



PROFIL RESIKO PERUBAHAN IKLIM KOTA PEKALONGAN



**PEMERINTAH KOTA PEKALONGAN
TAHUN 2011**

TIM PENYUSUN

Laporan Profil Resiko Perubahan Iklim Kota Pekalongan ini tersusun atas kerjasama antara Pemerintah Kota Pekalongan dan GIZ PAKLIM Jawa Tengah. Ucapan terimakasih disampaikan kepada seluruh anggota kelompok kerja perubahan iklim yang telah berpartisipasi dan bekerjasama dalam penyusunan laporan ini, khususnya kepada:

- Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah beserta staf
- Kepala Kantor Lingkungan Hidup beserta staf
- Staf Dinas Pekerjaan Umum, Tata Ruang, dan Perumahan
- Staf Perhubungan, Komunikasi, Informasi, Kebudayaan dan Pariwisata
- Staf Dinas Perindustrian, Perdagangan dan Koperasi
- Staf Dinas Kesehatan
- Staf Dinas Pertanian, Peternakan dan Kelautan
- Staf Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olah Raga
- Staf Bagian Ekonomi Sekretariat Daerah
- Staf Bagian Umum Sekretariat Daerah
- Staf PDAM Kota Pekalongan
- Staf Pengajar Universitas Pekalongan
- Staf PATTIRO

Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada semua pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam laporan ini.

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

Tim Penyusun	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel	v
Daftar Gambar	vi
Daftar Singkatan	vii
Ringkasan Eksekutif	viii
Bab 1 Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Sasaran.....	2
1.3 Ruang Lingkup Studi.....	3
1.4 Sistematika Pelaporan	3
Bab 2 Kondisi Umum Kota Pekalongan	5
2.1 Kondisi Fisik Geografis	5
2.2 Kondisi Kependudukan	7
2.3 Kondisi Sosial Ekonomi.....	8
2.4 Prioritas Pembangunan.....	9
Bab 3 Metodologi	11
3.1 Konsep Dasar Penilaian Resiko	11
3.2 Tingkat Kemungkinan, Skala Konsekuensi, dan Tingkat Resiko	12
Bab 4 Dampak Perubahan Iklim di Kota Pekalongan	15
4.1 Skenario Iklim	15
4.2 Dampak dan Resiko Perubahan Iklim di Kota Pekalongan.....	17
Bab 5 Penutup	23
5.1 Kesimpulan	23
5.2 Potensi Perbaikan	23
Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keadaan Penduduk Kota Pekalongan Tahun 2004-2009	7
Tabel 2.2 Proyeksi Penduduk Kota Pekalongan Tahun 2015-2020.....	7
Tabel 2.3 Perkembangan Proporsi PDRB berdasarkan Harga Konstan Kota Pekalongan Tahun 2005 – 2008	8
Tabel 2.4 Pertumbuhan Ekonomi Kota Pekalongan Tahun 2005 – 2008	9
Tabel 2.5 Laju Inflasi Kota Pekalongan Tahun 2005 – 2008	9
Tabel 3.1 Matrik Penentuan Tingkat Resiko	12
Tabel 3.2 Tingkat Kemungkinan Kejadian Akibat Perubahan Iklim.....	13
Tabel 3.3 Skala Konsekuensi dan Penjabarannya	14
Tabel 4.1 Tingkat Kemungkinan Beberapa Dampak Perubahan Iklim di Kota Pekalongan	17
Tabel 4.2 Skala Konsekuensi Beberapa Dampak Perubahan Iklim Terhadap Prioritas Pembangunan Kota Pekalongan sampai dengan Tahun 2020.....	21
Tabel 4.3 Tingkat Resiko Perubahan Iklim terhadap Prioritas Pembangunan Kota Pekalongan.....	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Wilayah Administrasi Kota Pekalongan	6
Gambar 3.1 Pendekatan Penentuan Resiko Iklim	11
Gambar 4.1 Perkiraan Genangan Air dari Kenaikan Air Laut Kota Pekalongan sampai dengan 100 tahun yang akan datang.....	15
Gambar 4.2 Kecenderungan Perubahan Curah Hujan Kota Pekalongan Tahun 1980 – 2007	16
Gambar 4.3 Rob dan Banjir di Kawasan Industri Kecil	18
Gambar 4.4 Sarana Air Bersih yang Terganggu Rob	19

DAFTAR SINGKATAN

Bakornas PB	Badan Koordinasi Nasional Penanggulangan Bencana
BMKG	Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
DBD	Demam Berdarah Dengue
DKP	Departemen Kelautan dan Perikanan
ICLEI	<i>International Council for Local Environmental Initiatives</i>
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
IPM	Indeks Pembangunan Manusia
KLB	Kejadian Luar Biasa
PAKLIM	Program Advis Kebijakan Lingkungan dan Perubahan Iklim
PDRB	Produk Domestik Regional Brutto
PP	Peraturan Pemerintah
P5	Pusat Pelayanan dan Pengembangan Perencanaan Partisipatif
RPJMD	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah
RPJPD	Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah
SDA	Sumber Daya Alam
SDM	Sumber Daya Manusia
SKPD	Satuan Kerja Perangkat Daerah
SUSENAS	Survei Sosial Ekonomi Nasional
UHH	Usia Harapan Hidup

RINGKASAN EKSEKUTIF

Perubahan iklim menjadi isu pembangunan paling penting sepanjang awal abad 21. Untuk menjadi bagian dari solusi sebagaimana komitmen pemerintah, Kota Pekalongan berinisiatif untuk melakukan penilaian resiko terhadap dampak perubahan iklim. Tujuan kegiatan ini dilakukan untuk memperkirakan dampak dan resiko yang timbul terhadap prioritas-prioritas pembangunan akibat perubahan iklim. Dengan mengetahui dampak dan resiko perubahan iklim, Kota Pekalongan dapat merencanakan pengelolaan resiko secara efektif.

Berdasarkan berbagai studi dan informasi dari Departemen Kelautan dan Perikanan, Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, dan Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, perubahan iklim di sekitar wilayah Pekalongan diperkirakan akan meningkatkan air laut mencapai 22,5 cm pada tahun 2030, meningkatkan suhu rata-rata 0,04 0C per tahun, dan pergeseran puncak musim hujan pada periode November – Januari.

Dampak perubahan iklim yang mungkin timbul di Kota Pekalongan adalah banjir, rob, kekurangan air bersih, penyakit dari vektor serangga, badai dan gelombang laut, kenaikan suhu udara, angin ribut, dan ketidakpastian musim. Dari delapan dampak tersebut, kejadian yang perlu diwaspadai adalah Rob, Banjir, Penyakit vektor serangga (DBD dan Kaki Gajah), dan Kekurangan air bersih. Prioritas dan tujuan pembangunan Kota Pekalongan yang paling terkena dampak perubahan iklim sampai dengan tahun 2020 adalah:

- (a) *Peningkatan derajat kesehatan masyarakat*, terancam akibat meluasnya rob, banjir, dan berkembangnya penyakit DBD dan Kaki Gajah.
- (b) *Pengembangan ekonomi, perdagangan dan industri*, mendapat tekanan berat dari meluasnya kejadian rob dan banjir.
- (c) *Peningkatan produktifitas pertanian dan kelautan*, tertekan akibat meluasnya rob yang menghilangkan area pertanian dan tambak. Prioritas ini juga terancam ketidakpastian musim dan badai/gelombang tinggi.
- (d) *Pengelolaan infrastruktur, SDA dan lingkungan*, terutama tertekan akibat meluasnya rob yang merusak infrastruktur. Penyediaan infrastruktur air bersih dan sanitasi juga terkendala rob, intrusi air laut, dan kekurangan sumber air baku.

Bab 1

Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Perubahan iklim secara nyata telah terjadi di seluruh dunia. Laporan IPCC-*Intergovernmental Panel on Climate Change* pada tahun 2007 menunjukkan 11 tahun terakhir merupakan tahun-tahun dengan suhu tertinggi sejak tahun 1850. Kenaikan temperatur total dari tahun 1850-1899 sampai dengan tahun 2001-2005 adalah 0,76°C. Muka air laut rata-rata di dunia telah meningkat dengan laju rata-rata 1,8 mm per-tahun dalam rentang waktu antara tahun 1961 sampai 2003. Kenaikan total muka air laut yang berhasil dicatat pada abad ke-20 diperkirakan 0,17 m.

Negara Indonesia termasuk negara yang sangat rentan terkena dampak negatif perubahan iklim, contohnya kejadian banjir dan longsor yang sejak beberapa tahun belakangan ini seringkali terjadi. Dalam perioda 2003-2005 saja, terjadi 1.429 kejadian dampak negatif perubahan iklim dan sekitar 53,3% adalah dampak tersebut terkait dengan hidro-meteorologi (Bappenas dan Bakornas PB, 2006). Sedangkan menurut Departemen Kelautan dan Perikanan, dalam kurun waktu dua tahun saja (2005 – 2007) Indonesia telah kehilangan 24 pulau kecil di Nusantara.

Lebih lanjut, laporan tertulis World Bank mengungkapkan bahwa Indonesia merupakan salah satu dari 35 negara yang memiliki tingkat resiko kematian akibat berbagai kejadian bencana (termasuk dampak negatif perubahan iklim), dimana 40 persen penduduk tinggal di wilayah beresiko. Dengan jumlah penduduk lebih dari 230 juta jiwa, menunjukkan ada lebih dari 90 juta jiwa berpotensi menghadapi resiko dampak negatif fenomena perubahan iklim. Di sisi lain, dengan komposisi masyarakat yang cenderung berpusat di kota, maka masyarakat kota merupakan masyarakat yang paling rawan akan dampak negatif perubahan iklim. Tingkat kerawanan ini lebih merupakan ancaman akan mata pencaharian yang berkelanjutan, pasokan pangan yang teratur dan kesehatan yang terjamin bagi masyarakat kota. Untuk itu, masyarakat kota diharapkan memiliki ketahanan khusus terhadap segala jenis dampak negatif perubahan iklim.

