

Rencana Aksi Daerah untuk Adaptasi Perubahan Iklim (RAD-API)



Kota Tanjungpinang,
Provinsi Kepulauan Riau

2022 - 2026

DOKUMEN
Rencana Aksi Daerah Adaptasi Perubahan Iklim
Kota Tanjungpinang, Provinsi Kepulauan Riau
Tahun 2022-2026

Copyright © 2022. All Rights Reserved.

Dilarang menggunakan isi maupun memperbanyak buku ini sebagian atau seluruhnya, baik dalam bentuk fotokopi, cetak, mikrofilm, elektronik maupun bentuk lainnya, kecuali untuk keperluan pendidikan atau non-komersial lainnya dengan menyebutkan sumbernya.

Cara Mengutip:

Dinas Lingkungan Hidup Kota Tanjungpinang. (2022). *Rencana Aksi Daerah Adaptasi Perubahan Iklim*. Tanjungpinang (ID): Dinas Lingkungan Hidup.

ISBN:

Desain halaman muka oleh piarea.co.id

Lansekap pesisir Tanjungpinang

Motif Batik Gonggong Khas Melayu

Didukung oleh:



UCAPAN TERIMA KASIH

Dokumen Rencana Aksi Daerah untuk Adaptasi Perubahan Iklim (RAD-API) Tahun 2022 - 2026 Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau tersusun atas kontribusi dari berbagai pihak dan pemangku kepentingan melalui: kelompok diskusi terfokus, bimbingan teknis, wawancara mendalam, konsultasi dan berbagai masukan lainnya. Oleh karena itu, penghargaan dan ucapan terima kasih diberikan kepada:

Pengarah

Dra. Sri Tantri Arundhati, M.Sc

Ir. Arif Wibowo, M.Sc.

Hj. Rahma, S.IP

Endang Abdullah ,S.Kp., M.Si

Zulhidayat, S.Hut

Drs. Riono, M.Si

Penanggung Jawab

Desryati, ST

Dinas Lingkungan Hidup

Tim Penyusun

Perdinan PhD. M.NRE

PI AREA

Ryco Farysca Adi, S.Si.

PI AREA

Syafararisa Dian Pratiwi, S.Si.,

PI AREA

Suvany Aprilia, S.Si.

PI AREA

Sabilla Cahyaning Janna S.Si

PI AREA

Tim Pendukung

Nuraeni, S.Hut., M.E.S.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Kardono, S.Hut., M.T., MMG

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Dian Ariestyowati, S.Hut., M.Sc.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Yadi Suryadi, S.Hut., M.Ling

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Nurul Muslikah, S.Pi

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Kontributor

Sutarjo, S. Pd

Dinas Lingkungan Hidup

R. Muhammad Ruslan, ST, MT

Dinas Lingkungan Hidup

Gemala Madumetha, ST

Dinas Lingkungan Hidup

Syafrianti, ST

Dinas Lingkungan Hidup

Syamsinar, S.Sos

Dinas Lingkungan Hidup

Roudhatul Jannah, ST

Dinas Lingkungan Hidup

Eka Fristi Ellyana, ST

Dinas Lingkungan Hidup

Adi Setya, A.Md

Dinas Lingkungan Hidup

Aminuddin, A.Mk

Dinas Kesehatan

Fitri Setiadi, ST

Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Sri Harlinda, S.Pi, MM

Dinas Pertanian, Pangan, dan Perikanan

Agung S. Hatta, S.Sos	Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan
Tri Cahyo W, S.Sos, Msi	Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan
Jeffryzal, SE, M.Si	Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan
Hendro Sulistiyo, ST	Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan
Raden Rakhmad S, ST	Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan
Heni Ari Putranti, S.T. M.T	Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan
Renna Lestyono, M.T	Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan
Andhika Okta	Badan Penanggulangan Bencana Daerah
Iman Rahardiansyah, S.Si	Badan Pusat Statistik Kota Tanjungpinang
Robbi A. Anugrah, S.Tr	Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Kota Tanjungpinang
Falmi Yandri, S.Pi, M.Si	Universitas Maritim Raja Ali Haji
Zainul Ikhwan S.KM., M.Kes	Poltekkes Kemenkes Tanjungpinang
Fazli Idham, A.Md	Perusahaan Umum Daerah Air Minum Tirta Kepri
Firsandy, S.Sos	Kecamatan Tanjungpinang Barat
Romi Darmawan, S.IP	Kecamatan Tanjungpinang Timur
Junidar, S.Sos	Kecamatan Tanjungpinang Kota
Asa'at Siregar, S.IP	Kecamatan Bukit Bestari

Apresiasi dan terima kasih juga disampaikan kepada Direktorat Adaptasi, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang telah memberikan bimbingan teknis dan mendampingi seluruh proses penyusunan RAD-API Kota Tanjungpinang.

KATA SAMBUTAN



Dokumen Rencana Aksi Daerah - Adaptasi Perubahan Iklim (RAD-API) merupakan dokumen perencanaan pengelolaan sumber daya iklim di masa mendatang berdasarkan kondisi eksisting Kota Tanjungpinang. Sebagai sebuah dokumen perencanaan, dokumen ini diharapkan dapat menjadi dasar dan acuan dalam penyusunan rencana yang cakupannya lebih detail, baik dari segi rentang waktu maupun dalam wilayah. Dokumen ini juga dapat menjadi salah satu rujukan dalam upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup pada masa yang akan datang.

Kota Tanjungpinang merupakan kota yang memiliki wilayah pesisir, dataran, dan perbukitan dengan karakteristik pulau-pulau kecil. Beberapa tahun belakangan ini terdapat banyak isu dan permasalahan yang menyangkut dengan kondisi iklim yang semakin ekstrim misalnya kejadian banjir, tanah longsor, ketersediaan air bersih dan lain sebagainya. Isu-isu strategis dan permasalahan kerusakan ekosistem karena kebutuhan lahan untuk pemukiman maupun eksplorasi lahan untuk kegiatan ekonomi mengakibatkan menurunnya daya dukung lingkungan dalam menghadapi tantangan kondisi iklim dimasa mendatang. Penyusunan dokumen ini didasarkan pada amanat UU No.16 Tahun 2016 tentang Ratifikasi Paris yakni komitmen Pemerintah Indonesia untuk ikut serta secara aktif melakukan pengendalian perubahan iklim di masa mendatang melalui upaya penurunan risiko dampak perubahan iklim. Berdasarkan kajian yang dilakukan dalam penyusunan dokumen ini diidentifikasi bahwa wilayah Kota Tanjungpinang di masa mendatang akan mengalami peningkatan curah hujan ekstrim dan suhu udara yang berpotensi berdampak menurunkan daya dukung ekosistem dan kerugian ekonomi.

Dokumen RAD-API Kota Tanjungpinang berisikan gambaran umum potensi sumberdaya, deksripsi pemanfaatan sumberdaya, isu-isu terkait dengan dampak perubahan iklim, faktor yang berkontribusi terhadap risiko, kondisi risiko di masa mendatang, dan potensi aksi yang dapat dilakukan oleh para pihak dalam rangka menurunkan risiko agar potensi dampak kerugian dapat diturunkan. Perencanaan aksi iklim dalam dokumen ini dipisahkan melalui pendekatan *soft intervention* dan *hard intevention* dalam kerangka waktu jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang. Hal ini dilakukan agar memudahkan dalam mengelaborasi dalam perencanaan didaerah.

Atas nama Ketua Tim Pokja API, saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan dokumen RAD-API ini. Semoga dokumen ini dapat membantu pemerintah mewujudkan pembangunan berkelanjutan (*sustainability development*) yang menjadi plat-form seluruh pembangunan.

Tanjungpinang, 30 September 2022



Drs. Riono, M.Si

Kepala Dinas Lingkungan Hidup

DAFTAR ISI

1	Pendahuluan	1
1.1	Latar Belakang	2
1.2	Tujuan dan Sasaran	3
1.3	Dasar Hukum	3
1.4	Ruang Lingkup Dokumen	4
1.5	Pendekatan dan Metode	5
1.5.1	Koleksi Data dan Informasi	5
1.5.2	Analisis Kerentanan dan Risiko	6
1.5.3	Penyusunan Rencana Aksi Adaptasi	8
1.6	Pelaksanaan Kegiatan	9
1.6.1	Peran Kelompok Kerja	9
2	Kondisi Sumberdaya Wilayah	11
2.1	Kondisi Biofisik	12
2.1.1	Geografi dan Topografi	12
2.1.2	Distribusi Jenis Tanah	14
2.1.3	Tutupan Lahan dan DAS	14
2.1.4	Pesisir dan Laut	15
2.2	Kondisi Sosial-Budaya	16
2.2.1	Demografi	16
2.2.2	Pendidikan	17
2.2.3	Budaya	18
2.3	Kondisi Sosial-Ekonomi	18
2.3.1	PDRB dan Kemiskinan	18
2.3.2	Kesehatan	20
3	Kondisi Iklim dan Perubahan Iklim Kota Tanjungpinang	22
3.1	Profil Iklim	23
3.1.1	Profil Curah Hujan	24
3.1.2	Profil Suhu Udara	26
3.1.3	Kejadian Iklim Ekstrem	28
3.2	Dampak Perubahan Iklim	32
3.2.1	Trend Perubahan Curah Hujan	32
3.2.2	Trend Perubahan Suhu Udara	34
3.2.3	Dampak Multisektor	35
4	Tingkat Bahaya, Kerentanan, dan Risiko Iklim	37
4.1	Bahaya Perubahan Iklim	38
4.1.1	Climate Change Hotspot Suhu Udara	38
4.1.2	Banjir	40
4.1.3	Tanah Longsor	44
4.2	Kerentanan Wilayah	47
4.2.1	Penilaian Indikator Penyusun Kerentanan Pada Tingkat Kelurahan	50
4.3	Analisis Tingkat Risiko	51
4.3.1	Banjir	52
4.3.2	Tanah Longsor	52
5	Inisiatif Aksi Adaptasi Perubahan Iklim	54
5.1	Pilihan Aksi Adaptasi	55
5.2	Prioritas Lokasi Aksi Adaptasi	58
5.3	Prioritas Aksi Adaptasi	59
5.4	Target Inisiatif Aksi	62

5.4.1 Target Inisiatif Aksi Adaptasi Perubahan Iklim di Kota Tanjungpinang.....	62
5.4.2 Pemetaan Potensi Pendanaan Aksi Adaptasi Perubahan Iklim di Kota Tanjungpinang	64
6 Pemanfaatan Dokumen	67
7 Usulan Tindak Lanjut	69
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tahapan penyusunan aksi adaptasi perubahan iklim berdasarkan Permen LHK No 33/2016	5
Gambar 1.2 Ketersediaan data dan informasi	6
Gambar 1.3 Konsep kajian kerentanan dan risiko.....	6
Gambar 1.4 Konsep hierarki penyusunan komponen tingkat kerentanan.....	7
Gambar 2.1 Peta administrasi wilayah Kelurahan di Kota Tanjungpinang	13
Gambar 2.2 Peta ketinggian wilayah.....	14
Gambar 2.3 Peta kemiringan wilayah	14
Gambar 2.4 Peta jenis tanah.....	14
Gambar 2.5 Peta tutupan lahan wilayah.....	15
Gambar 2.6 Peta sebaran Daerah Aliran Sungai	15
Gambar 2.7 Peta penutupan lahan hutan mangrove tahun 2020 di Kota tanjungpinang.....	16
Gambar 2.8 Jumlah penduduk dan kepadatan penduduk Kota Tanjungpinang Tahun 2021	17
Gambar 2.9 Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Kota Tanjungpinnag, Provinsi Kepulauan Riau, dan Indonesia Tahun 2012-2021	17
Gambar 2.10 Produk Domestik Regional Bruto Kota Tanjungpinang atas dasar harga berlaku di Tahun 2021.....	19
Gambar 2.11 Garis kemiskinan dan presentase penduduk miskin di Kota Tanjungpinang 2013 - 2021	19
Gambar 2.12 <i>Incident Rate</i> (IR) Kota Tanjungpinang tahun 2020	20
Gambar 2.13 CFR Kota Tanjungpinang tahun 2005-2020	21
Gambar 3.1 (a) Profil curah hujan dan suhu; (b) curah hujan maksimum dalam 24 jam; dan (c) jumlah hari hujan berdasarkan data Stasiun Meteorologi Raja Haji Fisabilillah 1991-2020	23
Gambar 3.2 Curah Hujan dan Suhu Udara Rata-Rata Harian Selama 30 tahun.....	24
Gambar 3.3 Curah Hujan Tahunan periode 1991-2020	24
Gambar 3.4 Curah hujan proyeksi periode 2021-2050	25
Gambar 3.5 Curah Hujan Musiman Periode 1991-2020	26
Gambar 3.6 Suhu tahunan 1991-2020	27
Gambar 3.7 Suhu Tahunan Proyeksi 2021-2050	28
Gambar 3.8 Frekuensi kejadian suhu udara di atas 35°C	30
Gambar 3.9 Frekuensi kejadian curah hujan di atas 50 mm	32
Gambar 3.10 Perubahan curah hujan musiman model CSIRO dan MIROC	33
Gambar 3.11 Perubahan suhu tahunan Model CSIRO dan MIROC	35
Gambar 3.12 Kejadian bencana di Kota Tanjungpinang tahun 2011-2021	36
Gambar 4.1 Climate hotspot dengan suhu maksimum masa depan di atas 35°C	40
Gambar 4.2 Indeks bahaya banjir	41

Gambar 4.3 Bahaya banjir histori (1991-2020)	42
Gambar 4.4 Bahaya Banjir di masa depan Model CSIRO dan MIROC (2021-2030)	43
Gambar 4.5 Bahaya Tanah Longsor histori (1991-2020)	45
Gambar 4.6 Bahaya tanah longsor di masa depan Model CSIRO dan MIROC (2021-2030).....	46
Gambar 4.7 Keterpaparan Kota Tanjungpinang tahun 2021.....	47
Gambar 4.8 Sensitivitas Kota Tanjungpinang tahun 2021.....	48
Gambar 4.9 Kapasitas Adaptasi Kota Tanjungpinang tahun 2021.....	49
Gambar 4.10 Kerentanan Kota Tanjungpinang tahun 2021	50
Gambar 4.11 Identifikasi Faktor Berkontribusi terhadap Keterpaparan dan Kerentanan di Kelurahan Dompak	51
Gambar 4.12 Risiko banjir Historis dan Proyeksi risiko banjir	52
Gambar 4.13 Risiko banjir Historis dan Proyeksi risiko tanah longsor	53
Gambar 5.1 Tahap Penyusunan Pilihan Adaptasi.....	56
Gambar 5.2 Permasalahan utama Kota Tanjungpinang.....	57
Gambar 5.3 Pilihan Prioritas Wilayah Aksi Terkait Potensi Banjir	62
Gambar 5.4 Potensi titik lokasi penerapan aksi adaptasi perubahan iklim terhadap banjir*	63
Gambar 5.5 Pilihan Prioritas Wilayah Aksi Terkait Potensi Tanah Longsor	63
Gambar 5.6 Potensi titik lokasi penerapan aksi adaptasi perubahan iklim terhadap tanah longsor*. 64	
Gambar 5.7 Potensi sumber pendanaan perubahan iklim di Indonesia.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kriteria Indeks dalam SIDIK KLHK	8
Tabel 1.2 Daftar kegiatan yang dilakukan dalam proses penyusunan dokumen RAD-API Kota Tanjungpinang.....	9
Tabel 1.3 Peran dan tugas Tim Penyusun RAD-API Kota Tanjungpinang	10
Tabel 2.1 APM dan APK menurut jenjang pendidikan di Kota Tanjungpinang tahun 2020 dan 2021 ...	18
Tabel 2.2 Persentase penerima bantuan jaminan sosial dan kesehatan.....	21
Tabel 4.1 Kebencanaan Banjir Di Kota Tanjungpinang.....	41
Tabel 4.2 Kebencanaan Tanah Longsor Di Kota Tanjungpinang.....	44
Tabel 5.1 Usulan lokasi prioritas dan waktu pelaksanaan adaptasi	58
Tabel 5.2 Kriteria prioritas lokasi dan waktu pelaksanaan adaptasi.....	59
Tabel 5.3 Pilihan aksi adaptasi	60
Tabel 5.4 Prioritas Aksi Adaptasi untuk Kelurahan Prioritas	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan Walikota Tanjungpinang No 184 Tahun 2022 tentang Tim Penyusun Rencana Aksi Daerah Adaptasi Perubahan Iklim	77
Lampiran 2 Kebutuhan data dan informasi penyusun kajian bahaya, kerentanan, dan risiko perubahan iklim.....	85
Lampiran 3 Tingkat Bahaya dan Kerentanan Kota Tanjungpinang	89

Lampiran 4 Petal Chart Identifikasi Faktor Berkontribusi terhadap Kerentanan Setiap Kelurahan di Kota Tanjungpinang.....	90
Lampiran 5 Proyeksi luasan terendam akibat tinggi muka laut per kelurahan di Kota Tanjungpinang	99
Lampiran 6 Daftar pilihan adaptasi berdasarkan telaah literatur dan konsultasi dengan para OPD	100
Lampiran 7 Rekomendasi pilihan adaptasi untuk seluruh kelurahan di Kota Tanjungpinang	102
Lampiran 8 Integrasi Aksi Adaptasi dengan Pembangunan	108
Lampiran 9 Kontrol Kualitas Dokumen Kajian berdasarkan Lampiran III Permen LHK No 33/2016..	118

DAFTAR SINGKATAN

ABSAH	: Akuifer Buatan Simpanan Air Hujan
AF	: Adaptation Fund
APBN	: Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara
API	: Adaptasi Perubahan Iklim
BAPPEDA	: Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah
Bappenas	: badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional
BNPB	: Badan Nasional Penanggulangan Bencana
BPBD	: Badan Penanggulangan Bencana Daerah
BPNT	: Bantuan Pangan Non Tunai
CDF	: <i>Cumulative Distribution Function</i>
CDR	: <i>Case Detection Rate</i>
CFR	: Cost and Freight
CSIRO	: <i>Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization</i>
CSR	: <i>Corporate Social Responsibility</i>
DAK	: Dana Alokasi Khusus
DAS	: Daerah Aliran Sungai
DAU	: Dana Alokasi Umum
DBD	: Demam Berdarah Dengue
DBH	: Dana Bagi Hasil
DD	: Dana Desa
DESANA	: Desa Tahan Bencana
DIBI	: Database Indeks Bencana Indonesia
DTKS	: Data Terpadu Kesejahteraan Sosial
FGD	: Focus Group Discussion
GCF	: Green Climate Fund
GDP	: Gross Domestic Product
GEF	: Global Environment Facility
GRK	: Gas Rumah Kaca
IKU	: Indeks Kualitas Udara
IPCC	: Intergovernmental Panel on Climate Change
IPM	: Indeks Pembangunan Manusia
KLHK	: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
KLHKS	: Kajian Lingkungan Hidup Strategis
Kominfo	: Kementerian Komunikasi dan Informatika
KRDPI	: Kajian Risiko Dampak Perubahan Iklim
KUBE	: Kelompok Usaha Bersama
KUK	: Kredit Usaha Kecil
KUR	: Kredit Usaha Rakyat
LSM	: Lembaga Swadaya Masyarakat
MIE	: Multilateral Implementing Entity
MIROC	: <i>Model for Interdisciplinary Research on Climate</i>
NDC	: Roadmap National Determined Contribution
ODF	: Open Defecation Free

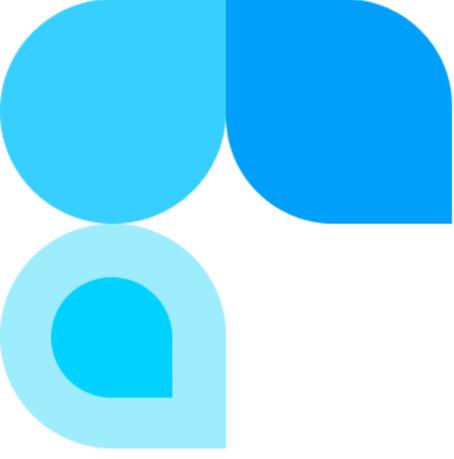
OPD	: Organisasi Perangkat Daerah
PBI	: Penerima Bantuan Iuran
PDAM	: Perusahaan Daerah Air Minum
PDF	: <i>Probability Density Function</i>
PERKA	: Peraturan Kepala
PHBS	: Perilaku Hidup Bersih dan Sehat
PKH	: Program Keluarga Harapan
PKK	: Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga
PODES	: Potensi Desa
PPN	: Perencanaan Pembangunan Nasional
PPP	: <i>Public Private Partnership</i>
PROKLIM	: Program Kampung Iklim
PUPR	: Penkerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
RAD	: Rencana Aksi Daerah
RCP	: <i>Representative Concentration Pathways</i>
Renstra	: Rencana Strategi
RKP	: Rencana Kerja Pemerintah
RPJMD	: Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah
RPJMN	: Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional
RPPLH	: Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
RRI	: Radio Republik Indonesia
RTH	: Ruang Terbuka Hijau
SDGs	: Sustainable Development Goals
SDM	: Sumber Daya Manusia
SIDIK	: Sistem Informasi Data Indeks Kerentanan
SKTM	: Surat Keterangan Tidak Mampu
SRN	: Sistem Registrasi Nasional
STBM	: Sanitasi Total Berbasis Masyarakat
TBC	: Tuberkulosis
TJSL	: Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan
TVRI	: Televisi Republik Indonesia
USD	: United States Dollar

DAFTAR ISTILAH

Adaptasi Perubahan Iklim	: Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan dalam menyesuaikan diri terhadap dampak perubahan iklim, termasuk keragaman iklim dan kejadian iklim ekstrim
Bahaya	: Sesuatu yang (mungkin) mendatangkan kecelakaan (bencana, kesengsaraan, kerugian, dan sebagainya).
Baseline	: Informasi awal sebelum adanya intervensi.
Bencana	: Peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor

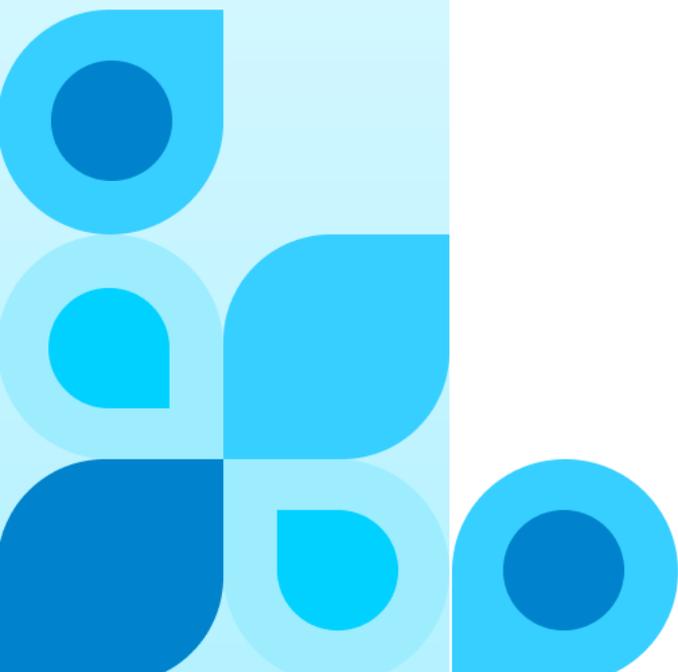
	alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.
Biofisik	: Lingkungan yang terdiri atas komponen biotik dan abiotik yang berhubungan dan saling memengaruhi satu dengan lainnya.
CSIRO	: Badan pemerintah federal Australia yang bertanggung jawab untuk penelitian ilmiah terkait model iklim.
Dampak	: Pengaruh kuat yang mendatangkan akibat (baik negatif maupun positif).
Ekologi	: Ilmu tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan (kondisi) alam sekitarnya (lingkungannya).
Ekosistem	: Suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik tak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya
Ekstrim	: Paling ujung (paling tinggi, paling keras, dan sebagainya).
Ekuatorial	: Sebuah garis imajinasi yang digambar di tengah-tengah planet di antara dua kutub dan paralel terhadap poros rotasi planet.
Gas Rumah Kaca	: Gas yang berkontribusi pada efek rumah kaca dengan menyerap radiasi inframerah, contoh: karbon dioksida dan klorofluorokarbon.
Grid	: Kisi yang menyatakan resolusi spasial di sistem informasi geospasial.
Hilir	: Bagian sungai sebelah muara.
Historis	: Berkenaan dengan sejarah; bertalian atau ada hubungannya dengan masa lampau.
Hulu	: Bagian tubuh sungai dari lereng gunung ke sumber mata airnya.
Hutan Lindung	: Kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut, dan memelihara kesuburan tanah.
Iklim	: Keadaan hawa (suhu, kelembapan, awan, hujan, dan sinar matahari) pada suatu daerah dalam jangka waktu yang cukupagak lama (30 tahun) di suatu daerah.
Insentif	: Perembesan air laut ke dalam lapisan tanah sehingga terjadi pencampuran air laut dengan air tanah
Kerawanan	: Karakter fisik dari kondisi suatu wilayah yang rentan terhadap bencana tertentu.
Kerentanan	: Derajat atau tingkat kemudahan suatu sistem terkena atau ketidakmampuannya untuk menghadapi dampak buruk dari perubahan iklim, termasuk keragaman iklim dan iklim ekstrim.
Keterpaparan	: Keberadaan manusia, mata pencaharian, spesies/ekosistem, fungsi lingkungan hidup, jasa, dan sumber daya, infrastruktur, atau aset ekonomi, sosial, dan budaya di wilayah atau lokasi yang dapat mengalami dampak negatif sebagai dampak dari perubahan iklim.
Limpasan	: Aliran air yang mengalir di atas permukaan karena penuhnya kapasitas infiltrasi tanah.
MIROC	: Model iklim global MIROC (Model untuk Penelitian Antardisiplin pada Iklim) yang telah dikembangkan secara kooperatif oleh University of Tokyo, NIES, dan JAMSTEC.

Mitigasi	: Berbagai tindakan aktif untuk mencegah atau memperlambat suatu kejadian bencana
NASA	: Lembaga pemerintah milik Amerika Serikat yang bertanggung jawab atas program luar angkasa Amerika Serikat dan penelitian umum luar angkasa jangka panjang.
Perubahan iklim	: Fenomena perubahan pola iklim yang berpengaruh terhadap perubahan pola cuaca suatu daerah hingga dunia dalam jangka panjang
Pesisir	: Wilayah peralihan antara daratan dan lautan (wilayah pantai)
Populasi	: Sekelompok orang, benda, atau hal yang menjadi sumber pengambilan sampel; suatu kumpulan yang memenuhi syarat tertentu yang berkaitan dengan masalah penelitian
Proyeksi	: Perkiraan tentang keadaan masa yang akan datang dengan menggunakan data yang ada (sekarang).
Raster	: Pelat kaca bergaris-garis halus saling menyilang atau bahan lain pada film fotografi yang mengandung pola titik-titik besar kecil menurut jumlah sinar yang melaluinya
Reservoir	: Tempat menyimpan barang-barang cadangan (seperti air, bahan bakar gas).
Risiko	: Akibat yang kurang menyenangkan (merugikan, membahayakan) dari suatu perbuatan atau tindakan.
Sensitivitas	: Tingkatan atau derajat dimana suatu sistem dipengaruhi atau responsif terhadap rangsangan perubahan iklim
Topografi	: Keadaan muka bumi pada suatu kawasan atau daerah
Validasi	: Mengesahkan; menguji.
Vektor	: Hewan (serangga dan sebagainya) yang menjadi perantara menularnya (pembawa dan penyebar) penyakit.
Verifikasi	: Pemeriksaan tentang kebenaran laporan, pernyataan, perhitungan uang, dan sebagainya.
Worldclim	: Sebuah set data spasial iklim historis global dengan resolusi spasial satu kilometer.



BAB I

Pendahuluan



1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Fenomena perubahan iklim telah menjadi perhatian dunia dikarenakan potensi dampaknya terhadap berbagai aktivitas manusia (Perdinan, 2014). Laporan terbaru dari Panel Antarpemerintah tentang Perubahan Iklim (IPCC) yang diterbitkan pada awal 2022 menggambarkan dampak perubahan iklim sudah dirasakan di seluruh penjuru dunia (IPCC, 2022). Sebagian besar Asia Tenggara diproyeksikan akan mengalami suhu ekstrem yang lebih sering dan kejadian curah hujan yang intens (seperti hujan lebat >100 mm per hari), yang akan berdampak luas termasuk di Indonesia. KLHK memproyeksikan dampak ekonomi akibat perubahan iklim diperkirakan mencapai 110,38 – 577,01 Triliun atau sekitar 0,66% - 3,45% dari PDB Nasional di tahun 2030 (KLHK, 2020). Estimasi ini lebih moderat dibanding proyeksi yang dilakukan Kementerian PPN/Bappenas yang memperkirakan kerugian ekonomi akibat perubahan iklim mencapai 115,53 Triliun Rupiah pada tahun 2024 (Kementerian PPN/Bappenas, 2021).

Merespons potensi dampak perubahan iklim, dalam dua dekade terakhir Pemerintah Indonesia telah mengembangkan berbagai kebijakan untuk pengendalian perubahan iklim. Yang terbaru adalah *National Determined Contribution* (NDC) pada 2016 dan telah diperbarui pada 2022. NDC menitikberatkan pada komitmen Indonesia menurunkan emisi GRK sebesar 31,89% (*unconditional*: dengan upaya sendiri), dan hingga 43,20% (*conditional*: dengan dukungan internasional) di tahun 2030. Pada aspek adaptasi, komitmen ditujukan untuk meningkatkan kapasitas adaptasi masyarakat dan ekosistem alam sehingga semakin tahan (resilien) terhadap perubahan iklim. Ketahanan iklim ini ditopang oleh tiga pilar yaitu resiliensi ekonomi, resiliensi sosial dan sumber penghidupan, dan resiliensi ekosistem dan lansekap. Pada tahun 2014, Bappenas telah mengembangkan Rencana Aksi Nasional - Adaptasi Perubahan Iklim (RAN-API) yang kemudian ditransformasikan menjadi Kebijakan Pembangunan Berketahanan Iklim (PBI) pada 2021. Berbagai kebijakan adaptasi perubahan iklim di Indonesia mendorong penguatan kapasitas lokal sebagai salah satu fokus utama peningkatan ketahanan iklim sebagai bagian dari strategi adaptasi nasional.

Untuk mencapai tujuan adaptasi perlu adanya komitmen tidak hanya dari pemerintah nasional tetapi juga dari pemerintah daerah, sektor swasta, lembaga swadaya masyarakat, dan pemangku kepentingan lainnya. Pemerintah nasional mendorong pemerintah daerah untuk menyusun pilihan adaptasi perubahan iklim yang ditujukan untuk mendukung rencana pembangunan daerah. Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan telah menerbitkan Permen LHK No. P.33/Menlhk/Setjen/Kum.1/3/2016 tentang Pedoman Penyusunan Aksi Adaptasi Perubahan Iklim. Melengkapi Permen tersebut, KLHK menerbitkan Permen LHK No. P.7/Menlhk/Setjen/Kum.1/2/2018 tentang Pedoman Kerentanan iklim, risiko, dan penilaian dampak. Untuk memperkuat upaya pencaaian target NDC, pemerintah juga telah mengesahkan Peraturan Presiden No 98 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional. Ketiga kerangka hukum ini sebagai acuan dasar menyusun intervensi aksi adaptasi perubahan iklim di tingkat nasional maupun daerah.

Tanjungpinang sebagai salah satu kota yang berbatasan langsung dengan laut (pesisir) dan memiliki daerah kepulauan telah mengalami dampak perubahan iklim. Dalam kurun waktu 1981 - 2018 telah terjadi perubahan pola suhu udara dengan anomali berkisar -0,6°C hingga 1,4°C dan pergeseran jumlah bulan basah dan bulan kering (Siregas, 2019). Sepanjang 2011 - 2021 tren bencana di Kota

Tanjungpinang mengalami peningkatan dengan didominasi oleh bencana hidrometeorologi (BNPB, 2022). Kekeringan yang cukup panjang pada bulan Desember 2013 hingga awal Maret 2014 yang mengakibatkan terganggunya pasokan ketersediaan air bersih (Rachmawati *et al.* 2014). Pada awal 2021, hujan dengan intensitas tinggi mengakibatkan banjir dan tanah longsor di beberapa wilayah Kota Tanjungpinang yang berdampak pada 304 rumah terendam dengan ketinggian 100 - 150 cm (Kemenkes, 2021). Sebagai wilayah perkotaan yang strategis, pertumbuhan kota dan urbanisasi berkontribusi meningkatkan kerentanan seperti tekanan yang akan semakin meningkat pada kelompok yang terpapar. Meningkatnya kejadian bencana terkait iklim dan kerentanan menjadi faktor penting yang mendorong kesiapan kota untuk siap dan merencanakan pembangunan yang berketahanan iklim.

Pemerintah Kota Tanjungpinang melalui Dinas Lingkungan Hidup melakukan penyusunan Rencana Aksi Daerah - Adaptasi Perubahan Iklim secara swakelola. Dokumen RAD-API Kota Tanjungpinang disusun untuk tahun 2022 - 2026. Penyusunan dokumen RAD-API dilakukan dengan melibatkan berbagai pihak yang tergabung dalam Tim Penyusunan RAD-API Kota Tanjungpinang yang disahkan melalui Surat Keputusan Walikota No 184 Tahun 2022.

1.2 Tujuan dan Sasaran

Penyusunan dokumen RAD-API Kota Tanjungpinang bertujuan menghasilkan sebuah rencana aksi daerah untuk beradaptasi terhadap dampak perubahan iklim, yang terkoordinasi secara terpadu dengan semua pemangku kepentingan yang terlibat, termasuk pemerintah daerah, organisasi kemasyarakatan, akademisi, swasta, dan masyarakat.

Tujuan khusus dokumen ini antara lain:

1. Mengidentifikasi sumber daya/sistem/populasi paling terpengaruh perubahan iklim
2. Menganalisis kondisi kerentanan dan risiko iklim tingkat desa di Kota Tanjungpinang
3. Menyusun pilihan aksi adaptasi perubahan iklim berdasarkan hasil analisis kerentanan dan risiko dampak perubahan iklim
4. Memberikan arahan bagi pemerintah daerah dalam mengarusutamakan isu perubahan iklim dalam rencana pembangunan daerah dan menuangkannya dalam perencanaan pembangunan, termasuk Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD), Renstra, RKP, dan atau Renja SKPD

1.3 Dasar Hukum

Penyusunan dokumen RAD-API Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau mengacu pada berbagai kebijakan dan regulasi berikut:

1. Undang-Undang No 5 Tahun 2002 tentang Pembentukan Kota Tanjungpinang
2. Undang-Undang No 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
3. Undang-Undang No 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang No 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah
4. Undang-Undang No 30 Tahun 2014 tentang Administrasi Pemerintahan
5. Undang-Undang No 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja
6. Peraturan Presiden No 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan

7. Peraturan Presiden No 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon untuk Pencapaian Target Kontribusi yang ditetapkan Secara Nasional dan pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional
8. Peraturan Pemerintah No 46 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penyelenggaraan Kajian Lingkungan Hidup Strategis
9. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No 33 Tahun 2016 tentang Pedoman Penyusunan Aksi Adaptasi Perubahan iklim
10. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No 7 Tahun 2018 tentang Pedoman Kerentanan Iklim, Risiko, dan Penilaian Dampak
11. Peraturan Lembaga Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah No 8 Tahun 2018 tentang Pedoman Swakelola
12. Peraturan Daerah Kota Tanjungpinang No 7 Tahun 2021 tentang Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Tahun 2022
13. Peraturan Walikota Tanjungpinang No 42 Tahun 2016 tentang Uraian Tugas Pokok dan Fungsi Organisasi dan Tata Kerja Dinas Lingkungan Hidup
14. Peraturan Walikota Tanjungpinang No 85 Tahun 2021 tentang Penjabaran Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Tahun Anggaran 2022
15. Surat Keputusan Walikota Tanjungpinang No 184 Tahun 2022 tentang Tim Penyusun Rencana Aksi Daerah Adaptasi Perubahan Iklim
16. Surat Keputusan Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kota Tanjungpinang No 27 Tahun 2022 tentang Tenaga Ahli Pekerjaan Penyusunan Rencana Aksi Daerah Adaptasi Perubahan Iklim (RAD-API) Sub Kegiatan Koordinasi, Sinkronisasi, dan Pelaksanaan Pengendalian Emisi Gas RUmah Kaca, Mitigasi, dan Adaptasi Perubahan Iklim

1.4 Ruang Lingkup Dokumen

Ruang lingkup RAD-API Kota Tanjungpinang meliputi seluruh wilayah Kota Tanjungpinang dengan analisis pada tingkat desa. Secara keseluruhan, dokumen ini mencakup identifikasi bahaya, hasil kajian kerentanan dan risiko perubahan iklim, dan pilihan kegiatan aksi adaptasi. Daftar pilihan aksi adaptasi disusun bersama dengan melibatkan para pihak melalui proses diskusi dan konsultasi.

1.5 Pendekatan dan Metode

Proses penyusunan dokumen RAD-API Kota Tanjungpinang mengacu pada permen LHK No 33 Tahun 2016 tentang Pedoman Penyusunan Aksi Adaptasi Perubahan Iklim (Gambar 1.1).



Gambar 1.1 Tahapan penyusunan aksi adaptasi perubahan iklim berdasarkan Permen LHK No 33/2016

Identifikasi fokus masalah dilakukan melalui telaah literatur serta serangkaian konsultasi dan diskusi bersama para pihak. Selanjutnya kajian kerentanan dan risiko iklim dilakukan dengan mengacu pada Permen LHK No. 7 Tahun No 7 Tahun 2018 tentang Pedoman Kerentanan Iklim, Risiko, dan Penilaian Dampak. Kajian kerentanan dan risiko dampak perubahan iklim diarahkan untuk memetakan tingkat risiko iklim (potensi dampak kejadian bahaya terkait iklim) dan wilayah atau lokasi yang berisiko tinggi dan rentan di wilayah administratif Kota Tanjungpinang. Hasil pemetaan tersebut digunakan untuk menyusun strategi aksi adaptasi perubahan iklim dalam upaya mengurangi tingkat risiko dampak perubahan iklim di masa depan akibat potensi dampak perubahan iklim.

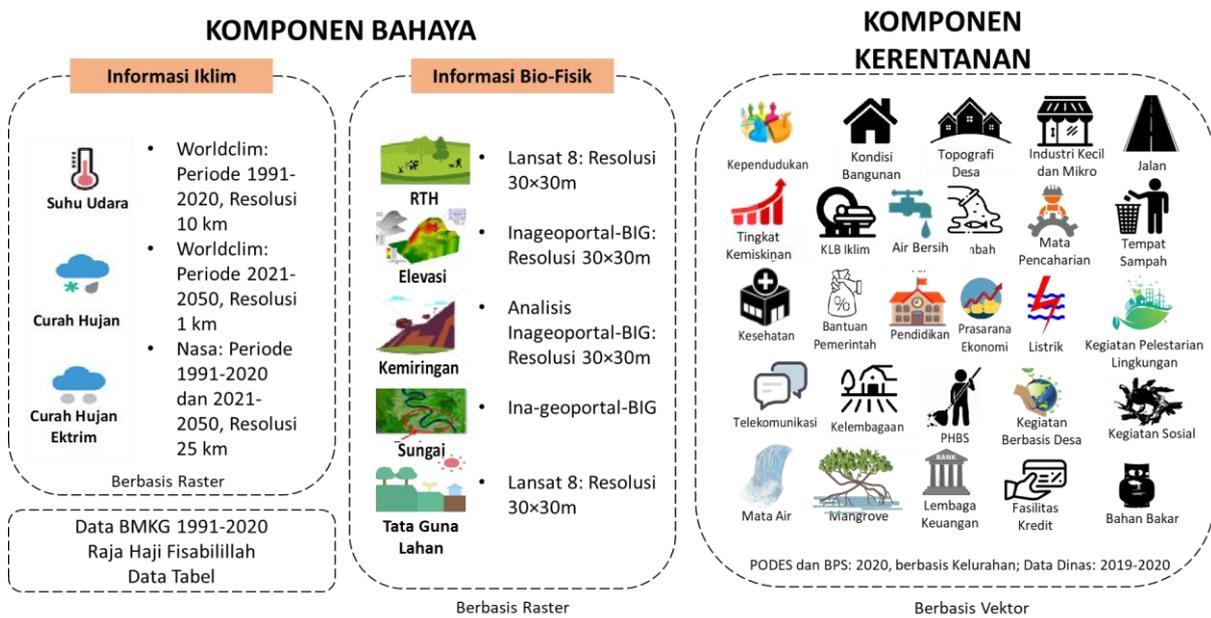
Secara keseluruhan, metode penyusunan rencana aksi dibedakan menjadi tiga tahapan besar yaitu pengumpulan data dan informasi, analisis data, dan penyusunan rencana aksi adaptasi sebagaimana dijelaskan di bawah ini.

1.5.1 Koleksi Data dan Informasi

Telaah literatur dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan data serta karakteristik dan permasalahan terkait iklim yang terjadi di Kota Tanjungpinang. Telaah dilakukan pada dokumen pemerintah daerah meliputi dokumen RPJMD, RKPD, RENSTRA, DIKPLH, serta dokumen perencanaan pembangunan terkait. Selain itu, data dan informasi diperoleh melalui konsultasi dengan para pihak di wilayah administratif Kota Tanjungpinang. Data sosial ekonomi diperoleh dari data pencatatan dan hasil survei yang dipublikasikan oleh instansi terkait di Indonesia, diantaranya Data dan Informasi Bencana Indonesia (DIBI) yang dipublikasikan oleh BNPB pada situs www.dibi.bnpb.go.id, data survei Potensi Desa (PODES) 2021 dan Statistik Kota Tanjungpinang (Kecamatan dalam angka 2021) yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik, serta data kesehatan yang tercantum dalam Riset Dasar Kesehatan (Riskesdas).

Sementara itu data biofisik dan data iklim diperoleh dari instansi pemerintah dan penyedia data open source. Secara umum, data spasial yang digunakan terbagi ke dalam dua kategori, yaitu data berbasis raster dan vektor. Data raster merupakan data berbasis grid dan digunakan untuk memetakan kondisi

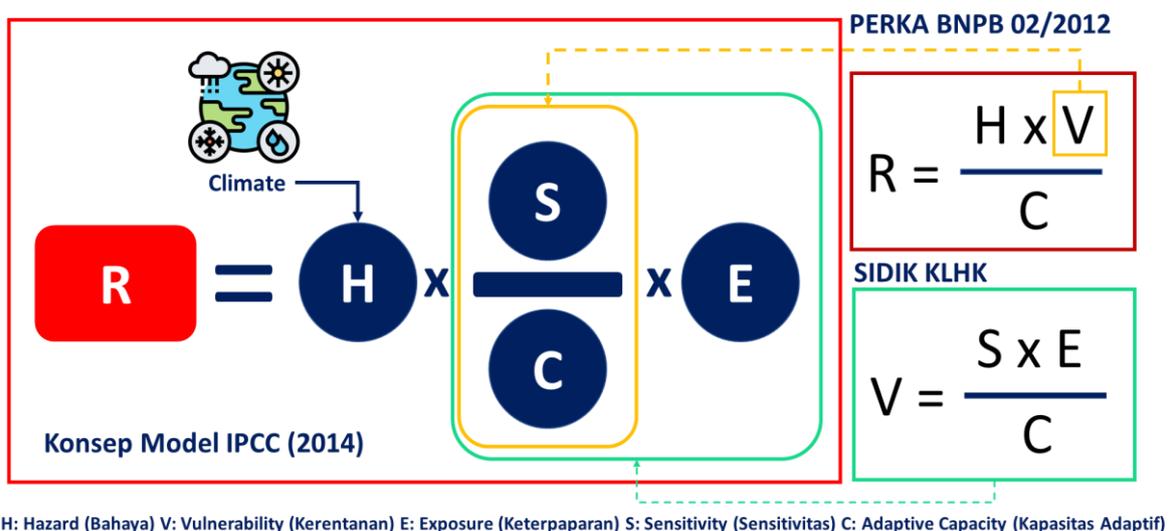
biofisik tidak dibatasi oleh batasan administrasi. Sedangkan, data vektor memberikan manfaat untuk mengolah data berbasis administrasi ataupun kewilayahan, jenis, sumber, dan metode pengumpulan. Data dan informasi yang digunakan dalam penyusunan RAD-API diilustrasikan pada Gambar 1.2 dan dirincikan pada Lampiran 2.



Gambar 1.2 Ketersediaan data dan informasi

1.5.2 Analisis Kerentanan dan Risiko

Penyusunan kerentanan dan risiko dampak perubahan iklim mengacu pada arahan Permen LHK P.7/MENLHK/SETJEN/KUM.1/2/2018. Tahapan kajian risiko dilakukan dengan terlebih dulu melalui analisis komponen bahaya dan komponen kerentanan sebagai penyusun risiko. Pendekatan yang digunakan dalam kajian risiko diilustrasikan pada Gambar 1.3. Penilaian kerentanan dan risiko dilakukan pada skala mikro dengan data berbasis kelurahan.

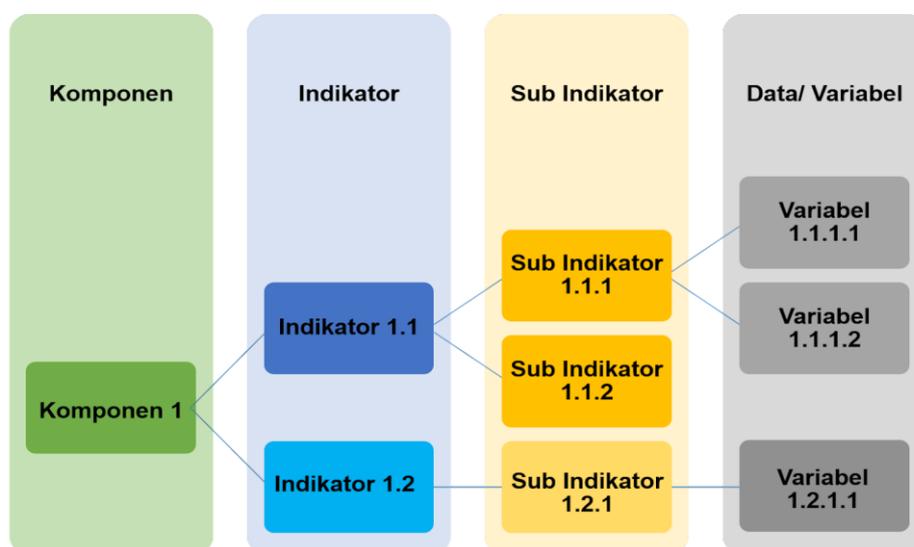


Gambar 1.3 Konsep kajian kerentanan dan risiko (Sumber: IPCC, 2014)

Komponen bahaya terkait iklim dikembangkan dengan menyusun model potensi wilayah rawan bencana terkait iklim dengan tujuan untuk memetakan ancaman bencana dengan memanfaatkan informasi perubahan iklim dan biofisik wilayah untuk memperoleh informasi dampak terhadap kejadian bencana banjir dan tanah longsor. Model disusun dengan tujuan mensimulasikan interaksi antara faktor-faktor iklim dengan faktor biofisik atau faktor lainnya. Luaran dari pemodelan bahaya iklim adalah perubahan luasan dampak (luasan daerah genangan/wilayah terdampak). Parameter yang digunakan dalam pengembangan model ini adalah curah hujan dan suhu udara yang berkaitan dengan kondisi ekstrim. Kondisi iklim ekstrim didefinisikan sebagai kejadian yang terjadi di luar batas normal (ambang batas) dalam jangka waktu pengamatan tertentu. Penentuan nilai curah hujan dilakukan dengan pendekatan persentil 90, 95, dan 99. Penentuan nilai ambang batas atau threshold untuk kejadian bencana terkait iklim dilakukan dengan analisis *cumulative distribution function* (CDF) dan *probability density function* (PDF).

