yang Inklusif

2.1 Kebijakan, Strategi dan Target Nasional

Pemerintah Indonesia telah menyusun Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN API). Kebijakan ini tidak wajib bagi semua pemerintah daerah, namun dapat menjadi landasan strategis untuk meningkatkan ketahanan kota di tingkat daerah. Di tingkat nasional, Menteri Pekerjaan Umum telah mengesahkan Peraturan Nomor 17 Tahun 2009 tentang Pedoman Penyusunan Tata Ruang Kota sebagai landasan hukum untuk perencanaan tata ruang perkotaan. Kebijakan nasional tentang perencanaan tata ruang secara resmi bertepatan dengan berlakunya Undang-Undang Nomor 24 Tahun 1992 tentang Perencanaan Tata Ruang, yang kemudian diperbarui dengan Undang-Undang 26 Tahun 2007. Kebijakan ini bertujuan untuk mewujudkan perencanaan tata ruang nasional yang lebih berkualitas. Rencana Pembangunan Jangka

Panjang Nasional Tahun 2005-2025 merupakan kelanjutan dari pembangunan sebelumnya untuk mencapai tujuan pembangunan sebagaimana diamanatkan dalam Pembukaan UUD 1945 Republik Indonesia. Rencana Tata Ruang Kota (RTRW) adalah rencana umum tata ruang wilayah kota yang memuat tujuan, kebijakan, strategi, rencana struktur tata ruang perkotaan, skema perencanaan tata ruang perkotaan, penetapan kawasan strategis kota, ketentuan arahan dan pengendalian penggunaan ruang perkotaan.

Selain itu, pasal 14 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup menyebutkan bahwa salah satu instrumen untuk mencegah pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan adalah dengan melakukan Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS). Kajian ini harus

disusun oleh pemerintah daerah untuk memastikan bahwa prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan telah menjadi landasan bagi pembangunan dan terintegrasi dalam pembangunan suatu daerah dan/atau Kebijakan, Rencana, dan Program.

2.2 Kebijakan, Strategi dan Target Kota

Pemerintah kota perlu mempertimbangkan visi berbagi pemangku kepentingan seperti masyarakat, termasuk dunia usaha seperti perdagangan, pariwisata, industri, perumahan dan bidang usaha jasa lainnya. Di tingkat kota, perencanaan strategis dan tata ruang seharusnya mencerminkan peraturan tingkat nasional dan provinsi melalui Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS). Dokumen KLHS adalah suatu proses sistematis untuk mengevaluasi dampak lingkungan dari pembangunan, dan untuk memastikan integrasi prinsip-prinsip keberlanjutan dalam pengambilan keputusan strategis. KLHS adalah suatu bentuk tindakan strategis dalam membimbing, mengarahkan dan menjamin bahwa tidak ada dampak negatif terhadap lingkungan dan keberlanjutan yang dianggap melekat dalam kebijakan, rencana dan program. KLHS digunakan untuk mendukung substansi RTRW atau dapat digunakan sebagai instrumen pelengkap atau tambahan metodologi penjabaran RTRW.

Penerapan KLHS dalam perencanaan tata ruang juga bermanfaat untuk meningkatkan efektivitas implementasi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) dan/atau instrumen pengelolaan

lingkungan lainnya, menciptakan pengaturan tata kelola yang lebih baik melalui pengembangan keterlibatan pemangku kepentingan partisipatif dan strategis, kerja sama lintas batas administrasi dan memperkuat pendekatan kesatuan ekosistem dalam kesatuan wilayah.

Visi kota Pangkalpinang yang tertuang dalam RPJPD adalah “meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pembangunan berbasis perdagangan dan jasa dengan dukungan industri unggulan”.

Misi Kota Pangkalpinang:

1. Meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui peningkatan pendapatan per kapita;
2. Mewujudkan kesejahteraan yang mendukung peningkatan kualitas layanan dasar publik di bidang pendidikan dan kesehatan;
3. Mengurangi dampak negatif pembangunan ekonomi seperti kemiskinan, pengangguran, ketimpangan distribusi pendapatan antar-kelompok dan antar-daerah serta masalah pencemaran lingkungan;
4. Mewujudkan aparatur pemerintah yang jujur, bersih, berwibawa dan berkualitas melalui dukungan