Dari sisi landasan hukum, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir Dan Pulau - Pulau Kecil, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Lingkungan Hidup, dan ditambah dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2004 tentang desentralisasi

mengindikasikan kewenangan bagi pemerintah kota / daerah dalam meningkatkan kapasitas beradaptasi masyarakat kota terkait dampak negatif / bencana perubahan iklim.

Rekayasa sosial untuk mengubah paradigma penanganan dampak perubahan iklim yang bergantung semata-mata hanya kepada bantuan eksternal menjadi peningkatan ketahanan masyarakat kota berbasis kapasitas lokal merupakan hasil kerjasama antara masyarakat dan pemerintah kota. Sebagai pengemban amanat hukum, pemerintah kota memiliki kewenangan untuk mengembangkan rekayasa sosial agar masyarakat dapat merubah pola pikir secara terencana, sistematis dan menyeluruh. Bentuk-bentuk rekayasa sosial itulah yang menjadi dasar bagi rencana aksi yang strategis bagi pemerintah kota untuk meningkatkan kapasitas beradaptasi masyarakat kota.

Pemerintah kota secara internal membutuhkan *manajemen risiko perubahan iklim* yang mampu mengembangkan sistem pembangunan yang tahan terhadap dampak perubahan iklim jangka-panjang. Upaya memprioritaskan ancaman, pengarusutamaan informasi, dan advokasi perencanaan adaptasi perubahan iklim dan bencana, serta advokasi pengalokasian anggaran Pemerintah merupakan bagian dari manajemen resiko perubahan iklim. Manajemen resiko perubahan iklim ini adalah konsep yang holistik dengan pendekatan lintas-sektor dan lintas institusi baik secara vertikal (national dan propinsi) maupun horisontal (antar SKPD kota).

Upaya penguatan kapasitas pemerintah untuk dapat meningkatkan kapasitas adaptasi masyarakat kota terhadap dampak perubahan iklim (*adaptive capacity*) secara berkelanjutan dan mengubah pola pembangunan yang hanya merespon bantuan darurat, menjadi sebuah rencana dan strategi yang efektif merupakan target bersama dari pemerintah kota dan PAKLIM (Program Advis Kebijakan Lingkungan dan Perubahan Iklim) di masa mendatang.

1.2. Tujuan dan Sasaran

Penilaian resiko terhadap perubahan iklim di Kota Pekalongan bertujuan untuk memperkirakan dampak dan resiko yang timbul terhadap prioritas-prioritas pembangunan akibat perubahan iklim. Dengan mengetahui dampak dan resiko perubahan iklim, Kota Pekalongan dapat merencanakan pengelolaan resiko secara efektif. Untuk mencapai tujuan tersebut kegiatan ini menetapkan sasaran-sasaran sebagai berikut:

1. Mengembangkan skenario iklim Kota Pekalongan, gambaran perubahan iklim di masa yang akan datang dari penelitian-penelitian perubahan iklim telah ada.
2. Memperkirakan kemungkinan dampak-dampak yang timbul akibat perubahan iklim dan skala konsekuensinya bagi prioritas-prioritas pembangunan kota sampai dengan tahun 2020.

3. Memperkirakan tingkat resiko yang harus diperhatikan di setiap sektor pembangunan dengan mempertimbangkan luasan dampak, nilai kerugian, tingkat kapasitas, dan biaya pemulihan.
4. Merekomendasikan dampak-dampak dan sektor pembangunan yang perlu mendapat prioritas perhatian dan studi lanjutan penanganan resiko.

1.3. Ruang Lingkup

Lingkup penilaian dampak dan kerentanan terhadap perubahan iklim didasarkan pada kewenangan pemerintah daerah yang tertuang dalam PP Nomor 38 Tahun 2007 tentang Kewenangan Daerah. Secara khusus, kajian dampak perubahan iklim dilakukan terhadap prioritas pembangunan daerah sebagaimana tercantum dalam rencana pembangunan daerah. Dampak-dampak dan resiko-resiko yang penting (*significant*) kemudian dianalisa untuk direspon dalam program pembangunan.

1.4. Sistematika Pelaporan

Laporan ini disusun berdasarkan langkah-langkah kerja sesuai dengan metodologi ICLEI-Oceania yang sudah dijalankan di Australia. Setiap langkah dijelaskan dalam bagian-bagian berbeda dengan urutan sebagai berikut:

Bab 1 Pendahuluan

Memberikan pengantar adaptasi perubahan iklim meliputi latar belakang, tujuan dan ruang lingkup kegiatan adaptasi perubahan iklim bagi Kota Pekalongan.

Bab 2 Kondisi Umum Kota Pekalongan

Menjelaskan tentang profil Kota Pekalongan saat ini. Kondisi yang dijelaskan meliputi aspek fisik geografis, kependudukan, dan sosial ekonomi. Selain itu, dipaparkan pula prioritas pembangunan dalam jangka panjang mengacu pada Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Tahun 2005–2025 sebagai orientasi arah pembangunan kota.

Bab 3 Metodologi

Menjelaskan pendekatan, teknik, metode, dan langkah kerja dalam menentukan tingkat resiko perubahan iklim. Sebagian besar metode dan langkah kerja diadaptasi dari metode pengelolaan resiko (*Risk Management*) yang dikembangkan ICLEI-OCEANIA dan telah diterapkan di beberapa kota di Australia. Dalam bagian ini diperkenalkan konsep-konsep tingkat kemungkinan (*Likelihood*) suatu kejadian, skala konsekuensi (*Consequence Scale*), dan Matrik Tingkat Resiko.

Bab 4 Dampak Perubahan Iklim di Kota Pekalongan

Memaparkan hasil analisa konsekuensi dampak perubahan iklim terhadap beberapa prioritas pembangunan kota sampai dengan tahun 2020. Diidentifikasi kemungkinan kejadian banjir, rob, penyakit dari vektor serangga khususnya DBD dan Kaki Gajah, ketidakpastian musim, badai dan gelombang laut, angin ribut/puting beliung dan kekurangan air bersih akibat perubahan iklim. Kejadian yang diperkirakan besar konsekuensinya adalah banjir, rob, penyakit vektor serangga, dan kekurangan air bersih.

Bab 5 Penutup

Menjelaskan kesimpulan, dan langkah tindak lanjut antara lain rekomendasi dampak-dampak dan sektor pembangunan yang perlu mendapat prioritas perhatian dan studi lanjutan penanganan resiko.

Bab 2

Kondisi Umum Kota Pekalongan

2.1. Kondisi Fisik Geografi

Kota Pekalongan terletak antara 6° 50' 42" - 6° 55' 44" Lintang Selatan & 109° 37' 55" - 109° 42' 19" Bujur Timur. Luas seluruh Kota Pekalongan mencapai 45,25 km. Panjang pantai dari ujung barat sampai ke batas timur mencapai 17 km sementara jarak terpanjang dari utara ke selatan mencapai 9 km. secara administrasi batas-batas wilayah Kota Pekalongan dengan wilayah sekitarnya adalah sebagai berikut:

Sebelah Utara	: Laut Jawa
Sebelah Barat	: Kabupaten Pekalongan
Sebelah Selatan	: Kabupaten Pekalongan dan kabupaten Batang
Sebelah Timur	: Kabupaten Batang

Topografi Kota Pekalongan merupakan daerah dataran rendah dengan ketinggian sebagian besar wilayahnya kurang dari satu meter diatas permukaan laut. Pada wilayah bagian selatan ketinggian mencapai 6 meter dpl. Ditinjau dari kemiringan lahan, Kota Pekalongan termasuk daerah yang datar dengan kelerengan lahan rata-rata antara 0-5%.

Di dalam Kota Pekalongan mengalir sembilan (9) buah sungai yang berfungsi sebagai drainase makro Kota Pekalongan. Sungai tersebut diantaranya: (1) Sungai Pekalongan,; (2) Sungai Banger; (3) Sungai Baros; (4) Sungai Dekoro; (5) Sungai Asem Binatur; (6) Sungai Bremi; (7) Sungai Bremi Hulu; (8) Sungai Sebulan; dan (9) Sungai Kupang.

Dari kesembilan sungai tersebut di atas, tiga diantara dapat diklasifikasikan sebagai saluran drainase regional dan sisanya adalah saluran drainase kota. Saluran drainase kota adalah saluran drainase yang mempunyai hulu/awalan aliran berada di dalam wilayah kota. Saluran drainase kota mungkin bermuara pada saluran drainase regional, baik yang berada di wilayah kota maupun yang berada di luar wilayah batas kota. Adapun saluran drainase regional yaitu saluran drainase yang berawal dari luar batas administrasi kota, hulunya berada relatif jauh dari batas kota, lajur salurannya melintasi wilayah kota. Ketiga saluran drainase regional tersebut adalah Sungai Kupang, Sungai Bremi dan Sungai Banger.

Dalam konstelasi wilayah, Kota Pekalongan terletak di jalur pantura yang menghubungkan Jakarta-Semarang-Surabaya. Pekalongan berjarak sekitar 100 km sebelah barat Semarang, atau sekitar 380 sebelah timur Jakarta. Kota Pekalongan oleh karena itu juga menjadi transit pergerakan darat di pantai utara Jawa. Konstelasi dan kondisi fisik tersebut didukung tata

guna yang menunjukkan identitas sebagai kota pantai, industri (batik) dan transit. Dari total luas wilayah tersebut pada tahun 2008, sekitar 1.283 hektar (28,35%) berupa tanah sawah dan 3.242 hektar (71,65%) tanah kering.