Keterbatasan informasi spasial terkait data iklim memberikan peluang penggunaan informasi iklim wilayah. Penyusunan model memanfaatkan data model iklim luaran global yang diproduksi oleh Worldclim. Data worldclim merupakan pengembangan interpolasi unsur iklim permukaan untuk wilayah global dengan resolusi spasial 1 km. Data yang digunakan yakni data baseline (1991-2020) dan proyeksi (2021-2050) dengan skenario RCP 4.5 dan Skenario RCP 8.5. Skenario RCP 4.5 merupakan skenario yang termasuk kategori moderat dengan asumsi target untuk mengatasi laju peningkatan suhu udara rata-rata global akibat faktor antropogenik masih mungkin dilakukan atau bisa disebut juga skenario dengan emisi sedang, sedangkan skenario RCP 8.5 yakni skenario dengan kondisi emisi tinggi atau skenario terburuk yang dilakukan untuk memproyeksikan di masa depan (Romadhoni *et al* 2021). Model iklim yang digunakan dalam kajian ini yakni CSIRO dan MIROC.

Selanjutnya dilakukan kajian kerentanan dengan menganalisis komponen keterpaparan, sensitivitas, dan kapasitas adaptasi. Dalam analisis masing-masing komponen tersebut digunakan konsep hierarki penyusunan komponen (Gambar 1.5). Komponen merupakan bagian terbesar dari pembagian. Indikator merupakan bagian dari komponen, sedangkan data/variabel adalah bagian penyusun indikator.



Gambar 1.4 Konsep hierarki penyusunan komponen tingkat kerentanan

Nilai dari setiap komponen akan distandarisasi, sehingga memiliki rentang nilai 0-1. Selanjutnya, dilakukan pengklasifikasian kelas komponen berdasarkan nilai/indeks. Penetapan ambang batas dan indikator yang digunakan dalam penyusunan kerentanan dan risiko dilakukan berdasarkan literatur review dan konsultasi tenaga ahli. Klasifikasi dilakukan dengan membagi nilai indeks (0-1) menjadi lima kelas. Komponen tingkat bahaya, kerentanan dan risiko masuk kategori sangat tinggi apabila indeks diatas 0.8 sampai 1, dan masuk kategori sangat rendah apabila nilai indeks dibawah 0.2 sampai 0. Pengkelasan disini bertujuan mengkategorikan nilai ke dalam golongan tertentu. Ada lima golongan yaitu SR (Sangat Rendah), Rendah, S (Sedang), T (Tinggi), dan ST (Sangat Tinggi). Klasifikasi tersebut mengikuti acuan klasifikasi luaran Sistem Informasi Data Indeks Kerentanan (SIDIK) KLHK (Tabel 1.1).

Tabel 1.1 Kriteria Indeks dalam SIDIK KLHK

Nilai Komponen	Pewarnaan Bahaya; Keterpaparan; Keterpaparan; Sensitivitas dan Kerentanan	Pewarnaan Kapasitas Adaptasi
0.0 - 0.2	Sangat Rendah (SR)	Sangat Rendah (SR)
0.2 - 0.4	Rendah (R)	Rendah (R)
0.4 - 0.6	Sedang (S)	Sedang (S)
0.6 - 0.8	Tinggi (T)	Tinggi (T)
0.8 - 1	Sangat Tinggi (ST)	Sangat Tinggi (ST)

Konsultasi dan diskusi terfokus dilakukan dengan tim Pokja untuk mengkonfirmasi hasil penilaian kerentanan dan risiko. Proses ini dilakukan untuk memastikan hasil kajian sesuai dengan kondisi riil di wilayah Kota Tanjungpinang. Hasil kajian kerentanan, risiko, dan dampak yang telah disepakati selanjutnya dimanfaatkan untuk menyusun dan merekomendasikan pilihan aksi adaptasi perubahan iklim.

1.5.3 Penyusunan Rencana Aksi Adaptasi

Strategi adaptasi perubahan iklim Kota Tanjungpinang disusun berdasarkan peta kerentanan dan risiko perubahan iklim yang telah disepakati oleh Tim Pokja. Pilihan aksi disusun dengan melalui pemetaan modalitas yang dimiliki Pemerintah Kota Tanjungpinang. Tipologi wilayah (topografi dan tutupan lahan) menjadi pertimbangan penting dalam menentukan pilihan adaptasi suatu wilayah. Selanjutnya prioritas rencana aksi adaptasi dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi risiko saat ini dan masa depan. Penentuan prioritas target pelaksanaan dilakukan untuk merumuskan wilayah prioritas aksi. Pertimbangan dalam merumuskan lokasi prioritas antara lain: aksi berdampak pada banyak sektor, wilayah strategis, dan wilayah yang luas. Sementara prioritas aksi ditentukan berdasarkan: aksi yang mudah dilakukan dan rendah biaya, kesesuaian dengan agenda pembangunan daerah, periode manfaat aksi, dan potensi kendala pelaksanaan aksi.

1.6 Pelaksanaan Kegiatan

Penyusunan Dokumen RAD-API Kota Tanjungpinang ini dilakukan selama kurang lebih enam bulan sejak Maret 2022. Serangkaian proses diskusi, konsultasi, dan bimbingan teknis telah dilakukan dengan melibatkan berbagai pihak terkait. Rincian kegiatan yang dilakukan selama proses penyusunan RAD-API tersaji dalam tabel berikut.

Tabel 1.2 Daftar kegiatan yang dilakukan dalam proses penyusunan dokumen RAD-API Kota Tanjungpinang

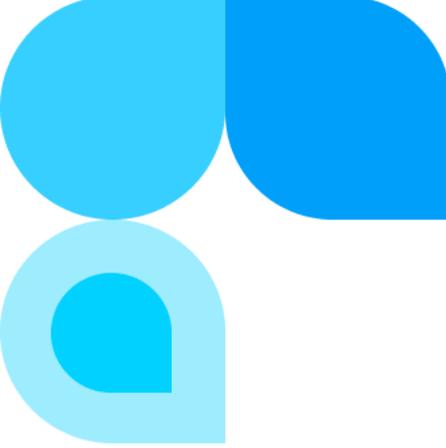
Tanggal	Kegiatan	Agenda
22 – 23 Maret 2022	Kick-Off Penyusunan RAD-API	<ul style="list-style-type: none">- Penyampaian rencana kegiatan dan arahan Walikota- Diskusi Tim Penyusun untuk penentuan fokus masalah terkait dampak perubahan iklim di Kota Tanjungpinang
20 April 2022	FGD 1	<ul style="list-style-type: none">- Diskusi Tim Penyusun untuk penentuan fokus masalah terkait dampak perubahan iklim di Kota Tanjungpinang- Identifikasi ketersediaan data dan informasi di tingkat Kecamatan, Dinas dan OPD
11 Mei 2022	<i>In Depth</i> Diskusi dengan BPBD dan Camat	Mengkonfirmasi data kejadian bencana
Mei - Juni 2022	Proses identifikasi dan pengolahan data tersedia	<ul style="list-style-type: none">- Pengumpulan dan konfirmasi ketersediaan data- Pengolahan Peta Dasar Wilayah (Profil Biofisik dan profil iklim)
15 Juni 2022	FGD 2	Penentuan indikator kerentanan dan risiko
28 – 29 Juni 2022	Bimbingan Teknis	<ul style="list-style-type: none">- Pemahaman Kebijakan Adaptasi Perubahan Iklim di tingkat Nasional dan daerah- Pemahaman konsep kajian kerentanan, risiko, dan dampak perubahan iklim- Penyusunan kajian kerentanan dan risiko
12 Agustus 2022	FGD 3 Penyusunan Pilihan Aksi	<ul style="list-style-type: none">- Penyusunan pilihan aksi adaptasi- Penetapan prioritas aksi adaptasi
Juli – September 2022	Penulisan Laporan	Penyusunan, konsultasi, revisi, dan finalisasi dokumen RAD-API

1.6.1 Peran Kelompok Kerja

Proses penyusunan Dokumen RAD-API Kota Tanjungpinang melibatkan berbagai pemangku kepentingan termasuk OPD, Swasta, Perangkat Desa, Akademisi, hingga Tokoh Masyarakat. Keterlibatan berbagai pihak ini disahkan melalui **Surat Keputusan Walikota Tanjungpinang No 184 Tahun 2022 tentang Tim Penyusun Rencana Aksi Daerah Adaptasi Perubahan Iklim** (Lampiran 1). Tugas tim penyusun sebagaimana perannya adalah sebagai tercantum dalam Tabel 1.1. Selain itu, bimbingan teknis dan pendampingan juga diberikan oleh Direktorat Adaptasi Perubahan Iklim, KLHK selama proses penyusunan RAD-API.

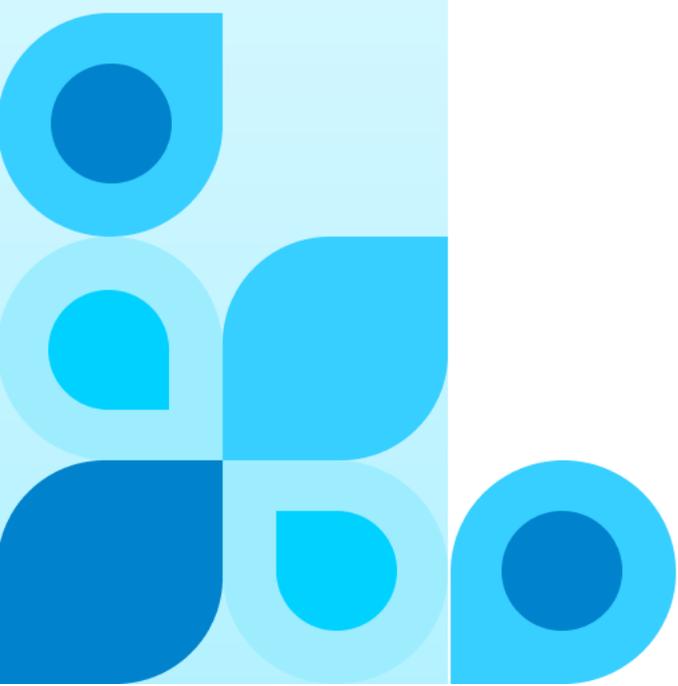
Tabel 1.3 Peran dan tugas Tim Penyusun RAD-API Kota Tanjungpinang

Peran	Tugas
1. Pembina / Pengarah	Memberikan saran dan masukan serta arahan kepada Tim dalam melaksanakan penyusunan RAD-API Kota Tanjungpinang
2. Ketua	<ul style="list-style-type: none"> a. Bertanggung Jawab atas pelaksanaan penyusunan rencana aksi daerah adaptasi perubahan iklim Kota Tanjungpinang; b. melakukan evaluasi terhadap pelaksanaan penyusunan rencana aksi daerah adaptasi perubahan iklim Kota Tanjungpinang; dan c. mengkoordinir anggota tim Group Diskusi Terpumpun dalam pelaksanaan tugas.
3. Sekretaris	<ul style="list-style-type: none"> a. menyiapkan rapat-rapat dalam penyusunan rencana aksi daerah adaptasi perubahan iklim Kota Tanjungpinang; b. merangkum hasil rapat berupa saran, masukan, tanggapan dan kesimpulan; dan c. menyusun laporan monitoring dan evaluasi penyusunan rencana aksi daerah.
4. Koordinator tim Teknis	<ul style="list-style-type: none"> a. mengkoordinir anggota tim teknis dalam melaksanakan tugasnya; dan b. menyusun dokumen rencana aksi daerah adaptasi perubahan iklim Kota Tanjungpinang;
5. Anggota Tim Teknis	<ul style="list-style-type: none"> a. menyediakan dan/atau mengumpulkan data, informasi dan masukan untuk kebutuhan penyusunan rencana aksi daerah adaptasi perubahan iklim Kota Tanjungpinang; b. mengolah dan menganalisis data, informasi dan masukan; dan c. mengikuti rapat-rapat dalam penyusunan rencana aksi daerah adaptasi perubahan iklim Kota Tanjungpinang.
6. Anggota Tim Kelompok Diskusi Terpumpun	<ul style="list-style-type: none"> a. menyampaikan data atau informasi terkait dampak perubahan iklim di Kota Tanjungpinang baik yang telah terjadi maupun yang masih berupa potensi; dan b. memberikan masukan terhadap rancangan pilihan adaptasi.



BAB II

Kondisi Sumberdaya Wilayah



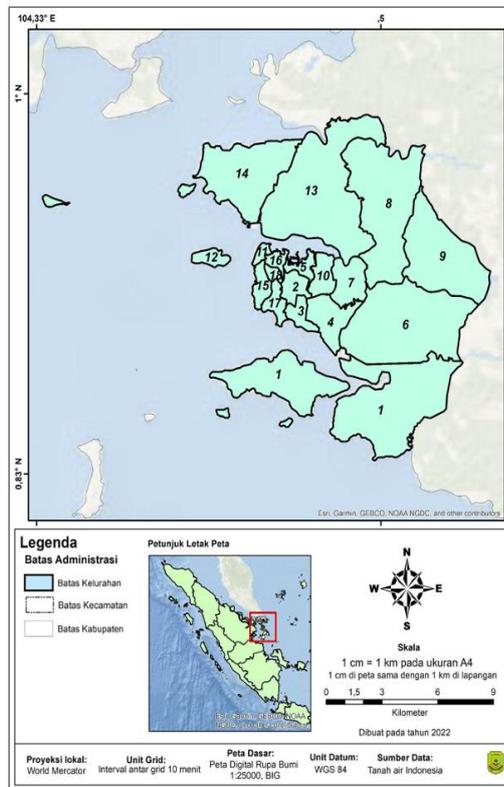
2. Kondisi Sumberdaya Wilayah

Kota Tanjungpinang sebagai salah satu wilayah yang memiliki potensi kawasan pesisir yang sangat strategis. Kota Tanjungpinang berdekatan dengan Kota Batam dan Negara Singapura, yang merupakan lalu lintas perdagangan dunia. Kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil memiliki potensi sumber daya alam dan jasa lingkungan yang tinggi. Potensi sumber daya alam yang produktif meliputi terumbu karang, mangrove, lamun, perikanan dan kawasan konservasi (KKP, 2021). Jasa lingkungan yang diberikan dapat berupa perlindungan alam dan badai, air pasang surut, dan keindahan alam yang dapat dijadikan industri pariwisata bahari. Hal tersebut dapat menjadi penggerak utama perekonomian wilayah dan sumberdaya ekonomi nasional yang dapat berkontribusi pada Pendapatan Domestik Bruto (PDB) Nasional. Selain menjadi penggerak perekonomian, kondisi ini juga dapat menjadi faktor pendorong tingkat kerentanan wilayah karena semakin tinggi potensi jiwa yang terpapar apabila terjadi bencana.

2.1 Kondisi Biofisik

2.1.1 Geografi dan Topografi

Kota Tanjungpinang adalah ibukota Provinsi Kepulauan Riau. Secara geografis kota ini di Pulau Bintan dengan posisi berada pada $0^{\circ}51'$ sampai dengan $0^{\circ}59'$ lintang utara dan $104,23^{\circ}$ sampai $104,34^{\circ}$ bujur timur. Bagian utara, selatan, dan timur berbatasan dengan Kabupaten Bintan, sementara di bagian barat dengan Laut Cina Selatan dan Kota Batam. Batas administrasi wilayah hingga tingkat kelurahan disajikan pada Gambar 2.1. Berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 72 Tahun 2019 luas wilayah Kota Tanjungpinang mencapai $144,56 \text{ km}^2$. Kota Tanjungpinang memiliki sembilan pulau, dimana tujuh pulau merupakan pulau berpenghuni sedangkan dua pulau lainnya ialah pulau kosong (BPS, 2022).

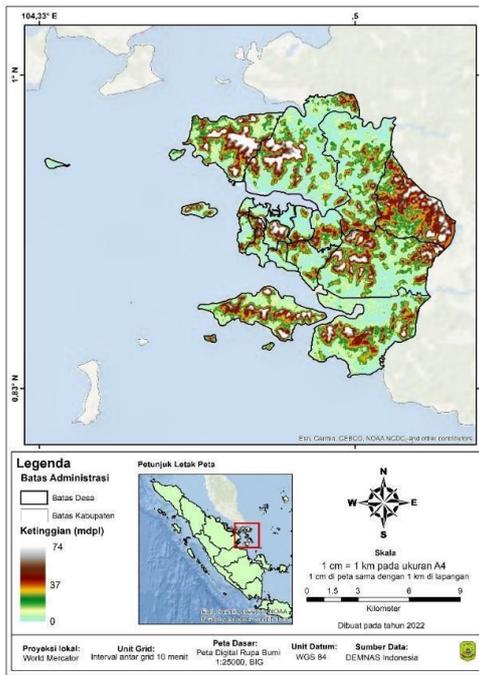


Kelurahan:

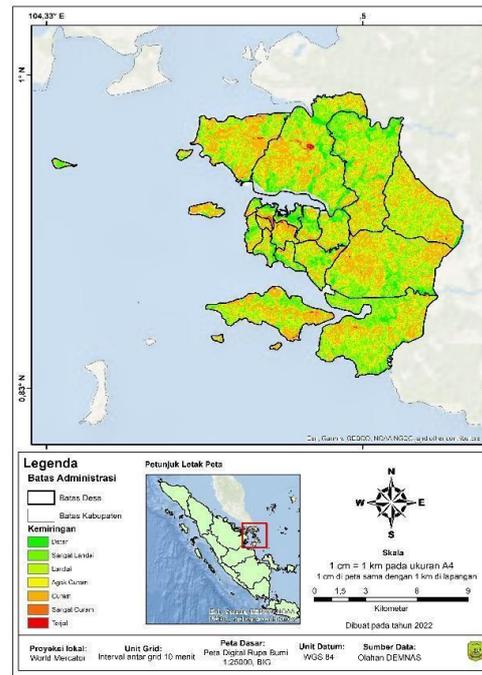
1. Dompok
2. Tanjungpinang Timur
3. Tanjung Ayun Sakti
4. Sei Jang
5. Tanjung Unggat
6. Batu Sembilan
7. Melayu Kota Piring
8. Air Raja
9. Pinang Kencana
10. Kampung Bulang
11. Tanjungpinang Kota
12. Penyengat
13. Kampung Bugis
14. Senggarang
15. Tanjungpinang Barat
16. Kemboja
17. Kampung Baru
18. Bukit Cermin

Gambar 2.1 Peta administrasi wilayah Kelurahan di Kota Tanjungpinang

Kota Tanjungpinang memiliki kedudukan dan peranan ekonomis yang penting. Posisi Kota Tanjungpinang sangat strategis, di samping berdekatan dengan Kota Batam sebagai kawasan perdagangan dan Negara Singapura sebagai pusat perdagangan dunia (Kominfo Tanjungpinang, 2021). Karakteristik geografis Kota Tanjungpinang berupa dataran rendah. Kondisi topografi Kota Tanjungpinang sebagian wilayah berbukit-bukit dan lembah yang landai sampai ke tepi laut. Ketinggian wilayah Kota Tanjungpinang antara 0 sampai 74 mdpl (Gambar 2.2).



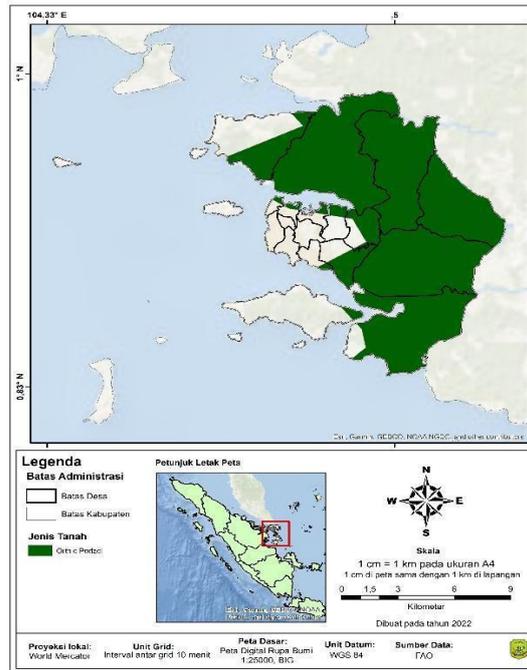
Gambar 2.2 Peta ketinggian wilayah



Gambar 2.3 Peta kemiringan wilayah

2.1.2 Distribusi Jenis Tanah

Sebaran tanah di wilayah Kota Tanjungpinang didominasi oleh jenis tanah *Orthic Podzol*. Jenis tanah *Orthic Podzol* merupakan tanah yang memiliki warna yang pucat dikarenakan ada kandungan A2, mempunyai kandungan pasir kuarsa yang sangat tinggi. Jenis tanah tersebut memiliki tingkat keasaman yang tinggi (pH 3,5 hingga 5,5 atau dari yang sangat asam hingga asam). Jenis tanah *Orthic Podzol* mempunyai kandungan unsur hara yang rendah, sehingga bersifat kurang subur dan mudah basah (FAO, 2014). Hal ini membuat Kota Tanjungpinang tidak memiliki banyak lahan pertanian dan perkebunan. Sebagian besar kebutuhan bahan pangan pokok seperti beras, dan sayur serta buah-buahan diimpor dari luar daerah.

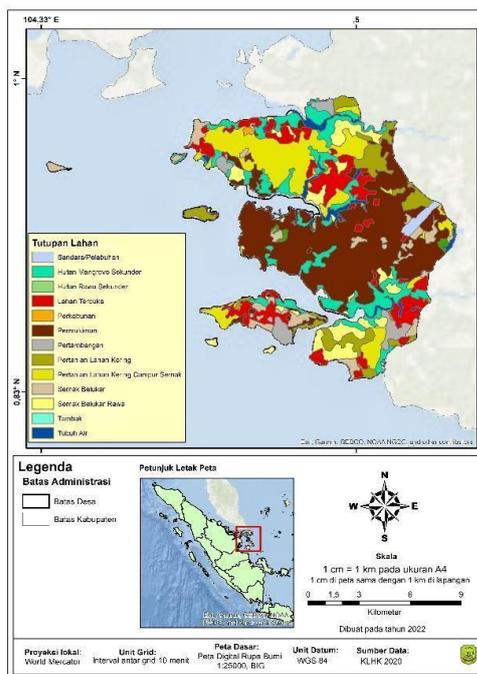


Gambar 2.4 Peta jenis tanah

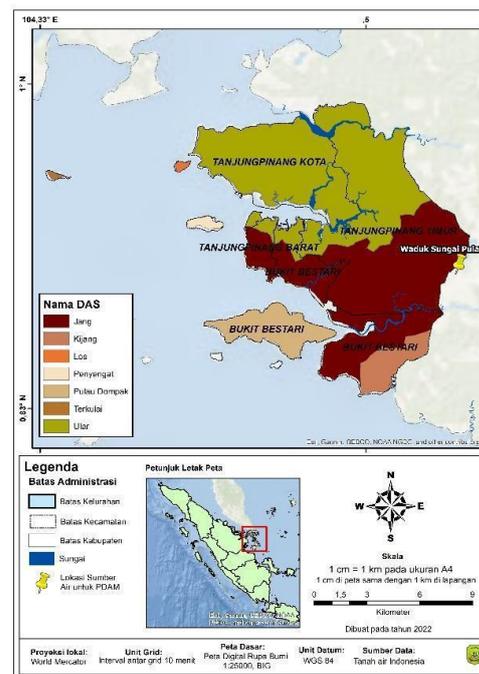
2.1.3 Tutupan Lahan dan DAS

Pemanfaatan lahan di wilayah Kota Tanjungpinang dikelompokkan menjadi 13 jenis tutupan lahan (Gambar 2.5). Tutupan lahan didominasi oleh pemukiman warga sekitar 35% dari total luas wilayah. Tutupan lahan lainnya yang mendominasi yakni pertanian lahan kering campur semak sekitar 17%, yang merupakan aktivitas pertanian di lahan kering berselang-seling dengan semak, belukar dan hutan

bekas terbangun. Tanaman yang dapat tumbuh di tanah Kota Tanjungpinang adalah tanaman hortikultura. Secara hidrologis, Kota Tanjungpinang terdiri dari tujuh daerah aliran sungai (DAS) utama, diantaranya DAS Jang, DAS Kijang, DAS Los, DAS Penyengat, DAS Pulau Dompok, DAS Terkulai, dan DAS Ular (Gambar 2.6).



Gambar 2.5 Peta tutupan lahan wilayah

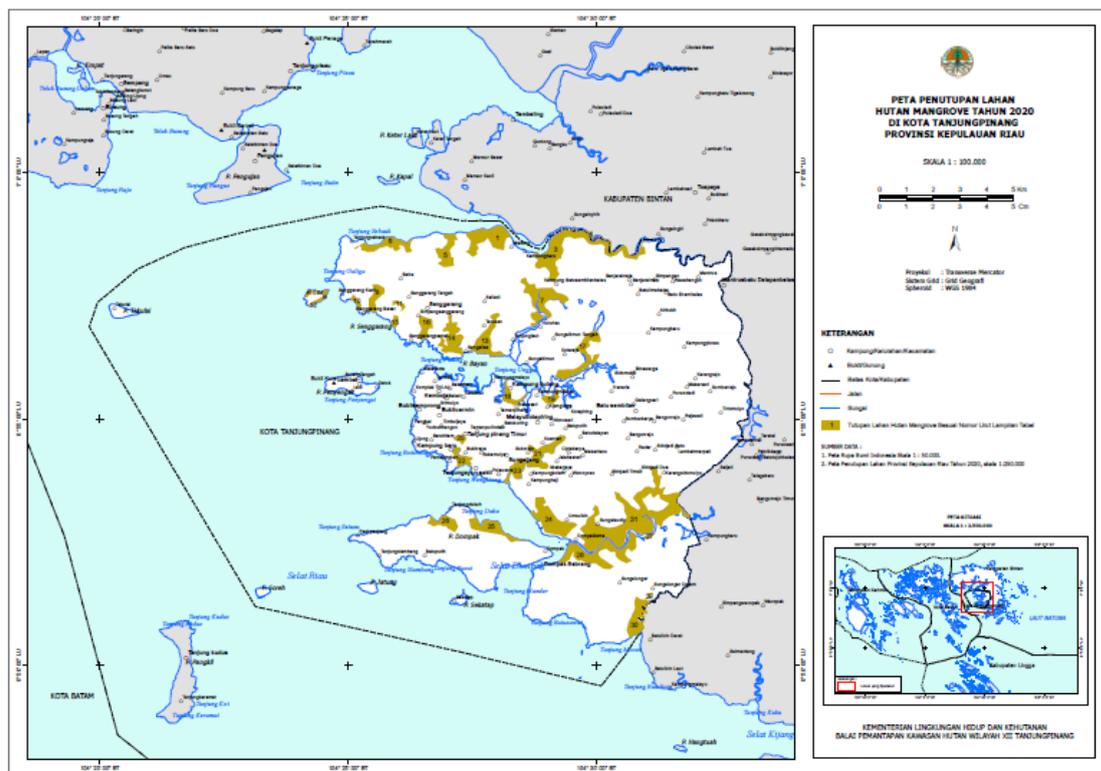


Gambar 2.6 Peta sebaran Daerah Aliran Sungai

2.1.4 Pesisir dan Laut

Perairan Kota Tanjungpinang merupakan perairan kompleks yang mendapatkan pengaruh dari kawasan perairan sekitar, seperti Selat Malaka, Selat Karimata dan Laut Natuna Utara serta daerah pesisir Kota Tanjungpinang yang berhadapan langsung dengan jalur perdagangan segitiga emas (Indonesia, Malaysia, dan Singapura). Luas laut Kota Tanjungpinang mencapai 107,96 km² (45,08% dari luas wilayah administrasi). Kondisi laut tidak terlalu dalam dengan permukaan pasir berlumpur yang memudahkan nelayan dalam menangkap ikan. Wilayah pesisir Kepulauan Riau (termasuk Kota Tanjungpinang) memiliki tingkat bahaya iklim dan laut dengan kategori “tinggi”, serta risiko perubahan iklim pada wilayah pesisir kategori “sedang” (KLHK, 2021).

Kondisi mangrove di sebagian wilayah Kota Tanjungpinang tergolong baik dan sangat perlu dilestarikan untuk melindungi dari banjir rob dan abrasi pantai. Luas hutan mangrove berkisar 756,63 Ha, dengan persentase tutupan mangrove sebesar 20,83% dari total luas wilayah dan kerapatan 300 pohon/Ha (BPBD, 2019). Kondisi terumbu karang dalam kondisi baik dengan luas tutupan 55% pada terumbu Kota dan 70% pada terumbu Pulau Penyengat. Sedangkan terumbu Pulau Sore dalam kondisi sedang dengan luas tutupan 30% (BPBD, 2019).



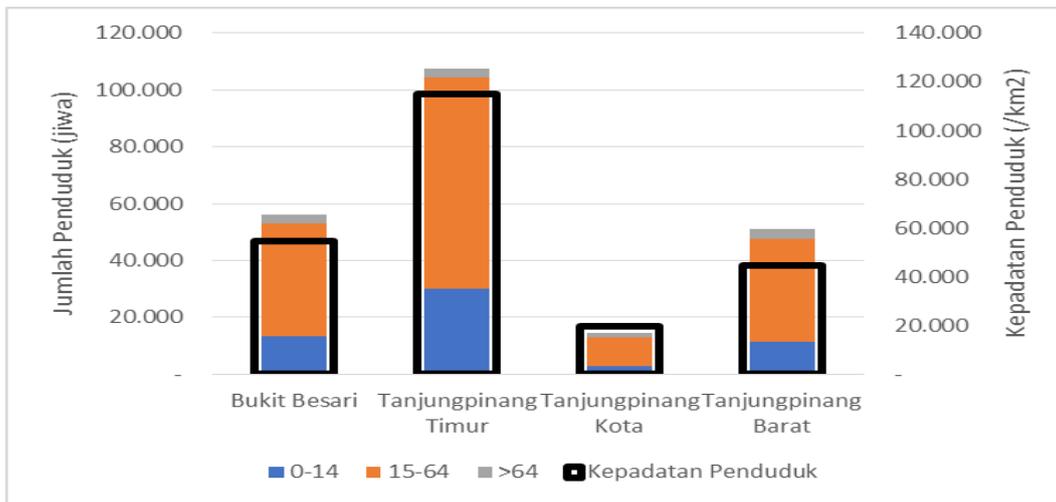
Gambar 2.7 Peta penutupan lahan hutan mangrove tahun 2020 di Kota Tanjungpinang (Sumber: KLHK, 2020)

2.2 Kondisi Sosial-Budaya

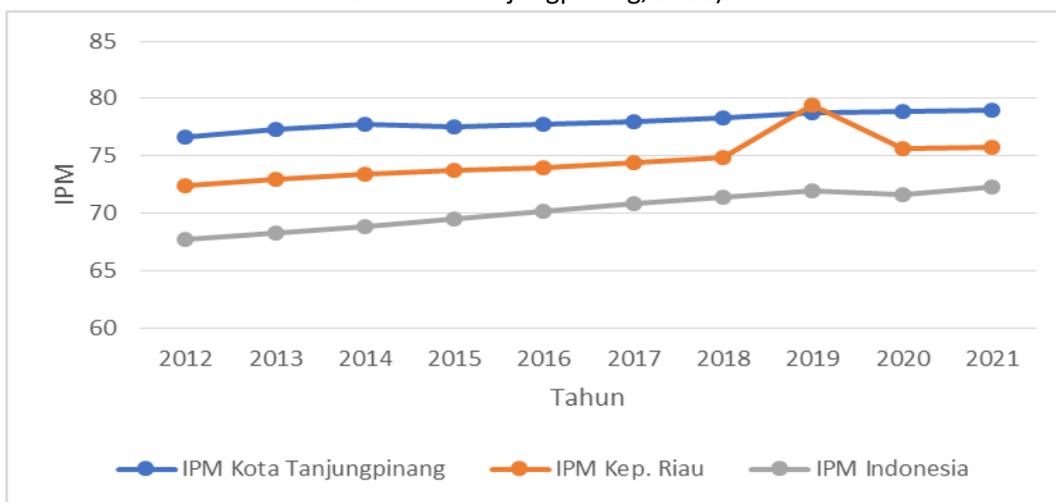
2.2.1 Demografi

Jumlah penduduk Kota Tanjungpinang sebanyak 233.367 jiwa pada 2021, yang terdiri dari 117.562 penduduk laki-laki dan 115.805 penduduk perempuan. Kepadatan penduduk mencapai 1.614 jiwa/km², dengan kepadatan tertinggi berada di Kecamatan Tanjungpinang Barat yaitu 9.754 jiwa/km². Terdapat dua kecamatan yang memiliki kepadatan tinggi yaitu Kecamatan Tanjungpinang Timur dan Kecamatan Tanjungpinang Barat. Berdasarkan sebaran kelompok usia (Gambar 2.8), sebagian besar penduduk Kota Tanjungpinang berada pada usia produktif yaitu 15-64 tahun. Kelompok usia muda hingga pekerja awal (15-34 tahun) yaitu sebanyak 76.027 jiwa (33% dari jumlah penduduk Kota Tanjungpinang).

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan indikator penting untuk mengukur keberhasilan dalam upaya membangun kualitas hidup manusia (masyarakat/penduduk). IPM dihitung berdasarkan angka harapan hidup saat lahir, harapan lama sekolah, rata-rata lama sekolah, dan pengeluaran per kapita. IPM Kota Tanjungpinang mengalami peningkatan dari tahun 2012-2021. Tahun 2021 IPM Kota Tanjungpinang mencapai 78,93, lebih tinggi dibandingkan IPM Indonesia yaitu 72,29, dan Kepulauan Riau yang bernilai 75,79. Hal tersebut menunjukkan kualitas hidup masyarakat di Kota Tanjungpinang sudah cukup baik.



Gambar 2.8 Jumlah penduduk dan kepadatan penduduk Kota Tanjungpinang Tahun 2021 (Sumber: BPS Kota Tanjungpinang, 2022)



Gambar 2.9 Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Kota Tanjungpinang, Provinsi Kepulauan Riau, dan Indonesia Tahun 2012-2021 (Sumber: BPS Kota Tanjungpinang, 2022)

2.2.2 Pendidikan

Pendidikan sebagai layanan penting dalam mencerdaskan masyarakat sehingga perlu menjadi pertimbangan prioritas dalam perencanaan pembangunan daerah. Pendidikan juga menjadi salah satu modal utama dalam meningkatkan kapasitas masyarakat menghadapi dampak perubahan iklim. Pada tahun 2021, Kota Tanjungpinang memiliki sarana pendidikan tingkat SD sejumlah 77 sekolah, tingkat SMP sejumlah 32 Sekolah, SMA sejumlah 12 Sekolah, dan delapan perguruan tinggi.

Akses pendidikan dapat dilihat dari indikator Angkat Partisipasi Kasar (APK) dan Angka Partisipasi Murni (APM). APK adalah proporsi anak sekolah pada suatu jenjang pendidikan tertentu dalam kelompok umur yang sesuai dengan jenjang pendidikan tersebut. Semakin tinggi APK berarti semakin banyak anak usia sekolah yang bersekolah di suatu jenjang pendidikan pada suatu wilayah. Sementara itu APM adalah proporsi anak sekolah pada suatu kelompok tertentu yang bersekolah pada tingkat yang sesuai dengan kelompok umurnya. Capaian indikator APK dan APM Kota Tanjungpinang untuk setiap jenjang pendidikan disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 APM dan APK menurut jenjang pendidikan di Kota Tanjungpinang tahun 2020 dan 2021
(sumber: BPS Kota Tanjungpinang, 2022)

Jenjang Pendidikan	APM		APK	
	2020	2021	2020	2021
SD/MI	99,42	99,21	109,21	108,25
SMP/MTs	82,90	82,77	97,88	96,13
SMA/SMK/MA	72,32	74,97	87,30	87,09

2.2.3 Budaya

Kota Tanjungpinang kental dengan sejarah, budaya, dan juga adat istiadat melayu. Sebagian besar penduduk asli dan kelompok suku bangsa terbesar di Kota Tanjungpinang adalah Suku Melayu yang beragama Islam (80%) (Disbudpar; BPS, 2022). Suku lainnya adalah Jawa, Tionghoa, Minangkabau, Batak dan Bugis. Bahasa yang digunakan di Tanjungpinang adalah Bahasa Melayu klasik, di samping itu banyak juga yang menggunakan Bahasa Jawa, Minangkabau, dan Batak.

Terdapat banyak cagar budaya Melayu peninggalan sejarah dalam bentuk arsitektual, makanan, dan juga bahasa. Kesenian Melayu yang masih dilestarikan dan dipelajari sampai sekarang antara lain Tari Zapin, Gasal, teater bangsawan, dan Joget Dangcong. Salah satu pulau di Kota Tanjungpinang yang sangat kenal dengan sejarah melayu yaitu Pulau Penyengat yang merupakan tanah kelahiran Pahlawan Bahasa, yaitu Raja Ali Haji yang terkenal dengan Gurindam 12. Selain itu, terdapat suku Melayu yang bertempat tinggal di rumah panggung dan perahu di sepanjang pesisir pantai yang disebut juga sebagai orang laut.

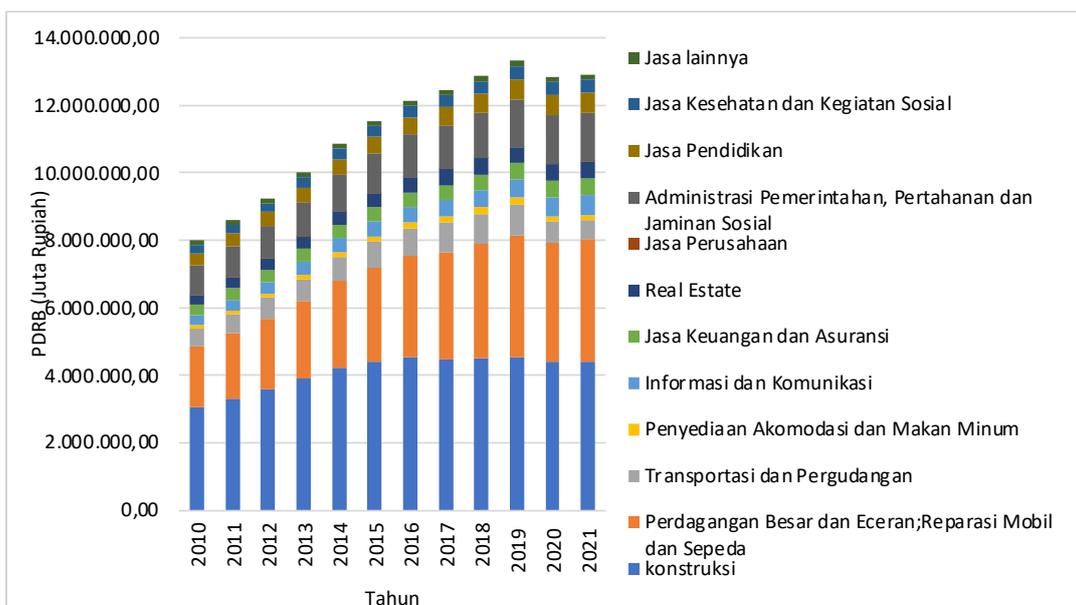
2.3 Kondisi Sosial-Ekonomi

2.3.1 PDRB dan Kemiskinan

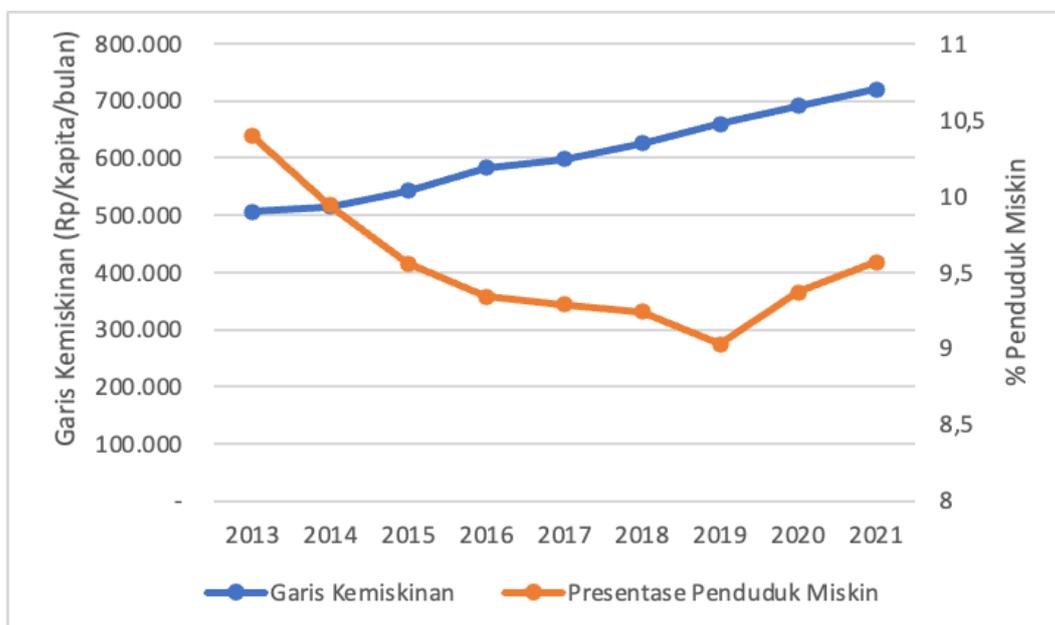
PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) Kota Tanjungpinang di Tahun 2021 sebesar Rp. 14.020.210,52 (Gambar 2.10). PDRB tertinggi berasal dari Konstruksi yaitu sebesar Rp. 4.401.930,50 (31%), kemudian disusul oleh Perdagangan Besar dan Eceran, Reparasi Mobil dan Sepeda yaitu sebesar Rp. 3.617.344,68 (26%) dan aspek Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial yaitu sebesar Rp. 1.436.295,57 (10%). PDRB dari tahun 2010-2019 mengalami peningkatan, kemudian dari tahun 2019-2020 mengalami penurunan, kemungkinan dikarenakan dampak Covid-19. Sumber PDRB tertinggi Kota Tanjungpinang tidak berdampak langsung oleh perubahan iklim. Intensitas Banjir Rob dan Tanah Longsor menyebabkan infrastruktur bangunan rusak sehingga menimbulkan kerugian pada bidang konstruksi dan sarana prasarana perdagangan.

Garis kemiskinan di Kota Tanjungpinang meningkat setiap tahun. Jumlah Persentase penduduk miskin di Kota Tanjungpinang dari tahun 2013 hingga 2021 fluktuatif dengan trend menurun. Presentase penduduk miskin pada 2021 mencapai 9,57% dari total penduduk atau sekitar 20.850 penduduk (Gambar 2.11.). Persentase keluarga miskin yang tercatat (berdasarkan SKTM) tertinggi terdapat di Kelurahan Melayu Kota Piring sebesar 60% dari jumlah KK, kemudian disusul oleh kepulauan Penyengat sebesar 27%, dan Kelurahan Kampung Bugis sebesar 19%. Sementara itu

pemukiman kumuh paling banyak berada di Kelurahan Dompok dan Tanjung Unggat yang mencapai 200 rumah. Pemukiman kumuh lainnya tersebar juga di Kelurahan Sei Jang, Air Raja, Pinang Kencana, dan Kampung Bugis.



Gambar 2.10 Produk Domestik Regional Bruto Kota Tanjungpinang atas dasar harga berlaku di Tahun 2021 (Sumber: BPS Kota Tanjungpinang, 2022)



Gambar 2.11 Garis kemiskinan dan presentase penduduk miskin di Kota Tanjungpinang 2013 - 2021 (Sumber: BPS Kota Tanjungpinang, 2022)

2.3.2 Kesehatan

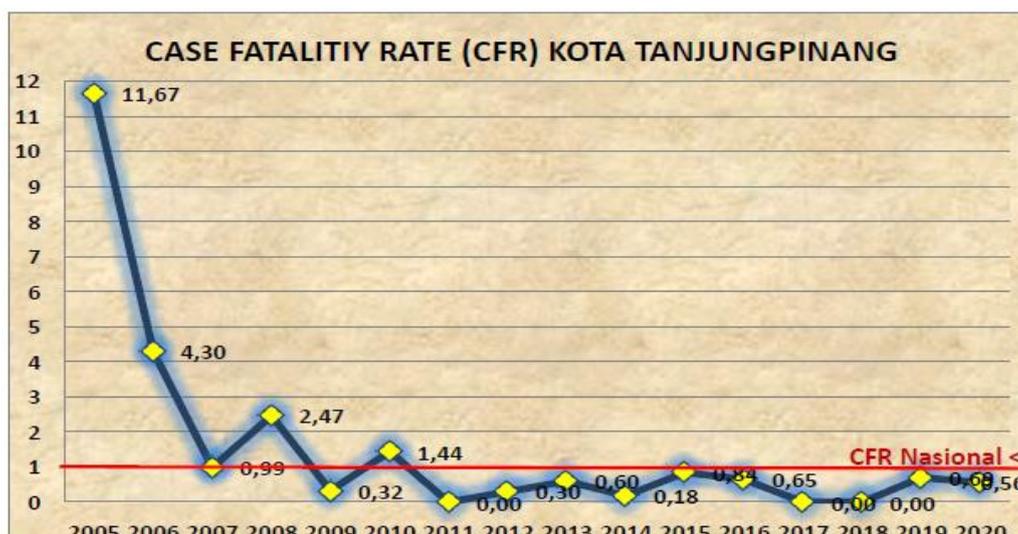
Tahun 2020 Angka Harapan Hidup di Kota Tanjungpinang mencapai 72,10% yang mana meningkat dari tahun 2018. Penurunan kejadian penyakit menyumbang perolehan angka tersebut. Tahun 2020 terjadi penurunan kasus TBC yaitu menjadi 424 kasus dengan CDR (*Case Detection Rate*) 45,25%. Kasus pneumonia pada balita turun pada tahun 2020, sebesar 19,9% (181 kasus). Begitu pula kasus ISPA mengalami penurunan menjadi 3.832 kasus/6.47% dari tahun sebelumnya. Hal tersebut menunjukkan kualitas udara yang semakin baik. Indeks Kualitas Udara (IKU) Kota Tanjungpinang Tahun 2019 dikategorikan “sangat baik” dengan nilai 88,01 (DLH, 2019). Penurunan kasus Diare di Tahun 2020 (berdasarkan kasus 5 tahun terakhir) menjadi 1.866 kasus (41%). Hal tersebut menunjukkan status kesehatan masyarakat Kota Tanjungpinang mengalami peningkatan khususnya dalam hal Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) dan Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM), serta Kota Sehat. Pada tahun 2020, sudah ada 4 (empat) kelurahan yang deklarasi ODF yaitu Kelurahan Air Raja, Kelurahan Bukit Cermin, Kelurahan Batu IX dan Kelurahan Pinang. Penduduk yang memiliki akses air minum yang memenuhi syarat sebanyak 217.061 jiwa (91,37%), penduduk yang memiliki akses air bersih yang memenuhi syarat sebanyak 217.151 jiwa (91,4%), dan penduduk dengan akses sanitasi yang layak (jamban yang sehat) sebanyak 208.682 jiwa (87,8%). Dari 442 sampel air yang terdiri dari sampel air bersih dan air minum, terdapat 419 sampel air yang memenuhi syarat dan 23 sampel yang kurang memenuhi syarat baik secara fisik, kimia, dan bakteriologi (Dinkes, 2020).



Gambar 2.12 Incident Rate (IR) Kota Tanjungpinang tahun 2020
(sumber: Dinkes Kota Tanjungpinang 2020)

Kota Tanjungpinang termasuk salah satu daerah endemis penyakit DBD sehingga masih menjadi masalah di Kota Tanjungpinang. Kasus DBD positif pada tahun 2020 di Kota Tanjungpinang berjumlah 360 kasus, masih di atas target nasional kasus DBD $\leq 49/100.000$ penduduk. Tahun 2021, terdapat 1 kasus DBD yang masuk dalam kategori Kejadian Luar Biasa (KLB). Selama tahun 2020 di Kota Tanjungpinang telah terjadi 2 (dua) kematian DBD dari total kasus sebanyak 360 orang atau 0,56% dari jumlah kasus, sehingga didapatkan angka Case Fatality Rate Kota Tanjungpinang masih dibawah angka CFR di Indonesia yaitu $< 1\%$. Untuk malaria, pada tahun 2018-2020 tidak ditemukan kasus malaria indigenus, karena Kota Tanjungpinang telah menerima sertifikat Eliminasi Malaria dari Kementerian

Kesehatan RI pada tahun 2014 dan saat ini sudah masuk dalam fase pemeliharaan (Dinkes Kota Tanjungpinang, 2020).



