



UNIVERSITAS PERTAHANAN

**ANALISIS IMPLEMENTASI RENCANA TATA RUANG
BERBASIS MITIGASI BENCANA BANJIR DI PROVINSI DKI
JAKARTA UNTUK Mendukung KEAMANAN NASIONAL**

**CITRA RIDHANI
NIM. 120170301007**

Tesis yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
dalam Mendapatkan Gelar Magister Pertahanan

**FAKULTAS KEAMANAN NASIONAL
PROGRAM STUDI MANAJEMEN BENCANA**

**BOGOR
FEBRUARI 2019**

LEMBAR PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh:

Nama : Citra Ridhani
NIM : 120170301007
Program Studi : Manajemen Bencana
Judul : Analisis Implementasi Rencana Tata Ruang
Berbasis Mitigasi Bencana Banjir di Provinsi DKI
Jakarta untuk Mendukung Keamanan Nasional

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister dalam bidang Ilmu Pertahanan pada Program Studi Manajemen Bencana Fakultas Keamanan Nasional Universitas Pertahanan.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Dr. Sutopo Purwo Nugroho, M.Si., APU.
Pembimbing II : Deffi Ayu Puspito Sari, S.P., M.Agr, Ph.D.
Penguji I : Prof. Sobar Sutisna, M. Surv.Sc.
Penguji II : Dr. Drs. Haetami, M.Ag.
Penguji III : Kol. Czi Wayan Nuriada, S.H., M.Si.(Han)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

Ditetapkan di : Bogor

Tanggal : Februari 2019

PERNYATAAN ORISINALITAS

Nama Mahasiswa : Citra Ridhani
Program Studi : Manajemen Bencana
Judul Tesis : Analisis Implementasi Rencana Tata Ruang
Berbasis Mitigasi Bencana Banjir di Provinsi DKI
Jakarta untuk Mendukung Keamanan Nasional.

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya atau bagian karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan jenjang apapun di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat istilah, frasa, kalimat, paragraf, subbab, atau bab dari karya yang pernah ditulis atau diterbitkan; kecuali yang secara tertulis dirujuk dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa terdapat plagiat dalam tesis ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan dan undang-undang yang berlaku.

Bogor, Februari 2019



Citra Ridhani

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pertahanan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Citra Ridhani
NIM : 120170301007
Program Studi : Manajemen Bencana
Fakultas : Keamanan Nasional
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pertahanan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-free Right*)** atas karya ilmiah saya berjudul:

Analisis Implementasi Rencana Tata Ruang Berbasis Mitigasi Bencana
Banjir di Provinsi DKI Jakarta untuk Mendukung Keamanan Nasional

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Pertahanan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan Karya Ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta/Karya Intelektual dari tesis ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan kesadaran penuh tanpa paksaan dari pihak manapun.

Bogor, Februari 2019

Citra Ridhani

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat-Nya sehingga tesis berjudul “Analisis Implementasi Rencana Tata Ruang Berbasis Mitigasi Bencana Banjir di Provinsi DKI Jakarta untuk Mendukung Keamanan Nasional” dapat diselesaikan. Penulisan tesis ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister pada Program Manajemen Bencana Fakultas Keamanan Nasional di Universitas Pertahanan.

Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, tesis ini sulit untuk dapat diselesaikan. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Letjen TNI Dr. Tri Legionosuko, S.IP., M.AP., selaku Rektor Universitas Pertahanan yang telah memberikan ijin dan fasilitas selama masa pembelajaran di kampus;
2. Laksda TNI Dr. Siswo Hadi Sumantri, S.T., M.MT., selaku Dekan Fakultas Keamanan Nasional yang selalu memberikan dukungan kepada seluruh mahasiswa Fakultas Keamanan Nasional;
3. Kolonel Kes. Dr. IDK Kertawidana S.KM., M.KKK., selaku Sekretaris Program Studi Manajemen Bencana yang telah memberikan arahan dan motivasi kepada peneliti selama masa perkuliahan;
4. Dr. Sutopo Purwo Nugroho, M.Si. APU., selaku pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan konsep penyusunan tesis ini;
5. Deffi Ayu Puspito Sari, S.TP., M.Agr., Ph.D., selaku pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan konsultasi dan referensi yang dibutuhkan dalam penyusunan tesis ini;
6. Instansi-instansi pemerintah daerah dan nasional yang membantu dalam penyediaan kebutuhan data, antara lain: Badan Informasi

Geospasial, Kementerian Agraria dan Tata Ruang/BPN, Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, BAPPEDA Provinsi DKI Jakarta, Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi DKI Jakarta dan Badan Pusat Statistik Kota Administrasi Jakarta Selatan;

7. Prof. Sobar Sutisna, M.Surv.Sc, Prof. Syamsul Maarif, M.Si., Ir. Sugeng Triutomo, DESS, Ir. Bernardus Wisnu Widjaja, M.Sc. dan dosen-dosen lain di Program Studi Manajemen Bencana yang telah mencurahkan waktu dan pikiran untuk membimbing serta membantu dalam menambahkan referensi;
8. Ayah, Mama, adik-adik, dan keluarga besar yang selalu menjadi motivasi dan selalu mendoakan agar peneliti mampu melalui proses pembelajaran dan penelitian dengan baik; serta
9. Teman-teman Program Studi Manajemen Bencana Cohort VIII dan Universitas Pertahanan Cohort IX.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang membantu. Semoga tesis ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan bagi masyarakat.

Bogor, Februari 2019
Citra Ridhani

ABSTRAK

ANALISIS IMPLEMENTASI RENCANA TATA RUANG BERBASIS MITIGASI BENCANA BANJIR DI PROVINSI DKI JAKARTA UNTUK Mendukung Keamanan Nasional

Citra Ridhani

Konsep keamanan nasional menjadi sangat beragam dan relevan dengan isu kebencanaan karena bencana dapat menyebabkan disrupsi di berbagai aspek pembangunan. Dalam konteks ini, kota dinilai perlu untuk mengintegrasikan pengurangan risiko bencana ke dalam arahan kebijakan pembangunan, khususnya perencanaan tata ruang karena dinilai paling rentan terhadap bahaya terkait perubahan iklim. Penelitian difokuskan terhadap potensi banjir di Kecamatan Pasarminggu, dengan perhatian khusus pada implementasi rencana tata ruang berbasis mitigasi bencana banjir dalam RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030. Tujuan penelitian ada tiga, antara lain: 1) memetakan profil risiko bencana banjir dan menganalisis keterlibatan kajian kebencanaan dalam penyusunan RTRW; 2) menilai jenis mitigasi untuk rencana tata ruang yang sesuai untuk mengurangi risiko banjir di wilayah penelitian; dan 3) mengkaji implikasi implementasi rencana tata ruang berbasis mitigasi bencana banjir terhadap keamanan nasional. Metode penelitian yang digunakan adalah metode campuran desain eksploratori sekuensial dengan teknik wawancara mendalam, pemetaan dan studi literatur. Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut: 1) implementasi RTRW berbasis mitigasi bencana di Kecamatan Pasarminggu masih rendah dibuktikan dari 17,04% wilayah berada di wilayah potensi banjir dengan estimasi 8.169 unit bangunan terdampak dan menyebabkan nilai kerusakan fasilitas sebesar Rp 108.077.000.000,00 hingga Rp 522.631.000.000,00; 2) jenis-jenis mitigasi yang dapat direkomendasikan antara lain relokasi, perencanaan tata guna lahan dan pengambilalihan lahan yang berbahaya; dan 3) implementasi RTRW berbasis mitigasi bencana dapat menurunkan risiko kerusakan infrastruktur negara yang strategis sehingga mampu menyediakan biaya-efektif dan memperkuat utilitas pada domain pertahanan negara.

Kata kunci: RTRW, banjir, mitigasi bencana, Keamanan Nasional

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE IMPLEMENTATION OF FLOOD MITIGATION BASED-SPATIAL PLANNING IN DKI JAKARTA PROVINCE TO SUPPORT NATIONAL SECURITY

Citra Ridhani

The concept of national security has gradually become much more multifaceted and very relevant to disaster issues, because it can seriously disrupt development in several ways. In this context, cities are most vulnerable to climate-related disaster, therefore it is necessary to support the integration of disaster risk reduction in development policy, especially in relation to spatial planning. This research is concerned predominantly on flood disaster in Pasarminggu District, with particular attention given to the implementation of flood mitigation-based spatial planning within RTRW 2030 of DKI Jakarta Province. The objectives of this study were to: 1) map the flood risk profile and analyze the involvement of disaster risk reduction in RTRW Spatial Plan; 2) to assess the appropriate type of mitigation actions for spatial planning to reduce the flood risk in research area; and 3) review the implication of flood mitigation-based spatial planning implementation on national security. This research is sequential exploratory mixed method design, with in-depth interview, mapping and literature review techniques. The results presented in this research suggest the following general conclusions: 1) the implementation of disaster mitigation based-spatial planning is still low, proven by 17.04% of Pasarminggu District's total area is flood-prone with an estimated 8.169 building units affected and cause Rp 108.077.000.000,00 to Rp 522.631.000.000,00 in damage; 2) the appropriate type of mitigation actions are relocation, land use planning and hazard-prone land acquisition; and 3) disaster mitigation-based spatial planning can reduce the risk of flood damage to state strategic infrastructures, thus capable to provide cost-effective and improve utilities within national defense domain.

Keywords: RTRW Spatial Plan, flooding, disaster mitigation, National Security

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GRAFIK	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Fokus dan Subfokus Penelitian.....	8
1.3 Rumusan Masalah.....	11
1.4 Tujuan Penelitian.....	12
1.5 Manfaat Penelitian.....	12
1.5.1 Manfaat Teoritik.....	12
1.5.2 Manfaat Praktis.....	12
BAB 2. KAJIAN TEORITIK	
2.1 Deskripsi Konseptual.....	14
2.1.1 Ketangguhan Perkotaan terhadap Banjir.....	14
2.1.2 Pengurangan Risiko Bencana.....	16
2.1.3 <i>Hyogo Framework for Action</i>	19
2.1.4 Rencana Tata Ruang berbasis Mitigasi Bencana.....	21
2.1.5 Bencana dalam Perspektif Keamanan Nasional dan Konsep Penataan Wilayah Pertahanan Negara....	26
2.2 Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	29
2.3 Kerangka Pemikiran.....	36
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	38
3.1.1 Tempat Penelitian.....	40
3.1.2 Waktu Penelitian.....	41
3.2 Subjek dan Objek Penelitian.....	41
3.2.1 Subjek Penelitian.....	41

3.2.2 Objek Penelitian.....	42
3.3 Desain Penelitian.....	42
3.4 Instrumen Penelitian.....	45
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	47
3.6 Pemeriksaan Keabsahan Data.....	50
3.7 Teknik Analisis Data.....	52

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil.....	58
4.1.1 Gambaran Umum Lokus Penelitian.....	60
4.1.1.1 Kondisi Geografi dan Iklim.....	60
4.1.1.2 Kondisi Demografi.....	64
4.1.1.3 Kejadian Banir.....	69
4.1.1.4 Rencana Pola Ruang dalam RTRW.....	72
4.1.2 Gambaran Data dan keluaran yang Dihasilkan.....	74
4.1.2.1 Profil Risiko Bencana Banjir.....	75
4.2 Pembahasan.....	85
4.2.1 Profil Risiko Bencana Banjir dan Kajian Kebencanaan dalam RTRW	85
4.2.1.1 Profil Risiko Bencana Banjir.....	84
4.2.1.2 Kajian Kebencanaan dalam RTRW.....	110
4.2.2 Jenis Mitigasi Bencana Banjir untuk Rencana Tata Ruang.....	116
4.2.3 Implikasi Implementasi RTRW berbasis Mitigasi Bencana Banjir terhadap Keamanan Nasional.....	123

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	127
5.2 Saran.....	129

DAFTAR PUSTAKA.....	132
----------------------------	------------

LAMPIRAN.....	141
----------------------	------------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Wilayah Rukun Warga Kecamatan Pasarminggu.....	7
Gambar 2.1	Model Integrasi Pengurangan Risiko Bencana dalam Perencanaan Tata Ruang.....	26
Gambar 2.3	Kerangka Pemikiran.....	37
Gambar 3.1	Desain Penelitian.....	43
Gambar 3.2	Peta Wilayah Potensi Banjir di Kecamatan Pasarminggu Hasil <i>Overlay</i>	53
Gambar 3.3	Teknik <i>Overlay</i> Pemetaan Keserasian Penggunaan Lahan dengan Pola Ruang.....	54
Gambar 4.1	Peta Keruangan Kecamatan Pasarminggu.....	68
Gambar 4.2	Sebaran Genangan Banjir Besar di Provinsi DKI Jakarta Tahun 2002 dan 2007.....	76
Gambar 4.3	Wilayah Potensi Banjir di Provinsi DKI Jakarta.....	77
Gambar 4.4	Wilayah Potensi Banjir di Kecamatan Pasarminggu...	77
Gambar 4.5	Peta Penggunaan Lahan di Kecamatan Pasarminggu.....	79
Gambar 4.6	Peta Penggunaan Lahan Saat Ini di Kecamatan Pasarminggu Hasil <i>Overlay</i> Penggunaan Lahan dengan Rencana Pola Ruang.....	81
Gambar 4.7	Kenampakan Kecamatan Pasarminggu dalam Citra Satelit.....	82
Gambar 4.8	Kenampakan Kecamatan Pasarminggu dalam Citra Satelit Grid 4239D Skala 1:10.000.....	83
Gambar 4.9	Hasil <i>Overlay</i> Wilayah Potensi Banjir di RW 04 Kelurahan Pejaten Timur dengan Citra Satelit.....	84
Gambar 4.10	Peta Tingkat Kerawanan Banjir di Kecamatan Pasarminggu Bulan Januari hingga Oktober 2018.....	87
Gambar 4.11	Citra Satelit Wilayah Potensi Banjir di RW 6 Kelurahan Pejaten Timur.....	107
Gambar 4.12	Model Perencanaan Tata Ruang Kota.....	112
Gambar 4.13	Peta Kawasan Rawan Bencana dalam RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030.....	114
Gambar 4.14	Wilayah Potensi Banjir dan Amblesan Tanah di Provinsi DKI Jakarta.....	115

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Jenis Kegiatan Mitigasi dan Tujuan Penggunaannya.....	18
Tabel 2.2	Kategori Pemanfaatan Bangunan/Lahan Menurut Shanon dalam IPEN.....	23
Tabel 2.3	Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	35
Tabel 3.1	Penilaian dan Analisis yang Dilakukan dalam Penelitian.....	39
Tabel 3.2	Waktu Penelitian.....	41
Tabel 3.3	Kategori Penggunaan Lahan Menurut RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030 Berdasarkan Lahan Terbangun dan Non-terbangun.....	50
Tabel 3.4	Kategori Penggunaan Lahan Menurut RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030 Berdasarkan Pola Ruang.....	55
Tabel 3.5	Nilai Kerusakan Fasilitas.....	56
Tabel 4.1	Data Curah Hujan Provinsi DKI Jakarta Tahun 2011-2015.....	63
Tabel 4.2	Data Penduduk Menurut Kelurahan di Kecamatan Pasarminggu Tahun 2017.....	67
Tabel 4.3	Data Frekuensi Banjir di Kecamatan Pasarminggu Tahun 2013-2018.....	70
Tabel 4.4	Luas Fungsi Pola Ruang dalam RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030 di Kecamatan Pasarminggu.....	89
Tabel 4.5	Luas Konversi Penggunaan Lahan 2008 ke Saat Ini di Kecamatan Pasarminggu.....	97
Tabel 4.6	Luas Konversi Penggunaan Lahan Berdasarkan Jenisnya di Kecamatan Pasarminggu (meter persegi)....	99
Tabel 4.7	Luas Wilayah Potensi Banjir pada Penggunaan Lahan Terkonversi di Kecamatan Pasarminggu (meter persegi).....	101
Tabel 4.8	Luas Keserasian Pola Ruang dengan Penggunaan Lahan Saat Ini di Kecamatan Pasarminggu (meter persegi).....	103
Tabel 4.9	Target Alokasi Kawasan Perumahan Tahun 2030 di Kecamatan Pasarminggu.....	105
Tabel 4.10	Estimasi Jumlah Bangunan Terdampak Banjir di Kecamatan Pasarminggu.....	106
Tabel 4.11	Estimasi Nilai Kerusakan Fasilitas Akibat Banjir di Kecamatan Pasarminggu.....	109

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1.1	Frekuensi Kejadian Bencana di Provinsi DKI Jakarta Tahun 2013-2017.....	3
Grafik 1.2	Jumlah Wilayah Terdampak Banjir per Kecamatan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2014.....	6
Grafik 4.1	Data Suhu Udara dan Curah Hujan di Kec. Pasar Minggu.....	64
Grafik 4.2	Jumlah Penduduk di Kecamatan Pasarminggu Tahun 2006-2017.....	65
Grafik 4.3	Rencana Pola Ruang Kecamatan Pasarminggu Tahun 2030.....	73
Grafik 4.4	Rencana Pola Ruang per Kelurahan di Kecamatan Pasarminggu.....	74
Grafik 4.5	Tinggi Muka Air Kali Ciliwung di Manggarai saat Banjir Besar Tahun 2002.....	86
Grafik 4.6	Luas Genangan Banjir per Kelurahan di Kecamatan Pasarminggu.....	88
Grafik 4.7	Luas Genangan Banjir Berdasarkan Jenis Penggunaan Lahan di Kecamatan Pasarminggu.....	90
Grafik 4.8	Persentase Luas Genangan Banjir Berdasarkan Fungsi Pola Ruang dan Jenis Penggunaan Lahan di Kecamatan Pasarminggu.....	91

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Keterangan
ATR	Kementerian Agraria dan Tata Ruang
Bidang PPPP	Bidang Perencanaan Pengembangan dan Pemanfaatan Pembangunan
BIG	Badan Informasi Geospasial
BMPs	<i>Best Management Practices</i>
BNPB	Badan Nasional Penanggulangan Bencana
BPBD	Badan Penanggulangan Bencana Daerah
BPN	Badan Pertanahan Nasional
BPPT	Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi
CSRT	Citra Satelit Resolusi Tinggi
DKI	Daerah Khusus Ibukota
EPA	<i>Environmental Protection Agency</i>
HFA	<i>Hyogo Framework for Action</i>
IDNDR	<i>International Decade for Natural Disaster Reduction</i>
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
KBB/BKB	Kanal Banjir Barat
KBT/BKT	Kanal Banjir Timur
KLHK	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
KRB	Kawasan Rawan Bencana
LID	<i>Low Impact Development</i>
MDGs	<i>Millenium Development Goals</i>
NUA	<i>New Urban Agenda</i>
PAD	Pendapatan Asli Daerah
PBB	Perserikatan Bangsa Bangsa
Pemprov	Pemerintah Provinsi
Perda	Peraturan Daerah
Perka	Peraturan Kepala
PL	Penggunaan Lahan
PP	Peraturan Pemerintah
PRB	Pengurangan Risiko Bencana
PU	Pekerjaan Umum
RDTR	Rencana Detail Tata Ruang
RPJMD	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah
RPJPD	Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah
RTBL	Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan
RTRW	Rencana Tata Ruang Wilayah
RW	Rukun Warga
SDGs	<i>Sustainable Development Goals</i>
UNDP	<i>United Nations Development Programme</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Penelitian UNHAN.....	141
Lampiran 2	Surat Perizinan Terpadu Satu Pintu (PTSP).....	143
Lampiran 3	Transkrip Wawancara.....	144
Lampiran 4	Peta Dasar dan Peta Analisis.....	150
Lampiran 5	Dokumen atau Laporan Data Terkait.....	159
Lampiran 6	Riwayat Hidup Peneliti.....	164

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bencana alam dan perubahan iklim merupakan ancaman nyata yang tengah dihadapi oleh masyarakat global saat ini. Konsep keamanan nasional menjadi sangat relevan dengan isu kebencanaan karena dampak yang ditimbulkan dari bencana dapat menyebabkan disrupsi di berbagai aspek pembangunan. Hal ini mendorong peran negara sebagai penjamin keamanan nasional untuk dapat mengubah cara pandang terhadap lingkungan, baik melalui visi dan misi yang dijalankan, juga kebijakan dan penegakkan hukumnya.¹ Proyeksi menunjukkan bahwa sekitar 20 persen daratan mengalami perubahan iklim yang disebabkan oleh pergeseran zona iklim yang meningkat secara linear.² Perubahan iklim tersebut memengaruhi perubahan pada pola curah hujan dan tinggi muka air laut serta peningkatan frekuensi bahaya hidrometeorologi seperti bahaya banjir dan kekeringan.

Perubahan ekosistem wilayah dan peningkatan kerentanan masyarakat merupakan dampak yang paling dirasakan dari perubahan iklim, terutama di wilayah perkotaan yang memiliki laju urbanisasi yang tinggi. C40 Cities (2012) telah mengestimasi bahwa sekitar 70 persen wilayah perkotaan di dunia telah merasakan dampak dari fenomena perubahan iklim dan perubahan iklim diprediksi dapat menyebabkan gangguan (disrupsi) yang besar terhadap anggaran perkotaan dan bisnis.³ Isu perubahan iklim menjadi urgen di wilayah yang memiliki pertumbuhan

¹ Michael G. Masters dalam National Public Radio, "How Natural Disasters Make Major Cities Vulnerable to National Security", dalam www.npr.org, (2017), diakses pada 7 Februari 2019.