Gambar 2.1 Peta Wilayah Administrasi Kota Pekalongan



2.2 Kondisi Kependudukan

Kondisi kependudukan Kota Pekalongan mengalami peningkatan selama periode 2004 sampai dengan 2009. Tahun 2004 jumlah penduduk sebanyak 264.932 jiwa dan meningkat menjadi 276.158 jiwa pada tahun 2009. Dengan luas mencapai 45,25 Km², kepadatan penduduk berkisar antara 5.855 jiwa/km² pada tahun 2004 sampai dengan 6.484 jiwa/km². Kepadatan penduduknya termasuk tingkat dibandingkan dengan Jawa Tengah sebesar 1.002 jiwa/km². Jumlah rumah tangga mencapai 82.473 KK dengan jumlah anggota keluarga antara 3 – 4 jiwa.

Tabel 2.1 Keadaan Penduduk Kota Pekalongan Tahun 2004-2009

INDIKATOR	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Luas Daerah (Km ²)	45,25	45,25	45,25	45,25	45,25	45,25
Jumlah Penduduk	264.932	267.574	268.470	271.990	273.911	276.158
Kepadatan Penduduk (per Km ²)	5.855	5.913	5.933	6.011	6.053	6.484
Jumlah Rumah Tangga	66.092	66.556	66.778	67.200	67.675	82.473

Sumber: RPJMD Kota Pekalongan 2010-2014

Angka pertumbuhan penduduk Kota Pekalongan sekitar 0,5 % per tahun (RTRW, 2009). Angka pertumbuhan ini kemudian dijadikan acuan untuk memproyeksikan jumlah penduduk di berbagai dokumen pemerintah. Dengan tingkat pertumbuhan tersebut, jumlah penduduk pada tahun 2015 sebesar 283.797 jiwa dan tahun 2020 diperkirakan mencapai 290.963 jiwa.

Tabel 2.2 Proyeksi Penduduk Kota Pekalongan Tahun 2015-2020

NO	KECAMATAN	TAHUN (Jiwa)		
		2009	2015	2020
1.	Pekalongan Barat	88.865	91.564	93.877
2.	Pekalongan Timur	63.817	65.756	67.416
3.	Pekalongan Utara	51.121	52.674	54.004
4.	Pekalongan Selatan	71.627	73.803	75.666
	Jumlah	275.429	283.797	290.963

Sumber: Diolah dari RTRW Kota Pekalongan Tahun 2009-2029

Dari aspek kualitas, kondisi kependudukan Kota Pekalongan ditentukan berdasarkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan Usia Harapan Hidup (UHH). Dengan dua indikator tersebut, kondisi Kota Pekalongan relatif lebih baik dibanding rerata kondisi di Provinsi Jawa Tengah. IPM Kota Pekalongan dari tahun 2005 – 2009 mengalami peningkatan, tahun 2005 sebesar 71,9 meningkat pada tahun 2009 menjadi 74,01. IPM Kota Pekalongan melebihi rerata IPM Provinsi Jawa Tengah dan menempati urutan ke 5. Sementara itu, UHH mencapai

69,7 tahun pada tahun 2006 dan meningkat menjadi 70 tahun pada tahun 2008. Angka ini sedikit dibawah rerata UHH Provinsi Jawa Tengah yang mencapai 71,1 tahun.

2.3 Kondisi Sosial Ekonomi

Struktur ekonomi Kota Pekalongan ditopang oleh tiga sektor utama yakni sektor perdagangan, hotel dan restoran; sektor industri pengolahan menempati; dan konstruksi. Kontribusi sektor perdagangan, hotel dan restoran berkisar antara 25,83 - 27,13%, sedangkan sektor industri pengolahan sebesar 20,84 - 20,87% dan sektor konstruksi berkisar antara 11,71 – 12,79 % terhadap total PDRB pada kurun 2005 - 2008. Kontribusi masing-masing sektor ekonomi ditampilkan pada Tabel 2.3.

Tabel. 2.3 Perkembangan Proporsi PDRB berdasarkan Harga Konstan Kota Pekalongan Tahun 2005 – 2008

NO	LAPANGAN USAHA	2005	2006	2007	2008
1	Pertanian	12,96	11,23	10,06	9,09
2	Pertambangan & Penggalian	-	-	-	-
3	Industri Pengolahan	20,84	20,88	21,01	20,87
4	Listrik, Gas & Air Minum	1,00	1,12	1,15	1,15
5	Konstruksi	11,71	12,25	12,62	12,79
6	Perdagangan, Hotel dan Restoran	25,83	26,25	26,22	27,13
7	Pengangkutan & Komunikasi	10,23	10,23	10,43	10,26
8	Keuangan, Persewaan & Jasa Perusahaan	6,65	6,92	7,12	7,09
9	Jasa – Jasa	10,77	11,13	11,39	11,62
	PDRB	100	100	100	100

Sumber : PDRB Kota Pekalongan 2009

Kondisi ekonomi secara umum mengalami pertumbuhan dengan kisaran antara 3,06 – 3,82% pada kurun waktu tahun 2005-2008. Angka pertumbuhan mengalami fluktuasi dengan kecenderungan menurun meskipun relatif kecil. Pada tahun 2005 angka pertumbuhan ekonomi merupakan pertumbuhan tertinggi sebesar 3,82% dan menurun menjadi 3,73% pada tahun 2008. Angka pertumbuhan ekonomi ini lebih rendah dibandingkan pertumbuhan ekonomi Provinsi Jawa Tengah.

Tabel 2.4 Pertumbuhan Ekonomi Kota Pekalongan Tahun 2005 – 2008

NO	TAHUN	PERTUMBUHAN (%)
1.	Tahun 2005	3,82
2.	Tahun 2006	3,06
3.	Tahun 2007	3,80
4.	Tahun 2008	3,73

Sumber : Kementerian Negara PP dan PA, 2009

Laju inflasi Kota Pekalongan termasuk kategori rendah, yaitu sebesar 4,16% pada tahun 2008, lebih rendah dibandingkan Provinsi Jawa Tengah (6,24%) dan \ Nasional (6,59%). Angka inflasi di Kota Pekalongan dari tahun 2005 – 2008 cenderung menurun dari 16,5% menjadi 4,16%. Penurunan angka inflasi ini terkait erat dengan stabilitas politik, stabilnya perekonomian nasional dan semakin mantabnya nilai rupiah terhadap mata uang asing. Perincian data inflasi dari tahun 2005 – 2008 adalah sebagai berikut :

**Tabel 2.5 Laju Inflasi Kota Pekalongan
Tahun 2005 – 2008**

NO	KETERANGAN	2005	2006	2007	2008
1	Kota Pekalongan	16,05	5,69	10,03	4,16
2	Jawa Tengah	15,61	6,53	9,55	6,24
3	Nasional	16,29	6,6	11,06	6,59

Sumber : Bank Indonesia, Perwakilan Semarang, 2009

Kemiskinan di Kota Pekalongan menjadi salah satu masalah penting dalam pembangunan daerah. Berdasarkan hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) tahun 2005, penduduk miskin mencapai 6,37% dari jumlah penduduk. Proporsi penduduk miskin meningkat pada tahun 2008 menjadi 10,29% sebagai akibat dari keterpurukan ekonomi global yang berimbas juga pada penduduk Kota Pekalongan. Namun dari hasil Susenas tahun 2009 menurun kembali menjadi 8,56%.

2.4 Prioritas Pembangunan Daerah

Pembangunan Kota Pekalongan berpegang pada Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Tahun 2005-2025. RPJPD kemudian diterjemahkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah setiap kurun lima tahun. Mengacu pada dokumen-dokumen tersebut, visi pembangunan berupaya untuk mewujudkan Kota Pekalongan sebagai kota yang religius dengan berbasis pembangunan pada sektor perdagangan, industri dan pariwisata.

Untuk mewujudkan visi Kota Pekalongan, ditetapkan bidang-bidang pembangunan yang menjadi prioritas, yakni:

1. Bidang Pendidikan dan Agama
2. Bidang Penanggulangan Kemiskinan dan Kesejahteraan Sosial
3. Bidang Kesehatan
4. Bidang Pembangunan Partisipatif
5. Bidang Ekonomi, Industri dan Perdagangan
6. Bidang Pemerintahan Daerah

7. Bidang Pariwisata, Seni, dan Budaya
8. Bidang Perundang-undangan, Hukum dan HAM
9. Bidang Kelautan dan Pertanian
10. Bidang Upaya-upaya Peningkatan Pendapatan Asli Daerah
11. Bidang Pembinaan Generasi Muda dan Olah Raga
12. Bidang Peranan Wanita, Anak, dan Keluarga Berencana
13. Bidang Pengelolaan Infrastruktur, Sumberdaya Alam dan Lingkungan Hidup

Pada periode RPJMD Tahun 2005-2010, prioritas utama pembangunan dititikberatkan pada bidang pendidikan dan agama, penanggulangan kemiskinan, kesehatan, dan pembangunan partisipatif. Pada periode RPJMD Tahun 2010-2015, prioritas utama pembangunan difokuskan pada bidang pendidikan dan agama, penanggulangan kemiskinan, kesehatan, dan infrastruktur, sumberdaya alam dan lingkungan hidup.