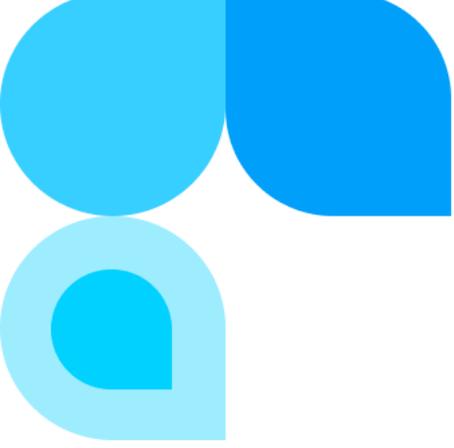
Gambar 2.13 CFR Kota Tanjungpinang tahun 2005-2020
(sumber: Dinkes Kota Tanjungpinang, 2020)

Jumlah fasilitas kesehatan (puskesmas, rumah sakit, posyandu) dan tenaga kesehatan sudah cukup memadai di Kota Tanjungpinang. Rasio dokter terhadap 100.000 penduduk di Kota Tanjungpinang sudah melebihi dari target nasional pada tahun 2019 yaitu 45 per 100.000 penduduk. rasio perawat pada tahun 2020 adalah 99,9 per 100.000 penduduk. Angka sudah melebihi dari target nasional tahun 2019 yaitu 180 per 100.000 penduduk (Dinkes Kota Tanjungpinang, 2020).

Penduduk yang mendapatkan bantuan jaminan sosial dan kesehatan di Kota Tanjungpinang (dalam bentuk PKH, BPNT, dan PBI) masih di bawah 50% dari jumlah seluruh penduduk. Program Keluarga Harapan (PKH) merupakan program bantuan sosial bersyarat bagi keluarga miskin penerima manfaat PKH, sebagai upaya pencegahan penanggulangan kemiskinan (Dinkes Kota Tanjungpinang, 2020). Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) merupakan bantuan sosial non-tunai dari pemerintah untuk pembelian bahan pangan yang diberikan setiap bulan (Pusdatin Kesos, 2019). Penerima Bantuan luran (PBI) merupakan program penerima bantuan kesehatan bagi masyarakat yang tidak mampu (Puri, 2020). Kecamatan Tanjungpinang Kota menjadi kecamatan dengan persentase tertinggi penerima ke-3 bantuan sosial dan kesehatan tersebut (secara berturut-turut 12%, 17%, dan 32%) (Dinkes, 2022).

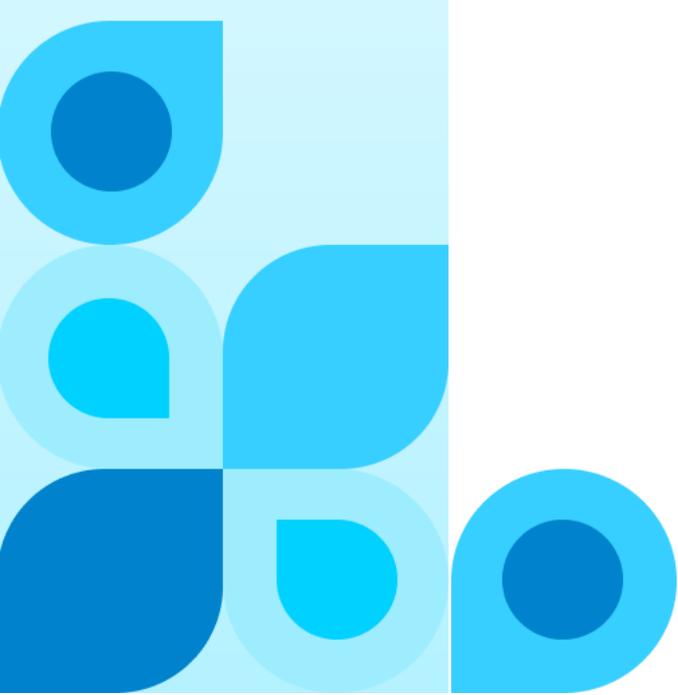
Tabel 2.2 Persentase penerima bantuan jaminan sosial dan kesehatan di Kota Tanjungpinang

No	Kecamatan	PKH	BPNT	PBI
1	Tanjungpinang Barat	9%	11%	17%
2	Tanjungpinang Timur	7%	10%	13%
3	Tanjungpinang Kota	12%	17%	32%
4	Bukit Besari	4%	8%	17%



BAB III

Kondisi Iklim dan
Perubahan Iklim Kota
Tanjungpinang

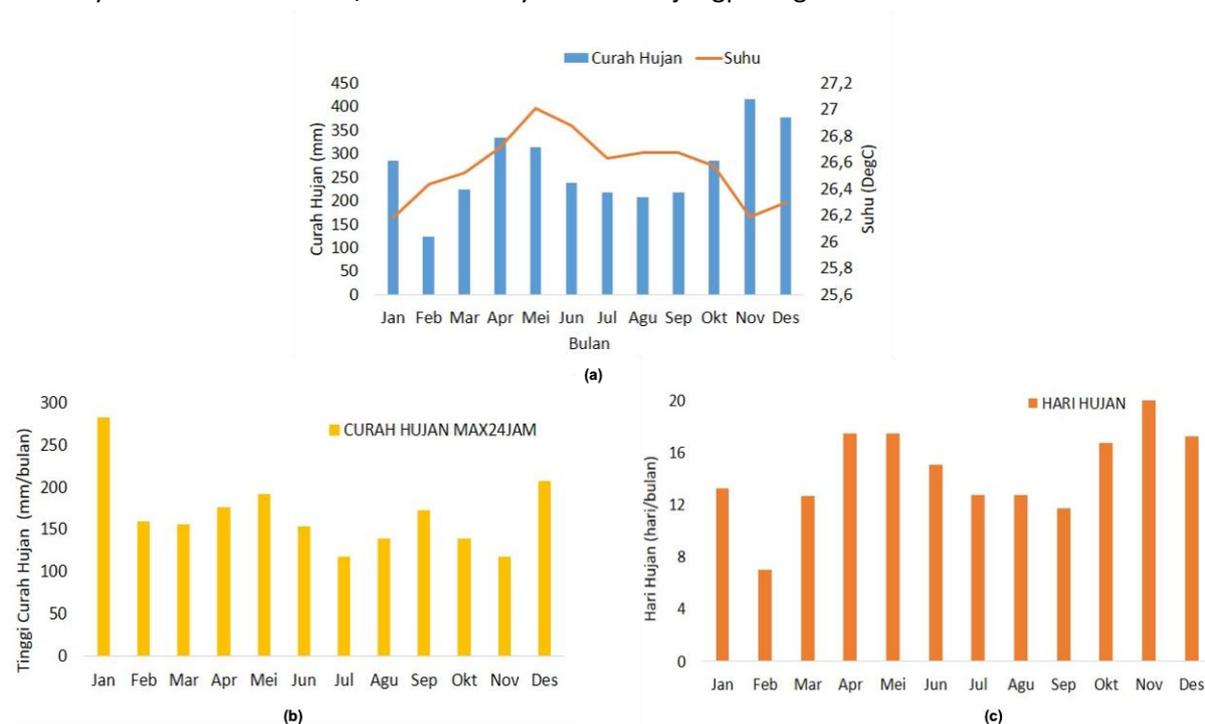


3. Kondisi Iklim dan Perubahan Iklim Kota Tanjungpinang

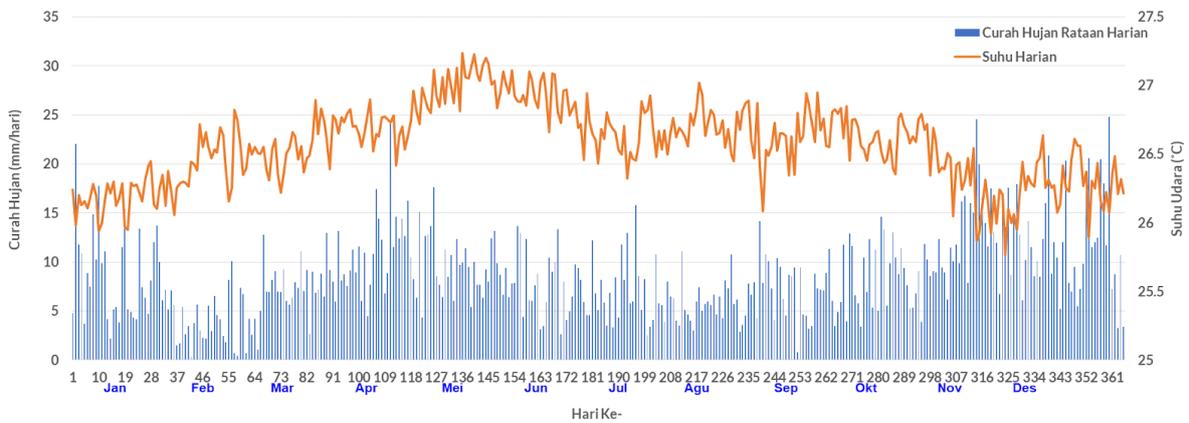
Wilayah pesisir memiliki iklim yang unik dan pola cuaca yang khas dibandingkan wilayah lain. Wilayah pesisir dicirikan dengan kondisi cuaca ringan atau sedang, yang mengalami musim dingin yang lebih hangat dan musim panas yang lebih dingin dari pada wilayah yang terletak lebih jauh dari lautan (Anonim, 2022). Hal tersebut karena suhu laut yang membutuhkan waktu lebih lama untuk memanaskan dan mendinginkan dibandingkan daratan. Di Indonesia, curah hujan pesisir dicirikan sebagai curah hujan intensitas lebat dengan pergerakan curah hujan yang dominan baik dari pesisir ke tengah darat maupun dari pesisir ke tengah laut (Kikuchi dan Wang, 2008). Perubahan iklim meningkatkan intensitas terjadinya curah hujan ekstrim. Dampak perubahan iklim akan memperburuk kondisi sosial ekonomi di sekitar 10.000 desa pesisir (Diposaptono dan Budiman, 2013).

3.1 Profil Iklim

Stasiun pengamatan iklim yang berada di wilayah Kota Tanjungpinang yaitu Stasiun Meteorologi Raja Haji Fisabilillah yang terletak di Bandara Raja Haji Fisabilillah International. Suhu rata-rata tiap bulan yaitu 26,5°C dengan suhu terendah 26,2 °C dan suhu tertinggi 27°C. Berdasarkan Gambar 3.1 didapatkan pola curah hujan Kota Tanjungpinang menunjukkan bahwa wilayah tersebut termasuk tipe hujan ekuatorial yaitu cenderung memiliki dua puncak musim hujan dalam satu tahun yakni April dan November. Intensitas curah hujan berkisar dari 100 hingga 400 mm/bulan. Jumlah hari hujan setiap bulannya berkisar 4 – 20 hari/bulan di wilayah Kota Tanjungpinang.



Gambar 3.1 (a) Profil curah hujan dan suhu; (b) curah hujan maksimum dalam 24 jam; dan (c) jumlah hari hujan berdasarkan data Stasiun Meteorologi Raja Haji Fisabilillah 1991-2020

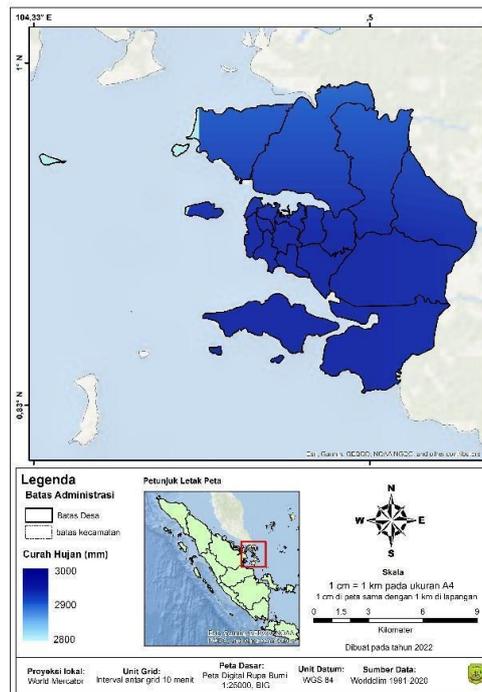


Gambar 3.2 Curah Hujan dan Suhu Udara Rata-Rata Harian Selama 30 tahun.

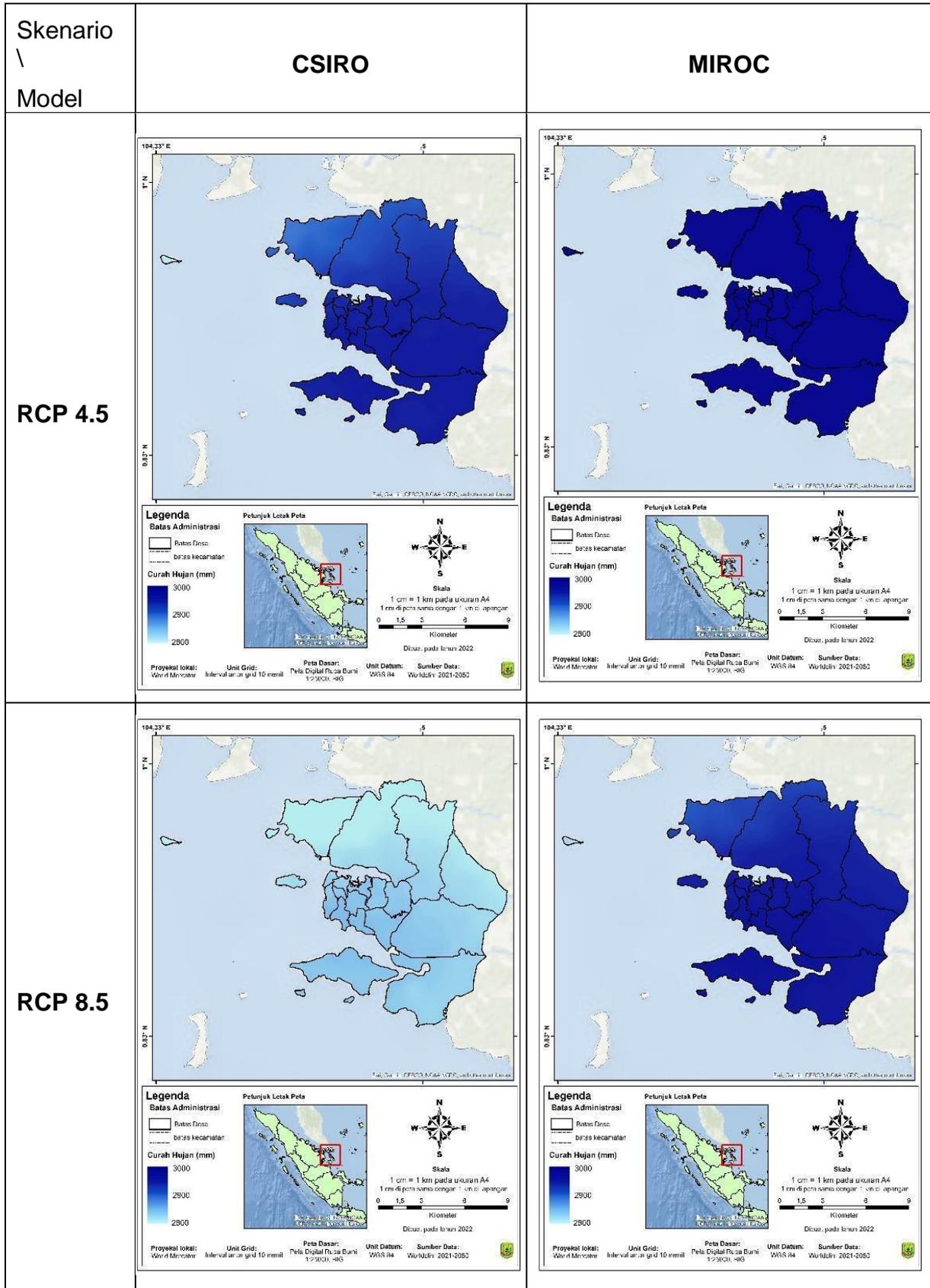
Sumber: Hasil analisis Stasiun Meteorologi Raja Haji Fisabilillah Periode Tahun 1991-2020

3.1.1 Profil Curah Hujan

Sebaran curah hujan historical tahunan spasial Kota Tanjungpinang tersedia pada Gambar 3.3. Semakin berwarna biru gelap menunjukkan wilayah curah hujan semakin tinggi, sedangkan wilayah yang semakin biru terang menunjukkan wilayah curah hujan yang semakin rendah. Curah hujan tahunan Kota Tanjungpinang (baseline 1991-2020) berkisar antara 2800 mm hingga 3000 mm. Daerah hulu memiliki curah hujan lebih tinggi dibandingkan di daerah hilir. Hal ini ditandai dengan warna biru gelap berada di wilayah pesisir dan semakin berwarna biru lebih muda di wilayah perbukitan (Senggarang dan Pinang Kencana). Proyeksi curah hujan 2021-2050 menggunakan skenario RCP 4.5 dan RCP 8.5 dengan model CSIRO dan MIROC. Tinggi curah hujan Kota Tanjungpinang diproyeksikan mengalami peningkatan secara merata berdasarkan luaran model MIROC.

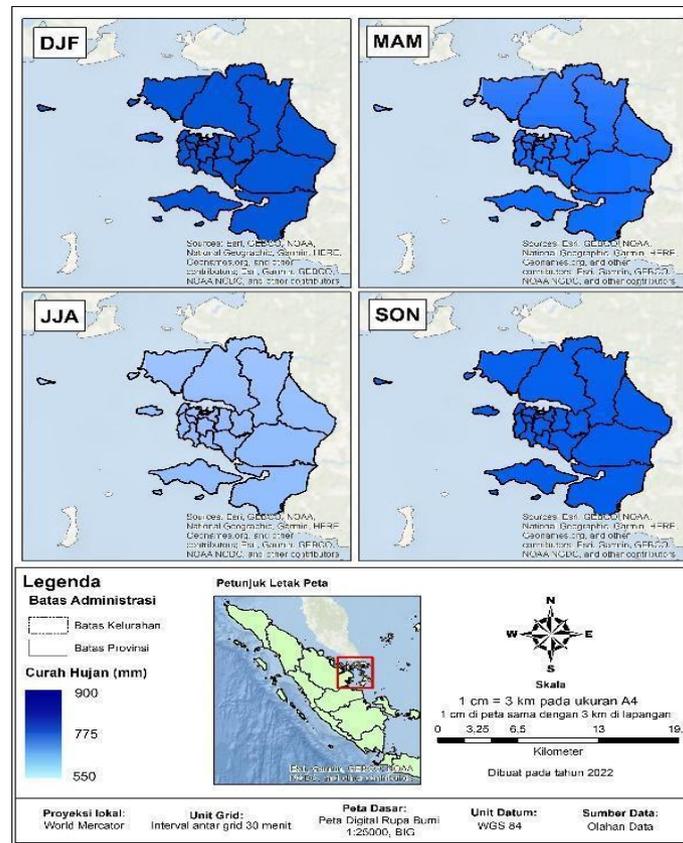


Gambar 3.3 Curah Hujan Tahunan periode 1991-2020



Gambar 3.4 Curah hujan proyeksi periode 2021-2050

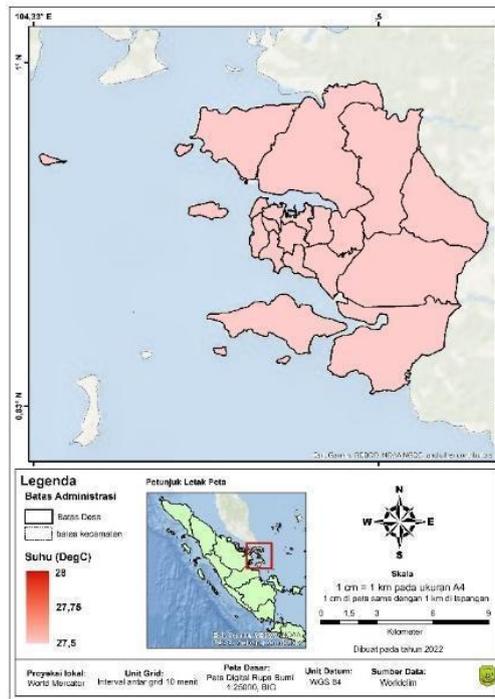
Curah hujan musiman Kota Tanjungpinang berkisar antara 550 mm hingga 900 mm. Curah hujan tertinggi periode historical 1991-2020 terdapat pada bulan DJF (Desember, Januari, dan Februari) yang ditunjukkan dengan warna yang lebih biru dibandingkan dengan bulan lainnya. Sedangkan curah hujan pada bulan JJA (Juni, Juli, dan Agustus) lebih rendah dibandingkan dengan bulan lainnya. Hal tersebut menunjukkan puncak musim hujan Kota Tanjungpinang berada pada musim DJF dan puncak musim kemarau berada pada musim JJA pada periode baseline.



Gambar 3.5 Curah Hujan Musiman Periode 1991-2020

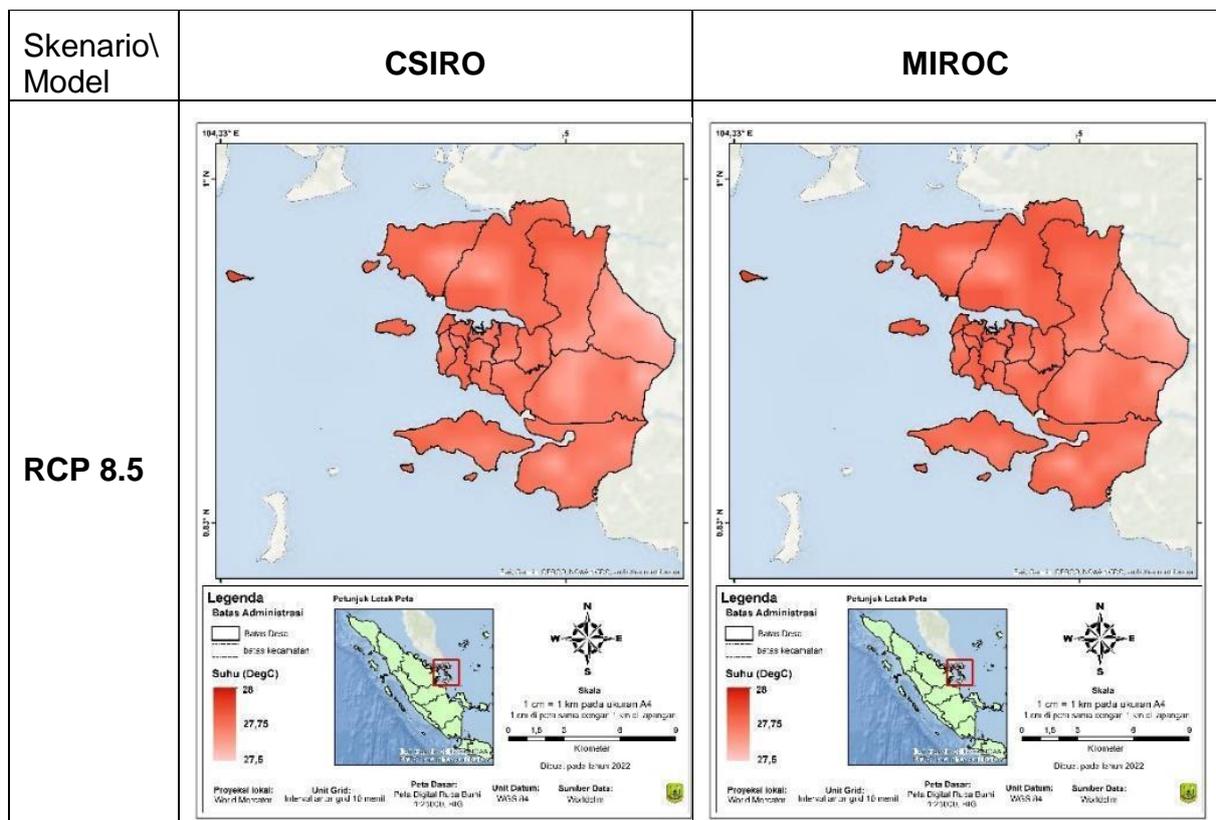
3.1.2 Profil Suhu Udara

Faktor iklim yang memengaruhi aktivitas manusia dan dapat dirasakan adalah suhu udara. Suhu udara rata-rata 27,5°C – 28°C berdasarkan sebaran spasial tahunan (Gambar 3.6). Warna yang semakin merah menunjukkan suhu semakin panas, sedangkan semakin berwarna merah muda menunjukkan suhu semakin rendah. Sebaran suhu historical spasial berwarna yang sama di setiap kecamatan Kota Tanjungpinang. Sedangkan sebaran suhu proyeksi, terlihat lebih panas di daerah pesisir Kota Tanjungpinang. Suhu udara yang rendah rata-rata terjadi di Kecamatan Tanjungpinang Timur yang merupakan wilayah dataran tinggi. Data suhu udara yang digunakan yaitu suhu udara historical 1991-2020 dan proyeksi suhu udara 2021-2050 menggunakan skenario RCP 4.5 dan RCP 8.5 dengan model CSIRO dan MIROC. Terjadi peningkatan suhu udara pada periode proyeksi dengan model CSIRO dan MIROC.



Gambar 3.6 Suhu tahunan 1991-2020

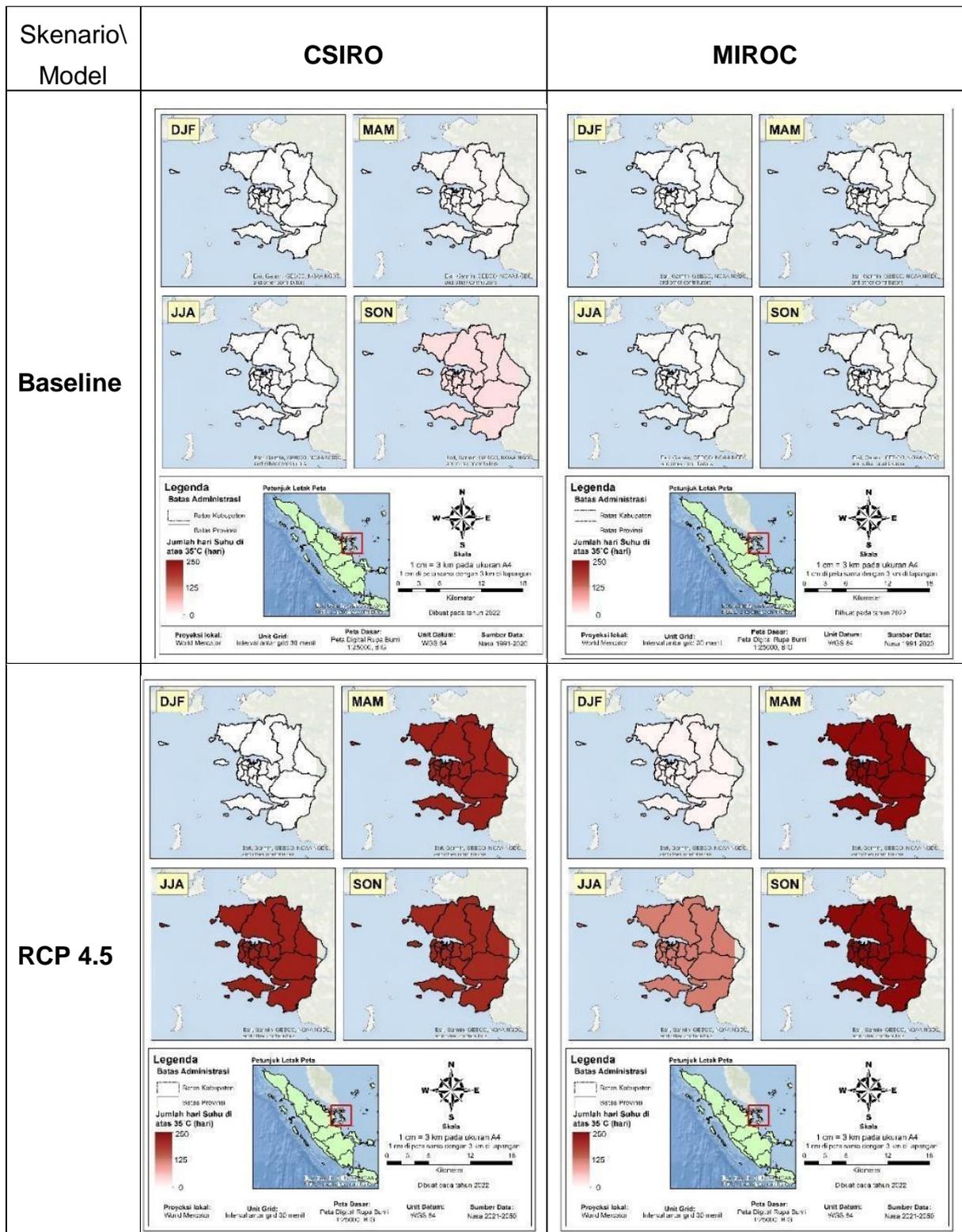
Skenario Model	CSIRO	MIROC
RCP 4.5		

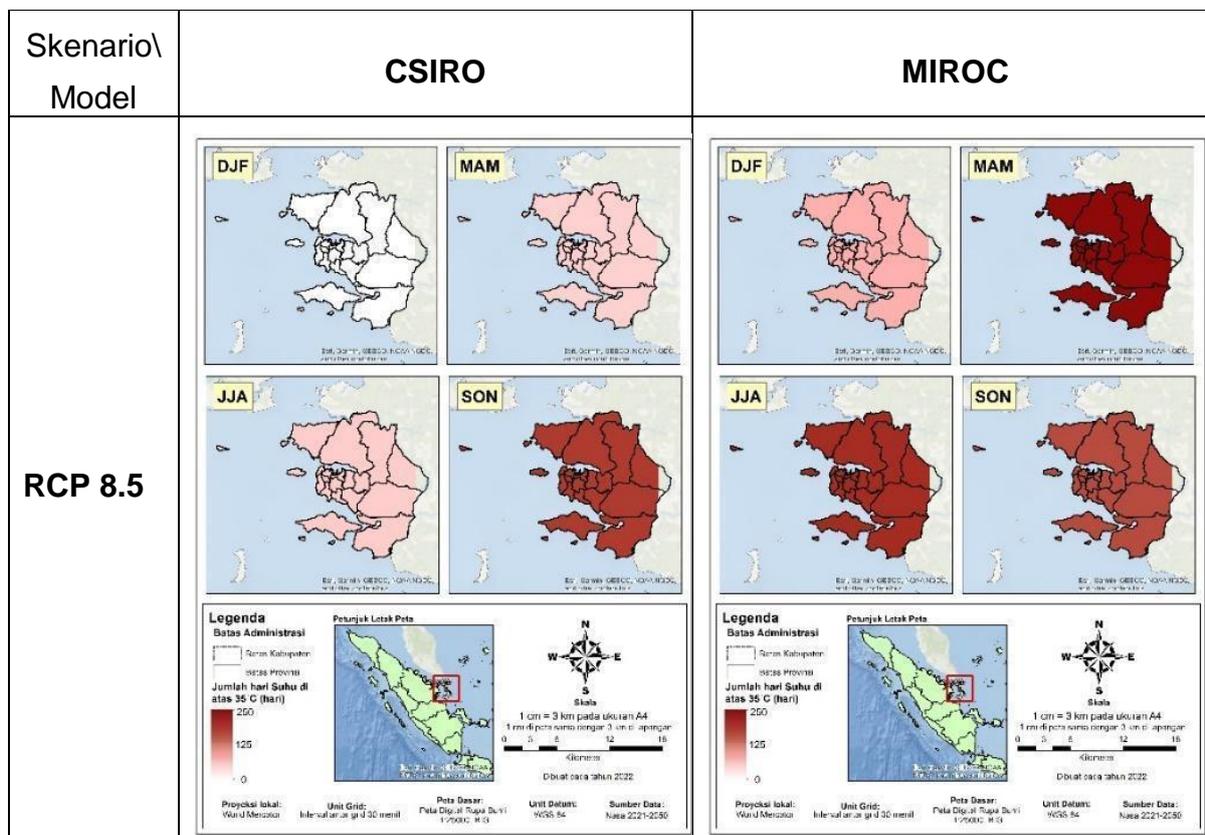


Gambar 3.7 Suhu Tahunan Proyeksi 2021-2050

3.1.3 Kejadian Iklim Ekstrim

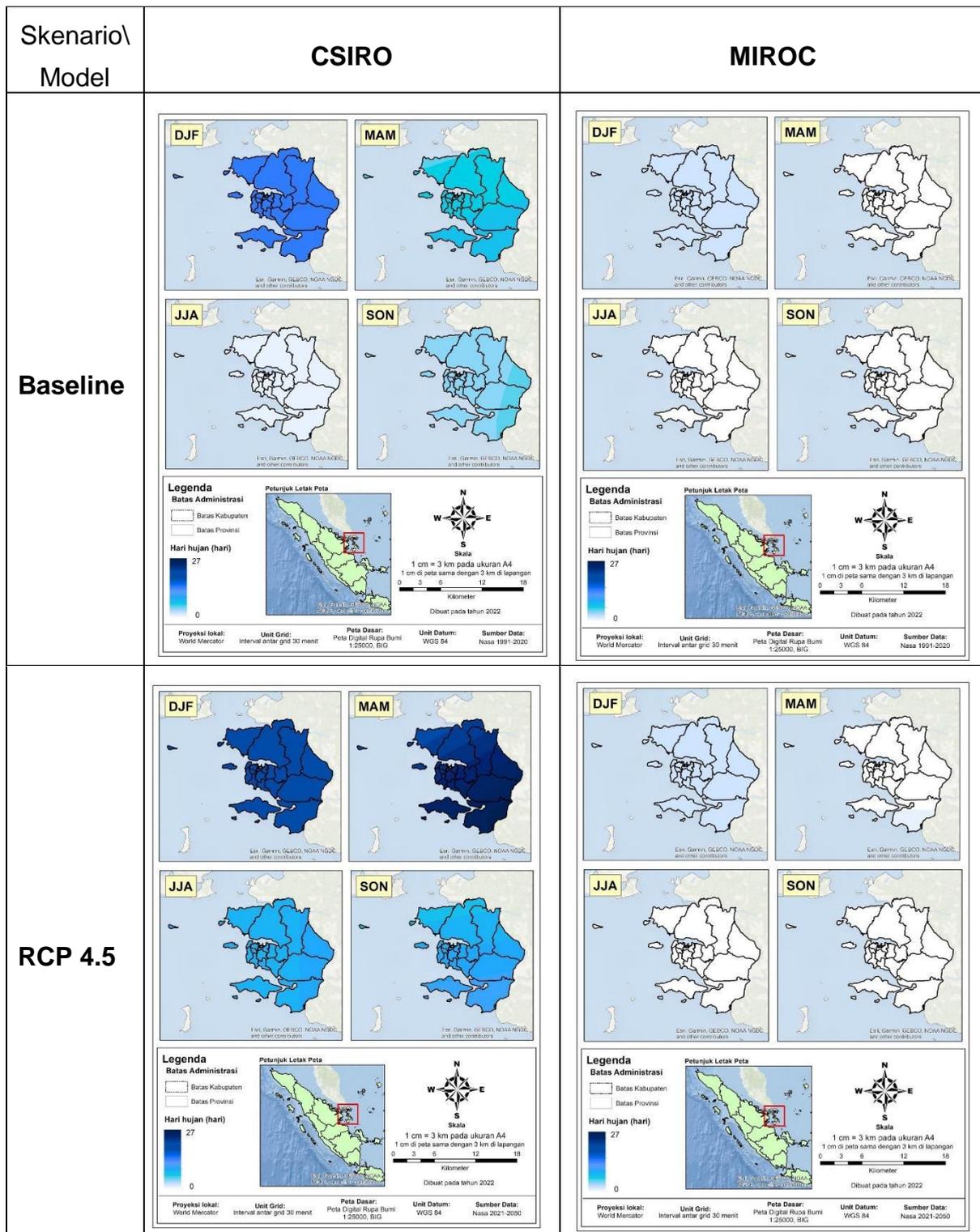
Berdasarkan profil iklim suhu udara ekstrim, wilayah Kota Tanjungpinang akan cenderung mengalami peningkatan frekuensi kejadian suhu udara di atas 35°C di masa depan jika dibandingkan dengan baseline (Gambar 3.8). Hal ini terlihat dari sebaran warna yang semakin merah, menunjukkan frekuensi kejadian tinggi, begitu sebaliknya sebaran warna yang semakin berwarna putih menunjukkan frekuensi kejadian rendah. Frekuensi kejadian tinggi rata-rata terjadi pada bulan MAM (Maret April Mei) dan JJA (Juni Juli Agustus). Sedangkan frekuensi kejadian rendah ada di bulan DJF (Desember Januari Februari).

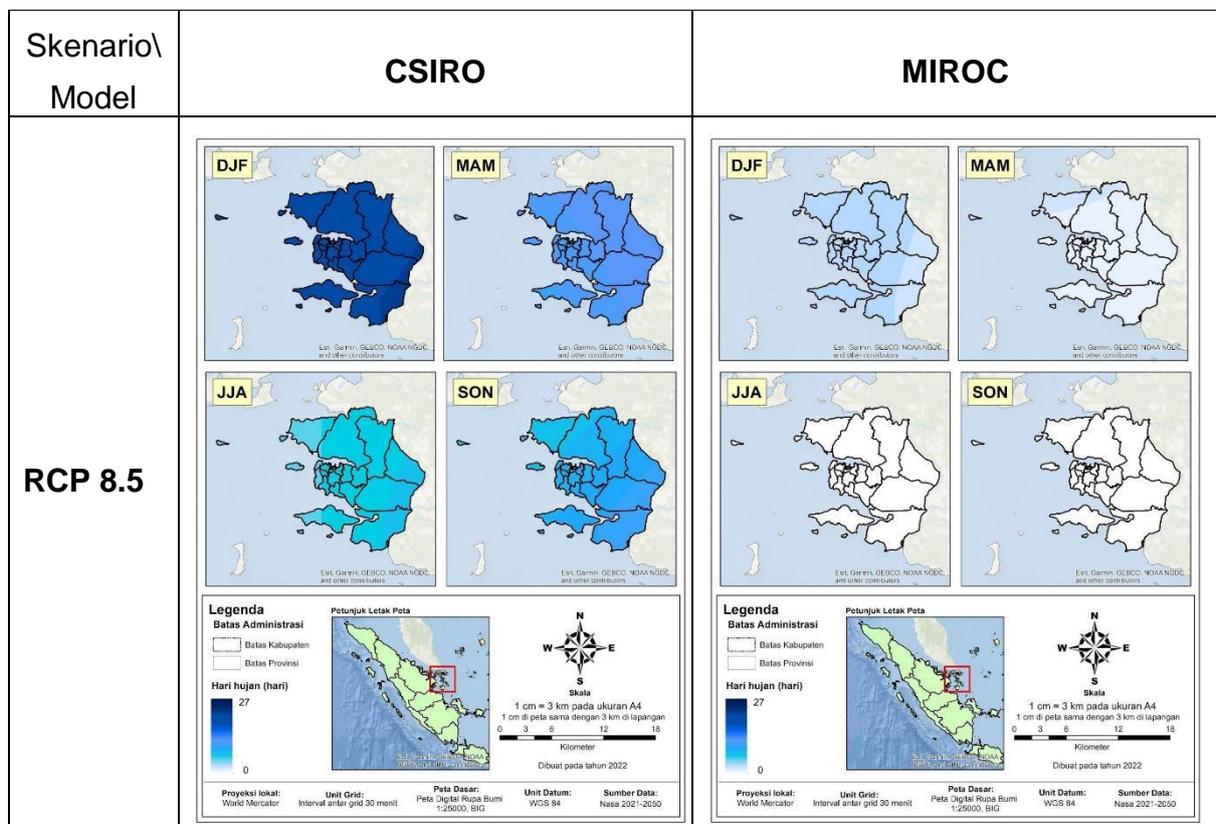




Gambar 3.8 Frekuensi kejadian suhu udara di atas 35°C

Analisis curah hujan ekstrem harian menggunakan data NASA dengan periode data 1991-2020 untuk baseline dan 2021-2050 untuk di masa depan. Curah hujan ekstrem berdasarkan Peraturan BMKG No. 009 Tahun 2010 adalah curah hujan dengan batasan intensitas lebih besar dari 50 mm/hari (Hujan lebat), di atas 100 mm/hari (Hujan sangat lebat), dan di atas 150 mm/hari (Hujan ekstrem). Berdasarkan Gambar 3.9, frekuensi kejadian maksimum terdapat di musim MAM (Maret, April, Mei) di masa depan Model CSIRO dengan skenario RCP 4.5 yakni terdapat 27 hari kejadian curah hujan di atas 50 mm/hari. Frekuensi kejadian curah hujan di atas 100 mm/hari tidak terjadi di Kota Tanjungpinang saat periode baseline maupun di masa depan, kecuali untuk model CSIRO skenario RCP 4.5 dan RCP 8.5 terdapat kejadian curah hujan di atas 100 mm/hari pada musim DJF (Desember, Januari, dan Februari). Frekuensi kejadian curah hujan di atas 150 mm/hari tidak terdapat di Kota Tanjungpinang baik periode baseline maupun di masa depan.





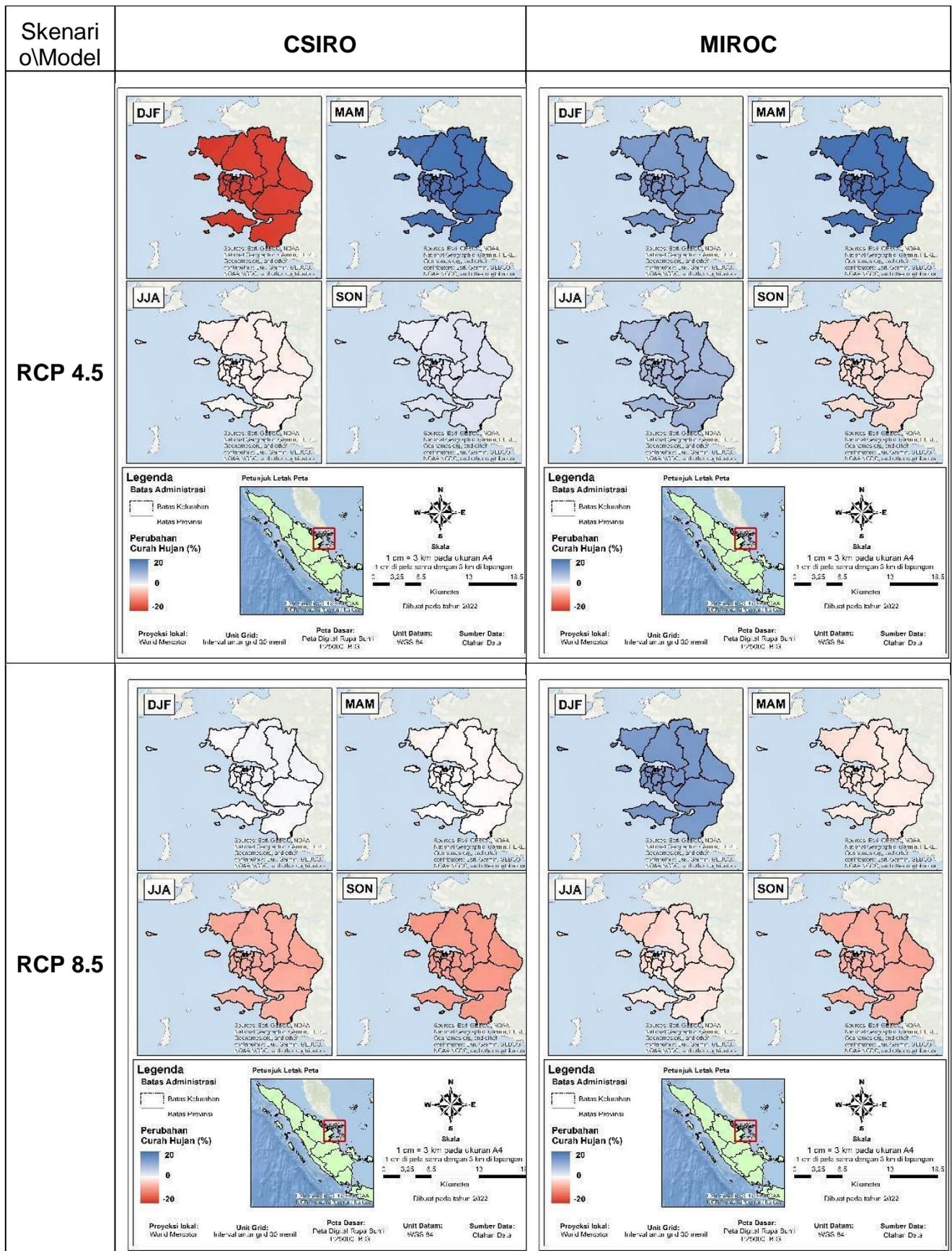
Gambar 3.9 Frekuensi kejadian curah hujan di atas 50 mm

3.2 Dampak Perubahan Iklim

Kota Tanjungpinang di masa depan diproyeksikan akan mengalami perubahan iklim yang diindikasikan dari perubahan variabel iklim, seperti curah hujan dan suhu udara.