² Irina Mahlstein, John S. Daniel, "Pace of Shifts in Climate Regions Increases with Global Temperature". *Nature Climate Change* 3, No. 8 (April 2013), hlm. 739.

³ C40 Cities, "Ending Climate Change Begins in The City", dalam www.c40.org, (2012), diakses pada 20 Juli 2018.

perkotaan dan populasi yang cepat karena di tengah kondisi tingkat kerawanan bahaya hidrometeorologi yang cukup tinggi, kota-kota tersebut didorong untuk menempatkan isu kerentanan ke dalam arahan kebijakan pembangunan.⁴

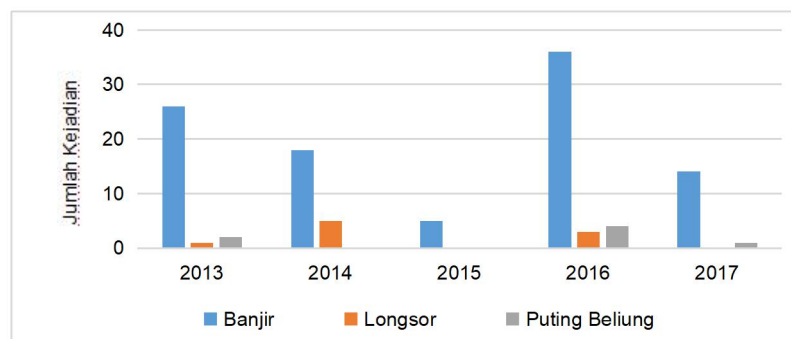
Provinsi DKI Jakarta sebagai kota dengan aglomerasi penduduk yang padat dan laju pembangunan yang besar diestimasikan memiliki nilai risiko terhadap perubahan iklim yang sangat tinggi. Risiko yang tinggi tercermin dari konsentrasi jumlah penduduk, infrastruktur pembangunan (fisik) dan nilai-nilai ekonomi yang terpusat di wilayah ini. Dampak dari bencana dapat fatal, untuk kota-kota besar yang memiliki peran vital dan strategis seperti ibukota negara, kerugian akibat bencana dapat memengaruhi stabilitas nasional. Data Informasi Bencana Indonesia (DIBI) tahun 2013-2017 menunjukkan bahwa Provinsi DKI Jakarta memiliki potensi rawan terhadap tiga bahaya, yakni banjir, longsor dan puting beliung, dimana bahaya banjir adalah bahaya dengan frekuensi kejadian tertinggi (gambar 1.1).

Secara umum, banjir diakibatkan oleh tiga sumber, yakni luapan sungai, kenaikan muka air laut dan permasalahan drainase. Beberapa faktor yang menyebabkan banjir antara lain: 1) faktor alamiah seperti kondisi geografis, topografis, dan geometri lokasi aliran sungai, 2) faktor perubahan curah hujan yang diakibatkan El Nino dan La Nina termasuk pasang surut air laut dan penurunan tanah (*land subsidence*), 3) faktor aktivitas masyarakat seperti permukiman di sempadan sungai, dan 4) faktor drainase yang buruk.⁵ Selain itu, banjir juga disebabkan oleh permintaan yang tinggi terhadap lahan sehingga mendorong pembangunan permukiman di wilayah rawan bahaya seperti dataran banjir dan wilayah dengan kemiringan tanah yang tidak stabil.⁶

⁴ Belinda Yuen, Leon Kong, "Climate Change and Urban Planning in Southeast Asia". *Jurnal World Bank 5th Urban Research Symposium*, Vol. 2, No. 3 (June 2009), hlm. 1-3.

⁵ Jawa Pos, "Ini Tiga Faktor Utama Penyebab Banjir di Jakarta", dalam www.jawapos.com, 22 Februari 2017, diakses pada 3 Juli 2018.

⁶ International Decade for Natural Disaster Reduction, *Cities At Risk: Making Cities Safer Before Disaster Strikes* (United States: United Nations, 2016), hlm. 8.



Grafik 1.1 Frekuensi Kejadian Bencana di Provinsi DKI Jakarta Tahun 2013-2017

Sumber: Data Informasi Bencana Indonesia 2017 (Diolah oleh Peneliti, 2018)

Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah untuk mengatasi banjir. Upaya pengurangan risiko bencana banjir di Provinsi DKI Jakarta didominasi upaya mitigasi dengan pendekatan struktural seperti pembangunan BKT, tanggul laut, normalisasi sungai dsb. Agar investasi pembangunan yang telah dilakukan dapat memberikan manfaat secara optimal, pemerintah dinilai perlu melakukan intervensi pada kebijakan pembangunan, khususnya rencana tata ruang. Hal ini didukung pendapat Kementerian ATR/BPN bahwa kajian penanggulangan dampak perubahan iklim menjadi sangat relevan untuk dilibatkan dalam praktik perencanaan kota seperti pengaturan penghindaran pembangunan di wilayah rawan, penentuan tempat evakuasi saat terjadi bencana dan rekomendasi pengarusutamaan pertimbangan risiko bencana dalam pembangunan infrastruktur vital dalam rangka mendukung keamanan nasional.⁷

Pengaturan tentang tata ruang untuk level provinsi dan kab/kota telah diatur dalam dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi dan/atau Kabupaten/Kota yang merujuk pada RTRW Nasional. Hal ini sesuai amanat dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) bahwa pengembangan wilayah pada skala

⁷ Badan Pertanahan Nasional, "Mitigasi Bencana Berbasis Penataan Ruang", dalam www.bpn.go.id, (2016), diakses pada 3 Juli 2018.

sub-nasional menggunakan skenario yang melibatkan beberapa aspek yakni: 1) analisis keserasian arahan Tata Ruang RTRW Nasional, RTR Pulau, RTR Provinsi; 2) analisis *gap* pelayanan sosial dasar dan 3) identifikasi potensi sumber daya alam.⁸

Rencana tata ruang di Provinsi DKI Jakarta telah dilegalkan dalam Peraturan Daerah (Perda) No. 1 Tahun 2012 tentang RTRW 2030. RTRW 2030 memberikan kesempatan kepada Pemerintah Provinsi dan Kota Administrasi untuk merevisi (menambahkan dan memperbaiki) rencana pola dan struktur ruang setiap lima tahun. Rencana pola dan struktur ruang meliputi susunan pusat-pusat permukiman dan sistem jaringan sarana dan prasarana serta peruntukkan kawasan (lindung dan budidaya). Dalam pelaksanaannya, RTRW perlu merujuk pada UU No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang dan Permen PUPR No. 28 Tahun 2015 tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai dan Garis Sempadan Danau terkait beberapa hal, yakni proporsi peruntukkan ruang terbuka atau *open space* paling sedikit 30 persen dan lahan terbangun atau *building coverage* tidak lebih dari 70 persen serta penetapan garis sempadan sungai untuk sungai tidak bertanggung di wilayah perkotaan disesuaikan dengan kedalaman sungai, yakni 10 meter, 15 meter dan 30 meter. Sempadan sungai dalam rencana tata ruang dikategorikan sebagai kawasan perlindungan setempat. Kawasan perlindungan setempat dan kawasan rawan bencana merupakan dua dari enam kategori kawasan lindung yang ditetapkan dalam undang-undang penataan ruang.

RTRW 2030 dalam Perda No. 1 Tahun 2012 secara tertulis mengisyaratkan bahwa perencanaan tata ruang bertitik tolak dari konsep pengurangan risiko bencana. Secara umum, penataan ruang menjalankan peran penting dalam penetapan rencana pola ruang yang aman dari dampak bencana karena dalam rencana tata ruang telah memunculkan kriteria lokasi dan sebaran rawan bencana alam. Namun, butir-butir

⁸ Badan Informasi Geospasial, "Perlu Pengayaan Jenis IG Tematik untuk Mendukung Perencanaan Tata Ruang Daerah", dalam www.big.go.id (8 Oktober 2014), diakses pada 29 September 2018.

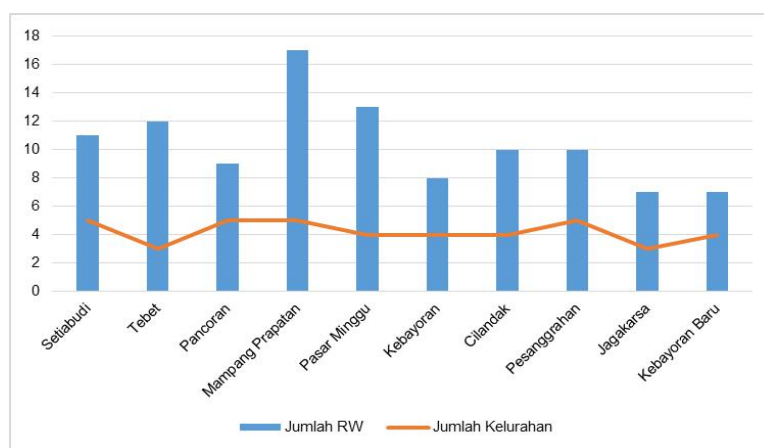
tersebut tidak ditampilkan dalam Peta RTRW, sehingga berpotensi menyebabkan pelanggaran pembangunan terutama terkait pelanggaran pada fungsi kawasan lindung yang diamankan oleh undang-undang. Selain itu, hal ini juga berpotensi mengancam keamanan serta keselamatan masyarakat yang bermukim dan melakukan aktivitas di wilayah potensi bencana.

Ketidakharmonisan antara norma (rencana tata ruang) dengan implementasi tata ruang dapat berakibat pada beberapa hal, salah satunya adalah peningkatan risiko bahaya dan kerentanan. Hal ini juga akan terjadi apabila lahan dimanfaatkan tidak sesuai dengan kapasitas guna/manfaat yang seharusnya. Ketidakserasian lahan dengan rencana pola ruang dapat memperburuk wajah manajemen perkotaan dan mengubah ekosistem wilayah. Hal tersebut secara signifikan dapat berdampak pada degradasi lingkungan dan penurunan investasi wilayah sehingga memengaruhi tingkat kesejahteraan masyarakat yang tinggal di dalamnya. Dengan kata lain, ketidakpatuhan terhadap ketentuan penghindaran pembangunan dan ketidakserasian penggunaan lahan dengan rencana pola ruang menjadi salah satu indikasi adanya pelanggaran penataan ruang yang menyebabkan tingkat kerawanan bahaya dan kerentanan wilayah meningkat seperti kawasan lindung yang dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya dan wilayah kritis seperti sempadan sungai, dataran banjir, dan wilayah tangkapan air hujan yang diperuntukkan untuk permukiman dan kegiatan lainnya.

Dari berbagai penjelasan di atas, dapat diambil sebuah abstraksi bahwa RTRW berbasis mitigasi bencana dapat menjadi salah satu representasi dari dukungan pemerintah nasional kepada pemerintah daerah untuk mengelola ancaman nirmiliter berupa bencana secara mandiri. Urgensi memasukkan kajian mitigasi bencana dalam pengaturan tata ruang di setiap daerah didorong oleh beberapa hal: 1) belum ditegakkannya ketentuan peruntukkan kawasan, dimana 70 persen untuk lahan terbangun dan 30 persen untuk ruang terbuka; 2) diduga terdapat

ketidakserasian penggunaan lahan dengan rencana pola ruang dalam dokumen RTRW; 3) penghindaran pembangunan belum diterapkan di wilayah potensi banjir dan sempadan sungai; dan 4) peta RTRW belum memberikan informasi spasial wilayah potensi rawan bencana.

Provinsi DKI Jakarta memiliki curah hujan yang relatif meningkat (gambar 1.2), namun terjadi pergeseran pola jumlah hari hujan. Menurut BMKG, jumlah hari hujan bergeser dari 6 bulan hujan dan 6 bulan kemarau menjadi 4 bulan hujan dan 8 bulan kemarau dengan volume yang sama.⁹ Di antara 6 kota administrasi di Provinsi DKI Jakarta, Kota Administrasi Jakarta Selatan memiliki jumlah titik dan frekuensi banjir paling banyak. Berdasarkan data Dinas Sumber Daya Air Provinsi DKI Jakarta, pada pertengahan 2017 hingga 2018, jumlah titik banjir di Kota Administrasi Jakarta Selatan sebanyak 12 titik dengan frekuensi sebanyak 42 kali banjir.



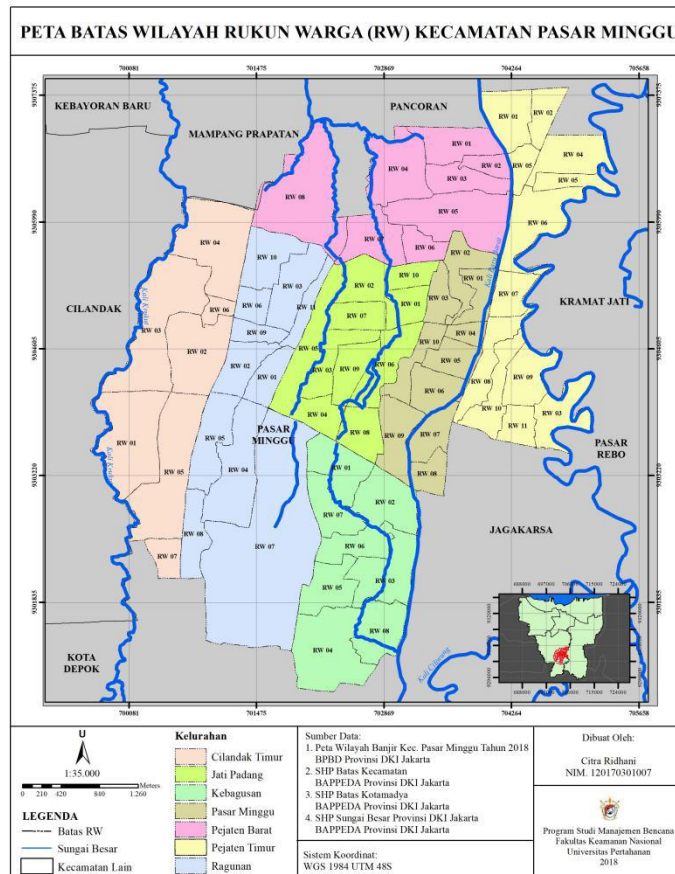
Grafik 1.2 Jumlah Wilayah Terdampak Banjir per Kecamatan di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2014

Sumber Data: Pemerintah Kota Administrasi Jakarta Selatan (Diolah oleh Peneliti, 2018)

Kota Administrasi Jakarta Selatan terdiri atas 10 kecamatan dan 65 kelurahan. Jumlah wilayah terdampak banjir menurut Pemerintah Kota adalah 42 kelurahan dan 104 RW. Kecamatan Mampang Prapatan dan

⁹ Merdeka, "Memebiasakan Diri Sadar Cuaca, Apa Bisa?", dalam www.merdeka.com (3 Maret 2015), diakses pada 29 September 2018).

Kecamatan Pasarminggu memiliki jumlah RW terdampak paling banyak (gambar 1.2), namun di antara 10 kecamatan di Kota Administrasi Jakarta Selatan, hanya Kecamatan Tebet, Pancoran, Pasarminggu dan Jagakarsa yang dilalui oleh Kali Ciliwung. Kali Ciliwung merupakan sungai yang sering meluap dan memiliki dampak keterpaparan yang luas.



Gambar 1.1 Peta Batas Wilayah Rukun Warga Kecamatan Pasarminggu

Sumber: Diolah oleh Peneliti (2018)

Kecamatan Pasarminggu merupakan salah satu kecamatan di Provinsi DKI Jakarta yang memiliki histori buruk terkait luapan Kali Ciliwung. Menurut data BPBD Provinsi DKI Jakarta tahun 2018, Kecamatan Pasarminggu telah mengalami banjir sekitar empat kali sejak Maret hingga Mei 2018 dengan ketinggian air berkisar 10-50 cm. Berdasarkan data BAPPEDA Provinsi DKI Jakarta, potensi luas genangan

banjir di Kecamatan Pasarminggu selama rentang tahun 2002 hingga 2007 berkisar 3.695.474 meter persegi dengan Kelurahan Pejaten Timur memiliki luas terdampak banjir paling besar, yakni 28 persen dari total wilayah terdampak di Kecamatan Pasarminggu. Kecamatan Pasarminggu memiliki jenis penggunaan lahan yang variatif, dimana sekitar 83,63 persen luas wilayah dimanfaatkan untuk lahan terbangun.

Tingginya persentase lahan terbangun di Kecamatan Pasarminggu meningkatkan kerentanan wilayah terhadap bahaya banjir. Keberadaan tiga sungai besar (Kali Krukut, Kali Baru Barat dan Kali Ciliwung) serta sungai-sungai lain, menjadikan Kecamatan Pasarminggu salah satu daerah banjir yang potensial, sehingga upaya pengurangan risiko bencana banjir perlu difokuskan dengan meminimalisasi kerentanan lingkungan dan masyarakat. Upaya awal yang dapat dilakukan adalah mengidentifikasi lokasi-lokasi genangan banjir dengan merujuk pada data histori banjir sebagai bahan masukan untuk merencanakan arahan pembangunan serta menentukan jenis mitigasi untuk rencana tata ruang yang sesuai di Kecamatan Pasarminggu.

1.2 Fokus dan Subfokus Penelitian

Upaya penanggulangan banjir di Provinsi DKI Jakarta telah menyerap anggaran APBN dan APBD yang cukup besar hingga triliun rupiah. Serapan anggaran APBN dan APBD lebih banyak digunakan untuk kegiatan konstruksi atau mitigasi struktural seperti pembangunan BKT, interkoneksi BKT dengan BKB, normalisasi tubuh perairan, peningkatan kapasitas pompa air dan tanggul laut, serta relokasi permukiman ilegal di sempadan sungai dan pelebaran sungai.¹⁰ Namun, upaya-upaya tersebut

¹⁰ Feirully Irzal, "Grey Solutions for Urban Water Management: Jakarta Case". C40 Workshop on Climate Change Adaptation and Risk Assessment, (2013).

dinilai belum mampu memberikan *outcome* yang signifikan terhadap pengurangan risiko banjir di Provinsi DKI Jakarta dan daerah sekitarnya.¹¹

Persoalan banjir di Provinsi DKI Jakarta perlu dilihat dari sudut pandang entitas wilayah fungsional (hulu-hilir DAS) dan keruangan (wilayah secara terpisah). Dari sudut pandang entitas wilayah fungsional, Provinsi DKI Jakarta berada di Hilir dari Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung, dimana wilayah Hulu antara lain Kota dan Kab. Bogor, serta wilayah Tengah adalah Kota dan Kab. Bogor, Kota Depok dan Kota Bekasi. Untuk menanggulangi masalah banjir di Provinsi DKI Jakarta, identifikasi masalah banjir perlu memperhitungkan kontribusi di Hulu dan Tengah DAS. Sementara dari konteks keruangan, secara morfologi, Provinsi DKI Jakarta adalah kota pantai dataran rendah (*low lying coastal city*) yang didominasi oleh lahan permukiman dengan persentase paling sedikit 60 persen.¹² Kota-kota di negara berkembang, yang memiliki populasi penduduk yang banyak, identik dengan infrastruktur yang menua (*aging infrastructure*), sehingga menjadikan kota-kota di negara berkembang memiliki risiko yang tinggi terhadap bencana khususnya banjir.

Oleh karena itu, intervensi terhadap penanggulangan banjir yang dinilai perlu untuk dilakukan adalah peraturan yang dapat mengendalikan dan mengatur seluruh kegiatan pembangunan.¹³ Hal ini karena dampak yang ditimbulkan dari bencana alam jauh lebih besar dari fokus yang diterima dari pemerintah seperti alokasi anggaran.¹⁴ Dengan demikian, penanggulangan banjir di Hilir (Provinsi DKI Jakarta) perlu didukung oleh sebuah peraturan yang mengatur tentang penataan pola ruang. Hal ini

¹¹ Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, "Atasi Masalah Banjir di Jakarta, Lakukan Restorasi DAS Ciliwung", dalam www.forda-mof.org, (2016), diakses pada 8 Februari 2019.

¹² *Ibid.*

¹³ Raymond J. Burby, David R. Godschalk, Robert B. Olshansky, "Creating Hazard Resilient Communities Through Land-use Planning". *Natural Hazards Review*, Vol. 1, No. 2, (Mei 2000), hlm. 99-106.

¹⁴ The Soufan Group, "National Disaster and National Security", dalam www.soufangroup.com, diakses pada 10 Februari 2019.

bertujuan untuk melindungi keselamatan dan keamanan penghidupan masyarakat, infrastruktur-infrastruktur vital lokal dan nasional, menjaga keseimbangan pembangunan dan upaya meminimalisasi kerugian akibat bencana lainnya.