Ketigabelas prioritas pembangunan Kota Pekalongan, tidak semuanya terkena imbas atau dampak perubahan iklim. Pembahasan mengenai dampak perubahan iklim akan difokuskan pada bidang-bidang dan prioritas yang diperkirakan sangat berkaitan. Beberapa bidang dan prioritas pembangunan tersebut adalah:

1. Bidang Pendidikan dan Agama
Terutama menyangkut kegiatan belajar mengajar. Kejadian-kejadian seperti rob, banjir, dan penyakit menular diperkirakan dapat mempengaruhi kegiatan belajar mengajar.
2. Bidang Penanggulangan Kemiskinan dan Kesejahteraan Sosial
Kemiskinan dan kesejahteraan sosial merupakan isu yang sangat kompleks. Perubahan iklim diperkirakan terkait erat dengan penanggulangan kemiskinan akibat perubahan lingkungan dan penghidupan (*livelihood*).
3. Bidang Kesehatan
Bidang ini terkait erat dengan perubahan iklim terutama menyangkut pengaruhnya kepada vektor penyakit.
4. Bidang Ekonomi, Industri dan Perdagangan
Terutama ekonomi dan industri sangat berhubungan dengan dampak perubahan iklim. Terlebih lagi ekonomi dan industri di Kota Pekalongan terletak di dataran rendah yang sangat dekat dengan pantai.
5. Bidang Kelautan dan Pertanian
Bidang ini sangat terkait erat dengan iklim sehingga sering dianggap sebagai sektor yang paling sensitif.
6. Bidang Pengelolaan Infrastruktur, Sumberdaya Alam dan Lingkungan Hidup
Perubahan iklim terkait dengan perubahan penanganan infrastruktur. Perubahan iklim juga sering dikaitkan dengan keanekaragaman hayati.

Bab 3 Metodologi

3.1. Konsep Dasar Penilaian Resiko

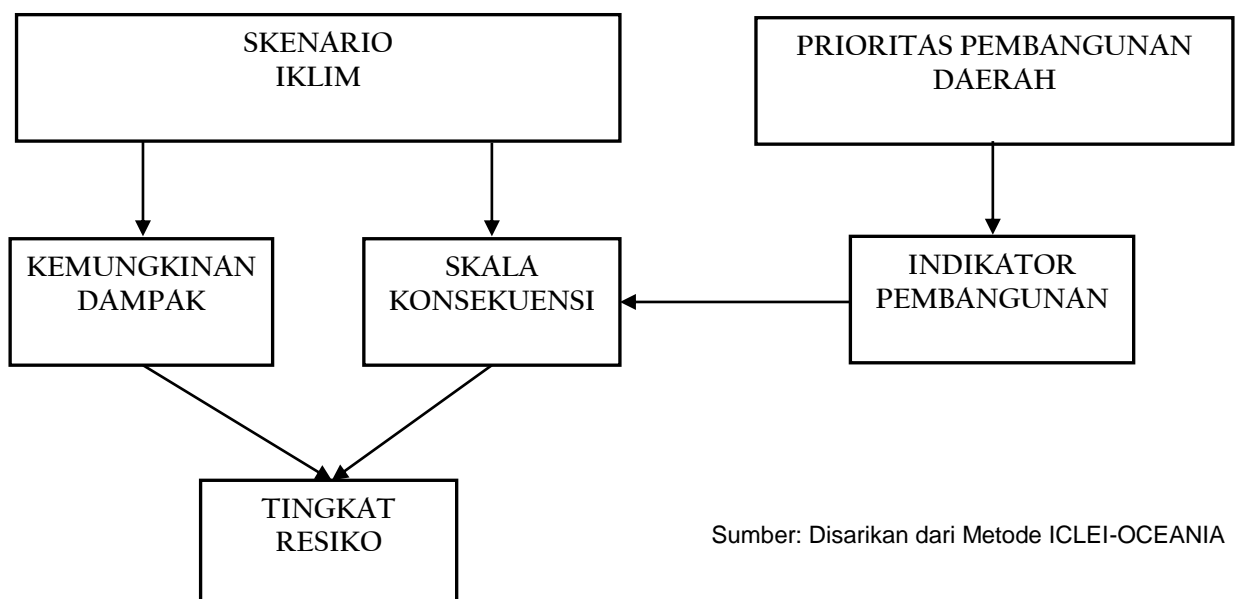
Secara umum, resiko merupakan fungsi antara kemungkinan (*likelihood*) kejadian buruk dan skala konsekuensi (*consequence scale*). Resiko tinggi sebagai gambaran merupakan kom-

$$R = f(\ell . C)$$

Dimana: R : resiko
ℓ : kemungkinan (*likelihood*)
C : Skala Konsekuensi (*Consequence Scale*)

binasi antara kejadian buruk dengan kemungkinan terjadi sangat tinggi dan dengan konsekuensi (kerusakan) besar. Sebaliknya, jika kemungkinan kejadian buruk kecil dan konsekuensi dampaknya juga kecil maka dikategorikan resiko kecil. Untuk mengidentifikasi resiko akibat perubahan iklim di suatu wilayah, perlu ditetapkan skenario iklim (*climate scenario*), prioritas pembangunan daerah yang menjadi objek penilaian. Skenario iklim menjadi pertimbangan untuk menilai kemungkinan terjadinya dampak. Untuk menilai skala konsekuensi dipertimbangkan skenario iklim dan indikator pembangunan setempat. Dalam diagram sederhana dapat digambarkan sebagai berikut:

Gambar 3.1 Pendekatan Penentuan Resiko Iklim



Sumber: Disarikan dari Metode ICLEI-OCEANIA

Skenario iklim merupakan gambaran (perubahan-perubahan) variabel iklim yang diperkirakan akan terjadi, yang akan digunakan untuk mengukur potensi dampak terhadap kegiatan manusia dan lingkungannya (IPCC, 2003). Dengan menetapkan skenario iklim ini, dapat diperkirakan peluang/kemungkinan dampak-dampak yang akan timbul misalnya peluang terjadinya banjir, tanah longsor, penyakit menular, dan dampak lain perubahan iklim. Dengan mengetahui skenario iklim dapat diperkirakan pula skala konsekuensi sebuah dampak negatif. Namun demikian untuk menilai konsekuensi dampak negatif diperlukan ukuran/indikator yang kontekstual. Oleh karena itu, skala konsekuensi dibangun dengan mempertimbangkan prioritas dan indikator pembangunan daerah. Dengan demikian ukuran untuk menilai bahwa suatu dampak berkonsekuensi besar, sedang atau kecil dapat dijelaskan sesuai dengan ukuran setempat.

Dengan memperhatikan kemungkinan dan skal konsekuensi maka dapat diketahui seberapa penting suatu dampak (perubahan iklim). Tingkat resiko merupakan kombinasi antara tingkat kemungkinan dan skala konsekuensi dengan dasar penilaian pada matrik berikut.

Tabel 3.1 Matrik Penentuan Tingkat Resiko

KEMUNGKINAN	SKALA KONSEKUENSI				
	<i>Tidak Nyata</i>	<i>Kecil</i>	<i>Menengah</i>	<i>Besar</i>	<i>Luar Biasa</i>
<i>Hampir Pasti</i>	Sedang	Sedang	Tinggi	Ekstrim	Ekstrim
<i>Sangat Mungkin</i>	Rendah	Sedang	Tinggi	Tinggi	Ekstrim
<i>Mungkin</i>	Rendah	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi
<i>Kecil</i>	Rendah	Rendah	Sedang	Sedang	Sedang
<i>Jarang</i>	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Sedang

Sumber: ICLEI-OCEANIA

3.2 Tingkat Kemungkinan, Skala Konsekuensi, dan Tingkat Resiko

Tingkat kemungkinan merupakan peluang terjadinya suatu dampak perubahan iklim di masa yang akan datang setelah mempertimbangkan perkiraan perubahan variabel iklim. Kemungkinan kejadian ini diukur dengan tingkatan hampir pasti (*almost certain*), sangat mungkin (*likely*), mungkin (*possible*), kecil (*unlikely*), dan jarang (*rare*).

Dampak perubahan iklim dapat terjadi sebagai kejadian tunggal maupun kejadian berulang. Ukuran tingkat kemungkinan ini berbeda antara kejadian yang sifatnya tunggal dengan kejadian yang berulang. Kejadian tunggal merupakan kejadian yang tidak memiliki pola pengulangan sedangkan kejadian berulang adalah kejadian yang terjadi terus menerus berdasarkan pola intensitas tertentu. Pada prinsipnya, semakin sering kejadian terjadi atau semakin pasti maka akan memiliki resiko semakin tinggi. Tabel berikut menjadi referensi bagi penilaian tingkat kemungkinan suatu kejadian.

Tabel 3.2 Tingkat Kemungkinan Kejadian Akibat Perubahan Iklim

TINGKAT KEMUNGKINAN	KEJADIAN BERULANG	KEJADIAN TUNGGAL
Hampir Pasti	Dapat terjadi beberapa kali per tahun	Peluang kejadian lebih dari 50%
Sangat Mungkin	Terjadi setahun sekali	Peluang kejadian 50%
Mungkin	Terjadi sekali dalam 10 tahun	Peluang terjadi < 50% tetapi masih cukup tinggi
Kecil	Terjadi sekali dalam kurun 10 – 25 tahun	Peluang terjadi kecil
Jarang	Terjadi sekali dalam kurun lebih dari 25 tahun	Peluang terjadi mendekati nol

Sumber: ICLEI-OCEANIA

Selain Tingkat Kemungkinan, tingkat resiko juga dipengaruhi oleh perkiraan Skala Konsekuensi. Konsekuensi yang dimaksud adalah besarnya kerusakan yang disebabkan perubahan iklim terhadap fungsi organisasi pemerintah. Tentu saja, tidak semua fungsi pemerintah akan diukur karena tidak semua fungsi pemerintah dipengaruhi oleh dampak perubahan iklim. Oleh karena itu, fungsi yang diukur adalah fungsi-fungsi yang menjadi prioritas daerah sebagaimana tercantum dalam dokumen perencanaan pembangunan.