3.2.1 Trend Perubahan Curah Hujan

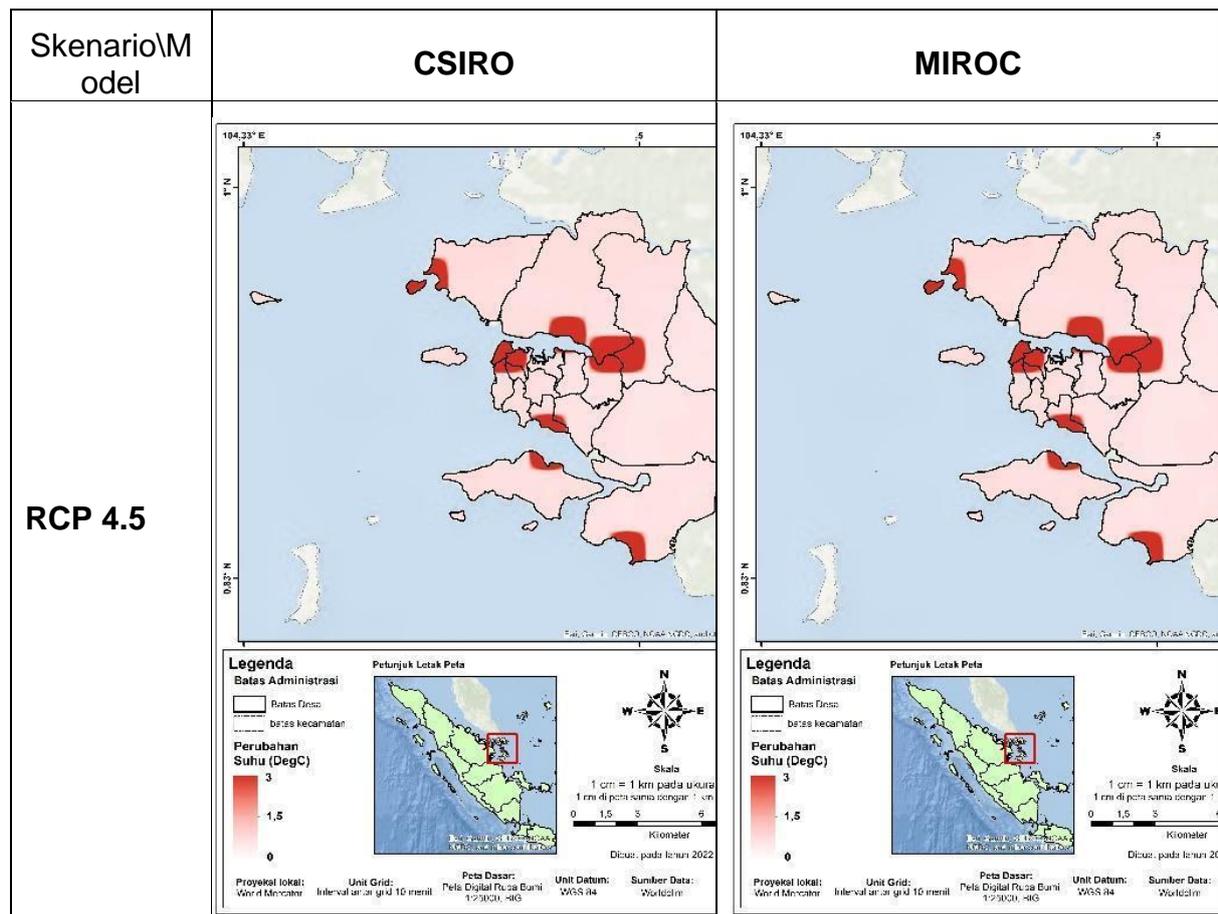
Perubahan curah hujan menggunakan luaran data dari dua model dengan skenario RCP 4.5 dan RCP 8.5. Nilai perubahan curah hujan didapatkan dari selisih curah hujan *proyeksi* dengan curah hujan *historical*. Perubahan curah hujan musiman di masa depan hasil analisis proyeksi RCP 4.5 dan RCP 8.5 terdapat peningkatan curah hujan hingga 20% yang ditunjukkan dengan semakin berwarna biru gelap, namun terdapat musim yang mengalami penurunan hujan hingga 20% yang ditunjukkan dengan warna merah gelap (Gambar 3.10)

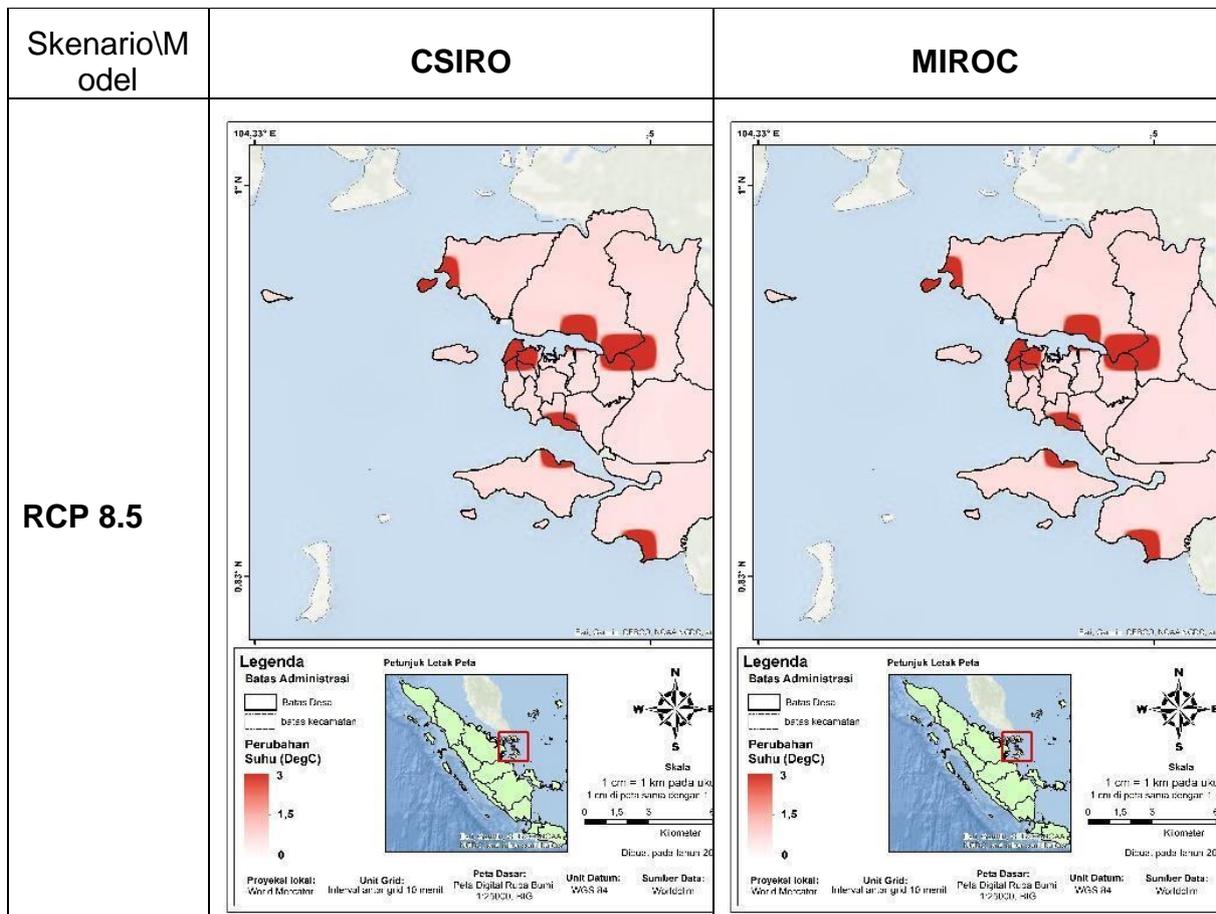


Gambar 3.10 Perubahan curah hujan musiman model CSIRO dan MIROC

3.2.2 Trend Perubahan Suhu Udara

Perubahan suhu udara merupakan selisih suhu udara proyeksi dengan suhu udara di masa sekarang. Perubahan suhu udara menggunakan model CSIRO dan MIROC dengan skenario RCP 4.5 dan RCP 8.5. Indikator yang semakin berwarna merah menunjukkan perubahan suhu udara yang besar, sedangkan semakin berwarna putih menunjukkan perubahan suhu udara yang kecil. Secara umum, Kota Tanjungpinang di masa depan berdasarkan hasil proyeksi perubahan iklim akan mengalami peningkatan suhu udara. Perubahan Suhu udara diperkirakan meningkat sebesar 0°C – 3°C (Gambar 3.11). Warna merah gelap mendominasi di daerah pesisir atau pinggir pantai (Khususnya seluruh wilayah Kelurahan Tanjungpinang Kota dan Kamboja) untuk setiap model dan skenario yang menunjukkan adanya perubahan suhu udara yang tinggi.

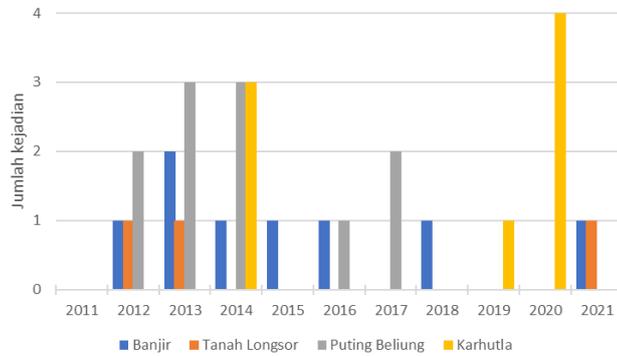
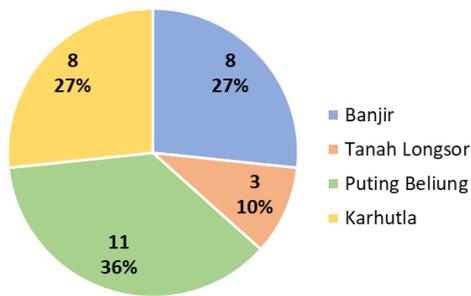




Gambar 3.11 Perubahan suhu tahunan Model CSIRO dan MIROC

3.2.3 Dampak Multisektor

Kota Tanjungpinang dikategorikan risiko bencana sedang (108,40) tahun 2021. Bencana yang paling banyak terjadi di Kota Tanjungpinang pada periode 2011-2021 adalah puting beliung (36%), kemudian diikuti dengan banjir (27%) dan kebakaran hutan dan lahan/kahutla (27%). Kahutla terbanyak terjadi pada tahun 2020 sebanyak 4 kali kejadian. Banjir terjadi hampir setiap tahun dengan kejadian terbanyak terjadi di tahun 2013 sebanyak 2 kali kejadian. Tiga tahun kebelakang (2019-2021) puting beliung tidak terjadi, tetapi kejadian tertinggi terjadi 2 tahun berturut-turut yaitu tahun 2013 dan 2014 sebanyak 3 kali kejadian (Dibi-BNPB, 2022).



Gambar 3.12 Kejadian bencana di Kota Tanjungpinang tahun 2011-2021 (Sumber: Dibi-BNPB, 2022)

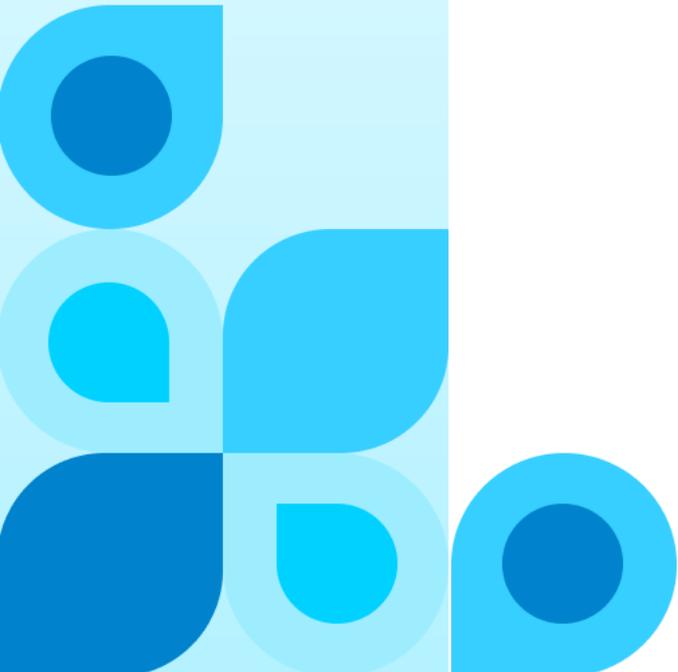
Intensitas curah hujan tinggi menyebabkan banjir, kenaikan muka laut, dan tanah longsor yang berdampak pada kerugian dan kerusakan. Banjir tahun 2021 di sepanjang anak sungai Kelurahan Dompok menyebabkan rumah terendam dan akses jalan terputus selama ~6 jam. Selain karena curah hujan tinggi, didukung juga pembangunan perumahan di bantaran sungai dan sedimentasi tinggi. Titik genangan sering terjadi khususnya di Kecamatan Tanjungpinang Kota, yang didukung drainase yang buruk. Wilayah pesisir seperti Tanjungpinang Kota dan Tanjungpinang Barat mengalami banjir rob yang berdampak kerusakan pemukiman dan pertokoan yang terletak di pesisir, tenggelamnya budidaya air tawar (Tanjungpinang Timur dan Bukit Bestari pada tahun 2021), dan gagal panen sayuran daun pada awal Februari 2022. Tinggi genangan mencapai 1-50 cm. Area bekas tambang di Kecamatan Tanjungpinang Barat dan permukiman di wilayah bukit mengalami dampak dari tanah longsor karena curah hujan tinggi (Hasil FGD 1).

Musim kemarau menyebabkan kebakaran hutan dan kekeringan. Kebakaran hutan terjadi di kawasan hutan lindung Bukit Kucing, Senggarang, dan Tanjungpinang Kota. Tidak berdampak ke masyarakat. Kemarau menurunkan produksi pertanian dan meningkatkan kebutuhan pupuk di Taman Buah Bukit Manuk. Kemarau panjang menimbulkan intrusi air laut di wilayah pesisir Kota Tanjungpinang dan menurunkan level waduk di Kecamatan Tanjungpinang Kota (seperti Dompok, Senggarang, dan Kepulauan Bugis). Saat ini, sebagian besar rumah tangga (RT) menggunakan air dari perusahaan air (seperti Tirta Kepri). RT dengan sumber air minum layak sudah mencapai 91,66% dan RT dengan sanitasi layak sudah mencapai 84,47% di tahun 2021 (BPS, 2022). Akan tetapi, karena kemarau terjadi penurunan level waduk di Tirta Kepri yang mencapai 2-3 cm produksi air per hari dan penurunan terendah terjadi di tahun 2020 yaitu 196 cm. Curah hujan tinggi mengganggu transportasi laut untuk bahan makanan serta akses anak-anak sekolah yang perlu menyebrang untuk menuju sekolah. Selain itu, peralihan musim tanam karena perubahan iklim menyebabkan penurunan produksi hingga gagal panen. Angin kencang yang menyebabkan puting beliung jarang terjadi. Akan tetapi, pernah terjadi di Tanjungpinang Kota yang menyebabkan kerusakan atap rumah dan rumah kayu (Hasil FGD 1).



BAB IV

Tingkat Bahaya,
Kerentanan, dan
Risiko Iklim

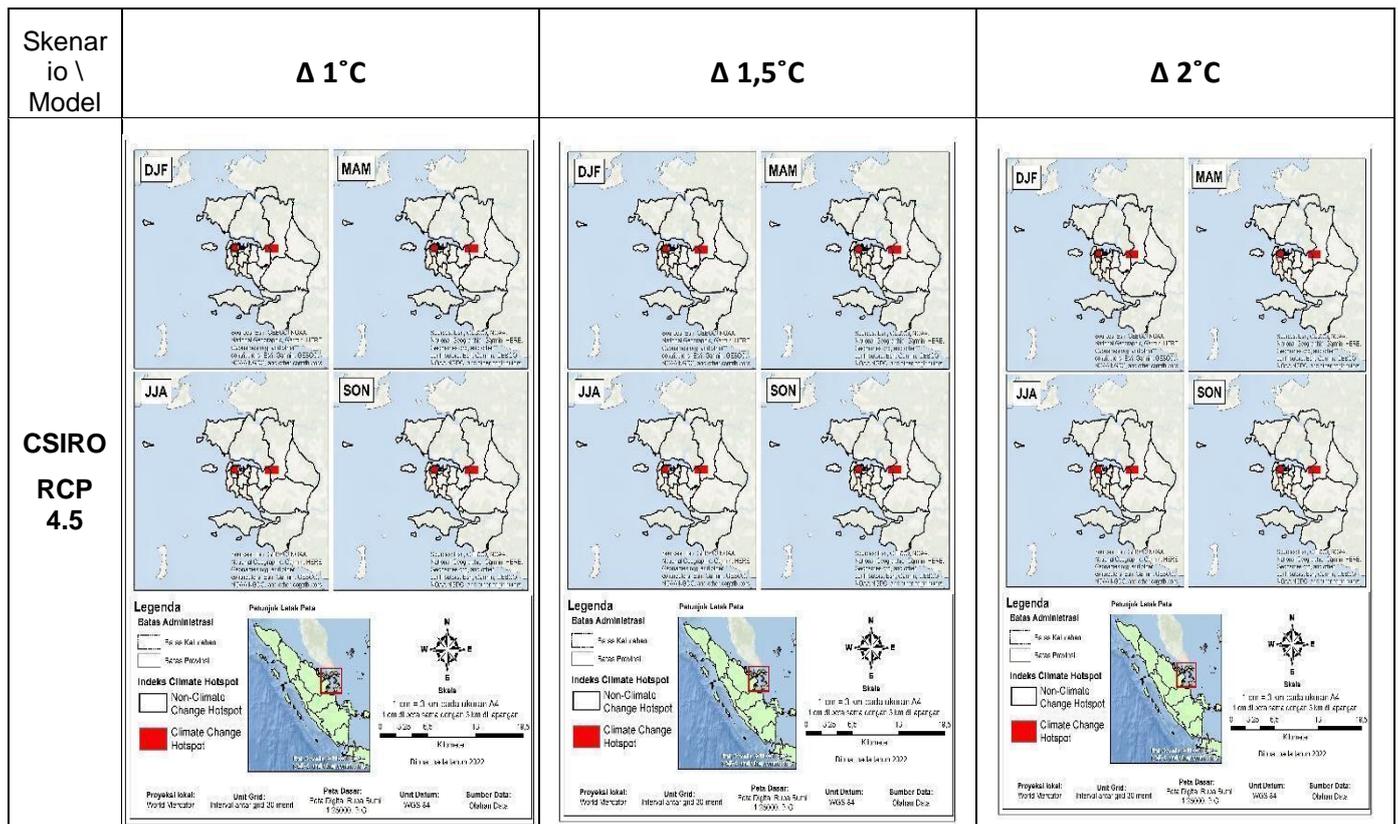


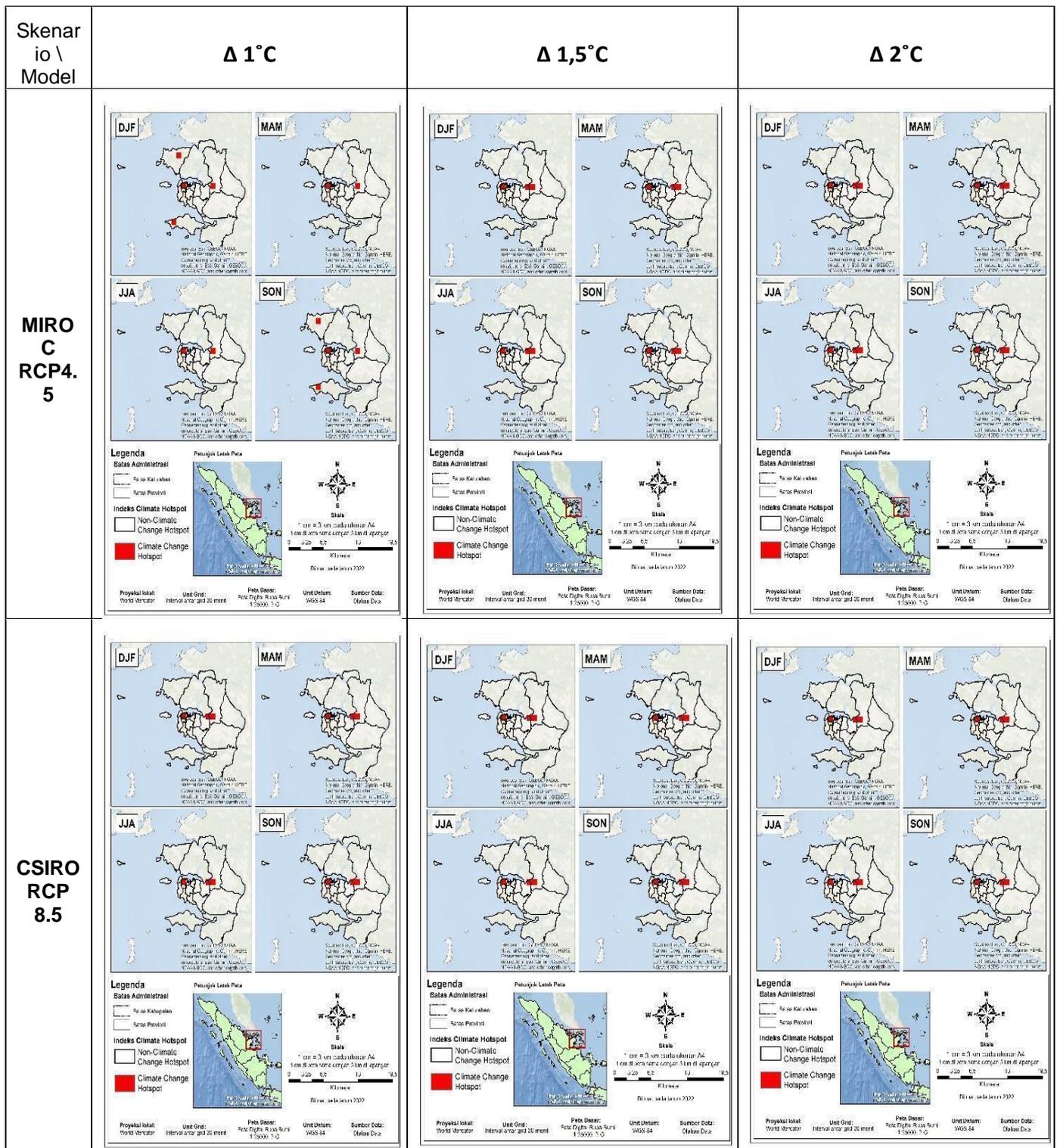
4. Tingkat Bahaya Kerentanan dan Risiko Iklim

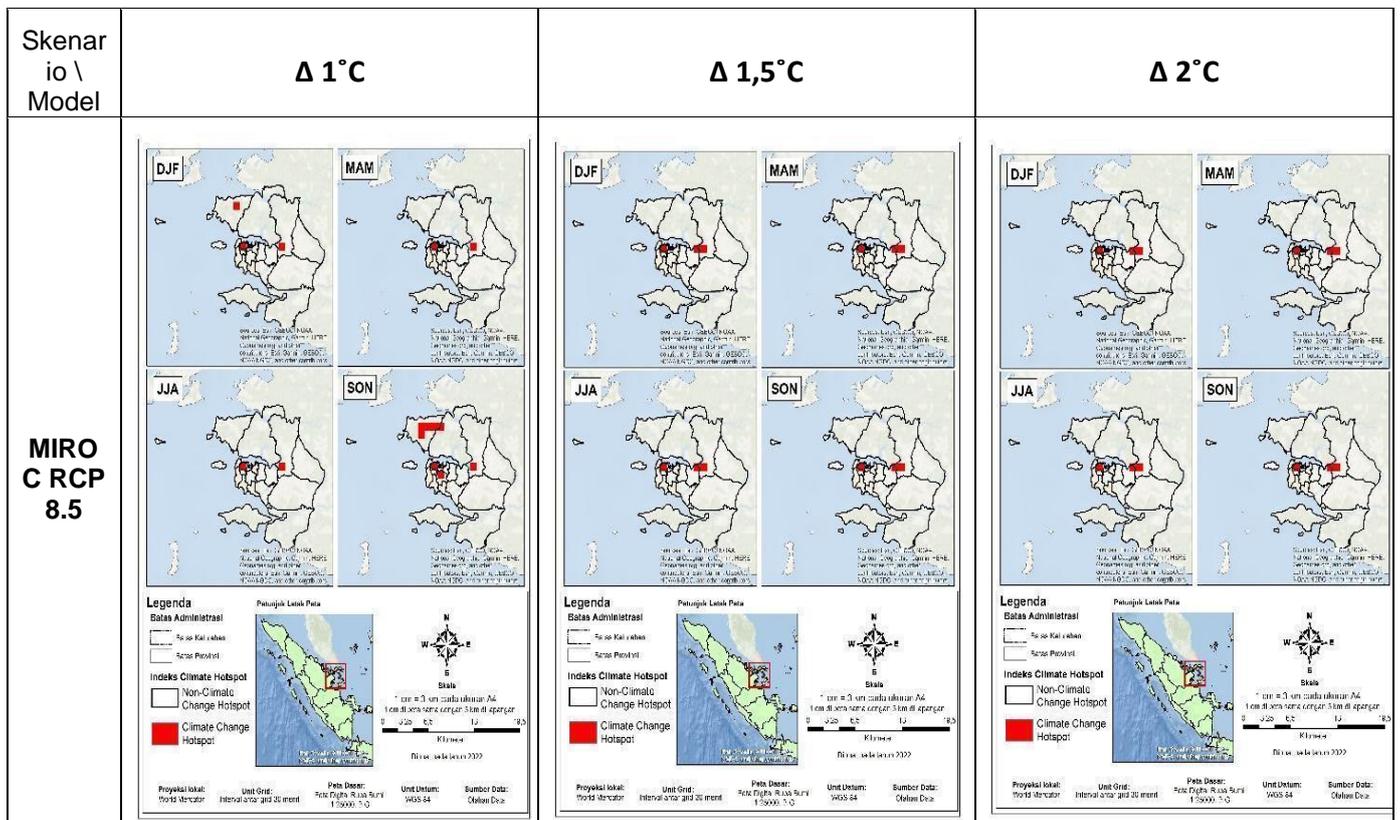
4.1 Bahaya Perubahan Iklim

4.1.1 Climate Change Hotspot Suhu Udara

Wilayah-wilayah climate hotspot dapat dijadikan pertimbangan untuk menentukan wilayah prioritas dalam perencanaan dan intervensi program adaptasi. Mengacu pada suhu global di bawah 2°C, sebaran climate hotspot suhu udara di Kota Tanjungpinang dipetakan berdasarkan kondisi wilayah yang berpotensi mengalami peningkatan suhu 1°C - 2°C dari kondisi baseline sehingga suhu udara mencapai 35°C. Berdasarkan Gambar 4.1 climate hotspot lebih banyak terlihat pada musim SON (September, Oktober dan November). Wilayah Kota Tanjungpinang yang teridentifikasi terdapat climate hotspot yaitu kelurahan Kemboja, Kelurahan Bukit Cermin, Kelurahan Air Raja, Kelurahan Melayu Kota Miring dan Kelurahan Kampung Bugis.



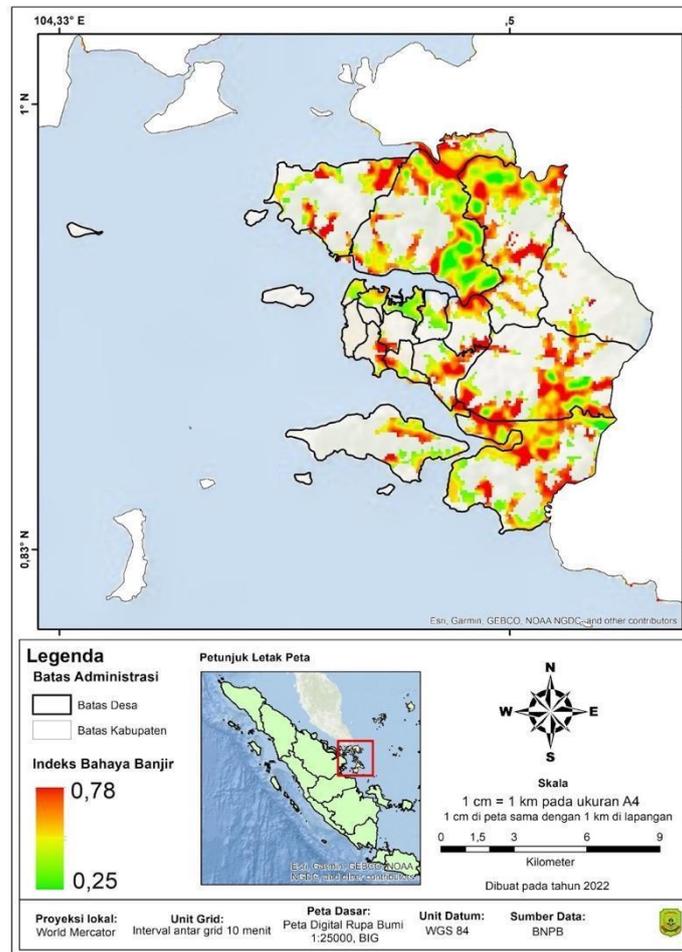




Gambar 4.1 Climate hotspot dengan suhu maksimum masa depan di atas 35°C

4.1.2 Banjir

Pemetaan bahaya banjir memanfaatkan informasi iklim (saat ini dan masa depan) dan informasi biofisik wilayah. Analisis bahaya banjir menggunakan bahaya banjir dari Inarisk BNPB (Gambar 4.2). Peta baseline menunjukkan bahaya banjir pada kondisi saat ini dan peta proyeksi perubahan iklim disusun dengan menggunakan luaran model CSIRO dan MIROC sebagai masukan dalam analisis potensi bahaya banjir.



Gambar 4.2 Indeks bahaya banjir (Sumber: BNPB)

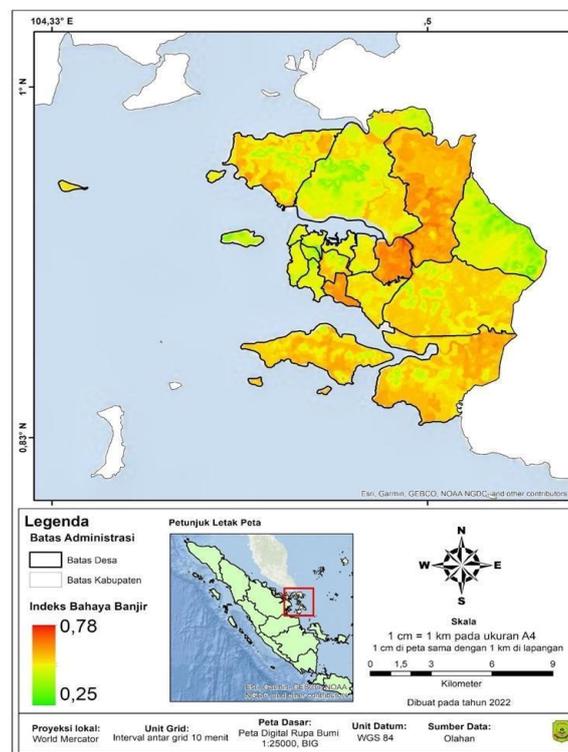
Berdasarkan hasil analisis (Gambar 4.3), Kota Tanjungpinang memiliki rentang indeks bahaya banjir berkisar 0,25 - 0,78. Sebaran indeks bahaya banjir rata-rata sedang ke tinggi, kecuali kelurahan Pinang Kecana yang rendah, hal tersebut dikarenakan kelurahan Pinang Kecana terletak di kawasan dataran tinggi, sedangkan wilayah lainnya terletak di dataran rendah sehingga memiliki indeks bahaya banjir sedang ke tinggi. Berdasarkan validasi yang dilakukan dengan data kejadian kebencanaan dari BPBD tahun 2021, cukup sesuai dengan Gambar 4.2.

Potensi bahaya banjir tertinggi berada di Kelurahan Melayu Kota Piring, Air Raja, dan Tanjung Ayun Sakti pada tahun historis. Potensi bahaya tersebut mengalami peningkatan di Kelurahan Batu Sembilan, Dompok, Air Raja, dan pesisir Senggarang di tahun proyeksi menggunakan skenario RCP 4.5. Akan tetapi, bahaya *baseline* mengalami penurunan pada tahun proyeksi di pesisir Kelurahan Senggarang, Batu Sembilan, dan Dompok berdasarkan hasil pemodelan CSIRO RCP 8.5.

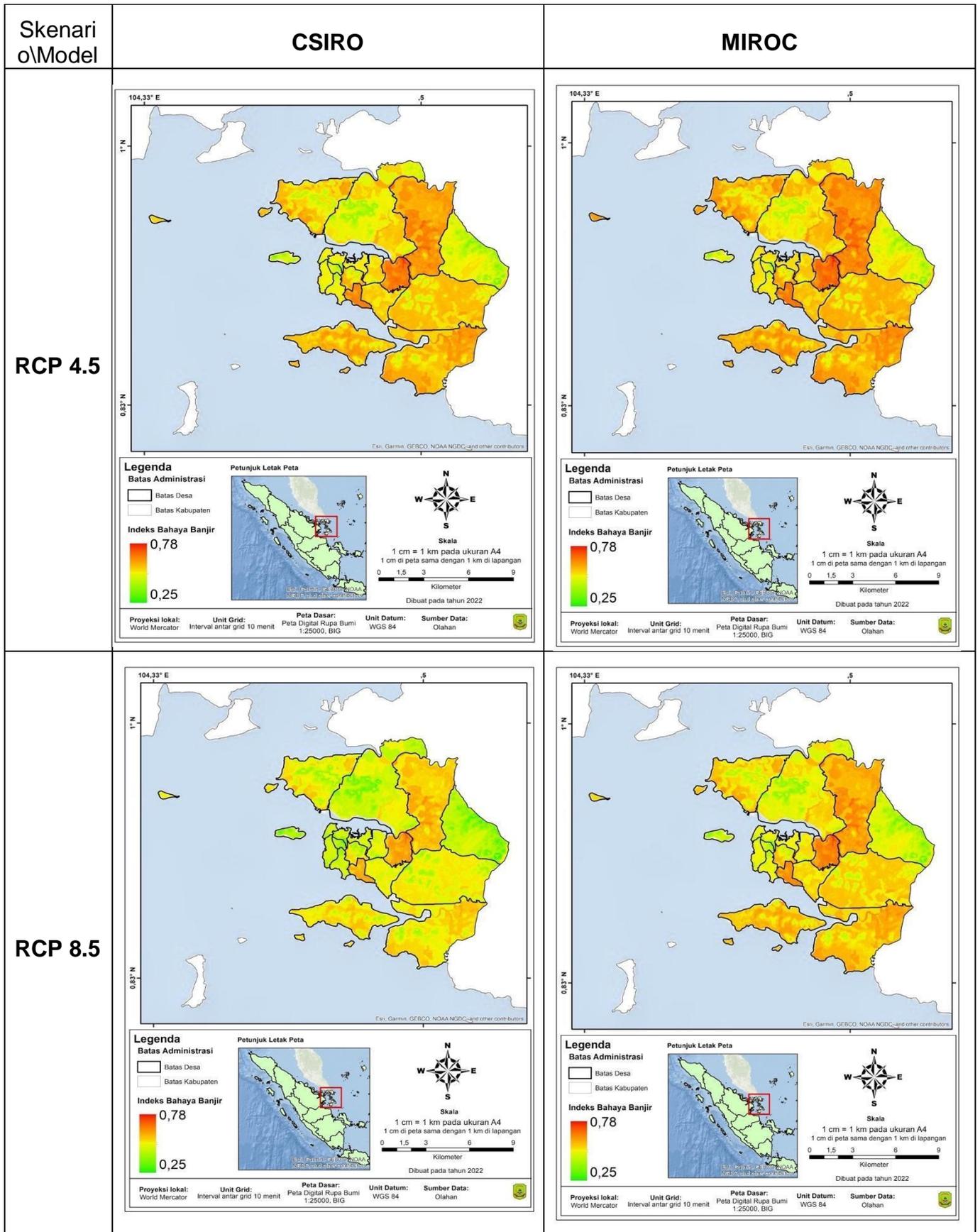
Tabel 4.1 Kebencanaan Banjir Di Kota Tanjungpinang (Sumber : BPBD Kota Tanjungpinang, 2021)

No	Kecamatan	Lokasi	Jumlah Areal Terdampak
1	Tanjungpinang kota	Kel. Kp. Bugis	7 Titik Banjir
		Kel. Senggarang	5 Titik Banjir

No	Kecamatan	Lokasi	Jumlah Areal Terdampak
2	Tanjungpinang Barat	Kel. Tanjungpinang Barat	5 Titik Banjir
		Kel. Kamboja	2 Titik Banjir
3	Tanjungpinang Timur	Kel. Melayu Kota Piring	12 Titik Banjir
		Kel. Air Raja	12 Titik Banjir
		Kel. Batu IX	22 Titik Banjir
		Kel. Pinang Kencana	14 Titik Banjir
4	Bukit Bestari	Kel. Tanjungpinang Timur	7 Titik Banjir
		Kel. Dompok	4 Titik Banjir
		Kel. Tanjung Ayun Sakti	12 Titik Banjir
		Kel. Tanjung Unggat	1 Titik Banjir



Gambar 4.3 Bahaya banjir histori (1991-2020)



Gambar 4.4 Bahaya Banjir di masa depan Model CSIRO dan MIROC (2021-2030)

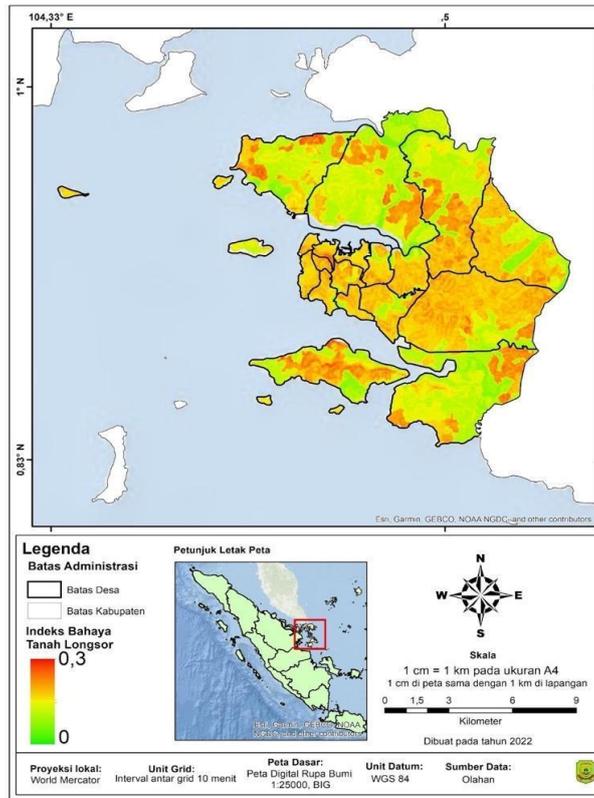
4.1.3 Tanah Longsor

Pemetaan bahaya tanah longsor memanfaatkan informasi iklim (saat ini dan masa depan) dan biofisik wilayah. Pemetaan indeks bahaya tanah longsor dapat digunakan sebagai acuan dalam pembentukan mitigasi ataupun adaptasi terhadap bencana tanah longsor di Kota Tanjungpinang. Ketinggian wilayah di Kota Tanjungpinang dari 0 hingga 74 meter di atas permukaan laut. Berdasarkan hasil analisis, Kota Tanjungpinang memiliki rentang indeks bahaya tanah longsor berkisar 0 - 0,3. Sebaran indeks rata-rata tanah longsor terdapat di wilayah yang memiliki kemiringan yang lebih tinggi daripada wilayah lainnya atau berada di wilayah yang berdekatan tebing-tebing sungai.

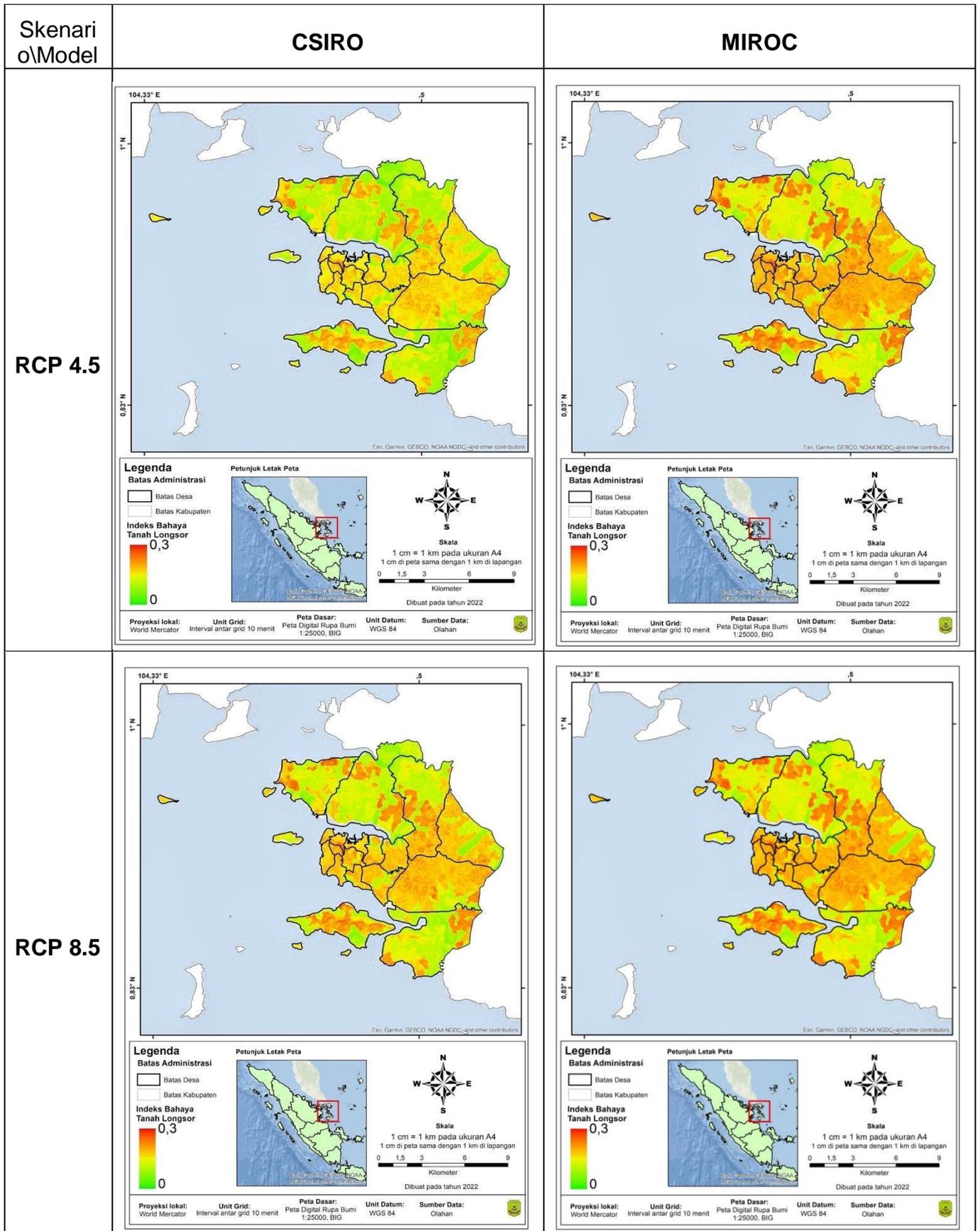
Potensi bahaya tanah longsor yang dikategorikan tinggi ditandai dengan warna merah (Gambar 4.5) berada di wilayah lereng, seperti Kelurahan Dompok, Batu Sembilan, Air Raja, Pinang Kencana, juga sebagian besar Kecamatan Tanjungpinang Barat dan Bukit Bestari pada tahun historis. Di masa depan potensi bahaya tanah longsor diproyeksikan akan meningkat di Kelurahan Air Raja, Pinang Kencana, Batu Sembilan, dan sebagian wilayah Kecamatan Tanjungpinang Barat hasil keluaran model MIROC. Akan tetapi, keluaran model CSIRO RCP 4.5 menunjukkan hasil yang berkebalikan. Berdasarkan kejadian tanah longsor tahun 2021 (Tabel 4.2) hasil tersebut cukup sesuai dimana Kelurahan Batu Sembilan dan Pinang Kencana memiliki titik longsor terbanyak.

Tabel 4.2 Kebencanaan Tanah Longsor Di Kota Tanjungpinang (Sumber: BPBD Kota Tanjungpinang, 2021)

No.	Kecamatan	Lokasi	Jumlah Areal Terdampak
1	Tanjungpinang Kota	Kel. Kp. Bugis	1 Titik Longsor
2	Tanjungpinang Barat	Kel. Tanjungpinang Barat	4 Titik Longsor
3		Kel. Kamboja	3 Titik Longsor
4		Kel. Kp. Baru	1 Titik Longsor
5		Kel. Bukit Cermin	4 Titik Longsor
6	Tanjungpinang Timur	Kel. Melayu Kota Piring	1 Titik Longsor
7		Kel. Kp. Bulang	7 Titik Longsor
8		Kel. Batu IX	8 Titik Longsor
9		Kel. Pinang Kencana	10 Titik Longsor
10	Bukit Bestari	Kel. Tanjungpinang Timur	4 Titik Longsor
11		Kel. Tanjung Ayun Sakti	1 Titik Longsor



Gambar 4.5 Bahaya Tanah Longsor histori (1991-2020)

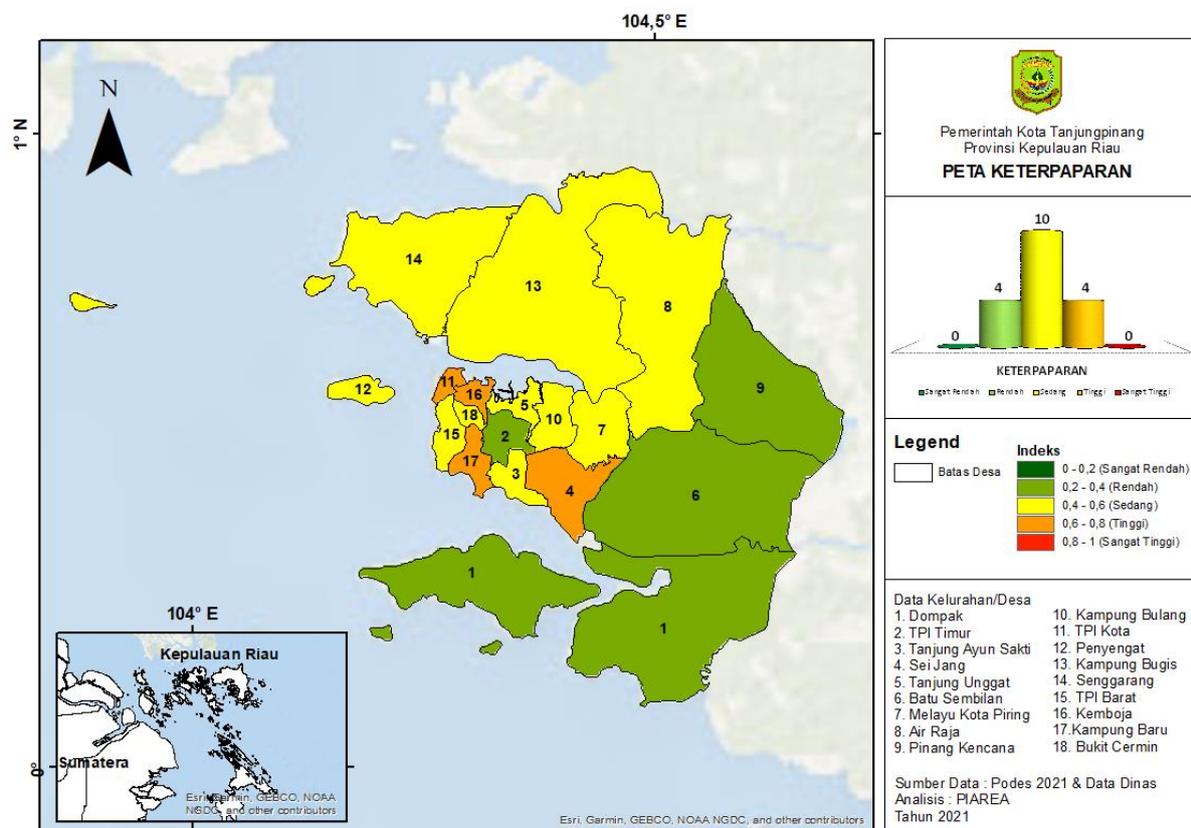


Gambar 4.6 Bahaya tanah longsor di masa depan Model CSIRO dan MIROC (2021-2030)

4.2 Kerentanan Wilayah

Memahami kondisi dan peluang dampak perubahan iklim di Kota Tanjungpinang, perhitungan kerentanan wilayah difokuskan pada dampak perubahan iklim terhadap sektor bencana (khususnya longsor dan banjir). Perhitungan dilakukan dengan melibatkan tiga komponen utama, yaitu keterpaparan, sensitivitas, dan kapasitas adaptasi.

Keterpaparan menunjukkan kondisi fisik wilayah yang berpotensi terkena dampak negatif dari perubahan iklim. Perhitungan tingkat keterpaparan Kota Tanjungpinang menggunakan indikator tingkat kemiskinan, kependudukan, fasilitas pembuangan limbah, fasilitas tempat sampah, kondisi bangunan, dan topografi desa. Nilai keterpaparan akan digunakan untuk menghitung risiko. Mayoritas kelurahan di Kota Tanjungpinang termasuk dalam kriteria keterpaparan “sedang”. Hal ini menunjukkan Kota Tanjungpinang secara umum cukup terpapar/terkena dampak negatif perubahan iklim. Berdasarkan hasil perhitungan keterpaparan, dari 18 kelurahan terdapat 4 kelurahan (22%) termasuk kriteria “tinggi”, 10 kelurahan (56%) termasuk kriteria “sedang”, dan 2 kelurahan (22%) termasuk kriteria “rendah”. Keterpaparan tinggi di Sei Jang, Tanjungpinang Kota, Kemboja, dan Kampung Baru perlu mendapat perhatian lebih dari pemerintah Kota Tanjungpinang untuk pengurangan dampak perubahan iklim, khususnya banjir dan tanah longsor. Faktor yang paling berkontribusi di Sei Jang adalah kondisi bangunan, sedangkan di Kelurahan Tanjungpinang Kota, Kemboja, dan Kampung Baru adalah kependudukan dan topografi desa.