- fasilitas yang memadai dan penegakan hukum;
5. Menjunjung tinggi hukum yang tidak pandang bulu dan tidak membedakan posisi pelaku, guna menekan tindak pidana dan perbuatan melawan hukum;
 6. Menjamin kerja sama yang baik antar-instansi, antar-pemerintah wilayah dan antara pemerintah, dewan dan masyarakat untuk mewujudkan masyarakat yang adil, sejahtera, aman dan damai;
 7. Memperoleh modal utama dari pengembangan sektor perdagangan dan jasa melalui pengembangan sistem informasi dan ketersediaan data yang berkualitas, terutama dalam menghadapi globalisasi;
 8. Meningkatkan peran wirausaha melalui peningkatan jiwa kewirausahaan, meningkatkan kesetaraan gender dan meningkatkan perempuan wirausaha untuk mendorong pertumbuhan dan pemerataan ekonomi;
 9. Mewujudkan masyarakat yang religius yang sehat jiwa dan raga, serta;
 10. Mewujudkan kehidupan yang harmonis melalui masyarakat yang taat hukum dan berkomitmen serta memiliki integritas terhadap pembangunan
- Selain itu, perubahan fungsi dan status Kota Pangkalpinang diharapkan menarik berbagai aktivitas masyarakat dan perekonomian yang akan menghasilkan peningkatan jumlah penduduk dan pertumbuhan ekonomi. Peningkatan jumlah populasi dan kegiatan ekonomi masyarakat akan meningkatkan kebutuhan akan lahan baik untuk perumahan maupun untuk kegiatan ekonomi. Peningkatan taraf hidup masyarakat akan meningkatkan kualitas hidup masyarakat, sehingga mengakibatkan peningkatan kebutuhan lahan untuk rekreasi. Dengan meningkatnya kebutuhan akan lahan untuk perumahan, kegiatan ekonomi dan rekreasi, maka pemenuhan kebutuhan lahan di kota Pangkalpinang harus disesuaikan dengan daya dukung fisik lahan perkotaan.

2.3 Kebijakan dan Struktur Pemerintah Kota

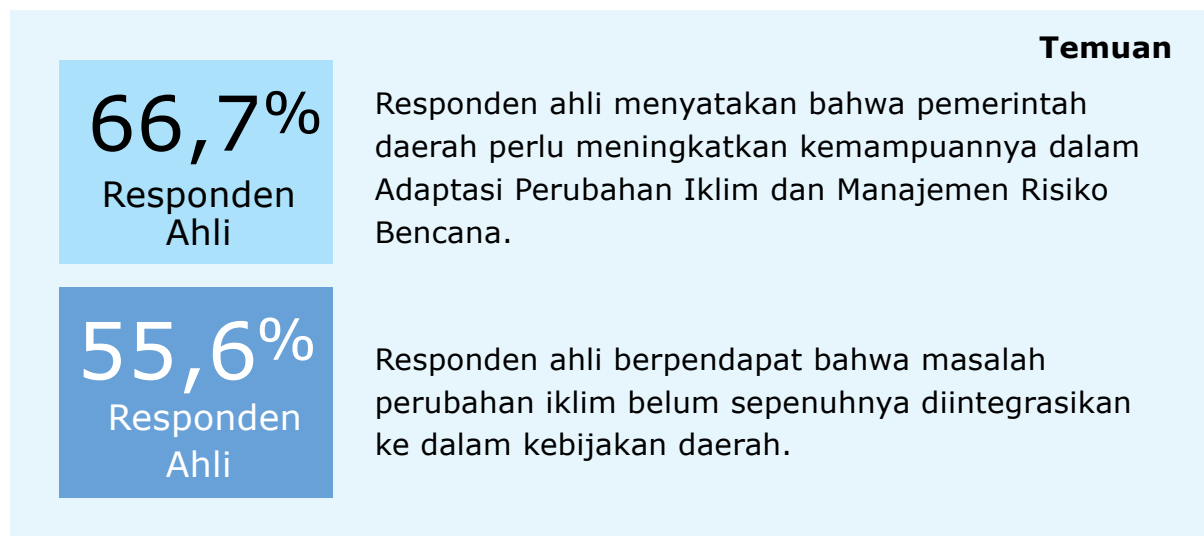
Proses pengambilan keputusan kota Pangkalpinang diatur oleh Peraturan Daerah Nomor 3 Tahun 2017 tentang Pedoman Pembentukan Produk Peraturan Daerah. Pemerintah Daerah Kota Pangkalpinang dipimpin oleh seorang Walikota dan Wakil Walikota sedangkan peran legislatif dilakukan oleh DPRD Kota. Beberapa regulasi yang ada adalah:

1. Peraturan Walikota Pangkalpinang Nomor 62 Tahun 2017 tentang Perubahan atas Peraturan Walikota Pangkalpinang Nomor 56 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Unsur Pelaksana Teknis Kota Pangkalpinang.

2. Peraturan Walikota Pangkalpinang Nomor 63 Tahun 2017 Perubahan Atas Peraturan Walikota Pangkalpinang Nomor 57 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Unsur Pelaksana Teknis Perangkat Daerah Kota Pangkalpinang.
3. Peraturan Walikota Pangkalpinang Nomor 60 Tahun 2017 Perubahan Atas Peraturan Walikota Pangkalpinang Nomor 54 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Sekretaris Daerah dan Sekretariat DPRD Kota Pangkalpinang.

