



KOTA BANDUNG
MENUJU KOTA TANGGUH BENCANA
DAN BERKETAHANAN PERUBAHAN IKLIM



**KEMENTERIAN AGRARIA DAN TATA RUANG/
BADAN PERTANAHAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL TATA RUANG
DIREKTORAT PENATAAN KAWASAN**



TIM PENGARAH

DR. Ir. Budi S. Situmorang, MURP
DR. Ir. Doni Janarto Widiyanto, M.Eng.Sc

TIM TEKNIS

Budi Santosa, ST, MT.
Yohanes Fajar Setyo Wibowo, ST., MT.
Agus Warsono, S.ST., MT.
Mirwansyah Prawiranegara, ST., M.Sc
Sarmaulie Pangaribuan, ST., M.Si
Angga Ardiyansyah, SP.
Dwi Yudho Sasongko, ST.
Fitria Sawitri, S.Si, MMT
Rizki Kirana, ST., M.Sc
Desy Puspita, S.Si
Hendrick Mayzonny, ST., MT.

TIM PENYUSUN

Maria Christina Endarwati, ST., MIUEM
Annissa Hamidah Imaduddina, ST., M.Sc
Widiyanto Hari Subagyo Widodo, ST., M.Sc
Lulu Mari Fitria, ST., M.Sc
Rizki Adriadi Giffari, ST.

DESAIN GRAFIS

Garrin A. Nanditho

DICETAK DI INDONESIA, PENERBIT:

Direktorat Jenderal Tata Ruang
Kementerian Agraria dan Tata Ruang/
Badan Pertanahan Nasional

INDEKS:

ISBN 978-602-74222-4-7

Copyright @ 2016

Cover image copyright by
Rony Asmara Rikin on youtube.com

Vectors by freepik

Hak cipta dilindungi Undang-Undang

*Dipersilakan mengutip dan/atau memperbanyak sebagian buku
ini dengan izin tertulis dari penulis dan/atau penerbit*

KATA PENGANTAR

Kota Bandung merupakan salah satu dari 7 (tujuh) kota di Indonesia yang termasuk dalam 136 (seratus tiga puluh enam) lokasi prioritas Pengurangan Risiko Bencana (PRB) di Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJMN) 2015-2019, dan sekaligus termasuk dalam kategori 50 (lima puluh) wilayah ter-rentan perubahan iklim dalam RAN-API 2014. Penataan ruang wajib memperhatikan aspek kebencanaan yang berada di dalam suatu daerah dengan mengintegrasikan mitigasi bencana ke dalam rencana tata ruang. Substansi dalam perencanaan ruang mencakup rencana struktur ruang dan rencana pola ruang. Upaya integrasi pengurangan risiko bencana ke dalam penataan ruang perlu dilakukan guna meningkatkan kualitas tata ruang untuk mewujudkan kota tangguh bencana dan berketahanan perubahan iklim.

Buku ini merupakan bagian dari serangkaian buku yang berisi kajian-kajian yang telah dilakukan melalui Kegiatan Peningkatan Kualitas Tata Ruang untuk Mewujudkan Kota Tangguh Bencana dan Berketahanan Perubahan Iklim di Kota Bandung. Buku ini berisi serangkaian indikator dan variabel dalam menilai tingkat ketangguhan dan ketahanan kota dalam menghadapi bencana dan dampak perubahan iklim, yang diharapkan dapat menjadi salah satu referensi dan acuan bagi pemerintah daerah dalam menilai kondisi ketangguhan kotanya, dan kemudian menentukan langkah-langkah dan rencana aksi yang implementatif untuk menuju kota yang tangguh bencana dan berketahanan perubahan iklim melalui peningkatan kualitas tata ruangnya.

Beberapa hal yang tercantum dalam buku ini meliputi profil Kota Bandung, kondisi karakteristik bencana baik risiko dan proyeksi risiko bencana, penilaian tingkat ketangguhan Kota Bandung, konsep dan kebijakan pengurangan risiko bencana dan adaptasi perubahan iklim, rencana aksi kota tangguh bencana dan berketahanan iklim, dan pengintegrasian

RESILIENT CITY ACTION PLAN ke dalam tata ruang. Identifikasi program-program pengurangan risiko bencana dan program adaptasi perubahan iklim di Kota Bandung merupakan program-program yang diintegrasikan ke dalam rencana tata ruang baik dalam struktur ruang, pola ruang dan ketentuan khusus dalam pemanfaatan ruang. Integrasi program ini dilakukan dalam pengurangan risiko bencana longsor dan banjir proyeksi suhu dan curah hujan di Kota Bandung. Beberapa program terkait yang diintegrasikan ke dalam rencana tata ruang di Kota Bandung ini meliputi program-program yakni peningkatan kawasan resapan di KRB longsor, rencana jalur evakuasi, tempat evakuasi, dan peningkatan ketahanan terhadap perubahan iklim (proyeksi suhu dan curah hujan) melalui program *Urban Farming*, *Green Building*, dan kampung iklim.

Semoga buku ini dapat memberikan rekomendasi dalam upaya peningkatan kualitas tata ruang dalam pengurangan risiko bencana dan adaptasi terhadap perubahan iklim. Pendekatan dan kajian yang digunakan dalam merumuskan indikator dan variabel penilaian ketangguhan kota dan perumusan program pasti akan terus berkembang di masa mendatang. Untuk itu, tidak menutup kemungkinan indikator dan variabel ini dapat terus disempurnakan, atau bahkan berubah, menyesuaikan dengan perkembangan terkini.

Jakarta, Desember 2016

Tim Penulis



DAFTAR ISI

Kata Pengantar	1
Daftar Isi	4
Daftar Tabel.....	5
Daftar Gambar	6
Sekilas Profil Kota Bandung	10
Kondisi Karakteristik Bahaya Bencana	14
Kerentanan Bencana dan Dampak Perubahan Iklim.....	28
Kapasitas.....	54
Risiko Bencana dan Perubahan Iklim	58
Penilaian Tingkat Ketangguhan Bencana dan Ketahanan Perubahan Iklim	70
Konsep dan Kebijakan Pengurangan Risiko Bencana dan Adaptasi Perubahan Iklim	74
Rencana Aksi Kota Tangguh Bencana dan Berketahanan Perubahan Iklim (<i>Resilient City Action Plan</i>) .	80
Pengintegrasian <i>Resilient City Action Plan</i> ke dalam Rencana Tata Ruang Kota	94
Daftar Pustaka.....	116

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Potensi dan Sejarah di Kota Bandung	14
Tabel 2 Persentase Luasan KRB Longsor	19
Tabel 3 Persentase Luasan KRB Banjir Perkotaan.....	21
Tabel 4 Persentase Luasan KRB Gempa Bumi.....	23
Tabel 5 Persentase Luasan KRB Gunung Api	25
Tabel 6 Parameter Kerentanan Fisik.....	28
Tabel 7 Parameter Kerentanan Sosial	30
Tabel 8 Parameter Kerentanan Ekonomi	32
Tabel 9 Parameter Kerentanan Lingkungan (Bencana Banjir).....	34
Tabel 10 Parameter Kerentanan Lingkungan (Bencana Longsor)	36
Tabel 11 Parameter Kerentanan Lingkungan (Bencana Kekeringan).....	38
Tabel 12 Parameter Kerentanan Lingkungan (Bencana Gunung Api)	40
Tabel 13 Parameter Kapasitas.....	54
Tabel 14 Daftar Program Beserta Lokasi Pelaksanaan Setiap Tahun (Dari Tahun 2017-2026)	80
Tabel 15 Daftar Program Beserta Lokasi Pelaksanaan Setiap Tahun (Dari Tahun 2027-2036)	86
Tabel 16 Program-Program Pengurangan Risiko Bencana di Kota Bandung	95
Tabel 17 Program-Program Adaptasi Perubahan Iklim di Kota Bandung	97
Tabel 18 Perbandingan Peningkatan Kualitas Rencana Struktur Ruang	99
Tabel 19 Perbandingan Peningkatan Kualitas Rencana Pola Ruang	101
Tabel 20 Ketentuan Peruntukan Khusus di Kota Bandung Berdasarkan Proyeksi Iklim dan KRB	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Orientasi Wilayah Kota Bandung	11
Gambar 2 Peta Kawasan Rawan Bencana Longsor di Kota Bandung	18
Gambar 3 Peta Kawasan Rawan Bencana Banjir Perkotaan di Kota Bandung	20
Gambar 4 Peta Kawasan Rawan Bencana Gempa Bumi di Kota Bandung	22
Gambar 5 Peta Kawasan Rawan Bencana Kekeringan di Kota Bandung.....	24
Gambar 6 Peta Kawasan Rawan Bencana Gunung Api di Kota Bandung	25
Gambar 7 Peta Tingkat Kerentanan Fisik Kota Bandung.....	29
Gambar 8 Peta Tingkat Kerentanan Sosial Kota Bandung.....	31
Gambar 9 Peta Tingkat Kerentanan Ekonomi Kota Bandung.....	33
Gambar 10 Peta Tingkat Kerentanan Lingkungan Berdasarkan Ancaman Banjir Kota Bandung	35
Gambar 11 Peta Tingkat Kerentanan Lingkungan Berdasarkan Ancaman Longsor Kota Bandung	37
Gambar 12 Peta Tingkat Kerentanan Lingkungan Berdasarkan Ancaman Kekeringan Kota Bandung....	39
Gambar 13 Peta Tingkat Kerentanan Lingkungan Berdasarkan Ancaman Gunung Api Kota Bandung..	41
Gambar 14 Peta Tingkat Kerentanan Keseluruhan Berdasarkan Ancaman Banjir Kota Bandung	43
Gambar 15 Peta Tingkat Kerentanan Keseluruhan Berdasarkan Ancaman Longsor Kota Bandung.....	45
Gambar 16 Peta Tingkat Kerentanan Keseluruhan Berdasarkan Ancaman Kekeringan Kota Bandung ..	47
Gambar 17 Peta Tingkat Kerentanan Keseluruhan Berdasarkan Ancaman Gempa Kota Bandung.....	49
Gambar 18 Peta Tingkat Kerentanan Keseluruhan Berdasarkan Ancaman Gunung Api Kota Bandung.	51
Gambar 19 Peta Tingkat Kapasitas Kota Bandung.....	55
Gambar 20 Peta Tingkat Risiko Banjir Kota Bandung	59
Gambar 21 Peta Tingkat Risiko Longsor Kota Bandung	60
Gambar 22 Peta Tingkat Risiko Kekeringan Kota Bandung.....	61
Gambar 23 Peta Tingkat Risiko Gempa Kota Bandung.....	62
Gambar 24 Peta Tingkat Risiko Gunung Api Kota Bandung	63
Gambar 25 Peta Proyeksi Curah Hujan.....	64

Gambar 26 Peta Proyeksi Suhu.....	66
Gambar 27 Perbandingan Aspek Ketangguhan Kota Yang Digunakan Dalam Kajian Ini dan Yang Dikembangkan oleh UNISDR (2014).....	71
Gambar 28 Perbandingan Hasil Penilaian Ketangguhan Kota Berdasarkan Indikator dari Hasil Kajian dan Berdasarkan Pedoman UNISDR (2014).....	72
Gambar 29 Peta Persebaran Integrasi Program-Program PRB	96
Gambar 30 Peta Integrasi Program-Program Adaptasi Perubahan Iklim	98
Gambar 31 Peta Rekomendasi Peningkatan Rencana Struktur Ruang Kota Bandung.....	100
Gambar 32 Peta Rekomendasi Peningkatan Rencana Pola Ruang Kota Bandung	109





SEKILAS PROFIL KOTA BANDUNG

Secara geografis Kota Bandung berada antara 107°36' Bujur Timur dan 6°55' Lintang Selatan dengan luas wilayah 167,45 km², terletak di tengah-tengah Provinsi Jawa Barat. Wilayah Kota Bandung terbagi dalam 30 Kecamatan, yang masing-masing dikepalai oleh seorang Camat, 152 Kelurahan/Desa yang masing-masing dikepalai oleh seorang Lurah/Kepala Desa. Adapun batas-batas administrasi dari Kota Bandung:

- Sebelah Timur : Kecamatan Cileunyi Kabupaten Bandung
- Sebelah Selatan : Kecamatan Dayeuh Kolot dan Bojongsoang Kabupaten Bandung
- Sebelah Barat : Kecamatan Cimahi Utara, Cimahi Selatan dan Kota Cimahi
- Sebelah Utara : Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat

Bandung dikelilingi oleh jajaran pegunungan, sehingga secara geologi Bandung merupakan suatu cekungan (Bandung Basin). Kota Bandung terletak pada ketinggian ±768 m di atas permukaan laut rata-rata (*mean sea level*), dengan daerah Utara pada umumnya lebih tinggi daripada di bagian Selatan. Ketinggian di sebelah Utara adalah ±1.050 msl, sedangkan di bagian Selatan adalah ±675 msl. Sungai utama yang melalui Kota Bandung adalah Sungai Cikapundung dan Sungai Citarum serta anak-anak sungainya yang pada umumnya mengalir ke arah Selatan dan bertemu di Sungai Citarum, dengan kondisi yang demikian, Bandung Selatan sangat rentan terhadap masalah banjir.





KONDISI KARAKTERISTIK BAHAYA BENCANA

Sejarah Kebencanaan

Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor. Kondisi kebencanaan di Kota Bandung dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 1 Potensi dan Sejarah di Kota Bandung

No	Jenis Bencana	Kondisi Bencana
1	Banjir	<p>Titik-titik rawan kejadian banjir di wilayah Kota Bandung sangat erat kaitannya dengan keberadaan sungai-sungai utama yang ada, yaitu Sungai Cikapundung dan Sungai Citarum beserta anak-anak sungainya yang pada umumnya mengalir ke arah Selatan dan bertemu di Sungai Citarum. Kawasan yang sering terjadi banjir yaitu daerah-daerah yang dilewati oleh 5 aliran sungai yaitu Sungai Cipaku, Cikapundung, Cibeunying, Cipamokolan, dan Cipadung. Dengan kondisi yang demikian, Bandung Selatan sangat rentan terhadap masalah banjir terutama pada musim hujan. Penyebab banjir di Kota Bandung adalah akibat tingginya curah hujan sehingga sungai tidak mampu menampung air hujan dan meluap ke daerah sekitarnya. Berikut data bencana banjir yang terjadi di Kota Bandung berdasarkan Data dan Informasi Bencana Indonesia, Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) serta data berdasarkan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kota Bandung Tahun 2013-2018 sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Banjir 18 Maret 2014, korban jiwa terluka 1 orang.2. Banjir 7 Maret 2014, korban jiwa terluka 1 orang.3. Banjir 22 Desember 2012, tidak ada korban jiwa.4. Banjir 2012, bencana mengakibatkan 869 rumah terendam di Kelurahan Cipadung dan Kelurahan Cipadung Kidul (Kecamatan Panyileukan)5. Banjir pada tahun 2012, bencana mengakibatkan korban sebanyak 7 RW (23 RT) 510 unit rumah, 700 KK di Kelurahan

No	Jenis Bencana	Kondisi Bencana
		<p>Maleer Kecamatan Batununggal.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Banjir 1 November 2011, tidak ada korban jiwa. 7. Banjir pada tahun 2011, mengakibatkan kerusakan pada 2.495 rumah di Kecamatan Panyileukan, Arcamanik, Sukasari, Unjungberung. 8. Banjir 1 Maret 2010, tidak ada korban jiwa. 9. Banjir 19 Februari 2010, tidak ada korban jiwa. 10. Banjir 15 Februari 2010, banjir dan tanah longsor mengakibatkan korban jiwa meninggal 1 orang. 11. Banjir 28 Januari 2010, tidak ada korban jiwa. 12. Banjir 2 Januari 2010, banjir dan tanah longsor, tidak ada korban jiwa dalam kejadian tersebut. 13. Banjir tahun 2010, bencana banjir mengakibatkan 292 rumah rusak ringan, 229 rumah rusak sedang dan 59 rumah rusak berat di Kecamatan Arcamanik, Cibeunying Kidul, Cibiru, Mandalajati, Cidadap, Bandung Wetan, Astanaanyar, Bojongloa Kaler, dan Unjungberung. 14. Banjir pada tahun 2008, 3 kali kejadian. 15. Banjir Januari 1994, korban jiwa meninggal 5 orang.
2	Longsor	<p>Umumnya longsor terjadi saat curah hujan tinggi. Daerah rawan longsor berdasarkan RPJMD Kota Bandung Tahun 2013-2018 meliputi Cibiru, Mandalajati, Unjungberung, Cibeunying Kaler, Cidadap, dan Coblong. Berdasarkan data dari BPBD, Kota Bandung telah mengalami longsor sepanjang 2014 ini sebanyak 2 kejadian sedangkan kejadian longsor karena banjir sebanyak 2 kejadian. Berikut data peristiwa longsor yang terjadi di Kota Bandung berdasarkan Data dan Informasi Bencana Indonesia, BNPB serta Data berdasarkan RPJMD Kota Bandung Tahun 2013-2018 sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Longsor 11 Juni 2014, tidak ada korban jiwa. 2. Longsor 10 April 2014, tidak ada korban jiwa. 3. Longsor tahun 2012, mengakibatkan kerugian 1 rumah dan 1 <i>mini market</i>. 4. Longsor tahun 2012, mengakibatkan roboh benteng tanah dan dinding tembok kamar, robohnya benteng 1 rumah, dan ambruknya benteng dan rumah di Kelurahan Hagarmanah, Kelurahan Ciumbuleuit, Kecamatan Cidadap.

No	Jenis Bencana	Kondisi Bencana
		<p>5. Longsor tahun 2012, mengakibatkan robohnya kirmir Kali Citepus, robohnya kirmir TPU Sirna Raga, Kirmir Kali Citepus yang sudah retak di RW 8, terjadi banjir akibat penyempitan saluran air di Kelurahan Pajajaran, Kelurahan Arjuna, Kelurahan Sukaraja Kecamatan Cicendo.</p> <p>6. Longsor tahun 2012, mengakibatkan kerugian 6 rumah longsor-Kirmir amblas volume 191 m.</p> <p>7. Longsor tahun 2012, mengakibatkan robohnya dinding 2 rumah 3 KK 10 jiwa di Kelurahan Kebon Jeruk, Kecamatan Andir.</p> <p>8. Longsor tahun 2012, mengakibatkan dua rumah terseret arus sungai di Kelurahan Jatihandap Kecamatan Mandalajati.</p> <p>9. Longsor tahun 2012, mengakibatkan korban meninggal akibat tertimpa tanah longsor di Kp. Cagak Kelurahan Cisirupan Kecamatan Cibiru.</p> <p>10. Longsor tahun 2011, mengakibatkan 1 orang korban jiwa di Kecamatan Cidadap, Kecamatan Batununggal dan Kecamatan Bojongloa Kidul.</p> <p>11. Longsor 15 Februari 2010, tanah longsor karena banjir mengakibatkan korban jiwa meninggal 1 orang.</p> <p>12. Longsor 2 Januari 2010, tanah longsor karena banjir, tidak ada korban jiwa dalam kejadian tersebut.</p>
3	Kekeringan	<p>Tahun 2008, di Kota Bandung, terdapat bencana kekeringan. Berdasarkan Data dan Informasi Bencana Indonesia, BNPB kekeringan di Kota Bandung terjadi pada 1 Juli 2008, tetapi tidak ada korban jiwa dalam kejadian tersebut.</p>
4	Gempa Bumi	<p>Kota Bandung juga memiliki potensi bencana alam gempa bumi. Menurut pembagian seismisitas (Beca Carter, 1976) , Kota Bandung termasuk pada Zona III dengan skala I-IV <i>Modified Mercalle Intensty</i> (MMI). Goncangan gempa bumi yang diakibatkan pada rentang skala tersebut berkisar mulai hanya tercatat oleh seismik hingga kerusakan cerobong, kaca dan jendela pecah, retakan pada dinding rumah tembok dengan konstruksi sederhana. Walaupun demikian secara historis kejadian gempa yang merusak di wilayah ini belum pernah terjadi kecuali pada bangunan-bangunan dengan konstruksi sederhana. Berdasarkan hasil kajian Puslitbang Geologi, Bandung, di sekitar Bandung terdapat beberapa patahan yang mempunyai</p>

No	Jenis Bencana	Kondisi Bencana
		<p>sejarah kejadian gempa. Patahan tersebut yaitu Patahan Baribis, Patahan Citanduy, dan Patahan Cimandiri. Adapun daerah rawan gempa bumi berdasarkan RPJMD Kota Bandung Tahun 2013-2018 meliputi Bandung Kulon, Bandung Wetan, Batununggal, Bojongloa Kaler, Cicendo, Cinambo, Coblong, Kiaracondong, Lengkong, Regol, Sukajadi, Sukasari, dan Sumur Bandung. Berikut data kejadian gempa bumi di Kota Bandung berdasarkan RPJMD Kota Bandung Tahun 2013-2018:</p> <p>Gempa Bumi pada tahun 2009, mengakibatkan 82 bangunan rumah penduduk rusak ringan, 39 rusak sedang, 52 rusak berat dan 10 orang luka-luka dan berdasarkan Dinas Pendidikan terdapat 9 sekolah negeri dan 1 sekolah swasta yang rusak yaitu 2 (dua) SD, 3 (tiga) SMP, 4 (empat) SMA dan 3 (tiga) SMK di 18 kecamatan dan 40 kelurahan.</p>
5	Gunung Api	<p>Potensi bahaya gunung api di Kota Bandung sendiri diidentifikasi pada puncak, tubuh, dan lereng Gunung Tangkuban Parahu. Bahaya III terdapat di puncak dan tubuh Gunung Tangkuban Parahu, diperkirakan apabila terjadi letusan daerah tersebut akan teraliri lava, lahar panas, dan awan panas. Lahar panas diperkirakan akan melalui tiga aliran sungai yang berhubungan dengan puncak gunung tersebut, yaitu Sungai Ciujung, Sungai Cibeureum, dan Sungai Cikapundung. Penyebaran daerah bahaya ini diperkirakan antara puncak dan sekitar Lembang. Bahaya dengan tingkat waspada, memiliki penyebaran lebih luas, yaitu antara puncak hingga pertemuan dengan Sungai Citarum. Bahaya yang kedua ini terutama berupa aliran lahar dingin jika terjadi hujan di bagian hulu.</p>
6	Tsunami	Tidak ada

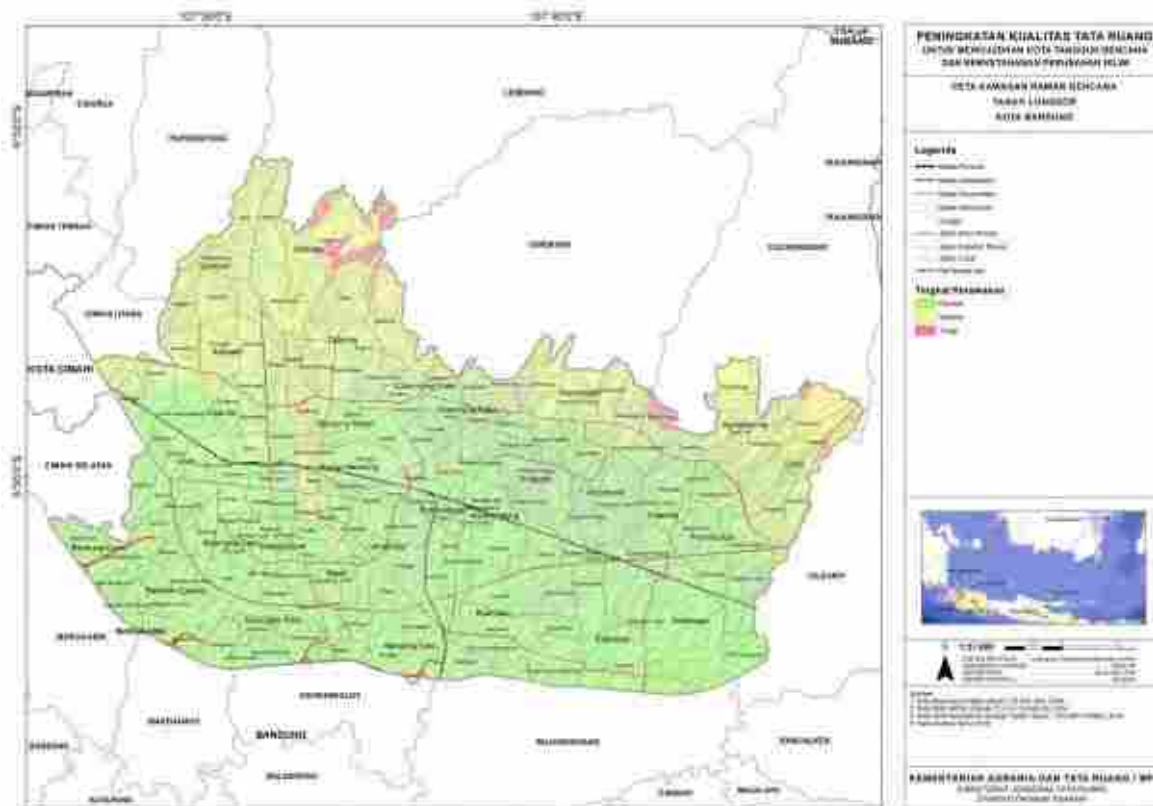
Sumber: 1. *Kompilasi Data dari Data dan Informasi Bencana Indonesia, Badan Nasional Penanggulangan Bencana*