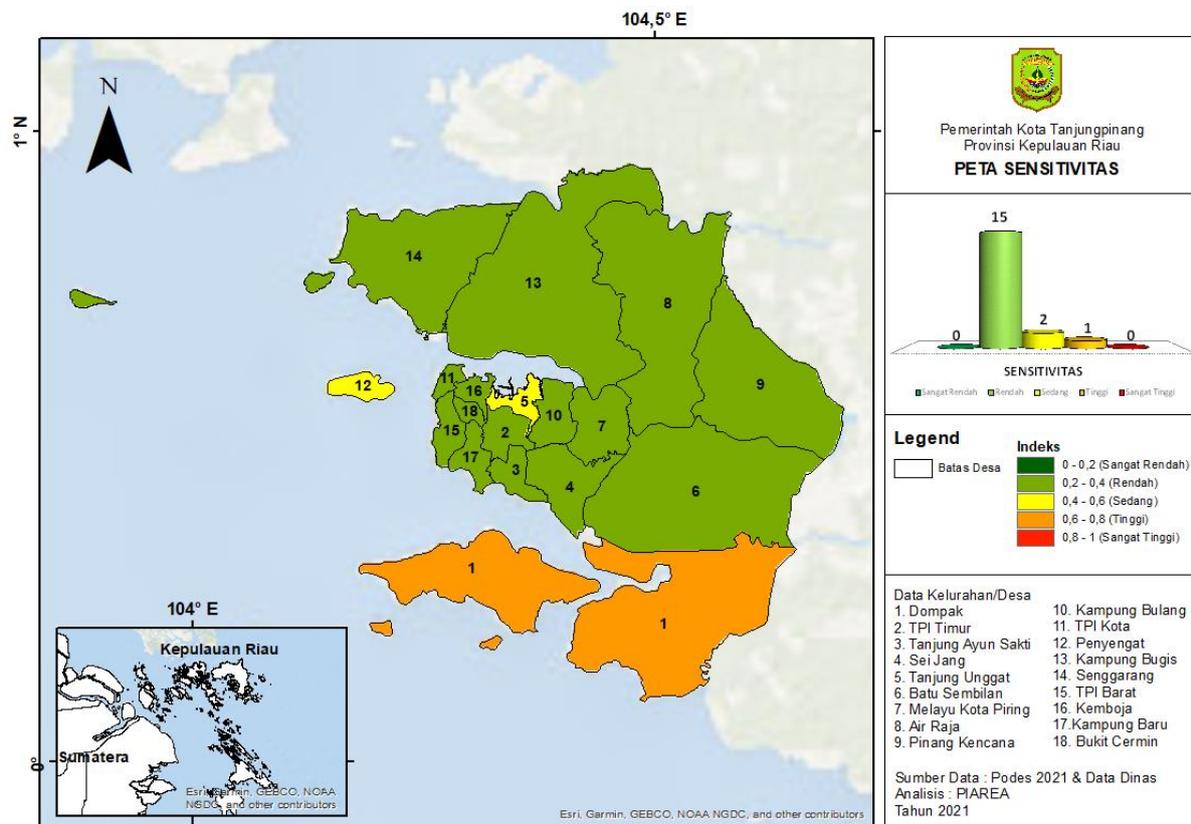


Gambar 4.7 Keterpaparan Kota Tanjungpinang tahun 2021

Tingkat sensitivitas menunjukkan sejauh mana suatu sistem dapat terpengaruh atau responsif terhadap perubahan iklim. Sensitivitas memperhitungkan kondisi internal sosial ekonomi, dan juga

faktor non-iklim yang mempengaruhi tingkat kerentanan. Perhitungan tingkat sensitivitas Kota Tanjungpinang menggunakan indikator sumber mata pencaharian, sumber air bersih, tingkat kemiskinan, fasilitas pembuangan limbah, tempat buang sampah, dan kejadian penyakit terkait iklim. Mayoritas kelurahan di Kota Tanjungpinang termasuk kriteria sensitivitas “rendah”. Menandakan Kota Tanjungpinang secara keseluruhan tidak sensitif terhadap perubahan iklim dalam lingkup kebencanaan dan kesehatan. Dari 18 kelurahan/desa di Kota Tanjungpinang, 15 kelurahan/desa (83%) termasuk kriteria “rendah”, 2 kelurahan/desa (11%) kriteria “sedang”, 1 kelurahan/desa (6%) dengan kriteria “tinggi”.

Kelurahan yang terindikasi sensitivitas tinggi yaitu Kelurahan Dompok, sehingga wilayah ini perlu menjadi prioritas pemerintah Kota Tanjungpinang untuk meningkatkan kualitas faktor pembentuk terkhusus faktor sensitif perubahan iklim. Faktor yang paling berkontribusi di Dompok antara lain fasilitas tempat sampah, sumber penghidupan, fasilitas pembuangan limbah, dan sumber air bersih. Sebagian besar keluarga di Kelurahan Dompok masih membuang sampah di sungai/saluran irigasi/danau/laut. Aksi lingkungan terkait manajemen sampah (seperti: pembuatan bak sampah, truk pengangkut sampah, dan daur ulang sampah) di Kelurahan Dompok perlu dilakukan. Sumber air bersih sebagian besar keluarga untuk minum dan mandi/cuci berasal dari sumur, sehingga rawan mengalami kekeringan. Penghijauan dan pembangunan jaringan drainase diperlukan.

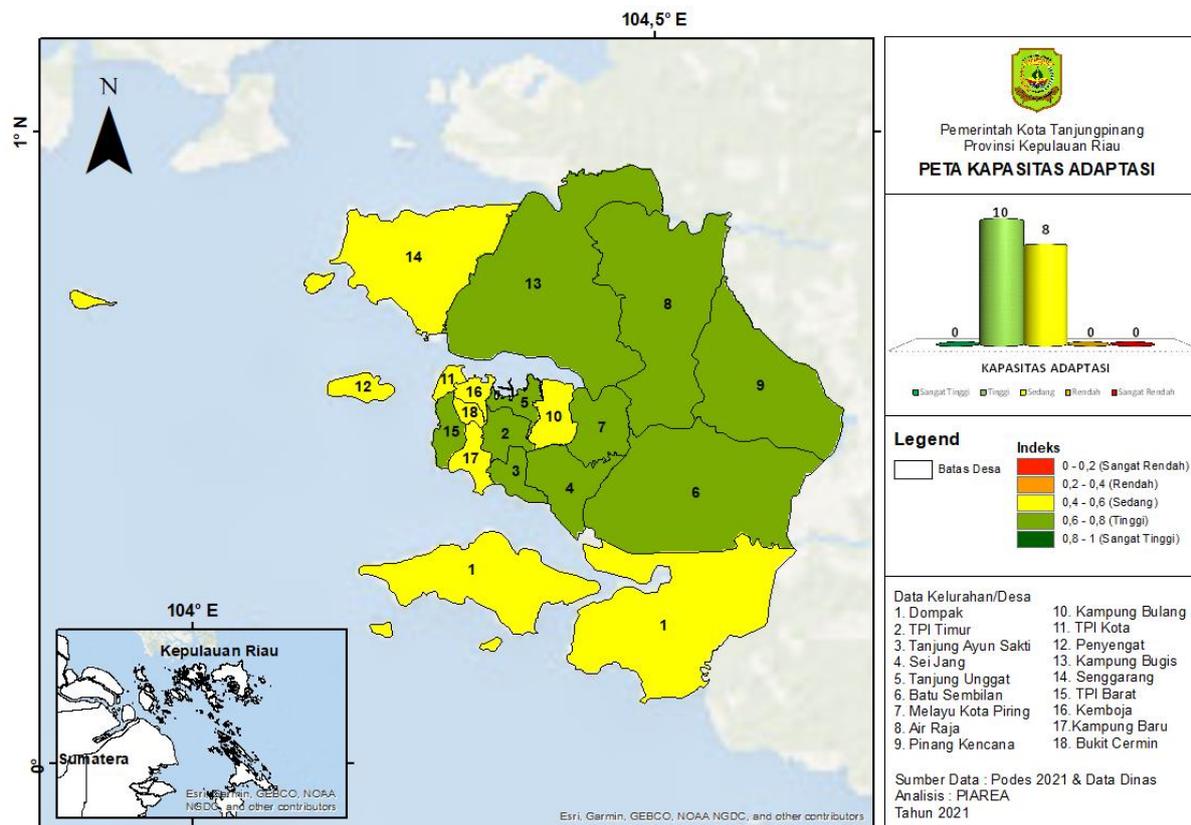


Gambar 4.8 Sensitivitas Kota Tanjungpinang tahun 2021

Kapasitas adaptasi adalah potensi atau kemampuan suatu sistem untuk menghadapi dan mengatasi perubahan iklim saat ini dan masa depan, sehingga potensi dampak negatif dapat diminimalisir/dicegah dan dampak positif dapat dimaksimalkan. Perhitungan kapasitas adaptasi di Kota Tanjungpinang menggunakan indikator fasilitas listrik, fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan,

infrastruktur jalan, kelembagaan, komunikasi, industri kecil dan mikro, sarana prasarana ekonomi, lembaga keuangan, fasilitas kredit, kegiatan berbasis desa (ketahanan desa), kegiatan sosial, kegiatan pelestarian lingkungan, perilaku hidup sehat dan kebersamaan, sumber mata air, jaminan kesejahteraan sosial, dan kondisi pesisir.

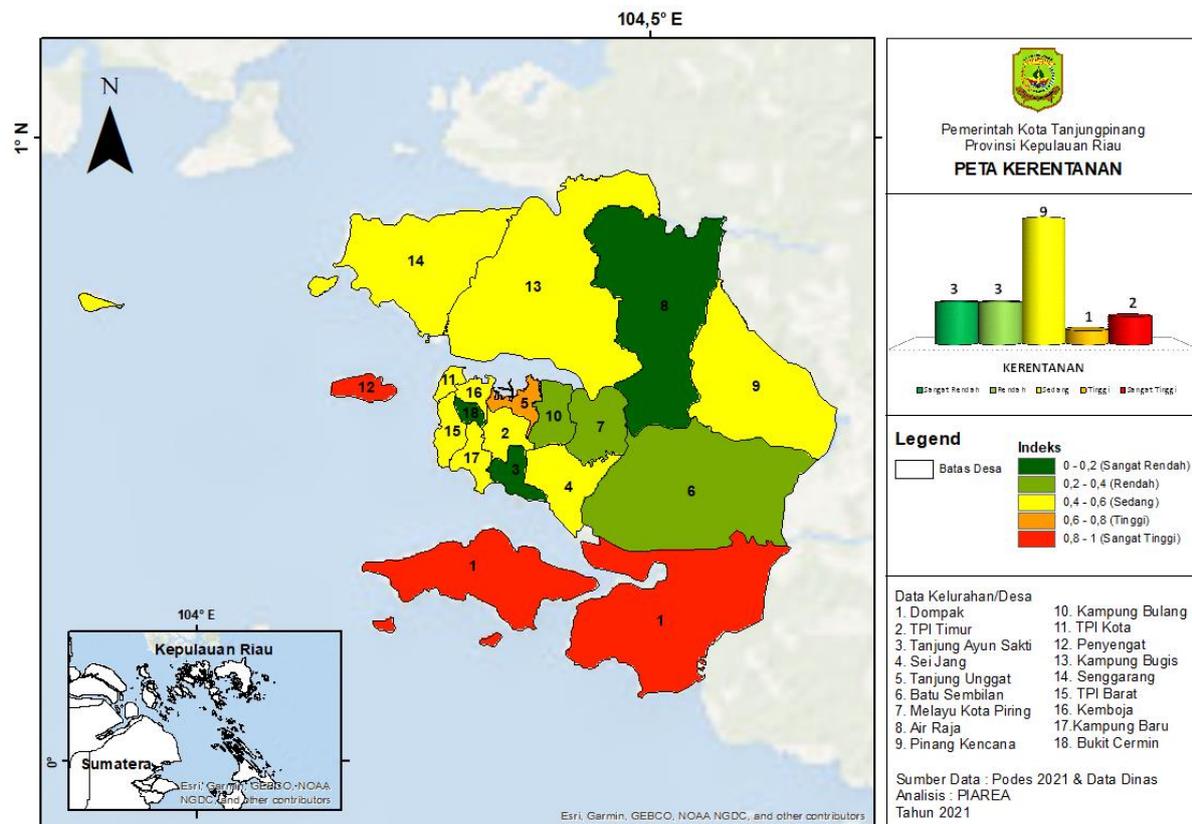
Mayoritas kelurahan/desa di Kota Tanjungpinang memiliki tingkat kapasitas adaptasi yang “tinggi”. Menandakan kemampuan adaptasi Kota Tanjungpinang secara umum dalam menghadapi perubahan iklim lingkup kebencanaan sudah baik. Berdasarkan hasil analisis, dari 18 kelurahan/desa, terdapat 10 kelurahan/desa (56%) termasuk kategori “tinggi”, dan 8 kelurahan/desa (44%) tergolong “sedang”. Kelurahan/desa dengan kapasitas adaptasi "sedang" perlu menjadi prioritas pemerintah Kota Tanjungpinang untuk meningkatkan kapasitas adaptasi baik kualitas maupun kuantitas. Diantara kelurahan/kota dengan kapasitas adaptasi rendah, wilayah yang tergolong paling rendah adalah Kelurahan Dompok dan Bukit Cermin. Faktor yang paling berkontribusi antara lain kurangnya industri kecil dan mikro, sarana prasarana ekonomi, lembaga keuangan, fasilitas kredit, kegiatan berbasis desa, sumber mata air, dan jaminan kesejahteraan sosial. Kegiatan berbasis desa mencakup Desa Tahan Bencana (Destana) dan Program Kampung Iklim (Proklim) masih kurang, serta jaminan kesejahteraan sosial kurang merata.



Gambar 4.9 Kapasitas Adaptasi Kota Tanjungpinang tahun 2021

Kerentanan adalah kecenderungan suatu wilayah untuk mengalami dampak negatif. Perhitungan Kerentanan dilakukan dengan menghitung rasio sensitivitas dan kapasitas adaptasi IIPCC, 2014), kemudian dilakukan normalisasi dengan metode median. Kerentanan berbanding lurus dengan sensitivitas dan berbanding terbalik dengan kapasitas adaptasi. Semakin besar nilai sensitivitas, maka nilai kerentanan semakin besar. Sebaliknya, semakin besar nilai kapasitas adaptasi, maka semakin kecil

nilai kerentanan. Mayoritas wilayah di Kota Tanjungpinang tergolong kerentanan “sedang”. Hal tersebut menunjukkan kontribusi pembangunan sosial ekonomi berdampak dalam penentuan tingkat keterpaparan dan sensitivitas sebagian besar kelurahan di Kota Tanjungpinang. Dari total 18 kelurahan/desa, terdapat 3 kelurahan (17%) dengan tingkat kerentanan “sangat rendah”, 3 kelurahan (17%) tergolong “rendah”, 9 kelurahan (50%) tergolong “sedang”, 1 kelurahan (5%) tergolong “tinggi”, dan 2 kelurahan (11%) tergolong “sangat tinggi”. Tiga Kelurahan/desa dengan kerentanan tinggi dan sangat tinggi (Kelurahan Dompok, Kepulauan Penyengat, dan Kelurahan Tanjung Unggat) perlu menjadi prioritas intervensi aksi adaptasi dalam menanggulangi perubahan iklim khususnya banjir dan longsor.



Gambar 4.10 Kerentanan Kota Tanjungpinang tahun 2021

4.2.1 Penilaian Indikator Penyusun Kerentanan Pada Tingkat Kelurahan

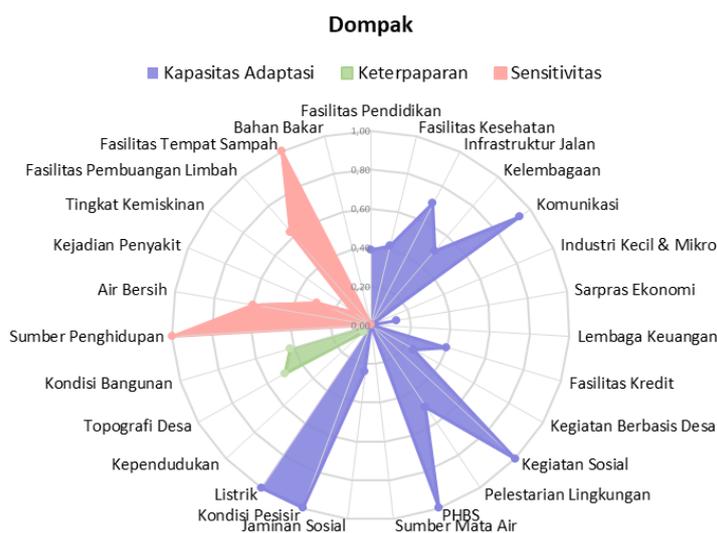
Faktor yang berkontribusi terhadap tingkat kerentanan yang disusun berdasarkan komponen sensitivitas dan kapasitas adaptasi serta kaitannya dengan keterpaparan dapat dianalisis melalui penggunaan petal chart yang menggambarkan semua nilai indikator penyusun masing-masing komponen. Pola dan nilai masing-masing indikator dapat memberikan informasi indikator yang memiliki dampak negatif dan perlu diintervensi melalui program-program pemerintah maupun melibatkan organisasi non pemerintah. Program intervensi harus diselaraskan dengan rencana pembangunan daerah, baik jangka panjang maupun jangka menengah, dan diintegrasikan melalui rencana kerja pemerintah setiap tahun untuk dapat memberikan dampak langsung berupa pengurangan kerentanan dari dampak perubahan iklim di masyarakat.

Sebagai contoh, Interpretasi hasil kerentanan kategori “sangat tinggi” diambil dengan menjelaskan faktor berkontribusi terhadap Kelurahan Dompok. Kapasitas adaptasi Kelurahan Dompok sangat baik

dalam indikator akses komunikasi, keberadaan kegiatan sosial, keberadaan PHBS, kondisi mangrove, dan fasilitas listrik dengan nilai indeks >0,8 (sangat tinggi). Hal yang perlu menjadi perhatian adalah fasilitas pendidikan, industri kecil dan mikro, sarana prasarana ekonomi, lembaga keuangan, fasilitas kredit, keberadaan kegiatan berbasis desa, sumber mata air, dan jaminan sosial yang berada pada tingkat sangat rendah hingga rendah dengan nilai indeks 0-0,4. Sarana dan prasarana pendidikan merupakan prasarana dasar di Kelurahan Dompok yang masih tergolong kurang memadai. Industri kecil dan mikro, sarana prasarana ekonomi, lembaga keuangan, dan fasilitas kredit sebagai penunjang perekonomian wilayah juga kurang memadai, didukung dengan jaminan kesejahteraan sosial yang belum merata sehingga masih banyak penduduk yang terkendala dengan masalah ekonomi. Selain itu, Kegiatan penanggulangan bencana dan perubahan iklim berbasis desa berupa destana dan proklamasi belum banyak diintervensi di Kelurahan Dompok. Peningkatan pada beberapa indikator tersebut berkontribusi meningkatkan nilai kerentanan wilayah kelurahan dari dampak perubahan iklim.

Berdasarkan aspek sensitivitas, indikator fasilitas pembuangan sampah dan sumber mata pencaharian di Kelurahan Dompok tergolong sangat tinggi (>0,8) dibandingkan indikator yang lain. Sebagian besar keluarga di Kelurahan Dompok masih membuang sampahnya ke sungai. Hal tersebut menyebabkan pencemaran lingkungan dan menghambat aliran sungai sehingga meningkatkan risiko banjir. Sektor perikanan menjadi sumber penghasilan mayoritas penduduk Kelurahan Dompok. Sektor ini akan sangat berdampak dengan adanya perubahan iklim dan bencana khususnya banjir rob.

Berdasarkan aspek keterpaparan di Kelurahan Dompok, tidak ada indikator yang masuk kategori tinggi atau sangat tinggi (0,8-1). Hal tersebut menunjukkan kondisi fisik Kelurahan Dompok cukup baik. Analisis menggunakan petal chart untuk seluruh kelurahan Kota Tanjungpinang disajikan pada **Lampiran 4**.



Gambar 4.11 Identifikasi Faktor Berkontribusi terhadap Keterpaparan dan Kerentanan di Kelurahan Dompok

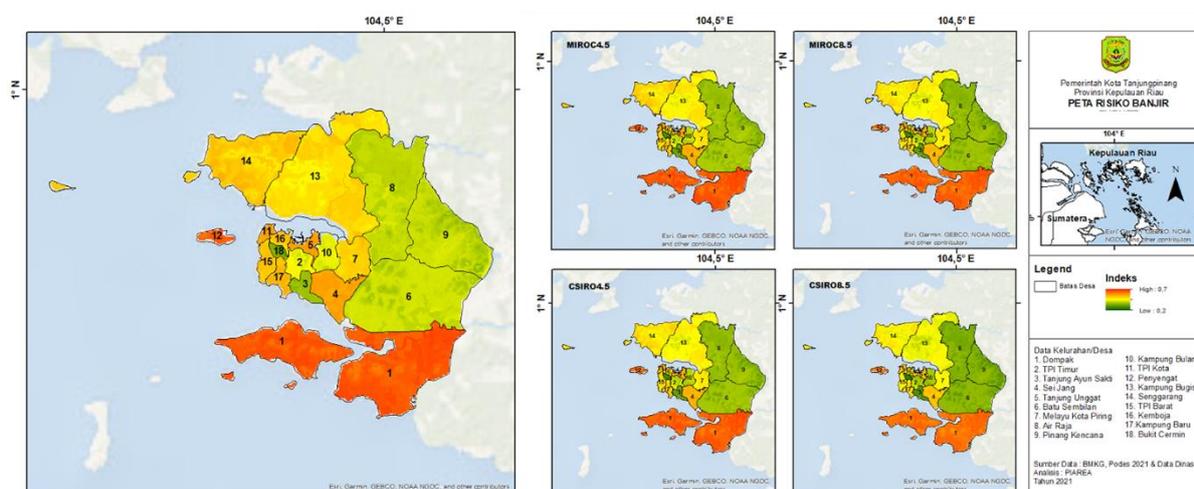
4.3 Analisis Tingkat Risiko

Kajian risiko merupakan pendekatan untuk memperlihatkan potensi dampak negatif yang mungkin dari dampak perubahan iklim. Risiko adalah fungsi dari komponen bahaya, keterpaparan dan

kerentanan (sensitivitas dan kapasitas adaptasi). Nilai risiko diproyeksikan pada tahun 2021 - 2050 sesuai dengan proyeksi bahaya menggunakan luaran model CSIRO dan MIROC dengan skenario RCP 4.5 dan 8.5. RCP 4.5 menggambarkan kondisi emisi terendah karena penggunaan berbagai teknologi dan strategi untuk mengurangi emisi gas rumah kaca. RCP 8.5 menggambarkan kondisi emisi tinggi karena tidak adanya aksi mitigasi (Jose et. Al., 2016). Sementara, komponen keterpaparan dan kerentanan diasumsikan konstan. Penilaian risiko difokuskan untuk menganalisis potensi dampak perubahan iklim terhadap luasan wilayah rawan kejadian bencana terkait iklim, meliputi: banjir dan tanah longsor.

4.3.1 Banjir

Berdasarkan hasil analisis, tingkat risiko banjir di Kota Tanjungpinang berada pada rentang 0,2-0,8 (rendah sampai tinggi). Mayoritas Kelurahan di Kota Tanjungpinang memiliki tingkat risiko “sedang”. Kelurahan dengan tingkat risiko tinggi adalah **Kelurahan Dompok dan Kepulauan Penyengat**. Kelurahan-kelurahan tersebut dapat menjadi pertimbangan kelurahan prioritas untuk pengurangan risiko bencana banjir terkait iklim. Secara umum, faktor yang berkontribusi terhadap risiko tinggi bencana banjir di kelurahan tersebut, antara lain perubahan kondisi curah hujan pada musim hujan dan kondisi biofisik meliputi penggunaan lahan, kemiringan lahan dan ruang terbuka hijau. Kenaikan tingkat risiko di masa depan menunjukkan terjadi peningkatan (dari rendah ke sedang) di beberapa wilayah Kelurahan Air Raja, Pinang Kencana, dan Batu Sembilan berdasarkan luaran model CSIRO 4.5. dan MIROC 4.5 dan 8.5. Sedangkan berdasarkan CSIRO 8.5 terjadi penurunan tingkat risiko (dari sedang ke rendah) di beberapa wilayah Kelurahan Air Raja, Pinang Kencana, dan Batu Sembilan.

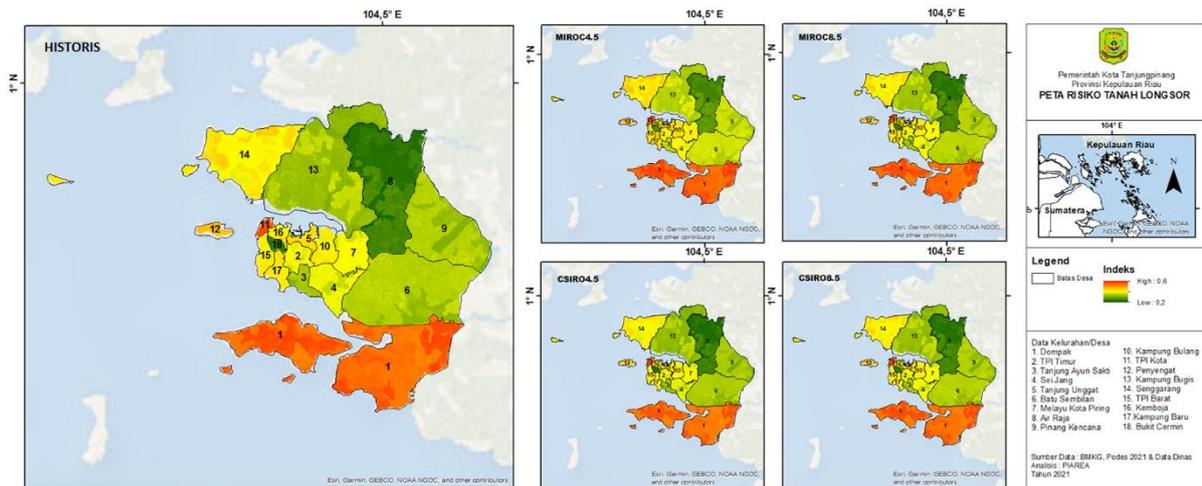


Gambar 4.12 Risiko banjir Historis dan Proyeksi risiko banjir

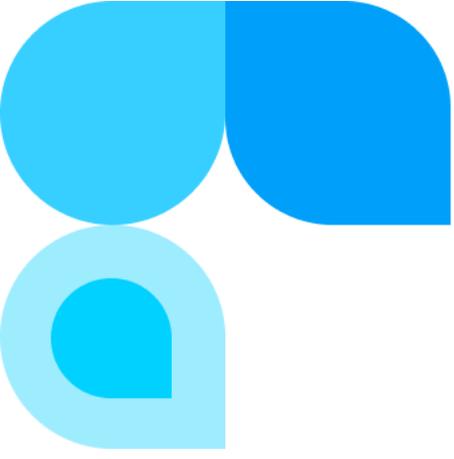
4.3.2 Tanah Longsor

Risiko tanah longsor di Kota Tanjungpinang berada di rentang 0,2-0,6 (rendah sampai sedang). Mayoritas kelurahan termasuk kategori risiko “rendah”. Berdasarkan Gambar 4.13, **Kelurahan Dompok dan Tanjungpinang Kota** menjadi wilayah yang paling berisiko terdampak tanah longsor. Kelurahan Dompok dan Tanjungpinang Kota memiliki beberapa titik yang tergolong tinggi bahaya tanah longsor, karena alih fungsi lahan bervegetasi hijau, topografi lereng, dan intensitas curah hujan yang tinggi. Kerentanan tinggi karena minimnya aksi lingkungan menjadi salah satu penyebab yang

mendukung indeks risiko tinggi. Kelurahan-kelurahan tersebut dapat menjadi pertimbangan kelurahan prioritas untuk pengurangan risiko tanah longsor terkait iklim. Risiko tanah longsor di masa depan berdasarkan ke-4 model iklim tidak berbeda nyata.

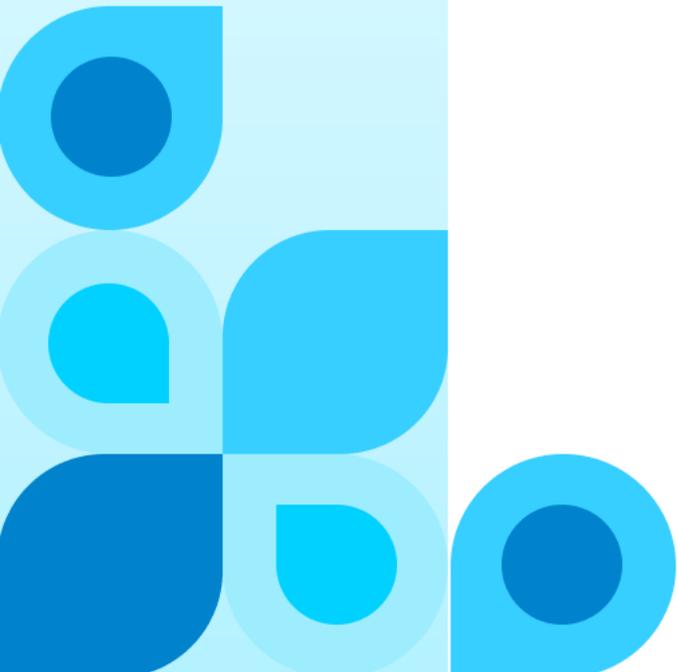


Gambar 4.13 Risiko banjir Historis dan Proyeksi risiko tanah longsor



BAB V

Inisiatif Aksi Adaptasi Perubahan Iklim



5. Inisiatif Aksi Adaptasi Perubahan Iklim

5.1 Pilihan Aksi Adaptasi

Pemilihan adaptasi perlu mempertimbangkan aspek kelembagaan, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, pengadaan dan ketersediaan teknologi, serta dukungan pendanaan untuk merealisasikan aksi adaptasi. Pilihan adaptasi perlu partisipasi dari seluruh pihak, termasuk para pemangku kepentingan. Oleh karena itu, tahap pemilihan adaptasi menghadirkan OPD terkait dan kepala desa/perwakilannya untuk ikut berpartisipasi dalam menentukan pilihan adaptasi yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi setiap kelurahan Kota Tanjungpinang. Tahap penyusunan pilihan adaptasi dapat dilihat pada Gambar 5.1.

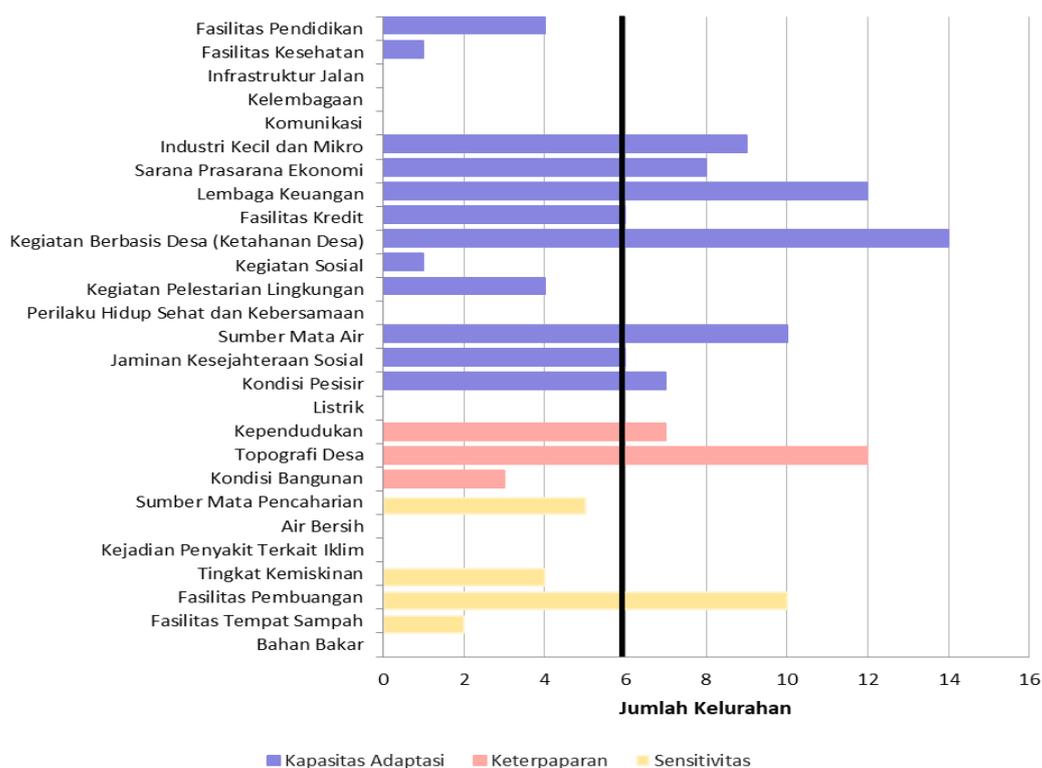
Identifikasi pilihan aksi adaptasi disusun berdasarkan penilaian kerentanan risiko dan dampak perubahan iklim (Bab 4) melalui evaluasi faktor berkontribusi terhadap komponen-komponen penyusun risiko (Gambar 5.2). Berdasarkan hasil kajian risiko (kerentanan, keterpaparan, dan bahaya) dan juga pertimbangan faktor yang berkontribusi diperoleh rekomendasi wilayah prioritas intervensi aksi. Nilai indeks bahaya (sub-bab 4.1) digunakan untuk memahami tingkat bahaya dan mengidentifikasi wilayah rawan yang perlu diantisipasi. Nilai indeks kerentanan (sub-bab 4.2) digunakan untuk melihat faktor sosial-ekonomi yang perlu diintervensi berdasarkan indikator penyusun kapasitas adaptasi, sensitivitas, dan keterpaparan. Nilai indeks digunakan untuk menentukan jumlah kelurahan yang berkategori rendah-sangat rendah di setiap indikatornya. Semakin banyak jumlah kelurahan untuk suatu indikator, maka indikator tersebut perlu diprioritaskan dalam pertimbangan penyusunan aksi adaptasi (Gambar 5.2). Selain itu, daftar pilihan adaptasi mempertimbangkan program/kegiatan yang telah diintervensi dan yang sedang direncanakan oleh OPD dan pemerintah desa terkait, dan mengacu kepada RPJMD 2019-2023 Kota Tanjungpinang.

Berdasarkan Boer *et al.* (2015) pemilihan program aksi perubahan iklim melalui 3 tahapan, sebagai berikut:

1. Menetapkan prioritas lokasi aksi adaptasi
2. Menetapkan prioritas program dan bentuk aksi adaptasi
3. Menetapkan jangka waktu pelaksanaan langkah aksi adaptasi

Mangrove dapat untuk mencegah banjir rob dan abrasi pantai. Berdasarkan data sosial ekonomi, sebagian wilayah pesisir (seperti Tanjungpinang Kota dan Kepulauan Penyengat) tidak memiliki mangrove dan sebagian mangrove dalam kondisi rusak di beberapa wilayah (seperti Tanjung Unggat dan Melayu Kota Piring). Kota Tanjungpinang didominasi dengan dataran dan lereng. Kelurahan yang bertopografi dataran seperti kelurahan yang berada di dekat sungai ataupun pesisir pantai umumnya berpeluang besar terpapar banjir. Kelurahan bertopografi lereng berpeluang besar mengalami ancaman tanah longsor.

Kelurahan yang memiliki kepadatan penduduk tinggi ditambah dengan banyaknya kelompok rentan (perempuan, anak, lansia) meningkatkan tingkat keterpaparan. Kelompok rentan lebih tinggi terpapar dampak dari bencana (khususnya banjir dan tanah longsor), karena kurang mempunyai kemampuan untuk mempersiapkan diri dalam menghadapi ancaman dan dampak bencana. Sebagian besar penduduk di Kota Tanjungpinang membuang limbah cair dari air mandi/cuci ke saluran drainase (got/selokan). Pembuangan limbah ke saluran drainase dapat menimbulkan pencemaran lingkungan dan berbahaya untuk kesehatan manusia. Larangan pembuangan limbah cair ke saluran drainase diatur dalam Peraturan Pemerintah No 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 5 Tahun 2021 tentang Tata Cara Penerbitan Persetujuan Teknis dan Surat Kelayakan Operasional Bidang Pengendalian Pencemaran Lingkungan. Sistem pengelolaan limbah rumah tangga (sanitasi) yang baik dan tidak mencemari lingkungan dapat menjadi usulan aksi dalam mengatasi permasalahan pencemaran limbah. Oleh sebab itu, penentuan pilihan aksi adaptasi perubahan iklim diarahkan dalam memperkuat program aksi nasional, manajemen sumberdaya air dan limbah, dan perlindungan wilayah pesisir dan lereng.



Gambar 5.2 Permasalahan utama Kota Tanjungpinang

5.2 Prioritas Lokasi Aksi Adaptasi

Prioritas lokasi aksi adaptasi ditentukan berdasarkan risiko iklim saat ini (historis) dan masa depan (*future*) (Tabel 5.2). Terdapat 2 jenis risiko yang dianalisis, yaitu banjir dan tanah longsor. Kode “Base” menunjukkan tingkat risiko pada periode *baseline* (tahun 1991-2020), kode Fut C dan Fut M menunjukkan tingkat risiko pada periode masa depan menggunakan model CSIRO dan MIROC dengan skenario RCP 4.5 dan 8.5 (tahun 2021-2050). Perencanaan waktu pelaksanaan “Jangka Pendek” direkomendasikan untuk 2 kelurahan yaitu Kelurahan Dompok dan Tanjungpinang Kota. Sedangkan untuk penentuan prioritas wilayah dengan kategori risiko diatas 0,6 maka terdapat 2 wilayah prioritas banjir yaitu Kelurahan Dompok dan Kepulauan Penyengat. Dengan menggabungkan perencanaan waktu dan wilayah prioritas maka prioritas intervensi wilayah diarahkan pada 3 kelurahan yaitu Kelurahan Dompok, Kelurahan Tanjungpinang Kota, dan Kelurahan Penyengat. Perlu upaya dari berbagai pihak untuk menurunkan tingkat kerentanan tersebut. Penentuan prioritas lokasi dan waktu pelaksanaan adaptasi dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Usulan lokasi prioritas dan waktu pelaksanaan adaptasi

No	Nama Desa	Banjir					Longsor					Perencanaan Waktu Pelaksanaan Adaptasi	Prioritas Wilayah
		Base	Fut C 4.5	Fut M 4.5	Fut C 8.5	Fut M 8.5	Base	Fut C 4.5	Fut M 4.5	Fut C 8.5	Fut M 8.5		
1	DOMPAK	0,64	0,65	0,65	0,63	0,64	0,53	0,53	0,54	0,54	0,54	Jangka Pendek	diprioritaskan
2	TANJUNGPINANG TIMUR	0,46	0,47	0,47	0,45	0,46	0,4	0,4	0,41	0,4	0,41	Jangka Panjang	
3	TANJUNG AYUN SAKTI	0,36	0,37	0,38	0,35	0,37	0,35	0,35	0,36	0,35	0,36	Jangka Panjang	
4	SEI JANG	0,57	0,57	0,58	0,56	0,57	0,4	0,39	0,4	0,4	0,4	Jangka Menengah	
5	TANJUNG UNGGAT	0,57	0,58	0,58	0,56	0,57	0,44	0,43	0,44	0,44	0,44	Jangka Menengah	
6	BATU SEMBILAN	0,41	0,42	0,43	0,4	0,41	0,36	0,35	0,36	0,36	0,36	Jangka Panjang	
7	MELAYU KOTA PIRING	0,51	0,52	0,52	0,5	0,51	0,41	0,41	0,42	0,41	0,41	Jangka Menengah	
8	AIR RAJA	0,4	0,41	0,42	0,38	0,4	0,24	0,24	0,25	0,24	0,25	Jangka Panjang	
9	PINANG KENCANA	0,41	0,41	0,42	0,39	0,41	0,36	0,36	0,37	0,36	0,37	Jangka Panjang	
10	KAMPUNG BULANG	0,44	0,44	0,45	0,43	0,44	0,42	0,42	0,43	0,42	0,43	Jangka Panjang	
11	TANJUNGPINANG KOTA	0,57	0,58	0,58	0,56	0,57	0,57	0,56	0,57	0,57	0,57	Jangka Pendek	
12	PENYENGAT	0,64	0,65	0,66	0,64	0,65	0,46	0,46	0,47	0,46	0,47	Jangka Menengah	diprioritaskan
13	KAMPUNG BUGIS	0,48	0,49	0,5	0,47	0,49	0,34	0,33	0,34	0,34	0,34	Jangka Panjang	
14	SENGGARANG	0,51	0,51	0,53	0,5	0,51	0,41	0,4	0,41	0,41	0,41	Jangka Menengah	
15	TANJUNGPINANG BARAT	0,52	0,53	0,54	0,51	0,53	0,42	0,42	0,43	0,42	0,43	Jangka Menengah	
16	KEMBOJA	0,53	0,53	0,54	0,52	0,53	0,41	0,41	0,42	0,41	0,42	Jangka Menengah	
17	KAMPUNG BARU	0,55	0,55	0,56	0,54	0,55	0,43	0,42	0,44	0,43	0,43	Jangka Menengah	

No	Nama Desa	Banjir					Longsor					Perencanaan Waktu Pelaksanaan Adaptasi	Prioritas Wilayah
		Base	Fut C 4.5	Fut M 4.5	Fut C 8.5	Fut M 8.5	Base	Fut C 4.5	Fut M 4.5	Fut C 8.5	Fut M 8.5		
18	BUKIT CERMIN	0,32	0,34	0,35	0,32	0,34	0,26	0,25	0,26	0,25	0,26	Jangka Panjang	

Tabel 5.2 Kriteria prioritas lokasi dan waktu pelaksanaan adaptasi

Waktu Pelaksanaan	Kriteria
Jangka Pendek (Segera)	Memiliki nilai tingkat risiko >0,5 untuk 2 jenis risiko
	Minimum 1 jenis risiko yang menunjukkan dimasa depan akan mengalami kenaikan risiko dengan syarat 3 model iklim
Jangka Menengah	Memiliki nilai tingkat risiko > 0,5 untuk 1 jenis risiko
	Minimum 1 jenis risiko yang menunjukkan dimasa depan akan mengalami kenaikan risiko dengan syarat 3 model iklim
Jangka Panjang	Memiliki nilai tingkat risiko > 0,5 untuk 1 jenis risiko atau <0,5
	Minimum 1 jenis risiko yang menunjukkan dimasa depan akan mengalami kenaikan risiko dengan syarat 2 model iklim
Diprioritaskan	Memiliki nilai tingkat risiko > 0,6

5.3 Prioritas Aksi Adaptasi

Daftar pilihan adaptasi (Tabel 4.1) disusun berdasarkan pertimbangan sumber daya wilayah, kecenderungan perubahan tingkat risiko perubahan iklim pada saat ini dan masa depan, dan indikator yang menjadi permasalahan utama Kota Tanjungpinang yang dijelaskan pada Bab 5.1. Daftar pilihan aksi dikelompokan berdasarkan rekomendasi adaptasi untuk penyusunan strategi terkait: banjir dan genangan, tanah longsor, dan cuaca ekstrim. Pilihan-pilihan adaptasi diperoleh dari hasil Bimbingan Teknik dengan OPD dan Perangkat Desa, serta berdasarkan kajian literatur yang dapat dilihat pada Lampiran 6. Daftar pilihan dapat menjadi referensi penyusunan aksi adaptasi perubahan iklim yang lebih spesifik ataupun sebagai pengembangan dari usulan aksi adaptasi.

Penetapan prioritas program dan bentuk aksi adaptasi disesuaikan dengan penanganan masalah pembangunan dan kerentanan akibat perubahan iklim yang terjadi di lokasi prioritas. Pemilihan prioritas aksi adaptasi yang tepat dan sesuai dengan kondisi kelurahan melalui 4 tahap (Permen LHK No. P33 Tahun 2016), antara lain:

1. Identifikasi opsi aksi adaptasi yang berhubungan dengan perubahan iklim
2. Evaluasi dampak potensial dari pelaksanaan aksi adaptasi terhadap aspek pembangunan
3. Evaluasi opsi aksi adaptasi hubungannya dengan penanganan masalah pembangunan
4. Evaluasi opsi aksi adaptasi hubungannya dengan penanganan masalah kerentanan

Aspek yang dipertimbangkan dalam menentukan prioritas aksi pada dokumen ini, antara lain:

1. Rendah biaya
2. Kendala pelaksanaan adaptasi
3. Manfaat pelaksanaan adaptasi
4. Skala urgensi adaptasi

5. Kesesuaian dengan agenda dan program pembangunan
6. Periode manfaat adaptasi

Skor penilaian untuk masing-masing pilihan adaptasi perubahan iklim diberikan berdasarkan pertimbangan implikasi pilihan adaptasi terhadap aspek pembangunan dan permasalahan adaptasi/kerentanan yang mengacu pada *Perdinan et al.* (2014). Penilaian pilihan aksi adaptasi antara lain:

- Angka 1 : berdampak rendah
- Angka 2 : berdampak sedang
- Angka 3 : berdampak tinggi

Setelah melakukan penilaian hubungan antara aksi adaptasi dengan aspek pembangunan dan adaptasi kerentanan perubahan iklim, sehingga mendapatkan opsi aksi/kegiatan prioritas, maka langkah selanjutnya adalah mengkombinasikan skor tersebut dengan kategorisasi aksi yang paling sesuai dengan setiap wilayah (potensi lokasi pelaksanaan). Pada akhirnya akan diperoleh aksi yang sangat prioritas (SP) hingga sangat kurang prioritas (SKP) (Penerjemahan kode ID setiap aksi lihat Lampiran 7).

Tabel 5.3 Pilihan aksi adaptasi

		Aspek Pembangunan dan Adaptasi				
		ST (5)	T (4)	S (3)	R (2)	SR (1)
Potensi Lokasi Pelaksanaan	ST (5)	1, 4, 5	3, 28*, 30*, 33*	2, 22*, 29*, 44^, 46^	12*, 16*, 17*, 41^, 43^, 45^	19*
	T (4)		8, 23*	27*		
	S (3)		13*	26*	15*	
	R (2)	10*, 31*, 32*, 39#	6, 7, 9*, 14*, 34#, 35#, 37#, 40^	20*, 36#	18*	
	SR (1)		25*	11*	21*, 24*, 38#, 42^	

keterangan:

ST: Sangat Tinggi; T: Tinggi; S: Sedang; R: Rendah; SR: Sangat Rendah

*banjir; #tanah longsor; ^cuaca ekstrim

	SP: Sangat Prioritas
	P: Prioritas
	CP: Cukup Prioritas
	KP: Kurang Prioritas
	SKP: Sangat Kurang prioritas

Dasar pemilihan aksi juga mengacu pada faktor lain yang mempengaruhi kondisi wilayah seperti frekuensi bencana, topografi wilayah (Gambar 2.3), dan jenis penggunaan lahan (Gambar 2.5).