2.4 Keterlibatan Pemangku Kepentingan dalam Pembuatan Kebijakan

Terdapat ketidakpercayaan tertentu dari pemangku kepentingan kepada pemerintah daerah dalam melaksanakan adaptasi perubahan iklim melalui kebijakan daerah. Ini juga menunjukkan ketidakpedulian terhadap unsur-unsur tertentu dari pembangunan berkelanjutan di mana responden menyatakan kurangnya kebijakan dan partisipasi publik. Partisipasi publik dalam proses pengambilan keputusan dapat dilihat sebagai partisipasi abu-abu.



Dari perspektif tata kelola berjenjang, masalah koordinasi terjadi dalam arti kontestasi politik, persaingan antar pimpinan yang menimbulkan hambatan koordinasi antarwilayah antara pemerintah kota, kabupaten dan provinsi. Dengan demikian, akan ada tantangan dalam mengatasi isu sedimentasi sungai akibat penambangan tradisional dan pembukaan lahan untuk pertanian di Bukit Mangkol di Kecamatan Bangka Tengah, hulu sungai Pedindang dan Rangkui. Selain itu, minimnya keterlibatan pelaku pembangunan non-pemerintah seperti LSM dan organisasi sosial keagamaan tercermin dalam proses pembuatan kebijakan di kota. Keterlibatan mereka dalam proses pembuatan kebijakan dalam

isu perubahan iklim masih terbatas. Upaya pelibatan beragam pemangku kepentingan dapat menjadi peluang untuk menyebarkan pemahaman tentang ketahanan iklim sekaligus meningkatkan kapasitas para pemangku kepentingan.

Masalah Utama, Tantangan dan Peluang di Sektor Prioritas

3.1 Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim

Kota Pangkalpinang memiliki instrumen hukum yang responsif terhadap adaptasi dan mitigasi perubahan iklim yang terlihat dari Peraturan Pemerintah Daerah Pangkalpinang Nomor 10 Tahun 2019. Namun ada beberapa tantangan yang harus diatasi, misalnya terbatasnya kewenangan Pemerintah Kota Pangkalpinang mengenai isu banjir. Pemerintah kota tidak bisa berdiri sendiri dalam menyelesaikan isu banjir sehingga ini diperlukan koordinasi kuat antara pemerintah kota Pangkalpinang, pemerintah provinsi dan kabupaten tetangganya.

Temuan

29,6%
Responden

Responden mengatakan kurangnya koordinasi antar pemabfku kepentingan dalam merumuskan kebijakan terkait adaptasi perubahan iklim.

18,5%
Responden

Menyatakan masih minimnya sosialisasi terkait perubahan iklim untuk menyadarkan masyarakat

74,1%
Responden

Menyatakan masih minimnya integrasi isu perubahan iklim ke beberapa kebijakan

88,8%
Pemangku
Kepentingan

Menjawab bahwa pemerintah daerah perlu meningkatkan kemampuannya dalam beradaptasi terhadap perubahan iklim

Pasokan listrik terbatas karena kebutuhan industri. Kondisi ini merupakan masalah yang menghambat investasi baik baru maupun perluasan yang sudah ada. Namun, pemerintah daerah telah memperluas kebijakannya ke dalam rencana pembangunan ke depan melalui pemasangan pembangkit listrik baru menjelang tahun 2030.

Peluang untuk pengembangan ke depan dapat dijabarkan sebagai berikut:

Rencana pemenuhan energi listrik pada tahun **2030**



Rencana pembangkit listrik yang terdiri dari:

- A. Interkoneksi Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) Merawang sebesar 70.083 MW, di kabupaten Bangka
- B. Pembangkit Listrik tenaga Uap (PLTU) Air Anyir 2x30 MW, di Kabupaten Bangka
- C. Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) IPP Bangka Baru I (FTP2) sebesar 2x30 MW, di Kabupaten Bangka,
- D. Pembangkit Listrik Tenaga GAs (PLTG) 2x20MW di Kabupaten Bangka

Kendala terbatasnya ketersediaan air minum dan akses air bersih akibat distribusi lubang bekas tambang (kolong) dalam kota dilakukan dengan meningkatkan fungsi kolong sebagai cadangan air. Namun demikian, masih terdapat potensi pemanfaatan air bekas lubang galian tambang jika cukup jernih namun belum dimanfaatkan sebagai sumber air bersih untuk keperluan sehari-hari dengan pengolahan dan pengelolaan berbasis teknologi.

Kota Pangkalpinang memiliki 4 Instalasi Pengolahan Air (IPA) dengan total kapasitas ± 103 lt/dt untuk layanan ± 8.000 SR, sedangkan kebutuhan kota Pangkalpinang adalah ± 27.000 SR. Penyebaran IPA karena tidak adanya sumber air mentah yang terpusat dan mencukupi sehingga IPA dibangun mengikuti sumber air mentah. Masalah tersebut mengakibatkan biaya yang tinggi, layanan yang sulit diperbaiki, dan tingkat kebocoran yang tinggi.