Pemerintah Nasional memberikan wewenang kepada Pemerintah Daerah untuk mengatur pembangunan melalui Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW). Dokumen RTRW menjadi dasar pengaturan, pengendalian dan pemanfaatan ruang provinsi dan kab/kota agar pembangunan bersifat berkelanjutan dan terhindar dari risiko bencana alam. Uji kelayakan RTRW salah satunya terhadap potensi bencana lokal sedang diupayakan melalui kebijakan satu peta atau *one map policy*. Dalam kebijakan satu peta, Pemda direkomendasikan untuk melakukan asistensi RTRW dengan Kementerian ATR dan BIG untuk menyelaraskan RTRW Provinsi dan/atau Kab/Kota dengan RTRW di atasnya termasuk memasukkan muatan kebencanaan serta memperbarui analisis *gap* pelayanan sosial dan potensi sumberdaya alam. Penambahan muatan kebencanaan di dalam RTRW dilatarbelakangi oleh fakta bahwa di setiap daerah, baik provinsi dan kab/kota, memiliki potensi bahaya dan risiko bencana yang perlu dikelola. Dengan demikian, tata kelola ruang perlu untuk diperhitungkan sebagai upaya pengurangan risiko bencana, terlebih adanya indikasi bencana yang bersifat periodik seperti banjir di perkotaan.¹⁵

Secara garis besar, RTRW disyaratkan untuk mematuhi ketentuan proporsi ruang terbuka sebesar 30 persen dan lahan terbangun sebesar 70 persen serta ketetapan garis sempadan sungai sebagai upaya pengurangan risiko bencana. Seiring dengan munculnya kesepakatan internasional tentang urgensi memasukkan muatan pengurangan risiko bencana dalam praktik perencanaan tata ruang, konsep rencana tata ruang berbasis mitigasi bencana mulai dikembangkan, yakni dengan

¹⁵ Jaka Suryanta, Irmadi Nahib, "Kajian Spasial Evaluasi Rencana Tata Ruang Berbasis Kebencanaan di Kabupaten Kudus Provinsi Jawa Tengah". *Majalah Ilmiah Globe*, Vol. 18 No 1 (April 2016), hlm. 34.

memasukkan pemetaan kawasan rawan bencana. Konsep perencanaan tata ruang berbasis mitigasi bencana yang digunakan pada penelitian ini merujuk pada: 1) ketentuan UU No. 26 Tahun 2007; 2) Permen PUPR No. 28 Tahun 2015; 3) model Penilaian Risiko Terpadu yang dikembangkan oleh Institut Perencanaan Tata Ruang Universitas Dortmund (IRPUD); dan 4) amanah kebijakan satu peta. Secara lebih rinci, hal-hal yang dimuat dalam konsep perencanaan tata ruang berbasis mitigasi bencana banjir yang digunakan adalah ketentuan proporsi peruntukkan kawasan dan ketetapan garis sempadan sungai, pemetaan profil risiko bencana, serta analisis keserasian antara praktik perencanaan dengan norma (rencana) tata ruang.

Kecamatan Pasarminggu merupakan lokus penelitian yang dipilih berdasarkan pertimbangan tingkat bahaya dan kerentanan bencana banjir. Fokus penelitian adalah pemanfaatan ruang berbasis mitigasi bencana banjir untuk mendukung keamanan nasional dengan subfokus pada perlindungan terhadap kawasan rawan bencana, kawasan perlindungan setempat (sempadan sungai) dan keserasian implementasi penggunaan lahan dengan rencana pola ruang. Perlindungan kawasan rawan bencana mengacu pada ketentuan proporsi ruang terbuka (non-terbangun) dan lahan terbangun serta pemetaan profil risiko bencana banjir, sementara perlindungan setempat mengacu pada ketetapan garis sempadan sungai.

1.3 Rumusan Masalah

Beberapa pertanyaan yang menjadi dasar pelaksanaan penelitian, antara lain:

1. Bagaimana profil risiko bencana di Kecamatan Pasarminggu dan gambaran mengenai kajian kebencanaan dalam rencana tata ruang di Provinsi DKI Jakarta?

2. Apa saja yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko bencana banjir di Kecamatan Pasarminggu dalam konteks rencana tata ruang?
3. Bagaimana implikasi dari implementasi rencana tata ruang berbasis mitigasi bencana banjir terhadap keamanan nasional?

1.4 Tujuan Penelitian

Dari pertanyaan penelitian yang diperoleh, maka dirumuskan tiga tujuan yang perlu dijawab dalam penelitian ini, yakni:

1. Memetakan profil risiko bencana banjir dan menganalisis kajian kebencanaan dalam RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030.
2. Menilai jenis mitigasi untuk rencana tata ruang yang sesuai guna mengurangi risiko bencana banjir di Kecamatan Pasarminggu.
3. Mengkaji implikasi implementasi rencana tata ruang berbasis mitigasi bencana banjir terhadap keamanan nasional.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritik

Hasil penelitian diharapkan dapat memberi manfaat berupa masukan teoritik mengenai: 1) urgensi menerapkan rencana tata ruang berbasis mitigasi bencana untuk arahan pembangunan di tingkat Provinsi dan/atau Kabupaten/Kota hingga kecamatan; 2) pentingnya melihat persoalan banjir dari perspektif tata ruang; 3) urgensi penegakkan aturan peruntukkan kawasan dan garis sempadan sungai dalam implementasi tata ruang; dan 4) keterkaitan isu kebencanaan dan penataan ruang berbasis mitigasi bencana dengan keamanan nasional.

1.5.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dalam revisi rencana tata ruang. Revisi rencana tata ruang diharapkan dapat memprioritaskan ketetapan

dalam peruntukkan kawasan, garis sempadan dan kajian risiko bencana banjir untuk penghindaran pembangunan. Revisi rencana tata ruang juga diharapkan dapat menampilkan kawasan rawan bencana dan perlindungan setempat dalam Peta RTRW untuk memudahkan pemerintah mengawasi pembangunan dan menempatkan infrastruktur-infrastruktur vital negara. Bagi masyarakat, penelitian ini dapat membangun daya preventif masyarakat dalam menghadapi banjir melalui wawasan dan informasi mengenai potensi risiko bencana banjir di Kecamatan Pasarminggu. Informasi ini juga memberikan peluang kepada sektor usaha dan masyarakat untuk dapat merencanakan dan memilih lingkungan hunian serta pusat kegiatan ekonomi di wilayah yang bebas dari potensi banjir atau memiliki potensi banjir yang rendah.

BAB 2

KAJIAN TEORITIK

2.1 Deskripsi Konseptual

2.1.1 Ketangguhan Perkotaan terhadap Banjir

Bencana alam dan perubahan iklim merupakan ancaman nyata dan lazim dihadapi masyarakat dunia saat ini. Sebuah proyeksi menunjukkan bahwa sekitar 20 persen daratan mengalami perubahan iklim dan frekuensi bahaya hidrometeorologi seperti banjir memiliki peningkatan yang cukup berarti.^{16,17} Iklim yang berubah memberikan dampak terhadap perubahan ekosistem wilayah dan peningkatan kerentanan masyarakat secara global, terutama di wilayah perkotaan.¹⁸ C40 Cities (2012) mengestimasi bahwa sekitar 70 persen wilayah perkotaan di dunia telah merasakan dampak dari fenomena perubahan iklim dan isu perubahan iklim menjadi ancaman nyata dan urgen di wilayah yang memiliki pertumbuhan perkotaan dan populasi yang tinggi.

Dampak perubahan iklim sangat dirasakan oleh negara-negara berkembang, seperti Afrika, Asia bagian Selatan dan Asia Tenggara, dimana rentan secara geografi dan ekonomi.^{19,20} Secara geografi, negara-negara tersebut didominasi dataran rendah dengan potensi ancaman yang tinggi terhadap peningkatan muka air laut. Sementara, secara ekonomi negara-negara berkembang memiliki kapasitas adaptasi

¹⁶ Irina Mahlstein, John S. Daniel, *loc. cit.*

¹⁷ Zbigniew, W. Kundzewicz *et al.*, "Flood Risk and Climate Change: Global and Regional Perspectives. *Hydrological Sciences Journal*, Vol. 58, No. 1 (2013), hlm. 2.

¹⁸ A.W. Coburn, R.J.S. Spence, Antonios Pomonis, *Vulnerability and Risk Assessment* (United Kingdom: UNDP Disaster Management Training Programme, 1994), hlm. 12.

¹⁹ Nicholas Stern, *The Economics of Climate Change: The Stern Review* (United Kingdom: Cambridge University Press, 2006), hlm. 56-91.

²⁰ Sönke Kreft, David Eickstein, *Global Climate Risk Index 2014* (Berlin: Germanwatch e.V., 2014), hlm. 6.

terhadap perubahan iklim yang lebih buruk dibandingkan negara-negara kaya sehingga meningkatkan kerentanan.²¹

Di negara-negara berkembang, fenomena perubahan iklim memperburuk tingkat kerentanan (*vulnerability*) dan berpotensi merusak infrastruktur wilayah khususnya infrastruktur terkait air (*water-related infrastructure*).²² Isu perubahan iklim menjadi ancaman nyata dan urgen terutama di wilayah yang memiliki pertumbuhan populasi dan perkotaan paling cepat di dunia, yakni Asia Tenggara.²³ Hal ini karena keterbatasan dalam mendukung adaptasi perubahan iklim, padahal secara keseluruhan, Asia merupakan wilayah yang rawan terhadap bahaya hidrometeorologi seperti banjir, kekeringan, kebakaran hutan, puting beliung, peningkatan muka air laut, dan longsor.²⁴ Oleh karena itu, rekomendasi yang dapat diberikan untuk wilayah-wilayah perkotaan di Asia Tenggara adalah perlunya membangun kembali sebuah diskursus mengenai keterkaitan antara kemiskinan, penghidupan masyarakat dan lingkungan dalam arahan kebijakan pembangunan sebagai bagian dalam upaya pengurangan risiko bencana pada level nasional dan sub-nasional.²⁵

Menurut Liao (2012), kota sungai atau *river cities* membutuhkan pendekatan manajemen yang berangkat dari paradigma ketangguhan (*resilience*), bukan ketahanan (*resistance*). Meskipun pendekatan ketahanan lebih banyak ditemui dan mendominasi upaya mitigasi banjir di perkotaan seperti pembangunan tanggul dan bendungan, pendekatan ketahanan dianggap gagal untuk merespon peristiwa ekstrim (bencana) yang disadari mengalami peningkatan karena perubahan iklim. Oleh

²¹ Environmental Protection Agency, "Adaptation Examples: International", dalam www.epa.gov, (2013), diakses pada 10 Juli 2018.

²² Asian Development Bank, *Reducing Disaster Risk by Managing Urban Land Use* (Philippines: Asian Development Bank, 2016), hlm. 29.

²³ Belinda Yuen, Leon Kong, *op. cit.* hlm. 1-3.

²⁴ Intergovernmental Panel on Climate Change, *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability* (United Kingdom: Cambridge University Press, 2001), hlm. 63.

²⁵ Rajib Shaw, "Community-based Climate Change Adaptation in Vietnam: Inter-linkages of Environment, Disaster, and Human Security". *Multiple Dimension of Global Environment Changes*, ed. S.Sonak, TERI Publication, (2006), hlm. 2.

karena itu, pendekatan ketahanan dianggap bukan pendekatan yang tepat untuk konteks keselamatan jangka panjang.²⁶ Ketangguhan perkotaan terhadap banjir dimaknai sebagai kapasitas kota untuk dapat menoleransi banjir dan mampu mengelola dampak fisik dan sosial ekonomi yang ditimbulkan akibat bencana. Ketangguhan perkotaan dapat dicapai melalui revitalisasi kebijakan pembangunan agar lebih mendukung lingkungan perkotaan yang berkelanjutan.²⁷

2.1.2 Pengurangan Risiko Bencana

Menurut UNISDR (2007), Pengurangan Risiko Bencana (PRB) adalah konsep dan praktik mengurangi risiko bencana melalui upaya sistematis untuk menganalisis dan mengelola faktor-faktor penyebab bencana, termasuk melalui pengurangan paparan bahaya dan kerentanan (manusia dan properti), pengelolaan lahan dan lingkungan yang bijaksana, dan peningkatan kesiapan menghadapi ancaman.²⁸ PRB merupakan bagian dari pembangunan berkelanjutan, sehingga upaya ini meliputi pembuatan undang-undang dan peraturan, kebijakan, petunjuk teknis hingga anggaran biaya dan logistik. Sebagai konsekuensi dari hal tersebut, PRB perlu melibatkan setiap lapisan dalam masyarakat, pemerintah, organisasi non-pemerintah, profesional dan sektor usaha.²⁹ PRB meliputi lima aspek, antara lain: mitigasi bencana, peringatan dini, kesiapsiagaan bencana, pemulihan, dan dukungan terhadap penghidupan (*livelihood*) masyarakat.³⁰

Saat terjadi bencana, bahaya alam merupakan pemicu yang menyebabkan gangguan pada sistem sosial sehingga menyebabkan

²⁶ Kuei-Hsien Liao, "A Theory on Urban Resilience to Floods -A Basis for Alternative Planning Practices", *Jurnal Ecology and Society*, Vol 17 No. 4 (2012), hlm. 1.

²⁷ Rhoda Mensah Darkwah *et al.*, "Contextualising Urban Resilience in Ghana: Local Perspectives and Experiences", *Jurnal Geoforum*, Vol. 94 (2018).

²⁸ Initiative on Clime Change Policy and Governance, "Disaster Risk Reduction", dalam www.iccgov.org, diakses pada 18 Februari 2019.

²⁹ PreventionWeb, "Disaster Risk Reduction and Disaster Risk Management", dalam www.preventionweb.net, diakses pada 18 Februari 2019.

³⁰ International Federation of Red Cross and Red Crescent Society, "Reducing Risk", dalam www.ifrc.org, diakses pada 18 Februari 2019.

masyarakat rentan.³¹ Kerentanan didefinisikan oleh Cutter *et al* (2008) dan UNISDR (2009) sebagai kondisi masyarakat dan lingkungan pada fase pra-bencana yang dapat memengaruhi konsekuensi yang ditimbulkan dari kondisi itu sendiri. Dalam kajian risiko bencana, faktor kerentanan atau rendahnya daya tangkal masyarakat dalam menerima ancaman, dapat memengaruhi tingkat risiko bencana. Besarnya risiko dapat dikurangi oleh adanya kemampuan (kapasitas) masyarakat dalam mengelola lingkungan dan sumberdaya yang dimiliki, dimana dalam kondisi ini masyarakat sebagai objek dan aktor kunci dalam pengelolaan lingkungan untuk mengurangi risiko bencana. Penilaian risiko bencana dapat dilakukan dengan pendekatan ekologi dan keruangan berdasarkan atas analisa ancaman/bahaya (*hazard*), kerentanan (*vulnerability*) dan kapasitas (*capacity*) sehingga dapat dibuat hubungannya untuk menilai risiko bencana dengan rumus: $R \text{ (Risiko)} = \text{Hazard} \times \text{Vulnerability} / \text{Capacity}$ atau berfokus pada tiga komponen utama risiko bencana, yaitu bahaya, kerentanan dan paparan.³²

Menurut Samekto, antropologis dan spesialis komunikasi, pembangunan berpotensi untuk dapat mengurangi atau meningkatkan risiko bencana. Terkait dengan konteks pembangunan, ada beberapa alternatif upaya mitigasi untuk mengurangi kerentanan wilayah, antara lain pengurangan kemungkinan risiko, pengurangan konsekuensi risiko serta penghindaran, penerimaan, dan transfer risiko.³³ Mitigasi secara lebih lanjut didefinisikan sebagai upaya berkelanjutan yang dilakukan untuk mengurangi risiko bahaya melalui pengurangan kemungkinan terjadi bahaya dan/atau konsekuensi dari komponen risiko bahaya itu sendiri,

³¹ Ben Wisner, *et al.*, *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters Second Edition* (United Kingdom: Routledge, 2003), hlm. 7.

³² DFID, *Reducing the Risk of Disasters – Helping to Achieve Sustainable Poverty Reduction in a Vulnerable World: A Policy Paper* (United Kingdom: Department for International Development, 2006).

³³ Damon P. Coppola, *Introduction to International Disaster Management Third Edition* (United States: Butterworth-Heinemann, 2013), hlm hlm. 225-230.

sehingga dalam praktiknya, upaya mitigasi bencana dilakukan untuk mengurangi kejadian bencana atau efek negatif dari keterpaparan.³⁴

Tabel 2.1 Jenis Kegiatan Mitigasi dan Tujuan Penggunaannya

Jenis Kegiatan Mitigasi	Tujuan Mitigasi
Perencanaan tata guna lahan	Pengaturan pembangunan di lokasi yang aman
<i>Building codes</i>	Penguatan terhadap tekanan bahaya
Pengaturan zonasi	Pembatasan terhadap penggunaan area berbahaya
Pengaturan subdivisi	Penguatan infrastruktur terhadap bahaya
Analisis bahaya/pemetaan risiko	Identifikasi area berbahaya
Sistem informasi bahaya	Peningkatan kesadaran terhadap risiko
Edukasi publik	Peningkatan pengetahuan mengenai bencana
Pemantauan/inspeksi	Pemantauan implementasi peraturan
Pengambilalihan lahan yang berbahaya	Pengalihan fungsi menjadi ruang terbuka/rekreasi
Relokasi	Pemindahan kondisi rentan ke lokasi yang aman
Insentif dan disinsentif pajak	Penciptaan motivasi untuk pindah ke lokasi aman
Asuransi bencana	Pemberian kompensasi terhadap kerugian ekonomi

Sumber: Godschalk, 1991:136³⁵

Kerentanan pada lingkup makro dimaknai sebagai ketidakmampuan masyarakat dan institusi pemerintah untuk dapat mengatasi situasi krisis atau dampak yang ditimbulkan dari suatu bencana.³⁶ Ketidakmampuan tersebut dapat memengaruhi upaya pencegahan, mitigasi, persiapan dan tindakan tanggap terhadap dampak bencana. Indikator kemampuan dapat diukur melalui keberhasilan pada upaya pengurangan keterpaparan, peningkatan sensitivitas dan kemampuan adaptasi melalui dua pendekatan, yakni pendekatan pembangunan fisik (struktural) serta penyadaran dan peningkatan

³⁴ *Ibid.*, hlm. 225.

³⁵ Kaiser, E., Godschalk, D., & Chapin Jr., F., *Urban Land Use Planning*, (Urbana: University of Illinois Press, 1995).

³⁶ Ben Wisner *et al., op. cit.*, hlm. 113-114.

kemampuan (non-struktural).^{37,38} Mitigasi struktural adalah segala bentuk improvisasi yang melibatkan perubahan konstruksi, teknik atau mekanik yang dapat mengurangi kemungkinan terjadi bahaya atau konsekuensinya, sementara mitigasi non-struktural adalah upaya mitigasi yang dilakukan melalui modifikasi pada perilaku manusia atau proses alam tanpa melibatkan struktur teknik.³⁹

2.1.3 *Hyogo Framework for Action*

Kesadaran global mengenai kebencanaan semakin meningkat sejak dampak perubahan iklim semakin terlihat.⁴⁰ Langkah tersebut semakin realistis sejak *Hyogo Framework for Action* (HFA) di Kobe (2005) disepakati dan kesepakatan global lain di bidang lingkungan dan kebencanaan diadopsi untuk memenuhi target dan capaian *Sustainable Development Goals* (2013).⁴¹ Sebelum SDGs disepakati, kesepakatan global sebelumnya, *Millennium Development Goals* (MDGs), tidak memasukkan aspek lingkungan ke dalam tema besarnya. Kemudian *New Urban Agenda* (NUA) (2015) menjadikan bahasan lingkungan dan kebencanaan semakin mengerucut dengan menitikberatkan agenda pengurangan risiko bencana di wilayah perkotaan untuk mewujudkan ketangguhan kota.⁴² Dalam sidang-sidang PBB, upaya mitigasi bencana berbasis prakiraan dan peringatan berbasis risiko serta penataan ruang menjadi paradigma baru yang perlu didorong dalam arahan kebijakan pembangunan nasional.⁴³

Hyogo Framework for Action (HFA) atau Kerangka Kerja Aksi Hyogo adalah kesepakatan internasional satu dekade dan merupakan

³⁷ Intergovernmental Panel on Climate Change 2001, *op. cit.*, hlm. 89.

³⁸ Mitre Institute, "Risk Mitigation Planning, Implementation, and Progress Monitoring", dalam www.mitre.org, (2018), diakses pada 3 Agustus 2018.

³⁹ Damon P. Coppola, *op. cit.*, hlm. 230-244.

⁴⁰ Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, *Buku Program Kongres Teknologi Nasional 2018* (Jakarta: BPPT, 2018), hlm. 6.

⁴¹ Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, *loc. cit.*

⁴² United Nations Office for Disaster Risk Reduction, "New Urban Agenda to Reduce Disaster Losses", dalam www.unisdr.com, (2016), diakses pada 3 Juli 2018.

⁴³ Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, *loc. cit.*

rencana pertama yang memberikan penjelasan, gambaran dan detail mengenai upaya-upaya pengurangan risiko bencana yang melibatkan lintas sektor dan aktor. HFA menjadi cikal bakal perubahan paradigma penanganan bencana di Indonesia, dari tanggap darurat menjadi pengurangan risiko bencana. HFA menawarkan lima prioritas aksi serta *guidelines* untuk praktik pengurangan risiko bencana yang dapat diadopsi oleh setiap negara. Prioritas aksi yang diamanatkan dalam HFA, antara lain: 1) memastikan pengurangan risiko bencana menjadi prioritas nasional dan lokal didukung kelembagaan yang kuat; 2) mengidentifikasi, mengkaji dan memantau risiko bencana dan penguatan sistem peringatan dini; 3) memanfaatkan pengetahuan, inovasi dan edukasi untuk membudayakan keselamatan dan ketangguhan di lintas tingkatan; 4) mengurangi faktor penyebab risiko yang mendasar; dan 5) menguatkan kesiapsiagaan untuk tanggap darurat yang efektif di lintas tingkatan.