2. *RPJMD Kota Bandung Tahun 2013-2018*

Kawasan Rawan Bencana

1. Kawasan Rawan Bencana Longsor

Kawasan Rawan Bencana Longsor yang ada di Kota Bandung terbagi menjadi 4 (empat) kategori yaitu Kawasan Rawan Longsor Tinggi, Kawasan Rawan Longsor Sedang, Kawasan Rawan Longsor Rendah dan Kawasan Rawan Longsor Sangat Rendah. Berikut adalah gambar persebaran Kawasan Rawan Bencana Longsor di Kota Bandung:



Gambar 2 Peta Kawasan Rawan Bencana Longsor di Kota Bandung

Kawasan Rawan Longsor Tinggi dengan luas tertinggi berada di Kelurahan Ciumbuleuit Kecamatan Cidadap dengan luas 402 Ha, Kawasan Rawan Bencana Sedang dengan luas tertinggi berada pada Kelurahan Ciumbuleuit Kecamatan Cidadap dengan luas 228 Ha,

Kawasan Rawan Longsor Rendah dengan luas tertinggi berada pada Kecamatan Sukawarna Kelurahan Sukajadi dengan luas 206 Ha dan Kawasan Rawan Bencana Longsor Sangat Rendah dengan luas tertinggi berada pada Kelurahan Makarmulya Kecamatan Rancasari dengan luas 436 Ha. Sedangkan untuk total luasan tiap kategori KRB dan persentasenya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2 Persentase Luasan KRB Longsor

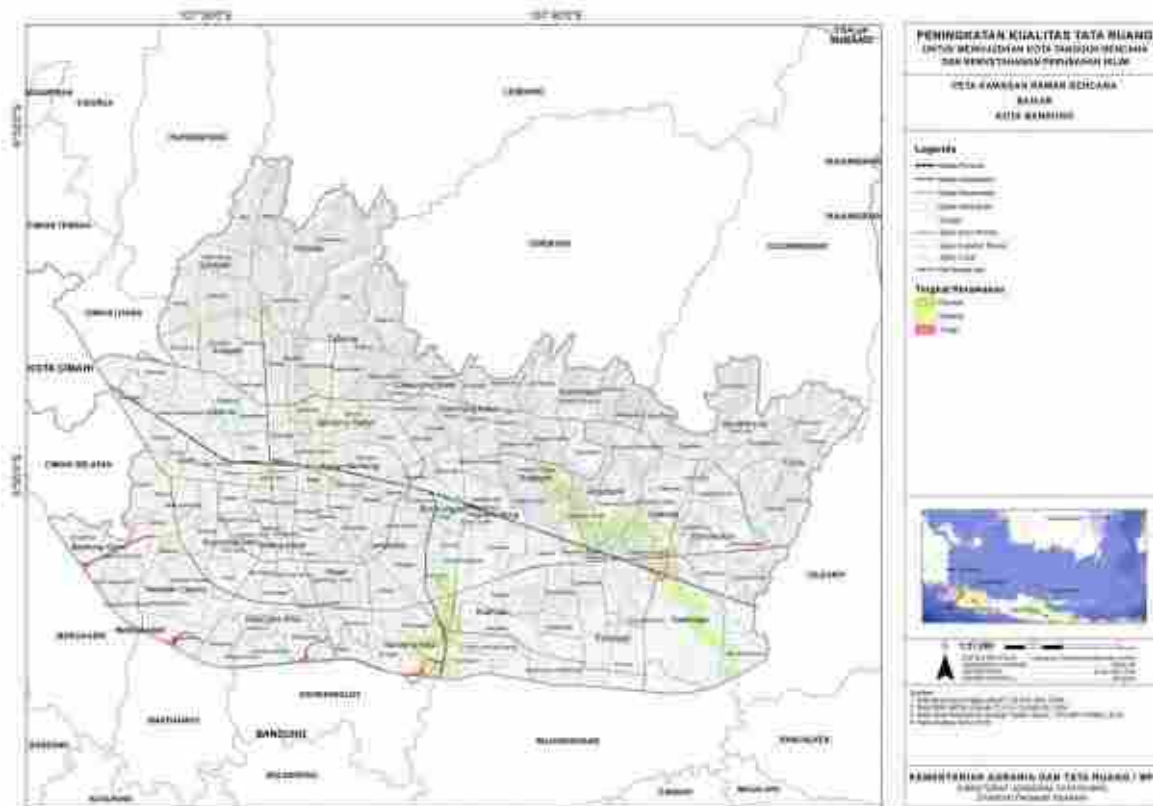
No	KRB	Luas (Ha)	Persentase Terhadap Keseluruhan Wilayah (%)
1	Tinggi	250	21,22
2	Sedang	1.820	66,49
3	Rendah	3.576	10,80
4	Sangat Rendah	11.203	1,49
Total KRB Keseluruhan		16.849	100

Sumber: Hasil Analisis, 2016

2. Kawasan Rawan Bencana Banjir Perkotaan

Kawasan Rawan Bencana Banjir Perkotaan yang ada di Kota Bandung terbagi menjadi 2 (dua) kategori yaitu Kawasan Rawan Banjir Perkotaan Tinggi dan Kawasan Rawan Banjir Perkotaan Sedang, Berikut adalah gambar persebaran Kawasan Rawan Bencana Banjir Perkotaan di Kota Bandung:





Gambar 3 Peta Kawasan Rawan Bencana Banjir Perkotaan di Kota Bandung

Kawasan Rawan Banjir Perkotaan Tinggi dengan luas tertinggi berada di Kelurahan Babakan Penghulu, Kecamatan Cinambo dengan luas 10 Ha, Kawasan Rawan Bencana Sedang dengan luas tertinggi berada pada Kelurahan Cisaranten Kidul, Kecamatan Gedebage dengan luas 21,26 Ha. Sedangkan untuk total luasan tiap kategori KRB dan persentasenya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3 Persentase Luasan KRB Banjir Perkotaan

No	KRB	Luas (Ha)	Persentase Terhadap Keseluruhan Wilayah (%)
1	Tinggi	47,81	98,9
2	Sedang	49	1,1
Total KRB Keseluruhan		48,30	100

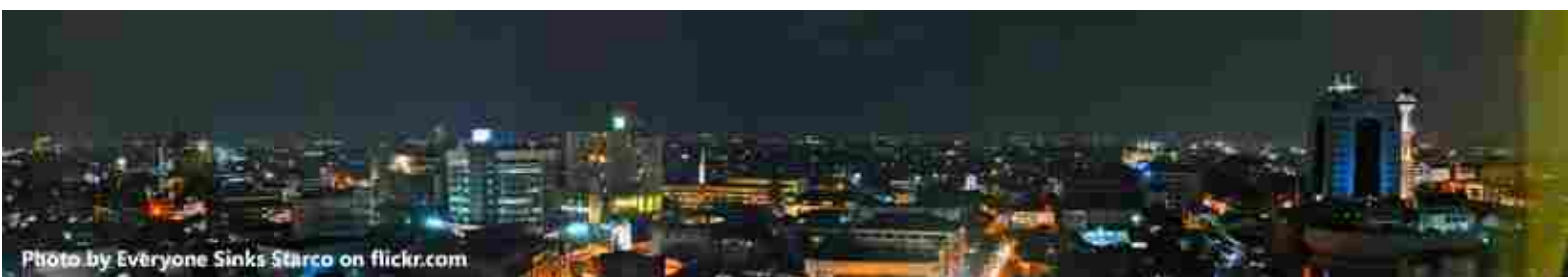
Sumber: Hasil Analisis, 2016

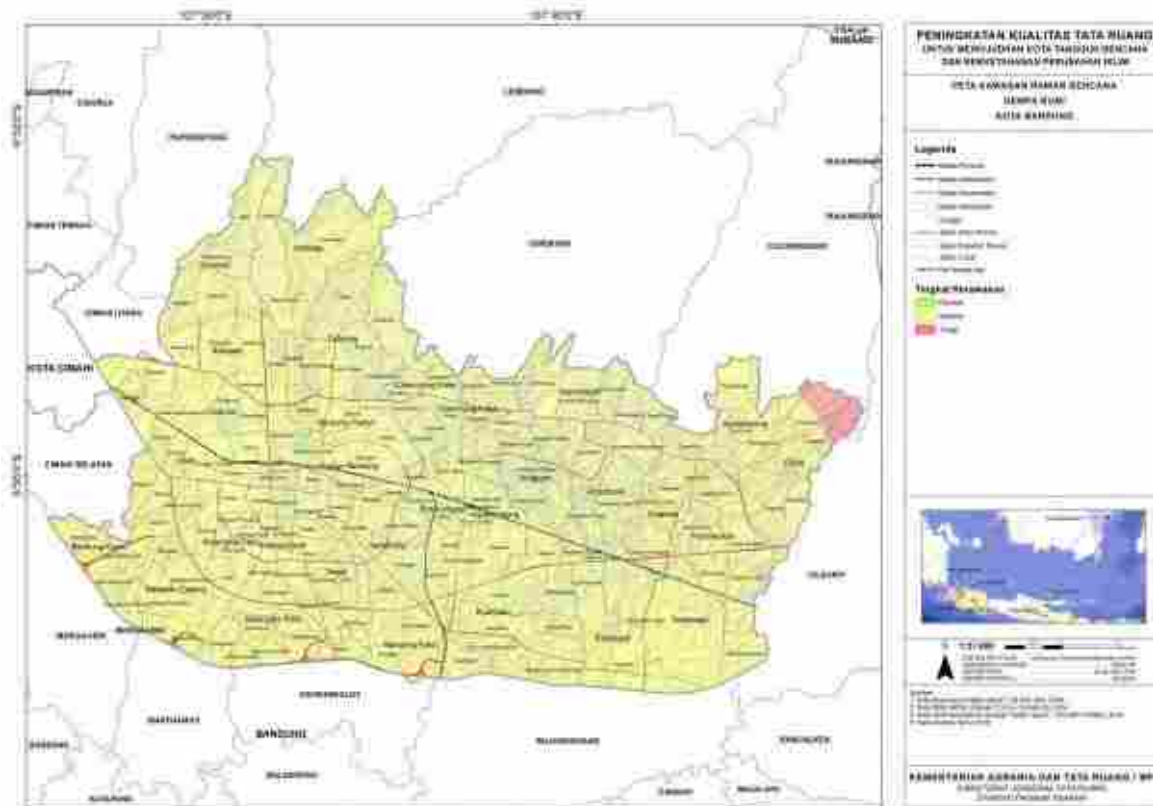
3. Kawasan Rawan Bencana Banjir Pasang Air Laut

Tidak ada Kawasan Rawan Bencana Banjir Pasang Air Laut di Kota Bandung.

4. Kawasan Rawan Bencana Gempa Bumi

Kawasan Rawan Bencana Gempa Bumi yang ada di Kota Bandung terbagi menjadi 2 (dua) kategori yaitu Kawasan Rawan Gempa Bumi Tinggi dan Kawasan Rawan Gempa Bumi Sedang. Berikut adalah gambar persebaran Kawasan Rawan Bencana Gempa Bumi di Kota Bandung:





Gambar 4 Peta Kawasan Rawan Bencana Gempa Bumi di Kota Bandung

Kawasan Rawan Gempa Bumi Tinggi dengan luas tertinggi berada di Kelurahan Cisarupan, Kecamatan Cibiru dengan luas 80 Ha, Kawasan Rawan Bencana Sedang dengan luas tertinggi berada pada Kelurahan Cisaraten Kidul, Kecamatan Gedebage dengan luas 677 Ha. Sedangkan untuk total luasan tiap kategori KRB dan persentasenya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4 Persentase Luasan KRB Gempa Bumi

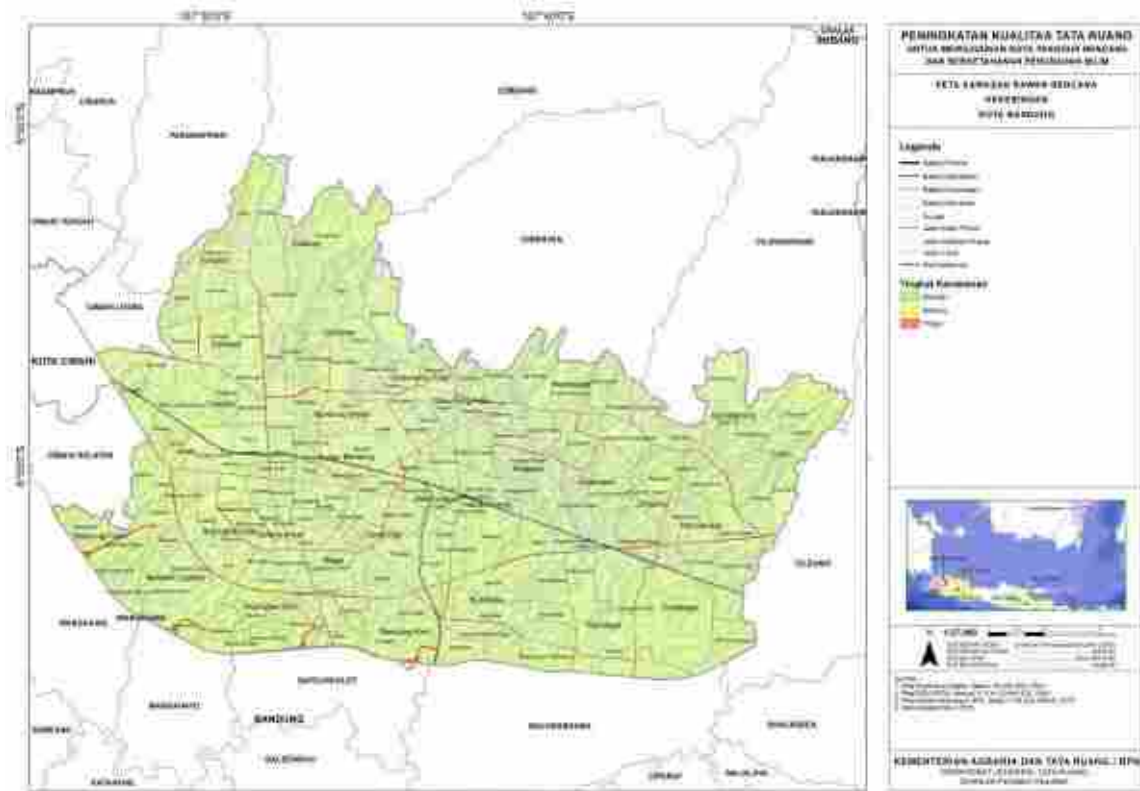
No	KRB	Luas (Ha)	Persentase Terhadap Keseluruhan Wilayah (%)
1	Tinggi	157	0,93
2	Sedang	16.692	99,07
Total KRB Keseluruhan		16.849	100

Sumber: Hasil Analisis, 2016

5. Kawasan Rawan Bencana Kekeringan

Kawasan Rawan Bencana Kekeringan yang ada di Kota Bandung hanya berupa 1 (satu) kategori yaitu Kawasan Rawan Bencana Kekeringan Normal. Berikut adalah gambar persebaran Kawasan Rawan Bencana Kekeringan di Kota Bandung:

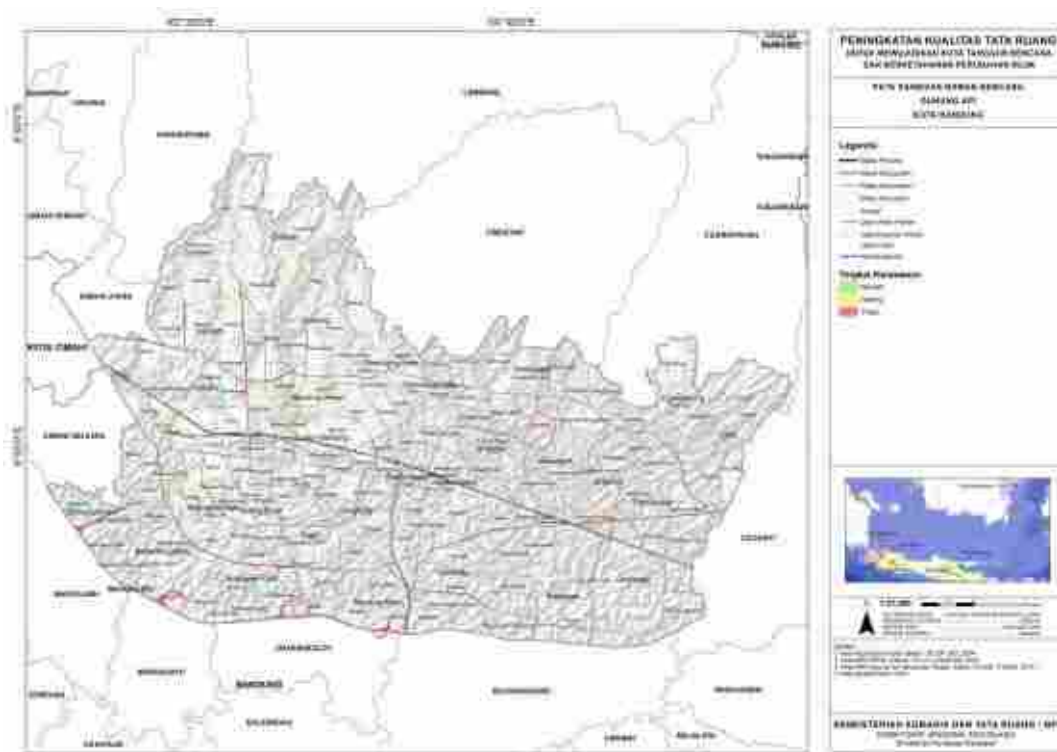




Gambar 5 Peta Kawasan Rawan Bencana Kekeringan di Kota Bandung

6. Kawasan Rawan Bencana Gunung Api

Kawasan Rawan Bencana Gunung Api yang ada di Kota Bandung hanya berupa 1 (satu) kategori yaitu Kawasan Rawan Bencana (KRB) I atau KRB Gunung Api Rendah. Berikut adalah gambar persebaran Kawasan Rawan Bencana Gunung Api di Kota Bandung:



Gambar 6 Peta Kawasan Rawan Bencana Gunung Api di Kota Bandung

Kawasan Rawan Gunung Api KRB I dengan luas tertinggi berada di Kelurahan Dago Kecamatan Coblong dengan luas 16,16 Ha. Sedangkan untuk total luasan tiap kategori KRB dan persentasenya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5 Persentase Luasan KRB Gunung Api

No	KRB	Luas (Ha)	Persentase Terhadap Keseluruhan Wilayah (%)
1	KRB I	40	0,24
Total KRB Keseluruhan		40	0,24

Sumber: Hasil Analisis, 2016

7. Kawasan Rawan Bencana Tsunami

Tidak ada Kawasan Rawan Bencana Tsunami di Kota Bandung.





KERENTANAN BENCANA DAN DAMPAK PERUBAHAN IKLIM

Berdasarkan Perka BNPB Tahun 2012, penilaian tingkat kerentanan dibagi menjadi empat aspek, yaitu: kerentanan fisik, kerentanan sosial, kerentanan ekonomi, dan kerentanan lingkungan. Indikator yang digunakan dalam penilaian kerentanan ini berdasarkan analisis keterpaparan. Data yang digunakan dalam analisis kerentanan diperoleh dari instansi terkait yakni Badan Pusat Statistik (BPS), Bappeda, dan instansi terkait lainnya. Berikut ini adalah analisis kerentanan masing-masing dalam kaitannya terhadap upaya perwujudan kota tangguh bencana dan berketahanan perubahan iklim:

Kerentanan Fisik

Analisis tingkat kerentanan fisik di Kota Bandung dinilai berdasarkan parameter dari Perka BNPB No. 2 Tahun 2012. Adapun parameter yang digunakan adalah harga rumah, ketersediaan fasilitas umum, dan fasilitas kritis. Berikut ini adalah parameter yang digunakan dalam penyusunan kerentanan fisik:

Tabel 6 Parameter Kerentanan Fisik

Parameter	Bobot	Kelas		
		Rendah	Sedang	Tinggi
Harga Rumah	40	<400 juta	400-800 juta	>800 juta
Fasilitas Umum	30	<500 juta	500 juta – 1 M	>1 M
Fasilitas Kritis	30	<500 juta	500 juta – 1 M	>1 M

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012

Berdasarkan hasil analisis dari beberapa parameter di atas diketahui bahwa tingkat kerentanan fisik di Kota Bandung memiliki Tingkat Kerentanan Tinggi sebesar 0,89%, Tingkat Kerentanan Sedang sebesar 60,88% dan Tingkat Kerentanan Rendah sebesar 38,23%. Adapun kelurahan yang memiliki Tingkat Kerentanan Tinggi adalah Kelurahan Merdeka,

Kerentanan Sosial

Analisis kerentanan sosial berdasarkan Perka BNPB Tahun 2012 dinilai berdasarkan indikator kepadatan penduduk, rasio jenis kelamin, rasio kemiskinan, rasio orang cacat, dan rasio kelompok umur. Adapun parameter dalam analisis kerentanan sosial adalah sebagai berikut:

Tabel 7 Parameter Kerentanan Sosial

Parameter	Bobot	Kelas		
		Rendah	Sedang	Tinggi
Kepadatan Penduduk	60	<500 jiwa/km ²	500-1000 jiwa/km ²	>1000 jiwa/km ²
Rasio Jenis Kelamin (10%)	40	<20%	20-40%	>40%
Rasio Orang Cacat (10%)				
Rasio Kelompok Umur (10%)				
Rasio Kemiskinan (10%)				

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012

Analisis Tingkat Kerentanan Sosial di Kota Bandung dianalisis berdasarkan Perka BNPB No. 2 Tahun 2012. Variabel dan parameter yang digunakan untuk analisis Tingkat Kerentanan Sosial di Kota Bandung adalah Kepadatan Penduduk, Rasio Penduduk Cacat, Rasio Jenis Kelamin, Rasio Usia Rentan, dan Rasio Kemiskinan. Berdasarkan hasil analisis dari beberapa parameter di atas diketahui bahwa Tingkat Kerentanan Sosial di Kota Bandung tergolong Sedang. Adapun kelurahan yang memiliki Tingkat Kerentanan Sosial Rendah adalah Kelurahan Ciumbuleuit Kecamatan Cidadap, Kelurahan Cipaganti, Lebak Siliwangi, Sadang Serang di Kecamatan Coblong. Berikut ini adalah peta persebaran Tingkat Kerentanan Sosial di Kota Bandung:

Kerentanan Ekonomi

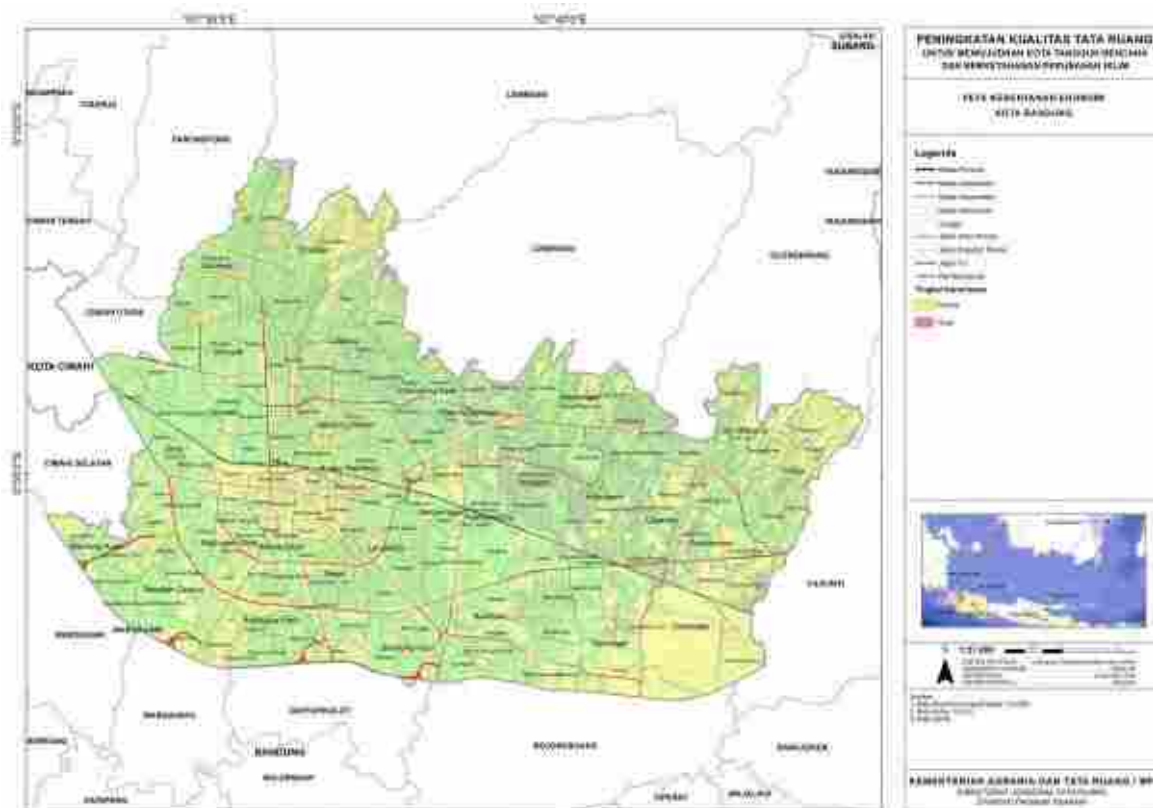
Kerentanan ekonomi dianalisis menggunakan Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 yakni menggunakan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dan Lahan Produktif. Berikut ini adalah parameter yang digunakan dalam penilaian kerentanan ekonomi:

Tabel 8 Parameter Kerentanan Ekonomi

Parameter	Bobot	Kelas		
		Rendah	Sedang	Tinggi
Lahan Produktif	60	<50 juta	50-200 juta	>200 juta
PDRB	40	<100 juta	100-300 juta	>300 juta

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012

Berdasarkan hasil analisis dari beberapa parameter di atas diketahui bahwa Tingkat Kerentanan Ekonomi Rendah di Kota Bandung sebesar 69,95%, Tingkat Kerentanan Sedang sebesar 30,05%, dan Tingkat Kerentanan Ekonomi Tinggi sebesar 0,001%. Adapun kelurahan yang memiliki Tingkat Kerentanan Ekonomi Tinggi adalah Kelurahan Mekar Jaya dan Kelurahan Derawati di Kecamatan Rancasari yakni masing-masing seluas 0,08 Ha dan 0,07 Ha. Berikut ini adalah peta persebaran Tingkat Kerentanan Ekonomi di Kota Bandung adalah sebagai berikut:



Gambar 9 Peta Tingkat Kerentanan Ekonomi Kota Bandung

Kerentanan Lingkungan

Berdasarkan Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Risiko Bencana, indikator yang digunakan untuk kerentanan lingkungan adalah penutup lahan (hutan lindung, hutan alam, hutan bakau/mangrove, rawa dan semak belukar). Indeks kerentanan fisik berbeda-beda untuk masing-masing jenis ancaman dan diperoleh dari rata-rata bobot jenis tutupan lahan.

1. Kerentanan Lingkungan Ancaman Banjir

Bobot dan penilaian parameter kerentanan lingkungan didasarkan pada Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 adalah sebagai berikut:

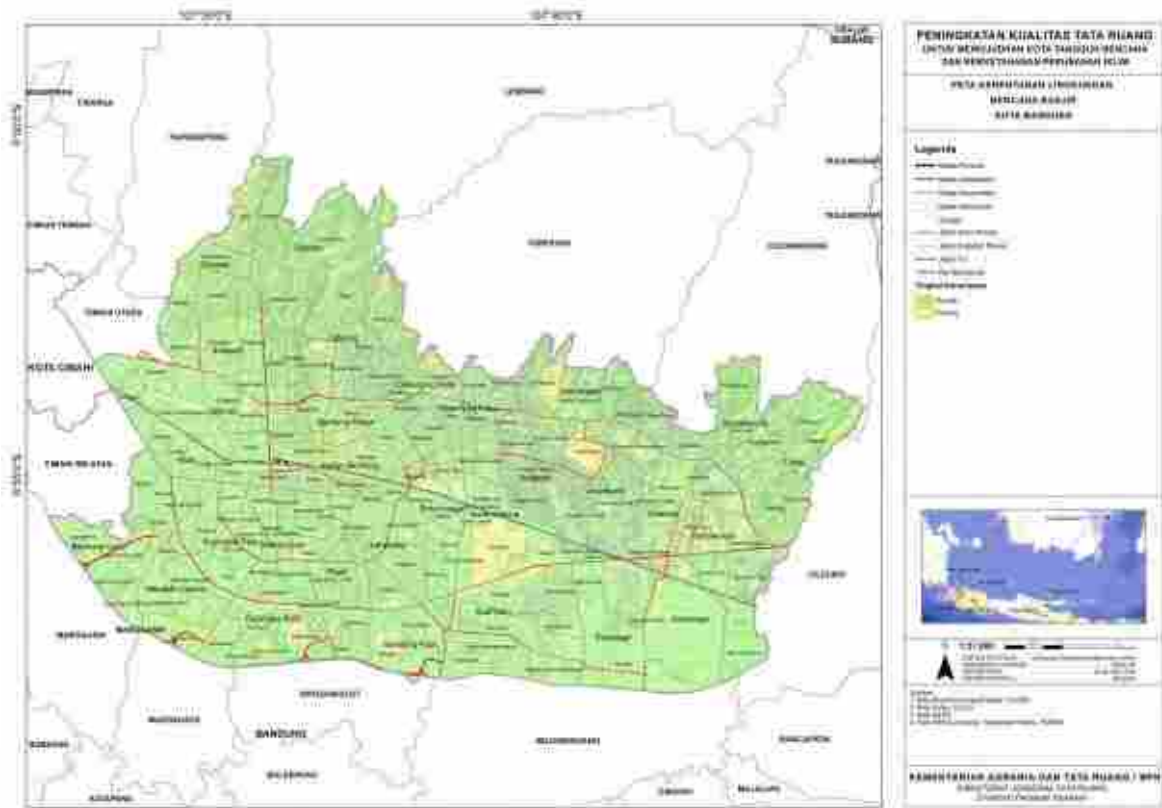
Tabel 9 Parameter Kerentanan Lingkungan (Bencana Banjir)

Parameter	Bobot	Kelas		
		Rendah	Sedang	Tinggi
Hutan Lindung	30	<20 Ha	20-50 Ha	>50 Ha
Hutan Alam	30	<25 Ha	25-75 Ha	>75 Ha
Hutan Bakau/Mangrove	10	<10 Ha	10-30 Ha	>30 Ha
Semak Belukar	10	<10 Ha	10-30 Ha	>30 Ha
Rawa	20	<5 Ha	5-20 Ha	>20 Ha

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012

Berdasarkan hasil analisis dari beberapa parameter di atas diketahui bahwa Tingkat Kerentanan Lingkungan berdasarkan ancaman banjir di Kota Bandung memiliki Kerentanan Rendah sebesar 91,10% dan Kerentanan Sedang sebesar 8,90%.

Adapun kelurahan yang memiliki Tingkat Kerentanan Sedang paling luas adalah Kelurahan Sukapura Kecamatan Kiaracondong sebesar 196,63 Ha atau 1,17%. Berikut ini adalah peta persebaran Tingkat Kerentanan Lingkungan berdasarkan ancaman banjir.



Gambar 10 Peta Tingkat Kerentanan Lingkungan Berdasarkan Ancaman Banjir Kota Bandung

2. Kerentanan Lingkungan Ancaman Longsor

Bobot dan penilaian parameter kerentanan lingkungan berdasarkan ancaman longsor didasarkan pada Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 adalah sebagai berikut:

Tabel 10 Parameter Kerentanan Lingkungan (Bencana Longsor)

Parameter	Bobot	Kelas		
		Rendah	Sedang	Tinggi
Hutan Lindung	40	<20 Ha	20-50 Ha	>50 Ha
Hutan Alam	40	<25 Ha	25-75 Ha	>75 Ha
Hutan Bakau/Mangrove	10	<10 Ha	10-30 Ha	>30 Ha
Semak Belukar	10	<10 Ha	10-30 Ha	>30 Ha

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012

Berdasarkan hasil analisis dari beberapa parameter di atas diketahui bahwa Tingkat Kerentanan Lingkungan berdasarkan ancaman longsor di Kota Bandung memiliki Kerentanan Rendah sebesar 91,10% dan Kerentanan Sedang sebesar 8,90%.

Adapun kelurahan yang memiliki Tingkat Kerentanan Sedang paling luas adalah Kelurahan Sukapura Kecamatan Kiaracondong sebesar 196,63 Ha atau 1,17%. Adapun peta persebaran Tingkat Kerentanan Lingkungan berdasarkan ancaman bahaya longsor adalah sebagai berikut:

3. Kerentanan Lingkungan Ancaman Kekeringan

Bobot dan penilaian parameter kerentanan lingkungan ancaman kekeringan didasarkan pada Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 adalah sebagai berikut:

Tabel 11 Parameter Kerentanan Lingkungan (Bencana Kekeringan)

Parameter	Bobot	Kelas		
		Rendah	Sedang	Tinggi
Hutan Lindung	35	<20 Ha	20-50 Ha	>50 Ha
Hutan Alam	35	<25 Ha	25-75 Ha	>75 Ha
Hutan Bakau/Mangrove	10	<10 Ha	10-30 Ha	>30 Ha
Semak Belukar	20	<10 Ha	10-30 Ha	>30 Ha

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012

Berdasarkan hasil analisis dari beberapa parameter di atas diketahui bahwa Tingkat Kerentanan Lingkungan berdasarkan ancaman kekeringan di Kota Bandung memiliki Kerentanan Rendah sebesar 91,10% dan Kerentanan Sedang sebesar 8,90%.

Adapun kelurahan yang memiliki Tingkat Kerentanan Sedang paling luas adalah Kelurahan Sukapura Kecamatan Kiaracondong sebesar 196,63 Ha atau 1,17%. Berikut ini adalah peta persebaran Tingkat Kerentanan Lingkungan berdasarkan ancaman kekeringan di Kota Bandung:

4. Kerentanan Lingkungan Ancaman Gunung Api

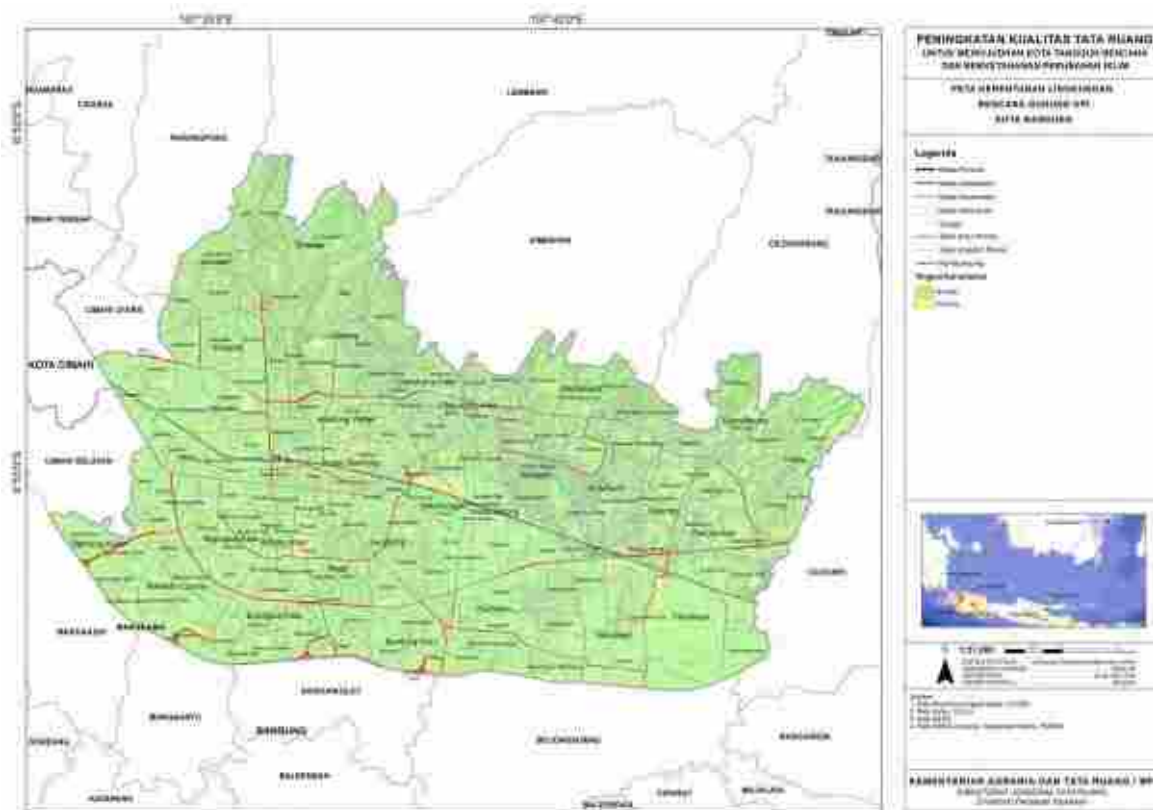
Bobot dan penilaian parameter kerentanan lingkungan ancaman gunung api didasarkan pada Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 adalah sebagai berikut:

Tabel 12 Parameter Kerentanan Lingkungan (Bencana Gunung Api)

Parameter	Bobot	Kelas		
		Rendah	Sedang	Tinggi
Hutan Lindung	40	<20 Ha	20-50 Ha	>50 Ha
Hutan Alam	40	<25 Ha	25-75 Ha	>75 Ha
Hutan Bakau/Mangrove	10	<10 Ha	10-30 Ha	>30 Ha
Semak Belukar	10	<10 Ha	10-30 Ha	>30 Ha

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012

Berdasarkan hasil analisis dari beberapa parameter di atas diketahui bahwa keseluruhan wilayah Kota Bandung memiliki tingkatan kerentanan lingkungan bencana letusan gunung api rendah. Adapun peta persebaran Tingkat Kerentanan Lingkungan berdasarkan ancaman gunung api adalah sebagai berikut:



Gambar 13 Peta Tingkat Kerentanan Lingkungan Berdasarkan Ancaman Gunung Api Kota Bandung

Kerentanan Keseluruhan

Penilaian tingkat kerentanan keseluruhan dianalisis berdasarkan Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 dengan penilaian berdasarkan masing-masing ancaman bahaya yakni bahaya banjir, longsor, kekeringan, gempa, dan gunung api.

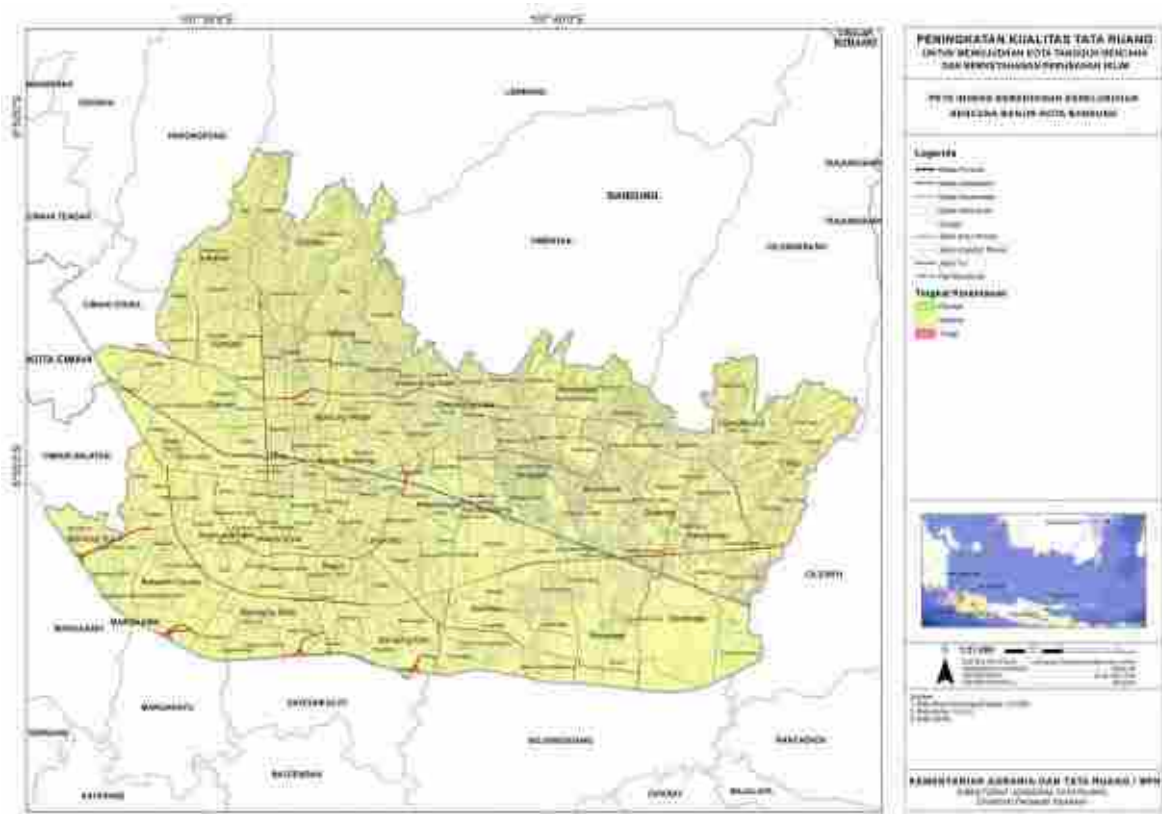
1. Kerentanan Keseluruhan Berdasarkan Ancaman Bencana Banjir

Berdasarkan hasil analisis kerentanan tiap aspek baik sosial, fisik, ekonomi, dan lingkungan maka selanjutnya yang dilakukan adalah penilaian tingkat kerentanan keseluruhan yakni kerentanan banjir. Adapun langkah-langkah atau cara dalam analisis kerentanan banjir adalah disesuaikan dengan Perka BNPB No. 2 Tahun 2012. Berikut ini adalah pembobotan masing-masing aspek dalam penilaian kerentanan keseluruhan:

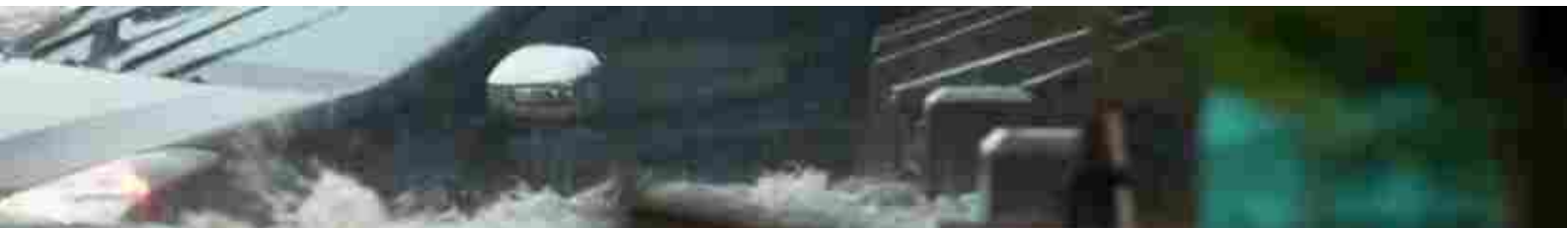
$$\text{Kerentanan Banjir} = (0,4 \times \text{Skor Kerentanan Sosial}) + (0,25 \times \text{Skor Kerentanan Ekonomi}) + (0,25 \times \text{Skor Kerentanan Fisik}) + (0,1 \times \text{Skor Kerentanan Lingkungan})$$

Berdasarkan hasil analisis dari pembobotan di atas diketahui bahwa tingkat kerentanan keseluruhan berdasarkan banjir yakni Kota Bandung memiliki Tingkat Kerentanan Rendah sebesar 0,18%, Tingkat Kerentanan Sedang sebesar 99,82% dan Tingkat Kerentanan Tinggi sebesar 0,01%. Kelurahan Kacapiring Kecamatan Batununggal, Kelurahan Cihaurgeulis Kecamatan Cibeunying Kaler, Kelurahan Lingkar Selatan Kecamatan Lengkung, Kelurahan Merdeka Kecamatan Sumur Bandung memiliki Tingkat Kerentanan Tinggi terhadap ancaman bencana banjir. Adapun peta persebarannya adalah sebagai berikut:





Gambar 14 Peta Tingkat Kerentanan Keseluruhan Berdasarkan Ancaman Banjir Kota Bandung



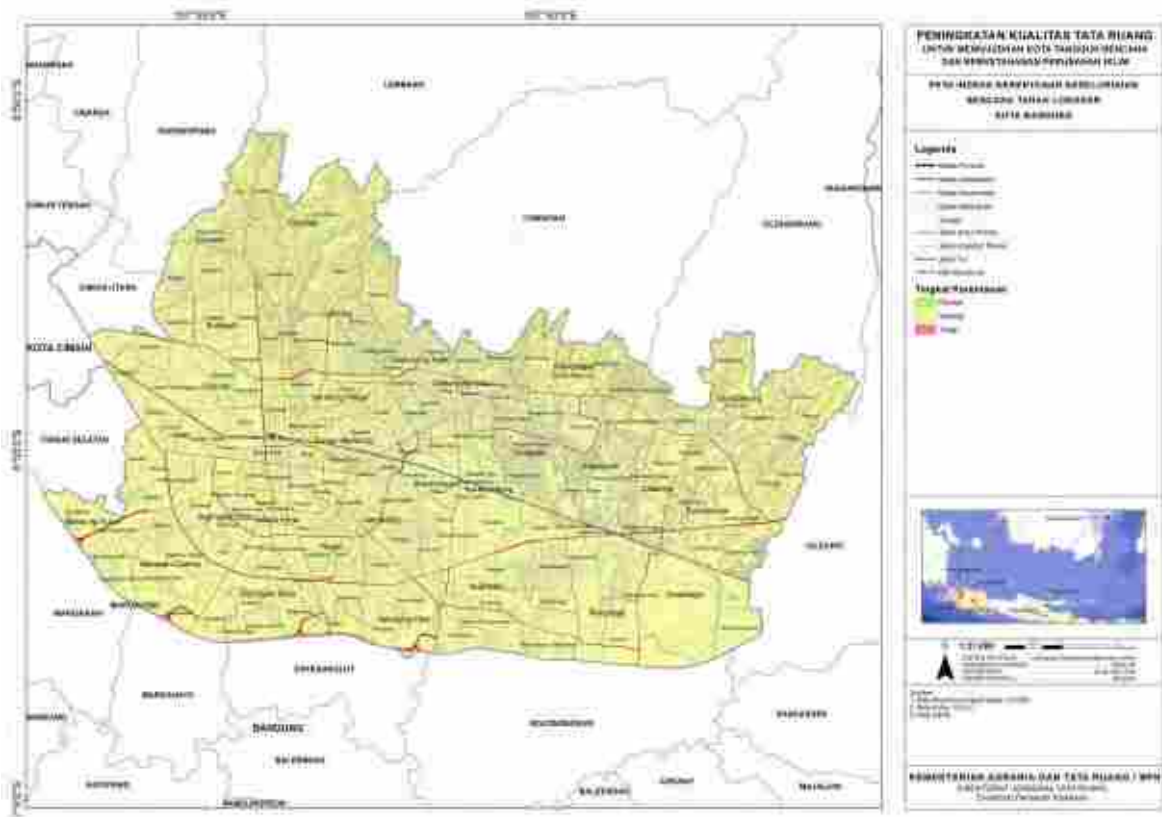
2. Kerentanan Keseluruhan Berdasarkan Ancaman Bencana Longsor