Rencana sistem penyediaan air bersih meliputi peningkatan kapasitas air bersih, pembangunan fasilitas pengelolaan air bersih, dan pembangunan jaringan sistem perpipaan untuk seluruh kota. Namun, kawasan hulu membutuhkan perhatian serius dalam hal reboisasi. Degradasi hutan atau lahan di kota membutuhkan reboisasi untuk menyerap air hujan. Tingginya sedimentasi merupakan bukti terganggunya fungsi lahan di kawasan hulu. Oleh karena itu perlu adanya regulasi terpadu sebagaimana dituangkan dalam Perda Kepulauan Bangka Belitung, untuk melindungi dan memelihara kawasan hulu sungai. Kegiatan di daerah hulu harus memenuhi dokumen pengelolaan lingkungan dan memberikan laporan pelaksanaan pengelolaan lingkungan secara berkala dan transparan sebagai bentuk tanggung jawab lingkungan. Namun, praktik tersebut hanya bisa diterapkan jika pemerintah kota Pangkalpinang memberlakukan undang-undang.

Upaya pengurangan sedimentasi juga dapat dilakukan dengan membuat perangkap sedimen di sungai sebelum air mengalir ke hilir. Perangkap sedimen ini seharusnya ditempatkan pada posisi yang mudah dijangkau di mana sedimen dapat

dibuang secara teratur. Kualitas air di Sungai Rangkui telah dipengaruhi oleh eksternalitas negatif kegiatan penambangan di luar wilayah kota. Oleh karena itu, koordinasi berjenjang pemerintah antara pemerintah provinsi, Kabupaten Bangka dan Bangka Tengah sangat dibutuhkan dalam isu ini. Permasalahan operasi penambangan liar timah di Sungai Rangkui sendiri merupakan permasalahan di ranah penegakan hukum karena faktanya, hal ini telah dilarang di Kota Pangkalpinang.

Sebagian besar penduduk Kota Pangkalpinang menggunakan air tanah dan pompa untuk pasokan air bersih mereka. Tenggelamnya lahan akan menjadi masalah penting di masa depan, sebagai dampak dari eksploitasi air tanah secara masif. Padahal, area di dekat Gedung Nasional itu telah berada di bawah permukaan laut. Tak heran jika kawasan Gedung Nasional menjadi salah satu lokasi area terparah saat banjir. Untuk menanggulangi isu ini, Kota Pangkalpinang memiliki rencana untuk membangun waduk penyedia air pada tahun 2021 yaitu Waduk Eka Guna. Namun, proses pembebasan lahan dengan dana utama dari pemerintah pusat masih dalam proses.

TPA Parit Enam diproyeksikan akan penuh dua atau tiga tahun ke depan. Untuk mengatasi isu ini, sejak tahun 2010, Pemerintah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, Kabupayen Bangka Tengah serta Kota Pangkalpinang telah sepakat untuk membangun TPA Regional baru dengan kapasitas lebih besar (40 hektare) di Desa Jelutung di Bangka Tengah, dekat kota Pangkalpinang. Namun, seperti disebutkan sebelumnya, masalah penolakan dari masyarakat di area Jelutung mempengaruhi tantangan besar bagi proyek ini, menyebabkan penundaan proyek karena belum tuntasnya pembebasan lahan. Beberapa peluang yang dapat dieksekusi di masa depan yang relevan dengan rencana sistem persampahan, sebagai berikut:

- a) Pembuatan Tempat Pembuangan Sementara (TPS) untuk setiap desa di setiap kecamatan;
- b) Mengoptimalkan pemanfaatan tempat pengolahan sampah Parit Enam di Desa Bacang (Kecamatan Bukit Intan) melalui perbaikan teknis pengolahan sampah menjadi sebuah tempat pembuangan sanitasi;

- c) Memanfaatkan teknik pengelolaan sampah yang lebih ramah lingkungan berdasarkan konsep 4R (daur ulang, pemakaian kembali, pengurangan dan pemulihan); dan
- d) Pengembangan dan pengelolaan TPA terpadu melalui konsep kemitraan dengan sektor swasta dan kerja sama antar-pemerintah daerah.

Kota Pangkalpinang memiliki rencana induk untuk membangun proyek fasilitas pengolahan menengah yang mengubah sampah menjadi energi terbarukan. MoU antara pemerintah kota dan Perusahaan Energi Kaltimex dilakukan untuk membangun fasilitas ini. Proyek ini akan dimulai pada tahun 2021. Namun, gagasan untuk mengubah sampah menjadi energi memunculkan isu baru tentang dampak kegiatan pembakaran sampah pada masyarakat setempat. Kajian lebih lanjut tentang praktik pengelolaan sampah ini diperlukan untuk menilai dampak pembakaran sampah terhadap lingkungan dan perubahan iklim.

Arah Kebijakan, Rekomendasi dan Strategi Pemungkin untuk Sektor Prioritas

Bagian ini secara singkat menjelaskan rekomendasi yang diusulkan untuk sektor-sektor prioritas terkait dengan kota berketahanan iklim yang inklusif. Rekomendasi ini telah dikembangkan berdasarkan analisis terkait sektor prioritas, kebijakan, rencana dan program yang ada. Jenis rekomendasi dibagi menjadi tiga kategori yaitu: instrumen dan perangkat; kebijakan, regulasi dan dokumen; dan pengembangan kapasitas.