Tambahan data pendukung tersebut, menjadikan aksi adaptasi lebih sesuai dengan kondisi wilayah secara menyeluruh. Dalam implementasinya, rekomendasi aksi bersifat fleksibel disesuaikan dengan kondisi wilayah, misalnya penampungan air hujan dapat dilakukan menggunakan tandon atau kolam retensi. Hal tersebut dapat dikomunikasikan dengan penduduk lokal dan arahan kebijakan yang telah ada. Rekomendasi pilihan aksi kelurahan prioritas untuk setiap fokus masalah dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Prioritas Aksi Adaptasi untuk Kelurahan Prioritas

No	Rekomendasi Pilihan Aksi Adaptasi	Dinas terkait	Prioritas Wilayah		
			Dampak	Tanjungpinang Kota	Penyengat
Soft Intervention					
1	Kebijakan terkait pengaturan sempadan sungai dan drainase, serta zona perlindungan untuk mengisi ulang air atau mata air (konservasi daerah hulu)	DLH, PUPR, Bappelitbang	✓	✓	✓
2	Evaluasi dan penataan kembali tata ruang dengan pertimbangan potensi dampak perubahan iklim melalui regulasi dan kebijakan	Bappelitbang, PUPR	✓	✓	✓
3	Pelatihan/Edukasi/penguatan kapasitas dalam pengelolaan risiko bencana di tingkat masyarakat/TSBK (misal melalui diklat dan pelatihan kebencanaan)	BPBD, DP3APM	✓	✓	✓
4	Sosialisasi kepada masyarakat mengenai larangan saluran pembuangan langsung ke sungai/parit/selokan/laut	DLH, DP3APM, dinas kesehatan pedduk dan KB	✓	✓	✓
5	Sosialisasi kepada masyarakat mengenai larangan penebangan pohon dan pendirian bangunan di wilayah lereng	DLH, Bappelitbang, PUPR	✓	✓	✓
8	Kebijakan terkait pengaturan pendirian bangunan/lahan pertanian/kolam di lereng bukit	Bappelitbang, PUPR	✓	✓	✓
Hard Intervention					
Fokus: Banjir dan Genangan					
9	Pengembangan program kota tanpa kumuh (kotaku)/ desa tanpa kumuh dengan memanfaatkan Informasi perubahan iklim	Disperkim, BPPW	✓	✓	✓
18	Pembuatan ruang terbuka hijau berbasis lingkungan (biopori, SRAH, bioswales, kolam/ceruk resapan, taman hujan, kolam retensi, dll)	PUPR, BPDAS, Disperkim, DLH	✓	✓	✓
19	Rehabilitasi dan peningkatan kapasitas drainase pemukiman untuk daerah yang berpotensi memiliki curah hujan diatas 50 mm	PUPR,	?	?	✓
23	ABSAH (Akuifer Buatan Simpanan Air Hujan)	PUPR, BWSS	✓	?	?
25	Desa Tangguh Bencana	BPBD	✓	✓	✓
26	Program Kampung Iklim	DLH	✓	✓	✓
27	Sekolah Adiwiyata	DLH, Disdik	✓	✓	✓
30	Pengelolaan sampah (3R, bank sampah)	DLH	✓	✓	✓
Fokus: Longsor					

No	Rekomendasi Pilihan Aksi Adaptasi	Dinas terkait	Prioritas Wilayah		
			Dampak	Tanjungpinang Kota	Penyengat
33	Penghijauan dengan penentuan jenis tanaman seperti vertiver berbasis informasi perubahan iklim untuk lereng terjal dan terasering	DLH, Perkim	✓	?	✓
35	Desa Tangguh Bencana	BPBD	✓	?	✓
39	Pemetaan lokasi longsor	BPBD	✓	✓	✓
Fokus: Cuaca Ekstrem (Suhu Udara Tinggi dan Curah Hujan Ekstrem)					
43	Program Kampung Iklim	DLH	✓	✓	✓
47	Urban Farming	DP3, DLH	✓	✓	✓

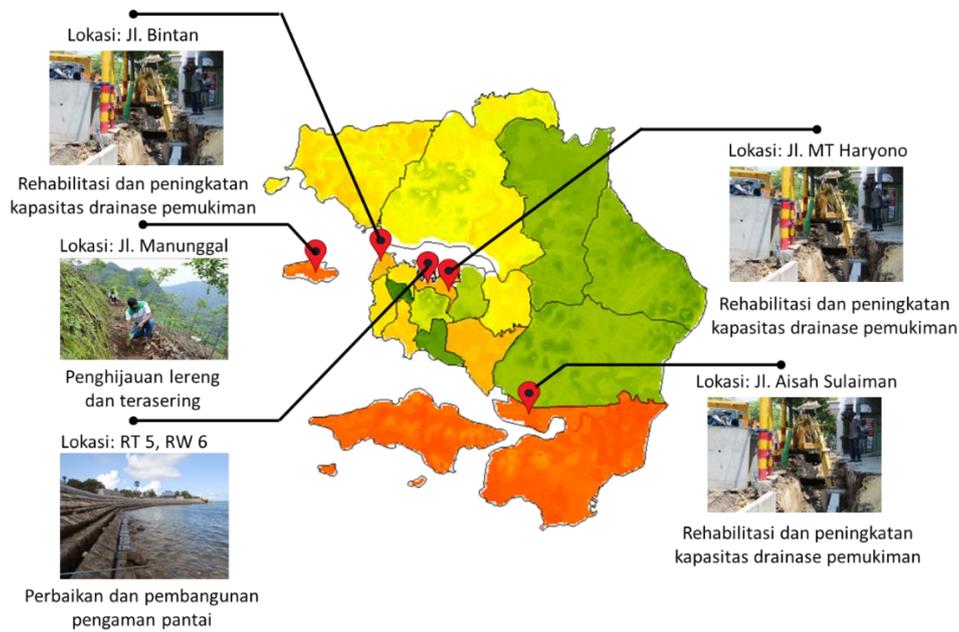
5.4 Target Inisiatif Aksi

5.4.1 Target Inisiatif Aksi Adaptasi Perubahan Iklim di Kota Tanjungpinang

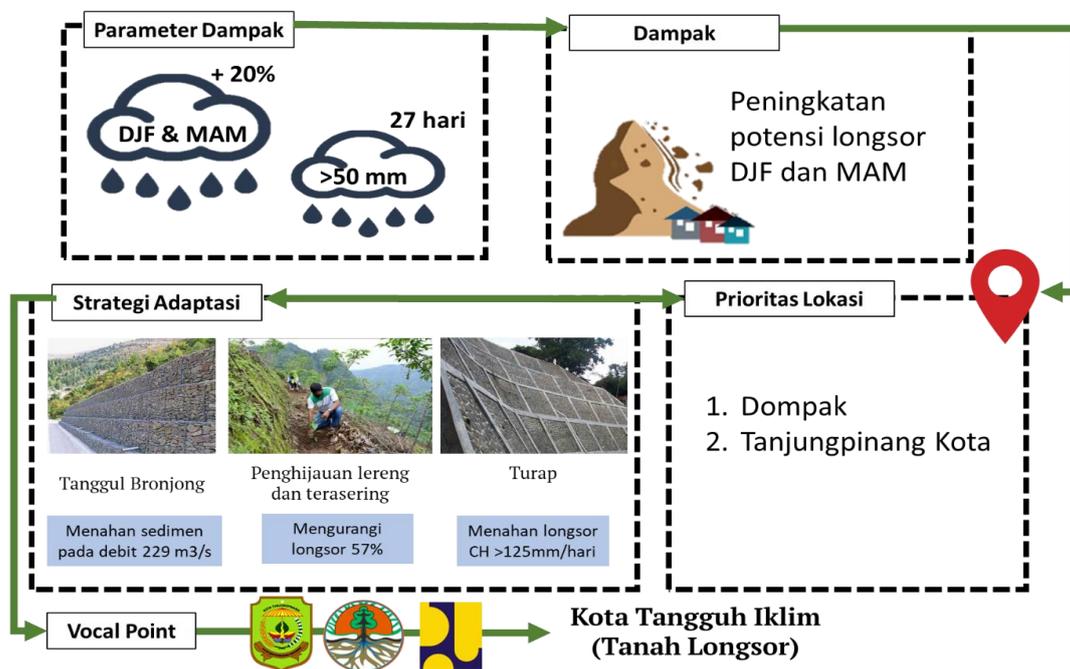
Rekapitulasi pilihan aksi adaptasi perubahan iklim untuk masing-masing kelurahan dan fokus permasalahan menunjukkan bahwa wilayah Kota Tanjungpinang memiliki tantangan terhadap perlindungan lingkungan dalam upaya pengelolaan bencana. Pilihan aksi adaptasi perubahan yang diusulkan diarahkan dalam merespon risiko bencana banjir dan tanah longsor di masa mendatang dan mengurangi potensi dampak negatif akibat kemungkinan adanya kenaikan frekuensi curah hujan ekstrim, dan kenaikan muka air laut (kawasan pesisir) di masa depan. Dalam konteks implementasi aksi adaptasi, pilihan aksi adaptasi dibagi menjadi *soft intervention* dan *hard intervention*. *Soft intervention* bertujuan meningkatkan kapasitas masyarakat, sedangkan *hard intervention* bertujuan menjaga ketahanan secara fisik infrastruktur. Berdasarkan informasi tersebut, rekomendasi aksi iklim terpilih diusulkan dengan mempertimbangkan potensi bahaya banjir (Gambar 5.3) dan tanah longsor (Gambar 5.5). Perlu adanya koordinasi yang baik antar OPD serta pelibatan para pihak (Masyarakat, LSM, Akademisi, Swasta dan Mitra Pembangunan), sebagaimana tertuang dalam pedoman Permen KLHK 33/2016 agar aksi dapat berjalan efektif, efisien, dan tepat sasaran.



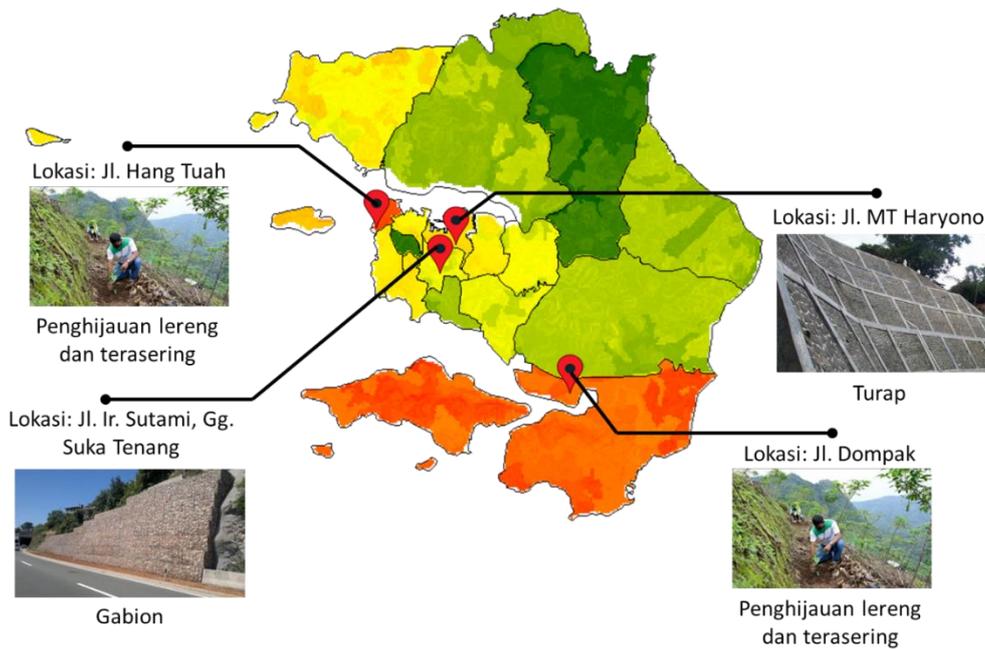
Gambar 5.3 Pilihan Prioritas Wilayah Aksi Terkait Potensi Banjir



Gambar 5.4 Potensi titik lokasi penerapan aksi adaptasi perubahan iklim terhadap banjir*



Gambar 5.5 Pilihan Prioritas Wilayah Aksi Terkait Potensi Tanah Longsor

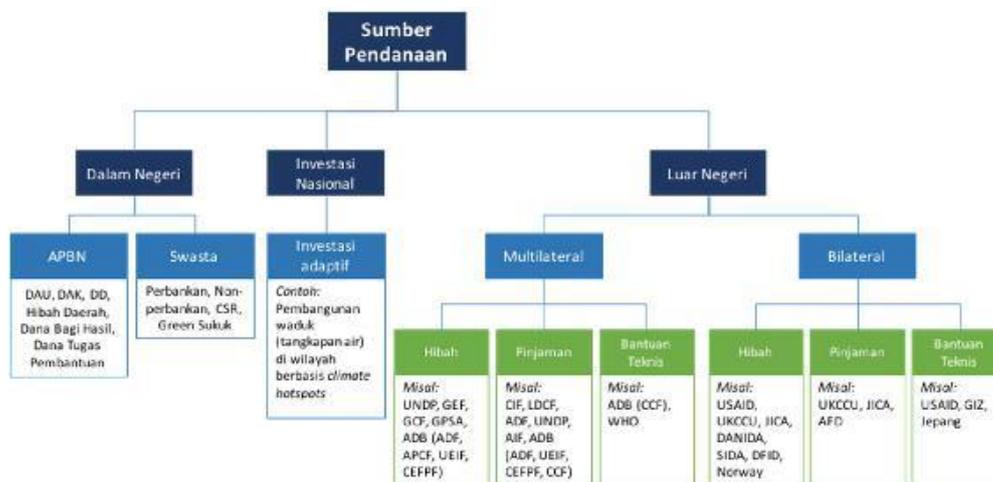


Gambar 5.6 Potensi titik lokasi penerapan aksi adaptasi perubahan iklim terhadap tanah longsor*

*Disclaimer: titik lokasi yang dipetakan berdasarkan lokasi kejadian bencana dan hanya menunjukkan risiko ditingkat desa. Spesifik lokasi perlu didetailkan ketika penerapan aksi melalui verifikasi lapang dan studi kelayakan.

5.4.2 Pemetaan Potensi Pendanaan Aksi Adaptasi Perubahan Iklim di Kota Tanjungpinang

Pendanaan adaptasi perubahan iklim di Indonesia merupakan bagian dari kebijakan pembiayaan rencana pembangunan secara menyeluruh. Isu perubahan iklim telah menjadi Prioritas Nasional dalam RPJMN 2020 – 2024, serta Prioritas Daerah dalam RPJMD Provinsi Kepulauan Riau 2021-2026 dan RPJMD Kota Tanjungpinang 2018-2023, sehingga mendapat prioritas pendanaan melalui mekanisme APBN. Pada Bali *Action Plan* pada 1(e) disebutkan bahwa pendanaan perubahan iklim yang disediakan untuk negara berkembang dapat berasal dari berbagai sumber, yaitu dana publik dan dana swasta, baik dari kerjasama bilateral maupun multilateral, termasuk dari sumber-sumber alternatif lainnya seperti mekanisme investasi nasional (KLHK, 2020).



Gambar 5.7 Potensi sumber pendanaan perubahan iklim di Indonesia (Sumber: KLHK 2020)

Sumber Pendanaan Dalam Negeri

a. APBN

APBN merupakan sumber utama pendanaan kegiatan terkait adaptasi perubahan iklim sesuai dengan RPJMN 2020 – 2024, RPJMD Provinsi Kepulauan Riau 2021-2026, RPJMD Kota Tanjungpinang 2018-2023, dan RKP tahun berjalan. Walaupun tidak menyebutkan pendanaan untuk adaptasi perubahan iklim secara spesifik, tetapi terdapat beberapa kegiatan yang bertujuan meningkatkan resiliensi masyarakat dan ekosistem sebagai upaya mengurangi dampak perubahan iklim. Pendanaan APBD bersumber dari Penerimaan Perpajakan, Penerimaan Negara Bukan Pajak, dan Penerimaan Hibah. Saat ini digunakan sistem Integrasi Perencanaan dan Informasi Kinerja Anggaran / KRISNA (*Budget Tagging*) untuk penandaan anggaran perubahan iklim dalam APBD (baik mitigasi/adaptasi). Pemerintah daerah mengalokasikan dana untuk melaksanakan kegiatan tata kelola pembangunan berbasis iklim atau setidaknya memiliki potensi adaptasi perubahan iklim yang signifikan biasanya melalui: Dana Tugas Pembantuan (DTP), Dana Dekonsentrasi (DD), Dana Alokasi Umum (DAU), Hibah Daerah (HD), Dana Bagi Hasil (DBH), Dana Alokasi Khusus (DAK) (KLHK, 2020).

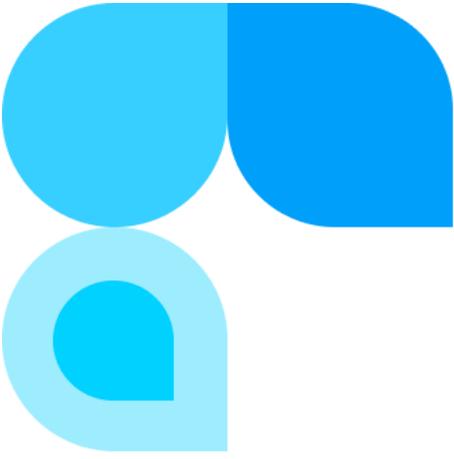
b. Investasi swasta dalam negeri

Dana swasta dalam negeri bersumber dari perbankan, non-perbankan, *Corporate Social Responsibility* (CSR), *Public Private Partnership* (PPP), serta melalui obligasi hijau. Kebijakan intensif pada pihak yang mendukung pengendalian perubahan iklim dapat menjadi sumber investasi swasta juga.

- **Perbankan.** Kriteria kegiatan yang didanai yaitu memiliki *financial returns* yang menguntungkan. Tercatat bahwa terdapat 27 bank pembangunan daerah yang menyediakan pendanaan untuk proyek infrastruktur lokal, usaha kecil dan menengah, lingkungan dan kegiatan pertanian (Tanzle dan Maulidia, 2013).
- **Non-perbankan.** Sumber pendanaan dari pasar modal dalam negeri, asuransi, lembaga pembiayaan, maupun lembaga pensiun. Kriteria kegiatan yang dapat dibiayai relatif sama dengan perbankan
- **Corporate Social Responsibility (CSR).** Mekanisme pendanaan CSR (Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan/TJSL) merupakan kontribusi dari badan usaha dalam rangka kewajibannya memberikan kontribusi positif kepada masyarakat sekitarnya dan melestarikan lingkungan. Potensi CSR diperkirakan akan besar karena lebih banyak badan usaha yang tertarik untuk melaksanakan CSR di bidang lingkungan.
- **Carbon Pricing.** Merupakan kebijakan pemberian intensif kepada pihak-pihak yang mendukung pencapaian target NDC. Perdagangan karbon (domestik/internasional) menjadi salah satu elemen kebijakan *carbon pricing* sebagai bentuk implementasi Artikel 6 *Paris Agreement*.
- **Obligasi hijau (Green Bond).** Merupakan surat berharga yang sifatnya hutang dan dana hasil penerbitan obligasi hijau digunakan untuk membiayai kegiatan usaha yang berwawasan lingkungan. Sektor yang dibiayain seperti energi terbarukan, transportasi ramah lingkungan, penyediaan air dan pengelolaan air limbah (Bappenas, 2020). *Green* sukuk merupakan bentuk obligasi hijau yang dikembangkan di Indonesia. *Green* sukuk merupakan instrumen pendanaan inovatif berbasis syariah untuk mendukung proyek-proyek hijau yang berkontribusi pada program mitigasi dan adaptasi perubahan iklim serta *Sustainable Development Goals* (SDGs). *Green* sukuk Sovereign pertama di dunia diterbitkan pemerintah Indonesia pada bulan Maret tahun 2018.

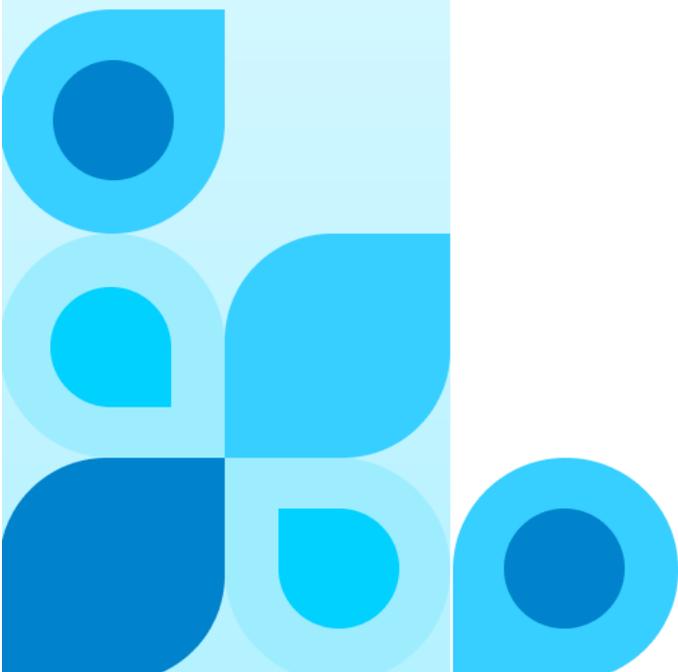
Sumber Pendanaan Luar Negeri

Sumber pendanaan luar negeri sangat berpotensi untuk digunakan dalam proyek-proyek dan kegiatan pengendalian perubahan iklim baik oleh pemerintah maupun swasta. Selama 2014-2015 biaya yang telah tersalurkan untuk adaptasi perubahan iklim sebesar USD 25 Miliar melalui Kerjasama bilateral/multilateral. Instrumen pendanaan dapat berupa dana hibah/donor, pinjaman, maupun garansi, hingga pendampingan teknis. Pendanaan Internasional yang telah dimanfaatkan oleh Indonesia antara lain *Global Environment Facility (GEF)*, *Green Climate Fund (GCF)*, dan *Adaptation Fund (AF)*. Kriteria pengajuan dana adaptasi internasional secara umum: (a) kelayakan negara; (b) kelayakan proyek yang diajukan; (c) ketersediaan sumberdaya; (d) Kelayakan National/Multilateral Implementing Entity (NIE/MIE); serta (e) manajemen implementasi proyek (KLHK, 2020).



BAB VI

Pemanfaatan Dokumen



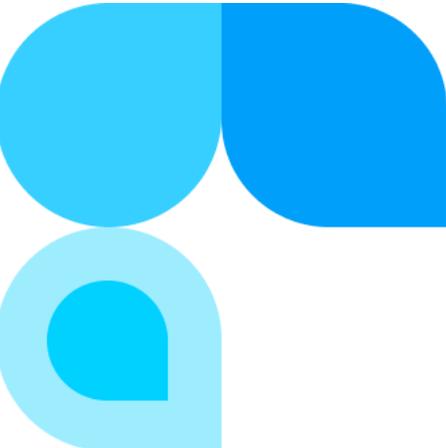
6. Pemanfaatan Dokumen

Dokumen RAD-API Kota Tanjungpinang berisi daftar pilihan dan prioritas aksi adaptasi perubahan iklim yang yang dapat menjadi dokumen tersendiri ataupun bagian dari dokumen lain, seperti:

- Penyusunan dokumen Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHKS) sesuai dengan arahan Peraturan Pemerintah No.46 Tahun 2016
- Penyusunan dokumen Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPPLH) sesuai dengan arahan Undang-Undang No. 32 Tahun 2009
- Penyusunan dokumen Kajian Risiko Bencana sesuai dengan arahan PERKA BNPB No. 2 Tahun 2012
- Dokumen perencanaan pembangunan dan wilayah di Kota Tanjungpinang seperti RPD, RPJMD, RPJP, RPJMDes, Renstra, RKP, dan/atau rencana kegiatan tahunan SKPD terkait
- Dokumen perencanaan pembangunan lintas daerah Kota/Kab di Provinsi Kepulauan Riau, seperti RAD-API Provinsi, RPJMD, RPJP, dan Renstra.

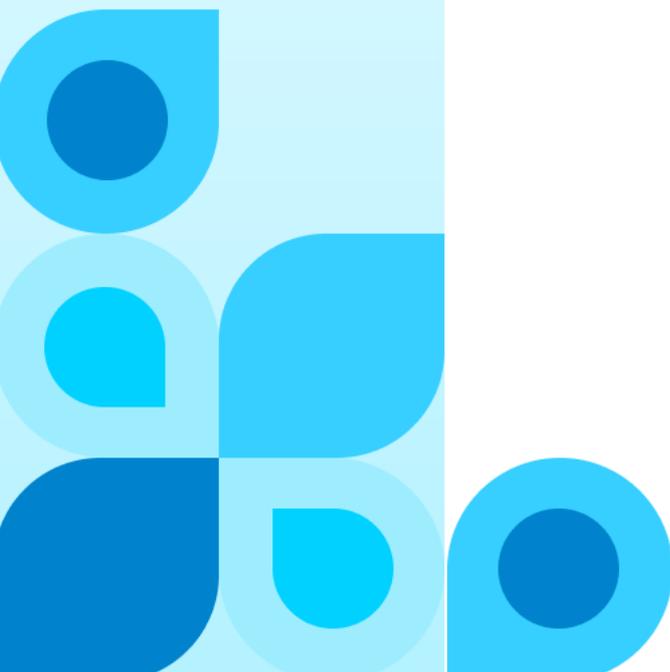
Kajian dalam dokumen ini dapat menjadi pertimbangan dukungan pemerintah pusat terhadap pemerintah daerah untuk mendukung implementasi aksi adaptasi yang tersusun. Melalui dukungan tersebut akan berkontribusi pada target capaian nasional yang dituangkan dalam dokumen *National Determine Contribution*, Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim dan RPJMN 2020-2024. Kebutuhan dukungan terhadap aksi adaptasi tingkat daerah antara lain:

- Kebutuhan dukungan dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dalam pengelolaan risiko perubahan iklim terhadap layanan jasa ekosistem di tingkat kota
- Kebutuhan dukungan dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana terkait dengan pengelolaan risiko bencana terkait iklim
- Kebutuhan dukungan dari Kementerian Perencanaan dan Pembangunan Nasional dalam konektivitas integrasi pilihan aksi adaptasi dalam perencanaan pembangunan daerah
- Kebutuhan dukungan dari Kementerian Dalam Negeri dalam proses pemanfaatan kajian risiko dan dampak perubahan iklim kedalam Kajian Lingkungan Hidup Strategis untuk perencanaan pembangunan daerah
- Kebutuhan dukungan dari Kementerian Keuangan mengenai potensi dan mekanisme akses pendanaan pelaksanaan aksi adaptasi perubahan iklim baik melalui Badan Kebijakan Fiskal, Badan Layanan Umum Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup, atau mekanisme lain yang relevan.



BAB VII

Usulan Tindak Lanjut



7. Usulan Tindak Lanjut

Dokumen ini disusun sebagai referensi atau acuan untuk perancangan inisiatif aksi adaptasi perubahan iklim baik bagi Pemerintah di tingkat Kota Tanjungpinang maupun Pemerintah Provinsi Kepulauan Riau. Tindak lanjut atas usulan aksi adaptasi oleh Pemerintah Daerah maupun Pemerintah Nasional perlu dilakukan agar memberikan hasil optimal, sebagai berikut:

A. Pemerintah Kota Tanjungpinang

- Penguatan kebijakan untuk mendukung dan melaksanakan RAD-API Kota Tanjungpinang, termasuk kebijakan yang menetapkan lokasi-lokasi berisiko tinggi dan jenis kerentanan di Kota Tanjungpinang
- Perlu memastikan bahwa pemilihan intervensi aksi adaptasi perubahan iklim sudah mengacu pada peta risiko dan analisis dampak perubahan kondisi fisik-geografi, serta kapasitas dan kebutuhan daerah untuk efektivitas alokasi sumberdaya sebagai upaya menghindari potensi terjadinya mal-adaptasi.
- Pelaksanaan pilihan aksi dalam dokumen RAD-API ini dapat dimodifikasi dengan mempertimbangkan kondisi geografi wilayah, ketersediaan sumberdaya alam, ketersediaan sumberdaya keuangan, kapasitas sumberdaya manusia, serta norma dan adat istiadat yang berlaku di wilayah setempat.
- Pilihan aksi adaptasi perubahan iklim yang dapat disinergikan dengan program indikatif harus diprioritaskan dan dilaksanakan sesuai dengan kerangka waktu dari rencana pembangunan, yaitu jangka pendek, menengah, atau rencana jangka panjang
- Pemilihan dan proses integrasi aksi adaptasi perubahan iklim ke dalam rencana pembangunan (kota, kecamatan, kelurahan, dan lokasi yang lebih spesifik) wajib dilakukan melalui komunikasi dan diskusi intensif dengan semua pemangku kepentingan di wilayah yang ditargetkan untuk membangun sinergi dan optimalisasi keterlibatan para pihak.
- Para pemangku kepentingan dari unsur pemerintah dan non-pemerintah (misalnya akademisi, LSM lokal, pihak swasta, badan usaha, dan mitra pembangunan) perlu dilibatkan dalam penentuan prioritas pelaksanaan aksi iklim melalui jalur rekayasa ekonomi, sosial, lingkungan, kelembagaan, tata kelola, dan infrastruktur.
- Penentuan prioritas aksi iklim yang akan dilaksanakan perlu mempertimbangkan manfaat yang akan diterima oleh kelompok rentan (perempuan, anak-anak, penyandang disabilitas, dan lansia).
- Masyarakat lokal sebagai pilar utama keberhasilan implementasi aksi adaptasi perubahan iklim harus dilibatkan sebagai pelaku dalam melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi kemajuan pencapaian target adaptasi di wilayah pelaksanaan aksi adaptasi.

B. Kelompok Kerja Perubahan Iklim Kota Tanjungpinang

- Meningkatkan kapasitas SKPD mengenai kerentanan, risiko dan dampak perubahan iklim serta rencana aksi adaptasi
- Menyusun mekanisme *monitoring* dan evaluasi implementasi serta indikator capaian inisiatif aksi iklim.

- Menyusun petunjuk pelaksanaan (juklak) dan petunjuk teknis (juknis) implementasi aksi adaptasi perubahan iklim sampai tingkat daerah.
- Merancang strategi komunikasi dan sosialisasi rencana aksi kepada masyarakat dan komunitas lokal

C. Pemerintah Provinsi Kepulauan Riau

- Mendorong sinergi, koordinasi, Kerjasama, dan komunikasi lintas pemangku kepentingan Kab/Kota untuk pelaksanaan aksi adaptasi perubahan iklim di wilayah Provinsi Kepulauan Riau
- Menyusun RAD-API tingkat provinsi sebagaimana amanah dalam Perpres No. 98/2021 bahwa perencanaan, pelaksanaan, dan pemantauan aksi adaptasi dilakukan dalam lingkup nasional, provinsi, dan kab/kota
- Dokumen RAD-API Kota Tanjungpinang ini dapat menjadi rujukan dalam menyusun RAD-API tingkat provinsi terutama terkait isu-isu yang memiliki ruang lingkup lintas Kabupaten/Kota
- Mendorong Kab/Kota lain di wilayah Provinsi Kepulauan Riau untuk menyusun RAD-API sehingga aksi-aksi adaptasi yang memerlukan koordinasi lintas daerah dapat dengan mudah disinerikan pelaksanaannya.

C. Kementerian Dalam Negeri

- Memberikan arahan atau petunjuk teknis sesuai dengan Permendagri No.7 Tahun 2018 untuk menekankan adaptasi perubahan iklim atau kajian kerentanan dan risiko dampak perubahan iklim merupakan komponen penyusun Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) untuk Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah. Kajian Risiko Dampak Perubahan Iklim (KRDPI) perlu mengacu pada Permen LHK No.7 Tahun 2018 mengenai Kajian Dampak Risiko Perubahan Iklim.
- Memberikan instrumen mekanisme evaluasi pemanfaatan hasil KRDPI didalam dokumen KLHS dan RPJMD.

D. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional (PPN)/Bappenas

- Memberikan pedoman kompatibilitas dan sinkronisasi terhadap prioritas aksi adaptasi tingkat daerah dengan Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN-API)/ Pembangunan Berketahanan Iklim (PBI).
- Memberikan pedoman penetapan dan integrasi prioritas aksi adaptasi ke dalam perencanaan pembangunan daerah.
- Mensosialisasikan dan mendampingi mekanisme sistem pelaporan atau sinkronisasi aksi adaptasi ke dalam AKSARA.

E. Kementerian Keuangan

- Memberikan panduan mekanisme pendanaan adaptasi perubahan iklim di tingkat daerah termasuk pemahaman, *budget tagging*, *skoring/ranking*, dan sebagainya, termasuk mensosialisasikan mekanisme sistem KRISNA.
- Memberikan panduan mekanisme akses terhadap pendanaan di tingkat nasional untuk mendukung pelaksanaan aksi adaptasi di daerah.

- Memberikan fasilitasi dan pendampingan terhadap mekanisme akses pendanaan perubahan iklim oleh pihak ke-tiga untuk mendukung implementasi aksi adaptasi yang sudah diprioritaskan oleh daerah.

F. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

- Memberikan petunjuk teknis mekanisme proses pelaporan dokumen Kajian Risiko Dampak Perubahan Iklim (KRDPI)
- Memberikan sosialisasi pemanfaatan Sistem Registrasi Nasional (SRN) terkait dengan *climate change adaptation proof criteria* dan rekognisi aksi adaptasi di daerah
- Memberikan mekanisme verifikasi dokumen KRDPI dan rencana aksi adaptasi perubahan iklim di daerah.
- Memberikan fasilitasi akses terhadap informasi proyeksi perubahan iklim yang dapat digunakan oleh pemerintah daerah.

Proses sinergitas, koordinasi, dan komunikasi semua pihak merupakan elemen penting dalam mewujudkan terlaksananya upaya adaptasi yang sistematis, terarah dan terintegrasi. Pemanfaatan kemajuan sistem teknologi informasi dan komunikasi diharapkan dapat memperlancar proses tersebut. Selain itu, pengembangan sistem komunikasi, informasi, dan edukasi bagi masyarakat diharapkan dapat meningkatkan literasi dan partisipasi aktif dari seluruh komponen masyarakat dalam upaya mendorong berbagai inisiatif yang telah berkembang di lingkungan sosial kemasyarakatan.

Selanjutnya, dokumen RAD-API perlu diperbarui secara berkala dengan mempertimbangkan adanya perkembangan data dan informasi, teknologi, pembangunan, dan perubahan kondisi lingkungan. Perkembangan dan perubahan tersebut akan berpengaruh pada tingkat kerentanan dan risiko sebagai dasar utama perencanaan aksi adaptasi perubahan iklim di Kota Tanjungpinang. Periode pembaruan dokumen RAD-API dapat dilakukan mengikuti dokumen perencanaan daerah yang berlaku. Periode pembaruan dapat disepakati oleh para pihak dan pemangku kepentingan di lingkup Pemerintah Kota Tanjungpinang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2022). What The Weather Is Like In A Coastal Region & Why It Has A Moderate Climate. <https://ownyourweather.com/what-is-the-weather-like-in-a-coastal-region/#:~:text=Coastal%20regions%20are%20characterized%20by,winter%20than%20the%20adjacent%20landmass.>
- Bappenas. (2020). Laporan Program Nasional Ketangguhan Banjir Perkotaan. Jakarta (ID): Kementerian PPN/Bappenas
- Bappenas. (2021). Kebijakan Pembangunan Berketahanan iklim. Jakarta (ID): Kementerian PPN/Bappenas
- BNPB. (2022). Data bencana DIBI 2011-2021. Tersedia pada <https://dibi.bnpb.go.id/>. diakses pada 2 Mei 2022.
- BPS. (2022). Kota Tanjungpinang dalam Angka 2022. Tanjungpinang (ID): Badan Pusat Statistik.
- Diposaptono S, Budiman, Agung F. (2013). Menyiasati Perubahan Iklim di Wilayah pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. *Katalog Dalam Terbitan (KDT)*.
- Disbudpar Tanjungpinang. _____. Tentang Tanjungpinang. Tersedia pada <https://disbudpar.tanjungpinangkota.go.id/profil/tentang-tanjungpinang> , diakses pada 29 September 2022
- DLH Kota Tanjungpinang. (2020). IKLH Kota Tanjungpinang 2019. Tanjungpinang (ID): Dinas Lingkungan Hidup Kota Tanjungpinang.
- DLH Provinsi Banten. (2016). Mengenal Ekosistem Pesisir dan Laut. Tersedia pada <https://dlhk.bantenprov.go.id/read/article/244/MENGENAL-EKOSISTEM-PESISIR-DAN-LAUT.html> diakses pada 10 Juni 2022.
- IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*. New York: Cambridge University Press.
- José RS, Pérez JL, González RM, Pecci J, Garzón A, Palacios M. (2016). Impacts of the 4.5 and 8.5 RCP global climate scenarios on urban meteorology and air quality: Application to Madrid, Antwerp, Milan, Helsinki and London. *Journal of Computational and Applied Mathematics*. 293: 192-207. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cam.2015.04.024>
- Kemensos. (2022). Program Keluarga Harapan (PKH). Tersedia pada <https://kemensos.go.id/program-keluarga-harapan-pkh> diakses pada 2 April 2022
- Kencana, M. R. B. (2019). Dalam 4 Tahun, Kementerian PUPR Telah Benahi 14.960 Kawasan Kumuh. Tersedia pada <https://www.liputan6.com/bisnis/read/3915594/dalam-4-> diakses pada 14 Agustus 2022.
- Kikuchi K, Wang B. (2008). Diurnal precipitation regimes in the global tropics. *J. of Climate*. 21:2680–2696
- KLHK. (2020). *Roadmap Nationally Determined Contribution (NDC) Adaptasi Perubahan Iklim*. Jakarta (ID): Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- KLHK. (2021). *Kajian Kerentanan dan Risiko Ekosistem Mangrove terhadap Perubahan Iklim di Indonesia*. Jakarta (ID): Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.

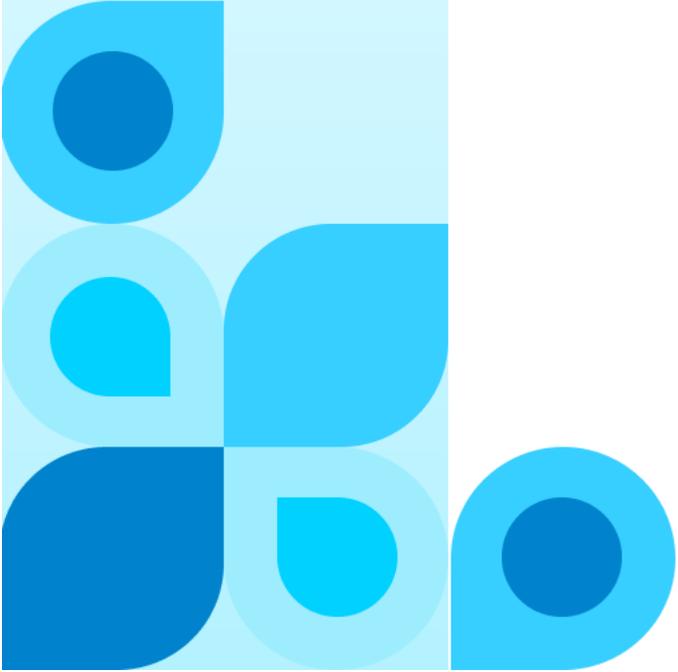
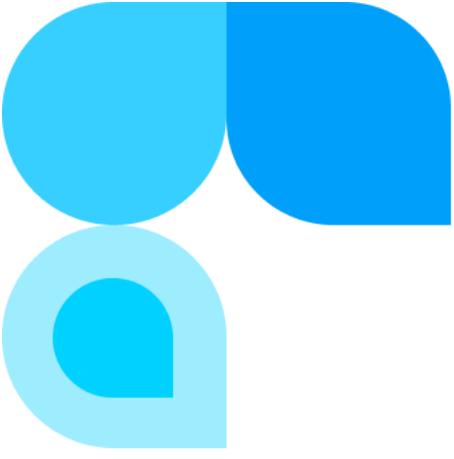
- KKP. (2021). Pesisir, Pulau-Pulau Kecil/Terluar. Tersedia pada <https://kkp.go.id/djprl/bpsplpadang/page/272-pesisir-pulau-pulau-kecil-terluar> diakses pada 2 April 2022
- Pemerintah Indonesia. (2016). *Nationally Determined Contribution*. Tersedia pada <http://km.reddplusid.org/d/1c280e54c157ef973dad67751c0a525d>
- Pemerintah Indonesia. (2021). *Updated Nationally Determined Contribution*. Tersedia pada http://ditjenppi.menlhk.go.id/reddplus/images/adminppi/adaptasi/dokumen/Updated_NDC.pdf
- Pemerintah Indonesia. (2021). *Enhanced Nationally Determined Contribution*. Tersedia pada <https://drive.google.com/file/d/112yD5S9hQqQkv7hVMRugejqvdXCDYgHd/view>
- Perdinan. (2014). Perubahan iklim dan demokrasi: ketersediaan dan akses informasi iklim, peranan pemerintah, dan partisipasi masyarakat dalam mendukung implementasi adaptasi perubahan iklim di Indonesia. *Jurnal Hukum Lingkungan*. 1(1):110-132.
- Perdinan (2016). *Science To Practice: Lesson Learnt From Community Based Adaptation In Semi-Arid Region Of Indonesia*. Jakarta (ID): Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Perdinan, Adi RF, Aprilia S, Tjahjono REP. (2020). *Inisiatif Aksi Iklim Berbasis Kajian Kerentanan dan Risiko Dampak Perubahan Iklim*. ICLEI.
- Puri D. (2020). Ditanggung Pemerintah, Apa Keuntungan Penerima Bantuan Iuran BPJS dan Cara Daftarnya!. lifepal. Tersedia dalam <https://lifepal.co.id/media/mengenal-penerima-bantuan-iuran-bpjs-kesehatan-dan-keuntungannya/> diakses pada 17 Mei 2022
- Pusat Krisis Kementerian Kesehatan. _____. Banjir di Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau 02-01-2021. Tersedia pada <https://pusatkrisis.kemkes.go.id/Banjir-di-KOTA-TANJUNG-PINANG-KEPULAUAN-RIAU-02-01-2021-49#:~:text=Akibat%20hujan%20dengan%20intensitas%20tinggi,ketinggian%20air%20100%2D150%20cm>. Diakses pada 29 September 2021
- Pusdatin Kesos. (2019). Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT). Kementerian Sosial. <https://pusdatin.kemensos.go.id/bantuan-pangan-non-tunai-bpnt>
- Rachmawati L, Srisunarti P. (2014). *Indikator Sosial untuk Memahami Pengarusutamaan Adaptasi untuk Peningkatan Resiliensi Pulau-Pulau Kecil dalam Memabngun Strategi Adaptasi Perubahan Iklim*. Bandung (ID): Pusat Penelitian Geoteknologi-LIPI.
- Ramadhan, M. (2020). Jenis struktur dinding penahan tanah untuk menahan longsor. Tersedia pada <https://www.asdar.id/jenis-struktur-dinding-penahan-tanah-untuk-menahan-longsor/> diakses pada 9 Agustus 2022.
- Romadhoni, Wulandari, dan Surhayanto. (2021). Dampak perubahan iklim terhadap indeks erosivitas hujan pada daerah tangkapan air waduk saguling. *Jurnal Rekayasa Sipil dan Lingkungan*. 5(2): 107-120
- Shaw, R., Y. Luo, T.S. Cheong, S. Abdul Halim, S. Chaturvedi, M. Hashizume, G.E. Insarov, Y. Ishikawa, M. Jafari, A. Kitoh, J. Pulhin, C. Singh, K. Vasant, and Z. Zhang, (2022): Asia. In: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [H.-O. Pörtner, D.C.

Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)). Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 1457–1579, doi:10.1017/9781009325844.012

Siregas DC, Kusumah BW, Ardah VP. (2019). Analisis variabilitas curah hujan dan suhu udara di Tanjungpinang. *J Material dan Energi Indonesia*. Vol. 09, Np. 02: 53 – 60.

Suarez, I. (2020). Five strategies that help achieve both climate mitigation and adaptation. Tersedia pada <https://www.eco-business.com/opinion/5-strategies-that-help-achieve-both-climate-mitigation-and-adaptation/>. Diakses pada 9 Agustus 2022/

Tänzler D, Maulidia M. (2013). Status of Climate Finance in Indonesia Country Assessemnt Report. (August), 65.



Lampiran

Lampiran 1 Surat Keputusan Walikota Tanjungpinang No 184 Tahun 2022 tentang Tim Penyusun Rencana Aksi Daerah Adaptasi Perubahan Iklim



**WALI KOTA TANJUNGPINANG
PROVINSI KEPULAUAN RIAU
KEPUTUSAN WALI KOTA TANJUNGPINANG
NOMOR 184 TAHUN 2022**

TENTANG

**TIM PENYUSUN RENCANA AKSI DAERAH ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM
KOTA TANJUNGPINANG**

WALI KOTA TANJUNGPINANG,

- Menimbang** :
- a. bahwa berbagai dampak dan akibat perubahan iklim mempengaruhi kualitas kehidupan masyarakat sehingga perlu dilakukan langkah-langkah perlindungan masyarakat sebagaimana dimaksud dalam Pasal 28 H ayat (1) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 serta Pasal 65 ayat (1) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
 - b. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 38 Huruf a Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon Untuk Pencapaian Target Kontribusi Yang Ditetapkan Secara Nasional Dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca Dalam Pembangunan Nasional dan ketentuan Pasal 2 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.33/MENLHK/SETJEN/KUM.1/3/2016 tentang Pedoman Penyusunan Aksi Adaptasi Perubahan Iklim, perlu dilakukan penyusunan Rencana Aksi Daerah Adaptasi Perubahan Iklim Kota Tanjungpinang;
 - c. bahwa Kota Tanjungpinang sebagai daerah yang rentan terhadap dampak perubahan iklim, perlu menyusun aksi adaptasi perubahan iklim sebagai proses untuk memperkuat dan membangun strategi antisipasi dampak perubahan iklim;
 - d. bahwa berdasarkan ketentuan Pasal 18 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor

P.33/MENLHK/SETJEN/KUM.1/3/2016 tentang Pedoman Penyusunan Aksi Adaptasi Perubahan Iklim, penyusunan Rencana Aksi Daerah Adaptasi Perubahan Iklim melibatkan pemangku kepentingan yang meliputi unsur pemerintah, perguruan tinggi dan perwalian komunitas lokal;

- a. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, huruf c dan huruf d, perlu menetapkan Keputusan Wali Kota tentang Tim Penyusun Rencana Aksi Daerah Adaptasi Perubahan Iklim Kota Tanjungpinang;

- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 2001 tentang Pembentukan Kota Tanjungpinang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2001 Nomor 85, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4112);
 2. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Pertindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5059);
 3. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587), sebagaimana telah diubah beberapa kali, terakhir dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 58, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5679);
 4. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2014 tentang Administrasi Pemerintahan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 292);
 5. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245);
 6. Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 136);
-

7. Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon Untuk Pencapaian Target Kontribusi Yang Ditetapkan Secara Nasional Dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca Dalam Pembangunan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 249);
8. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.88/MENLHK/SETJEN/KUM.1/8/2016 tentang Pedoman Penyusunan Aksi Adaptasi Perubahan Iklim (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 521);
8. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 80 Tahun 2015 tentang Pembentukan Produk Hukum Daerah (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 2036) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 120 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 80 Tahun 2015 tentang Pembentukan Produk Hukum Daerah (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 157);
9. Peraturan Daerah Kota Tanjungpinang Nomor 7 Tahun 2021 tentang Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Tahun Anggaran 2022 (Lembaran Daerah Kota Tanjungpinang Tahun 2021 Nomor 51, Tambahan Lembaran Nomor 26);
10. Peraturan Wali Kota Tanjungpinang Nomor 85 Tahun 2021 tentang Penjabaran Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Kota Tanjungpinang Tahun Anggaran 2022 (Berita Daerah Kota Tanjungpinang Tahun 2021 Nomor 888);

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan** : **KEPUTUSAN WALI KOTA TENTANG TIM PENYUSUN RENCANA AKSI DAERAH ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM KOTA TANJUNGPINANG.**
- KESATU** : Membentuk Tim Penyusun Rencana Aksi Daerah Adaptasi Perubahan Iklim Kota Tanjungpinang dengan susunan keanggotaan sebagaimana tercantum dalam Lampiran Keputusan ini.
- KEDUA** : Tim sebagaimana dimaksud pada diktum KESATU, mempunyai tugas sebagai berikut:

1. Pembina/Pengarah:
memberikan saran dan masukan serta arahan kepada Tim dalam melaksanakan penyusunan rencana aksi daerah adaptasi perubahan iklim Kota Tanjungpinang.
2. Ketua:
 - a. bertanggungjawab atas pelaksanaan penyusunan rencana aksi daerah adaptasi perubahan iklim Kota Tanjungpinang;
 - b. melakukan evaluasi terhadap pelaksanaan penyusunan rencana aksi daerah adaptasi perubahan iklim Kota Tanjungpinang; dan
 - c. mengoordinir anggota tim Group Diskusi Terpumpun dalam pelaksanaan tugas.
3. Sekretaris:
 - a. menyiapkan rapat-rapat dalam penyusunan rencana aksi daerah adaptasi perubahan iklim Kota Tanjungpinang;
 - b. merangkum hasil rapat berupa saran, masukan, tanggapan dan kesimpulan; dan
 - c. menyusun laporan monitoring dan evaluasi penyusunan rencana aksi daerah adaptasi perubahan iklim Kota Tanjungpinang.
4. Koordinator tim teknis:
 - a. mengoordinir anggota tim teknis dalam melaksanakan tugasnya; dan
 - b. menyusun dokumen rencana aksi daerah adaptasi perubahan iklim Kota Tanjungpinang;
5. Anggota tim teknis:
 - a. menyediakan dan/atau mengumpulkan data, informasi dan masukan untuk kebutuhan penyusunan rencana aksi daerah adaptasi perubahan iklim Kota Tanjungpinang;
 - b. mengolah dan menganalisa data, informasi dan masukan; dan
 - c. mengikuti rapat-rapat dalam penyusunan rencana aksi daerah adaptasi perubahan iklim Kota Tanjungpinang.