Selain mengubah paradigma penanganan bencana di Indonesia, HFA juga mengilhami cara pandang pemerintah untuk mengintegrasikan upaya pengurangan risiko bencana ke dalam kebijakan, rencana dan program pembangunan serta pengurangan kemiskinan. Pengurangan risiko bencana tidak hanya merupakan isu kemanusiaan, melainkan isu pembangunan. HFA mengamanatkan perencanaan guna lahan (*land use planning*) atau perencanaan tata ruang sebagai salah satu alat yang dapat digunakan untuk pengurangan risiko bencana.⁴⁴

Berdasarkan konsep HFA, terdapat lima fokus integrasi perencanaan tata ruang dengan pengurangan risiko bencana, yakni: a) integrasi kajian risiko bencana ke dalam perencanaan perkotaan, termasuk di dalamnya perhatian khusus terhadap permukiman yang rentan terhadap bencana, b) pengarusutamaan pertimbangan risiko bencana terhadap kegiatan pembangunan infrastruktur vital, c) Pengembangan dan penggunaan alat pemantauan untuk mengukur aspek pengurangan risiko yang diperoleh atas suatu kebijakan perencanaan tata

⁴⁴ Jaka Suryanta, Irmadi Nahib, *op. cit.*, hlm. 2.

ruang, d) integrasi kajian risiko bencana terhadap perencanaan pembangunan perdesaan, terutama di daerah pegunungan dan pesisir, serta e) revisi ataupun pengembangan terhadap *building code* serta praktik rekonstruksi dan rehabilitasi pada tingkat nasional dan lokal. Sampai dengan saat ini, kelima-limanya masih relevan dan belum dipraktikkan dengan optimal di Indonesia.⁴⁵

2.1.4 Rencana Tata Ruang berbasis Mitigasi Bencana

Dalam UU No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang pasal 1 ayat 1, ruang didefinisikan sebagai ruang darat, laut dan udara termasuk dalam bumi dimana tempat manusia dan makhluk hidup melakukan kegiatan dan memelihara kelangsungan hidupnya. Dalam kajian tata ruang, ruang sebagai kesatuan merupakan wujud dari struktur dan pola ruang. Struktur ruang dimaknai sebagai susunan pusat-pusat kegiatan yang berhierarki dan dihubungkan oleh sistem jaringan prasarana wilayah terutama jaringan transportasi, sementara pola ruang merupakan distribusi peruntukkan ruang untuk fungsi lindung dan budidaya.⁴⁶ Perencanaan struktur ruang berfungsi sebagai arahan pembentukan sistem pusat kegiatan wilayah yang memberikan layanan bagi kawasan perkotaan dan sekitarnya. Perencanaan pola ruang berfungsi sebagai alokasi ruang untuk kegiatan sosial, ekonomi serta mengatur keseimbangan dan keserasian peruntukan ruang.⁴⁷

Pola ruang merupakan fungsi peruntukkan lahan yang lebih besar dari jenis penggunaan lahan, dimana pola ruang terdiri atas dua kategori, yakni kawasan lindung dan kawasan budidaya. Dalam UU No. 26 Tahun 2007, kawasan lindung terdiri dari enam, antara lain: 1) kawasan yang memberi perlindungan terhadap kawasan bawahannya, 2) kawasan

⁴⁵ Pemerintah Kota Medan, "Perencanaan Tata Ruang Berbasis Kebencanaan di Indonesia", dalam <http://trtb.pemkotmedan.go.id>, (September, 2016), diakses pada 3 Juli 2018.

⁴⁶ Undang-Undang No. 26 Tahun 2007, Pasal 1(2), (3), (4).

⁴⁷ Alison Todes, "Rethinking Spatial Planning", *Stads- en Streeksbeplanning: Town and Regional Planning*, Issue 53 (November 2008), hlm. 9-13.

perlindungan setempat seperti sempadan sungai, 3) ruang terbuka hijau (RTH), 4) kawasan suaka alam dan cagar budaya, 5) kawasan rawan bencana alam, dan 6) kawasan lindung lainnya. Kawasan lindung secara umum ditetapkan dengan tujuan untuk mencegah kerusakan fungsi lingkungan hidup guna menjamin terlindungnya sistem penyangga.⁴⁸

Berdasarkan Peraturan Menteri PUPR No. 28 Tahun 2015, penetapan garis sempadan sungai dibuat agar adanya upaya perlindungan, penggunaan dan pengendalian sumberdaya yang ada pada sungai. Di perkotaan, penetapan garis sempadan sungai ditentukan pada batas minimal garis sempadan sungai yang sudah ditetapkan. Penetapan garis sempadan sungai dibedakan antara sungai bertanggung dan tidak bertanggung. Untuk sungai tidak bertanggung di kawasan perkotaan, batas minimal garis sempadan sungai adalah berkisar 10 meter, 20 meter dan 30 meter. Garis sempadan 10 meter di sepanjang alur sungai ditetapkan untuk sungai yang memiliki kedalaman 3 meter, sementara garis sempadan 15 meter dari tepi kiri-kanan palung sungai untuk sungai dengan kedalaman 3 meter hingga 20 meter dan untuk garis sempadan 30 meter untuk sungai dengan kedalaman di atas 20 meter.

Proporsi peruntukkan kawasan lindung dalam RTRW ditetapkan paling sedikit 30 persen dari luas wilayah. Hal ini berarti setiap daerah dari lingkup administrasi terkecil, yakni desa atau kelurahan, harus menyediakan luas lahan paling sedikit 30 persen untuk peruntukkan kawasan lindung. Daerah-daerah yang tidak memiliki kategori kawasan lindung tertentu, seperti kawasan perlindungan terhadap kawasan bawahannya (hutan lindung) atau kawasan suaka alam, dapat mengalokasikan luas lahan 30 persen untuk ruang terbuka hijau, kawasan perlindungan setempat seperti sempadan sungai dan sempadan pantai serta kawasan lindung lainnya.

⁴⁸ Tony Hanoraga, "Penetapan Perda Kawasan Lindung Sebagai Salah Satu Tindakan Preventif Untuk Mencegah Banjir", *Jurnal Sosial Humaniora*, Vol. 2, No. 2 (November 2009), hlm. 10.

Proporsi kawasan budidaya ditetapkan dalam peraturan tata ruang tidak boleh lebih dari 70 persen dan kawasan budidaya tidak boleh tumpang tindih dengan kawasan lindung. Hal ini bertujuan untuk menjaga keseimbangan alam dan mewujudkan pembangunan berkelanjutan. Kawasan budidaya di dalam UU No. 26 Tahun 2007 terbagi menjadi sebelas kawasan peruntukkan lahan, antara lain: kawasan peruntukkan hutan produksi, hutan rakyat, pertanian, perikanan, pertambangan, permukiman, industri, pariwisata, tempat beribadah, pendidikan dan keamanan. Sementara, menurut Shanon dalam Dobesova (2012), kawasan budidaya tersegmentasi ke dalam delapan jenis penggunaan lahan (tabel 2.2), yaitu:

Tabel 2.2 Kategori Pemanfaatan Bangunan/Lahan Menurut Shanon dalam IPEN(2012)

Kategori Pemanfaatan Bangunan/Lahan	Kode
Living (tempat tinggal)	L
Commercial (perdagangan)	C
Service (pelayanan/jasa)	S
Industrial (industri)	I
Institutional (institusi/perkantoran)	T
Recreational (rekreasi/hiburan)	R
Others (lain-lain)	O
Water (tubuh air)	W

Sumber: Dobesova (2012)

Terkait dengan kebijakan penataan ruang, RPJMN 2016-2019 telah mengatur bahwa perencanaan pembangunan dan pengendaliannya memerlukan skenario rencana pengembangan wilayah dengan menggunakan data spasial dan statistik. Skenario pengembangan wilayah meliputi beberapa aspek yakni: 1) analisis keserasian arahan tata ruang nasional; 2) analisis *gap* pelayanan sosial dasar dan 3) identifikasi potensi sumber daya alam yang dapat menjadi embrio terbentuknya simpul

jaringan.⁴⁹ Dalam rangka menyeraskan dan menyinergikan penataan ruang, koordinasi dan sinkronisasi antarsusunan pemerintah perlu dilakukan, yakni antara lokal dan nasional. Untuk daerah tingkat I dan II yang memiliki pesisir dan potensi kelautan yang besar, arah pembangunan juga harus sejalan dengan RTR Laut Nasional dan Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.

Penerapan fungsi perencanaan tata ruang dalam pengurangan risiko bencana dapat dilakukan secara efektif di tingkat pemerintah daerah. Peran pemerintah daerah dalam pengurangan risiko bencana sangat penting karena pemerintah daerah adalah pihak yang berkaitan langsung dengan bencana di awal kejadian terjadi. Selama tahap pencegahan, pemerintah daerah bertanggung jawab untuk menyiapkan kebijakan komprehensif tentang mitigasi bencana. Pencegahan bencana pada tingkat lokal merupakan strategi pencegahan jangka panjang yang dapat diwujudkan dalam rencana tata ruang. Selain itu, perencanaan lokal akan membantu mengembangkan respons lokal yang lebih baik karena pengetahuan mereka tentang kondisi lokal.

Perencanaan tata ruang merupakan salah satu alat pengurangan risiko bencana yang dapat mengintegrasikan kegiatan mitigasi struktural dan mitigasi non-struktural.^{50,51} Yono Reksoprodjo dalam Dialog Tata Ruang Bersama mengatakan bahwa fenomena alam dapat menjadi bencana apabila terjadi kegagalan pada dua hal, yakni teknologi dan sistem (tata kelola ruang).⁵² Melalui pendekatan sistem, intervensi pembangunan sangat memungkinkan adanya pengintegrasian kegiatan mitigasi ke dalam arahan kebijakan pembangunan seperti rencana tata

⁴⁹ Badan Informasi Geospasial, *loc. cit.*

⁵⁰ Saut A.H. Sagala, Mizan B.F. Bisri, *Perencanaan Tata Ruang Berbasis Kebencanaan di Indonesia dalam Herryal Z. Anwar dan Hery Harjono (Ed.), Perspektif terhadap Kebencanaan dan Lingkungan di Indonesia* (Bandung: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, 2011), hlm. 157.

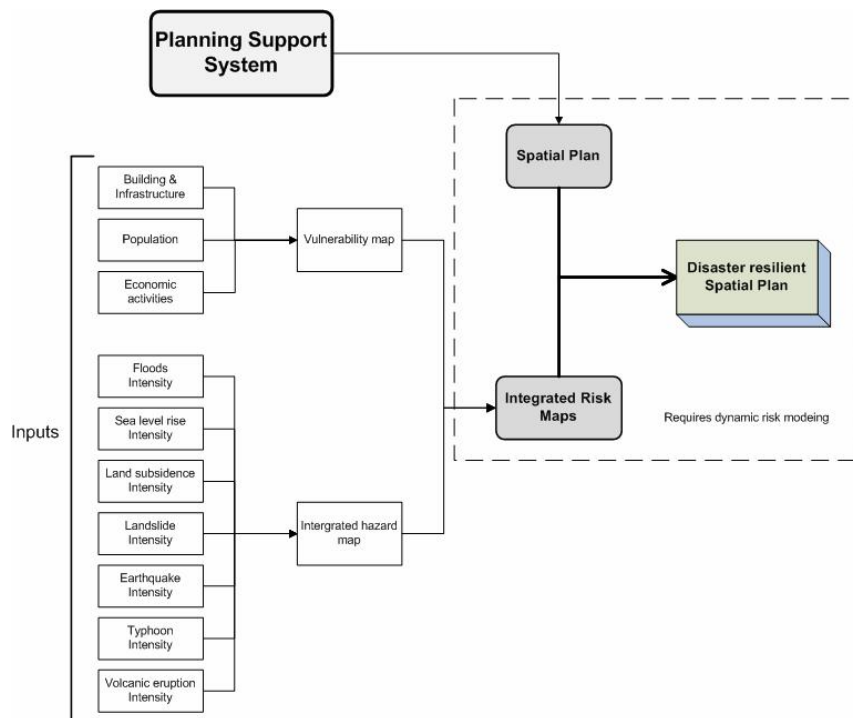
⁵¹ Alan March, Jorge Leon, "Urban Planning for Disaster Risk Reduction: Establishing 2nd Wave Criteria". *State of Australia Cities Conference*, (November 2013), hlm. 7.

⁵² Badan Pertanahan Nasional, "Menata Ruang di Kawasan Rawan Bencana", dalam <http://tataruang.bpn.go.id>, (Oktober 2009), diakses pada 10 Juli 2018.

ruang (RTRW). Upaya pengurangan risiko bencana dalam kebijakan pembangunan pada dasarnya telah tersirat dalam peraturan penataan ruang tentang peruntukkan kawasan serta ketetapan garis sempadan sungai dan garis sempadan danau. Munculnya konsep rencana tata ruang berbasis mitigasi bencana bertujuan untuk penghindaran pembangunan di kawasan rawan bencana. Peta bahaya dan peta kerentanan menjadi alat yang digunakan untuk mengevaluasi rencana dan implementasi tata ruang yang sedang berjalan di suatu daerah (gambar 2.1).

Gambar 2.1 adalah salah satu metode yang dapat digunakan dalam konsep rencana tata ruang berbasis mitigasi bencana. Model tersebut adalah Model Penilaian Risiko Terpadu untuk Multi-Bahaya yang dikembangkan oleh Institut Perencanaan Tata Ruang Universitas Dortmund (IRPUD). Model ini bertujuan untuk mengembangkan peta risiko bencana berdasarkan peta bahaya terintegrasi dan peta kerentanan. *Input* untuk peta bahaya terintegrasi adalah semua bahaya yang relevan di lokasi geografis tertentu, sementara peta kerentanan terdiri dari komponen paparan bahaya dan kapasitas *coping*. Paparan bahaya adalah produk dari PDB per kapita dan potensi korban jiwa berdasarkan kepadatan penduduk. PDB per kapita adalah agregasi infrastruktur, bangunan tempat tinggal, kapasitas produksi dll.⁵³

⁵³ Heri Sutanta, Abbas Rajabifard, Ian Bishop, *Integrating Spatial Planning and Disaster Risk Reduction at the Local Level in the Context of Spatially Enabled Government* (2010), hlm. 9.



Gambar 2.1 Model Integrasi Pengurangan Risiko Bencana dalam Perencanaan Tata Ruang

Sumber: Sutanta *et. al.*, (2010)

2.1.5 Bencana dalam Perspektif Keamanan Nasional dan Konsep Penataan Wilayah Pertahanan Negara

Keamanan nasional didefinisikan sebagai suatu fungsi dan kondisi yang dapat memproduksi dan menciptakan rasa aman, damai, tenteram dan tertib, dimana kondisi tersebut merupakan kebutuhan dasar manusia disamping kesejahteraan.⁵⁴ Dalam Lampiran Peraturan Presiden No. 7 Tahun 2008 tentang Kebijakan Umum Pertahanan Negara, keamanan nasional Indonesia dimaknai sebagai suatu rasa aman dan damai dari Bangsa Indonesia dalam wadah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI). Konsep keamanan nasional mencakup segala daya dan upaya untuk menjaga dan memelihara rasa aman dan damai, terdiri dari

⁵⁴ Bambang Darmono, "Konsep dan Sistem Keamanan Nasional Indonesia", Jurnal Ketahanan Nasional, (2017), hlm. 1.

pertahanan negara, keamanan negara, keamanan publik dan keamanan individu.

Dewasa ini, keamanan nasional mengalami perubahan paradigma dari semula berorientasi kepada negara menjadi berorientasi kepada masyarakat, sehingga keamanan bukan hanya menjadi domain kepentingan negara tetapi juga domain kepentingan individu dan masyarakat pada umumnya.⁵⁵ Konsep keamanan nasional menekankan kepada kemampuan pemerintah dalam melindungi, tidak hanya teritorial negara dari ancaman, melainkan kepentingan masyarakat dan kepentingan nasional. Menurut Buku Putih Pertahanan 2008, jenis ancaman dikategorikan menjadi dua, yakni ancaman militer dan nirmiliter. Ancaman militer didefinisikan sebagai ancaman yang menggunakan kekuatan bersenjata atau kekuatan militer, sementara ancaman nirmiliter memiliki dimensi yang lebih luas, yakni ideologi, politik, ekonomi, sosial budaya, teknologi dan informasi serta keselamatan umum tanpa melibatkan peran kekuatan militer.⁵⁶

Dari perspektif ilmu pertahanan, bencana merupakan ancaman nirmiliter karena konsekuensi yang ditimbulkan dari bencana dapat mengganggu keselamatan segenap bangsa. Bencana merupakan fenomena alam yang menyebabkan disrupsi sosial dan merupakan ancaman pertahanan negara sehingga melibatkan unsur-unsur pertahanan baik militer dan nirmiliter untuk menghadapinya.⁵⁷ Menurut Mandel (2002), bencana merupakan ancaman keamanan baru yang bersifat nirmiliter sehingga perlu dimasukkan ke dalam agenda keamanan nasional negara-negara di seluruh dunia.⁵⁸

⁵⁵ *Ibid.*, hlm. 2-6.

⁵⁶ Departemen Pertahanan, *Buku Putih Pertahanan Indonesia 2008*. (Jakarta: Departemen Pertahanan Republik Indonesia), hlm. 3-31

⁵⁷ Hendrik Vollmer, *The Sociology of Disruption, Disaster and Social Change: Punctuated Cooperation* (United Kingdom: Cambridge University Press, 2013), hlm. 22.

⁵⁸ Robert Mandel, "Security and Natural Disaster", *Journal of Conflict Studies*, Vol. 22, No. 2 (2002), hlm. 1.

Keterkaitan bencana dengan keamanan nasional terletak pada bahasan mengenai dampak dari keterpaparan bahaya terhadap fungsi sistem sosial, korban jiwa dan pembangunan. Implikasi perubahan iklim serta kejadian ekstrim lainnya (bencana) pada pertahanan negara terletak pada risiko kerusakan infrastruktur transportasi dan juga berpengaruh pada produksi energi sehingga berpengaruh pada seluruh infrastruktur yang bergantung pada persediaan energi.⁵⁹ Peningkatan risiko banjir dapat memengaruhi keselamatan dan kesehatan masyarakat, harta benda, infrastruktur, ekonomi dan ekologi wilayah.⁶⁰

Pada beberapa tahun terakhir, Indonesia dihadapkan pada diskursus tentang urgensi kebijakan pembangunan berbasis pertahanan negara. Konsep penataan wilayah pertahanan yang diamanatkan dalam Peraturan Pemerintah (PP) No. 68 Tahun 2014 tentang Penataan Wilayah Pertahanan Negara merupakan pelaksanaan dari UU No. 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan dan UU No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Wilayah pertahanan negara didefinisikan sebagai wilayah yang ditetapkan untuk mempertahankan kedaulatan, keutuhan wilayah NKRI dan keselamatan segenap bangsa dari ancaman dan gangguan keutuhan bangsa dan negara. Konsep penataan wilayah pertahanan digunakan untuk kepentingan penyelenggaraan pertahanan, dimana pada masa damai digunakan untuk kepentingan pembangunan dan pembinaan kemampuan pertahanan serta untuk kepentingan perang saat keadaan perang.⁶¹ Wilayah pertahanan kemudian dalam kebijakan pembangunan ditetapkan sebagai kawasan strategis nasional yang dimanfaatkan oleh TNI untuk memperkuat kemampuan pertahanan dan menjaga kedaulatan negara seperti pangkalan, daerah latihan, instalasi militer, daerah uji coba peralatan dan persenjataan, daerah penyimpanan barang eksplosif dan

⁵⁹ White House, *Finding from Select Federal Reports: the National Security Implications of a Changing Climate* (United States: The White House, 2015), hlm. 7.

⁶⁰ *Ibid.*, hlm. 3.

⁶¹ PP No. 68 Tahun 2014, Pasal 1-3.

disposal amunisi, objek vital nasional dan kepentingan pertahanan udara militer.⁶²

PP No. 68 Tahun 2014 pasal 13-19 selanjutnya menjelaskan bahwa dalam penyelenggaraan wilayah pertahanan, pemerintah dan pemerintah daerah diwajibkan menyediakan lahan untuk pembangunan dan pengembangan wilayah pertahanan melalui alih fungsi lahan budidaya dengan syarat tertentu tanpa mengganggu fungsi lingkungan hidup dan ekosistem. Rencana Wilayah Pertahanan (RWP) mengacu pada rencana tata ruang nasional, kawasan strategis nasional, tata ruang wilayah provinsi dan kabupaten/kota beserta rencana rinci atau rencana detail (RDTR dan RTBL). RWP diberlakukan selama 20 tahun dan dapat ditinjau kembali setiap lima tahun apabila terjadi tiga hal, yakni 1) bencana berskala nasional; 2) perubahan batas territorial; dan 3) perubahan kebijakan nasional di bidang pertahanan.

2.2 Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan

Thanvisitthpon *et al.* (2018) dalam penelitiannya berjudul “Urban Flooding and Climate Change: A Case Study of Bangkok Thailand” mengatakan bahwa Bangkok merupakan salah satu kota di Asia yang dihadapi persoalan banjir sebagai akibat dari kondisi geografis yang berada di dataran rendah dan dampak dari perubahan iklim yang menyebabkan presipitasi tidak mudah diprediksi.⁶³ Pemerintah Bangkok telah melakukan berbagai upaya untuk mengatasi persoalan banjir melalui penilaian, kebijakan dan pendanaan yang besar, namun persoalan banjir masih belum bisa diatasi dengan baik. Oleh karena itu, dalam penelitiannya, Thanvisitthpon *et al.* mencoba untuk mengetahui perubahan presipitasi selama 30 tahun (1986-2015) melalui 8 indikator

⁶² Sekretaris Kabinet RI, “Pemerintah Tetapkan 1033 Lokasi di Tanah Air sebagai Wilayah Pertahanan Negara”, dalam www.setkab.go.id, diakses pada 13 Februari 2019.