4.1 Kebijakan yang Ada dan/atau Diharapkan terkait Sektor Prioritas

Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) merupakan salah satu dokumen penting untuk memetakan kondisi lingkungan, aspek mitigasi serta pilihan solusi untuk meminimalkan dampak negatif lingkungan yang akan terjadi melalui:

1. Mengintegrasikan pertimbangan lingkungan dan keberlanjutan ke dalam penyusunan kebijakan, rencana dan/atau program (KRP);
2. Memperkuat proses pengambilan keputusan dalam KRP;
3. Membantu mengarahkan, mempertajam fokus, dan membatasi ruang lingkup

penyusunan dokumen lingkungan yang dilakukan pada tingkat perencanaan dan pelaksanaan usaha atau kegiatan.

Dokumen kebijakan lainnya adalah RTRW Kota Pangkalpinang sebagai dokumen penting untuk:

- a) Penyusunan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD), Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD), RDTR dan perencanaan sektoral lainnya;
- b) Pemanfaatan tata ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang perkotaan;

- c) Terwujudnya kekompakan, interkoneksi dan keseimbangan antarsektor, antarwilayah dan antarpemangku kepentingan;
- d) Perencanaan tata ruang kawasan strategis kota.

Namun perlu adanya tinjauan terhadap RTRW Kota Pangkalpinang yang perlu dilakukan agar diperoleh arahan strategis untuk pemanfaatan ruang yang lebih sesuai dengan kondisi dan arah kebijakan pembangunan daerah saat ini untuk 20 tahun ke depan.

Beberapa struktur dan kebijakan perkotaan yang ada di Pangkalpinang adalah:

1. Struktur kota yang telah terbentuk (kawasan terbangun);
2. Jaringan pola infrastruktur utama yang telah ada (terutama jaringan jalan);
3. Potensi dan kendala yang ada, termasuk keterbatasan kondisi fisik lahan;
4. Tren pembangunan yang telah disusun, seperti RTRW dan RDTR; kebijakan sektoral yang ada seperti rencana pembangunan jaringan jalan, drainase, kelistrikan, serta penerbitan izin lokasi untuk

industri, perumahan, perdagangan dan lain-lain;

5. Kebijakan untuk menetapkan area/hutan lindung dan area yang diharapkan memiliki fungsi perlindungan.

Berdasarkan survey, pemangku kepentingan meminta pemerintah untuk memprioritaskan pariwisata sebagai salah satu sektor pengembangan ekonomi yang strategis untuk Kota Pangkalpinang.

Jenis wisata di Pangkalpinang dikategorikan sebagai berikut:

1. Kawasan wisata alam: Pantai Pasir Padi Tanjung Bunga dan hutan kota;
2. Kawasan wisata budaya;
3. Kawasan wisata buatan yang dikembangkan di Lapangan Taman Merdeka (TMS) berlokasi di Kecamatan Taman Sari; Kebun Raya Bangka (BBG) di Kecamatan Bukit Intan, Kuliner Pasar Mambo di Kecamatan Rangkui, Stadion Akuatik di Kecamatan Gerunggang, Wisata Air di Kacang Pedang. Ruang Terbuka Non-hijau (RTNH) adalah area perkotaan berbentuk sungai, di bawah jembatan/danau dan area genangan khusus (retensi).

4.2.1 Instrumen Kebijakan

Diperlukan upaya yang lebih konkret dalam mengintegrasikan adaptasi perubahan iklim dan pengurangan risiko bencana dalam program pembangunan perkotaan.

Masalah banjir yang masih mengganggu aktivitas dan kenyamanan warga kota membutuhkan penanganan yang lebih holistik. Tambang liar masih ditemukan di beberapa bagian kota, salah satunya di bantaran Sungai Rangkui. Kegiatan penambangan membahayakan ekosistem setempat. Kegiatan penambangan mencemari air dan memengaruhi tanah. Situasi ini semakin menambah kerentanan Kota Pangkalpinang karena kontur dan letak geografisnya yang mendekati pantai dengan jumlah hari hujan dalam setahun.

4.2.2 Perangkat, Peringatan Dini, Sistem Informasi Geografis

Isu seputar kerentanan yang disebabkan oleh perubahan iklim dan bencana alam cenderung ditangani secara sektoral. Akibatnya, sebagian besar penduduk lokal tidak siap menghadapi dampak perubahan iklim jika berdampak pada individu dan pembangunan perkotaan. Penggunaan data dan perangkat yang tepat diperlukan, terutama dalam pemanfaatan teknologi dan sistem informasi. Jejaring sosial

Berdasarkan wawancara kepada pemangku kepentingan ahli, disebutkan bahwa adaptasi perubahan iklim belum menjadi program prioritas di kota pangkalpinang

melalui proses berbagai pemangku kepentingan di luar batas administratif juga perlu diperkuat. Permasalahan lingkungan dan adaptasi perubahan iklim tidak dapat ditangani hanya oleh Kota Pangkalpinang.