6. Anggota Tim Group Diskusi Terpumpun:

- a. menyampaikan data atau informasi terkait dampak perubahan iklim di Kota Tanjungpinang baik yang telah terjadi maupun yang masih berupa potensi; dan
- b. memberikan masukan terhadap rancangan pilihan adaptasi.

- KETIGA** : Tim Penyusun sebagaimana dimaksud pada diktum KESATU dalam menjalankan tugasnya dapat dibantu oleh narasumber/tenaga ahli yang ditunjuk oleh Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kota Tanjungpinang.
- KEEMPAT** : Dalam melaksanakan tugasnya tim bertanggungjawab terhadap dokumen yang disusun dan wajib melaporkan hasil kerja serta bertanggungjawab kepada Wali Kota melalui Sekretaris Daerah.
- KELIMA** : Segala biaya yang timbul akibat adanya kegiatan ini dibebankan pada Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) Kota Tanjungpinang Tahun Anggaran 2022 melalui Dokumen Pelaksanaan Anggaran Satuan Kerja Perangkat Daerah (DPA SKPD) Dinas Lingkungan Hidup.
- KEENAM** : Keputusan Wali Kota ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Tanjungpinang
pada tanggal 10 Maret 2022
WALI KOTA TANJUNGPINANG,

RAHMA

Salinan Keputusan ini disampaikan kepada Yth:

1. Kepala Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Kepulauan Riau;
2. Inspektur Daerah; dan
3. Tim Penyusun Rencana Aksi Daerah Adaptasi Perubahan Iklim Kota Tanjungpinang.

LAMPIRAN
 KEPUTUSAN WALI KOTA TANJUNGPINANG
 NOMOR 184 TAHUN 2022
 TENTANG TIM PENYUSUN RENCANA AKSI DAERAH
 ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM KOTA TANJUNGPINANG

SUSUNAN KEANGGOTAAN TIM PENYUSUN RENCANA AKSI DAERAH ADAPTASI
 PERUBAHAN IKLIM KOTA TANJUNGPINANG

NO	JABATAN	KEDUDUKAN DALAM TIM
1	2	3
1	Wali Kota	Pembina
2	Wakil Wali Kota	Pembina
3	Sekretaris Daerah	Pengarah
4	Asisten Perakonomian dan Pembangunan	Pengarah
5	Kepala Dinas Lingkungan Hidup	Ketua
6	Kepala Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan	Wakil Ketua
7	Kepala Bidang Tata Lingkungan pada Dinas Lingkungan Hidup	Sekretaris
A	Tim Group Diskusi Terpumpun	
1	Ketua Komisi III DPRD	Anggota
2	Kepala Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Kepulauan Riau	Anggota
3	Kepala Dinas Kesehatan, Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana	Anggota
4	Kepala Dinas Perumahan Rakyat, Kawasan Permukiman, dan Pertamanan	Anggota
5	Kepala Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang	Anggota
6	Kepala Dinas Pendidikan	Anggota
7	Kepala Dinas Sosial	Anggota
8	Kepala Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan	Anggota
9	Kepala Balai Pengelolaan Daerah Air dan Sungai dan Hutan Lindung Sei Jang Duriangkang	Anggota
10	Kepala Balai Pemantapan Kawasan Hutan Wilayah XII Tanjungpinang	Anggota
11	Unsur Lembaga Adat Melayu	Anggota
12	Unsur Perhimpunan ahli/profesional	Anggota
13	Unsur Asosiasi Dunia usaha	Anggota
14	Unsur Baznas	Anggota
15	Unsur Komunitas Lokal	Anggota

NO	JABATAN	KEDUDUKAN DALAM TIM
1	2	3
H. Tim Teknis		
1	Kepala Bidang Tata Lingkungan pada Dinas Lingkungan Hidup	Kordinator
2	Kepala Bidang Perencanaan pada Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan	Anggota
3	Kepala Bidang Sosial dan Pemerintahan pada Badan Perencanaan Pembangunan Penelitian dan Pengembangan	Anggota
4	Kepala Bidang Penelitian dan Pengembang pada Badan Perencanaan Pembangunan Penelitian dan Pengembangan	Anggota
5	Kepala Bidang Infrastruktur dan Pengembangan Wilayah pada Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan	Anggota
6	Kepala Bidang Hina Program pada Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan	Anggota
7	Kepala Bidang Persampahan dan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Dinas Lingkungan Hidup	Anggota
8	Kepala Bidang Pengendalian, Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup Dinas Lingkungan Hidup	Anggota
9	Kepala Bidang Penuaan dan Peningkatan Kapasitas Lingkungan Hidup pada Dinas Lingkungan Hidup	Anggota
10	Kepala Bidang Perikanan pada Dinas Pertanian, Pangan dan Perikanan	Anggota
11	Kepala Bidang Pertanian pada Dinas Pertanian, Pangan dan Perikanan	Anggota
12	Camat Se-Kota Tanjungpinang	Anggota
13	Kepala Seksi Pencegahan dan Kesiapsiagaan pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah	Anggota
14	Unsur Universitas Maritim Raja Ali Haji	Anggota
15	Unsur Poltekkes Kemenkes Tanjungpinang	Anggota
16	Unsur Badan Pusat Statistik Kota Tanjungpinang	Anggota
17	Unsur Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Kota Tanjungpinang	Anggota
18	Unsur Perusahaan Umum Daerah Air Minum Tirta Kepri Provinsi Kepulauan Riau	Anggota
19	Fungsional Perencana Ahli Madya pada Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan (Heni Ari Putranti, S.T. M.T.)	Anggota

NO	JABATAN	KEDUDUKAN DALAM TIM
1	2	3
20	Fungsional Penata Ruang Ahli Madya pada Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan (Renna Lestyono, M.T.)	Anggota
21	Fungsional Analis Kebijakan Ahli Muda pada Dinas Lingkungan Hidup (Gemala Madumetha, ST)	Anggota
22	Fungsional Pengawas Lingkungan Hidup Ahli Muda pada Dinas Lingkungan Hidup (Sri Julianti Novita, SH)	Anggota
23	Fungsional Analis Kebijakan Ahli Muda pada Dinas Lingkungan Hidup (Syamsinar, S.Sos)	Anggota
24	Fungsional Analis Kebijakan Ahli Muda pada Dinas Lingkungan Hidup (Syafrianti, ST)	Anggota
25	Staf pada Dinas Lingkungan Hidup 5 (lima) Orang	Anggota
26	Tenaga Ahli 2 (dua) Orang	Tenaga ahli


 W A L I K O T A T A N J U N G P I N A N G,

 R A H M A

Lampiran 2 Kebutuhan data dan informasi penyusun kajian bahaya, kerentanan, dan risiko perubahan iklim

Komponen	Indikator	Sub-Indikator	Variabel Data	Sumber
Data Iklim				
Bahaya	Suhu	Suhu	Suhu Historis	Worldclim 1991-2020
			Suhu Proyeksi	Worldclim 2021-2050
			Frekuensi Suhu Udara Ekstrem Baseline	Nasa 1991-2020
			Frekuensi Suhu Udara Ekstrem Proyeksi	Nasa 2021-2050
	Curah Hujan	Curah Hujan	Curah hujan histori	Worldclim 1991-2020
			Curah hujan proyeksi	Worldclim 2021-2050
			Curah hujan ekstrem baseline	Nasa 1991-2020
			Curah hujan ekstrem proyeksi	Nasa 2021-2050
Data Biofisik				
Bahaya	RTRW	Batas Administrasi wilayah kajian	Batas Administrasi wilayah kajian	BIG 2016
	Topografi	Ketinggian	Ketinggian	DEM
		Kemiringan	Kemiringan	BIG 2008
		Tutupan lahan	Tutupan lahan	KLHK 2020
		Jenis Tanah	Jenis Tanah	BIG 2003
		Batas DAS	Batas DAS	BIG 2020
Data Sosial Ekonomi				
Kapasitas Adaptasi	Fasilitas Pendidikan	Jumlah Jenjang Pendidikan Formal	TK/SD	Podes 2021
			SMP	
			SMA/SMK	
			Perguruan Tinggi	
		Jumlah Fasilitas Pendidikan dengan Aksi Adaptasi	Sekolah Adiwiyata	DLH 2021
			Sekolah Ramah Anak	Dinas Pendidikan 2021
		Kemudahan akses fasilitas pendidikan	TK/SD	Podes 2021
			SMP	
	SMA/SMK			
	Perguruan Tinggi			
	Fasilitas Kesehatan	Jumlah Fasilitas Kesehatan	Rumah Sakit	Podes 2021
			Puskesmas	
			Poliklinik	
			Poskesdes	
		Kemudahan akses fasilitas kesehatan	Apotek	Podes 2021
			Rumah Sakit	
Puskesmas				
Poliklinik				
	Poskesdes			

Komponen	Indikator	Sub-Indikator	Variabel Data	Sumber	
			Apotek	Profil Kesehatan 2020	
		Tenaga Kesehatan	Dokter umum/spesialis		
			Perawat		
			Kesehatan Masyarakat		
			Kesehatan Lingkungan		
		Tenaga Kefarmasian			
	Infrastruktur Jalan	Permukaan Jalan	Jenis Permukaan Jalan	Podes 2021	
			Kemudahan Dilalui	Jalan dapat dilalui kendaraan bermotor roda 4 atau lebih	Podes 2021
			muster point	Sudah terdapat muster point	Podes 2021
	Kelembagaan	Jumlah Lembaga Kemasyarakatan Desa	PKK	Podes 2021	
			Karang Taruna		
			Kelompok Tani		
			Kelompok Masyarakat (Pokmas)		
	Komunikasi	Kualitas jaringan di lokasi	Telepon Seluler/Handphone	Podes 2021	
			internet		
			TVRI daerah		
			TV swasta		
			RRI		
	Industri Kecil dan Mikro	Jumlah industri mikro dan kecil	Industri Furnitur	Podes 2021	
			Industri barang logam		
Industri tekstil					
Industri barang galian logam/industri gerabah/keramik/batu bata					
Industri makanan dan minuman					
Sarana Prasarana Ekonomi	Jumlah sarana dan prasarana ekonomi di desa/kelurahan	Kelompok Pertokoan	Podes 2021		
		Pasar			
		Minimarket/Swalayan/Supermarket			
		Restoran/ruah makan			
		Hotel & Penginapan			
		Toko/warung kelontong			
Lembaga Keuangan	Jumlah sarana lembaga keuangan	Bank Umum Pemerintah	Podes 2021		
		Bank Umum Swasta			
		Bank Perkreditan rakyat			
	Jumlah Koperasi	Kospin	Podes 2021		
Fasilitas Kredit	Fasilitas Kredit yang diterima warga	KUR	Podes 2021		
		KUK			
		KUBE			
Kegiatan Berbasis Desa (Ketahanan Desa)	Sudah Menerapkan Desa Aman Bencana	Desa Aman Bencana	BPBD 2021		

Komponen	Indikator	Sub-Indikator	Variabel Data	Sumber	
		Jumlah Desa Proklamasi	Proklamasi	CTI 2020	
	Kegiatan Sosial	Kebiasaan dan keterlibatan warga dalam kegiatan gotong royong	membantu warga yang sedang mengalami musibah	Podes 2021	
			Keberadaan kegiatan gotongroyong		
		Keberadaan Ruang publik terbuka	RTH	Podes 2021	
	Kegiatan Pelestarian Lingkungan	Keberadaan Kegiatan Pelestarian Lingkungan	Penanaman/pemeliharaan pepohonan di lahan kritis, penanaman mangrove, dan sejenisnya	Podes 2021	
			Pengolahan/daur ulang sampah/limbah (reuse, recycle)		
	Perilaku Hidup Sehat dan Kebersamaan	Keberadaan STBM	Keberadaan STBM	Profil Kesehatan 2019	
	Mata Air	Keberadaan Mata Air	Keberadaan Mata Air	Podes 2021	
	Jaminan Kesejahteraan Sosial	Jumlah warga yang menjadi peserta PKH	PKH	Dinsos 2021	
	Kondisi Pesisir	Mangrove	Kondisi Mangrove	Podes 2021	
Listrik	Listrik	KK Listrik	Podes 2021		
Keterpaparan	Kependudukan	Kependudukan	Kepadatan Penduduk (per km ²)	BPS 2020	
			Kelompok Rentan	Rasio Perempuan	BPS 2020
				Rasio Anak-Anak	BPS 2020
				Rasio Lansia	BPS 2020
	Topografi Desa	Topografi Desa	Topografi sebagian besar wilayah desa/kelurahan	Podes 2021	
	Kondisi Bangunan	Bangunan di bantaran sungai	Jumlah Bangunan Rumah	Podes 2021	
			Jumlah Keluarga	Podes 2021	
Pemukiman kumuh		Jumlah Bangunan Kumuh	DLH 2019		
	Kepadatan Bangunan	DLH 2020			
	Bangunan di pinggir laut	Keberadaan bangunan pinggir laut	Podes 2021		
Sensitivitas	Sumber Mata Pencarian	Sumber penghasilan utama	Sumber penghasilan utama sebagian besar penduduk	Podes 2021	
	Sumber Air Bersih	Sumber Air Bersih	Minum	Podes 2021	
			Mandi/cuci		
			Jumlah penderita DBD	Podes 2021	
		Meninggal DBD	Podes 2021		

Komponen	Indikator	Sub-Indikator	Variabel Data	Sumber
	Kejadian Penyakit Terkait Iklim	Kejadian Penyakit Terkait Iklim	IR DBD	Profil Kesehatan 2020
			Kurang Gizi	Podes 2021
	Tingkat Kemiskinan	Jumlah surat miskin SKTM	SKTM	Podes 2021
			Jumlah Kepala Keluarga dalam DTKS	Bappelitbang 2021
	Fasilitas Pembuangan Limbah	Saluran pembuangan	Tempat / saluran pembuangan limbah cair dari air mandi / cuci	Podes 2021
			Penggunaan fasilitas BAB sebagian besar keluarga	
	Fasilitas Tempat Sampah	Tempat buang sampah	Jenis tempat buang sampah sebagian besar keluarga	Podes 2021
	Bahan Bakar	Bahan Bakar	Jenis Bahan Bakar	Podes 2022

Lampiran 3 Tingkat Bahaya dan Kerentanan Kota Tanjungpinang

Tabel 1. Hasil analisis bahaya Kota Tanjungpinang

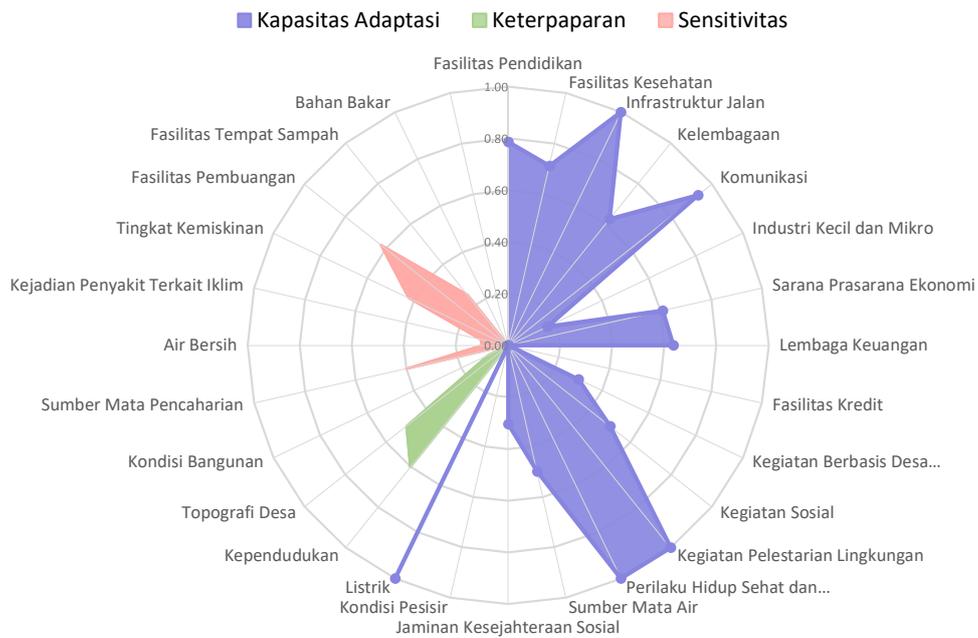
DESA	Banjir					Longsor				
	Base	Fut C 4.5	Fut M 4.5	Fut C 8.5	Fut M 8.5	Base	Fut C 4.5	Fut M 4.5	Fut C 8.5	Fut M 8.5
DOMPAK	S	S	S	S	S	SR	SR	SR	SR	SR
TANJUNGPINANG TIMUR	S	T	S	S	S	SR	SR	SR	SR	R
TANJUNG AYUN SAKTI	T	T	T	T	T	SR	SR	SR	SR	SR
SEI JANG	S	S	S	S	S	SR	SR	SR	SR	SR
TANJUNG UNGGAT	S	S	S	S	S	SR	SR	SR	SR	SR
BATU SEMBILAN	S	S	T	S	S	SR	SR	SR	SR	SR
MELAYU KOTA PIRING	T	T	T	T	T	SR	SR	R	SR	SR
AIR RAJA	S	T	T	S	T	SR	SR	SR	SR	SR
PINANG KENCANA	S	S	S	S	S	SR	SR	SR	SR	SR
KAMPUNG BULANG	S	S	S	S	S	SR	SR	SR	SR	SR
TANJUNGPINANG KOTA	S	S	S	S	S	SR	SR	SR	SR	SR
PENYENGAT	S	S	S	S	S	SR	SR	SR	SR	SR
KAMPUNG BUGIS	S	S	S	S	S	SR	SR	SR	SR	SR
SENGGARANG	S	S	S	S	S	SR	SR	SR	SR	SR
TANJUNGPINANG BARAT	S	S	S	S	S	SR	SR	SR	SR	SR
KEMBOJA	S	S	S	S	S	SR	SR	SR	SR	SR
KAMPUNG BARU	S	S	S	S	S	SR	SR	SR	SR	SR
BUKIT CERMIN	S	S	S	R	S	SR	SR	SR	SR	SR

Tabel 2. Hasil analisis kerentanan Kota Tanjungpinang

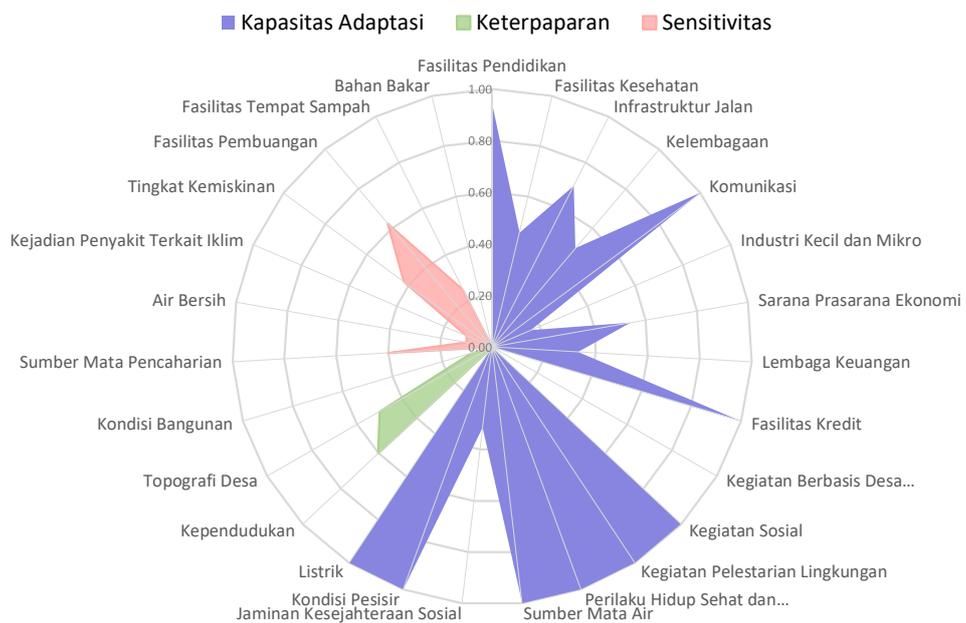
Kelurahan	Kapasitas Adaptasi	Sensitivitas	Kerentanan	Keterpaparan
DOMPAK	S	T	ST	R
TANJUNGPINANG TIMUR	R	R	S	R
TANJUNG AYUN SAKTI	R	R	SR	S
SEI JANG	R	R	S	T
TANJUNG UNGGAT	R	S	T	S
BATU SEMBILAN	R	R	R	R
MELAYU KOTA PIRING	R	R	R	S
AIR RAJA	R	R	SR	S
PINANG KENCANA	R	R	R	R
KAMPUNG BULANG	S	R	R	S
TANJUNGPINANG KOTA	S	R	S	T
PENYENGAT	S	S	ST	S
KAMPUNG BUGIS	R	R	S	S
SENGGARANG	S	R	S	S
TANJUNGPINANG BARAT	R	R	S	S
KEMBOJA	S	R	S	T
KAMPUNG BARU	S	R	S	T
BUKIT CERMIN	S	R	SR	S

Lampiran 4 Petal Chart Identifikasi Faktor Berkontribusi terhadap Kerentanan Setiap Kelurahan di Kota Tanjungpinang

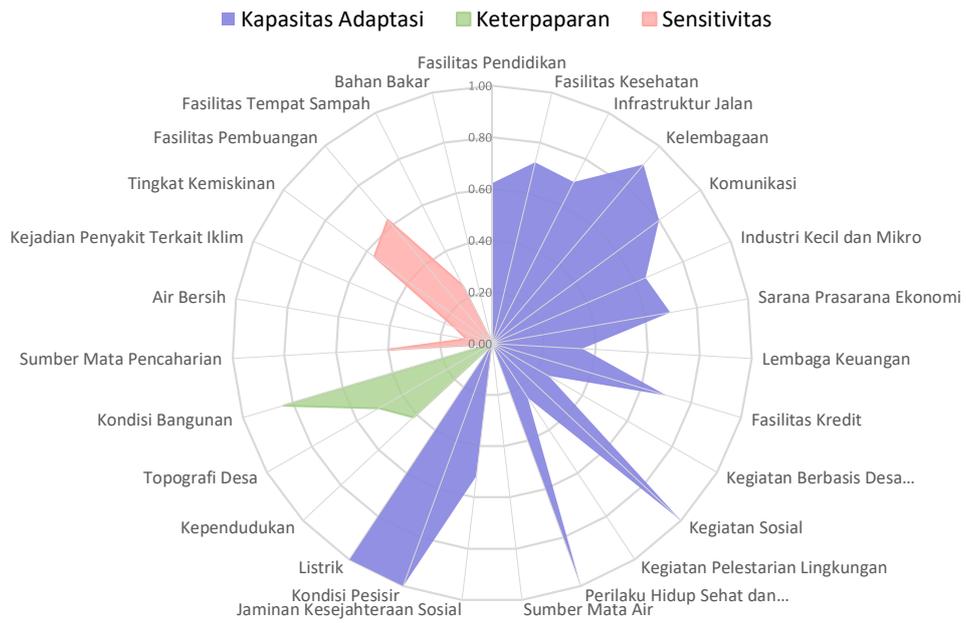
Tanjungpinang Timur



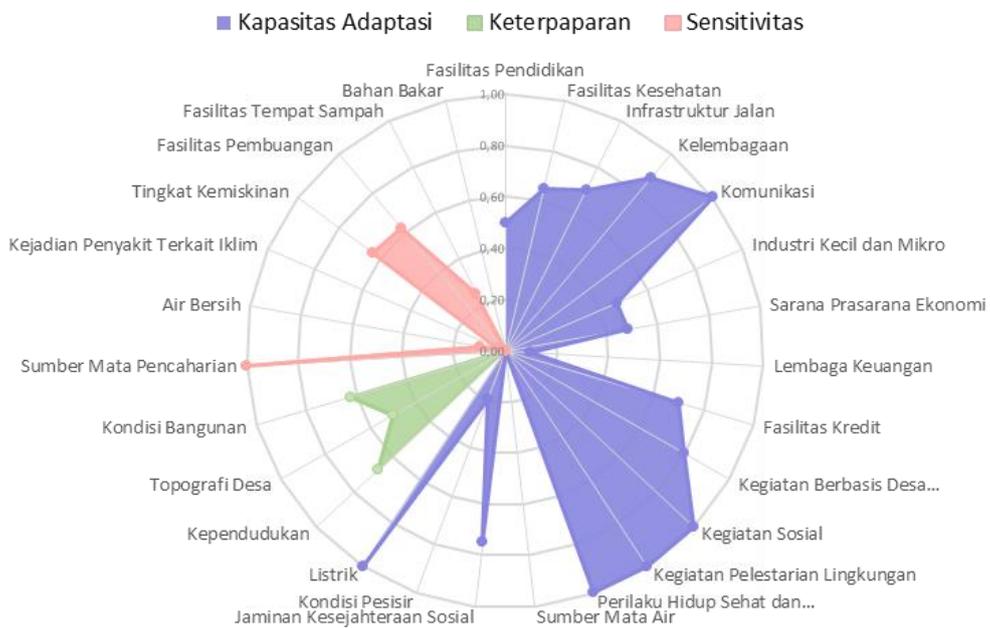
Tanjung Ayun Sakti



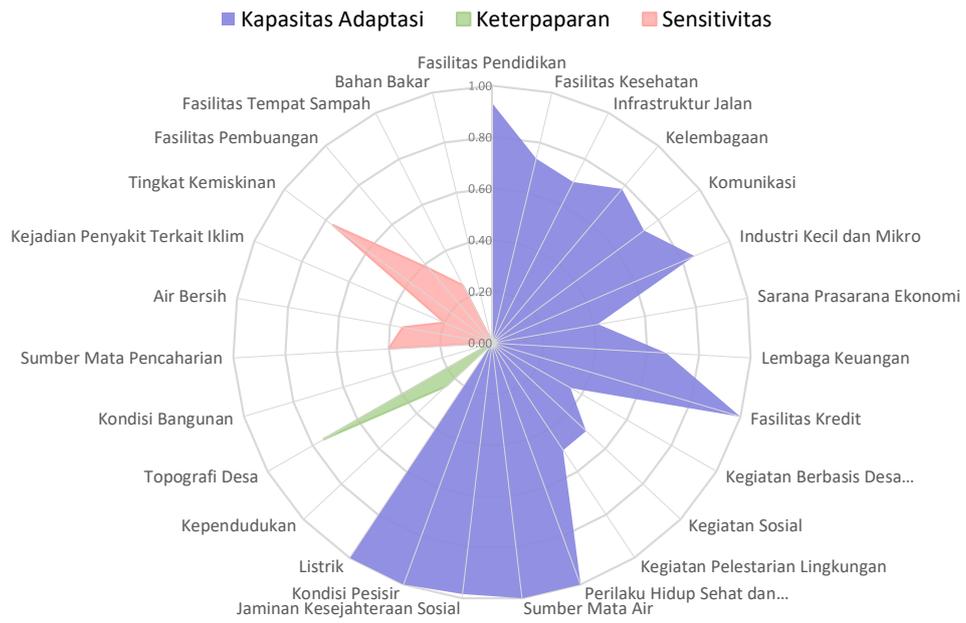
Sei Jang



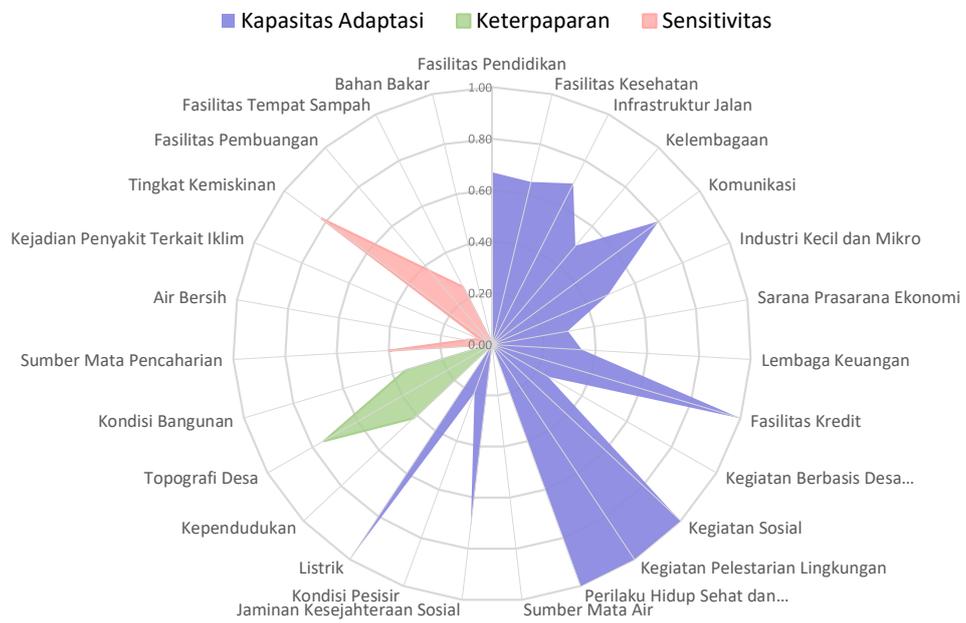
Tanjung Unggat



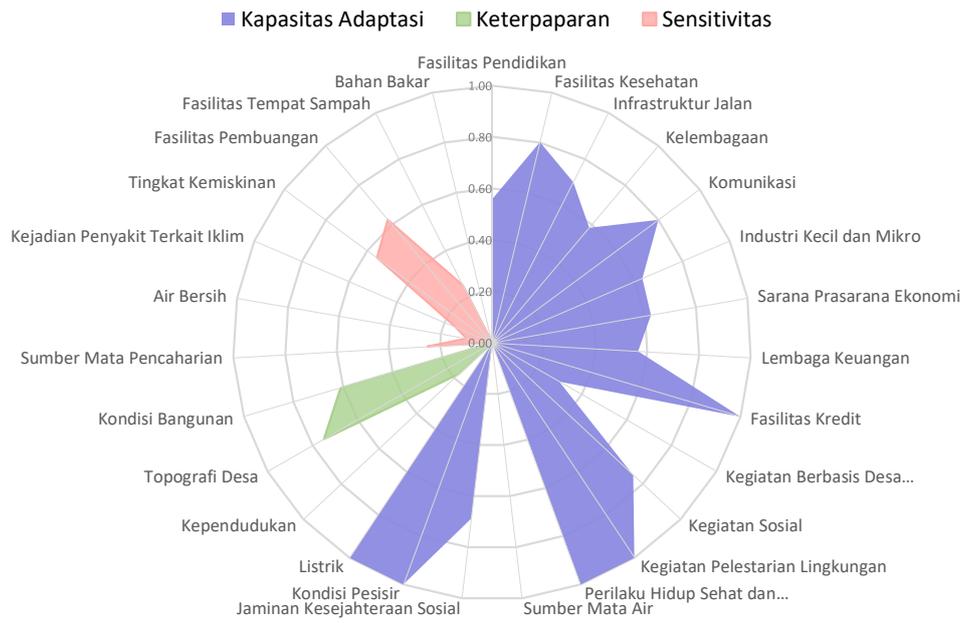
Batu Sembilan



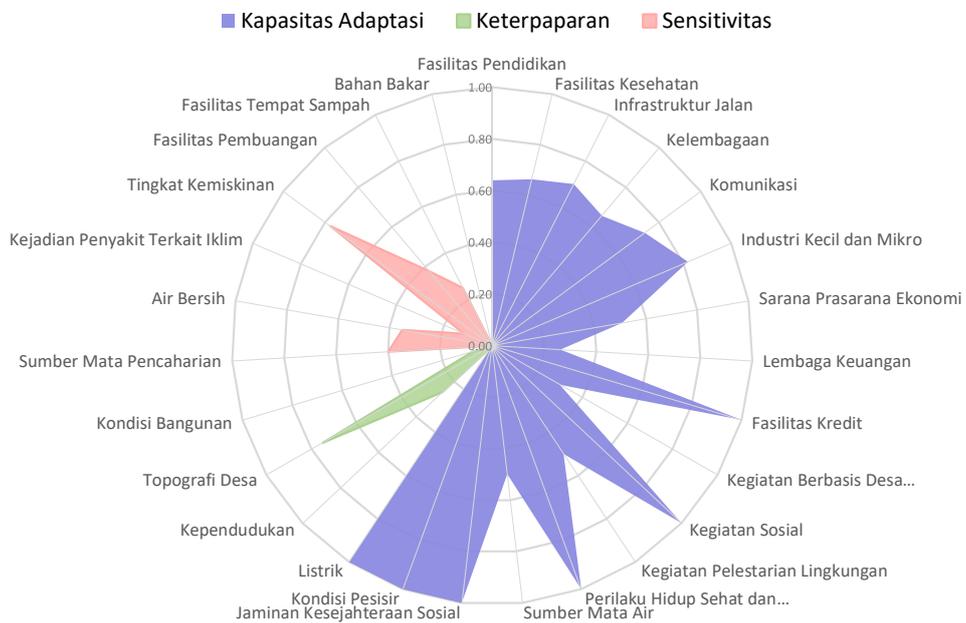
Melayu Kota Piring



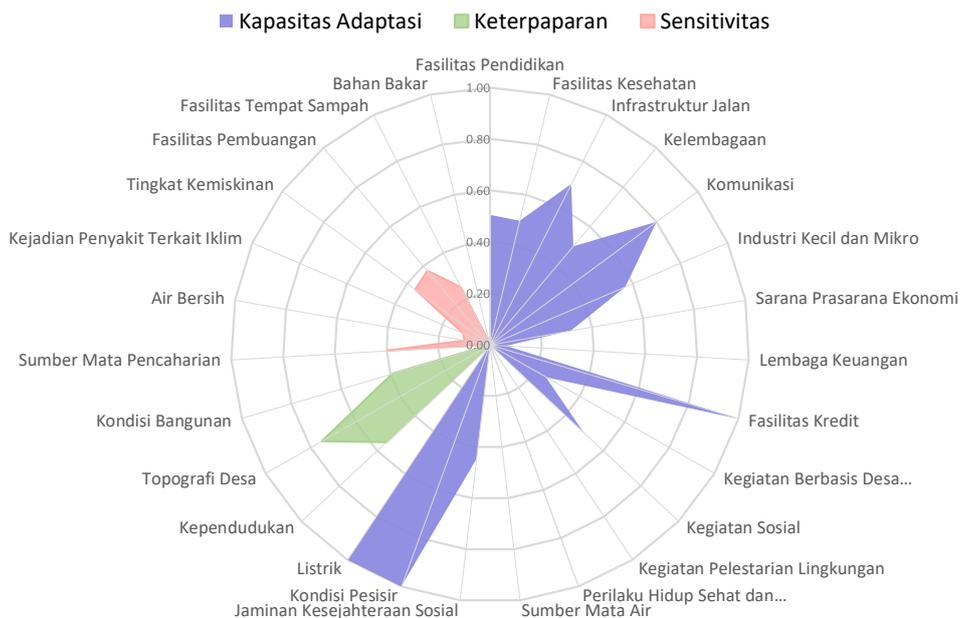
Air Raja



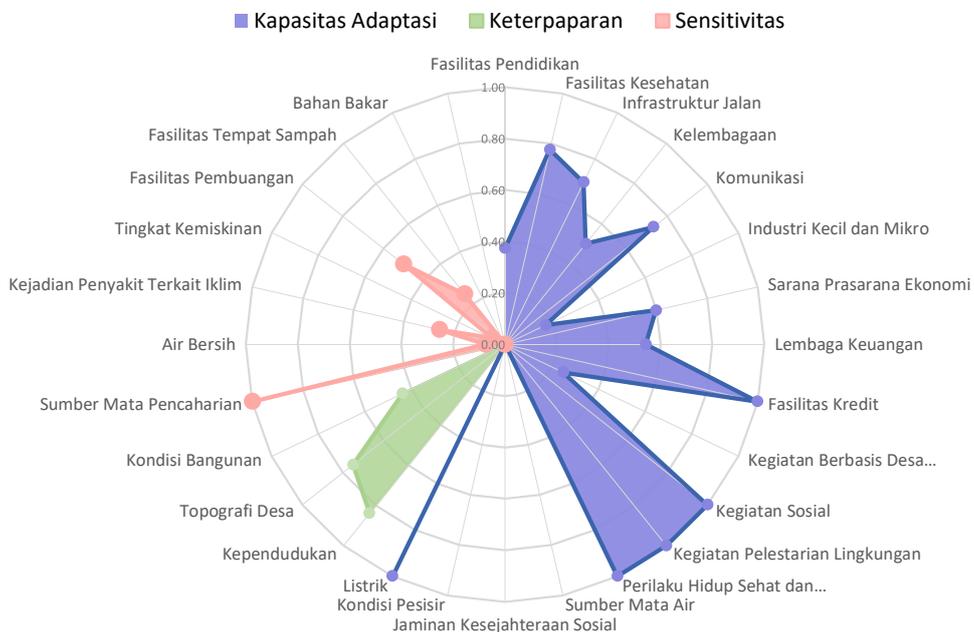
Pinang Kencana



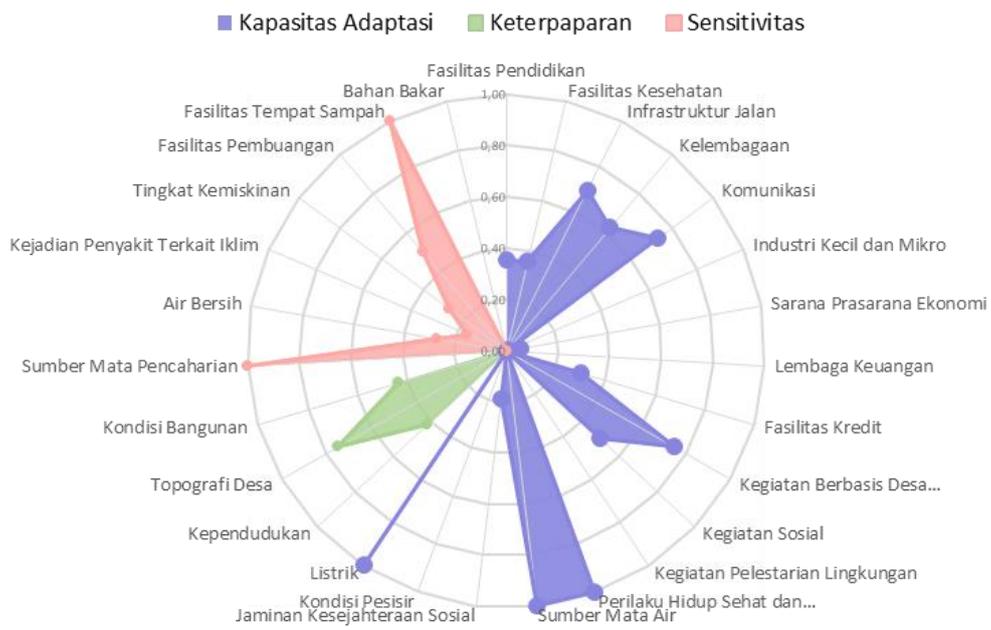
Kampung Bulang



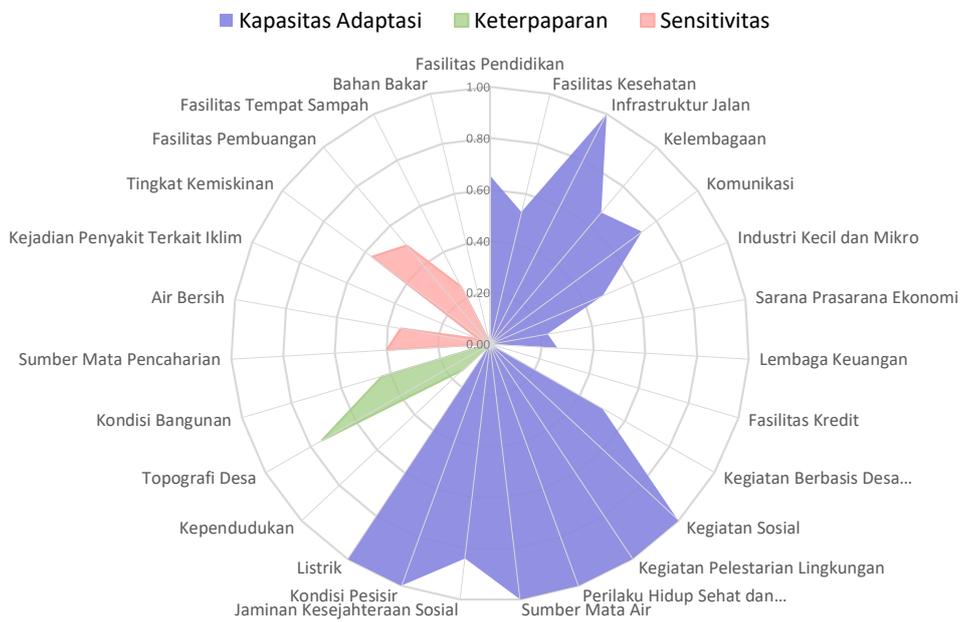
Tanjungpinang Kota



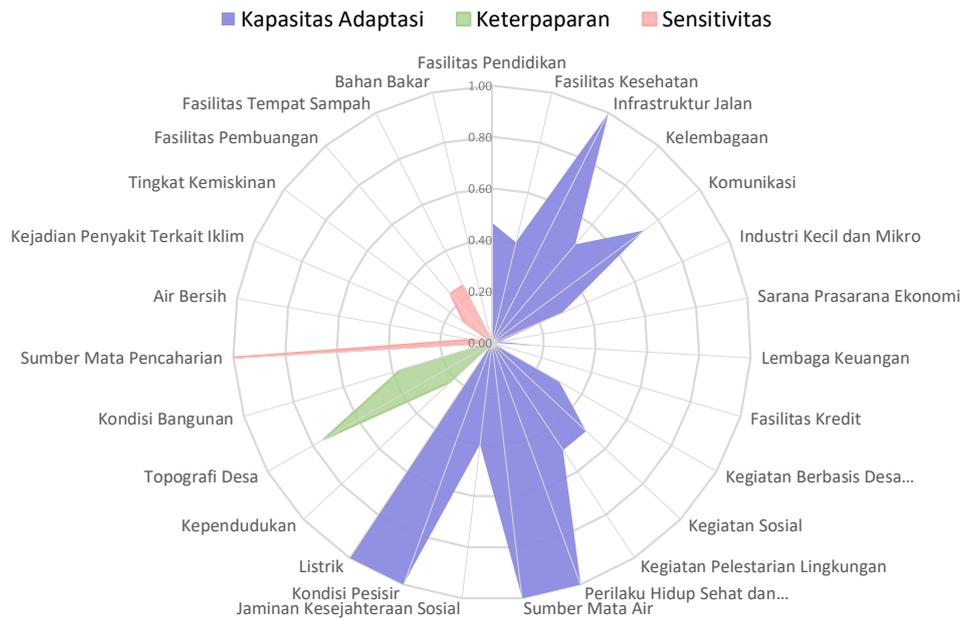
Penyengat



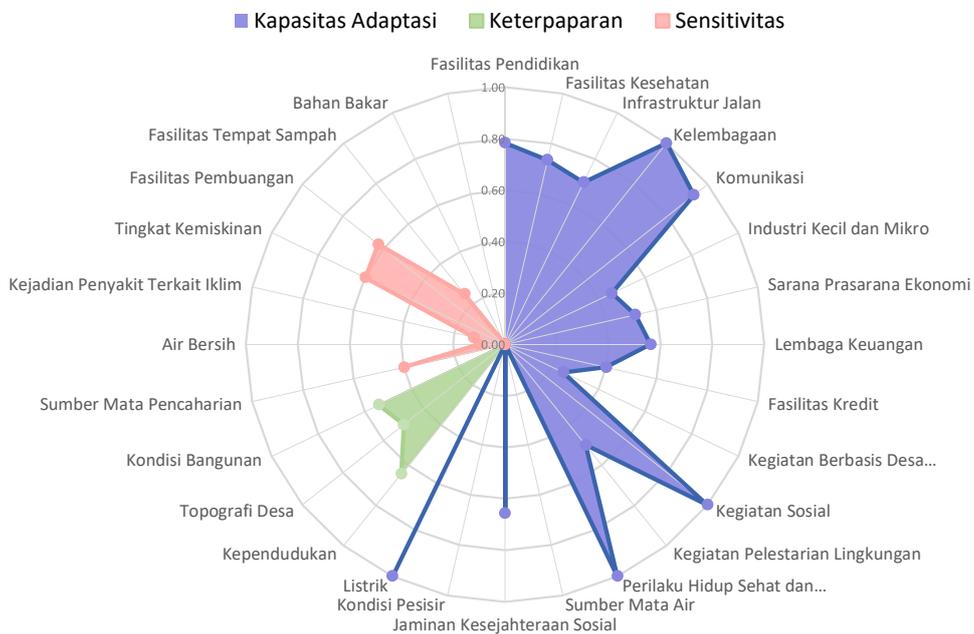
Kampung Bugis



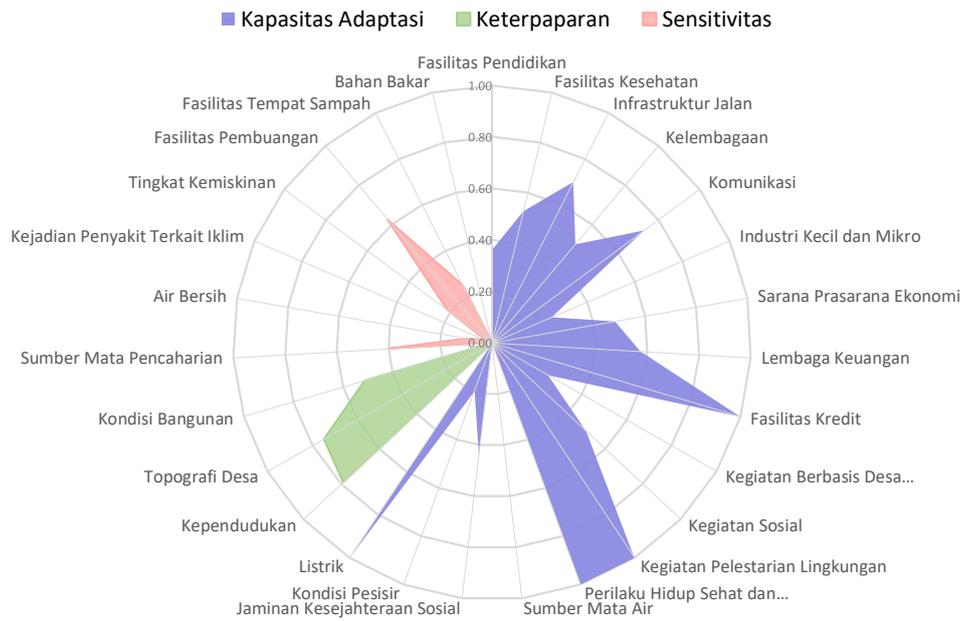
Senggarang



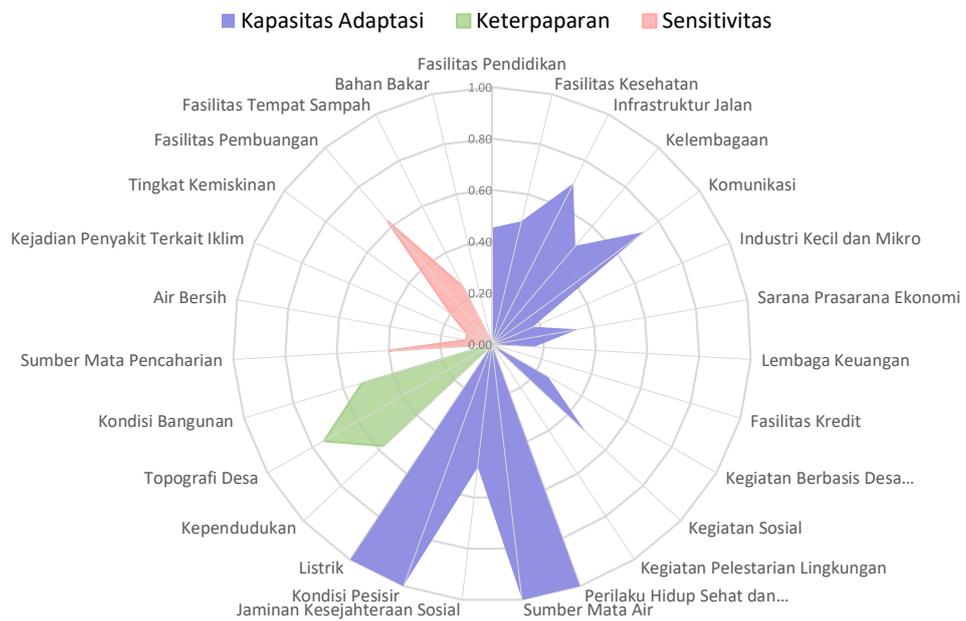
Tanjungpinang Barat



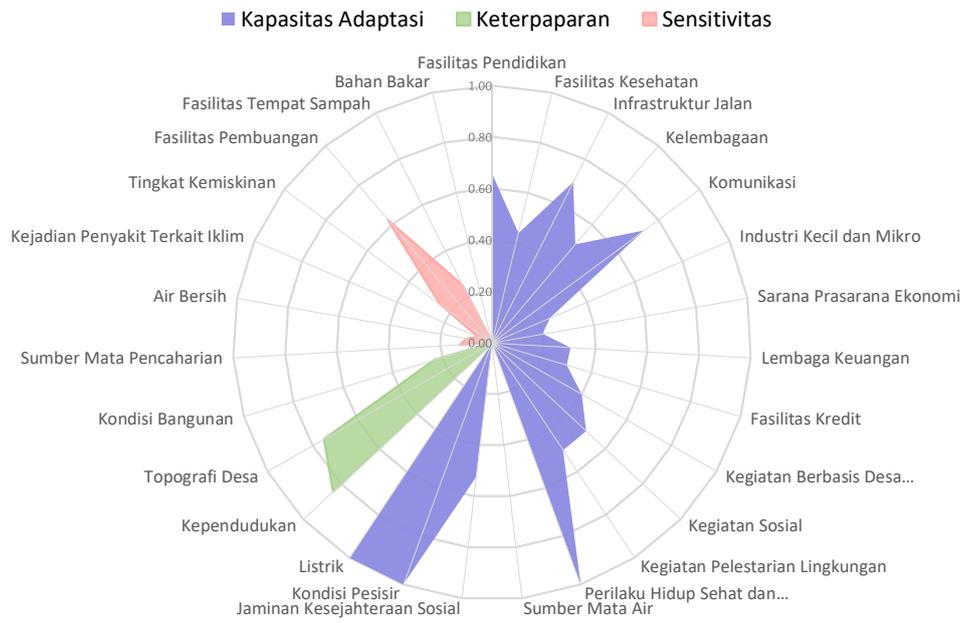
Kemboja



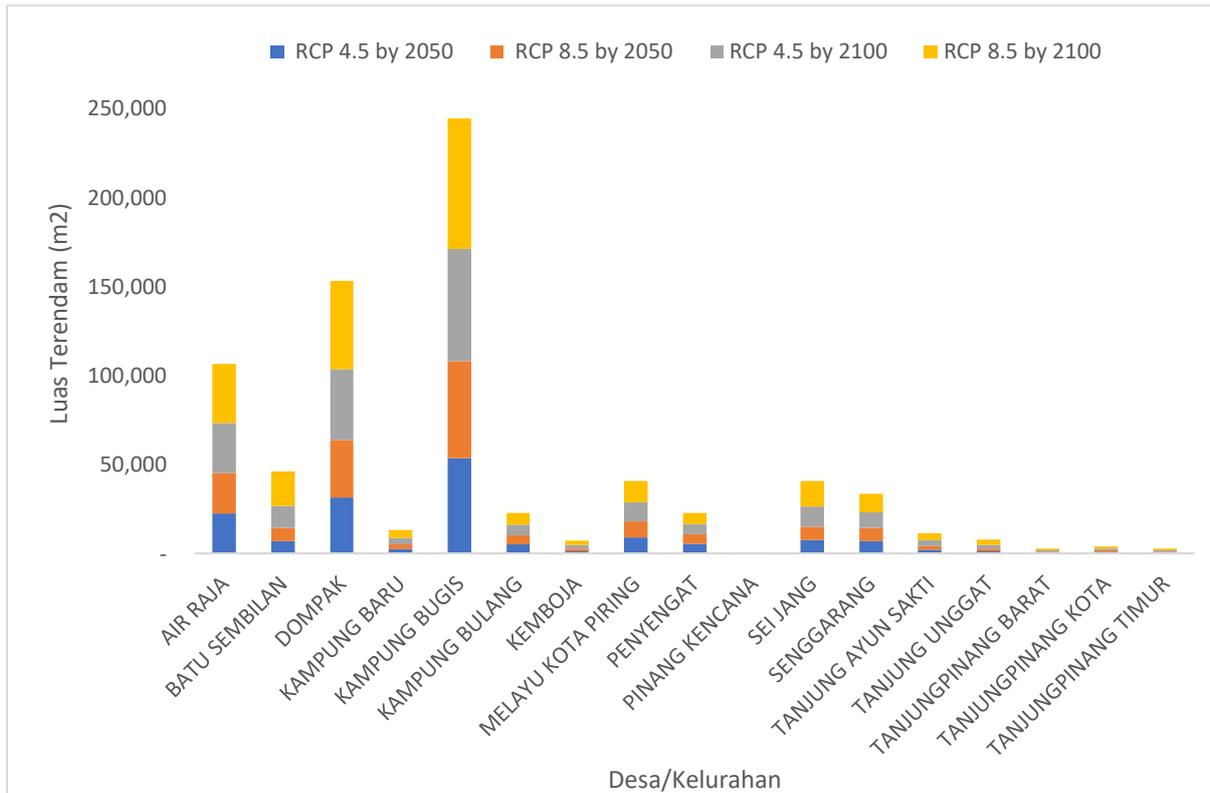
Kampung Baru



Bukit Cermin



Lampiran 5 Proyeksi luasan terendam akibat tinggi muka laut per kelurahan di Kota Tanjungpinang