⁶³ Nawhath Thanvisitthpon, Sangam Shrestha, Indrajit Pal, “Urban Flooding and Climate Change: A Case Study of Bangkok Thailand”, *Environment and Urbanization in ASIA*, 9(1), (2018), hlm. 1-15.

dan mengkaji karakteristik perkotaan yang mampu memperparah kondisi banjir di Bangkok.

Metode penelitian yang digunakan adalah studi pustaka dan survei kuesioner yang bertujuan untuk mendalami kondisi curah hujan dan geografi Bangkok, penilaian pencegahan banjir dan efektivitasnya, mengetahui faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kerentanan banjir dan ketidakefektifan penilaian terkait banjir serta mengetahui tingkat kepuasan masyarakat terhadap program pencegahan banjir yang dilakukan. Dari penelitian ini, hasil yang diperoleh antara lain: 1) Bangkok merupakan wilayah cekungan dan mengalami penurunan tanah 5-10 cm per tahun sehingga rentan terhadap banjir; 2) Bangkok yang berdekatan dengan teluk, pada saat gelombang tinggi, perlu untuk melakukan mitigasi banjir melalui pengawasan pada tingkat muka air Sungai Chao Praya; 3) faktor yang memengaruhi kerentanan banjir adalah drainase tersumbat yang diakibatkan oleh pembuangan sampah harian di luar daya layan; 4) program pencegahan banjir yang dilakukan pemerintah kurang memuaskan bagi masyarakat dimana salah satunya ditandai koordinasi yang buruk antara pemerintah dan masyarakat; dan 5) rekomendasi yang dapat dilakukan adalah melibatkan masyarakat dalam strategi pengurangan kerentanan dan pemerintah dinilai perlu membuat kerangka konsep komunikasi antara pemerintah dan masyarakat sebagai sistem peringatan diri banjir.

Penelitian berikutnya yang relevan adalah sebuah kajian eksplorasi terhadap perencanaan penggunaan lahan untuk pencegahan bencana dengan studi kasus di kota baru Kaohsiung Taiwan. Hsueh dan Hsin (2012)⁶⁴ menilai bahwa perencanaan penggunaan lahan merupakan upaya mitigatif yang tepat untuk menjawab perubahan iklim global, terutama berkaitan dengan isu manajemen air. Penelitian ini bertujuan

⁶⁴ Sheng Chang Hsueh, Ying Hsieh Hsin, "An Exploratory Study on Land Use Planning of Disaster Prevention: A Case Study of Kaohsiung New Town", *The 3rd International Conference on Sustainable Future for Human Security SUSTAIN*, Procedia Environmental Sciences 17 (2013), hlm. 1-10.

untuk menemukan metode yang tepat untuk menilai manajemen air di Kaoshiung dan menemukan strategi manajemen air yang sesuai. Dari penelitian ditemukan bahwa beberapa metode penilaian dapat diintegrasikan ke dalam sistem perencanaan perkotaan.

Hsueh dan Hsin menggunakan dua metode penilaian yang dianggapnya paling tepat untuk kasus di Kaohsiung, yakni *Best Management Practices* (BMPs) dan *Low Impact Development* (LID). BMPs telah dikenal di US sejak 1972 dan digunakan sebagai teknik standar untuk pemeliharaan sumber polusi dan manajemen badai. Kemudian EPA mengembangkan teknik ini dengan menerapkannya dalam strategi manajemen air badai di wilayah perkotaan dengan tujuan untuk mengontrol arus puncak dari aliran permukaan (*run-off*). Sementara, LID merupakan teknik penilaian manajemen dan konservasi berbasis simulasi. Tujuan penggunaan teknik ini adalah untuk mengetahui seberapa besar luasan genangan yang harus dikurangi pada periode waktu tertentu, mengembalikan kemampuan dan kondisi hidrologi asal dan memanfaatkan kemampuan infiltrasi untuk mengurangi aliran permukaan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa diperlukan upaya pencegahan dampak bencana terhadap penghidupan masyarakat dan aktivitas ekonomi di Kaohsiung. Aktivitas ekonomi yang berpotensi merusak kondisi alam dan pembangunan pada wilayah dengan daya dukung lingkungan terbatas perlu diminimalisasi. Untuk mengurangi risiko bencana terhadap properti atau harta benda, perlu dilakukan transfer risiko ke beberapa titik yang telah direkomendasikan sebagai wilayah penerima atau (*receiving zone*).

Huidobro *et al* (2017) dalam penelitiannya yang berjudul "*Governance Challenges of Flood-prone Delta Cities: Integrating Flood Risk Management and Climate Change in Spatial Planning*" mencoba untuk membandingkan praktik manajemen risiko banjir yang tepat untuk kota delta di Hongkong, Guangzhou dan Rotterdam. Menurutnya, kota delta atau *delta city* merupakan kota yang rentan terhadap konsekuensi

perubahan iklim seperti banjir. Sebelum wilayah delta mengalami urbanisasi, banjir bukanlah merupakan ancaman, melainkan faktor penggerak dalam proses pembentukan bentanglahan delta.⁶⁵ Namun, saat ini, perkembangan infrastruktur perkotaan yang diiringi proses percepatan reklamasi dinilai telah merusak proses alamiah dari pembentukan lahan serta menyebabkan penurunan kapasitas dari Kota Delta dalam menghadapi konsekuensi banjir. Penelitian ini memiliki dua tujuan, yakni 1) mengembangkan konsep keterkaitan antara perubahan iklim, struktur ruang strategi penataan ruang, risiko banjir dan manajemennya serta pemerintahan dan institusi; dan 2) menemukan manajemen risiko banjir yang tepat untuk Hongkong, Guangzhou dan Rotterdam, yang mana merupakan kota-kota delta dengan tingkat keterpaparan populasi dan properti yang tinggi.

Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut adalah perencanaan struktur ruang dalam manajemen risiko banjir di perkotaan khususnya Kota Delta dinilai mampu mengurangi tingkat kerentanan kota dan menjadi strategi adaptasi perubahan iklim yang dapat ditempuh untuk membangun ketangguhan kota. Intervensi pada struktur ruang untuk mendukung manajemen risiko banjir, bukanlah persoalan yang dapat diatasi dengan mengeliminasi satu faktor atau membuat satu perubahan baru seperti melakukan intensifikasi RTH dan membatasi aktivitas “*commuting*” sehingga dapat mengurangi emisi. Intervensi pada struktur ruang yang lebih logis adalah menaruh perhatian yang lebih pada tren perkotaan terbaru dan infrastruktur yang ada agar menjadikan kota lebih tangguh dalam menghadapi *shock* dan *stress* seperti dampak banjir pada infrastruktur.

Metode penelitian yang digunakan Huidobro *et al.* berupa studi literatur dan wawancara mendalam dengan informan-informan yang terlibat dalam program dan kebijakan manajemen risiko banjir,

⁶⁵ Maria Francesch-Huidobro *et al.*, “Governance Challenge of Flood-prone Delta Cities: Integrating Risk Management and Climate Change in Spatial Planning”, *Progress in Planning*, Vol. 114 (May 2017), hlm. 1-27.

perencanaan ruang dan inisiasi adaptasi perubahan iklim serta akademisi dan pakar di sektor usaha di bidang yang relevan. Hasil yang diperoleh antara lain: 1) Hongkong: risiko banjir di Hongkong berkaitan dengan hujan topan yang intensif, luapan sungai dan kenaikan muka air laut. Tantangan yang dihadapi adalah kemampuan adaptasi terhadap banjir yang diakibatkan oleh perubahan iklim dan inovasi teknologi delta yang kurang sehingga menyebabkan kerentanan yang tinggi. Manajemen risiko banjir yang dilakukan lebih mengedepankan pendekatan struktural seperti pembuatan talut sungai, sistem drainase badai dan stasiun pompa air; 2) Guangzhou: merupakan kota polisentrik yang tumbuh mengikuti kepadatan penduduk. Konfigurasi lahan dan air Guangzhou mengalami perubahan yang menyebabkan keterpaparan terhadap risiko banjir meningkat. Oleh karena itu, strategi yang dapat dilakukan adalah keberpihakan pada kebijakan yang mendukung perlindungan lingkungan. Manajemen risiko banjir yang dilakukan bersifat struktural namun kurang melibatkan praktik organisasional; dan 3) Rotterdam: merupakan kota polisentris yang terbesar kedua di Belanda. Manajemen lahan dan air di Rotterdam masih tradisional dan sudah dilakukan sejak abad 13. Rotterdam mengalami peningkatan presipitasi dan muka air tanah sebagai dampak dari perubahan iklim. Pendekatan yang digunakan Rotterdam didominasi oleh sensitivitas dan penilaian strategis lingkungan. Manajemen risiko banjir yang dilakukan di Rotterdam adalah pendekatan terintegrasi perencanaan ruang seperti menciptakan skema ruang tambahan untuk sungai.

Penelitian ke-4 yang dirujuk adalah “Kajian Spasial Evaluasi Rencana Tata Ruang Berbasis Kebencanaan di Kabupaten Kudus Provinsi Jawa Tengah” oleh Suryanta dan Nahib (2016). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dokumen rencana tata ruang Kabupaten Kudus berdasarkan data spasial kebencanaan (*multi-hazards*) melalui metode teknik *overlay* data spasial rawan bencana terhadap pola dan

struktur ruang serta berdasarkan pembobotan.⁶⁶ Dalam penelitian tersebut, Suryanta dan Nahib befokus pada bahaya banjir dan longsor.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah dilakukan teknik pertampalan atau *overlay*, sebagian besar persentase sawah dan sebagian permukiman berada di wilayah rawan bahaya banjir, sementara sebagian kawasan hutan lindung, hutan produksi dan kawasan pertanian pangan berada di wilayah rawan bahaya longsor. Oleh karena itu, penelitian ini merekomendasikan perlunya revisi RTRW dengan melibatkan kajian rawan banjir dan longsor di dalamnya serta dilakukannya upaya mitigasi struktural berupa implementasi hasil kajian rekayasa struktur bangunan yang tahan terhadap bahaya banjir dan longsor.

⁶⁶ Jaka Suryanta, Irmadi Nahib, *op. cit.*, hlm. 1-10.

Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu yang Relevan

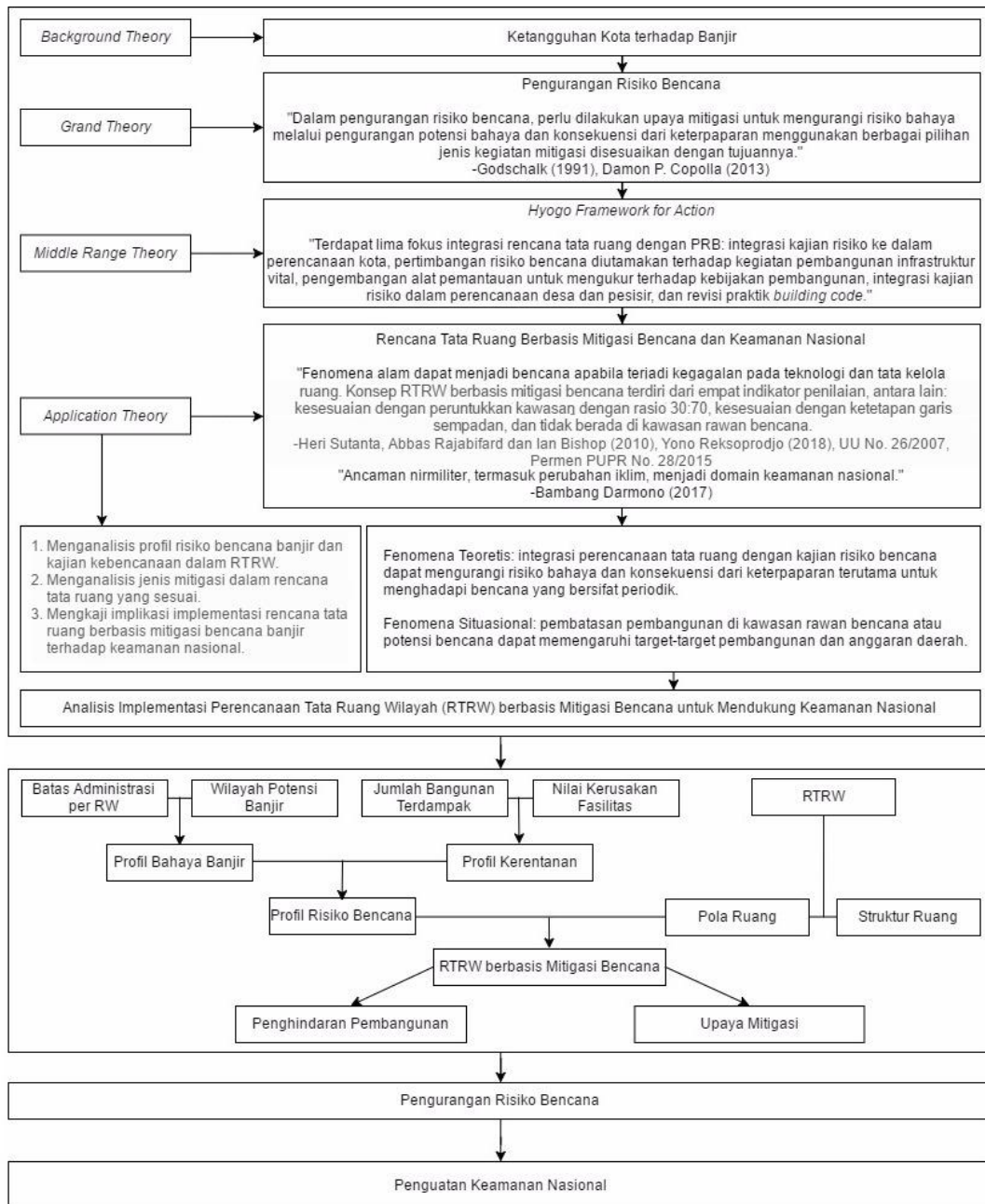
No.	Penulis, Judul dan Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan dan Perbedaan
1.	Penulis: Nawhath Thanvisitthpon, Sangam Shrestha, Indrajit Pal. (2018). Judul: Urban Flooding and Climate Change: A Case Study of Bangkok Thailand. Tujuan: 1) mengetahui perubahan presipitasi selama 30 tahun (1986-2015) melalui 8 indikator; dan 2) mengkaji karakteristik perkotaan yang mampu memperparah kondisi banjir di Bangkok	1) Studi pustaka; dan 2) Survei kuesioner	1) Bangkok mengalami penurunan tanah 5-10 cm per tahun; 2) Perlu pengawasan pada tingkat muka air Sungai Chao Praya; 3) Kerentanan dipengrauhi drainase tersumbat oleh pembuangan sampah harian di luar daya layan; 4) Program pencegahan banjir kurang memuaskan: koordinasi yang buruk antara pemerintah dan masyarakat; dan 5) Perlu melibatkan masyarakat dan membuat konsep komunikasi pemerintah-masyarakat.	Persamaan: 1) Jenis bahaya: banjir; 2) Kemiripan kondisi: wilayah cekungan dan penurunan tanah; dan 3) Penyebab banjir: geografis, kenaikan muka air laut, luapan sungai, dan sistem drainase. Perbedaan: 1) Wilayah penelitian; 2) Tujuan; 3) Metode; dan 4) Hasil yang diharapkan.
2.	Penulis: Sheng Chang Hsueh, Ying Hsieh Hsin. (2013). Judul: An Exploratory Study on Land Use Planning of Disaster Prevention: A Case Study of Kaohsiung New Town. Tujuan: 1) Menemukan metode untuk menilai manajemen air di Kaoshiung; dan 2) Menemukan strategi manajemen air.	1) <i>Best Management Practices</i> (BMPs); dan 2) <i>Low Impact Development</i> (LID)	1) Aktivitas ekonomi dan pembangunan pada wilayah dengan daya dukung lingkungan terbatas perlu diminimalisasi; dan 2) Perlu transfer risiko ke beberapa titik sebagai wilayah penerima atau (<i>receiving zone</i>).	Persamaan: 1) Jenis bahaya: banjir; 2) Faktor penyebab banjir: aktivitas ekonomi yang tinggi; dan 3) Lingkup kajian: rencana penggunaan lahan. Perbedaan: 1) Wilayah penelitian; 2) Tujuan; 3) Metode; dan 4) Hasil yang diharapkan.
3.	Penulis: Maria Francesch-Huidobro <i>et al.</i> (2017). Judul: Governance Challenge of Flood-prone Delta Cities: Integrating Risk Management and Climate Change in Spatial Planning. Tujuan: 1) Mengembangkan konsep keterkaitan antara perubahan iklim, penataan ruang, dan manajemen bencana; dan 2) Menemukan manajemen risiko banjir yang tepat untuk Hongkong, Guangzhou dan Rotterdam.	1) Studi literatur; dan 2) Wawancara mendalam	1) Hongkong: kemampuan adaptasi terhadap banjir yang diakibatkan oleh perubahan iklim dan inovasi teknologi delta masih kurang. 2) Guangzhou: dibutuhkan strategi keberpihakkan pada kebijakan yang mendukung perlindungan lingkungan. 3) Rotterdam: manajemen lahan dan air masih tradisional padahal peningkatan presipitasi dan muka air tanah sebagai dampak dari perubahan iklim.	Persamaan: 1) Jenis bahaya: banjir; 2) Tipe perkotaan: Delta City; 3) Tujuan: menggali keterkaitan antara perubahan iklim, penataan ruang, dan risiko banjir; dan 4) Metode: wawancara mendalam. Perbedaan: 1) Wilayah dan fokus penelitian; 2) Metode; dan 3) Keluaran yang diharapkan.
4.	Penulis: Jaka Suryanta, Irmadi Nahib. (2016). Judul: Kajian Spasial Evaluasi Rencana Tata Ruang Berbasis Kebencanaan di Kabupaten Kudus Provinsi Jawa Tengah. Tujuan: Mengevaluasi dokumen rencana tata ruang berdasarkan data spasial kebencanaan (<i>multi-hazards</i>).	1) Teknik <i>overlay</i> data spasial; dan 2) Pembobotan.	1) Sebagian persentase sawah dan permukiman berada di wilayah banjir; 2) Sebagian kawasan hutan lindung, hutan produksi dan kawasan pertanian pangan berada di wilayah longsor; dan 3) Rekomendasi: perlunya revisi RTRW dengan melibatkan kajian rawan banjir dan longsor.	Persamaan: 1) Fokus penelitian: evaluasi rencana tata ruang berbasis kebencanaan; 2) Tujuan: mengevaluasi rencana tata ruang; 3) Metode: analisis <i>overlay</i> ; dan 4) Keluaran yang diharapkan: pemetaan. Perbedaan: 1) Wilayah penelitian; dan 2) Jenis bahaya: <i>multi-hazards</i> .

2.3 Kerangka Pemikiran

Provinsi DKI Jakarta yang terletak di wilayah hilir DAS Ciliwung memiliki potensi risiko bahaya dan kerentanan yang relatif tinggi terhadap banjir. Secara global, masyarakat dalam berbagai kesempatan telah menyepakati bahwa adanya kecenderungan peningkatan laju demografi dan bentuk-bentuk urbanisasi lain di perkotaan dapat meningkatkan kerentanan terhadap bencana. Oleh karena itu, sesuai amanat yang disampaikan pada HFA, solusi yang tepat untuk menjawab ancaman bencana yang meningkat karena perubahan iklim, baik di perkotaan dan perdesaan, adalah rencana tata ruang berbasis mitigasi bencana. Sebagai upaya mitigasi bencana, rencana tata ruang dinilai perlu memberikan arahan secara spasial lokasi-lokasi yang aman untuk pembangunan dan lokasi-lokasi yang harus dihindarkan dari pembangunan. Selain itu, sebagai bentuk mitigasi yang bersifat berkelanjutan, pemanfaatan lahan perlu merujuk pada peruntukkan kawasan/pola ruang (lindung dan budidaya) termasuk garis sempadan sungai.