Pada dasarnya, semakin besar konsekuensi kerusakan yang ditimbulkan oleh suatu kejadian perubahan iklim maka semakin besar pula resikonya. Merujuk pada Gambar 3.1, besaran dampak diukur berdasarkan lima skala yakni *Tidak Nyata, Kecil, Menengah, Besar, dan Luar Biasa*. Makna lima skala ini sangat tergantung dengan konteks fungsi yang diukur. Misalnya berdampak kecil bagi fungsi pelayanan kesehatan, akan berbeda dengan berdampak kecil bagi fungsi pembangunan ekonomi. Untuk mempermudah pengukuran dampak kerusakan tersebut maka disusun skala konsekuensi yang bersifat umum dengan mempertimbangkan:

1. Luasan geografis

Mempertimbangkan luas wilayah yang tercakup oleh suatu dampak. Dapat diukur dengan jumlah kelurahan, kecamatan, atau prosentase.

2. Pengaruh terhadap Indikator Keberhasilan Pembangunan

Di setiap prioritas pembangunan telah ditetapkan ukuran/indikator keberhasilan. Tingkat konsekuensi dampak dapat diperkirakan dari seberapa besar akan mempengaruhi ketercapaian indikator pembangunan.

3. Kebutuhan kapasitas SDM untuk menanggulangi

Skala konsekuensi dampak dapat diasosiasikan pula dengan kebutuhan SDM yang dapat menangani. Semakin tinggi kebutuhan keahlian maka semakin tinggi skala konsekuensi.

4. Kerugian ekonomi atau konsekuensi pembiayaan

Faktor kerugian atau biaya pemulihan merupakan ukuran yang paling sering digunakan untuk memvaluasi suatu dampak. Semakin besar kerugian atau biaya pemulihan maka semakin tinggi skala konsekuensi dampak.

Kesimpulan sederhana dari penentuan skala konsekuensi ditunjukkan pada tabel dibawah.

Tabel 3.3 Skala Konsekuensi dan Penjabarannya

SKALA KONSEKUENSI	KETERANGAN
<i>Tidak Nyata</i>	<ul style="list-style-type: none">• Dampak kerusakan hampir tidak ada• Tidak menghalangi pencapaian target dan indikator pembangunan pemerintah• Tidak membutuhkan tambahan kapasitas tertentu• Tidak membutuhkan biaya tambahan
<i>Kecil</i>	<ul style="list-style-type: none">• Dampak kerusakan terjadi di sebagian kecil wilayah kota• Berpotensi mengganggu pencapaian target dan indikator pembangunan pemerintah• Tidak membutuhkan tambahan kapasitas tertentu• Tidak membutuhkan biaya tambahan
<i>Menengah</i>	<ul style="list-style-type: none">• Dampak kerusakan terjadi di sebagian kecil wilayah kota• Berpotensi mengganggu pencapaian target dan indikator pembangunan pemerintah• Membutuhkan tambahan kapasitas tertentu• Membutuhkan biaya tambahan dari anggaran sendiri (realokasi)
<i>Besar</i>	<ul style="list-style-type: none">• Dampak kerusakan terjadi di sebagian besar wilayah kota• Menghalangi pencapaian target dan indikator pembangunan pemerintah• Membutuhkan tambahan kapasitas tertentu yang besar dan dalam jangka waktu menengah• Membutuhkan biaya tambahan diluar anggaran pemerintah kota (bantuan pemerintah provinsi)
<i>Luar Biasa</i>	<ul style="list-style-type: none">• Dampak kerusakan terjadi di sebagian besar wilayah kota• Menghalangi pencapaian target dan indikator pembangunan pemerintah• Membutuhkan tambahan kapasitas khusus/besar dan dalam jangka waktu yang panjang• Membutuhkan biaya tambahan yang sangat besar (bantuan pemerintah pusat)

Sumber : Issue Brief for Analysing Priority Climate Change Impacts – 2010.

Bab 4

Dampak Perubahan Iklim di Kota Pekalongan

4.1 Skenario Iklim

Pengembangan skenario iklim di Kota Pekalongan didasarkan pada dua sumber informasi utama yakni data dan informasi historis dan penelitian dan proyeksi iklim. Data dan informasi historis diperoleh dari catatan kejadian yang terkait dengan iklim dari pemerintah kota. Data dan informasi ini antara lain berupa kejadian rob, angin puting beliung, badai, kekeringan, dan banjir. Sementara itu, penelitian dan proyeksi iklim diperoleh dari berbagai penelitian yang dilakukan oleh departemen dan badan di tingkat nasional.

Review dua sumber informasi utama menunjukkan bahwa terdapat beragam kemungkinan skenario terkait dengan perubahan variabel-variabel iklim di Kota Pekalongan dan sekitarnya. Melalui kajian yang seksama, skenario iklim yang digunakan untuk mengukur resiko di Kota Pekalongan meliputi:

A. Kenaikan Permukaan Air Laut

Kenaikan permukaan air laut mencapai 0.6 – 0.8 cm per tahun. Pada tahun 2030 diperkirakan mencapai 22.5 ± 1.5 cm. Jika menggunakan perkiraan 100 tahun yang akan datang permukaan air laut naik sampai 0.8 m dan diperkirakan mempengaruhi 913.8 Ha lahan yang memiliki rentang jarak 1.63 – 2.01 km dari garis pantai.

Gambar 4.1 Perkiraan Genangan Air dari Kenaikan Air Laut Kota Pekalongan sampai dengan 100 tahun yang akan datang



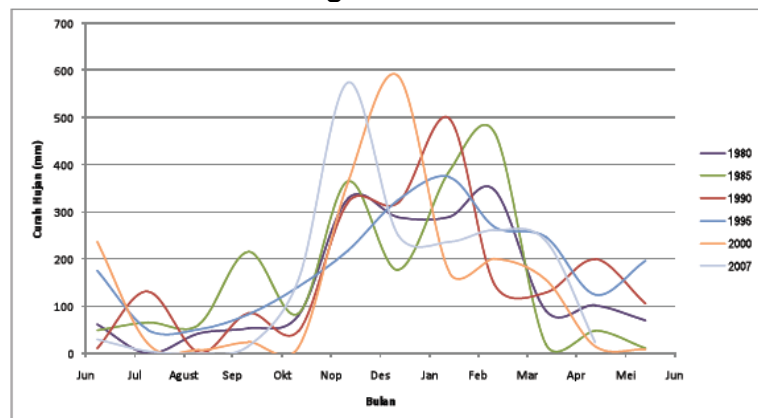
Sumber: Diolah oleh DKP dari data BMKG Tegal, 2008

Penelitian DKP menilai tingkat kerentanan kota Pekalongan berdasarkan indek kerentanan pesisir adalah 2.4 dengan skala maksimum 3 sehingga dikategorikan sebagai area dengan kerentanan tinggi. Resiko yang dihadapi Kota Pekalongan adalah terendamnya daratan oleh luapan air laut. Fenomena ini biasa disebut 'rob' dalam bahasa lokal. Resiko rob dikategorikan hampir pasti. Sangat mungkin rob dapat memicu terjadinya resiko-resiko lain yaitu kelangkaan air bersih (akibat salinasi air bersih) dan penyakit menular.

B. Perubahan Curah Hujan

Curah hujan di wilayah Pekalongan dan sekitarnya dipantau oleh BMKG wilayah Tegal. Pantauan selama 40 tahun terakhir menunjukkan terjadinya perubahan pola curah hujan sebagaimana ditunjukkan Gambar 4.2.

Gambar 4.2 Kecenderungan Perubahan Curah Hujan Kota Pekalongan Tahun 1980 – 2007



Sumber: Diolah oleh DKP dari data BMKG Tegal, 2008

Dari penelitian-penelitian dan proyeksi curah hujan diperoleh gambaran perubahan pola curah hujan di masa yang akan datang. Pola curah hujan dimusim penghujan diperkirakan meningkat dalam waktu yang lebih pendek. Puncak musim hujan diperkirakan pada periode November – Januari. Sementara itu, musim kemarau cenderung lebih panjang dengan intensitas hujan yang menurun. Peningkatan curah hujan pada periode November – Januari dapat mengakibatkan banjir dan genangan sedangkan dimusim kemarau menimbulkan kelangkaan air bersih. Selain itu, perubahan curah hujan akan meningkatkan kelembaban pada bulan-bulan tertentu sehingga dapat memicu meningkatnya populasi vektor penyakit. Ancaman yang telah ada dari peningkatan populasi nyamuk di Kota Pekalongan selama ini adalah penyakit DBD. Mengacu pada skala kemungkinan, resiko banjir dikategorikan hampir pasti (*almost certain*), demikian pula DBD. Sementara itu kelangkaan air dikategorikan sangat mungkin.

C. Perubahan Suhu Udara

Perubahan suhu di Kota Pekalongan cenderung naik meskipun sangat kecil. Berdasarkan studi Departemen Kelautan dan Perikanan tahun 2008, peningkatan suhu rata-rata di sepanjang pesisir utara Pulau Jawa sebesar 0.004 s/d 0.040 °C per tahun dan peningkatan mencapai 0.4 s/d 4^oC sampai dengan 100 tahun yang akan datang. Peningkatan suhu mempengaruhi peningkatan suhu air laut pada pesisir pantai dengan laju 0.05 – 0.10^oC / tahun.