Berdasarkan hasil analisis kerentanan tiap aspek baik sosial, fisik, ekonomi, dan lingkungan maka selanjutnya yang dilakukan adalah penilaian tingkat kerentanan keseluruhan yakni kerentanan longsor. Adapun langkah-langkah atau cara dalam analisis kerentanan longsor adalah disesuaikan dengan Perka BNPB No. 2 Tahun 2012. Berikut ini adalah pembobotan masing-masing aspek dalam penilaian kerentanan keseluruhan:

$$\text{Kerentanan Longsor} = (0,4 * \text{Skor Kerentanan Sosial}) + (0,25 * \text{Skor Kerentanan Ekonomi}) + (0,25 * \text{Skor Kerentanan Fisik}) + (0,1 * \text{Skor Kerentanan Lingkungan})$$

Berdasarkan hasil analisis dari pembobotan di atas diketahui bahwa tingkat kerentanan keseluruhan berdasarkan ancaman longsor yakni Kota Bandung memiliki Tingkat Kerentanan Tinggi sebesar 0,01% dan Tingkat Kerentanan Sedang sebesar 99,81% dan Tingkat Kerentanan Rendah sebesar 0,18%. Kelurahan Kacapiring Kecamatan Batununggal, Kelurahan Cihaurgeulis Kecamatan Cibeunying Kaler, Kelurahan Lingkar Selatan Kecamatan Lengkong, Kelurahan Merdeka Kecamatan Sumur Bandung memiliki Tingkat Kerentanan Tinggi terhadap ancaman bencana longsor. Adapun peta persebarannya adalah sebagai berikut:





Gambar 15 Peta Tingkat Kerentanan Keseluruhan Berdasarkan Ancaman Longsor Kota Bandung



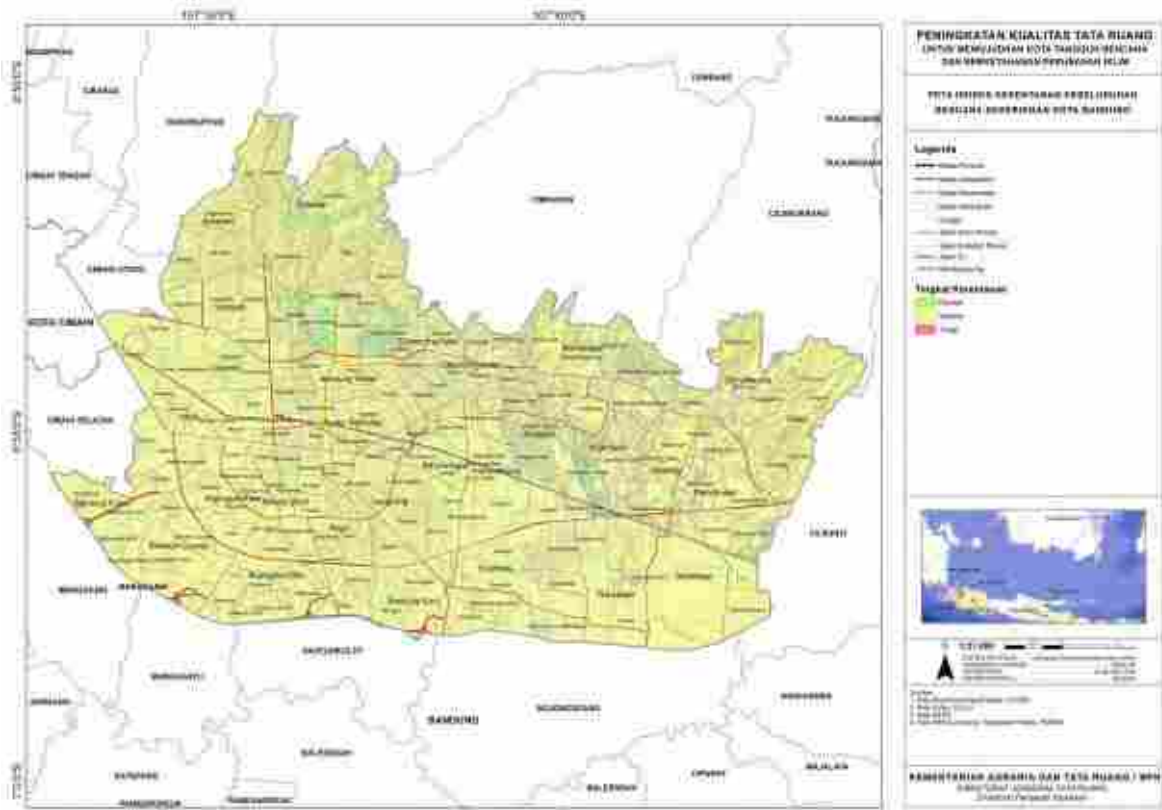
3. Kerentanan Keseluruhan Berdasarkan Ancaman Bencana Kekeringan

Berdasarkan hasil analisis kerentanan tiap aspek baik sosial, fisik, ekonomi, dan lingkungan maka selanjutnya yang dilakukan adalah penilaian tingkat kerentanan keseluruhan yakni kerentanan kekeringan. Adapun langkah-langkah atau cara dalam analisis kerentanan kekeringan adalah disesuaikan dengan Perka BNPB No. 2 Tahun 2012. Berikut ini adalah pembobotan masing-masing aspek dalam penilaian kerentanan keseluruhan :

$$\text{Kerentanan Kekeringan} = (0,4 * \text{Skor Kerentanan Sosial}) + (0,3 * \text{Skor Kerentanan Ekonomi}) + (0,3 * \text{Skor Kerentanan Lingkungan})$$

Berdasarkan hasil analisis dari pembobotan di atas diketahui bahwa tingkat kerentanan keseluruhan berdasarkan kekeringan Kota Bandung memiliki Tingkat Kerentanan Sedang sebesar 97,79% dan Tingkat Kerentanan Rendah sebesar 2,21%. Kelurahan Ciumbuleuit Kecamatan Cidadap memiliki Tingkat Kerentanan Sedang paling luas yakni sebesar 294,18 Ha. Adapun peta persebarannya adalah sebagai berikut:





Gambar 16 Peta Tingkat Kerentanan Keseluruhan Berdasarkan Ancaman Kekeringan Kota Bandung



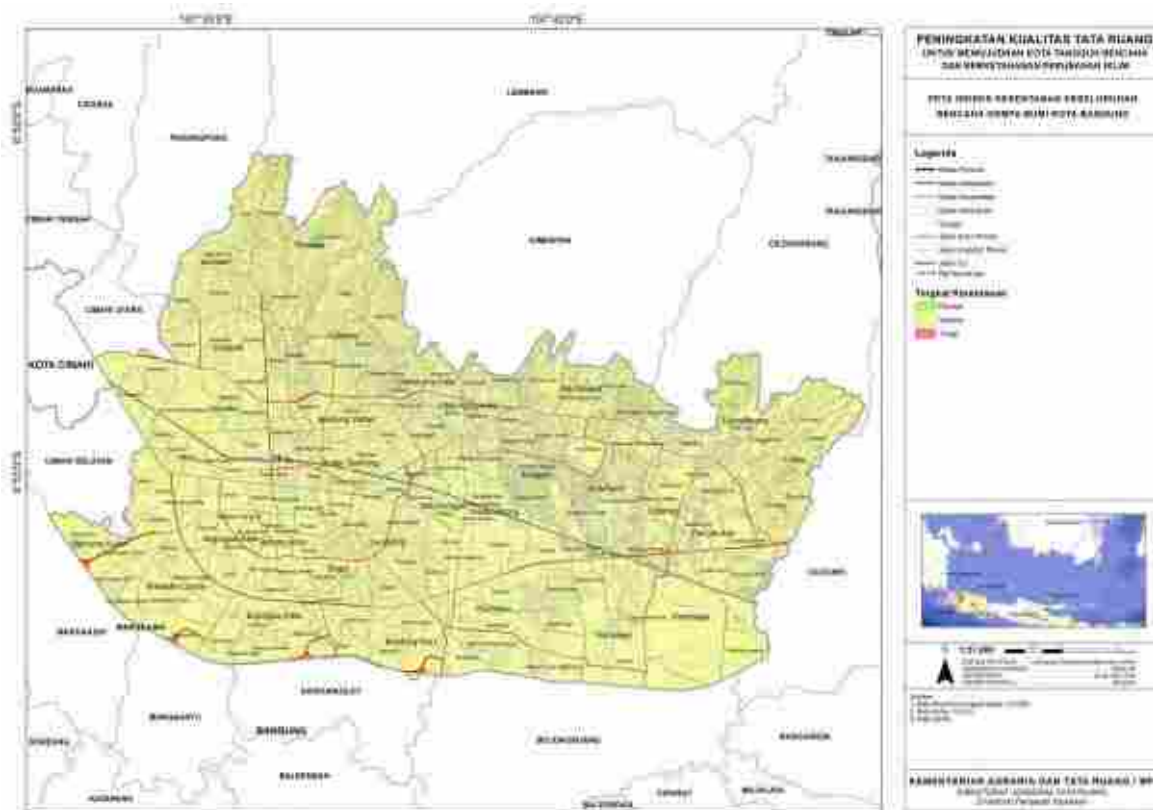
4. Kerentanan Keseluruhan Berdasarkan Ancaman Bencana Gempa Bumi

Berdasarkan hasil analisis kerentanan tiap aspek baik sosial, fisik, ekonomi, dan lingkungan maka selanjutnya yang dilakukan adalah penilaian tingkat kerentanan keseluruhan yakni kerentanan gempa. Adapun langkah-langkah atau cara dalam analisis kerentanan gempa adalah disesuaikan dengan Perka BNPB No. 2 Tahun 2012. Berikut ini adalah pembobotan masing-masing aspek dalam penilaian kerentanan keseluruhan:

$$\text{Kerentanan Gempa Bumi} = (0,4 \cdot \text{Skor Kerentanan Sosial}) + (0,3 \cdot \text{Skor Kerentanan Ekonomi}) + (0,3 \cdot \text{Skor Kerentanan Fisik})$$

Berdasarkan hasil analisis dari pembobotan di atas diketahui bahwa tingkat kerentanan keseluruhan berdasarkan gempa bumi yakni Kota Bandung memiliki Tingkat Kerentanan Tinggi sebesar 0,01%, Tingkat Kerentanan Sedang sebesar 99,72% dan Tingkat Kerentanan Rendah sebesar 0,27%. Adapun kelurahan yang memiliki Tingkat Kerentanan Tinggi di Kota Bandung adalah Kelurahan Kacapiring Kecamatan Batununggal, Kelurahan Cihaurgeulis Kecamatan Cibeunying Kaler, Kelurahan Lingkar Selatan Kecamatan Lengkong, Kelurahan Merdeka Kecamatan Sumur Bandung. Adapun peta persebarannya adalah sebagai berikut:





Gambar 17 Peta Tingkat Kerentanan Keseluruhan Berdasarkan Ancaman Gempa Kota Bandung



5. Kerentanan keseluruhan Berdasarkan Ancaman Bencana Gunung Api

Berdasarkan hasil analisis kerentanan tiap aspek baik sosial, fisik, ekonomi, dan lingkungan maka selanjutnya yang dilakukan adalah penilaian tingkat kerentanan keseluruhan yakni kerentanan Gunung Api. Adapun langkah-langkah atau cara dalam analisis kerentanan Gunung Api adalah disesuaikan dengan pedoman Perka BNPB No. 2 Tahun 2012. Berikut ini adalah pembobotan masing-masing aspek dalam penilaian kerentanan keseluruhan:

Kerentanan Kekeringan = (0,4*Skor Kerentanan Sosial) + (0,25*Skor Kerentanan Ekonomi) + (0,25*Skor Kerentanan Fisik) + (0,1*Skor Kerentanan Lingkungan)

Berdasarkan hasil analisis dari pembobotan di atas diketahui bahwa tingkat kerentanan keseluruhan berdasarkan ancaman gunung api yakni Kota Bandung memiliki Tingkat Kerentanan Tinggi sebesar 0,01%, Tingkat Kerentanan Sedang sebesar 99,72% dan Tingkat Kerentanan Rendah sebesar 0,27%. Adapun kelurahan yang memiliki Tingkat Kerentanan Tinggi di Kota Bandung adalah Kelurahan Kacapiring Kecamatan Batununggal, Kelurahan Cihaurgeulis Kecamatan Cibeunying Kaler, Kelurahan Lingkar Selatan Kecamatan Lengkong, Kelurahan Merdeka Kecamatan Sumur Bandung. Berikut ini adalah peta persebaran tingkat kerentanan keseluruhan berdasarkan ancaman bahaya gunung api di Kota Bandung:







KAPASITAS

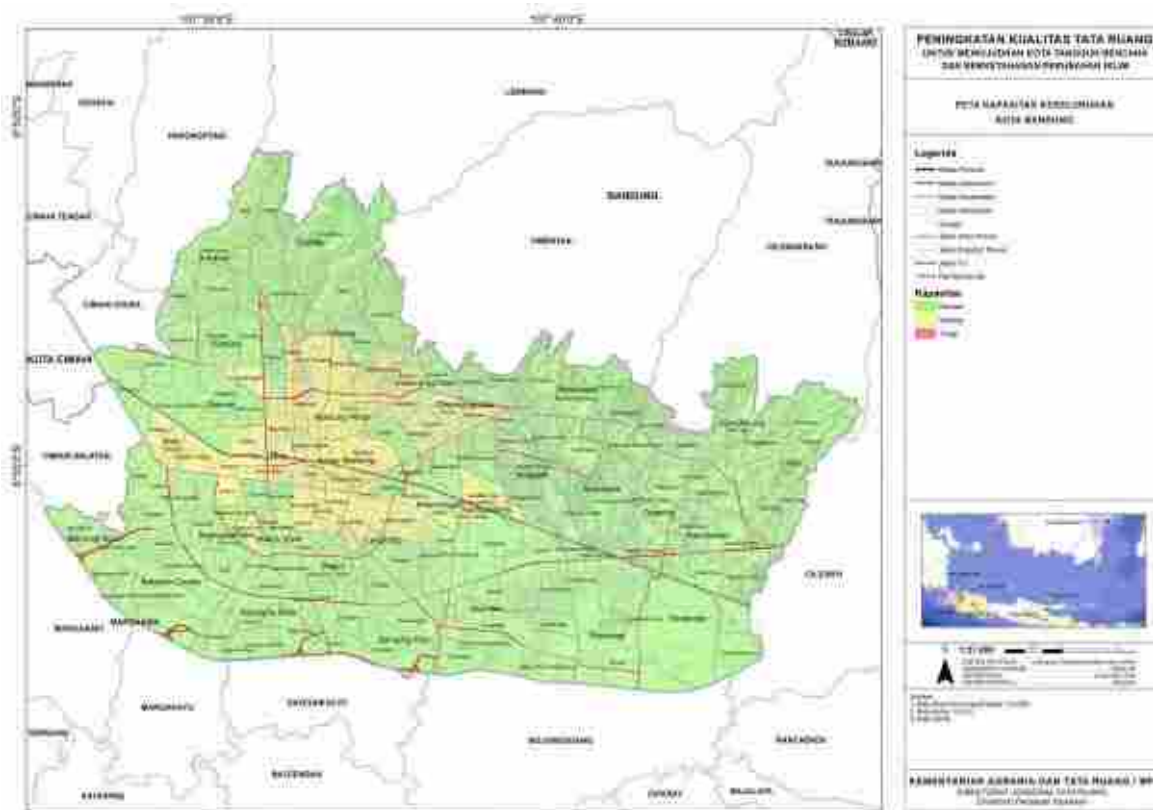
Indikator yang digunakan untuk menghitung peta kapasitas terdiri atas: 1) Ketersediaan Alokasi Sumber Daya, 2) Ketersediaan Program Terkait Pengurangan Risiko Bencana, 3) Pelaksanaan Penyuluhan Dan Sosialisasi, 4) Tingkat Pertumbuhan Permukiman, Dan 5) Ketersediaan Program Simulasi Bencana. Parameter konversi indeks kapasitas dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 13 Parameter Kapasitas

Parameter	Bobot	Kelas		
		Rendah	Sedang	Tinggi
Ketersediaan Alokasi Sumber Daya	100	<0,33	0,33-0,66	>0,66
Ketersediaan Program Terkait Pengurangan Risiko Bencana				
Pelaksanaan Penyuluhan dan Sosialisasi				
Tingkat Pertumbuhan Permukiman				
Ketersediaan Program Simulasi Bencana				

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012

Berdasarkan beberapa parameter kapasitas di atas maka penilaian kapasitas keseluruhan di Kota Bandung diketahui bahwa terdapat 112 desa dengan tingkat kapasitas rendah dan 39 desa dengan tingkat kapasitas sedang. Adapun peta persebaran kapasitas keseluruhan di Kota Bandung adalah sebagai berikut:



Gambar 19 Peta Tingkat Kapasitas Kota Bandung







RISIKO BENCANA DAN PERUBAHAN IKLIM

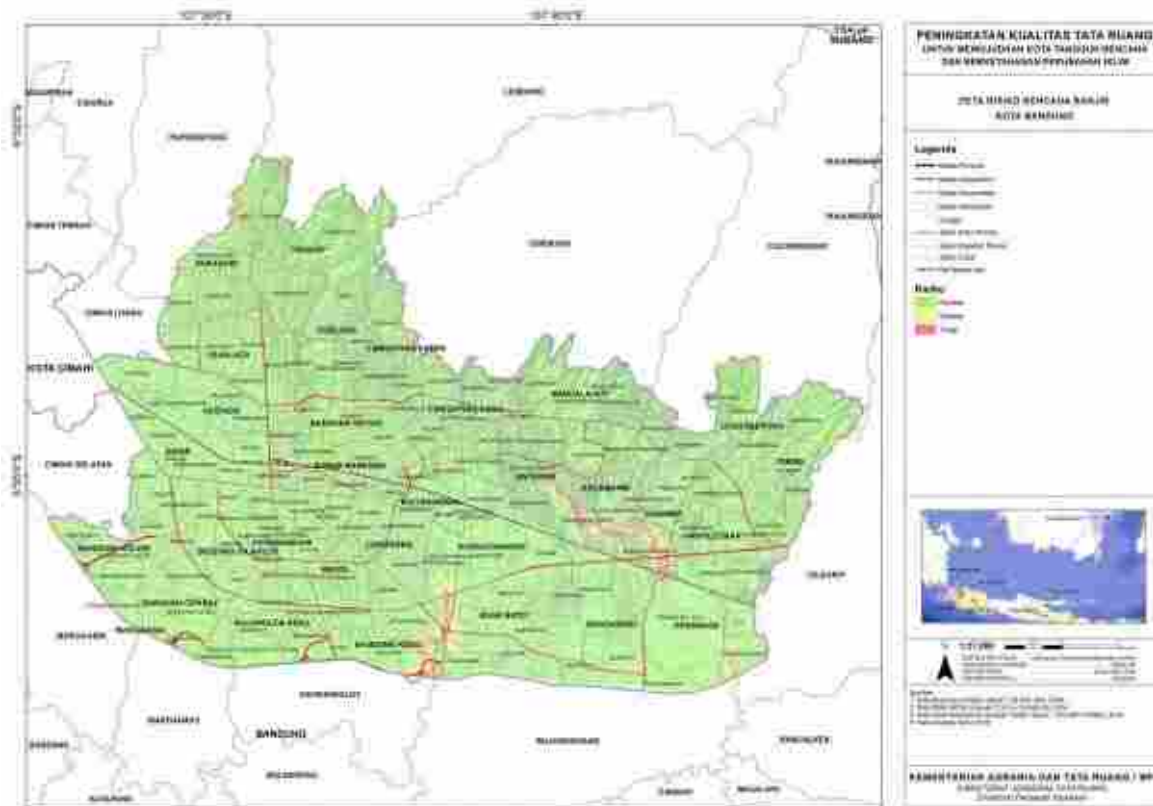
Analisis Risiko Bencana

Risiko merupakan fungsi dari variabel ancaman bahaya, kerentanan, dan kapasitas. Tingkat kerentanan keseluruhan ancaman bahaya banjir diperoleh berdasarkan penilaian aspek sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan. Penilaian kapasitas telah dilakukan pada sub-bab di atas. Analisis risiko dilakukan berdasarkan Perka BNPB No. 2 Tahun 2012. Adapun formula yang digunakan untuk analisis risiko bencana adalah sebagai berikut:

$$R = \frac{H \times V}{C}$$

1. Risiko Bencana Banjir

Analisis risiko bencana banjir dinilai berdasarkan peta KRB banjir dari RTRW Kota Bandung, hasil analisis tingkat kerentanan, dan hasil analisis tingkat kapasitas. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan diketahui bahwa Tingkat Risiko Bencana Banjir Rendah sebesar 97,17%, Tingkat Risiko Sedang sebesar 2,11%, dan Tingkat Risiko Tinggi sebesar 0,72%. Adapun kelurahan yang memiliki Tingkat Risiko Bencana Banjir Tinggi terluas yakni Kelurahan Babakan Penghulu Kecamatan Cinambo dengan luas sebesar 29,89 Ha. Adapun peta persebaran peta risiko bencana banjir di Kota Bandung adalah sebagai berikut:

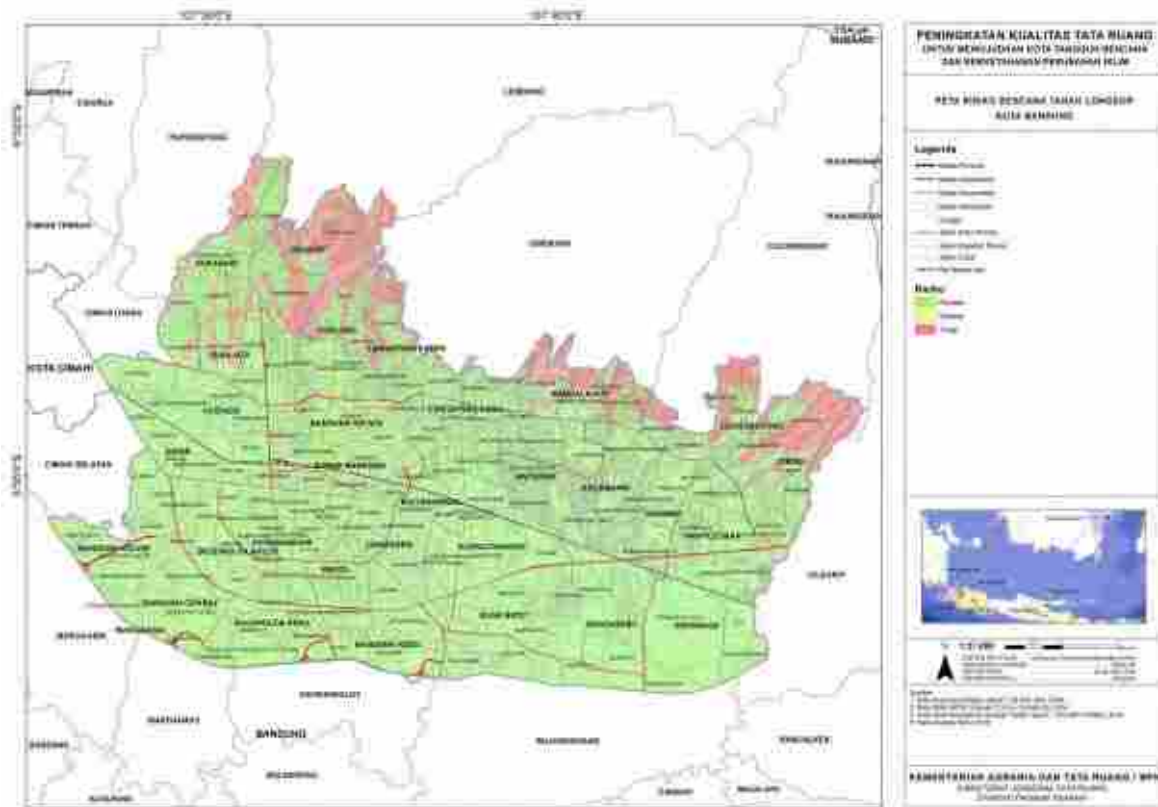


Gambar 20 Peta Tingkat Risiko Banjir Kota Bandung

2. Risiko Bencana Longsor

Analisis risiko bencana longsor dinilai berdasarkan peta KRB longsor PVMBG, hasil analisis tingkat kerentanan, dan hasil analisis tingkat kapasitas. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan diketahui bahwa Tingkat Risiko Bencana Longsor Rendah sebesar 14,44%, Tingkat Risiko Sedang sebesar 74,53%, dan Tingkat Risiko Tinggi sebesar 11,03%. Kecamatan yang memiliki Tingkat Risiko Bencana Longsor Tinggi di Kota Bandung yakni Kecamatan Antapani, Arcamanik, Batununggal, Cibeunying Kaler, Cibeunying Kidul, Cibiru, Cicendo, Cidadap, Coblong, Kiaracondong, Mandalajati, Sukajadi, Sukasari, Sumur Bandung, dan Ujungberung. Adapun kelurahan yang memiliki Tingkat Risiko Bencana Longsor Tinggi terluas di Kota