Data emisi GRK Pangkalpinang berasal dari data nasional. Seharusnya, dikembangkan perangkat untuk mengukur emisi GRK di tingkat kota, diikuti dengan pelatihan intensif untuk staf pemerintah daerah tentang cara menggunakan perangkat dan cara menganalisis data dari hasil pengukuran.

66,7% responden menyatakan tidak memiliki pengalaman atau kemampuan dalam manajemen risiko bencana menggunakan teknologi. Hanya 3,7% yang setuju bahwa mereka memiliki pengetahuan yang memadai tentang manajemen risiko bencana.

Saat ini, pembiayaan program adaptasi perubahan iklim daerah sebagian besar berasal dari anggaran pemerintah daerah sendiri. Namun, kesadaran pemerintah daerah tentang berbagai instrumen pembiayaan dan kebutuhan untuk membangun infrastruktur kota secara berkelanjutan dan adaptasi perubahan iklim daerah masih sangat rendah. Pemerintah Kota Pangkalpinang membutuhkan pemahaman yang mendalam tentang instrumen pembiayaan alternatif. Pemerintah kota perlu meningkatkan keterampilan dalam menyusun dan mengembangkan proposal proyek keuangan untuk investasi. Saat ini tengah berlangsung proses peninjauan kerja sama jangka panjang antara pemerintah kota dengan PT Kaltimex untuk mengembangkan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTsa) yang diharapkan mampu mengolah 70 ton sampah per hari menjadi energi listrik 4MW. Pemerintah pusat dapat turut berkontribusi dalam proyek ini.

4.4 Kemitraan dan Kerja Sama

Sebagian besar responden menyatakan bahwa pemerintah kota sering bekerja secara sembunyi-sembunyi. Dengan kata lain, terdapat keterbatasan pelibatan pemangku kepentingan seperti dengan perwakilan masyarakat, dunia usaha, mitra pembiayaan dan akademisi, terutama dalam isu adaptasi perubahan iklim.

Namun, 78,1% responden menilai interaksi antara pemerintah daerah dan pemangku kepentingan kota rendah. Namun, sebagian besar responden menyatakan bahwa isu perubahan iklim dan mitigasi bencana sebagian besar dipimpin oleh pemerintah kota.

Keterlibatan sektor swasta penting bagi Pemerintah Kota Pangkalpinang. Hampir 100% responden menyatakan bahwa pemerintah kota, legislatif dan lembaga lainnya setuju akan pentingnya pengembangan program

terkait keberlanjutan. 75,4% responden menyatakan bahwa pemerintah perlu mengambil peran yang lebih signifikan dalam adaptasi perubahan iklim.

Program Kampung Iklim dilaksanakan di Kota Pangkalpinang. Hal ini menunjukkan bahwa isu pengelolaan sampah dinilai penting. Keberlanjutan program ini perlu dipikirkan ke depannya. Ketidakpercayaan pemangku kepentingan kepada pemerintah daerah dalam pembuatan kebijakan perubahan iklim dan mitigasi bencana, membuat mereka enggan untuk terlibat aktif dalam pembuatan kebijakan. Selain itu, ada juga kebutuhan untuk membentuk kelompok tanggap bencana. Ke depan, dibutuhkan pelatihan dan edukasi terkait pengelolaan sampah.

96,3% responden menyatakan bahwa pemerintah daerah tidak mampu mengelola rencana tata ruang perkotaan dan pembangunan fasilitas umum terkait perubahan iklim dan mitigasi bencana.

Isu perubahan iklim tidak hanya dapat diatasi dengan regulasi tetapi juga dengan perubahan perilaku. Kajian cepat yang dilakukan pemerintah daerah terhadap lokasi kerusakan, dan sumber daya untuk menentukan status darurat mencerminkan regulasi yang responsif. Namun, aturan dan hukum harus diikuti oleh

perubahan perilaku. Masyarakat seharusnya memahami bahwa penanganan perubahan iklim bukan hanya tentang kebijakan hukum, namun bagaimana beradaptasi dan berubah. Dengan demikian, masyarakat juga dapat lebih tanggap dan siap siaga. Pejabat pemerintah perlu meningkatkan pemahaman dan kapasitas mereka dalam adaptasi perubahan iklim dan penanggulangan risiko bencana. Pemerintah kota juga diharapkan dapat mengukur, memantau dan menganalisis emisi gas rumah kaca di wilayah mereka.

Kesimpulan dan Rekomendasi

Sebagai salah satu kota pesisir paling rentan di Indonesia, Kota Pangkalpinang menghadapi permasalahan lingkungan seperti banjir, kejadian cuaca ekstrem dan penurunan kualitas air. Semua ini berkontribusi pada kerusakan infrastruktur, penyakit yang ditularkan melalui vektor dan degradasi sumber daya alam. Dengan demikian, kota ini menghadapi tantangan terkait dengan implementasi kebijakan yang tepat dalam Adaptasi Perubahan Iklim dan Pengurangan Risiko Bencana.