Lampiran 6 Daftar pilihan adaptasi berdasarkan telaah literatur dan konsultasi dengan para OPD

ID	Rekomendasi Pilihan Aksi Adaptasi	Sumber
Soft Intervention		
1	Kebijakan terkait pengaturan sempadan sungai dan drainase, serta zona perlindungan untuk mengisi ulang air atau mata air (konservasi daerah hulu)	Perdinan et al., 2020
2	Pelatihan/Edukasi/penguatan kapasitas dalam pengelolaan risiko bencana di tingkat masyarakat/TSBK (misal melalui diklat dan pelatihan kebencanaan)	Perdinan et al., 2020
3	Sosialisasi kepada masyarakat mengenai larangan saluran pembuangan langsung ke sungai/parit/selokan/laut	Perdinan et al., 2020
4	Sosialisasi kepada masyarakat mengenai larangan penebangan pohon dan pendirian bangunan di wilayah lereng	Perdinan, 2016
5	Sistem peringatan dini banjir/ <i>flood early warning system</i>	BPBD, 2018
6	Sistem peringatan dini longsor dan komunikasi media massa	Yudha, 2013
7	Kebijakan terkait pengaturan pendirian bangunan/lahan pertanian/kolam di lereng bukit	Perdinan, 2016
8	Kebijakan terkait pengaturan sempadan sungai dan drainase, serta zona perlindungan untuk mengisi ulang air atau mata air (konservasi daerah hulu)	Hasil FGD
Hard Intervention		
Fokus: Banjir dan Genangan		
11	Perbaikan dan pembangunan turap serta penataan bantaran sungai dengan memanfaatkan Informasi perubahan iklim	Perdinan et al., 2020
12	Perbaikan dan pembangunan pengaman pantai dengan memanfaatkan Informasi perubahan iklim	Hasil FGD 2
13	Pengaturan pintu air yang lebih teratur dan cepat tanggap dengan memanfaatkan informasi prediksi curah hujan	Perdinan et al., 2020
14	Pengembangan drainase ramah lingkungan (bioswales, biopori/resapan)	Hasil FGD 2
15	Pengembangan program kota tanpa kumuh (kotaku)/ desa tanpa kumuh dengan memanfaatkan Informasi perubahan iklim	Kencana, 2019
16	Penanaman mangrove di pesisir	Hasil diskusi bimtek
17	Pembangunan Rumah Panggung yang berjarak dari pinggir pantai/rawa (tidak boleh ditimbun) (untuk rumah dan bangunan lainnya) dengan PHBS	Hasil diskusi bimtek
18	Pemanenan air hujan	Hasil diskusi bimtek
19	Konservasi air dengan pembuatan lubang infiltrasi berbasis informasi perubahan iklim	Perdinan et al., 2020
20	Konservasi air dengan wilayah terbuka biru berbasis informasi perubahan iklim	Perdinan et al., 2020
21	Daerah resapan air	Hasil FGD 2
22	Peil banjir berdasarkan informasi limpasan curah hujan	Hasil diskusi bimtek
23	Taman lahan basah dengan perencanaan lokasi berbasis informasi perubahan iklim	Hasil diskusi bimtek
24	Pembuatan ruang terbuka hijau berbasis lingkungan (biopori, SRAH, bioswales, kolam/ceruk resapan, taman hujan, kolam retensi, dll)	Hasil FGD 2
25	Rehabilitasi dan peningkatan kapasitas drainase pemukiman untuk daerah yang berpotensi memiliki curah hujan diatas 50 mm	Perdinan et al., 2020
26	Penertiban eks tambang (seperti: reklamasi)	Hasil diskusi bimtek
27	Pembangunan Polder	Hasil diskusi bimtek
28	Normalisasi saluran drainase/sungai	Hasil diskusi bimtek

ID	Rekomendasi Pilihan Aksi Adaptasi	Sumber
29	ABSAH (Akuifer Buatan Simpanan Air Hujan)	Hasil diskusi bimtek
30	Desa Tangguh Bencana	Hasil diskusi bimtek
31	Program Kampung Iklim	Hasil diskusi bimtek
32	Sekolah Adiwiyata	Hasil diskusi bimtek
33	Penetapan Destinasi Ekowisata Pesisir	Perdinan et al., 2020
34	Pemetaan lokasi banjir	Hasil diskusi bimtek
35	Pengelolaan sampah (3R, bank sampah)	Hasil diskusi bimtek
Fokus: Longsor		
36	Pengontrolan air dan perbaikan drainase di wilayah lereng dengan memanfaatkan informasi perubahan curah hujan	Hasil FGD 2
37	Penghijauan dengan penentuan jenis tanaman seperti vertiver berbasis informasi perubahan iklim untuk lereng terjal dan terasering	Perdinan et al., 2020
38	Pembuatan tanggul penahan longsor (ancurah hujanor, shotcrete, cribb, gabion, cantilever, turap) dengan perencanaan teknis berbasis informasi perubahan iklim	Hasil diskusi bimtek Ramadhan, 2020
39	Desa Tangguh Bencana	Hasil diskusi bimtek
40	Penertiban eks tambang	Hasil diskusi bimtek
41	Pemetaan lokasi longsor	Hasil FGD
Fokus: Cuaca Ekstrem (Suhu Udara Tinggi dan Curah Hujan Ekstrem)		
42	Mempromosikan Manfaat Agroforestri Berkelanjutan	Suarez, 2020
43	Pengembangan Energi Terbarukan Menggunakan Teknologi Ramah Lingkungan	Suarez, 2020
44	Pemanfaatan Energi Bersih (Mobil Listrik)	
45	Program Langit Biru (pencemaran udara dan mewujudkan perilaku sadar lingkungan)	Khalid and Muslim, 2017
46	Program Kampung Iklim	Hasil diskusi bimtek
47	Meningkatkan penggunaan transportasi umum dan membatasi penggunaan kendaraan pribadi untuk mengurangi efek urban heat island	Suarez, 2020
48	Urban Farming	Hasil FGD 2

Lampiran 7 Rekomendasi pilihan adaptasi untuk seluruh kelurahan di Kota Tanjungpinang

ID	Rekomendasi Pilihan Aksi Adaptasi	Kelurahan																Dinas Terlibat	
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P		Q
Soft Intervention																			
1"	Kebijakan terkait pengaturan sempadan sungai dan drainase, serta zona perlindungan untuk mengisi ulang air atau mata air (konservasi daerah hulu)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap lingkungan hidup dan sumber daya air (DLH, PUPR, Bappelitbang)
2*	Evaluasi dan penataan kembali tata ruang dengan pertimbangan potensi dampak perubahan iklim melalui regulasi dan kebijakan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap pembangunan tata ruang (Bappelitbang, PUPR)
3"	Pelatihan/Edukasi/penguatan kapasitas dalam pengelolaan risiko bencana di tingkat masyarakat/TSBK (misal melalui diklat dan pelatihan kebencanaan)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap bencana dan pemberdayaan masyarakat (BPBD, DP3APM)
4"	Sosialisasi kepada masyarakat mengenai larangan saluran pembuangan langsung ke sungai/parit/selokan/laut	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan limbah (DLH, DP3APM, dinas kesehatan pelduk dan KB)
5"	Sosialisasi kepada masyarakat mengenai larangan penebangan pohon dan pendirian bangunan di wilayah lereng	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap lingkungan hidup dan pembangunan tata ruang (DLH, Bappelitbang, PUPR)
6"	Sistem peringatan dini banjir/ <i>flood early warning system</i>	✓	✓	?	✓	✓	✓	?	✓	?	?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?	Dinas yang bertanggung jawab terhadap bencana (BPBD)
7"	Sistem peringatan dini longsor dan komunikasi media massa	✓	✓	✓	?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap bencana (BPBD)
8"	Kebijakan terkait pengaturan pendirian bangunan/lahan pertanian/kolam di lereng bukit	✓	✓	✓	?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap pembangunan tata ruang (Bappelitbang, PUPR)

ID	Rekomendasi Pilihan Aksi Adaptasi	Kelurahan																Dinas Terlibat		
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P		Q	R
Hard Intervention																				
Fokus: Banjir dan Genangan																				
9*	Perbaikan dan pembangunan turap serta penataan bantaran sungai dengan memanfaatkan Informasi perubahan iklim	✓	?	?	✓	✓	?	?	?	?	✓	✓	?	✓	✓	?	✓	✓	?	Dinas yang bertanggung jawab terhadap penataan DAS (PUPR), BWSS, BPDAS, BPBD
10*	Perbaikan dan pembangunan pengaman pantai dengan memanfaatkan Informasi perubahan iklim	✓	✓	✓	✓	✓	?	✓	✓	✓	?	?	✓	?	?	?	?	✓	?	Dinas yang bertanggung jawab terhadap daerah pengelolaan bencana pesisir, PUPR
11*	Pengaturan pintu air yang lebih teratur dan cepat tanggap dengan memanfaatkan informasi prediksi curah hujan	?	?	?	✓	?	?	?	✓	?	✓	?	?	?	?	?	?	?	?	Dinas yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan air (PUPR), BWSS
12"	Pengembangan drainase ramah lingkungan (bioswales, biopori/resapan)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap drainase dan lingkungan (PUPR, DLH)
13*	Pengembangan program kota tanpa kumuh (kotaku)/ desa tanpa kumuh dengan memanfaatkan Informasi perubahan iklim	✓	✓	✓	✓	✓	?	✓	✓	✓	✓	✓	?	?	?	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap pembangunan permukiman (Disperkim), BPPW
14"	Penanaman mangrove di pesisir	✓	?	✓	✓	✓	✓	✓	?	?	✓	?	✓	✓	✓	?	✓	✓	?	Dinas yang bertanggung jawab terhadap ekosistem pesisir (DLH), BPDAS, DLHK, Provinsi
15"	Pembangunan Rumah Panggung yang berjarak dari pinggir pantai/rawa (tidak boleh ditimbun) (untuk rumah dan bangunan lainnya) dengan PHBS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?	?	?	✓	✓	?	?	Dinas yang bertanggung jawab terhadap pembangunan tata ruang (PUPR, Disperkim), BPPW
16"	Pemanenan air hujan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap konservasi air (PUPR/BWSS), DLH, BPDAS

ID	Rekomendasi Pilihan Aksi Adaptasi	Kelurahan																Dinas Terlibat		
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P		Q	R
17*	Konservasi air dengan pembuatan lubang infiltrasi berbasis informasi perubahan iklim	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap konservasi air (PUPR/BWSS), DLH, BPDAS
18*	Konservasi air dengan wilayah terbuka biru berbasis informasi perubahan iklim	✓	?	✓	✓	?	✓	✓	✓	?	?	?	?	✓	✓	✓	?	✓	?	Dinas yang bertanggung jawab terhadap konservasi air (PUPR/BWSS), DLH, BPDAS
19"	Daerah resapan air	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap konservasi air (PUPR/BWSS), DLH, BPDAS
20*	Peil banjir berdasarkan informasi limpasan curah hujan	✓	✓	?	✓	✓	✓	?	✓	?	?	✓	?	✓	✓	✓	?	?	?	Dinas yang bertanggung jawab terhadap banjir (PUPR)
21*	Taman lahan basah dengan perencanaan lokasi berbasis informasi perubahan iklim	✓	?	?	?	✓	✓	?	✓	?	?	?	?	✓	✓	?	?	?	?	Dinas yang bertanggung jawab terhadap konservasi air dan taman (Perkim)
22"	Pembuatan ruang terbuka hijau berbasis lingkungan (biopori, SRAH, bioswales, kolam/ceruk resapan, taman hujan, kolam retensi, dll)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap tata ruang (PUPR, BPDAS, Disperkim, DLH)
23*	Rehabilitasi dan peningkatan kapasitas drainase pemukiman untuk daerah yang berpotensi memiliki curah hujan diatas 50 mm	?	?	✓	?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan drainase permukiman (PUPR)
24"	Penertiban eks tambang (seperti: reklamasi)	✓	?	?	?	?	?	✓	?	?	?	?	?	?	?	?	?	✓	?	Dinas yang bertanggung jawab terhadap tata kelola lingkungan, Distamben Provinsi , DLHK Provinsi
25"	Pembangunan Polder	?	?	?	?	?	?	?	✓	?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?	?	?	Dinas yang bertanggung jawab untuk SDA dan bencana (PUPR) BWSS
26"	Normalisasi saluran drainase/sungai	✓	?	?	✓	✓	✓	✓	✓	?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?	Dinas yang bertanggung jawab terhadap DAS dan drainase (PUPR) BWSS

ID	Rekomendasi Pilihan Aksi Adaptasi	Kelurahan																Dinas Terlibat		
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P		Q	R
27"	ABSAH (Akuifer Buatan Simpanan Air Hujan)	✓	?	?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?	Dinas yang bertanggung jawab untuk pengelolaan air (PUPR) BWSS
28*	Desa Tangguh Bencana	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap bencana (BPBD)
29*	Program Kampung Iklim	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap LH (DLH)
30"	Sekolah Adiwiyata	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap LH (DLH, Disdik)
31"	Penetapan Destinasi Ekowisata Pesisir	✓	?	✓	?	✓	✓	✓	?	?	?	✓	?	✓	✓	?	?	?	?	Dinas yang bertanggung jawab terhadap pariwisata dan konservasi pesisir (Dusbudpar)
32*	Pemetaan lokasi banjir	✓	✓	?	✓	✓	✓	?	✓	?	?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?	Dinas yang bertanggung jawab terhadap bencana (BPBD)
33"	Pengelolaan sampah (3R, bank sampah)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap limbah (DLH)
Fokus: Longsor																				
34*	Pengontrolan air dan perbaikan drainase di wilayah lereng dengan memanfaatkan informasi perubahan curah hujan	?	?	?	?	?	?	✓	?	✓	?	✓	?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap sumber daya air dan saluran drainase (PUPR)
35*	Penghijauan dengan penentuan jenis tanaman seperti vertiver berbasis informasi perubahan iklim untuk lereng terjal dan terasering	✓	?	✓	?	?	✓	✓	?	✓	?	✓	?	✓	✓	✓	?	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap lingkungan hidup dan kehutanan (DLH), Perkim
36*	Pembuatan tanggul penahan longsor (ancurah hujan, shotcrete, cribb, gabion, cantilever, turap) dengan perencanaan teknis berbasis informasi perubahan iklim	✓	?	✓	?	?	✓	✓	?	✓	?	✓	?	✓	✓	✓	?	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap bencana (BPBD)

ID	Rekomendasi Pilihan Aksi Adaptasi	Kelurahan																Dinas Terlibat				
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P		Q	R		
37*	Desa Tangguh Bencana	✓	?	✓	?	?	✓	✓	?	✓	?	✓	?	✓	✓	✓	?	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap bencana (BPBD)		
38"	Penertiban eks tambang	✓	?	?	?	?	?	✓	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	✓	?	Dinas yang bertanggung jawab terhadap tata kelola lingkungan, Distamben Provinsi, DLHK Provinsi
39*	Pemetaan lokasi longsor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap bencana (BPBD)
Fokus: Cuaca Ekstrem (Suhu Udara Tinggi dan Curah Hujan Ekstrem)																						
40"	Mempromosikan Manfaat Agroforestri Berkelanjutan	✓	?	✓	✓	✓	✓	✓	?	?	?	✓	?	✓	✓	✓	?	✓	?	✓	?	Dinas yang bertanggung jawab terhadap pertanian dan perkebunan (DP3, DLH)
41"	Pengembangan Energi Terbarukan Menggunakan Teknologi Ramah Lingkungan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap energi ramah lingkungan (DLH), Perkim
42"	Pemanfaatan Energi Bersih (Mobil Listrik)	?	✓	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Dinas yang bertanggung jawab terhadap transportasi dan LH (Dinhub, DLH)
43"	Program Langit Biru (pencemaran udara dan mewujudkan perilaku sadar lingkungan)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap lingkungan hidup (DLH, Dishub)
44*	Program Kampung Iklim	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap lingkungan hidup (DLH)
45*	Meningkatkan penggunaan transportasi umum dan membatasi penggunaan kendaraan pribadi untuk mengurangi efek urban heat island	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap transportasi (Dinhub)

ID	Rekomendasi Pilihan Aksi Adaptasi	Kelurahan																Dinas Terlibat		
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P		Q	R
46"	Urban Farming	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dinas yang bertanggung jawab terhadap pertanian dan perkebunan (DP3, DLH)

Keterangan:

- Prioritas Lokasi:

	Jangka Pendek (0-3 tahun)
	Jangka Menengah (4-6 tahun)
	Jangka Panjang (>6 tahun)

- Rekomendasi Aksi:

	SP: Sangat Prioritas
	P: Prioritas
	CP: Cukup Prioritas
	KP: Kurang Prioritas
	SKP: Sangat Kurang prioritas

- Kategorisasi pilihan adaptasi

* = aksi yang merespons dampak perubahan iklim

" = aksi yang merespons permasalahan sosial-ekonomi

Lampiran 8 Integrasi Aksi Adaptasi dengan Pembangunan

ID	Rekomendasi Pilihan Aksi Adaptasi	Integrasi dengan Dokumen Pembangunan				
		NDC Adaptasi	Keterkaitan dengan RPJMD Provinsi Kep. Riau	Keterkaitan dengan RPJMD Kota Tanjungpinang	RKP 2022	Program Lain
Soft Intervention						
1	Kebijakan terkait pengaturan sempadan sungai dan drainase, serta zona perlindungan untuk mengisi ulang air atau mata air (konservasi daerah hulu)	1. Instrumen kebijakan adaptasi perubahan iklim dan pengurangan risiko bencana	Program Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS)	Program Koordinasi dan Sinkronisasi Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappelitbang); Program Pengembangan, Pengelolaan dan Konservasi Sungai, Danau dan Sumber Daya Air Lainnya (PUPR); Program Pencegahan Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup (DLH)	Program Pengelolaan Dan Pengembangan Sistem Drainase	
2	Evaluasi dan penataan kembali tata ruang dengan pertimbangan potensi dampak perubahan iklim melalui regulasi dan kebijakan	1. Instrumen kebijakan adaptasi perubahan iklim dan pengurangan risiko bencana 4.1 Integrasi kebijakan pembangunan tata ruang darat dan tata ruang pesisir dan laut	Program Penataan Desa 3.1.2.3. Peningkatan penataan desa dan Kerjasama desa. Program Penataan Bangunan dan Lingkungannya;	Program Koordinasi dan Sinkronisasi Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappelitbang); Program Perencanaan Tata Ruang (PUPR)		
3	Pelatihan/Edukasi/penguatan kapasitas dalam pengelolaan risiko bencana di tingkat masyarakat/TSBK (misal melalui diklat dan pelatihan kebencanaan)	3.1 Menambahkan pemahaman komunal untuk melakukan tindak berbasis kerentanan dan risiko perubahan iklim 5.1 Membangun komunikasi resilien iklim yang terintegrasi dalam berbagai program ketangguhan 5.5 Peningkatan kapasitas masyarakat dalam mengelola sumber daya	3.1.2.1. Mendorong eksistensi Lembaga Pemberdayaan Masyarakat dan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) sebagai penopang ekonomi desa. 3.1.2.2. Peningkatan upaya pemberdayaan Lembaga kemasyarakatan, lembaga adat dan masyarakat hukum adat.	Program pemberdayaan masyarakat dalam kesiapa menghadapi bencana (BPBD)	Program Penanggulangan Bencana	Program Peningkatan Partisipasi Masyarakat Dalam Membangun Desa, Program Pengembangan Lembaga Ekonomi Pedesaan (DP3APM)

ID	Rekomendasi Pilihan Aksi Adaptasi	Integrasi dengan Dokumen Pembangunan				
		NDC Adaptasi	Keterkaitan dengan RPJMD Provinsi Kep. Riau	Keterkaitan dengan RPJMD Kota Tanjungpinang	RKP 2022	Program Lain
4	Sosialisasi kepada masyarakat mengenai larangan saluran pembuangan langsung ke sungai/parit/selokan/laot	3.1 Menumbuhkan pemahaman komunal untuk melakukan tindakan berbasis kerentanan dan risiko perubahan iklim		Program Pencegahan Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup (DLH); Program Pengembangan lingkungan Sehat (terkait STBM (Dinkes); Program Promosi Kesehatan dan Pemberdayaan (terkait PHBS) (Dinkes)		Program Peningkatan Partisipasi Masyarakat Dalam Membangun Desa, Program Pengembangan Lembaga Ekonomi Pedesaan (DP3APM)
5	Sosialisasi kepada masyarakat mengenai larangan penebangan pohon dan pendirian bangunan di wilayah lereng	3.1 Menumbuhkan pemahaman komunal untuk melakukan tindakan berbasis kerentanan dan risiko perubahan iklim	Program Penataan Desa 3.1.2.3. Peningkatan penataan desa dan Kerjasama desa. Program Penataan Bangunan dan Lingkungannya;	Program Pencegahan Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup (DLH);	Program Penanggulangan Bencana	
6	Sistem peringatan dini banjir/ flood early warning system		2.1.4.1. Mengembangkan peta rawan bencana dan sistem tanggap bencana yang antisipatif dengan melibatkan kesiapsiagaan masyarakat.	Program Pencegahan Dini dan Penanggulangan Bencana Alam (BPBD)	Program Penanggulangan Bencana	
7	Sistem peringatan dini longsor dan komunikasi media massa		2.1.4.1. Mengembangkan peta rawan bencana dan sistem tanggap bencana yang antisipatif dengan melibatkan kesiapsiagaan masyarakat.	Program Pencegahan Dini dan Penanggulangan Bencana Alam (BPBD)	Program Penanggulangan Bencana	
8	Kebijakan terkait pengaturan pendirian bangunan/lahan pertanian/kolam di lereng bukit	1. Instrumen kebijakan adaptasi perubahan iklim dan pengurangan risiko bencana	Program Penataan Desa 3.1.2.3. Peningkatan penataan desa dan Kerjasama desa. Program Penataan Bangunan dan Lingkungannya;	Program Koordinasi dan Sinkronisasi Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappelitbang);		

ID	Rekomendasi Pilihan Aksi Adaptasi	Integrasi dengan Dokumen Pembangunan				
		NDC Adaptasi	Keterkaitan dengan RPJMD Provinsi Kep. Riau	Keterkaitan dengan RPJMD Kota Tanjungpinang	RKP 2022	Program Lain
				Program Pencegahan Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup (DLH)		
Hard Intervention						
Fokus: Banjir dan Genangan						
9	Perbaiki dan pembangunan turap serta penataan bantaran sungai dengan memanfaatkan Informasi perubahan iklim	4.1 integrasi kebijakan pembangunan tata ruang darat dan tata ruang pesisir dan laut	Program Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS)	Program Rehabilitasi dan Rekonstruksi Bencana (BPBD); Program Pembangunan Turap/Talud/Bronjong (PUPR); Program Pembangunan Drainase/Gorong-gorong (PUPR)	Rehabilitasi Saluran Drainase Perkotaan Pembangunan Sistem Drainase Perkotaan	Operasi dan Pemeliharaan Sungai (BWSS)
10	Perbaiki dan pembangunan pengaman pantai dengan memanfaatkan Informasi perubahan iklim	4.1 integrasi kebijakan pembangunan tata ruang darat dan tata ruang pesisir dan laut	5.1.2.2. Menjaga dan meningkatkan kualitas infrastruktur secara berkelanjutan.	Program Pembangunan Turap/Talud/Bronjong (PUPR)	Pembangunan seawall dan bangunan pengaman pantai (2021)	
11	Pengaturan pintu air yang lebih teratur dan cepat tanggap dengan memanfaatkan informasi prediksi curah hujan	4.1 integrasi kebijakan pembangunan tata ruang darat dan tata ruang pesisir dan laut	Program Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS)			Operasi dan Pemeliharaan Sungai (BWSS)

ID	Rekomendasi Pilihan Aksi Adaptasi	Integrasi dengan Dokumen Pembangunan				
		NDC Adaptasi	Keterkaitan dengan RPJMD Provinsi Kep. Riau	Keterkaitan dengan RPJMD Kota Tanjungpinang	RKP 2022	Program Lain
12	Pengembangan drainase ramah lingkungan (bioswales, biopori/resapan)	4.1 integrasi kebijakan pembangunan tata ruang darat dan tata ruang pesisir dan laut		Program Pembangunan Drainase/Gorong-gorong (PUPR); Program Pencegahan Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup (DLH)	Program Pengelolaan Dan Pengembangan Sistem Drainase	
13	Pengembangan program kota tanpa kumuh (kotaku)/ desa tanpa kumuh dengan memanfaatkan Informasi perubahan iklim		5.1.1.5. Meningkatkan Akses terhadap Infrastruktur dan Pelayanan Dasar di Permukiman Kumuh.	Program Lingkungan Sehat Perumahan (Disperkim); Program Pengembangan Perumahan/Pemukiman (Disperkim)	Program Perumahan Dan Kawasan Permukiman Kumuh	Program Kota Tanpa Kumuh (BPPW)
14	Penanaman mangrove di pesisir	4.1 integrasi kebijakan pembangunan tata ruang darat dan tata ruang pesisir dan laut		Program Pencegahan Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup (DLH)		Program Percepatan Rehabilitasi Mangrove, Program Padat Karya Mangrove (BPDAS)
15	Pembangunan Rumah Panggung yang berjarak dari pinggir pantai/rawa (tidak boleh ditimbun) (untuk rumah dan bangunan lainnya) dengan PHBS		5.1.2.2. Menjaga dan meningkatkan kualitas infrastruktur secara berkelanjutan.	Program Pengembangan Perumahan/ Permukiman (Perkim); Program Lingkungan Sehat Perumahan (Perkim); Program Pengembangan Kinerja Pengelolaan Air Minum dan Air Limbah (PUPR)	Program Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Air Limbah	Program Kota Tanpa Kumuh (BPPW)
16	Pemanenan air hujan			Program Pencegahan Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup (DLH);		Operasi dan Pemeliharaan Sungai (BWSS);
17	Konservasi air dengan pembuatan lubang infiltrasi berbasis informasi perubahan iklim			Program Pengembangan, Pengelolaan dan Konservasi		Pengendalian Kerusakan Mata Air

ID	Rekomendasi Pilihan Aksi Adaptasi	Integrasi dengan Dokumen Pembangunan				
		NDC Adaptasi	Keterkaitan dengan RPJMD Provinsi Kep. Riau	Keterkaitan dengan RPJMD Kota Tanjungpinang	RKP 2022	Program Lain
18	Konservasi air dengan wilayah terbuka biru berbasis informasi perubahan iklim			Sungai, Danau dan Sumber Daya Air Lainnya (PUPR)		dan Air Tanah (BPDAS)
19	Daerah resapan air					
20	Peil banjir berdasarkan informasi limpasan curah hujan		2.1.4.3. Peningkatan sarana dan prasarana penanganan bencana.	Program Pengendalian Pemanfaatan Ruang (PUPR)	Program Penataan Bangunan Gedung (peel banjir direncanakan menjadi persyaratan di IMB, namun belum terlaksana)	
21	Taman lahan basah dengan perencanaan lokasi berbasis informasi perubahan iklim			Program Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) (Perkim)		
22	Pembuatan ruang terbuka hijau berbasis lingkungan (biopori, SRAH, bioswales, kolam/ceruk resapan, taman hujan, kolam retensi, dll)	4.1 integrasi kebijakan pembangunan tata ruang darat dan tata ruang pesisir dan laut		Program Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) (Perkim); Program Pengembangan, Pengelolaan dan Konservasi Sungai, Danau dan Sumber Daya Air Lainnya (PUPR); Program Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup (DLH)	Program Pengelolaan Keanekaragaman Hayati (KEHATI) (Perkim); Program Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup (DLH)	Pengendalian Kerusakan Mata Air dan Air Tanah (BPDAS)
23	Rehabilitasi dan peningkatan kapasitas drainase pemukiman untuk daerah yang berpotensi memiliki		Program Kawasan Permukiman Program Pengembangan Permukiman;	Program Pembangunan Drainase/Gorong-gorong (PUPR)	Program Pengelolaan Dan Pengembangan Sistem Drainase	

ID	Rekomendasi Pilihan Aksi Adaptasi	Integrasi dengan Dokumen Pembangunan				
		NDC Adaptasi	Keterkaitan dengan RPJMD Provinsi Kep. Riau	Keterkaitan dengan RPJMD Kota Tanjungpinang	RKP 2022	Program Lain
	curah hujan diatas 50 mm					
24	Penertiban eks tambang (seperti: reklamasi)		1.1.3.2. Pemulihan kawasan-kawasan tercemar serta berpotensi mengalami kerusakan lingkungan.	-	-	
25	Pembangunan Polder			Program Pengembangan, Pengelolaan dan Konservasi Sungai, Danau dan Sumber Daya Air Lainnya (PUPR)		Operasi dan Pemeliharaan Sungai (BWSS)
26	Normalisasi saluran drainase/sungai		Program Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS)	Program Pembangunan Drainase/Gorong-gorong (PUPR)	Program Pengelolaan Dan Pengembangan Sistem Drainase	Operasi dan Pemeliharaan Sungai (BWSS)
27	ABSAH (Akuifer Buatan Simpanan Air Hujan)			Program Pengembangan, Pengelolaan dan Konservasi Sungai, Danau dan Sumber Daya Air Lainnya (PUPR)		Operasi dan Pemeliharaan Sungai (BWSS)
28	Desa Tangguh Bencana	6.2 Integrasi informasi dan data terkait risiko iklim dan kebencanaan (inarisk, SIDIK) secara sistemik	2.1.4.3. Peningkatan sarana dan prasarana penanganan bencana.	Program pemberdayaan masyarakat dalam kesiapa menghadapi bencana (BPBD)	Program Penanggulangan Bencana	
29	Program Kampung Iklim	5.1 membangun komunitas resilien iklim yang terintegrasi dalam berbagai program ketangguhan 6. peningkatan manajemen pengetahuan		Program Pengendalian Pencemaran dan Perusakan Lingkungan Hidup	Program Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup (DLH)	

ID	Rekomendasi Pilihan Aksi Adaptasi	Integrasi dengan Dokumen Pembangunan				
		NDC Adaptasi	Keterkaitan dengan RPJMD Provinsi Kep. Riau	Keterkaitan dengan RPJMD Kota Tanjungpinang	RKP 2022	Program Lain
30	Sekolah Adiwiyata			Program Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup (DLH)	Program Penghargaan Lingkungan Hidup Untuk Masyarakat	Bantuan Operasional Sekolah (Juknis BOS) (Disdik)
31	Penetapan Destinasi Ekowisata Pesisir	4.1 integrasi kebijakan pembangunan tata ruang darat dan tata ruang pesisir dan laut	1.1.2.1. Divesifikasi objek wisata yang adaptif dan tanggap terhadap perubahan lingkungan. 1.1.2.5. Pengembangan pariwisata maritim. 1.1.2.8. Peningkatan kualitas destinasi pariwisata	Mengembangkan destinasi wisata yang memiliki keunikan/kekhasan Kota Tanjungpinang (Disbudpar)	Program Pengembangan Sumber Daya Pariwisata Dan Ekonomi Kreatif	
32	Pemetaan lokasi banjir	6. peningkatan manajemen pengetahuan	2.1.4.1. Mengembangkan peta rawan bencana dan sistem tanggap bencana yang antisipatif dengan melibatkan kesiapsiagaan masyarakat.	Program Pencegahan Dini dan Penanggulangan Bencana Alam (BPBD)	Program Penanggulangan Bencana	
33	Pengelolaan sampah (3R, bank sampah)		Program Pengelolaan Persampahan 1.1.3.2. Pemulihan kawasan-kawasan tercemar serta berpotensi mengalami kerusakan lingkungan.	Program Pengelolaan Persampahan (DLH)	Program Pengelolaan Persampahan	
Fokus: Longsor						
34	Pengontrolan air dan perbaikan drainase di wilayah lereng dengan memanfaatkan informasi perubahan curah hujan	4.1 integrasi kebijakan pembangunan tata ruang darat dan tata ruang pesisir dan laut		Program Pembangunan Saluran Drainase/ Gorong-Gorong (PUPR)	Program Pengelolaan Dan Pengembangan Sistem Drainase	

ID	Rekomendasi Pilihan Aksi Adaptasi	Integrasi dengan Dokumen Pembangunan				
		NDC Adaptasi	Keterkaitan dengan RPJMD Provinsi Kep. Riau	Keterkaitan dengan RPJMD Kota Tanjungpinang	RKP 2022	Program Lain
35	Penhijauan dengan penentuan jenis tanaman seperti vertiver berbasis informasi perubahan iklim untuk lereng terjal dan terasering			Program Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) (Perkim); Program Pengendalian Pencemaran dan Perusakan Lingkungan Hidup (DLH)	Program Pengelolaan Keanekaragaman Hayati (KEHATI)	
36	Pembuatan tanggul penahan longsor (ancurah hujanor, shotcrete, cribb, gabion, cantilever, turap) dengan perencanaan teknis berbasis informasi perubahan iklim	4.1 integrasi kebijakan pembangunan tata ruang darat dan tata ruang pesisir dan laut	2.1.4.3. Peningkatan sarana dan prasarana penanganan bencana.	Program Pencegahan Dini dan Penanggulangan Bencana Alam (BPBD)	Program Penanggulangan Bencana	
37	Desa Tangguh Bencana	6.2 Integrasi informasi dan data terkait risiko iklim dan kebencanaan (Inarisk, SIDIK) secara sistematis	2.1.4.3. Peningkatan sarana dan prasarana penanganan bencana.	Program pemberdayaan masyarakat dalam kesiapa menghadapi bencana (BPBD)	Program Penanggulangan Bencana	
38	Penertiban eks tambang		1.1.3.2. Pemulihan kawasan-kawasan tercemar serta berpotensi mengalami kerusakan lingkungan.			
39	Pemetaan lokasi longsor	6. peningkatan manajemen pengetahuan	2.1.4.1. Mengembangkan peta rawan bencana dan sistem tanggap bencana yang antisipatif dengan melibatkan kesiapsiagaan masyarakat.	Program Pencegahan Dini dan Penanggulangan Bencana Alam (BPBD)	Program Penanggulangan Bencana	
Fokus: Cuaca Ekstrem (Suhu Udara Tinggi dan Curah Hujan Ekstrem)						

ID	Rekomendasi Pilihan Aksi Adaptasi	Integrasi dengan Dokumen Pembangunan				
		NDC Adaptasi	Keterkaitan dengan RPJMD Provinsi Kep. Riau	Keterkaitan dengan RPJMD Kota Tanjungpinang	RKP 2022	Program Lain
40	Mempromosikan Manfaat Agroforestri Berkelanjutan	4.3 Menghindari konservasi lahan produktif untuk penggunaan lain serta rehabilitasi lahan kritis	Program Penanganan Kerawanan Pangan 1.2.3.1. Pemetaan kluster daerah pertanian secara terpadu dengan menyesuaikan kondisi dan potensi masing-masing daerah.	Program Pengendalian Pencemaran dan Perusakan Lingkungan Hidup (DLH); Program Pengembangan Penganekaragaman Konsumsi Pangan (DP3); Program peningkatan diversifikasi dan ketahanan pangan masyarakat (DP3)		
41	Pengembangan Energi Terbarukan Menggunakan Teknologi Ramah Lingkungan	8.4 meningkatkan teknologi adaptif yang memiliki co-benefit mitigasi	5.1.1.2. Mendorong pengembangan dan pemanfaatan energi terbarukan.	Program Pembangunan Fasilitas Umum (Perkim); Program Pengendalian Pencemaran dan Perusakan Lingkungan Hidup (DLH)		
42	Pemanfaatan Energi Bersih (Mobil Listrik)	8.4 meningkatkan teknologi adaptif yang memiliki co-benefit mitigasi	5.1.1.2. Mendorong pengembangan dan pemanfaatan energi terbarukan.	Program Pencegahan Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup (DLH); Program peningkatan kelaikan pengoperasian kendaraan bermotor (Dishub)		
43	Program Langit Biru (pencemaran udara dan mewujudkan perilaku sadar lingkungan)			Program Pencegahan Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup (DLH); Program peningkatan kelaikan pengoperasian kendaraan bermotor (Dishub)		
44	Program Kampung Iklim	5.1 membangun komunitas resilien iklim yang terintegrasi dalam berbagai program ketangguhan 6. peningkatan manajemen pengetahuan		Program Pencegahan Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup (DLH)		

ID	Rekomendasi Pilihan Aksi Adaptasi	Integrasi dengan Dokumen Pembangunan				
		NDC Adaptasi	Keterkaitan dengan RPJMD Provinsi Kep. Riau	Keterkaitan dengan RPJMD Kota Tanjungpinang	RKP 2022	Program Lain
45	Meningkatkan penggunaan transportasi umum dan membatasi penggunaan kendaraan pribadi untuk mengurangi efek urban heat island			Program Peningkatan Pelayanan Angkutan (Dishub)		
46	Urban Farming	4.3 menghindari konservasi lahan produktif untuk penggunaan lain serta rehabilitasi lahan kritis	Program Penanganan Kerawanan Pangan	Program peningkatan diversifikasi dan ketahanan pangan masyarakat (DP3); Program Pengelolaan Perikanan Budidaya (DP3); Program Pencegahan Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup (DLH)		

Lampiran 9 Kontrol Kualitas Dokumen Kajian berdasarkan Lampiran III Permen LHK No 33/2016

Tabel 1. Profil Dokumen Kajian

Uraian		Keterangan
Cakupan Analisis	<input checked="" type="checkbox"/> Wilayah <input checked="" type="checkbox"/> Sektor	Kota Tanjungpinang, Sektor Bencana
Basis Data	<input checked="" type="checkbox"/> Administrasi <input type="checkbox"/> Ekosistem <input checked="" type="checkbox"/> Grid <input type="checkbox"/> Lainnya :	Administrasi, Grid
Unit Data Terkecil	<input type="checkbox"/> Provinsi <input type="checkbox"/> Kab <input type="checkbox"/> Kota <input checked="" type="checkbox"/> Desa <input type="checkbox"/> Resolusi grid : <input type="checkbox"/> Lainnya :	Kelurahan/Desa
Format Luaran Peta	<input type="checkbox"/> Vektor <input checked="" type="checkbox"/> Raster <input type="checkbox"/> Lainnya :	Raster
Skala Luaran Peta	Skala :	1:10.000
Tim Pemangku Kepentingan	<input checked="" type="checkbox"/> instansi pemerintah <input checked="" type="checkbox"/> perguruan tinggi <input checked="" type="checkbox"/> pakar terkait perubahan iklim <input type="checkbox"/> perwakilan komunitas lokal <input type="checkbox"/> lainnya :	Instansi pemerintah, perguruan tinggi, pakar terkait perubahan iklim

Tabel 2. Analisis kondisi iklim dan kejadian iklim ekstrim historis di wilayah kajian

Uraian	Ada	Tidak	Metode	Periode	Keterangan
A.1. Analisis Suhu Udara	✓		Delta	1991-2020	
A.2. Analisis Curah Hujan	✓		Delta	1991-2020	
A.3. Analisis Kenaikan Muka Air Laut		✓			
A.4. Analisis Suhu Permukaan Air Laut		✓			
A.5. Analisis Kecepatan dan Arah Angin		✓			
A.6. Analisis Variabel lainnya		✓			

Tabel 3. Penyusunan skenario iklim periode masa depan

Uraian	Ada	Tidak	Metode	Periode	Skenario Emisi	Model	Keterangan
B.1. Proyeksi Suhu Udara	✓		Delta	2021-2050	RCP 4.5 dan 8.5	CSIRO dan MIROC	
B.2. Proyeksi Curah Hujan	✓		Delta	2021-2050	RCP 4.5 dan 8.5	CSIRO dan MIROC	
B.3. Proyeksi Kenaikan Muka Air Laut		✓					
B.4. Proyeksi Suhu Permukaan Air Laut		✓					
B.5. Proyeksi Kecepatan dan Arah Angin		✓					
B.6. Proyeksi Variabel lainnya		✓					
B.7. Analisis Perubahan Variabilitas Iklim		✓					
B.8. Analisis Kejadian Iklim Ekstrim	✓		Delta	2021-2050	RCP 4.5 dan 8.5	CSIRO dan MIROC	

Tabel 4. Pengkajian dampak kejadian iklim historis yang mengancam fungsi ekologis

Uraian	Ada	Tidak	Keterangan
C.1. Rekapitulasi dampak perubahan iklim	✓		
C.2. Analisis keterkaitan antara dampak pada wilayah dan/atau sektor spesifik dengan perubahan variabilitas iklim	✓		

Tabel 5. Analisis Historis dan Proyeksi Kerentanan dan Risiko Wilayah dan/atau Sektor Spesifik

Uraian	Ada	Tidak	Periode	Jenis Bahaya	Metode	Skenario Emisi	Model	Keterangan
D.1. Analisis risiko historis								
D.1.1. Analisis kerentanan	✓		2021	Banjir dan Tanah Longsor	IPCC, 2014			
D.1.2. Analisis bahaya	✓		1991-2020	Banjir dan Tanah Longsor				
D.1.3. Analisis risiko historis	✓		1991-2020	Banjir dan Tanah Longsor				
D.2. Analisis risiko proyeksi								
D.2.1. Analisis kerentanan		✓						
D.2.2. Analisis bahaya	✓		2021-2050	Banjir dan Tanah Longsor		RCP 4.5 dan 8.5	CSIRO, MIROC	
D.2.3. Analisis risiko proyeksi	✓		2021-2050	Banjir dan Tanah Longsor		RCP 4.5 dan 8.5	CSIRO, MIROC	

Tabel 6. Analisis kapasitas kelembagaan dalam mengendalikan dampak perubahan iklim

Uraian	Institusi	Skala	Keterangan
Rekapitulasi analisis kelembagaan	<input checked="" type="checkbox"/> Lembaga Pemerintahan <input checked="" type="checkbox"/> Perguruan Tinggi <input checked="" type="checkbox"/> Komunitas Lokal <input checked="" type="checkbox"/> Organisasi Masyarakat <input checked="" type="checkbox"/> Swasta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Jejaring <input type="checkbox"/> Lainnya :	<input type="checkbox"/> Global <input checked="" type="checkbox"/> Nasional <input checked="" type="checkbox"/> Provinsi <input checked="" type="checkbox"/> Kabupaten/Kota Lokal <input type="checkbox"/> Lainnya : (tanda untuk masing-masing institusi sesuai dengan tipe kelembagaannya)	



Dinas Lingkungan Hidup
Kota Tanjung Pinang

2022