4.2 Dampak dan Resiko Perubahan Iklim di Kota Pekalongan

Dengan mempertimbangkan data dan informasi historis kejadian-kejadian terkait iklim dan proyeksi variabel iklim sebagaimana skenario iklim diatas, beberapa dampak negatif diperkirakan terjadi adalah peningkatan suhu udara, banjir, rob, kekurangan air bersih, angin ribut, badai dan gelombang tinggi, serta penyakit berasal dari vektor serangga (DBD dan Kaki Gajah). Secara historis, beberapa kejadian tersebut telah terjadi di berbagai bagian kota.

Berdasarkan skenario iklim diperkirakan dampak-dampak perubahan iklim akan berlanjut dengan tingkat kemungkinan yang berbeda-beda. Peningkatan suhu udara dikategorikan ***hampir pasti***. Mengacu proyeksi iklim di beberapa penelitian maka diperkirakan kenaikan suhu akan terjadi meskipun dalam rentang yang sangat kecil. Sementara itu, banjir dan rob dikategorikan ***hampir pasti***. Banjir dan rob dapat terjadi beberapa kali dalam setahun. Khususnya rob bahkan dapat terjadi setiap bulan karena mengikuti siklus peredaran bulan. Saat ini banjir dan rob bahkan telah secara rutin menggenang di bagian utara kota. Banjir dan rob juga mempengaruhi ketersediaan air bersih. Di beberapa wilayah Kota Pekalongan, kekurangan air bersih menjadi kejadian yang permanen tetapi masyarakat telah menemukan pola penyediaan air tertentu. Oleh karena itu, ancaman kekurangan air bersih akan menjadi penting ketika sumber air bersih yang lain terancam. Kejadian ini mungkin terjadi setahun sekali pada puncak musim kemarau. Dengan demikian tingkat kemungkinan kejadian kekurangan air bersih dikategorikan ***sangat mungkin***.

Penyakit bersumber dari vektor serangga diperkirakan ***hampir pasti*** terjadi. Penyakit-penyakit ini secara umum dapat terjadi lebih dari satu kali (musim) dalam setahun. Beberapa penyakit yang muncul dan terjadi beberapa tahun terakhir adalah DBD dan Kaki Gajah. Hal ini didukung fakta secara historis Kota Pekalongan menjadi endemik penyakit kaki gajah.

Kota Pekalongan diperkirakan mengalami badai dan gelombang laut tinggi. Dampak ini diperkirakan ***mungkin*** terjadi atau terjadi sekali dalam beberapa tahun karena berasosiasi dengan kejadian La Nina dan El Nino. Mengacu skenario iklim, kejadian La Nina dan El Nino terjadi dalam rentang 2-3 tahun di masa yang akan datang. Hal ini didukung fakta-fakta historis. Sama halnya dengan ketidakpastian musim yang menghantui petani dan petani

tambak. Dampak terakhir yang teridentifikasi adalah kejadian angin ribut atau puting beliung. Kemungkinan kejadian ketiga dampak ini kurang lebih sama yakni terjadi sekali dalam beberapa tahun atau dikategorikan *mungkin*. Dari data historis diketahui pernah terjadi puting beliung di tiga kelurahan selama lima tahun terakhir. Tabel 4.1 menunjukkan ringkasan kemungkinan kejadian dampak perubahan iklim.

Tabel 4.1 Tingkat Kemungkinan Beberapa Dampak Perubahan Iklim di Kota Pekalongan

NO	DAMPAK	TINGKAT KEMUNGKINAN				
		Hampir Pasti	Sangat Mungkin	Mungkin	Kecil	Jarang
1.	Peningkatan Suhu Udara	X				
2.	Banjir	X				
3.	Kekurangan Air Bersih		X			
4.	Rob	X				
5.	DBD & Kaki Gajah	X				
6.	Badai/Gelombang			X		
7.	Puting Beliung			X		
8.	Ketidakpastian Musim			X		

Sumber: Hasil Analisa Tim Penyusun, 2011

Bagaimana besaran dampak dari setiap kejadian diatas? Dari sisi Skala Konsekuensi, perkiraan luasan dampak beberapa kejadian diatas sangat tergantung dengan berapa besar magnitudenya. Magtitute dampak perubahan iklim sesuai dengan skenario iklim sangat dipengaruhi oleh kerangka waktu dalam melakukan analisa. Sebagai contoh, kenaikan air laut dalam 100 tahun ke depan akan jauh lebih besar dibanding dalam kurun 20 tahun yang akan datang. Lihat kembali bagian skenario iklim. Berdasarkan data dan informasi historis dan skenario iklim diatas maka kejadian-kejadian iklim dideskripsikan sebagai berikut:

(a) Rob

Kejadian rob merupakan kejadian yang secara umum memiliki konsekuensi *besar*. Rob mencakup wilayah yang sangat luas, mengubah penggunaan lahan (dari pertanian ke tambak bahkan hilang), mengancam sumber air bersih dan ekonomi dan kesehatan masyarakat. Ditinjau dari kerugian, rob telah merusak sebagian besar konstruksi bangunan dan infrastruktur dalam skala yang besar. Untuk bidang pendidikan (kualitas SDM) dan penanggulangan kemiskinan, dampak rob diperkirakan pada skala *menengah* karena bersifat tidak langsung.

Gambar 4.3 Rob dan Banjir di Kawasan Industri Kecil



Sumber: Dokumentasi P5 UNDIP, 2010

(b) Peningkatan suhu udara

Suhu rata-rata diperkirakan naik demikian pula suhu udara di Kota Pekalongan. namun peningkatan suhu yang kecil menyebabkan dampak pada prioritas pembangunan menjadi tidak tampak atau kecil sekali. Dengan demikian rata-rata dampak kenaikan suhu udara terhadap prioritas pembangunan secara umum dikategorikan **Tidak Nyata** kecuali pada dua bidang. Bidang yang menerima dampak kategori *sedang* adalah peningkatan produktifitas kelautan dan pertanian dan peningkatan infrastruktur, SDA dan lingkungan. Resiko yang mungkin timbul adalah terganggunya produktifitas perikanan tambak. Kenaikan suhu dapat memicu peningkatan salinitas sehingga mengganggu pertumbuhan ikan dan udang. Konsekuensi gangguan ini dikategorikan **Kecil**. Di bidang infrastruktur, SDA dan lingkungan, ancaman kenaikan suhu dapat mengganggu keanekaragaman hayati. Kenaikan suhu menjadi sangat sensitif bagi biota laut dan terumbu karang. Demikian pula pada beberapa jenis tumbuhan. Ancaman kerusakan dibidang ini dikategorikan **Kecil**.

(c) Banjir

Peluang terjadinya banjir dikategorikan *hampir pasti*, bagaimana dengan dampak banjir bagi prioritas pembangunan Kota Pekalongan? Skala Konsekuensi meliputi **menengah** dan **besar**. Kategori konsekuensi **menengah** untuk bidang peningkatan kualitas SDM, penanggulangan kemiskinan, produktifitas kelautan dan pertanian serta pengelolaan infrastruktur, SDA dan lingkungan. Hal ini karena banjir terjadi pada wilayah yang cukup luas, penanganannya cenderung membutuhkan kapasitas tertentu, dan dengan pendanaan tambahan.

Bagi prioritas pembangunan bidang kesehatan masyarakat dan peningkatan ekonomi, perdagangan dan industri, skala konsekuensi kerusakan yang diakibatkan banjir

dikategorikan **besar**. Hal ini mengingat luasan, kapasitas penanganan, dan resiko kerugian yang sangat besar.

(d) Kekurangan air bersih

Kekurangan air bersih dipengaruhi oleh terjadinya kekeringan, intrusi air laut ke daratan, dan pencemaran oleh limbah.

Gambar 4.4 Sarana Air Bersih yang Terganggu Rob



Sumber: Dokumentasi P5 Undip, 2010

Kekurangan air bersih memiliki konsekuensi **menengah** pada sektor pendidikan, penanggulangan kemiskinan, dan peningkatan ekonomi, perdagangan, dan industri karena cakupannya yang luas dan kebutuhan penanganan yang membutuhkan kapasitas dan pendanaan tambahan. Untuk bidang kesehatan masyarakat, skala konsekuensinya dikategorikan **besar** mengingat resiko terhadap kesehatan yang tinggi. Hal ini membutuhkan penanganan dengan kapasitas dan pendanaan lebih besar.

Untuk bidang kelautan dan pertanian serta infrastruktur, SDA, dan lingkungan, dampak kekurangan air bersih dikategorikan kecil. Air bersih sebagaimana dibutuhkan bagi peningkatan kesehatan masyarakat akan berbeda dengan air sebagaimana dibutuhkan dalam pertanian, kelautan, infrastruktur, SDA, dan lingkungan.

(e) Penyakit dari Vektor Serangga

Pada penyakit yang disebabkan vektor serangga, terdapat dua penyakit utama yakni DBD dan Kaki Gajah. Bahkan untuk penyakit Kaki Gajah, Kota Pekalongan merupakan wilayah endemik. Merunut data dan informasi historis, penyakit Kaki Gajah ditetapkan menjadi KLB (Kejadian Luar Biasa). Oleh karena itu, untuk bidang peningkatan derajat kesehatan masyarakat konsekuensi penyakit ini dikategorikan **luar biasa**. Dengan demikian membutuhkan upaya dalam skala yang luas, intensif, dan dana yang besar. Untuk sektor pendidikan, penanggulangan kemiskinan, dan ekonomi, perdagangan dan

industri, dampak/konsekuensi dari penyakit DBD dan Kaki Gajah dikategorikan **menengah**. Hal ini karena pengaruhnya lebih bersifat tidak langsung. Untuk prioritas peningkatan produktifitas pertanian dan kelautan serta pengelolaan infrastruktur, SDA, dan lingkungan, dampak penyakit ini lebih kecil lagi yakni dikategorikan **Kecil**.