Dalam penelitian ini, model penilaian yang digunakan untuk menilai implementasi rencana tata ruang berbasis mitigasi bencana banjir merujuk pada Model Penilaian Risiko Terpadu yang dikembangkan oleh Institut Perencanaan Tata Ruang Universitas Dortmund (IRPUD) dengan modifikasi. Pemetaan profil bahaya yang dilakukan adalah untuk satu jenis bahaya dan aspek yang dilibatkan dalam pemetaan profil kerentanan adalah kerentanan bangunan (fisik). Hasil penelitian diharapkan dapat membantu pemerintah, sektor usaha dan masyarakat untuk menentukan lokasi yang aman untuk aktivitas masyarakat, penempatan infrastruktur-infrastruktur vital serta perlindungan terhadap fungsi kawasan strategis nasional yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini, lokasi yang aman dimaknai sebagai lokasi yang bebas atau memiliki risiko bahaya banjir yang rendah berdasarkan parameter luas genangan banjir. Hasil analisis akan merumuskan jenis mitigasi dalam rencana tata ruang yang sesuai dan implikasi implementasi rencana tata ruang berbasis mitigasi

bencana banjir terhadap keamanan nasional. Kerangka pemikiran penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam kajian spasial implementasi rencana tata ruang berbasis mitigasi bencana banjir adalah metode kualitatif-kuantitatif (*mixed methods*). Metode campuran atau *mixed methods* adalah penggabungan dua pendekatan penelitian (kualitatif dan kuantitatif) yang bertujuan untuk mencari pemahaman yang mendalam atau merasionalkan penelitian yang dilakukan.⁶⁷ Metode kualitatif memiliki karakteristik sebagai berikut: 1) memiliki latar alamiah sebagai sumber data langsung dan peneliti merupakan instrumen kunci; 2) bersifat deskriptif: data yang dikumpulkan dalam bentuk kata dibandingkan angka; 3) mengutamakan proses dibandingkan hasil; 4) data dianalisis secara induktif; dan 5) “makna” merupakan pendekatan kualitatif yang penting.^{68,69} Sementara, metode kuantitatif memiliki karakteristik antara lain: 1) memiliki desain penelitian yang spesifik dan terstruktur; 2) bertujuan untuk mencari generalisasi yang bersifat prediktif; 3) memiliki instrumen yang telah teruji dan memiliki standar; dan 4) masalah dirumuskan dengan spesifik dan jelas.⁷⁰

Secara garis besar, penelitian dilakukan melalui tiga tahap, yaitu memetakan profil risiko bencana banjir dan menganalisis keterlibatan kajian kebencanaan dalam RTRW, menilai jenis mitigasi untuk rencana tata ruang serta melakukan kajian implikasi implementasi rencana tata ruang berbasis mitigasi bencana banjir terhadap keamanan nasional.

⁶⁷ John W. Creswell, Vicki L. P. Clark, *Designing and Conducting Mixed Methods Research 2nd Edition* (United States: Sage, 2011), hlm. 4.

⁶⁸ Robert C. Bogdan, Knopp S. Bilken, *An Introduction to Theory and Methods: Qualitative Research for Education* (United Kingdom: Allyn and Bacon, 1982)

⁶⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm. 13.

⁷⁰ *Ibid.*, hlm. 14-16.

Namun, secara secara keseluruhan, analisis yang digunakan terdiri atas enam analisis (tabel 3.1).

Tabel 3.1 Penilaian dan Analisis yang Dilakukan dalam Penelitian

Tujuan	Penilaian	Analisis	Data
1	Risiko bencana banjir.	Pemetaan wilayah potensi banjir.	Batas administrasi, wilayah potensi banjir, pola ruang, PL.
		Pemetaan kerentanan.	CSRT, wilayah potensi banjir, batas administrasi, PL, Permen PUPR No. 28/2015.
		Pemetaan perubahan dan keserasian PL terhadap pola ruang.	Batas administrasi, pola ruang, PL 2008, PL saat ini, UU No. 26/2007.
	Keterlibatan kebencanaan dalam RTRW.	Kajian keterlibatan kebencanaan dalam RTRW.	Hasil wawancara, naskah akademis RTRW, Perda No. 1/2012.
2	Jenis mitigasi untuk rencana tata ruang.	Penilaian jenis mitigasi untuk rencana tata ruang.	Jenis mitigasi oleh Godschalk, penilaian risiko bencana banjir, UU No. 26/2007 dan Permen PUPR No. 28/2015.
3	Implikasi implementasi RTRW terhadap keamanan nasional.	Kajian implikasi implementasi RTRW terhadap keamanan nasional.	Penilaian risiko bencana banjir dan peraturan perundang-undangan terkait.

Sumber: Dibuat oleh Peneliti (2018)

Dalam penelitian ini, pendekatan kualitatif digunakan untuk menganalisis keterlibatan kajian kebencanaan dalam RTRW Provinsi DKI Jakarta Tahun 2030, menilai jenis mitigasi untuk rencana tata ruang yang sesuai di wilayah penelitian, dan menganalisis implikasi implementasi RTRW berbasis mitigasi bencana terhadap keamanan nasional. Sementara, pendekatan kuantitatif dalam penelitian digunakan untuk memetakan wilayah potensi banjir, memetakan keserasian penggunaan lahan dengan rencana pola ruang dan menilai kerentanan yang direpresentasikan melalui estimasi jumlah bangunan dan nilai kerusakan fasilitas yang berada di wilayah potensi banjir. Analisis-analisis yang dilakukan pada pendekatan kuantitatif dilakukan dengan menggunakan

software pemetaan ArcGIS 10.2, dimana dari metode kuantitatif sederhana tersebut akan menghasilkan informasi-informasi spasial berupa lokasi dan nilai (*value*). Selain itu, keseluruhan analisis yang dilakukan memiliki langkah-langkah yang spesifik dan terstruktur sehingga jika salah satu proses ditiadakan akan memengaruhi pencapaian *output*, yakni penilaian jenis mitigasi untuk rencana tata ruang dan analisis implikasi implementasi RTRW berbasis mitigasi bencana terhadap keamanan nasional.

Dalam penelitian ini, model penelitian yang digunakan adalah model campuran. Model campuran merupakan prosedur penelitian dimana peneliti menggabungkan data kuantitatif dan kualitatif untuk memperoleh analisis yang komprehensif.⁷¹ Model campuran terdiri atas tiga jenis, yakni konvergen, sekuensial eksplanatoris, dan sekuensial eksploratoris. Penelitian menggunakan metode sekuensial eksploratoris, dimana menyaratkan penggunaan pendekatan kuantitatif dan pendekatan kualitatif dilakukan dalam waktu yang berbeda secara berurutan. Model sekuensial biasa digunakan untuk memahami lebih baik tujuan program yang bersifat jangka panjang.⁷² Model campuran sekuensial eksploratoris bertujuan untuk membantu mengelaborasi tentang hasil kuantitatif yang banyak memberikan gambaran tentang permasalahan penelitian.

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

Lokus penelitian adalah Kecamatan Pasarminggu, dimana merupakan salah satu kecamatan di wilayah Kota Administrasi Jakarta Selatan yang dilalui oleh Kali Ciliwung. Secara substantif, cakupan wilayah yang dianalisis terbagi menjadi dua, yakni Provinsi DKI Jakarta dan Kecamatan Pasarminggu. Penentuan lokus penelitian (*area of interest*) di Kecamatan Pasarminggu didasarkan pada pertimbangan data jumlah titik

⁷¹ John W. Creswell, *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches 4th Edition* (United States: Sage, 2014), hlm. 16.

⁷² *Ibid.*, hlm. 44.

rawan banjir dan wilayah terdampak yang bersumber dari Dinas SDA Provinsi DKI Jakarta.

3.1.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan selama 6 bulan yang dijadwalkan pada bulan Agustus 2018 hingga Maret 2019 dengan rincian waktu pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Bulan																											
		Agu		Sept				Okt				Nov				Des				Jan				Feb				Mar	
		3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
1	Ujian Proposal	■																											
2	Perbaikan Proposal		■	■	■	■																							
3	Studi Literatur Awal		■	■	■	■																							
4	Perizinan Penelitian				■	■	■																						
5	Pengumpulan Data Sekunder						■	■	■	■	■	■	■																
6	Penyelesaian Output											■	■																
7	Analisis Spasial											■	■	■															
8	Penulisan Laporan													■	■	■	■	■	■	■	■								
9	Rencana Ujian Pra-Tesis																				■								
10	Revisi Pra-Tesis																				■	■	■	■					
11	Ujian Thesis																										■		
12	Revisi Tesis																										■	■	
13	Yudisium																											■	

3.2 Subjek dan Objek Penelitian

3.2.1 Subjek Penelitian

Subjek penelitian merujuk pada suatu fenomena/situasi sosial yang diteliti. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah fenomena banjir di Provinsi DKI Jakarta yang berfokus pada fenomena banjir di Kecamatan Pasarminggu. Kecamatan Pasarminggu terpilih menjadi lokus/wilayah penelitian berdasarkan pertimbangan tertentu, yakni potensi bahaya dan

kerentanan yang relatif tinggi. Wilayah penelitian, secara administratif, berada di Kota Administrasi Jakarta Selatan, dimana merupakan salah satu kecamatan yang dilalui oleh tiga sungai besar, yakni Kali Ciliwung, Kali Krukut dan Kali Baru Barat, dimana ketiga sungai tersebut memiliki catatan histori pernah menyebabkan banjir di wilayah penelitian.

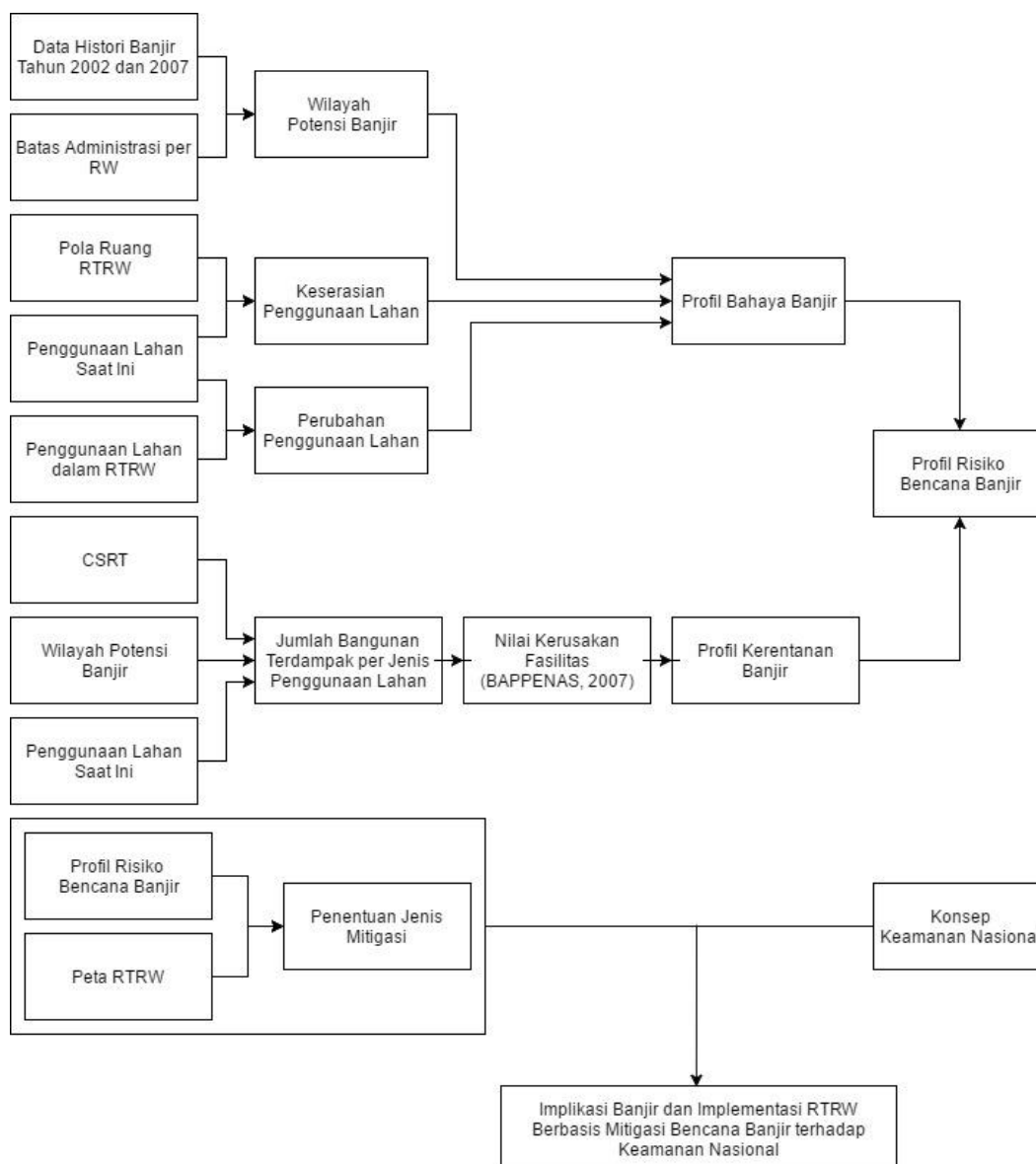
3.2.2 Objek Penelitian

Fokus utama dalam penelitian campuran ada pada konsekuensi penelitian, yakni berpusat pada pertanyaan mendasar dalam penelitian dan tidak semata-mata berorientasi pada metode.⁷³ Objek penelitian dalam penelitian adalah RTRW berbasis mitigasi bencana banjir.

3.3 Desain Penelitian

Secara garis besar, berdasarkan tujuan penelitian, penelitian dilakukan melalui tiga tahap, yaitu: 1) memetakan profil risiko bencana banjir dan menganalisis keterlibatan kajian kebencanaan dalam RTRW; 2) menilai jenis mitigasi untuk rencana tata ruang; serta 3) mengkaji implikasi implementasi rencana tata ruang berbasis mitigasi bencana banjir terhadap keamanan nasional. Secara lebih detail, pemetaan profil risiko bencana banjir terdiri atas dua penilaian, yakni pemetaan profil bahaya banjir dan kerentanan fisik. Selanjutnya, pemetaan profil bahaya banjir dilakukan melalui dua pendekatan/kajian, yaitu pemetaan wilayah potensi banjir dan analisis perubahan dan keserasian penggunaan lahan dengan rencana pola ruang. Sementara, pemetaan kerentanan fisik dilakukan dengan perhitungan estimasi jumlah bangunan terdampak dan nilai kerusakan fasilitas yang ditimbulkan oleh banjir. Desain penelitian secara lebih praktis dapat dilihat pada gambar 3.1 di bawah ini:

⁷³ Kaya Yilmaz, "Comparison of Quantitative and Qualitative Research Traditions: Epistemological, Theoretical, and Methodological Differences", *European Journal of Education*, Vol. 48, No. 2 (2013), hlm. 3.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Sumber: Dibuat oleh Peneliti (2018)

Tahap pertama: melakukan pemetaan wilayah potensi banjir dengan menggunakan *software* ArcGIS melalui teknik pertampalan (*overlay*) antara data spasial banjir dan batas administrasi wilayah penelitian per RW. Data spasial banjir yang digunakan adalah jangkauan (luas) genangan banjir yang diperoleh dari data spasial histori banjir besar tahun

2002 dan 2007. Pertampalan akan menghasilkan wilayah potensi banjir dengan atribut luasan genangan banjir.

Tahap kedua: melakukan pemetaan perubahan dan keserasian penggunaan lahan dengan menampalkan dua periode peta penggunaan lahan dan menampalkan peta penggunaan lahan saat ini dengan peta rencana pola ruang. Selain itu, hasil pertampalan perubahan penggunaan lahan akan ditampalkan dengan peta wilayah potensi banjir.

Tahap ketiga: menilai profil bahaya banjir berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari pemetaan wilayah potensi banjir serta pemetaan perubahan dan keserasian penggunaan lahan dengan rencana pola ruang.

Tahap keempat: mengumpulkan informasi melalui studi literatur dan wawancara mendalam dengan informan. Wawancara mendalam yang dilakukan merupakan wawancara institusional dengan narasumber (informan) dari Bidang PPPP BAPPEDA Provinsi DKI Jakarta dan BIG. Literatur utama yang digunakan dalam analisis kajian kebencanaan dalam RTRW adalah dokumen Perda Provinsi DKI Jakarta No. 1 Tahun 2012 tentang RTRW dan naskah akademis penyusunan RTRW 2030 oleh BAPPEDA.

Tahap kelima: menampalkan data spasial wilayah potensi banjir yang telah dilakukan pada tahap pertama dan penggunaan lahan saat ini dengan CSRT. Pertampalan dibutuhkan untuk mengetahui jumlah bangunan yang berada di wilayah potensi banjir. Jumlah bangunan yang berada di wilayah potensi banjir dihitung secara berkelompok berdasarkan jenis penggunaan lahan dan batas administrasi per kelurahan dan RW, sebagai contoh: teridentifikasi dua bangunan yang berada di jenis penggunaan lahan perumahan teratur, satu bangunan fasilitas pendidikan dst. berada di wilayah potensi banjir di RW 07 Kelurahan Pejaten Barat,

Penafsiran nilai kerusakan fasilitas menyesuaikan dengan harga satuan kerusakan per jenis fasilitas (jenis penggunaan lahan) dengan cara mengalikan jumlah bangunan dengan harga satuan rusak ringan hingga rusak total.

Tahap keenam: menganalisis profil risiko bencana banjir untuk menarik sebuah kesimpulan secara kualitatif berdasarkan keluaran yang diperoleh dari penilaian profil bahaya banjir dan kerentanan.

Tahap ketujuh: setelah mengetahui gambaran yang lebih komprehensif terkait profil risiko bencana banjir di wilayah penelitian melalui penilaian profil bahaya banjir dan kerentanan, maka dilakukan analisis upaya mitigasi untuk merespon bencana banjir di Kecamatan Pasarminggu dan kelurahan dengan potensi bahaya banjir tertinggi. Upaya mitigasi merujuk pada jenis mitigasi oleh Godschalk (1991). Data-data yang dibutuhkan untuk melakukan tahap ini adalah keluaran dari tahap kedua hingga tahap keempat, antara lain peta wilayah potensi banjir (sebaran dan luasan genangan), peta konversi dan keserasian penggunaan lahan dengan pola ruang, serta jumlah bangunan terdampak per jenis penggunaan lahan.

Tahap kedelapan: melakukan kajian dampak (implikasi) implementasi RTRW mitigasi bencana banjir terhadap keamanan nasional. Keseluruhan *output* yang dihasilkan untuk menjawab tujuan penelitian 1 dan 2, bermanfaat untuk tahap kedelapan. Tahap ini mencoba untuk membangun diskursus keterkaitan bencana dan RTRW mitigasi bencana dengan konsep keamanan nasional.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen adalah semua alat yang digunakan untuk mengumpulkan, menyelidiki, mengolah, hingga menyajikan data-data yang diperoleh secara sistematis dalam penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan antara lain:

- 1) Daftar kebutuhan data, berupa lembaran ceklis ketersediaan data primer dan sekunder untuk pengajuan permohonan data ke instansi-instansi. Daftar kebutuhan data setiap instansi berbeda tergantung pada ketersediaan data. Instansi-instansi yang dituju antara lain: a) BAPPEDA meliputi penggunaan lahan, rencana pola dan struktur ruang, genangan banjir, batas administrasi, tematik kebencanaan lain seperti amblesan tanah (lampiran 5.1); b) BPBD meliputi data histori banjir dan *exposure* dan peta kerawanan banjir (lampiran 5.2); serta c) BPS meliputi data-data yang mendukung analisis profil kerentanan meliputi geografi dan kewilayah serta demografi (lampiran 5.3);
- 2) Kerangka wawancara atau kerangka pertanyaan, berisikan daftar informasi yang ingin diperoleh dari informan. Informasi utama yang ingin diketahui adalah prosedur dan teknis penyusunan RTRW, sinergitas antara pusat-daerah, perkembangan revisi saat ini, dan persepsi pembuat kebijakan terkait urgensi muatan kebencanaan dalam RTRW (lampiran 3);
- 3) Pemetaan, proses yang melibatkan pengolahan data-data spasial menggunakan *software* pemetaan ArcGIS 10.2; dan
- 4) Dokumentasi, dokumen atau barang-barang tertulis lainnya yang digunakan untuk memperoleh informasi yang mendukung analisis, seperti buku, dokumen, peraturan, dan sebagainya. Dokumen yang dimaksud antara lain: Perda RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030, pedoman nilai kerusakan fasilitas oleh BAPPENAS tahun 2007, undang-undang mengenai tata ruang dan peraturan pendukung lainnya seperti peraturan garis sempadan sungai dan danau.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Berdasarkan jenisnya, data terbagi atas dua, yakni data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian diperoleh melalui wawancara mendalam, pemetaan dan data primer yang diperoleh dari instansi pemerintah. Wawancara dilakukan dengan instansi-instansi pemerintah, baik instansi pemerintah daerah dan nasional, yang berkaitan dengan penyusunan RTRW. BAPPEDA Provinsi DKI Jakarta merupakan badan pemerintah daerah yang merumuskan penyusunan RTRW dan Badan Informasi Geospasial merupakan instansi pemerintah nasional yang ditunjuk untuk menjalankan fungsi pendampingan (supervisi) teknis pembuatan peta RTRW tingkat Provinsi dan Kabupaten/Kota secara nasional.

Data primer yang diperoleh dari pemetaan adalah data spasial (digital) yang dibuat melalui proses pemetaan dengan menggunakan peta dasar berupa peta digital yang diperoleh dari instansi pemerintah. Data primer dari instansi pemerintah adalah data-data spasial yang memiliki format digital dan dimanfaatkan untuk keperluan GIS, dimana bersumber dari pemotretan udara serta pengukuran GPS dan survei yang dilakukan oleh instansi terkait. Keseluruhan data spasial tersebut diperoleh dari instansi-instansi pemerintah, baik pusat dan nasional, yang menyelenggarakan dan menerbitkan data-data spasial yang dibutuhkan, antara lain BAPPEDA Provinsi DKI Jakarta, Badan Informasi Geospasial dan BPBD Provinsi DKI Jakarta. Sementara, data sekunder, secara keseluruhan, diperoleh melalui pengajuan pengadaan data ke instansi-instansi pemerintah terkait, antara lain BAPPEDA Provinsi DKI Jakarta, BPBD Provinsi DKI Jakarta dan BPS Kota Administrasi Jakarta Selatan.