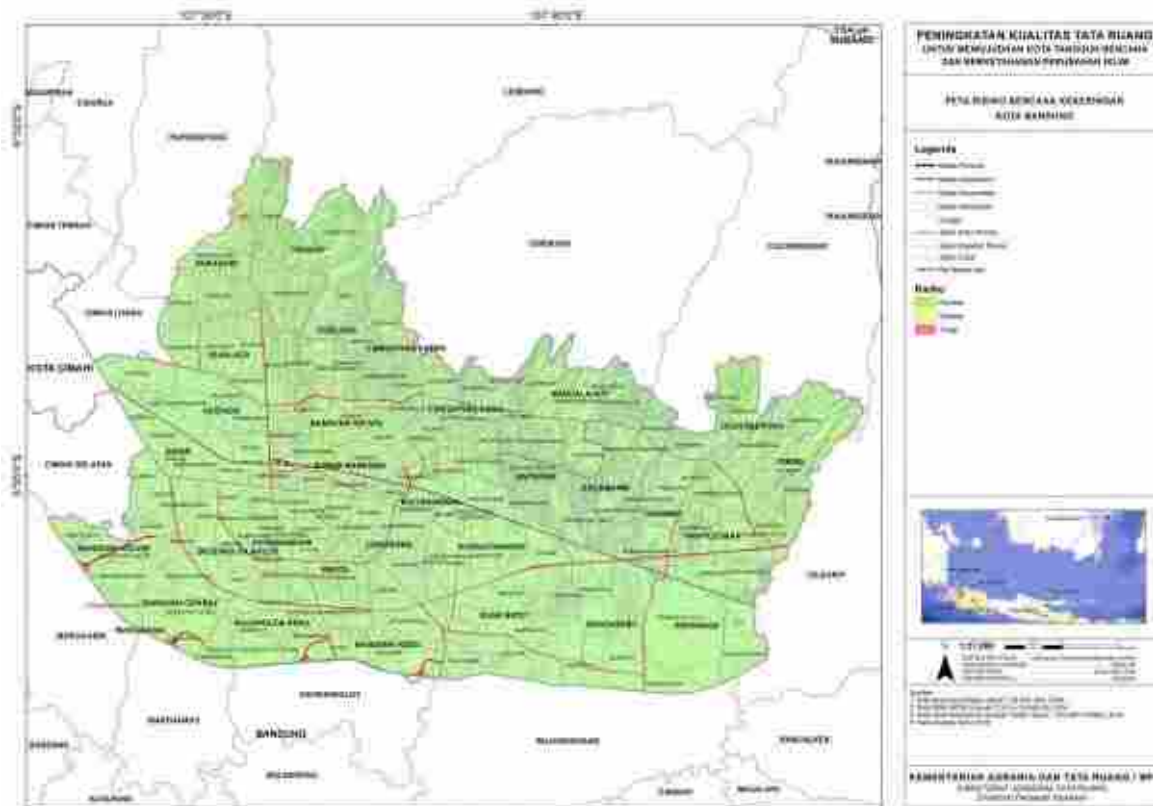
Bandung yakni Kelurahan Cimbeluit Kecamatan Cidadap dengan luas sebesar 340 Ha. Adapun peta persebaran peta Risiko Bencana Longsor di Kota Bandung adalah sebagai berikut:



Gambar 21 Peta Tingkat Risiko Longsor Kota Bandung

3. Risiko Bencana Kekeringan

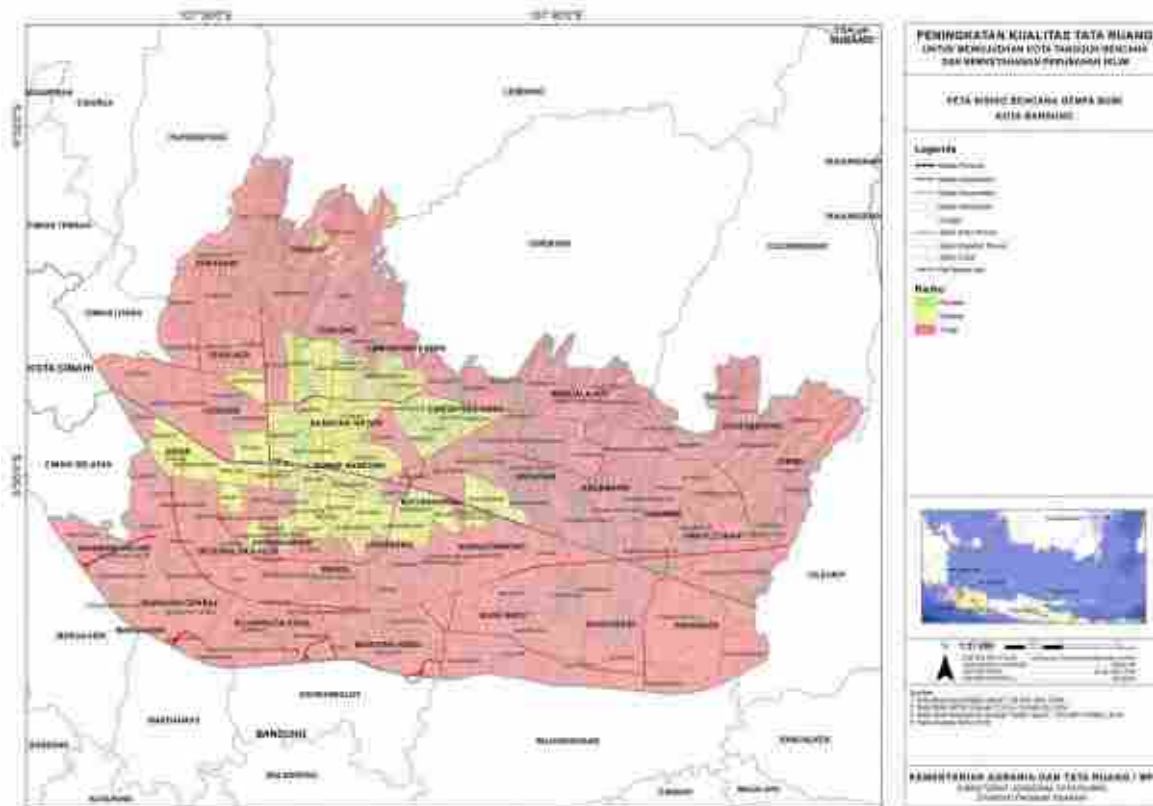
Analisis risiko bencana kekeringan dinilai berdasarkan peta KRB kekeringan dari BMKG, hasil analisis tingkat kerentanan, dan hasil analisis tingkat kapasitas. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan diketahui bahwa Tingkat Risiko Bencana Kekeringan di Kota Bandung memiliki tingkat risiko rendah. Adapun persebarannya adalah sebagai berikut:



Gambar 22 Peta Tingkat Risiko Kekeringan Kota Bandung

4. Risiko Bencana Gempa

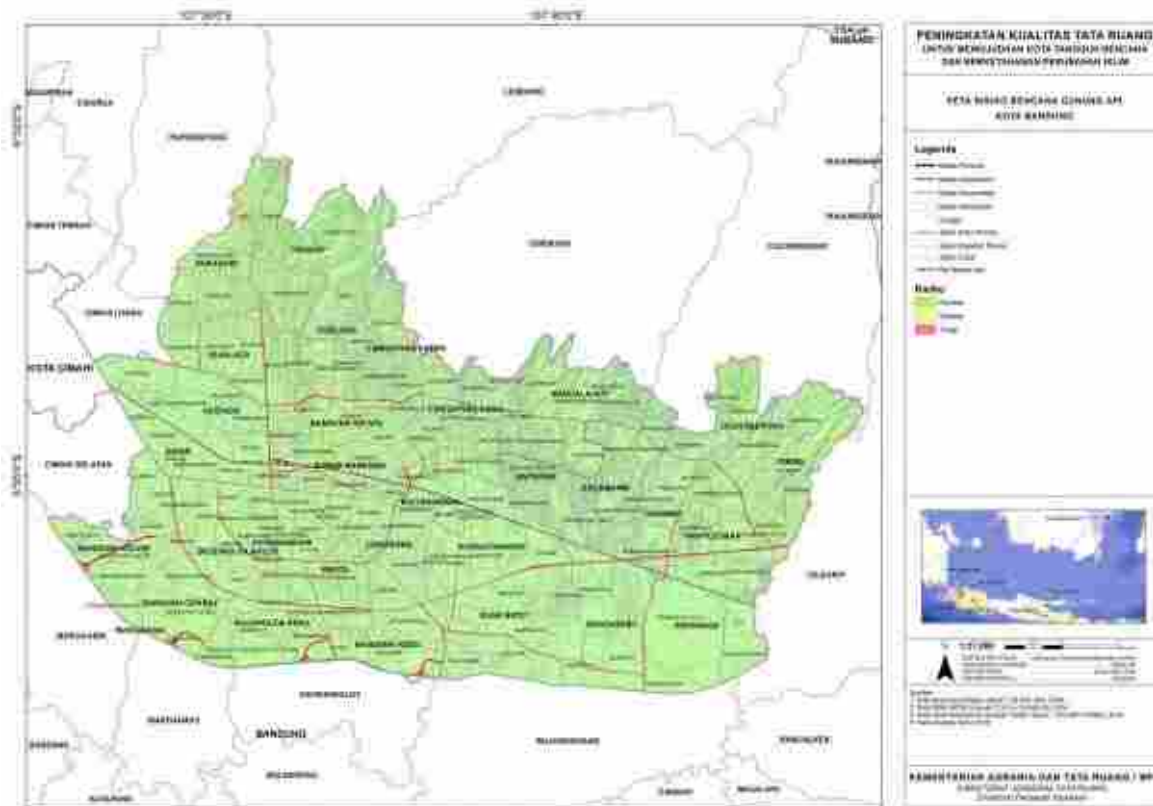
Analisis risiko bencana gempa dinilai berdasarkan peta KRB longsor PVMBG, hasil analisis tingkat kerentanan, dan hasil analisis tingkat kapasitas. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan diketahui bahwa Tingkat Risiko Bencana Gempa Tinggi sebesar 83,67%, Tingkat Risiko Sedang sebesar 15,72% dan Tingkat Risiko Rendah sebesar 0,61%. Adapun peta persebarannya adalah sebagai berikut:



Gambar 23 Peta Tingkat Risiko Gempa Kota Bandung

5. Risiko Bencana Gunung Api

Analisis risiko bencana gunung api dinilai berdasarkan peta KRB gunung api dari PVMBG, hasil analisis tingkat kerentanan, dan hasil analisis tingkat kapasitas. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan diketahui bahwa tingkatan risiko bencana gunung api tergolong Tingkat Risiko Rendah. Adapun peta persebarannya adalah sebagai berikut:



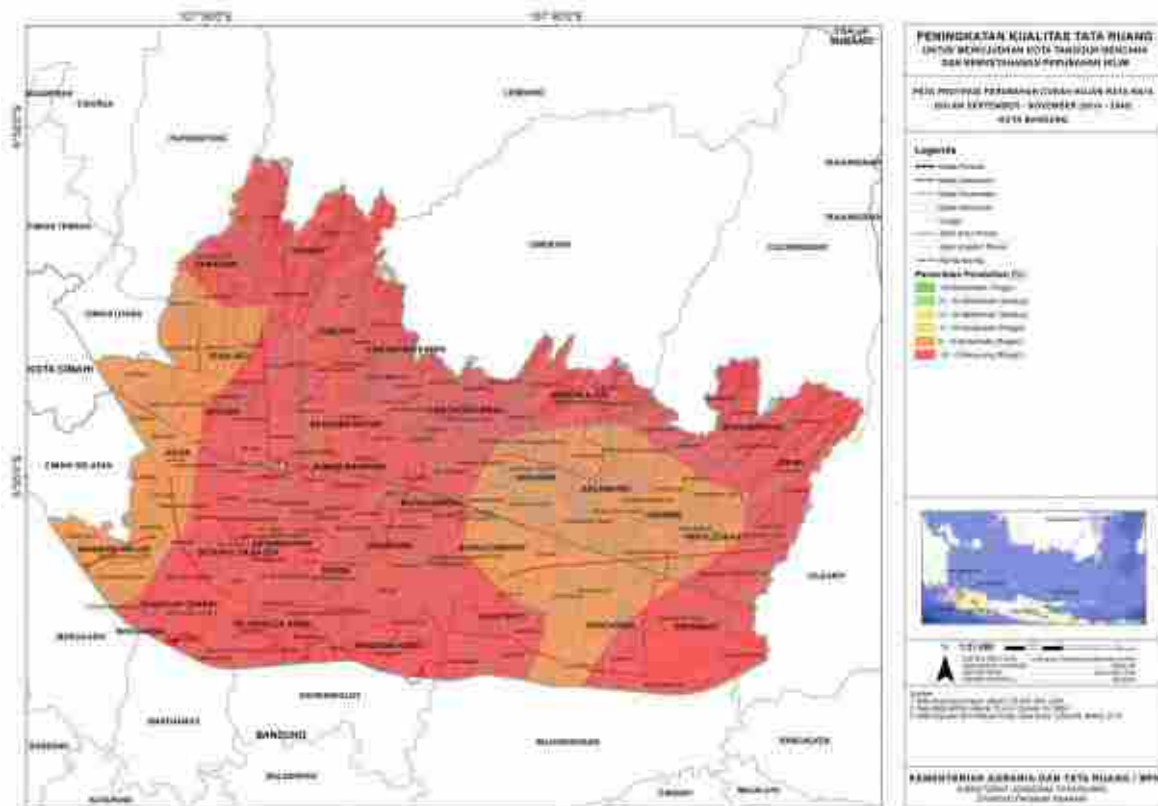
Gambar 24 Peta Tingkat Risiko Gunung Api Kota Bandung

Kajian Perubahan Iklim

1. Proyeksi Curah Hujan

Proyeksi Curah Hujan mengindikasikan adanya peningkatan curah hujan. Peningkatan Curah hujan ini sangat berkorelasi positif terhadap potensi peningkatan atau pengurangan potensi rawan bencana sehingga proyeksi curah hujan ini sangat diperlukan untuk memprediksi kondisi risiko di masa depan guna merumuskan rencana baik struktural maupun non struktural yang bertujuan untuk melakukan adaptasi perubahan iklim sekaligus pengurangan risiko bencana. Berikut merupakan kondisi proyeksi curah hujan untuk 40 tahun ke depan.

Kondisi proyeksi curah hujan di Kota Bandung bertambah sedang atau terjadi peningkatan sebesar 0%-10%. Peningkatan ini cukup signifikan berpengaruh terhadap bencana hidrometeorologi yaitu kekeringan, longsor dan banjir. Jika ditinjau dari jenis korelasi antara peningkatan curah hujan dan peningkatan/pengurangan potensi bencana maka jenis korelasi ini dibagi menjadi dua yaitu jenis korelasi positif dan korelasi negatif. Bencana hidrometeorologi yang memiliki jenis korelasi positif terhadap peningkatan curah hujan adalah longsor dan banjir dimana semakin meningkat curah hujan maka semakin meningkat potensi kerawanan bencana terhadap banjir dan longsor. Sedangkan Kekeringan memiliki korelasi negatif dimana semakin meningkat curah hujan maka semakin berkurang potensi kerawanan bencana kekeringan di suatu kawasan.

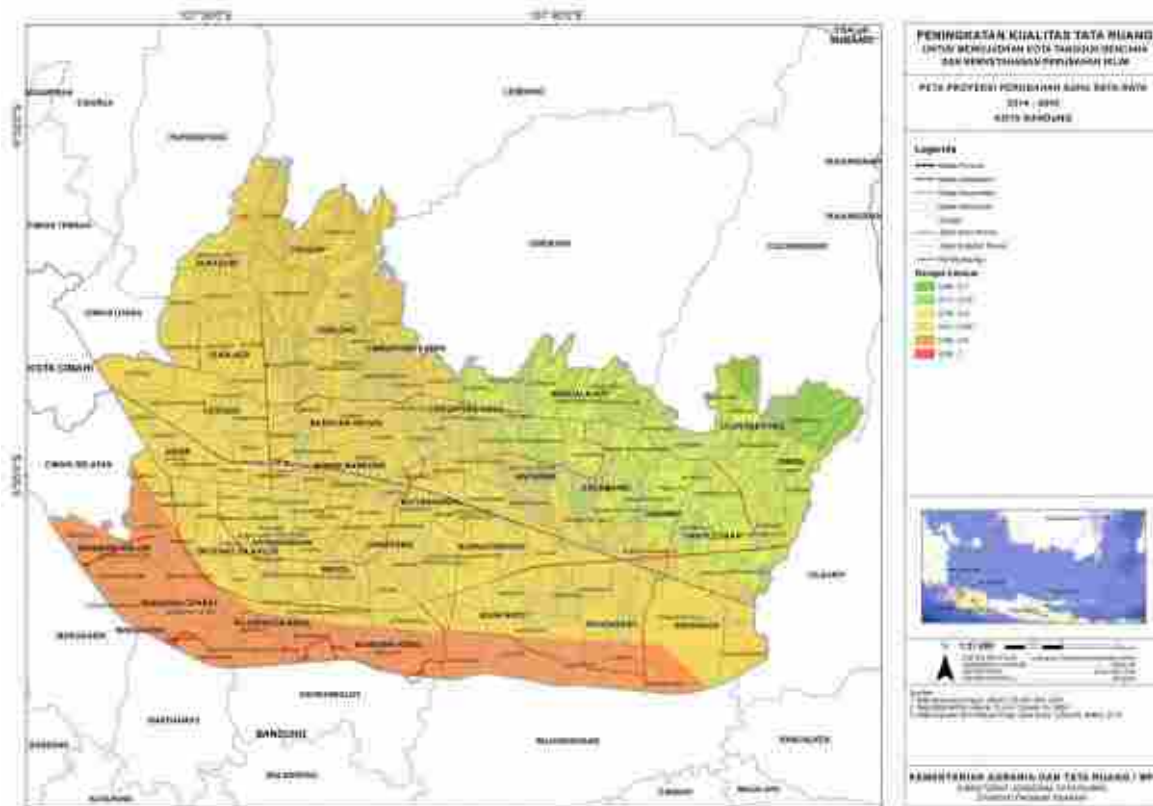


Gambar 25 Peta Proyeksi Curah Hujan

2. Proyeksi Suhu

Proyeksi suhu untuk kawasan perkotaan sangat dibutuhkan sebagai dasar dalam penentuan prioritas program yang berhubungan dengan penyediaan ruang terbuka hijau karena salah satu isu strategis kota adalah *urban heat island*. Selain untuk penyediaan ruang terbuka hijau proyeksi suhu ini dapat menjadi dasar dalam perumusan program terkait adaptasi perubahan iklim yang didetailkan hingga dapat menentukan lokus prioritas dalam pelaksanaan program dan jadwal pelaksanaan program. Berikut merupakan tabel yang menyajikan kondisi proyeksi suhu 40 tahun ke depan. Kecamatan Gedebage dan Kecamatan Cidada memiliki potensi peningkatan suhu tertinggi jika dikomparasikan dengan potensi peningkatan suhu dari kecamatan lainnya. Jadi dapat disimpulkan program terkait adaptasi perubahan iklim memiliki lokus prioritas di Kecamatan Gedebage dan Kecamatan Cidada.





Gambar 26 Peta Proyeksi Suhu

Kajian Risiko Perubahan Iklim

1. Proyeksi Risiko Longsor

Proyeksi Risiko Longsor ini dilakukan untuk mengetahui kondisi risiko di masa depan jika diekstraksi dari faktor kerentanan dan faktor curah hujan yang bersifat dinamis. Berikut merupakan tabel yang menyajikan informasi terkait kecenderungan atau tren dari peningkatan potensi rawan bencana yang dipengaruhi curah hujan dan kecenderungan peningkatan kerentanan suatu kota sebagai implikasi dari proses pembangunan. Kota Bandung memiliki kecenderungan curah hujan yang meningkat, jika dikorelasikan dengan Longsor maka dapat disimpulkan KRB longsor memiliki potensi bertambah dengan

penambahan curah hujan antara 0%-10%. Jika ditinjau dari kondisi kerentanan teridentifikasi kondisi kerentanan yang meningkat yaitu jumlah penduduk (21,34%), Persentase Lahan Terbangun (12,57%), Kepadatan Penduduk (8,21%). Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa Risiko Proyeksi memiliki potensi meningkat karena kecenderungan dari laju kerentanan meningkat dan potensi kawasan rawan bencana longsor di Kota Bandung meningkat, dengan Kecamatan Prioritas Kecamatan Cidadap, Kecamatan Cibiru dan Kecamatan Ujungberung.

2. Proyeksi Risiko Kekeringan

Menurut Mulyana (2002) penurunan curah hujan signifikan berpengaruh terhadap peningkatan luasan kawasan rawan bencana kekeringan. Peningkatan luas dari kawasan rawan bencana kekeringan signifikan berpengaruh dengan peningkatan risiko bencana di suatu kota. Berikut merupakan kajian risiko perubahan iklim Kota Bandung. Kota Bandung memiliki kecenderungan curah hujan yang meningkat, jika dikorelasikan dengan KRB kekeringan maka dapat disimpulkan KRB kekeringan memiliki potensi berkurang antara 0%-10%. Jika ditinjau dari kondisi kerentanan teridentifikasi kondisi kerentanan yang meningkat yaitu jumlah penduduk (21,34%), Persentase Lahan Terbangun (12,57%), Kepadatan Penduduk (8,21%). Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa Risiko proyeksi memiliki potensi meningkat karena laju peningkatan kerentanan lebih tinggi jika dikomparasikan dengan persentase berkurangnya potensi kawasan rawan bencana kekeringan di Kota Bandung.