Isu perubahan iklim yang paling dominan adalah dampak tingginya curah hujan di musim hujan yang mengakibatkan bencana banjir. Dokumen kebijakan seperti Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD), Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD),

Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) dan RTRW Kota Pangkalpinang seharusnya mencerminkan target Adaptasi Perubahan Iklim dan Pengurangan Risiko Bencana. Namun, tantangan utama kota untuk menerapkan kebijakan lingkungan dan perencanaan perkotaan adalah terkait dengan keterlibatan berbagai pemangku kepentingan di dalam dan luar kota. Dalam kompleksitas seperti ini, pengelolaan air, khususnya isu banjir dan sedimentasi, tidak mungkin dilakukan tanpa kolaborasi antara pemerintah provinsi, pemerintah kota dan dua kabupaten tetangga lainnya. Selain itu, perlu adanya dukungan advokasi dari anggota DPRD untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan di Kota Pangkalpinang yang dapat diselaraskan dengan agenda kota berketahanan iklim yang inklusif.

BPS-Statistik Kota Pangkalpinang. Katalog 1102002.1971. Pangkalpinang Kota dalam Angka: MePenyampaian Data untuk Menginformasikan Perencanaan Pembangunan. 2020. ISBN: 978-602- 1040-83-6

<https://www.pangkalpinangkota.go.id/geografis/>

Bell, Piva. 2012. Membangun Sistem Pemantauan dan Evaluasi untuk Proyek Adaptasi Perubahan Iklim: Tantangan dan Strategi Menuju Keterlibatan Pemangku Kepentingan. Jaringan Ketangguhan Perubahan Iklim Kota-Kota Asia (ACCCRN).

Blodgett, John & Parker, Larry. (2010). Penggerak Emisi Gas Rumah Kaca: Penduduk, Perkembangan dan Pertumbuhan Ekonomi, dan Penggunaan Energi. Congressional Research Service. 7-5700. www.crs.gov. RL33970

BPS. (2019). Kota Pangkalpinang Dalam Angka 2019. BPS Pangkal Pinang. ISSN: 0215-4021

Engle, N. L., de Bremond, A., Malone, E. L., & Moss, R. H. (2013). Menuju kerangka indikator ketangguhan untuk membuat keputusan adaptasi perubahan iklim. *Mitigasi dan Strategi Adaptasi untuk Perubahan Global*, 19(8), 1295–1312. doi:10.1007/s11027-013-9475-x

Friend, R., & Moench, M. (2013). Apa tujuan ketangguhan iklim perkotaan? Implikasi untuk mengatasi kemiskinan dan kerentanan. *Urban Climate*, 6, 98–113. doi:10.1016/j.uclim.2013.09.002

Hoegh-Guldberg, O., D. Jacob, M. Taylor, M. Bindi, S. Brown, I. Camilloni, A. Diedhiou, R. Djalante, K.L. Ebi, F. Engelbrecht, J.Guiot, Y. Hijioka, S. Mehrotra, A. Payne, S.I. Seneviratne, A. Thomas, R. Warren, and G. Zhou, 2018: Dampak Pemanasan Global 1,5°C pada Sistem Alam dan Manusia. Dalam: Pemanasan Global 1.5°C. Laporan Khusus IPCC tentang dampak pemanasan global 1,5 ° C di atas tingkat pra-industri dan jalur emisi gas rumah kaca global terkait, dalam rangka memperkuat respons global terhadap ancaman perubahan iklim, pembangunan berkelanjutan, dan upaya pengentasan kemiskinan [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I.Gomis, E. Lonnoy, T.Maycock, M.Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. In Press.

Populasi Indonesia. Worldometers. <https://www.worldometers.info/world-population/indonesia-population/> diakses April 4, 2020.

Jonatan A Lassa and Erwin Nugraha. (2014). Dari pembelajaran bersama hingga aksi bersama dalam membangun ketahanan di kota Bandar Lampung, Indonesia. Institut Internasional untuk Lingkungan dan Pembangunan

Dari pembelajaran bersama hingga aksi bersama dalam membangun ketangguhan di kota Bandar Lampung, Indonesia. Institut Internasional untuk Lingkungan dan Pembangunan (IIED). 161 Vol 27(1): 161–180. DOI: 10.1177/0956247814552233

Leichenko, R. (2011). Perubahan iklim dan ketangguhan perkotaan. Opini Terkini dalam Kelestarian Lingkungan, 3(3), 164–168. doi:10.1016/j.cosust.2010.12.014

Maphill. <https://maphill.com>.

Nurtjahya, E., Franklin, J., & Agustina, F. (2017). Dampak Penambangan timah di Bangka Belitung and Prasad, Neeraj; Ranghieri, Federica; Shah, Fatima; Trohanis, Zoe; Kessler, Earl; Sinha, Ravi. (2009). Kota Tangguh Iklim: Dasar Mengurangi Kerentanan terhadap Bencana Washington, DC: World Bank.