(f) Badai dan gelombang laut

Badai dan gelombang laut dapat terjadi selama beberapa minggu sampai satu bulan lebih. Dalam kurun tersebut kegiatan penangkapan ikan dapat terganggu bahkan terhenti. Karena sektor perikanan dan kelautan di Kota Pekalongan memiliki posisi penting maka gangguan terhadap sektor ini dapat mengganggu kondisi kota. Oleh karena itu skala konsekuensi kejadian badai dan gelombang laut dikategorikan **menengah**. Untuk bidang penanggulangan kemiskinan dan kegiatan ekonomi, perdagangan dan industri, konsekuensinya diperkirakan lebih kecil dibanding konsekuensi di produktifitas perikanan dan kelautan. Oleh karena itu, dampak badai dan gelombang laut di dua bidang ini dikategorikan **kecil**.

Untuk bidang peningkatan kualitas SDM, derajat kesehatan masyarakat, dan infrastruktur, SDA, dan lingkungan, konsekuensinya diperkirakan kecil.

(g) Puting beliung

Dampak terjadinya puting beliung diperkirakan **tidak nyata** karena luasan cakupannya kecil dan kerusakan yang ditimbulkan kecil. Berkaca dari kejadian serupa di masa lalu, kerusakan yang ditimbulkan juga tidak signifikan. Dengan skenario iklim yang dikembangkan, potensi kerusakan yang ditimbulkan oleh angin puting beliung diperkirakan tidak jauh berbeda dengan kejadian sebelumnya.

(h) Ketidakpastian pergantian musim

Dampak ketidakpastian pergantian musim secara umum dikategorikan tidak nyata. Meskipun berdampak pada semua wilayah tetapi kerusakan yang ditimbulkan sangat kecil. Perkecualian terutama terjadi pada peningkatan derajat kesehatan masyarakat dan pertanian. Pada sektor kesehatan, ketidakpastian musim dapat mengganggu daya tahan tubuh manusia sehingga menimbulkan berbagai penyakit. Namun demikian skala konsekuensinya diperkirakan kecil. Satu-satunya sektor yang sangat dipengaruhi oleh pergantian musim adalah sektor pertanian. Produktifitas pertanian dapat terganggu akibat kesalahan musim tanam. Hal ini dapat mengganggu produktifitas. Kerusakan di sektor pertanian dikategorikan menengah karena meskipun pengaruh kerusakannya besar namun keberadaan pertanian di Kota Pekalongan relatif kecil.

Berdasarkan deskripsi skala konsekuensi diatas maka dampak terhadap prioritas-prioritas daerah secara ringkas memiliki skala konsekuensi sebagaimana disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Skala Konsekuensi Beberapa Dampak Perubahan Iklim Terhadap Prioritas Pembangunan Kota Pekalongan sampai dengan Tahun 2020

NO	DAMPAK	SKALA KONSEKUENSI TERHADAP PRIORITAS PEMBANGUNAN KOTA					
		A	B	C	D	E	F
1.	Peningkatan Suhu Udara	TN	TN	TN	TN	K	K
2.	Banjir	M	M	B	B	M	M
3.	Kekurangan Air Bersih	M	M	B	M	K	K
4.	Rob	M	M	B	B	B	B
5.	DBD & Kaki Gajah	M	M	LB	M	K	K
6.	Badai/Gelombang	TN	K	TN	K	M	TN
7.	Puting Beliung	TN	TN	TN	TN	TN	TN
8.	Ketidakpastian Musim	TN	TN	K	TN	M	K

Keterangan

A : Peningkatan Kualitas SDM B : Penanggulangan Kemiskinan & Kesejahteraan Sosial C : Peningkatan Derajat Kesehatan Masyarakat D : Peningkatan Ekonomi, Perdagangan dan Industri E : Peningkatan Produktifitas Kelautan dan Pertanian F : Peningkatan Pengelolaan Infrastruktur, SDA, dan Lingkungan	TN: Tidak Nyata K: Kecil M: Menengah B: Besar LB: Luas Biasa
---	--

Sumber: Hasil Analisa Tim Penyusun, 2011

Dengan mempertimbangkan tingkat kemungkinan dan skala konsekuensinya maka tingkat resiko dampak perubahan iklim terhadap prioritas pembangunan daerah dapat ditetapkan. Mengacu pada matrik tingkat resiko maka tingkat resiko dampak-dampak perubahan iklim terhadap prioritas pembangunan kota adalah sebagai berikut.

Tabel 4.3 Tingkat Resiko Perubahan Iklim terhadap Prioritas Pembangunan Kota Pekalongan sampai Tahun 2020

NO	DAMPAK	PRIORITAS PEMBANGUNAN KOTA					
		A	B	C	D	E	F
1.	Peningkatan Suhu Udara	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
2.	Banjir	Tinggi	Tinggi	Ekstrim	Ekstrim	Tinggi	Tinggi
3.	Kekurangan Air Bersih	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang
4.	Rob	Tinggi	Tinggi	Ekstrim	Ekstrim	Ekstrim	Ekstrim
5.	Penyakit Vektor Serangga	Tinggi	Tinggi	Ekstrim	Tinggi	Sedang	Sedang
6.	Badai/Gelombang	Rendah	Sedang	Rendah	Sedang	Sedang	Rendah
7.	Puting Beliung	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
8.	Ketidakpastian Musim	Rendah	Rendah	Sedang	Rendah	Sedang	Sedang

Keterangan

A : Peningkatan Kualitas SDM B : Penanggulangan Kemiskinan & Kesejahteraan Sosial C : Peningkatan Derajat Kesehatan Masyarakat D : Peningkatan Ekonomi, Perdagangan dan Industri E : Peningkatan Produktifitas Kelautan dan Pertanian F : Peningkatan Pengelolaan Infrastruktur, SDA, dan Lingkungan

Sumber: Hasil Analisa Tim Penyusun, 2010

Berdasarkan tabel diatas, dampak yang paling berpengaruh adalah rob dengan konsekuensi yang ekstrim di empat prioritas daerah. Kejadian banjir berpengaruh ekstrim terhadap dua prioritas pembangunan kota sedangkan penyakit dari vektor serangga mengancam pada prioritas peningkatan derajat kesehatan masyarakat. Secara umum tiga dampak perubahan iklim tersebut dan kekurangan air bersih menjadi resiko serius yang dihadapi Kota Pekalongan sampai dengan tahun 2020.

Bab 5

Penutup

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan skenario iklim yang ditetapkan dan informasi historis, diperkirakan dampak-dampak perubahan iklim yang mungkin timbul di Kota Pekalongan adalah banjir, rob, kekurangan air bersih, penyakit dari vektor serangga, badai dan gelombang laut, kenaikan suhu udara, angin ribut, dan ketidakpastian musim. Dari delapan dampak tersebut, kejadian yang perlu diwaspadai adalah:

- (a) *Rob*, diperkirakan berdampak ekstrim terhadap upaya pemerintah kota dalam meningkatkan derajat kesehatan, pengembangan ekonomi dan industri, produktifitas pertanian dan kelautan, dan pengelolaan infrastruktur dan SDA.
- (b) *Banjir*, diperkirakan berdampak ekstrim pada upaya peningkatan derajat kesehatan dan pengembangan ekonomi dan industri.
- (c) *Penyakit vektor serangga (DBD dan Kaki Gajah)*, berdampak ekstrim pada upaya peningkatan derajat kesehatan masyarakat.
- (d) *Kekurangan air bersih*, berdampak tinggi pada enam prioritas utama pemerintah.

Sebaliknya, prioritas dan tujuan pembangunan Kota Pekalongan yang paling terkena dampak perubahan iklim sampai dengan tahun 2020 adalah:

- (e) *Peningkatan derajat kesehatan masyarakat*, terancam akibat meluasnya rob, banjir, dan berkembangnya penyakit dari vektor serangga.
- (f) *Pengembangan ekonomi, perdagangan dan industri*, mendapat tekanan berat dari meluasnya kejadian rob dan banjir.
- (g) *Peningkatan produktifitas pertanian dan kelautan*, tertekan akibat meluasnya rob yang menghilangkan area pertanian dan tambak. Prioritas ini juga terancam ketidakpastian musim dan badai/gelombang tinggi.
- (h) *Pengelolaan infrastruktur, SDA dan lingkungan*, terutama tertekan akibat meluasnya rob yang merusak infrastruktur. Penyediaan infrastruktur air bersih dan sanitasi juga terkendala rob, intrusi air laut, dan kekurangan sumber air baku.

5.2 Saran dan Tindak Lanjut

Berdasarkan hasil analisa dan kesimpulan, maka Pemerintah Kota Pekalongan dapat memanfaatkan informasi iklim dan kajian ini untuk:

- (a) memobilisasi dan koordinasi SKPD yang terkait dengan pelayanan-pelayanan umum yang terkena dampak perubahan iklim

- (b) mendiseminasikan informasi perubahan iklim dan dampaknya terhadap SKPD dan stakeholder-stakeholder penting untuk meningkatkan kesadaran dan kewaspadaan
- (c) melakukan kajian-kajian lebih lanjut terhadap sektor-sektor yang memiliki konsekuensi besar.