3. Proyeksi Risiko Banjir

Kondisi Proyeksi Risiko Banjir ini dilakukan untuk mengetahui kondisi risiko di masa depan yang diekstraksi dari faktor kerentanan dan faktor curah hujan yang bersifat dinamis. Kecenderungan atau tren dari peningkatan potensi rawan bencana yang dipengaruhi curah hujan dimana teridentifikasi korelasi positif antara peningkatan curah hujan dengan debit banjir (Kodoatie, 2002), selain itu juga menyajikan tren/kecenderungan peningkatan kerentanan suatu kota sebagai implikasi dari proses pembangunan. Berdasarkan hasil analisis terhadap proyeksi curah hujan 25 tahun ke depan maka dapat disimpulkan Kota Bandung memiliki kecenderungan curah hujan yang meningkat, jika dikorelasikan dengan KRB banjir maka dapat disimpulkan KRB banjir memiliki potensi meningkat antara 0%-10%. Jika ditinjau dari proyeksi kerentanan, teridentifikasi peningkatan kondisi kerentanan dari indikator yang terdiri atas: Jumlah Penduduk (21,34%), Persentase Lahan Terbangun (12,57%), Kepadatan Penduduk (8,21%). Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa risiko proyeksi memiliki potensi meningkat karena laju peningkatan kerentanan dan persentase potensi kawasan rawan bencana banjir di Kota Bandung memiliki kecenderungan meningkat dengan Kecamatan Prioritas Kecamatan Cinambo, Kecamatan Gedebage Kecamatan Arcamanik, Kecamatan Buah Batu Kecamatan Bandung Kidul dan Kecamatan Antapani.



PENILAIAN TINGKAT KETANGGUHAN BENCANA DAN KETAHANAN PERUBAHAN IKLIM

Penilaian tingkat ketangguhan bencana dan ketahanan perubahan iklim Kota Bandung dilakukan melalui dua alat ukur yakni, 1) Penilaian berdasarkan variabel dan kriteria dari aspek keruangan dan 2) Penilaian berdasarkan variabel dan kriteria umum yang diadopsi dari *United Nations International Strategy for Disaster Reduction* (UNISDR). Penilaian dilakukan secara komprehensif yang terdiri dari 8 kriteria yang meliputi: 1) Kriteria Tata Ruang, 2) Kriteria Infrastruktur Dasar, 3) Kriteria Fasilitas Pelayanan Publik, 4) Kriteria Sosial Ekonomi, 5) Kriteria Penelitian Teknologi dan Ekosistem, 6) Kriteria Perencanaan dan Perizinan, 7) Kriteria Kemampuan Dasar, dan 8) Kriteria Kelembagaan dan Anggaran. Penilaian ketangguhan berdasar pada metode yang digunakan oleh UNISDR yaitu melalui skoring. Tabel skor menyediakan serangkaian langkah penilaian dalam memahami seberapa tangguhnya kota tersebut terhadap bencana alam. Skoring ketahanan bencana atau "scorecard" dimaksudkan sebagai standar pengukuran tingkat ketangguhan pada saat ini sebagai bahan pertimbangan perumusan keputusan dalam penentuan prioritas dan tindakan adaptasi maupun mitigasi di masa yang akan datang, serta mengukur tingkat kemajuan dalam proses mewujudkan tingkat ketahanan bencana dari waktu ke waktu. Aspek penilaian tingkat ketangguhan bencana dan ketahanan perubahan iklim UNISDR terdiri atas: 1) Penelitian, 2) Organisasi, 3) Infrastruktur, 4) Kemampuan untuk Merespon, 5) Lingkungan, dan 6) Pemulihan. Persandingan antara penilaian berdasarkan prinsip keruangan dan penilaian berdasarkan pedoman UNISDR dapat dilihat pada gambar di bawah.



Gambar 27 Perbandingan Aspek Ketangguhan Kota

Yang Digunakan Dalam Kajian Ini dan Yang Dikembangkan oleh UNISDR (2014)

Berdasarkan hasil penilaian menggunakan kedua jenis penilaian didapatkan hasil perhitungan akhir menunjukkan bahwa Kota Bandung tergolong dalam kategori **Baik**. Rentang nilai dalam penilaian terdapat perbedaan karena terdapat perbedaan pembobotan dalam tiap penilaian. Bobot terkecil yang digunakan dalam penilaian dengan indikator dalam pedoman hasil kajian adalah 1, sedangkan untuk penilaian UNISDR adalah 0. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar di bawah ini:





Gambar 28 Perbandingan Hasil Penilaian Ketangguhan Kota Berdasarkan Indikator dari Hasil Kajian dan Berdasarkan Pedoman UNISDR (2014)

Berdasarkan gambar di atas, Hasil penilaian ketangguhan kota berdasarkan pedoman hasil kajian adalah **358** dengan kategori baik dengan kategori **Baik** dan hasil penilaian ketangguhan kota berdasarkan pedoman UNISDR sebesar **310** dengan kategori **Baik**. Kesimpulan dalam penilaian dengan dua jenis penilaian memiliki kategori yang sama.



KONSEP DAN KEBIJAKAN PENGURANGAN RISIKO BENCANA DAN ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM

Konsep aksi pengurangan risiko bencana dirumuskan dengan mempertimbangkan potensi risiko bencana dominan, aspek ketangguhan dan proyeksi suhu dan curah hujan. Adapun konsep, strategi, dan program rencana aksi PRB dan API Kota Bandung adalah sebagai berikut:

KONSEP	
"Mewujudkan ketangguhan Kota Bandung terhadap risiko banjir dan longsor serta perubahan iklim melalui pengembangan infrastruktur dan penguatan regulasi tata ruang yang implementatif"	
STRATEGI DAN PROGRAM PRB	
STRATEGI	PROGRAM
Menerapkan desain bangunan tahan banjir dan longsor pada pemanfaatan ruang yang berada di area rawan bencana	<ol style="list-style-type: none"> 1) Penerapan <i>Flood Proofing</i>* 2) Penerapan bangunan tahan banjir dan tahan longsor*
Mengembangkan dan memelihara infrastruktur darurat dan instalasi pendukungnya terhadap infrastruktur dasar untuk melayani kebutuhan masyarakat kota.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pembangunan, operasi, dan pemeliharaan, prasarana dan sarana pengendalian banjir dan kekeringan 2) Rehabilitasi tanggul sungai 3) Pembuatan DAM pengendali dan penahan 4) Pembangunan waduk dan embung 5) Rehabilitasi, pemeliharaan bantaran dan tanggul sungai jaringan irigasi 6) Pembangunan sistem penahan banjir luapan sepanjang Sungai Citarum 7) Pembuatan area evakuasi daerah rawan banjir 8) Mengembangkan infrastruktur yang

	<p>dapat dimanfaatkan sebagai ruang evakuasi bencana</p> <p>9) Penataan, perbaikan sistem sanitasi dan pengelolaan limbah daerah permukiman sekitar bantaran Sungai Citarum</p> <p>10) Meningkatkan kapasitas jaringan transportasi umum*</p> <p>11) Pembangunan waduk di Gedebage*</p> <p>12) Penahan air hujan di kawasan banjir</p> <p>13) Pengembangan sumur resapan</p> <p>14) Pengembangan Rumah Pompa*</p>
Mengimplementasikan teknologi dalam usaha pengurangan risiko bencana berbasis sistem informasi geografis	<p>1) <i>Early Warning System</i> di semua titik*</p> <p>2) Kegiatan penyusunan peta kawasan rawan bencana karena perubahan iklim</p>
Mengembangkan kebijakan tata ruang mengenai penanggulangan bencana hingga paska bencana yang implementatif melalui rencana, aksi, monitoring, serta evaluasi pemanfaatan ruang	<p>1) Penetapan jalur evakuasi bencana</p> <p>2) Penertiban garis sempadan sungai</p> <p>3) Penertiban IMB izin properti di sempadan sungai hanya untuk rumah susun</p> <p>4) Penataan wilayah permukiman sekitar bantaran sungai dan sistem pengelolaan sampah rumah tangga</p> <p>5) Pengendalian terhadap alih fungsi lahan</p> <p>6) Pengendalian pembangunan di wilayah rawan gerakan tanah</p> <p>7) Pengendalian pembangunan pada kawasan rawan gempa bumi sesuai dengan tingkat kerentanan bencana</p> <p>8) Pengendalian pembangunan pada kawasan rawan letusan gunung berapi sesuai dengan tingkat kerentanan bencana</p> <p>9) Relokasi kawasan industri di KRB banjir</p>

	tinggi* 10) Relokasi kawasan permukiman di KRB longsor tinggi*
Mengembangkan sistem drainase yang kontinyu secara terpadu pada seluruh bagian kota	<ol style="list-style-type: none"> 1) Penyediaan sistem drainase perkotaan yang berwawasan lingkungan 2) Perbaikan sistem drainase 3) Normalisasi anak sungai 4) Rehabilitasi dan penataan saluran drainase jalan 5) Peningkatan kapasitas saluran drainase jalan 6) Evaluasi dan pembangunan saluran drainase
Meningkatkan kapasitas <i>stakeholder</i> dalam pengurangan risiko bencana baik pra bencana, saat bencana dan pasca bencana	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menjalin hubungan kerjasama dengan daerah lain secara nasional maupun internasional dalam mengurangi risiko bencana maupun adaptasi perubahan iklim* 2) Membuat sistem komunikasi yang efektif antar instansi, perangkat pemerintahan, lembaga atau aktor lainnya yang ikut serta dalam penanggulangan bencana untuk memfasilitasi bentuk koordinasi yang efektif* 3) Membentuk BPBD Kota Bandung*
STRATEGI DAN PROGRAM API	
STRATEGI	PROGRAM
Mengembangkan kawasan resapan air kota pada area dengan curah hujan tinggi	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pembuatan sumur resapan dalam 2) Pembuatan sumur resapan/lubang resapan biopori 3) Peningkatan peresapan air melalui rekayasa teknik

<p>Meningkatkan usaha perlindungan terhadap ekosistem kritis dan kawasan lindung Kota</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Program pengembangan lingkungan hidup 2) Pengembangan, pengelolaan, dan Konservasi Sungai, Danau dan Sumber Daya Air Lainnya 3) Program Pengendalian Pencemaran dan Perusakan Lingkungan Hidup 4) Program Perlindungan dan Konservasi Sumberdaya Alam 5) Peningkatan konservasi daerah tangkapan air dan sumber air 6) Rehabilitasi dan konservasi kawasan cagar budaya 7) Pengembangan RTH Privat*
<p>Mewujudkan pengembangan teknologi ramah lingkungan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Peningkatan ketahanan pangan melalui pemanfaatan lahan pekarangan untuk pangan 2) Pelaksanaan sistem pertanian hemat air 3) Pengembangan teknologi permanen air hujan 4) Penyediaan sarana dan prasarana sistem sanitasi dan pengolahan limbah yang tangguh terhadap perubahan-perubahan iklim 5) Mempertahankan Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan Melalui Intensifikasi Lahan Pertanian Pangan 6) Penerapan <i>Green Building</i>* 7) Pengembangan <i>Urban Farming</i>*
<p>Mendorong terbentuknya kelembagaan swadaya masyarakat yang terstruktur dan tanggap lingkungan hidup</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Program Kelurahan Hijau dan Asri 2) Penyuluhan Sumber Pangan Alternatif 3) Program Kampung Iklim*

Sumber: Hasil Analisis, 2016





RENCANA AKSI KOTA TANGGUH BENCANA DAN BERKETAHANAN PERUBAHAN IKLIM (*RESILIENT CITY ACTION PLAN*)

Roadmap berdasarkan lokasi ini akan dibagi menjadi dua bagian yaitu *roadmap* berdasarkan lokasi pada tahun 2017-2026, dan pada tahun 2027-2036. Rumusan program ini diambil dari dokumen perencanaan dan kebijakan yang sudah ada, dan ada yang merupakan rekomendasi dari hasil kajian ini. Adapun informasi yang dapat dilihat pada *roadmap* di bawah ini terdiri dari informasi program, *timeline* program, lokasi:

**Tabel 14 Daftar Program Beserta Lokasi Pelaksanaan Setiap Tahun
(Dari Tahun 2017-2026)**

NO	NAMA PROGRAM	LOKASI PELAKSANAAN PROGRAM										
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	
PROGRAM UMUM												
1.	Pengendalian terhadap alih fungsi lahan	Seluruh Kota Bandung										
2.	Mengembangkan infrastruktur yang dapat dimanfaatkan sebagai ruang evakuasi bencana							Seluruh Kota Bandung				
3.	Penetapan jalur evakuasi bencana	Seluruh Kota Bandung										
4.	Rencana pengembangan ruang evakuasi bencana	Seluruh Kota Bandung										
5.	Menjalin hubungan kerjasama dengan daerah lain secara nasional maupun internasional dalam mengurangi risiko bencana maupun adaptasi perubahan iklim*							Seluruh Kota Bandung				
6.	Membuat sistem komunikasi yang efektif antar instansi, perangkat							Seluruh Kota Bandung				

NO	NAMA PROGRAM	LOKASI PELAKSANAAN PROGRAM									
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
	pemerintahan, lembaga atau aktor lainnya yang ikut serta dalam penanggulangan bencana untuk memfasilitasi bentuk koordinasi yang efektif*										
7.	Membentuk BPBD Kota Bandung*						Seluruh Kota Bandung				
8.	Meningkatkan kapasitas jaringan transportasi umum*						Seluruh Kota Bandung				
9.	Pembangunan waduk di Gedebage*						Gedebage				
PROGRAM UNTUK BENCANA BANJIR											
10.	Rehabilitasi dan penataan saluran drainase jalan	Babakan Penghulu, Cisantren Wetan, Pakemitan, Sukamulya	Cipadung Kidul, Cipadung Kulon, Cipadung Wetan, Mekarmulya	Cipamokolan, Darwati, Manjahlega, Mekarmulyo	Cigending, Pasanggrahan, Pasirendah, Pasirjati, Pasirwangi, Ujungberung	Cisantren Endah, Cisantren Kulon, Cisantren Bina Harapan, Sukamiskin	Sisa Kelurahan di Kota Bandung				
11.	Peningkatan kapasitas saluran drainase jalan	Babakan Penghulu, Cisantren	Wetan, Pakemitan, Sukamulya	Cipadung Kidul, Cipadung Kulon,	Cipadung Wetan, Mekarmulya	Cipamokolan, Darwati,	Manjahlega, Mekarmulyo	Cigending, Pasanggrahan, Pasirendah,	Pasirjati, Pasirwangi, Ujungberung	Cisantren Endah, Cisantren Kulon,	Cisantren Bina Harapan, Sukamiskin
12.	Peningkatan peresapan air melalui rekayasa teknik	Babakan Penghulu, Cisantren Wetan, Pakemitan, Sukamulya, Cipadung Kidul, Cipadung Kulon, Cipadung Wetan, Mekarmulya, Cipamokolan, Darwati, Manjahlega, Mekarmulyo, Cigending, Pasanggrahan, Pasirendah, Pasirjati, Pasirwangi, Ujungberung, Cisantren Endah, Cisantren Kulon, Cisantren Bina Harapan, Sukamiskin									
13.	Relokasi kawasan industri di KRB banjir tinggi*	Bertahap Pada Seluruh Kota Bandung									
14.	Evaluasi dan pembangunan saluran drainase	Bertahap Pada Seluruh Kota Bandung									
15.	Penyediaan Penahan air hujan di kawasan	Bertahap Pada Seluruh Kota Bandung									

NO	NAMA PROGRAM	LOKASI PELAKSANAAN PROGRAM									
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
	banjir										
16.	Penerapan <i>Flood Proofing</i> *	Bertahap Pada Seluruh Kota Bandung									
17.	Pengembangan Sumur resapan*	Bertahap Pada Seluruh Kota Bandung									
18.	Pengembangan Rumah Pompa*	Bertahap Pada Seluruh Kota Bandung									
PROGRAM UNTUK BENCANA GEMPA BUMI DAN GUNUNG API											
19.	Pengendalian pembangunan pada kawasan rawan gempa bumi sesuai dengan tingkat kerentanan bencana	Bertahap Pada Seluruh Kota Bandung									
20.	Pengendalian pembangunan pada kawasan rawan letusan gunung berapi sesuai dengan tingkat kerentanan bencana	Kecamatan Cidadak, Kecamatan Coblong	Kecamatan Sukasari, Kecamatan Sukajadi	Kecamatan Coblong, Kecamatan Cicendo	Kecamatan Bandung Kulon, Kecamatan Babakan Ciparay	Kecamatan Bojongloa Kidul, Kecamatan Bandung Kidul	Kecamatan Buah Batu, Kecamatan Rancasari	Kecamatan Gedebagi, Kecamatan Panyileukan	Kecamatan Cinambo, Kecamatan Arcamanik	Kecamatan Cibiru, Kecamatan Ujungberung	Kecamatan Mandalajati
PROGRAM UNTUK LONGSOR											
21.	Relokasi bangunan di wilayah rawan bencana longsor	Isola	Sarijadi	Hegarmanah	Ledeng	Ciumbuleuit	Dago	Cigadung	Sekeloa	Pasirlayung	Jatihandap
22.	Pengendalian pembangunan di wilayah rawan gerakan tanah	Bertahap pada daerah rawan bencana longsor (Isola, Sarijadi, Hegarmanah, Ledeng, Ciumbuleuit, Dago, Cigadung, Sekeloa, Pasirlayung, Jatihandap)									
23.	Relokasi kawasan permukiman di KRB longsor tinggi*	Bertahap pada daerah rawan bencana longsor (Isola, Sarijadi, Hegarmanah, Ledeng, Ciumbuleuit, Dago, Cigadung, Sekeloa, Pasirlayung, Jatihandap)									
PROGRAM UNTUK ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM											
24.	Program pengembangan lingkungan hidup	Program Tahunan di Seluruh Kota Bandung									
25.	Program pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup	Program Tahunan di Seluruh Kota Bandung									
26.	Pengembangan, Pengelolaan, dan Konservasi Sungai, Danau dan Sumber Daya Air Lainnya	Ciumbuleuit, Dago, Hegarmanah, Cipaganti, Lebaksiliwangi, Pasteur, Tamansari, Pasir Kaliki, Babakan Ciamis, Braga, Balonggede, Cikawao, Burangrang, Ancol, Cijagra, Pasirluyu, Mengge									

NO	NAMA PROGRAM	LOKASI PELAKSANAAN PROGRAM									
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
27.	Penyuluhan Sumber Pangan Alternatif						Seluruh Kota Bandung				
28.	Pengendalian Pencemaran dan Perusakan Lingkungan Hidup	Program Tahunan di Seluruh Kota Bandung									
29.	Program Perlindungan dan Konservasi Sumberdaya Alam	Program Tahunan di Seluruh Kota Bandung									
30.	Kegiatan penyusunan peta kawasan rawan bencana karena perubahan iklim	Seluruh Kota Bandung									
31.	Pelaksanaan sistem pertanian hemat air						Palasari, Cisurupan, Pasirjati, Cigending, Pasirimpun, Sindanglaya, Jatihandap				
32.	Peningkatan ketahanan pangan melalui pemanfaatan lahan pekarangan untuk pangan										
33.	Pengembangan teknologi permanen air hujan						Seluruh Kota Bandung				
34.	Peningkatan konservasi daerah tangkapan air dan sumber air	Seluruh Kota Bandung									
35.	Penataan, perbaikan sistem sanitasi dan pengelolaan limbah daerah permukiman sekitar bantaran sungai citarum						Ciumbeleit, Dago, Hegarmanah, Cipaganti, Lebaksiliwangi, Pasteur, Tamansari, Pasir Kaliki, Babakan Ciamis, Braga, Balonggede, Cikawao, Burangrang, Ancol, Cijagra, Pasirluyu, Mengger				
36.	Penyediaan sistem drainase perkotaan yang berwawasan lingkungan	Program Tahunan di Seluruh Kota Bandung									
37.	Pembangunan, operasi, dan pemeliharaan, prasarana dan sarana pengendalian banjir dan kekeringan	Seluruh Kota Bandung									

NO	NAMA PROGRAM	LOKASI PELAKSANAAN PROGRAM									
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
38.	Penyediaan sarana dan prasarana sistem sanitasi dan pengolahan limbah yang tangguh terhadap perubahan-perubahan iklim						Seluruh Kota Bandung				
39.	Rehabilitasi tanggul sungai	Ciumbleuit, Dago, Hegarmanah, Cipaganti, Lebaksiliwangi, Pasteur, Tamansari, Pasir Kaliki, Babakan Ciamis, Braga, Balonggede, Cikawao, Burangrang, Ancol, Cijagra, Pasirluyu, Mengger									
40.	Perbaikan sistem drainase	Seluruh Kota Bandung									
41.	Pembuatan DAM pengendali dan penahan	Seluruh Kota Bandung									
42.	Pembuatan sumur resapan dalam	Seluruh Kota Bandung									
43.	Pembuatan sumur resapan/lubang resapan biopori	Seluruh Kota Bandung									
44.	Pembangunan waduk dan embung	Cisanten Kidul, Cimencrang									
45.	Program pembangunan saluran drainase/gorong-gorong	Program Tahunan di Seluruh Kota Bandung									
46.	Rehabilitasi, pemeliharaan bantaran dan tanggul sungai jaringan irigasi	Ciumbleuit, Dago, Hegarmanah, Cipaganti, Lebaksiliwangi, Pasteur, Tamansari, Pasir Kaliki, Babakan Ciamis, Braga, Balonggede, Cikawao, Burangrang, Ancol, Cijagra, Pasirluyu, Mengger									
47.	Pembangunan sistem penahan banjir luapan sepanjang sungai citarum	Ciumbleuit, Dago, Hegarmanah, Cipaganti, Lebaksiliwangi, Pasteur, Tamansari, Pasir Kaliki, Babakan Ciamis, Braga, Balonggede, Cikawao, Burangrang, Ancol, Cijagra, Pasirluyu, Mengger									
48.	Normalisasi anak sungai	Ciumbleuit, Dago, Hegarmanah, Cipaganti, Lebaksiliwangi, Pasteur, Tamansari, Pasir Kaliki, Babakan Ciamis, Braga, Balonggede, Cikawao, Burangrang, Ancol, Cijagra, Pasirluyu, Mengger									
49.	Penataan wilayah permukiman sekitar bantaran sungai dan sistem pengelolaan sampah RT	Ciumbleuit, Dago, Hegarmanah, Cipaganti, Lebaksiliwangi, Pasteur, Tamansari, Pasir Kaliki, Babakan Ciamis, Braga, Balonggede, Cikawao, Burangrang, Ancol, Cijagra, Pasirluyu, Mengger									
50.	Program kelurahan hijau dan asri	Program Tahunan di Seluruh Kota Bandung									
51.	Penertiban garis sempadan sungai	Ciumbleuit, Dago, Hegarmanah, Cipaganti, Lebaksiliwangi, Pasteur, Tamansari, Pasir Kaliki, Babakan Ciamis, Braga, Balonggede, Cikawao, Burangrang, Ancol, Cijagra, Pasirluyu, Mengger									
52.	Penertiban IMB izin properti di	Ciumbleuit, Dago, Hegarmanah, Cipaganti, Lebaksiliwangi, Pasteur, Tamansari, Pasir Kaliki, Babakan Ciamis, Braga, Balonggede, Cikawao,									

NO	NAMA PROGRAM	LOKASI PELAKSANAAN PROGRAM										
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	
	sempadan sungai hanya untuk rumah susun	Burangrang, Ancol, Cijagra, Pasirluyu, Mengger										
53.	Pembuatan area evakuasi daerah rawan banjir	Seluruh Kota Bandung										
54.	Rehabilitasi dan konservasi kawasan cagar budaya	Seluruh Kota Bandung										
55.	Penerapan <i>Green Building</i> *	Seluruh Kota Bandung										
56.	Pengembangan <i>Urban Farming</i> *	Seluruh Kota Bandung										
57.	Pengembangan RTH Privat*	Seluruh Kota Bandung										
58.	Program Kampung Iklim*	Seluruh Kota Bandung										
59.	Mempertahankan Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan Melalui Intensifikasi Lahan Pertanian Pangan	Seluruh Kota Bandung										