Yayasan Rockefeller. (2019). Kota Tangguh, Pembelajaran Kehidupan Tangguh dari Jaringan 100RC.

Satterthwaite, David. (2009). Implikasi Pertumbuhan Penduduk dan Urbanisasi terhadap Perubahan Iklim. SAGE Journals.

Tujuan Pembangunan Berkelanjutans. <https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300> accessed on April 4th, 2020, 4.21 pm.

Keberlanjutan untuk Semua. Penyebab dan Konsekuensi Overpopulasi .<https://www.activesustainability.com/sustainable-development/causes-consequences-overpopulation/> diakses April 4, 2020, 2.12 pm.

Bank Dunia. Indonesia: Pembangunan Terpadu untuk Meningkatkan Kehidupan Penduduk Perkotaan yang Bertumbuh. <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2019/06/11/indonesia-integrated-development-to-improve-lives-of-growing-urban-population> diakses April 4, 2020, 3.14 pm.

HABITAT PBB. (2019). Laporan Masa Depan Kota-Kota di Asia & Pasifik 2019.

Tyler, S and Moench, M, (2012) Sebuah kerangka kerja untuk Ketangguhan iklim perkotaan, Iklim dan Pembangunan, 4:4, 311-326, DOI: 10.1080/17565529.2012.745389

TENTANG PENULIS

TENTANG PENULIS



Dr. Unang Mulkhan

Dr. Unang Mulkhan adalah Direktur SDGs Center di Universitas Lampung yang memiliki pengetahuan mendalam terkait kebijakan perkotaan yang inklusif dan upaya melokalkan SDGs (Tujuan Pembangunan Berkelanjutan). Ia telah menulis sebuah bab untuk buku *"Eco-Justice Perspective and Human Rights Based-Approach to Responsible Business in the Indonesian Mining Industry"* dalam *Handbook of Business Legitimacy: Responsibility, Ethics and Society* oleh Dahl-Rendtorff, Jacob (Ed.) Ia meraih gelar Ph.D di bidang Manajemen dari Universitas Stirling di Inggris dan meneliti tentang isu etika dalam industri pertambangan di Indonesia. Ia mendapatkan gelar diploma pascasarjana di bidang Pembangunan Ekonomi Daerah Berkelanjutan dari IHS, Universitas Erasmus, Belanda.



Dr. Henky Mayaguezz

Dr. Henky Mayaguezz memimpin Divisi Monitoring dan Evaluasi di SDGs Centre Universitas Lampung. Ia juga menjadi dosen di Fakultas Perikanan dan Kelautan di Universitas Lampung. Minat penelitiannya adalah Pengurangan Risiko Bencana di wilayah pesisir dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis dan Analisis Spasial Temporal. Bersama dengan Profesor Christine Plumejeaud-Perreau, Profesor Frédéric Leone dan Dr. Frédéric Pouget, ia mempublikasikan riset berjudul *'A Spatio-Temporal Modeling of Human Vulnerability in Case of Tsunami in Padang, Indonesia'*. Ia meraih gelar Ph.D di bidang Fisik, Manusia, Ekonomi dan Geografi Regional dari Universitas La Rochelle di Perancis dan gelar Magister Teknik Pembangunan Wilayah dan Kota dari Universitas Diponegoro.



Dr. H.S. Tisnanta

Dr. H.S. Tisnanta adalah Kepala Pusat Kebijakan Publik dan Hak Asasi Manusia di Fakultas Hukum Universitas Lampung. Ia telah berpengalaman bekerja dengan pemerintah Indonesia dalam bidang AMDAL dan menyusun dokumen hukum terkait pengelolaan sampah di daerah. Ia juga bekerja sebagai konsultan di Raoul Wallenberg Institute (RWI) dan melakukan penelitian tentang identifikasi, adopsi, tantangan dan potensi konsep kota Hak Asasi Manusia dan TPB (Tujuan Pembangunan Berkelanjutan) di Lampung Timur, Indonesia. Ia berartispasi dalam program sandwich di Universitas Flinders, Australia dan Universitas Leiden, Belanda untuk mengikuti program sosial-hukum.



Budi Kurniawan

Budi Kurniawan adalah dosen di Jurusan Ilmu Pemerintahan, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lampung. Ia mendapatkan beasiswa AusAID- ADS untuk menempuh studi pascasarjana Kebijakan Publik di Australian National University (ANU) di Canberra dan diploma pascasarjana Administrasi Publik di ANU pada tahun 2011. Saat ini, ia tengah melakukan studi tentang migrasi dan banjir di Asia Tenggara selaku asisten riset dari Dr. Rebecca Elmhirst, yang didukung oleh Yayasan Rockefeller dan Universitas Brighton.

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



Asih Budiati



Putra Dwitama



Maria Serenade



Herdianti Thamrin

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 Pangkalpinang yang telah mengizinkan dan memberikan akses data dan informasi.



LAPORAN KAJIAN PERKOTAAN PANGKALPINANG



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