Secara lebih detail, kebutuhan data yang diperlukan dalam penelitian, berdasarkan jenisnya, adalah sebagai berikut:

1. Data primer:

Data primer 1 : Hasil wawancara mendalam dengan narasumber

atau informan.

- Data primer 2 : Citra Satelit Resolusi Tinggi (CSRT) terbaru Kecamatan Pasarminggu.
- Data primer 3 : Data spasial pola ruang RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030.
- Data primer 4 : Data spasial histori wilayah banjir terbesar.
- Data primer 5 : Data spasial penggunaan lahan dalam RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030.
- Data primer 6 : Data spasial penggunaan lahan saat ini Kecamatan Pasarminggu.
- Data primer 7 : Data spasial batas Rukun Warga per Kelurahan di Kecamatan Pasarminggu.
- Data primer 8 : Data jumlah bangunan di wilayah potensi banjir di Kecamatan Pasarminggu.

2. Data sekunder:

- Data sekunder 1 : Peta RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030.
- Data sekunder 2 : Peta tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Pasarminggu.
- Data sekunder 3 : Kecamatan Pasarminggu Dalam Angka (Kecamatan Dalam Angka) lima tahun terakhir.
- Data sekunder 4 : Rekapitulasi kejadian banjir lima tahun terakhir di Kecamatan Pasarminggu.
- Data sekunder 5 : Dokumen resmi RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030.
- Data sekunder 6 : Naskah akademis penyusunan RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030.
- Data sekunder 7 : Pedoman Bappenas Tahun 2008 mengenai nilai kerusakan fasilitas.
- Data sekunder 8 : Undang-Undang dan Peraturan Kementerian

yang mengenai perencanaan tata ruang untuk level Provinsi dan Kab/Kota.

Pada penelitian ini, data primer 1 diperoleh melalui wawancara institusional dan dilakukan secara mendalam atau *in-depth interview*. Wawancara institusional dilakukan pada sampel penelitian kualitatif, yakni informan yang ditunjuk (*purposive*) oleh Bidang Perencanaan, Pengembangan, Pemantauan, Pembangunan (PPPP) di Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA). Wawancara dilakukan secara terbuka dan menggunakan kerangka pertanyaan. Data primer 2 diperoleh dari instansi yang menyelenggarakan dan menerbitkan citra satelit, yakni Badan Informasi Geospasial. Data primer 3 dan 5 merupakan data digital hasil pengukuran GPS dan survei yang diperoleh dari BAPPEDA Provinsi DKI Jakarta. Data primer 4 merupakan data spasial hasil pemetaan dengan teknik pertampalan dan *dissolve* wilayah terdampak banjir yang luas di Provinsi DKI Jakarta tahun 2002 dan 2007. Data primer 6 merupakan hasil pemetaan dengan teknik delineasi Citra Satelit Resolusi Tinggi terbaru yang didapatkan dari Badan Informasi Geospasial. Data primer 7 merupakan hasil pemetaan dengan teknik delineasi peta digital yang didapatkan dari BPBD Provinsi DKI Jakarta. Data primer 8 diperoleh melalui proses pemetaan dengan teknik pertampalan antara wilayah potensi banjir dengan CSRT. Sementara itu, data sekunder secara keseluruhan diperoleh instansi-instansi pemertintah melalui pengajuan pengadaan data instansi.

Pada data primer 6 dan 7, dilakukan delineasi atau penggambaran baru dengan mengacu pada peta dasar atau citra satelit yang diperoleh. Klasifikasi penggunaan lahan yang digunakan pada hasil delineasi penggunaan lahan, mengacu pada jenis penggunaan lahan yang digunakan dalam data spasial penggunaan lahan dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi DKI Jakarta 2030. Klasifikasi jenis penggunaan lahan yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kategori Penggunaan Lahan Menurut RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030 Berdasarkan Lahan Terbangun dan Non-terbangun

Kategori	Jenis Penggunaan Lahan
Lahan Terbangun	Fasilitas Kesehatan
	Fasilitas Pemerintahan
	Fasilitas Pendidikan
	Fasilitas Peribadatan
	Industri Pengolahan
	Pasar
	Pergudangan
	Perkantoran/Perdagangan/Jasa
	Perumahan Teratur
	Perumahan Tidak Teratur
	Prasarana Transportasi
Lahan Non-terbangun	Pemakaman
	Perikanan
	Pertanian Tanah Kering
	Ruang Terbuka
	Tanah Kosong Diperuntukan
	Bakau
	Lain-lain

Sumber: Diolah oleh Peneliti (2018)

3.6 Pemeriksaan Keabsahan Data

Pemeriksaan keabsahan data merupakan sebuah cara yang dilakukan untuk membuktikan kebenaran dari hasil penelitian atau data-data yang diperoleh. keabsahan data penelitian dicapai dengan melakukan konfirmabilitas dan dependabilitas (reliabilitas).⁷⁴ Teknik konfirmabilitas adalah melakukan audit hasil penelitian terkait keterkaitan data, informasi dan interpretasi didukung oleh materi yang tersedia. Teknik dependabilitas adalah kebergantungan dengan cara pembimbingan agar menanggulangi kesalahan-kesalahan dalam pengumpulan data dan

⁷⁴ Suwardi Endraswara. *Metode, Teori, Teknik Penelitian Kebudayaan* (Sleman: Pustaka Widyatama, 2006), hlm. 111-112.

interpretasi temuan. Secara operasional berikut proses mencapai keabsahan data yang dilakukan:

Konfirmabilitas

Data yang dikonfirmasi keabsahannya adalah data spasial penggunaan lahan saat ini. Data penggunaan lahan saat ini yang diperoleh dari delineasi CSRT dicocokkan dengan data spasial rencana pola ruang dalam RTRW yang diperoleh dari BAPPEDA Provinsi DKI Jakarta. Hasil tersebut kemudian dikonfirmasi oleh Bappeda dan dikatakan bahwa praktik pembangunan merujuk penuh pada rencana tata ruang pada lingkup yang lebih detail dan Bappeda hanya memberikan arahan kebijakan. Sementara, BIG menanggapi bahwa peluang ketidaksesuaian dan ketidakefektifan praktik pembangunan dapat diminimalisasi dengan penyesuaian rencana tata ruang.

Dependabilitas (reliabilitas)

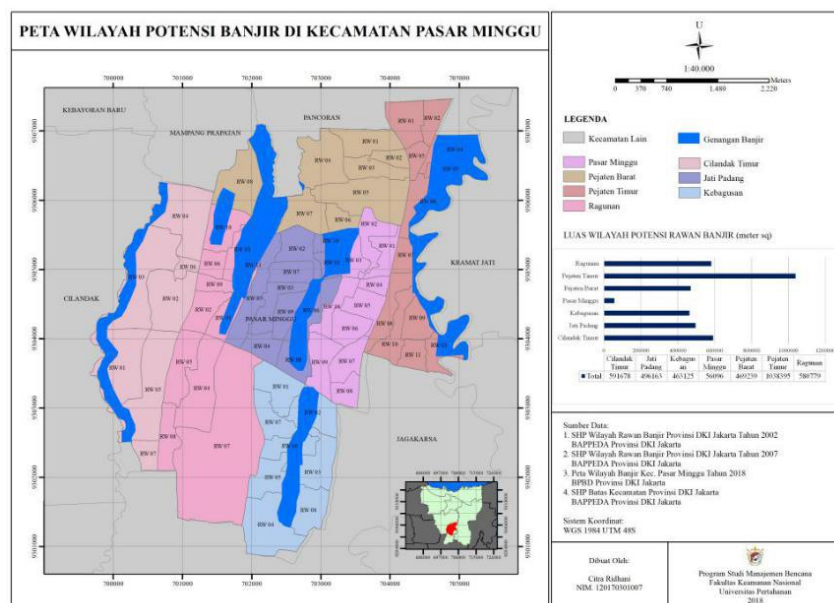
Pengumpulan data dan interpretasi temuan dilakukan dengan pembimbingan. Interpretasi dilakukan untuk mengurangi kesalahan dalam proses penelitian. Pembimbingan dilakukan secara berkala dengan dosen pembimbing penelitian, pegawai BIG dan pegawai Bappeda. Kebergantungan pada dosen pembimbing penelitian dilakukan dalam proses interpretasi data hingga penulisan laporan penelitian. Kebergantungan pada pegawai BIG dan Bappeda dilakukan pada pengumpulan data dan interpretasi data khususnya terkait naskah akademis RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030. Dalam hal ini BIG sebagai instansi pemerintah nasional yang diberi mandat untuk melakukan pendampingan dalam penyusunan RTRW di daerah tingkat I dan II oleh Bappeda.

3.7 Teknik Analisis Data

Analisis yang digunakan dalam penelitian, berdasarkan tujuan penelitian, adalah sebagai berikut:

- 1) Pemetaan risiko bencana banjir. Pemetaan risiko bencana banjir dilakukan melalui dua penilaian, yakni penilaian bahaya (profil bahaya banjir) dan penilaian kerentanan (profil kerentanan banjir). Penilaian bahaya dan penilaian kerentanan dijabarkan lebih lanjut sebagai berikut:
 - a) Profil bahaya banjir. Profil bahaya banjir dilakukan dengan dua pendekatan, yakni pemetaan wilayah potensi banjir serta pemetaan perubahan dan keserasian penggunaan lahan dengan rencana pola ruang. Pemetaan perubahan dan keserasian penggunaan lahan dengan pola ruang RTRW dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi bahaya banjir melalui pendekatan penggunaan lahan.
 - i. Pemetaan wilayah potensi banjir bertujuan untuk mengetahui sebaran potensi bahaya banjir di wilayah penelitian. Data wilayah potensi banjir memanfaatkan data histori banjir besar yang pernah terjadi di Provinsi DKI Jakarta. Data banjir yang digunakan dalam pemetaan wilayah potensi banjir adalah pemetaan wilayah potensi banjir tahun 2002 dan 2007. Data tersebut dimanfaatkan karena kejadian banjir pada dua tahun tersebut memiliki dampak genangan yang terluas, sehingga dianggap merepresentasikan wilayah potensi banjir di Provinsi DKI Jakarta. Pemetaan bahaya banjir dilakukan dengan menampalkan (*overlay*) data spasial wilayah potensi banjir yang telah di-*dissolve* sebelumnya (banjir tahun 2002 dan

2007) dengan batas rukun warga (RW) Kecamatan Pasarminggu (gambar 3.2). Hal ini ditujukan untuk mengetahui sebaran bahaya hingga tingkat administrasi wilayah terkecil. Selain itu, data spasial banjir juga ditampilkan dengan penggunaan lahan dan rencana pola ruang untuk mendapatkan informasi efektivitas kajian kebencanaan dalam RTRW terhadap implementasi penggunaan lahan.

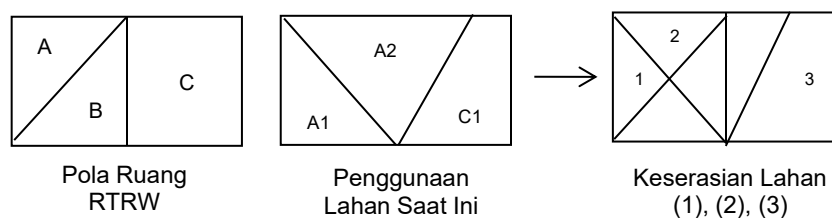


Gambar 3.2 Peta Wilayah Potensi Banjir di Kecamatan Pasarminggu Hasil *Overlay*

Sumber: Diolah oleh Peneliti (2018)

- ii. Pemetaan perubahan dan keserasian penggunaan lahan. Pemetaan ini bertujuan untuk mengetahui keserasian implementasi penggunaan lahan terhadap rencana pola ruang RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030 dan perubahan penggunaan lahan yang terjadi semenjak RTRW disahkan hingga lima tahun implementasi rencana pola ruang berjalan. Pemetaan keserasian implementasi penggunaan lahan dilakukan salah satunya untuk melihat apakah

informasi arahan ruang dalam RTRW dapat dipahami oleh masyarakat sehingga masyarakat memanfaatkan lahannya sesuai dengan arahan pola ruang yang telah ditetapkan. Untuk mengetahui lebih jauh mengenai hal tersebut, pemetaan perubahan (konversi) penggunaan lahan dapat memberikan informasi mengenai tren konversi penggunaan lahan yang dilakukan oleh masyarakat, yang diduga menjadi salah satu penyebab ketidakserasian penggunaan lahan terhadap pola ruang. Pemetaan konversi penggunaan lahan dapat membantu menyelidiki faktor yang memengaruhi konversi penggunaan lahan. Penggunaan lahan dan pola ruang yang ditampilkan dengan wilayah potensi banjir dapat memberikan gambaran mengenai keterlibatan muatan kebencanaan dalam rencana pola ruang.



Gambar 3.3 Teknik *Overlay* Pemetaan Keserasian Penggunaan Lahan dengan Pola Ruang

Sumber: Dibuat oleh Peneliti (2018)

Pola ruang dalam RTRW diklasifikasikan ke dalam fungsi pola ruang sebagai berikut (tabel 3.4):

Tabel 3.4 Kategori Penggunaan Lahan Menurut RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030 Berdasarkan Pola Ruang

Klasifikasi Pola Ruang	Fungsi Pola Ruang	Jenis Penggunaan Lahan
Kawasan Lindung	Hijau Budidaya	Ruang Terbuka, Tanah Kosong Diperuntukan, Pemakaman, Pertanian Lahan Tanah Kering
	RT Biru	Perikanan
Kawasan Budidaya	Industri/Gudang Taman	Pergudangan
	Jasa Komersial	Perkantoran/Perdagangan/Jasa
	Jasa Komersial KDB Rendah	Pasar
	Pemerintahan Nasional	Fasilitas Pemerintahan, Fasilitas Peribadatan, Fasilitas Pendidikan, Fasilitas Kesehatan, Prasarana Transportasi
	Perumahan	Perumahan Tidak Teratur
	Perumahan Taman	Perumahan Teratur

Sumber: Diolah oleh Peneliti (2018)

- b) Profil kerentanan. Penilaian kerentanan pada penelitian ini dibatasi pada kerentanan fisik, dimana kerentanan fisik yang dimaksud adalah jumlah bangunan yang dikelompokkan berdasarkan jenis fasilitas atau penggunaan lahan yang berada di wilayah potensi banjir. Penilaian kerentanan dilakukan untuk mengidentifikasi jumlah bangunan yang memiliki potensi terdampak banjir dan untuk mengetahui potensi dampak ekonomi yang dapat ditimbulkan dari kejadian banjir. Estimasi jumlah bangunan diperoleh melalui interpretasi objek bangunan dalam CSRT yang telah ditampilkan (*overlay*) dengan wilayah potensi banjir dan penggunaan lahan saat ini. Penafsiran nilai kerusakan fasilitas merujuk pada pedoman nilai kerusakan fasilitas yang dikeluarkan dari Bappenas (2007) (tabel 3.4).

Tabel 3.5 Nilai Kerusakan Fasilitas

No.	Jenis Fasilitas	Harga Satuan		
		Rusak Total	Rusak Berat	Rusak Ringan
1.	Rumah	15.000.000	10.000.000	5.000.000
2.	Prasarana Lingkungan	2.250.000	1.500.000	750.000
3.	Listrik	-	-	7.500.000
4.	Fasilitas Kesehatan:			
	a. Rumah Sakit	500.000.000	300.000.000	60.000.000
	b. Puskesmas	150.000.000	50.000.000	20.000.000
	c. Polindes	100.000.000	30.000.000	15.000.000
	d. Puskesmas Pembantu	80.000.000	25.000.000	10.000.000
5.	Fasilitas Pendidikan:			
	a. SMA atau MAN	1.250.000.000	320.000.000	63.000.000
	b. SMP atau MTs	850.000.000	220.000.000	43.000.000
	c. SD atau MI	500.000.000	200.000.000	25.000.000
	d. TK	150.000.000	100.000.000	8.000.000
6.	Fasilitas Peribadatan	375.000.000	200.000.000	75.000.000
7.	Fasilitas Perdagangan	1.000.000.000	600.000.000	200.000.000
8.	Fasilitas Perkantoran	1.000.000.000	600.000.000	200.000.000
9.	Fasilitas Pemerintah	1.400.000.000	1.000.000.000	250.000.000

Sumber: Bappenas (2007)

Perhitungan nilai kerusakan fasilitas (bangunan) menggunakan perhitungan matematis sederhana sebagai berikut:

Nilai Kerusakan Fasilitas (Nilai Kerugian Materil) = (jumlah bangunan jenis *Z* x Harga Satuan *Rusak Ringan*) sampai (jumlah bangunan jenis *Z* x Harga Satuan *Rusak Total*).

- c) Kajian kebencanaan dalam RTRW. Kajian ini bertujuan untuk menggali informasi terkait keterlibatan kajian kebencanaan dalam penyusunan RTRW, khususnya bencana banjir sebagai bahan masukan untuk evaluasi implementasi RTRW. Analisis kajian kebencanaan dalam RTRW bersifat eksploratif, dimana dibutuhkan informasi sebanyak-banyaknya mengenai penyusunan RTRW, isu yang berkembang saat ini, serta persepsi pemerintah di tingkat nasional dan daerah terkait

program nasional sinkronisasi RTRW dan upaya pengintegrasian mitigasi bencana dalam perencanaan tata ruang. Hasil kajian kebencanaan dalam RTRW bersama dengan hasil analisis profil risiko bencana banjir dikaitkan dengan konsep keamanan nasional, dimana analisis membahas secara kualitatif indikator keamanan nasional dari perspektif dampak dari keterpaparan bahaya terhadap fungsi sistem sosial, korban jiwa dan pembangunan.

- 2) Penilaian jenis mitigasi. Penilaian ini bertujuan untuk menentukan jenis mitigasi untuk rencana tata ruang yang sesuai guna mengurangi risiko bencana di wilayah penelitian. Jenis mitigasi yang dimaksud merujuk pada pilihan-pilihan yang disajikan pada konsep jenis mitigasi Godschalk (1991) (tabel 2.1). Penilaian jenis mitigasi dilakukan dengan merujuk pada hasil pertampalan antara peta wilayah potensi banjir dengan penggunaan lahan saat ini serta profil kerentanan fisik. Pertampalan peta wilayah potensi banjir dengan penggunaan lahan menunjukkan sebaran banjir berdasarkan jenis penggunaan lahan. Potensi banjir yang ditemukan di penggunaan lahan dengan kategori lahan terbangun lebih diprioritaskan dibandingkan potensi banjir di kategori lahan non-terbangun. Hal ini karena faktor-faktor kerentanan banjir di lahan terbangun jauh lebih banyak, sehingga dibutuhkan upaya mitigasi untuk mengurangi risiko bencana yang ditimbulkan oleh banjir.
- 3) Kajian implikasi implementasi RTRW berbasis mitigasi bencana banjir terhadap keamanan nasional. Kajian ini bertujuan untuk membangun diskursus keterkaitan bencana dan RTRW mitigasi bencana dengan konsep keamanan nasional. Analisis ini bersifat eksploratif dan menggunakan teknik studi literatur atau pustaka.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Dinamika pembangunan yang tidak sesuai dengan perencanaan dan kebutuhan menjadi alasan logis rencana tata ruang perlu untuk direvisi. Provinsi DKI Jakarta dengan dinamika pembangunan yang sangat tinggi menuntut perubahan struktur ruang secara berkala sebagai konsekuensi dari pengembangan jaringan transportasi massal yang dilakukan secara masif pada dekade terakhir. Aglomerasi pembangunan di Provinsi DKI Jakarta menyebabkan perubahan pola ruang dan penggunaan lahan menjadi tidak terhindarkan, ditambah adanya target-target investasi daerah yang perlu dilaksanakan guna mencapai sasaran PAD setiap tahunnya. Di lain sisi, permasalahan lingkungan menjadi tantangan yang perlu ditangani di tengah dinamika dan kompetisi pembangunan yang terus berjalan. Dengan kata lain, keinginan Provinsi DKI Jakarta menjadi wilayah perkotaan kelas dunia perlu diimbangi dengan respon terhadap lingkungan yang cenderung menunjukkan penurunan kualitas (degradasi).

Dampak yang sudah dirasakan adalah penurunan ketersediaan air bersih seperti di Jakarta Pusat, amblesan tanah (*land subsidence*) di wilayah bagian utara Jakarta dan banjir yang masih terjadi di beberapa titik di Jakarta. Selain itu, Jakarta juga memiliki potensi bencana lain yang perlu diantisipasi, yakni gempa bumi.⁷⁵ Adanya pembaruan jaringan transportasi di Provinsi DKI Jakarta, secara otomatis dapat mengubah struktur ruang, menjadi peluang bagi pemerintah untuk menyempurnakan revisi RTRW yang sedang dilakukan. Selain memperbaiki perkembangan struktur ruang, RTRW perlu ditambahkan muatan pengurangan risiko

⁷⁵ BAPPEDA Provinsi DKI Jakarta. *Naskah Akademis RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030* (Jakarta: Bappeda Provinsi DKI Jakarta, 2012), hlm. 323-324.

bencana (PB) dan adaptasi perubahan iklim (API).⁷⁶ Muatan PRB dan API perlu diterjemahkan secara lebih mendalam dan lebih implementatif.