(*) Usulan Program Baru

Sumber: Penyusun, 2016



**Tabel 15 Daftar Program Beserta Lokasi Pelaksanaan Setiap Tahun
(Dari Tahun 2027-2036)**

NO	NAMA PROGRAM	LOKASI PELAKSANAAN PROGRAM									
		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PROGRAM UMUM											
1.	Pengendalian terhadap alih fungsi lahan	Program Tahunan di Seluruh Kota Bandung									
2.	Mengembangkan infrastruktur yang dapat dimanfaatkan sebagai ruang evakuasi bencana	Seluruh Kota Bandung									
3.	Penetapan jalur evakuasi bencana										
4.	Rencana pengembangan ruang evakuasi bencana										
5.	Menjalin hubungan kerjasama dengan daerah lain secara nasional maupun internasional dalam mengurangi risiko bencana maupun adaptasi perubahan iklim*	Seluruh Kota Bandung									
6.	Membuat sistem komunikasi yang efektif antar instansi, perangkat pemerintahan, lembaga atau aktor lainnya yang ikut serta dalam penanggulangan bencana untuk memfasilitasi bentuk koordinasi yang efektif*										
7.	Membentuk BPBD Kota Bandung*										
8.	Meningkatkan kapasitas jaringan	Seluruh Kota Bandung									

NO	NAMA PROGRAM	LOKASI PELAKSANAAN PROGRAM									
		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	transportasi umum*										
9.	Pembangunan waduk di Gedebage*	Gedebage									
PROGRAM UNTUK BENCANA BANJIR											
10.	Rehabilitasi dan penataan saluran drainase jalan	Sisa Kelurahan di Kota Bandung									
11.	Peningkatan kapasitas saluran drainase jalan	Sisa Kelurahan di Kota Bandung									
12.	Peningkatan peresapan air melalui rekayasa teknik	Sisa Kelurahan di Kota Bandung									
13.	Relokasi kawasan industri di KRB banjir tinggi*	Bertahap Pada Seluruh Kota Bandung									
14.	Evaluasi dan pembangunan saluran drainase	Bertahap Pada Seluruh Kota Bandung									
15.	penyediaan Penahan air hujan di kawasan banjir	Bertahap Pada Seluruh Kota Bandung									
16.	Penerapan <i>Flood Proofing</i> *	Bertahap Pada Seluruh Kota Bandung									
17.	Pengembangan Sumur resapan*	Bertahap Pada Seluruh Kota Bandung									
18.	Pengembangan Rumah Pompa*	Bertahap Pada Seluruh Kota Bandung									
PROGRAM UNTUK BENCANA GEMPA BUMI DAN GUNUNG API											
19.	Pengendalian pembangunan pada kawasan rawan gempa bumi sesuai dengan tingkat kerentanan bencana	Bertahap Pada Seluruh Kota Bandung									
20.	Pengendalian pembangunan pada kawasan rawan letusan gunung berapi sesuai dengan tingkat	Sisa Kecamatan Pada Seluruh Kota Bandung									

NO	NAMA PROGRAM	LOKASI PELAKSANAAN PROGRAM									
		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	kerentanan bencana										
PROGRAM UNTUK LONGSOR											
21.	Relokasi bangunan di wilayah rawan bencana longsor	Pasirimpun	Karang Pamulang	Sindang Jaya	Pasirendah	Pasirwangi	Pasirjati	Pasanggrahan	Cisurupan	Palasari	Sukapada
22.	Pengendalian pembangunan di wilayah rawan gerakan tanah	Bertahap pada daerah rawan bencana longsor (Pasirimpun, Karang Pamulang, Sindang Jaya, Pasirendah, Pasirwangi, Pasirjati, Pasanggrahan, Cisurupan, Palasari, Sukapada)									
23.	Relokasi kawasan permukiman di KRB longsor tinggi*	Bertahap pada daerah rawan bencana longsor (Isola, Sarijadi, Hegarmanah, Ledeng, Ciumbuleuit, Dago, Cigadung, Sekeloa, Pasirlayung, Jatihandap)									
PROGRAM UNTUK ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM											
24.	Program pengembangan lingkungan hidup	Program Tahunan di Seluruh Kota Bandung									
25.	Program pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup	Program Tahunan di Seluruh Kota Bandung									
26.	Pengembangan, Pengelolaan, dan Konservasi Sungai, Danau dan Sumber Daya Air Lainnya	Program Tahunan di Seluruh Kota Bandung									
27.	Penyuluhan Sumber Pangan Alternatif										
28.	Pengendalian Pencemaran dan Perusakan Lingkungan Hidup	Program Tahunan di Seluruh Kota Bandung									
29.	Program Perlindungan dan Konservasi Sumberdaya Alam	Program Tahunan di Seluruh Kota Bandung									
30.	Kegiatan penyusunan peta kawasan rawan bencana karena perubahan iklim										
31.	Pelaksanaan	Palasari, Cisurupan, Pasirjati, Cigending, Pasirimpun, Sindanglaya, Jatihandap									

NO	NAMA PROGRAM	LOKASI PELAKSANAAN PROGRAM									
		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	sistem pertanian hemat air										
32.	Peningkatan ketahanan pangan melalui pemanfaatan lahan pekarangan untuk pangan	Program Tahunan di Seluruh Kota Bandung									
33.	Pengembangan teknologi permanen air hujan	Seluruh Kota Bandung									
34.	Peningkatan konservasi daerah tangkapan air dan sumber air	Program Tahunan di Seluruh Kota Bandung									
35.	Penataan, perbaikan sistem sanitasi dan pengelolaan limbah daerah permukiman sekitar bantaran sungai citarum										
36.	Penyediaan sistem drainase perkotaan yang berwawasan lingkungan	Program Tahunan di Seluruh Kota Bandung									
37.	Pembangunan, operasi, dan pemeliharaan, prasarana dan sarana pengendalian banjir dan kekeringan										
38.	Penyediaan sarana dan prasarana sistem sanitasi dan pengolahan limbah yang tangguh terhadap perubahan-perubahan iklim										
39.	Rehabilitasi tanggul sungai	Seluruh Kota Bandung									

NO	NAMA PROGRAM	LOKASI PELAKSANAAN PROGRAM									
		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
40.	Perbaikan sistem drainase	Seluruh Kota Bandung									
41.	Pembuatan DAM pengendali dan penahan	Seluruh Kota Bandung									
42.	Pembuatan sumur resapan dalam	Seluruh Kota Bandung									
43.	Pembuatan sumur resapan/lubang resapan biopori	Seluruh Kota Bandung									
44.	Pembangunan waduk dan embung										
45.	Program pembangunan saluran drainase/gorong-gorong	Seluruh Kota Bandung									
46.	Rehabilitasi, pemeliharaan bantaran dan tanggul sungai jaringan irigasi										
47.	Pembangunan sistem penahan banjir luapan sepanjang sungai citarum										
48.	Normalisasi anak sungai										
49.	Penataan wilayah permukiman sekitar bantaran sungai dan sistem pengelolaan sampah RT										
50.	Program kelurahan hijau dan asri	Seluruh Kota Bandung									
51.	Penertiban garis sempadan sungai										
52.	Penertiban IMB izin properti di sempadan sungai hanya untuk rumah susun										
53.	Pembuatan area evakuasi daerah										

NO	NAMA PROGRAM	LOKASI PELAKSANAAN PROGRAM									
		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	rawan banjir										
54.	Rehabilitasi dan konservasi kawasan cagar budaya	Program Tahunan di Seluruh Kota Bandung									
55.	Penerapan <i>Green Building</i> *	Seluruh Kota Bandung									
56.	Pengembangan <i>Urban Farming</i> *	Seluruh Kota Bandung									
57.	Pengembangan RTH Privat*	Seluruh Kota Bandung									
58.	Program Kampung Iklim*	Seluruh Kota Bandung									
59.	Mempertahankan Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan Melalui Intensifikasi Lahan Pertanian Pangan	Seluruh Kota Bandung									

(*) Usulan Program Baru

Sumber : Penyusun, 2016

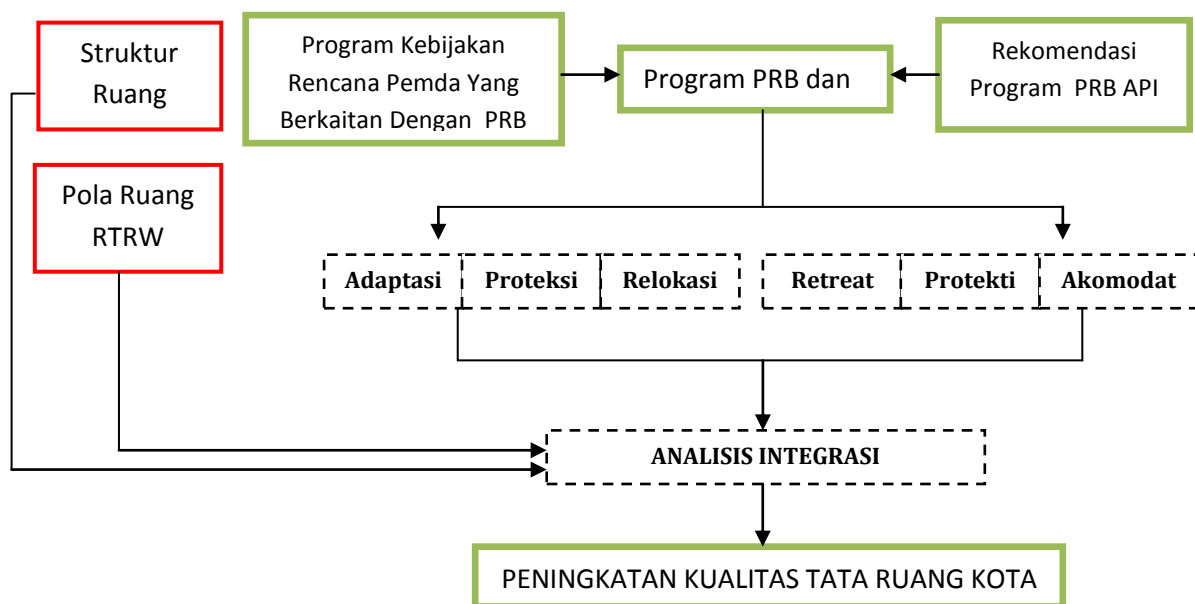






PENGINTEGRASIAN *RESILIENT CITY ACTION PLAN* KE DALAM RENCANA TATA RUANG KOTA

Integrasi program PRB dan API dilakukan terhadap program-program yang memiliki dimensi ruang. Selanjutnya, program PRB digolongkan menjadi relokasi, adaptasi, dan proteksi yang membutuhkan ruang dan program API digolongkan menjadi retreat, protektif, dan akomodatif. Berikut ini adalah diagram integrasi program PRB API:



1. Pemetaan Program PRB

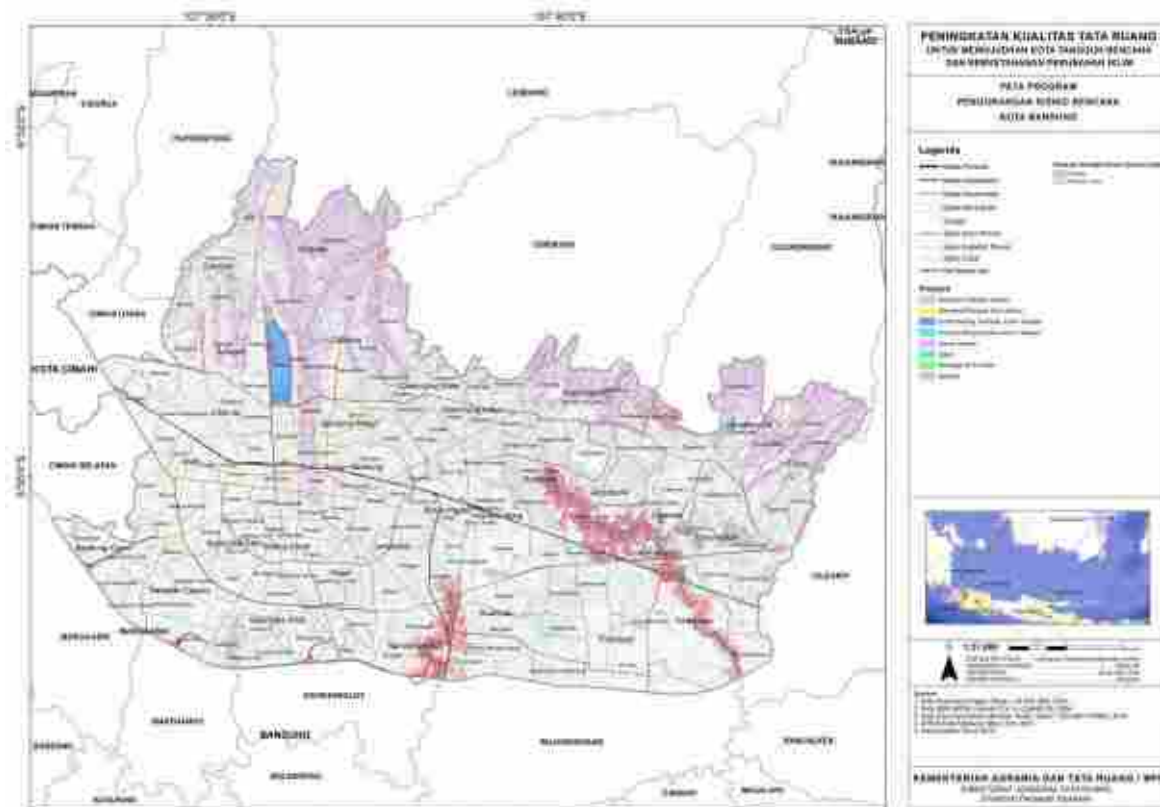
Perumusan kebijakan pengurangan risiko bencana dengan *output* berupa kebijakan mitigasi/ pengurangan risiko bencana yang berdimensi ruang, yang meliputi relokasi, adaptasi, dan proteksi. Berikut ini adalah program-program PRB hasil analisis dan integrasi antara program PRB yang telah ada dengan kawasan rawan bencana dan program yang direkomendasikan dari hasil kajian:

Tabel 16 Program-Program Pengurangan Risiko Bencana di Kota Bandung

NO.	PROGRAM	SUMBER	LOKASI
1.	Evaluasi dan pembangunan saluran drainase	Renstra Dinas Bina Marga Dan Perairan	KRB Banjir
2.	Penyediaan fasilitas resapan	Renstra Dinas Bina Marga Dan Perairan	KRB Banjir
3.	Penahan air hujan di kawasan banjir	Renstra Dinas Bina Marga Dan Perairan	KRB Banjir
4.	Penyediaan ruang evakuasi	RTRW	Kawasan rawan banjir dan longsor
5.	Jalur evakuasi bencana	RTRW	Kec. Bandung Wetan, Astana Anyar, Gedebage, Arcamanik
6.	Relokasi kawasan industri di KRB banjir tinggi	Rekomendasi	Cinambo dan Gedebage
7.	Relokasi kawasan permukiman di KRB longsor tinggi	Rekomendasi	Kec. Cibeunying Kaler, Cibiru, Cidadap, Coblong, Mandalajati, Ujungberung
8.	Pembangunan waduk di Gedebage	Rekomendasi	Gedebage
9.	<i>Flood Proofing</i>	Rekomendasi	KRB Banjir
10.	Sumur Resapan	Rekomendasi	KRB Banjir
11.	Rumah Pompa	Rekomendasi	KRB Banjir

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan tabel di atas maka berikut ini adalah peta persebaran integrasi program-program PRB secara spasial:



Gambar 29 Peta Persebaran Integrasi Program-Program PRB

2. Pemetaan Program Adaptasi Perubahan Iklim

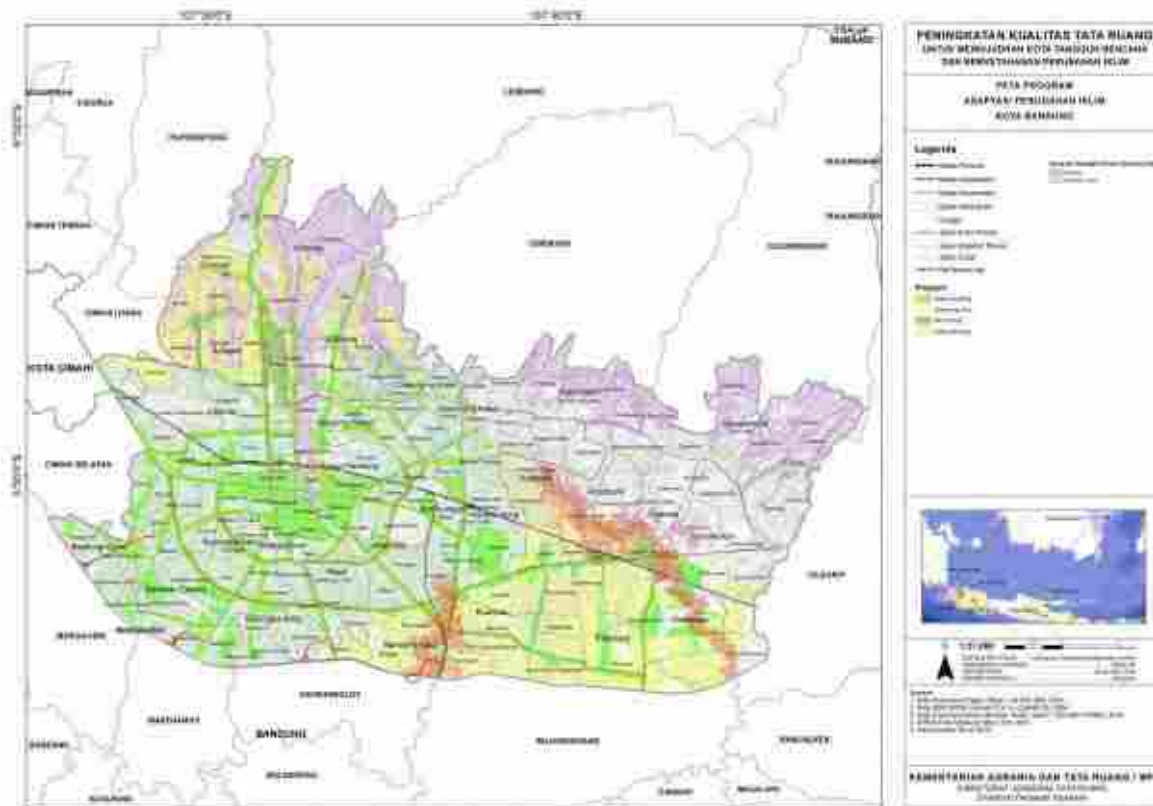
Perumusan kebijakan rencana aksi daerah dalam adaptasi perubahan iklim yang berdimensi ruang, yang meliputi retreat, protektif, dan akomodatif. Berikut ini adalah program-program API hasil analisis dan integrasi antara program API yang telah ada dengan Kawasan rawan bencana dan program yang direkomendasikan dari hasil kajian:

Tabel 17 Program-Program Adaptasi Perubahan Iklim di Kota Bandung

NO.	PROGRAM	SUMBER	LOKASI
1.	Pengendalian Pencemaran dan Perusakan Lingkungan Hidup	Renstra Bappeda 2013-2018	Kawasan Sempadan, Hutan Kota dan RTH
2.	Pengembangan, Pengelolaan, dan Konservasi Sungai, Danau dan Sumber Daya Air Lainnya	Renstra Dinas Bina Marga dan Pengairan 2013-2018	Kawasan danau buatan
3.	Mempertahankan Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan Melalui Intensifikasi Lahan Pertanian Pangan	Renstra Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan 2013-2018	Kec. Cibiru, Ujung Berung, dan Mandalajati
4.	<i>Green Building</i>	Rekomendasi	Kawasan perdagangan dan jasa, fasilitas umum, dan industri
5.	<i>Urban Farming</i>	Rekomendasi	Kawasan perumahan kepadatan tinggi dengan peningkatan suhu 0,8-0,9 derajat celcius
6.	RTH Privat	Rekomendasi	Kawasan dengan perumahan kepadatan rendah
7.	Program Kampung Iklim	Rekomendasi	Kawasan perumahan kepadatan sedang dengan peningkatan suhu 0,8-0,9 derajat celcius

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan tabel di atas berikut ini adalah hasil integrasi program-program adaptasi perubahan iklim secara spasial:



Gambar 30 Peta Integrasi Program-Program Adaptasi Perubahan Iklim

3. Integrasi Program PRB dan API ke dalam Rencana Struktur Ruang Wilayah

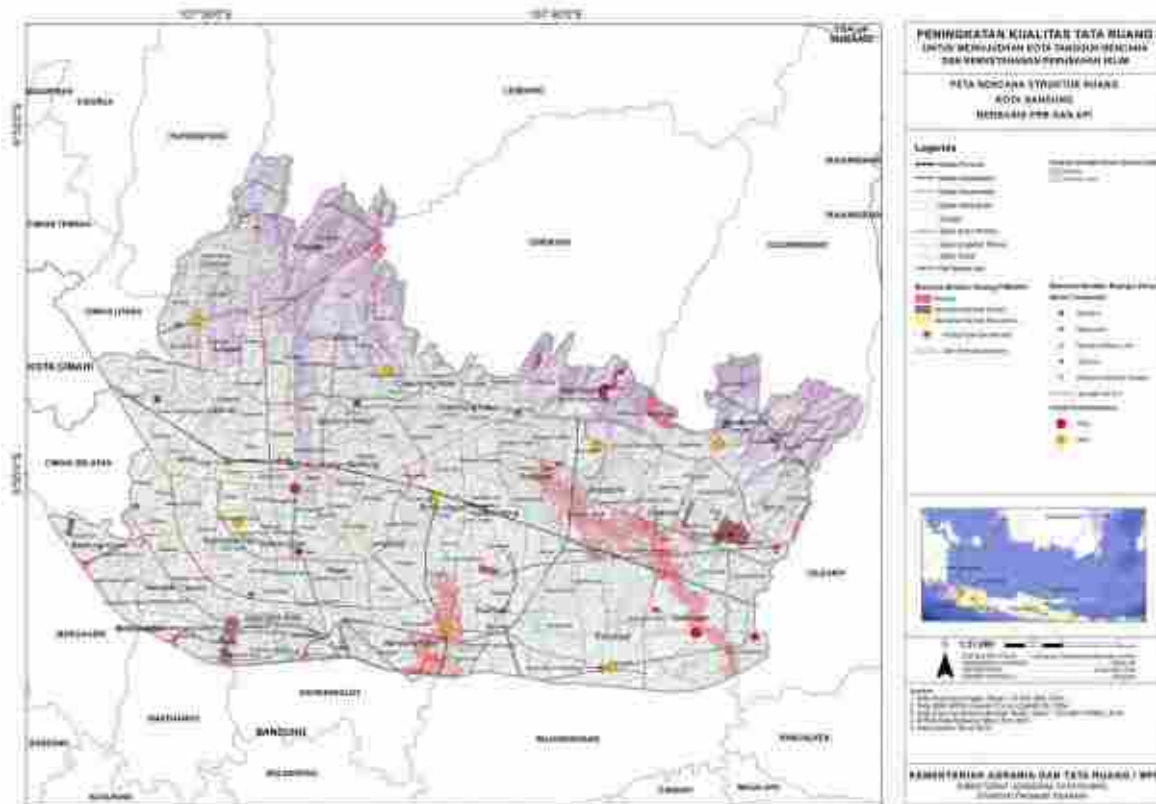
Peningkatan kualitas rencana struktur ruang wilayah dilakukan melalui pengintegrasian program terkait Pengurangan Risiko Bencana (PRB) dan Adaptasi Perubahan Iklim (API) ke dalam struktur ruang RTRW Kota. Adapun perubahan atau rekomendasi dalam peningkatan kualitas rencana struktur ruang wilayah Kota Bandung adalah sebagai berikut:

Tabel 18 Perbandingan Peningkatan Kualitas Rencana Struktur Ruang

Pedoman SPR KRB, API	Rencana Struktur Ruang Kota Bandung	Rencana Struktur Ruang Rekomendasi	Keterangan
Pusat Pelayanan Kota, Sub Pelayanan Kota, Pusat Lingkungan	v	v	Sesuai
Sistem jaringan transportasi darat	v	v	Sesuai
Jaringan transportasi laut	v	v	Sesuai
Jaringan transportasi udara	v	v	Sesuai
Sistem jaringan energi/ kelistrikan	v	v	Sesuai
Sistem jaringan komunikasi	v	v	Sesuai
Sistem jaringan sumber daya air kota	v	v	Sesuai
Sistem penyediaan air minum kota	-	-	Sesuai
Sistem pengelolaan air limbah kota	v	v	Sesuai
Sistem persampahan kota	v	v	Sesuai
Sistem drainase kota	v	v	Sesuai
Sarana jaringan jalan pejalan kaki	-	-	Sesuai
Jalur evakuasi bencana	x	v	Integrasi
Rencana tempat evakuasi	x	v	Integrasi
Alternatif relokasi	x	v	Integrasi