Untuk menindaklanjuti hasil-hasil analisa dan kesimpulan studi ini, perlu dilakukan upaya-upaya antara lain:

- (a) Mengidentifikasi opsi-opsi pengelolaan resiko untuk meminimalkan dampak perubahan iklim bagi prioritas-prioritas pembangunan kota
- (b) Menyusun strategi yang terpadu perubahan iklim di Kota Pekalongan dengan melibatkan berbagai stakeholder baik pemerintah, swasta, dan masyarakat

LAMPIRAN

Informasi Isu dan Strategi ICCSR (Synthesis Report) Terkait Fenomena Perubahan Iklim di Indonesia dan Pengelompokan Sektornya.

Urutan	Isu & Strategi yang tertulis di ICCSR (Synthesis Report)	Sektor
1	Kekurangan Air (2) : untuk Pulau Jawa dan Bali pada tahun 2015 akan terjadi kekurangan air bersih sebanyak 118.374,36 m ³ / year	Sektor Air
2	Banjir : Di beberapa tempat, khususnya daerah kota yang padat populasi dan aktivitas pembangunan, bencana banjir terjadi sebagai akibat penurunan tanah yang terjadi karena kelebihan penarikan air tanah dan tekanan atas tanah yang melebihi batas.	Sektor Air
3	Kekeringan : Kekeringan telah menjadi fenomena yang meningkat di Indonesia selama musim kemarau. Intensitas bahaya kekeringan cenderung meningkat dari periode 2010 - 2015 sampai 2025 – 2030	Sektor Air
4	Kebutuhan untuk menemukan solusi sinergis untuk isu-isu lintas sektoral dengan sektor pertanian, kehutanan, kesehatan, energi, dan industri.	Sektor Air
5	Adanya keharusan untuk mengurangi kerentanan dan resiko dari kekurangan air, banjir, dan kekeringan.	Sektor Air
6	Terbatasnya ketersediaan data, teknologi, dan penelitian sebagai dasar bagi pengelolaan sumber daya air.	Sektor Air
7	Kebutuhan untuk menjaga keseimbangan antara ketersediaan air dan kebutuhan air (keseimbangan air).	Sektor Air
8	Kekurangan infrastruktur air dan kebutuhan untuk penyediaan sumber air alternatif di daerah tertentu.	Sektor Air
9	Kebutuhan untuk mengintegrasikan pengelolaan sumber daya air dan pengendalian banjir.	Sektor Air
10	Kebutuhan untuk melestarikan air berdasarkan inovasi, partisipasi masyarakat, dan kearifan lokal.	Sektor Air
11	Kekurangan Air (1) : Dikombinasikan dengan tingkat pertumbuhan populasi, peningkatan akan permintaan air akan menyebabkan kekurangan air yang parah, terutama di Pulau Jawa dan Bali pada periode tahun 2020 – 2030.	Sektor Air
12	Rata-rata kenaikan permukaan air laut di Indonesia sebesar 0,6 cm / tahun namun di wilayah utara Jawa bisa mencapai 4 meter di tahun 2030.	Sektor Kelautan
13	Berdasarkan data dari 1983-2008, rata-rata kenaikan suhu permukaan laut di kisaran Laut Indonesia antara 0,65°C sampai 0,05°C di tahun 2030.	Sektor Kelautan
14	Berdasarkan data DKP 2005, terumbu karang di Indonesia yang rusak (42,78%), menengah (28,30%), tertangani (23,72%).	Sektor Kelautan
15	Sejak 1970, frekuensi dari El Nino dan La Nina meningkat terjadi sekali setiap 2-6 tahun. La Nina dapat meningkatkan ketinggian ombak sekitar 20 cm. Kenaikan Suhu permukaan air laut sekitar 0,5°C berkorelasi dengan kenaikan topan sebesar 40%.	Sektor Kelautan
16	Pergeseran dari daerah nelayan, deplesi cadangan perikanan, dan perubahan pola angin akan membuat kerusakan parah.	Sektor Kelautan

17	Genangan di Permukiman, daerah bisnis, tambak, dan pelabuhan karena kenaikan permukaan air laut dan kerusakan yang disebabkan oleh badai belum disadari sepenuhnya oleh para pembuat kebijakan di tingkat nasional dan lokal.	Sektor Kelautan
18	Peraturan dan kebijakan yang ada belum secara khusus kebutuhan dari adaptasi perubahan iklim.	Sektor Kelautan
19	Penurunan dan tenggelamnya pulau-pulau kecil terluar (di perbatasan wilayah Indonesia).	Sektor Kelautan
20	Produksi Pangan (1): Berdasarkan analisa VA, terlihat jelas bahwa kenaikan permukaan air laut menurunkan luasan lahan padi di wilayah pesisir: sampai dengan 2050, lahan padi di Jawa dan Bali akan berkurang sekitar 174.461 ha dan 8.095 ha.	Sektor Pertanian
21	Produksi Pangan (2): Penurunan produksi pangan selama perubahan curah hujan di tahun 2050 dibandingkan dengan kondisi sekarang diprediksikan sebagai berikut : beras (-4,6%), jagung (-20%), kedelai (-65,2%), tebu (-17,1%), dan minyak kelapa (-21,4%)	Sektor Pertanian
22	Produksi Pangan (3): Penurunan produktivitas, termasuk beras, yang diakibatkan oleh kenaikan temperatur diprediksikan mencapai 19,94% di Jawa Tengah, 18,2% di DI Yogyakarta, dan 10,5% di Jawa Barat, dan juga 11,7% di luar Jawa dan Bali.	Sektor Pertanian
23	Produksi Pangan (4): Hasil VA memperlihatkan bahwa kerusakan akibat kekeringan (menengah) untuk wilayah area padi di tingkat nasional mencapai sekitar 5,33 juta ha dengan distribusi terbesar di Jawa (2,75 juta ha), dan Sumatera (1,86 juta ha) di tahun 2050.	Sektor Pertanian
24	Produksi Pangan (5): Kerugian akibat kekeringan (untuk Kopi Robusta) berdasarkan data sebelumnya mencapai 44-76% di tanah basah dan 11-19% di tanah kering. Cacao : 40% di tanah kering dan 20-26% di tanah basah. Minyak kelapa terpengaruh akibat kurangnya air dan kebakaran, begitu pula tanaman tebu.	Sektor Pertanian
25	Sektor pertanian merupakan produsen utama pangan, pemasok agro industri, dan bioenergi.	Sektor Pertanian
26	Kenaikan permukaan laut akan menurunkan tanah pertanian di wilayah pesisir.	Sektor Pertanian
27	Peningkatan suhu udara akan menurunkan produktivitas tanaman, merusak sumber daya lahan pertanian, dan infrastruktur.	Sektor Pertanian
28	Terbatasnya sumber daya lahan karena turunnya kualitas tanah dan potensi produksi.	Sektor Pertanian
29	Perubahan pola curah hujan, menyebabkan pergeseran dalam periode tanam, musim, dan pola tanam, degradasi tanah, dan penurunan ketersediaan air.	Sektor Pertanian
30	Malaria dan demam berdarah mungkin merupakan penyakit terkait perubahan iklim yang paling dikenal dan saat ini mencapai tingkat kejadian yang tinggi di Indonesia.	Sektor Kesehatan
31	Penyakit menular langsung seperti DIARE masih menjadi masalah bagi kesehatan masyarakat. Peristiwa ekstrim yang menurunkan kualitas air minum dan sanitasi yang buruk terjadi tahunan. Secara umum, penyakit menular tidak langsung dipengaruhi oleh lingkungan tetapi sering terjadi dalam masyarakat rentan (balita & ibu hamil) terutama di desa-desa yang mayoritas berpenghasilan rendah dan akses masyarakat miskin terhadap pelayanan kesehatan.	Sektor Kesehatan
32	Kematian dan Morbiditas akibat bencana-bencana yang terkait iklim. Perubahan iklim diproyeksikan dapat menyebabkan peningkatan frekuensi kejadian cuaca ekstrim yang akan memicu lebih banyak bencana terkait air seperti banjir, tanah longsor, dan badai.	Sektor Kesehatan
33	Gizi buruk dapat terjadi di beberapa daerah karena menurunnya produksi pangan selama perubahan iklim dan gangguan pengiriman pangan dan kegagalan panen selama cuaca ekstrim.	Sektor Kesehatan
34	Kematian dan morbiditas karena sakit. Penyakit terkait perubahan iklim yang	Sektor Kesehatan

	dipicu oleh perubahan suhu, polusi udara, penyakit akibat air, makanan, dan penyakit akibat vektor dan tikus.	
35	Penyakit atau kematian yang disebabkan oleh bencana yang terkait dengan peristiwa iklim yang ekstrim dan penyakit-penyakit yang terjadi di lokasi pengungsian.	Sektor Kesehatan
36	Meningkatnya penyakit-penyakit terkait air atau penyakit menular lainnya, yang biasanya berlangsung selama kekeringan atau banjir.	Sektor Kesehatan
37	Terjadinya gizi buruk karena kegagalan panen.	Sektor Kesehatan
38	Meningkatnya penyakit pernafasan akibat polusi udara meningkat, yang terkait dengan kenaikan suhu udara permukaan.	Sektor Kesehatan
39	Berubahnya pola penyakit yang dibawa oleh vektor seperti nyamuk akibat konversi lahan dan perubahan iklim. Lebih lanjut, kenaikan suhu sebesar 2-3 derajat Celcius diproyeksikan dapat meningkatkan jumlah vektor penyakit yang terjadi sebesar 3 - 5 % sekaligus meningkatkan distribusi dari vektor penyakit tersebut.	Sektor Kesehatan
40	Tingkat hujan juga berkontribusi kepada jenis dan intensitas dari habitat vector penyakit.	Sektor Kesehatan

Sumber : ICCSR, 2010