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa dalam upaya peningkatan rencana struktur ruang wilayah Kota Bandung, jalur evakuasi, tempat evakuasi, alternatif kawasan relokasi industri dan permukiman dapat diintegrasikan ke dalam rencana struktur ruang RTRW Kota Bandung. Adapun peta rekomendasi peningkatan rencana struktur ruang Kota Bandung adalah sebagai berikut:



Gambar 31 Peta Rekomendasi Peningkatan Rencana Struktur Ruang Kota Bandung

4. Integrasi Program PRB dan API ke dalam Rencana Pola Ruang Wilayah

Peningkatan kualitas rencana pola ruang wilayah dilakukan melalui pengintegrasian program terkait Pengurangan Risiko Bencana (PRB) dan Adaptasi Perubahan Iklim (API) ke dalam pola

ruang RTRW Kota. Adapun perubahan atau rekomendasi dalam peningkatan kualitas rencana pola ruang wilayah Kota Bandung adalah sebagai berikut:

Tabel 19 Perbandingan Peningkatan Kualitas Rencana Pola Ruang

KRB Banjir	KRB Longsor	RTRW	Setelah Integrasi	Keterangan
Rendah	Sangat Rendah	Fasilitas Pendidikan	Fasilitas Pendidikan	v
Rendah	Sangat Rendah	Fasilitas Transportasi	Fasilitas Transportasi	v
Rendah	Sangat Rendah	Industri dan Pergudangan	Industri dan Pergudangan	v
Rendah	Sangat Rendah	Kawasan Resapan Air	Kawasan Resapan Air	v
Rendah	Sangat Rendah	Perdagangan dan Jasa	Perdagangan dan Jasa	v
Rendah	Sangat Rendah	Perkantoran Pemerintahan	Perkantoran Pemerintahan	v
Rendah	Sangat Rendah	Perumahan Kepadatan Sedang	Perumahan Kepadatan Sedang	v
Rendah	Sangat Rendah	Perumahan Kepadatan Tinggi	Perumahan Kepadatan Tinggi	v
Rendah	Sangat Rendah	Ruang Terbuka Hijau	Ruang Terbuka Hijau	v

KRB Banjir	KRB Longsor	RTRW	Setelah Integrasi	Keterangan
Rendah	Sangat Rendah	Sempadan SUTET	Sempadan SUTET	v
Rendah	Sangat Rendah	Sempadan Tol	Sempadan Tol	v
Rendah	Sangat Rendah	Utilitas Kota	Utilitas Kota	v
Sedang	Rendah	Fasilitas Kesehatan	Fasilitas Kesehatan	v
Sedang	Rendah	Fasilitas Pendidikan	Fasilitas Pendidikan	v
Sedang	Rendah	Perdagangan dan Jasa	Perdagangan dan Jasa	v
Sedang	Rendah	Perkantoran Pemerintahan	Perkantoran Pemerintahan	v
Sedang	Rendah	Perumahan Kepadatan Sedang	Perumahan Kepadatan Sedang	v
Sedang	Rendah	Perumahan Kepadatan Tinggi	Perumahan Kepadatan Tinggi	v
Sedang	Rendah	Sempadan SUTET	Sempadan SUTET	v
Sedang	Rendah	Sempadan Tol	Sempadan Tol	v
Sedang	Sangat Rendah	Fasilitas Kesehatan	Fasilitas Kesehatan	v
Sedang	Sangat Rendah	Fasilitas Pendidikan	Fasilitas Pendidikan	v
Sedang	Sangat Rendah	Fasilitas Transportasi	Fasilitas Transportasi	v

KRB Banjir	KRB Longsor	RTRW	Setelah Integrasi	Keterangan
Sedang	Sangat Rendah	Industri dan Pergudangan	Industri dan Pergudangan	v
Sedang	Sangat Rendah	Kawasan Resapan Air	Kawasan Resapan Air	v
Sedang	Sangat Rendah	Perdagangan dan Jasa	Perdagangan dan Jasa	v
Sedang	Sangat Rendah	Perkantoran Pemerintahan	Perkantoran Pemerintahan	v
Sedang	Sangat Rendah	Perumahan Kepadatan Sedang	Perumahan Kepadatan Sedang	v
Sedang	Sangat Rendah	Perumahan Kepadatan Tinggi	Perumahan Kepadatan Tinggi	v
Sedang	Sangat Rendah	Ruang Terbuka Hijau	Ruang Terbuka Hijau	v
Sedang	Sangat Rendah	Sempadan SUTET	Sempadan SUTET	v
Sedang	Sangat Rendah	Sempadan Tol	Sempadan Tol	v
Sedang	Sangat Rendah	Utilitas Kota	Utilitas Kota	v
Sedang	Sedang	Perdagangan dan Jasa	Perdagangan dan Jasa	v
Sedang	Sedang	Perumahan Kepadatan Sedang	Perumahan Kepadatan Sedang	v

KRB Banjir	KRB Longsor	RTRW	Setelah Integrasi	Keterangan
Sedang	Sedang	Sempadan Tol	Sempadan Tol	v
Tidak Rawan	Rendah	Fasilitas Kesehatan	Fasilitas Kesehatan	v
Tidak Rawan	Rendah	Fasilitas Olahraga	Fasilitas Olahraga	v
Tidak Rawan	Rendah	Fasilitas Pendidikan	Fasilitas Pendidikan	v
Tidak Rawan	Rendah	Fasilitas Peribadatan	Fasilitas Peribadatan	v
Tidak Rawan	Rendah	Fasilitas Transportasi	Fasilitas Transportasi	v
Tidak Rawan	Rendah	Industri dan Pergudangan	Industri dan Pergudangan	v
Tidak Rawan	Rendah	Kawasan Resapan Air	Kawasan Resapan Air	v
Tidak Rawan	Rendah	Pariwisata Buatan	Pariwisata Buatan	v
Tidak Rawan	Rendah	Perdagangan dan Jasa	Perdagangan dan Jasa	v
Tidak Rawan	Rendah	Perkantoran Pemerintahan	Perkantoran Pemerintahan	v

KRB Banjir	KRB Longsor	RTRW	Setelah Integrasi	Keterangan
Tidak Rawan	Rendah	Pertanian	Pertanian	v
Tidak Rawan	Rendah	Perumahan Kepadatan Rendah	Perumahan Kepadatan Rendah	v
Tidak Rawan	Rendah	Perumahan Kepadatan Sedang	Perumahan Kepadatan Sedang	v
Tidak Rawan	Rendah	Perumahan Kepadatan Tinggi	Perumahan Kepadatan Tinggi	v
Tidak Rawan	Rendah	Peruntukan Militer	Peruntukan Militer	v
Tidak Rawan	Rendah	Ruang Terbuka Hijau	Ruang Terbuka Hijau	v
Tidak Rawan	Rendah	Sempadan Sungai	Sempadan Sungai	v
Tidak Rawan	Rendah	Sempadan SUTET	Sempadan SUTET	v
Tidak Rawan	Rendah	Sempadan Tol	Sempadan Tol	v
Tidak Rawan	Sedang	Fasilitas Kesehatan	Fasilitas Kesehatan	v
Tidak	Sedang	Fasilitas Olahraga	Fasilitas Olahraga	v

KRB Banjir	KRB Longsor	RTRW	Setelah Integrasi	Keterangan
Rawan				
Tidak Rawan	Sedang	Fasilitas Pendidikan	Fasilitas Pendidikan	v
Tidak Rawan	Sedang	Fasilitas Peribadatan	Fasilitas Peribadatan	v
Tidak Rawan	Sedang	Fasilitas Transportasi	Fasilitas Transportasi	v
Tidak Rawan	Sedang	Kawasan Perlindungan Setempat	Kawasan Perlindungan Setempat	v
Tidak Rawan	Sedang	Kawasan Resapan Air	Kawasan Resapan Air	v
Tidak Rawan	Sedang	Pariwisata Buatan	Pariwisata Buatan	v
Tidak Rawan	Sedang	Perdagangan dan Jasa	Perdagangan dan Jasa	v
Tidak Rawan	Sedang	Perkantoran Pemerintahan	Perkantoran Pemerintahan	v
Tidak Rawan	Sedang	Pertanian	Pertanian	v
Tidak Rawan	Sedang	Perumahan Kepadatan Rendah	Perumahan Kepadatan Rendah	v

KRB Banjir	KRB Longsor	RTRW	Setelah Integrasi	Keterangan
Tidak Rawan	Sedang	Perumahan Kepadatan Sedang	Perumahan Kepadatan Sedang	v
Tidak Rawan	Sedang	Perumahan Kepadatan Tinggi	Perumahan Kepadatan Tinggi	v
Tidak Rawan	Sedang	Peruntukan Militer	Peruntukan Militer	v
Tidak Rawan	Sedang	Ruang Terbuka Hijau	Ruang Terbuka Hijau	v
Tidak Rawan	Sedang	Sempadan sungai	Sempadan Sungai	v
Tidak Rawan	Sedang	Sempadan SUTET	Sempadan SUTET	v
Tidak Rawan	Sedang	Sempadan Tol	Sempadan Tol	v
Tidak Rawan	Tinggi	Fasilitas Pendidikan	Kawasan Resapan Air	Integrasi
Tidak Rawan	Tinggi	Kawasan Resapan Air	Kawasan Resapan Air	v
Tidak Rawan	Tinggi	Perdagangan dan Jasa	Kawasan Resapan Air	Integrasi
Tidak	Tinggi	Perumahan	Kawasan Resapan Air	Integrasi

KRB Banjir	KRB Longsor	RTRW	Setelah Integrasi	Keterangan
Rawan		Kepadatan Rendah		
Tidak Rawan	Tinggi	Perumahan Kepadatan Sedang	Kawasan Resapan Air	Integrasi
Tidak Rawan	Tinggi	Ruang Terbuka Hijau	Ruang Terbuka Hijau	v
Tidak Rawan	Tinggi	Sempadan Sungai	Sempadan sungai	v
Tinggi	Sangat Rendah	Industri dan Pergudangan	RTH	Integrasi
Tinggi	Sangat Rendah	Perdagangan dan Jasa	RTH	Integrasi
Tinggi	Sangat Rendah	Perumahan Kepadatan Sedang	Perumahan Kepadatan Sedang	v
Tinggi	Sangat Rendah	Sempadan SUTET	Sempadan SUTET	v

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa dalam upaya peningkatan rencana pola ruang wilayah Kota Bandung yang mengalami perubahan setelah hasil integrasi dengan program yakni adanya perubahan dari fasilitas pendidikan, perdagangan dan jasa, perumahan kepadatan rendah, perumahan kepadatan sedang menjadi kawasan resapan dan kawasan industri pergudangan dan perdagangan dan jasa berubah menjadi kawasan RTH di KRB Banjir Tinggi. Adapun peta rekomendasi peningkatan rencana pola ruang Kota Bandung adalah sebagai berikut:

Tabel 20 Ketentuan Peruntukan Khusus di Kota Bandung Berdasarkan Proyeksi Iklim dan KRB

Suhu	Curah Hujan	KRB Longsor	KRB Banjir	Rencana Pola Ruang Rekomendasi	Peruntukan Ruang dan Intensitas Pemanfaatan Ruang	Konstruksi Bangunan/ Rekayasa Teknis	Sarana dan Prasarana Minimal	Vegetasi	Persyaratan Perijinan
0.76 - 0.8	0 - 10 (Bertambah Ringan)	Rendah	Sangat Rendah	Industri dan Pergudangan	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem peringatan dini. • Pengelolaan dan pemanfaatan dataran banjir • Pengelolaan DAS hulu 	<i>Flood Proofing</i> , Sumur Resapan	Drainase		
				Perumahan Kepadatan Sedang	Perkotaan: KDB 40-50%	Sumur Resapan			
		Sedang	Sangat Rendah	Industri dan Pergudangan	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem peringatan dini • Pengelolaan dan pemanfaatan dataran banjir • Pengelolaan DAS hulu. 	<i>Flood Proofing</i> , Sumur Resapan	Drainase		
				Perdagangan dan Jasa	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem peringatan dini • Pengelolaan dan pemanfaatan dataran banjir • Pengelolaan DAS hulu. 	<i>Flood Proofing</i> , Sumur Resapan	Drainase		
				Pertanian	Sistem irigasi tadah hujan atau memanfaatkan mata air yang ada.		Irigasi		
				Perumahan Kepadatan Sedang	Perkotaan: KDB 40-50%	<i>Flood Proofing</i> , Sumur Resapan	Drainase	RTH Privat	
Tinggi	Sangat Rendah	Perumahan Kepadatan Sedang	Perkotaan: KDB 40-50%	Perluasan RTH Privat					
0.81 - 0.85	0 - 10 (Bertambah Ringan)	Rendah	Sangat Rendah	Industri dan Pergudangan	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem peringatan dini • Pengelolaan dan pemanfaatan dataran banjir • Pengelolaan DAS hulu. 	<i>Flood Proofing</i> , Drainase, Sumur Resapan		<i>Green Building</i>	
				Perumahan Kepadatan Sedang	Perkotaan: KDB 40-50%	Sumur Resapan		Kampung Iklim	
		Sedang	Rendah	Fasilitas Kesehatan	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem peringatan dini • Pengelolaan dan pemanfaatan 	<i>Flood Proofing</i> , Sumur Resapan	Drainase		

Suhu	Curah Hujan	KRB Longsor	KRB Banjir	Rencana Pola Ruang Rekomendasi	Peruntukan Ruang dan Intensitas Pemanfaatan Ruang	Konstruksi Bangunan/ Rekayasa Teknis	Sarana dan Prasarana Minimal	Vegetasi	Persyaratan Perijinan
				Fasilitas Pendidikan	dataran banjir • Pengelolaan DAS hulu.	<i>Flood Proofing, Sumur Resapan</i>	Drainase		
			Perdagangan dan Jasa	<i>Flood Proofing, Sumur Resapan</i>		Drainase	<i>Green Building</i>		
			Perkantoran Pemerintahan	<i>Flood Proofing, Sumur Resapan</i>		Drainase	<i>Green Building</i>		
			Perumahan Kepadatan Sedang	Perkotaan: KDB 40-50%		<i>Flood Proofing, Sumur Resapan</i>	Drainase	RTH Privat	
			Perumahan Kepadatan Tinggi	Perkotaan: KDB 50-60%		<i>Flood Proofing, Sumur Resapan</i>	Drainase	RTH Privat	
			Sangat Rendah	Fasilitas Kesehatan	• Sistem peringatan dini • Pengelolaan dan pemanfaatan dataran banjir • Pengelolaan DAS hulu	<i>Flood Proofing, Sumur Resapan</i>	Drainase		
			Fasilitas Pendidikan	<i>Flood Proofing, Sumur Resapan</i>		Drainase			
			Fasilitas Transportasi	<i>Flood Proofing, Sumur Resapan</i>		Drainase			
			Industri dan Pergudangan	<i>Flood Proofing, Sumur Resapan</i>		Drainase			
			Perdagangan dan Jasa	<i>Flood Proofing, Sumur Resapan</i>		Drainase	<i>Green Building</i>		
			Perkantoran Pemerintahan	<i>Flood Proofing, Sumur Resapan</i>		Drainase	<i>Green Building</i>		
			Pertanian	Sistem irigasi tadah hujan atau memanfaatkan mata air yang ada			Irigasi		
			Perumahan Kepadatan Sedang	Perkotaan: KDB 40-50%		<i>Flood Proofing, Sumur Resapan</i>	Drainase	RTH Privat	

Suhu	Curah Hujan	KRB Longsor	KRB Banjir	Rencana Pola Ruang Rekomendasi	Peruntukan Ruang dan Intensitas Pemanfaatan Ruang	Konstruksi Bangunan/ Rekayasa Teknis	Sarana dan Prasarana Minimal	Vegetasi	Persyaratan Perijinan
			Sedang	Perdagangan dan Jasa	<ul style="list-style-type: none"> Sistem peringatan dini Pengelolaan dan pemanfaatan dataran banjir Pengelolaan DAS hulu 	<i>Flood Proofing</i> , Sumur Resapan	Drainase	<i>Green Building</i>	
				Perumahan Kepadatan Sedang	Perkotaan: KDB 40-50%	<i>Flood Proofing</i> , Sumur Resapan	Drainase		
		Tinggi	Sangat Rendah	Perumahan Kepadatan Sedang	Perkotaan: KDB 40-50%			Perluasan RTH Privat	
	0 (Tetap)	Sedang	Sangat Rendah	Fasilitas Transportasi	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan konstruksi dan struktur daya dukung tanah. Elevasi permukaan jalan lebih tinggi daripada elevasi banjir maksimum di kawasan 	<i>Flood Proofing</i> , Sumur Resapan	Drainase		
				Perdagangan dan Jasa	<ul style="list-style-type: none"> Sistem peringatan dini Pengelolaan dan pemanfaatan dataran banjir Pengelolaan DAS hulu. 	<i>Flood Proofing</i> , Sumur Resapan	Drainase	<i>Green Building</i>	
				Perumahan Kepadatan Sedang	Perkotaan: KDB 40-50%	<i>Flood Proofing</i> , Sumur Resapan	Drainase	Kampung Iklim	
				Perumahan Kepadatan Tinggi	Perkotaan: KDB 50-60%	<i>Flood Proofing</i> , Sumur Resapan	Drainase	<i>Urban Farming</i>	
				Utilitas Kota	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan konstruksi dan struktur daya dukung tanah Elevasi permukaan jalan lebih tinggi daripada elevasi banjir maksimum di kawasan 	<i>Flood Proofing</i> , Sumur Resapan	Drainase		
	Tinggi	Sangat Rendah	Perumahan Kepadatan Sedang	Perkotaan: KDB 40-50%	Perluasan RTH Privat				

Suhu	Curah Hujan	KRB Longsor	KRB Banjir	Rencana Pola Ruang Rekomendasi	Peruntukan Ruang dan Intensitas Pemanfaatan Ruang	Konstruksi Bangunan/ Rekayasa Teknis	Sarana dan Prasarana Minimal	Vegetasi	Persyaratan Perijinan
	0 (Tetap)	Sedang	Sangat Rendah	Perdagangan dan Jasa	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan konstruksi dan struktur daya dukung tanah Elevasi permukaan jalan lebih tinggi daripada elevasi banjir maksimum di kawasan 	<i>Flood Proofing</i> , Sumur Resapan	Drainase	<i>Green Building</i>	
				Perumahan Kepadatan Sedang	Perkotaan: KDB 40-50%	<i>Flood Proofing</i> , Sumur Resapan	Drainase	Kampung Iklim	
		Tinggi	Sangat Rendah	Perumahan Kepadatan Sedang	Perkotaan: KDB 40-50%	<i>Flood Proofing</i> , Sumur Resapan		Perluasan RTH Privat	

Sumber: Hasil Analisis, 2016



6. Peningkatan Kualitas Rencana Tata Ruang Kota Bandung

Hasil integrasi rencana pola ruang dan struktur ruang serta ketentuan-ketentuan khusus yang telah diintegrasikan dapat meningkatkan kemampuan kota dalam menghadapi bencana dan beradaptasi dengan perubahan iklim. Rencana struktur ruang kota hasil integrasi dan ketentuan khusus peruntukan ruang ditujukan untuk meningkatkan kapasitas dalam menghadapi bencana dan dampak perubahan iklim. Rencana pola ruang hasil integrasi ditujukan untuk menurunkan tingkat kerentanan. Integrasi ke dalam rencana tata ruang kota ini ditujukan untuk meningkatkan kualitas dalam menghadapi bencana dengan cara menurunkan risiko baik dengan meningkatkan kapasitas dan menurunkan kerentanan.

Integrasi program yang dilakukan Kota Bandung di kawasan rawan longsor adalah dengan mengintegrasikan program peningkatan kawasan resapan di KRB longsor dalam rencana pola ruang. Hal ini diharapkan dapat menurunkan tingkat kerentanan terhadap bencana longsor terutama pada kawasan yang sebelumnya merupakan peruntukan untuk kegiatan budidaya seperti, perdagangan dan jasa. Integrasi program yang dilakukan Kota Bandung di kawasan rawan banjir adalah dengan mengintegrasikan relokasi kawasan industri di Kawasan Rawan Banjir Tinggi menjadi program RTH di KRB Banjir Tinggi dalam rencana pola ruang dan alternatif relokasi. Integrasi terhadap rencana pola ruang, integrasi rencana struktur ruang yang dilakukan adalah dengan mengintegrasikan rencana jalur evakuasi, tempat evakuasi, dan alternatif lokasi relokasi. Peningkatan kapasitas yang dapat pula ditingkatkan dengan menetapkan ketentuan khusus dalam peruntukan ruang di kawasan rawan bencana banjir dan longsor Kota Bandung. Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa setelah integrasi dengan program dalam ketentuan khusus tersebut dapat meningkatkan kapasitas dalam aspek penilaian penyediaan peralatan dalam program penurunan risiko bencana.

Upaya peningkatan ketahanan terhadap perubahan iklim (proyeksi suhu dan curah hujan) dilakukan melalui penguatan pangan melalui program *Urban Farming*. Selain itu, program

Green Building juga ditingkatkan terutama di kawasan perdagangan dan jasa, serta industri untuk menurunkan efek dari rumah kaca dan *global warming* dan pada kawasan permukiman dilakukan melalui adanya program kampung iklim.

Berdasarkan upaya-upaya yang telah diintegrasikan antara program ke rencana tata ruang kota diharapkan dapat meningkatkan ketangguhan Kota Bandung dalam menghadapi bencana dan beradaptasi terhadap perubahan iklim.



DAFTAR PUSTAKA

BUKU

Kodoatie, R.J. dkk. 2002. *Banjir, Beberapa Penyebab dan Metode Pengendaliannya dalam Perspektif Lingkungan*, Yogyakarta: Cetakan I, Pustaka Pelajar

Mulyana, E. 2002. *Hubungan Antara ENSO Dengan Variasi Curah Hujan Di Indonesia*, Jakarta: Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca, 3, 1-4.

UNISDR. 2014. *Disaster Resilience Scorecard for Cities*. Geneva: UNISDR

INTERNET

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2016. *Kompilasi Data dari Data dan Informasi Bencana Indonesia*, www.bnpb.go.id: diakses tahun 2016

UNDANG-UNDANG DAN PERATURAN

Bappeda Kota Bandung. *Peraturan Daerah Kota Bandung Nomor 18 Tahun 2011 Tentang RTRW Kota Bandung Tahun 2011-2031*. Bandung: Bappeda Kota Bandung

Bappeda Kota Bandung. 2013. *RPJMD Kota Bandung Tahun 2013-2018*. Bandung: Bappeda Kota Bandung

Bappeda Kota Bandung. 2013. *Rencana Strategis Bappeda 2013-2018*. Bandung: Bappeda Kota Bandung

BAPPENAS. 2015. *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2015 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019*. Jakarta: BAPPENAS

Dinas Bina Marga dan Pengairan. 2013. *Rencana Strategis Dinas Bina Marga dan Pengairan 2013-2018*. Bandung: Dinas Bina Marga dan Pengairan

Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan. 2013. *Rencana Strategis Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan 2013-2018*. Bandung: Dinas Pertanian dan Ketahanan

Kementerian Pekerjaan Umum. 2012. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 11 Tahun 2012 Tentang Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN API)*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum



Photo by Everyone Sinks Starco on flickr.com



Saran dan Masukan Terhadap
Peningkatan Kualitas Tata Ruang untuk Mewujudkan Kota Tangguh Bencana dan
Berketahanan Perubahan Iklim
Dapat Disampaikan Melalui:

penataankawasanbaru@gmail.com



ISBN 978-602-74222-9-7