Kajian kebencanaan dalam perencanaan tata ruang di Indonesia masih sedang diupayakan bersamaan dengan kebijakan nasional satu peta yang bertujuan menyerasikan dan menyinergikan penataan ruang di tingkat Provinsi dan Kabupaten/Kota. Revisi RTRW perlu disesuaikan dengan arahan tata ruang di atasnya dan direkomendasikan untuk menambahkan beberapa muatan tematik seperti rencana zonasi wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil, rencana pengelolaan sumberdaya alam serta kebencanaan di dalamnya. Tujuan dari hal tersebut adalah penghindaran pembangunan pada zonasi-zonasi yang diarahkan sebagai kawasan merah (kritis) dan peruntukkan khusus serta menyelaraskan dengan tujuan pembangunan nasional.⁷⁷

Menurut Badan Informasi Geospasial, sebagai instansi tingkat nasional yang menjalankan fungsi sinergi dengan Kementerian Agraria dan Tata Ruang/BPN untuk supervisi dan konsultasi RTRW seluruh Provinsi dan Kabupaten/Kota, masih banyak daerah-daerah yang belum mengajukan pendampingan penyusunan RTRW/revisi RTRW ke kedua instansi tersebut, salah satunya Provinsi DKI Jakarta. Pendampingan RTRW daerah tingkat I dan II ke pusat akan memberikan perspektif yang lebih objektif terhadap perencanaan pola dan struktur ruang, selain menyesuaikan dengan kebutuhan, juga menyelaraskan dengan perencanaan di lingkungan yang lebih besar dan dengan daerah-daerah lain di sekitarnya. Terlebih untuk tematik-tematik yang tidak dibatasi oleh batas administrasi (*cross borders*) seperti kebencanaan.

Program-program penanganan kebencanaan seringkali mengalami hambatan yang bersifat tidak terduga salah satunya disebabkan penanganan kebencanaan yang masih bersifat parsial.

⁷⁶ Kompas, "RTRW Jakarta Perlu Direvisi", dalam <https://propoerti.kompas.com/> (28 April 2017), diakses pada 29 September 2018.

⁷⁷ Badan Informasi Geospasial, *loc. cit.*

Bencana perlu ditangani dengan melihat bencana sebagai suatu bentuk kesatuan yang dinyatakan dalam bagian hulu, tengah dan hilir.

Provinsi DKI Jakarta sebagai wilayah dengan frekuensi kejadian banjir yang cukup tinggi dinilai perlu melihat posisi Provinsi DKI Jakarta sebagai hilir atau muara dari seluruh aliran sungai dan saluran air lainnya. Kondisi geomorfologi tersebut merupakan suatu hal yang tidak dapat diubah. Oleh sebab itu, penanganan banjir juga dinilai perlu diupayakan dengan mempertimbangkan berbagai pendekatan untuk meminimalisasi keterpaparan bahaya dan kerentanan wilayah dan masyarakat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah memasukkan muatan kajian kebencanaan dalam rencana tata ruang wilayah. Kajian kebencanaan tidak hanya digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan RTRW, namun dinilai perlu divisualisasi ke dalam peta arahan pola ruang. Hal ini akan lebih memudahkan masyarakat secara luas serta sektor usaha untuk memahami profil kerentanan lingkungan sebagai acuan dasar dalam pengembangan wilayah, karena RTRW merupakan arahan pembangunan yang membawahi arahan-arahan pembangunan yang lebih detail (RTDR dan RTBL) di kota administrasi hingga tingkat kecamatan.

4.1.1 Gambaran Umum Lokus Penelitian

4.1.1.1 Kondisi Geografi dan Iklim

Kecamatan Pasarminggu merupakan satu dari sepuluh kecamatan yang berada di Kota Administrasi Jakarta Selatan. Luas wilayah Kecamatan Pasarminggu adalah 21,90 km² atau setara dengan 15,49 persen dari total luas wilayah Kota Administrasi Jakarta Selatan dan 3,31 persen dari total luas wilayah Provinsi DKI Jakarta. Kecamatan Pasarminggu terbentang pada koordinat 06 15' 40,8" LS dan 106 45' 00" BT dan berada di ketinggian 26,2 meter di atas permukaan laut (mdpl).⁷⁸

⁷⁸ Badan Pusat Statistik Kota Administrasi Jakarta Selatan. *Kecamatan Pasarminggu Dalam Angka 2011* (Jakarta: BPS, 2011), hlm. 5.

Secara administratif, Kecamatan Pasarminggu terbagi atas 7 kelurahan, 65 RW dan 735 RT. Kecamatan ini berbatasan dengan Kecamatan Pancoran di sebelah Utara, Kecamatan Kramat Jati (Kota Administrasi Jakarta Timur) di sebelah Timur, Kecamatan Cilandak di sebelah Barat serta Kecamatan Jagakarsa di sebelah Selatan.⁷⁹ Selain itu, Kecamatan Pasarminggu dilalui oleh tiga sungai besar dari total tiga belas sungai yang bermuara di Provinsi DKI Jakarta, yakni Kali Krukut, Kali Ciliwung, dan Kali Baru Barat. Panjang ketiga sungai tersebut yang melalui Kecamatan Pasarminggu secara berturut-turut, yakni 4.926,68 m, 8.267,91 m dan 6276,56 m. Kali Ciliwung merupakan sungai yang terletak di sebelah Timur Kecamatan Pasarminggu yang memisahkan Kecamatan Pasarminggu dengan Kecamatan Kramat Jati, sementara Kali Krukut terletak di sebelah Barat, dimana berbatasan langsung dengan Kecamatan Cilandak.

Berdasarkan kondisi geomorfologi, Kecamatan Pasarminggu terdiri atas dua bentuklahan (*landform*), yakni bentuklahan fluvial dan antropogenik. Bentuklahan fluvial merupakan bentukan lahan akibat pengerjaan sungai, sementara antropogenik merupakan bentukan lahan akibat aktivitas manusia. Bentuklahan antropogenik mendominasi Kecamatan Pasarminggu dengan persentase 99,2 persen dan 0,8 persen sisanya merupakan dataran aluvial (fluvial). Lahan antropogenik dapat dikatakan sebagai bentukan lahan aneka karena dibentuk dari bentuk-bentuk lahan yang telah ada sebelumnya.

Berdasarkan jenis tanah, Provinsi DKI Jakarta secara umum memiliki empat jenis tanah lempung, yakni: 1) pasir lempung dan lempung pasiran; 2) satuan pasir lempung; 3) satuan lempung pasiran dan pasir lempungan; dan 4) lempung lanauan dan lanau pasiran. Keempat jenis tanah tersebut merupakan hasil endapan limbah banjir sungai yang berwarna abu-abu hingga coklat kehitaman. Tekstur tanah lempung

⁷⁹ Badan Pusat Statistik Kota Administrasi Jakarta Selatan, *Kecamatan Pasarminggu Dalam Angka 2018* (Jakarta: BPS, 2018), hlm. 5.

adalah lunak dan berpasir serta kaya akan material organik. Jenis tanah lempung memiliki karakteristik tidak padat sehingga mudah menyerap air hingga kadar tertentu.

Dataran aluvial di Kecamatan Pasarminggu tersusun atas tanah kambisol dengan struktur lempung berpasir. Tanah ini memiliki mineral dengan tebal kurang dari 10 cm di atas batuan keras dan tergolong belum lama mengalami pelapukan serta perkembangan tanah. Karakteristik tanah kambisol adalah masam atau memiliki pH di bawah 6 sehingga memiliki daya simpan air yang sangat tinggi. Tanah ini berpotensi untuk pertanian lahan kering dan wilayah resapan air, meskipun tanah masam cukup sulit untuk dibudidayakan tanpa bantuan pupuk fosfor dan kapur untuk meningkatkan produktivitas tanah aluvial.^{80,81} Menurut data spasial jenis tanah dari Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, dataran aluvial dengan tanah kambisol di Kecamatan Pasarminggu hanya dijumpai di Kelurahan Ragunan.

Menurut data Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (2017), intensitas curah hujan di Provinsi DKI Jakarta sejak tahun 2011 hingga 2015 menunjukkan peningkatan, dengan rata-rata curah hujan 2.089,25 mm dan rata-rata jumlah hari hujan 147 hari (tabel 4.1). Peningkatan curah hujan dapat disebabkan beberapa faktor, salah satunya, menurut Effendy (2001), adalah fenomena La-Nina. La-Nina berpengaruh terhadap peningkatan jumlah curah hujan pada musim kemarau hingga 50 mm setiap tahunnya.⁸²

⁸⁰ Desy Fatma, "9 Karakteristik Tanah Masam dan Penjelasannya", dalam www.ilmugeografi.com (Maret 2018), diakses pada 25 Desember 2018.

⁸¹ Maya Sari, "Tanah Aluvial - Sifat-sifat Morfologis dan Kandungan", dalam www.ilmugeografi.com (2015), diakses pada 27 Desember 2018.

⁸² Sobri Effendy, "Urgensi Prediksi Cuaca dan Iklim di Bursa Komoditas Unggulan Pertanian", *Makalah Falsafah Sains Program Pascasarjana/S3 Institut Pertanian Bogor*, (2001).

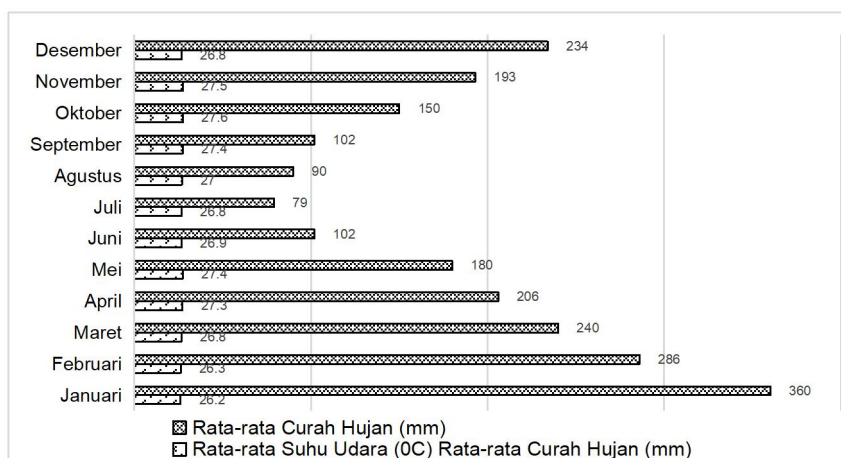
Tabel 4.1 Data Curah Hujan Provinsi DKI Tahun 2011-2015

Tahun	Jumlah Curah Hujan (mm)	Jumlah Hari Hujan (hari)
2011	1.274,00	-
2012	1.570,00	139
2013	2.524,60	172
2014	2.908,00	157
2015	2.169,50	121

Sumber: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (2017)⁸³

Kondisi intensitas curah hujan di Kecamatan Pasarminggu secara garis besar berada di atas rata-rata intensitas curah hujan di Provinsi DKI Jakarta, yakni 2.222 mm dengan intensitas curah hujan yang beragam setiap bulannya (grafik 4.1). Berdasarkan standar internasional WMO (*World Meteorological Organization*), curah hujan Kecamatan Pasarminggu dikategorikan lebat (50-100 mm) hingga sangat lebat (>100 mm). Curah hujan terendah di Kecamatan Pasarminggu terdapat di bulan Juli, yakni 79 mm, sementara curah hujan tertinggi terdapat di bulan Januari, yakni 360 mm (grafik 4.1). Dalam rentang bulan Agustus hingga Januari, curah hujan terus mengalami peningkatan dan mulai menurun di bulan Februari hingga Juli. Rentang bulan Mei dan Oktober adalah rentang waktu yang paling tepat untuk mempersiapkan upaya mitigasi banjir di Kecamatan Pasarminggu.

⁸³ Badan Pusat Statistik, "Jumlah Curah Hujan dan Jumlah Hari Hujan di Stasiun Pengamatan BMKG, 2011-2015", dalam www.bps.go.id (20 November 2017), diakses pada 21 November 2018.



Grafik 4.1 Data Suhu Udara dan Curah Hujan di Kec. Pasarminggu

Sumber: climate-data.org⁸⁴ (Diolah oleh Peneliti, 2018)

4.1.1.2 Kondisi Demografi

Pada tahun 2017, Kecamatan Pasarminggu memiliki jumlah penduduk 305.785 jiwa dengan rincian penduduk yang datang dari luar Provinsi DKI Jakarta ke Kecamatan Pasarminggu lebih besar, yakni 5.334 jiwa, dibandingkan jumlah penduduk yang keluar Provinsi DKI Jakarta, yakni 3.974 jiwa.⁸⁵ Berdasarkan komposisi penduduk, jumlah penduduk laki-laki Kecamatan Pasarminggu sebesar 50,52 persen. Komposisi penduduk tersebut menunjukkan angka *sex ratio* sebesar 101,10, yang bermakna setiap 100 perempuan terdapat 101 laki-laki.

Berdasarkan struktur penduduk, piramida penduduk Kecamatan Pasarminggu memperlihatkan struktur penduduk muda yang ditandai dengan tingginya jumlah penduduk usia produktif (15-64 tahun), yakni 72,21 persen. Dari jumlah penduduk usia produktif tersebut, penduduk terbanyak berada pada rentang usia 30-34 tahun.⁸⁶ Dengan jumlah penduduk usia produktif yang tinggi, *dependency ratio* menunjukkan angka yang relatif kecil, yakni 27,79 persen. Hal ini berarti bahwa setiap

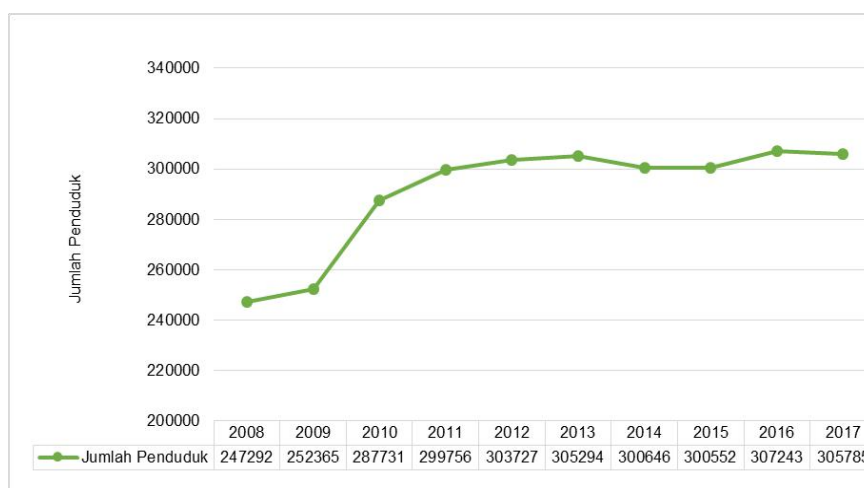
⁸⁴ Climate Data, "Iklim Pasarminggu", dalam www.climate-data.org, diakses pada 21 November 2018.

⁸⁵ Badan Pusat Statistik Kota Administrasi Jakarta Selatan 2018, *op. cit.*, hlm. 35.

⁸⁶ Badan Pusat Statistik Kota Administrasi Jakarta Selatan, *Statistik Daerah Kecamatan Pasarminggu 2014* (Jakarta: BPS, 2014), hlm. 10.

100 orang penduduk usia produktif secara akumulatif harus menanggung sekitar 28 orang penduduk usia tidak produktif.

Dalam 10 tahun terakhir, pertumbuhan penduduk Kecamatan Pasarminggu menunjukkan nilai positif dengan laju pertumbuhan penduduk 0,019 (grafik 4.2). Pertumbuhan penduduk positif dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain angka kelahiran dan perpindahan penduduk yang masuk atau menetap.



Grafik 4.2 Jumlah Penduduk di Kecamatan Pasarminggu Tahun 2008-2017

Sumber: BPS Kota Administrasi Jakarta Selatan (Diolah oleh Peneliti, 2018)

Berdasarkan data Sensus Penduduk 2010 dan Kecamatan Pasarminggu Dalam Angka 2018 (data 2017), jumlah kelahiran selalu memperlihatkan angka yang lebih besar dibandingkan angka kematian, serta cenderung menunjukkan peningkatan, yakni 1.872 jiwa di tahun 2010 dan 3.732 jiwa di tahun 2017. Sedangkan, angka kematian menunjukkan penurunan yang sangat drastis, dimana terdapat 1.142 jiwa di tahun 2010 dan 4 jiwa di tahun 2017. Selain angka kelahiran yang meningkat, perpindahan penduduk juga memengaruhi pertumbuhan jumlah penduduk di Kecamatan Pasarminggu. Penduduk yang pindah dari luar Provinsi DKI Jakarta lebih besar dibandingkan jumlah penduduk yang

keluar. Tercatat terdapat selisih 1.360 jiwa antara penduduk yang datang dengan penduduk yang keluar, yang berarti bahwa terdapat 1.360 jiwa pendatang baru yang menetap di Kecamatan Pasarminggu sepanjang tahun 2017.

Kecamatan Pasarminggu memiliki kepadatan penduduk yang terus meningkat setiap tahunnya. Hal ini karena setiap tahun jumlah penduduk mengalami peningkatan. Dengan luas wilayah yang tidak berubah, yakni 21,90 km², kepadatan penduduk di tahun 2017 adalah 13.963 jiwa/km², yang berarti bahwa setiap 1 km persegi lahan ditempati oleh 13.963 jiwa. Informasi kepadatan penduduk perlu diketahui untuk mengetahui gejala *overpopulation* dan untuk mengetahui pusat-pusat aglomerasi penduduk.

Kecamatan Pasarminggu terdiri atas 65 RW, 724 RW dan 97.315 Kepala Keluarga (KK), dimana bertambah sebanyak 2,36 persen dari tahun sebelumnya. Data Kecamatan Pasarminggu Dalam Angka 2018 menunjukkan bahwa jumlah kepala keluarga tertinggi berada di Kelurahan Pejaten Timur dengan 19.818 KK dan terendah di Kelurahan Pasarminggu dengan 9.110 KK.⁸⁷ Berdasarkan sebaran penduduk, Kelurahan Pejaten Timur memiliki jumlah penduduk tertinggi, yakni 21,93 persen dari total 305.785 jiwa, disusul oleh Kelurahan Jati Padang. Sementara, Kelurahan Cilandak Timur memiliki jumlah penduduk paling sedikit padahal berbatasan secara langsung dengan kecamatan lain. Berdasarkan luas wilayah, Kelurahan Ragunan memiliki luas terbesar, sementara Kelurahan Kebagusan memiliki luas terkecil, disusul oleh Kelurahan Jati Padang.

⁸⁷ Badan Pusat Statistik Kota Administrasi Jakarta Selatan 2018, *op. cit.*, hlm. 33.

Tabel 4.2 Data Penduduk Menurut Kelurahan di Kecamatan Pasarminggu Tahun 2017

Kelurahan	Jumlah Penduduk (jiwa)	Kepadatan Penduduk (jiwa/km ²)
Cilandak Timur	28.853	8.197
Ragunan	45.359	8.982
Kebagusan	50.153	22.192
Pasarminggu	28.477	10.207
Jati Padang	43.089	17.236
Pejaten Barat	42.770	14.748
Pejaten Timur	67.084	23,293

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Administrasi Jakarta Selatan (2018)⁸⁸

Aglomerasi penduduk Kecamatan Pasarminggu berpusat di Kelurahan Pejaten Timur dan Kelurahan Kebagusan yang terletak di bagian Timur dan Selatan wilayah. Hal ini ditunjukkan dari kepadatan penduduk yang relatif lebih tinggi dibandingkan kelurahan lain dengan luas wilayah administratif yang lebih besar. Kelurahan Pejaten Timur dan Kelurahan Kebagusan menyerap distribusi penduduk lebih banyak dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain kedekatan ruang dan aksesibilitas wilayah (gambar 4.1).

Secara keruangan, Kelurahan Pejaten Timur berbatasan dengan dua kecamatan yang berada di kota administrasi yang berbeda, yakni Kecamatan Pasar Rebo dan Kecamatan Kramat Jati Kota Administrasi Jakarta Timur, sementara Kelurahan Kebagusan berbatasan langsung dengan Kecamatan Jagakarsa Kota Administrasi Jakarta Selatan. Kedekatan ruang dengan wilayah administrasi lain dapat memicu pertumbuhan populasi, ekonomi dan fungsi wilayah. Kedekatan ruang menjadikan wilayah-wilayah yang berdekatan secara spasial sebagai sebuah komoditas karena berisi jaringan interaksi dan berbagai proses produksi serta pertukaran dalam masyarakat yang tumbuh dalam

⁸⁸ *Ibid.*, hlm. 28.

Hal ini menunjukkan bahwa selain faktor kedekatan keruangan dan aksesibilitas, ada faktor lain yang memengaruhi distribusi penduduk, yakni pemanfaatan/penggunaan lahan.

4.1.1.3 Kejadian Banjir

Provinsi DKI Jakarta berada di bentuklahan fluvial (dataran aluvial), dimana merupakan lahan yang terbentuk akibat proses geomorfologi yang lebih didominasi oleh tenaga eksogen seperti iklim, curah hujan, topografi, angin dsb. Tenaga eksogen merupakan faktor yang dapat mempercepat proses pelapukan dan erosi tanah. Dataran aluvial biasanya berada di wilayah pantai, wilayah lembah (antargunung) dan lembah sungai. Tanah yang terdapat di dataran aluvial didominasi oleh tanah hasil endapan lumpur dan pasir halus yang terbawa oleh sungai.

Karakter struktur tanah lempung berpasir yang berada di Provinsi DKI Jakarta, pada umumnya mudah menyerap air. Menurut Kepala Bidang Informatika dan Pengendalian BPBD Provinsi DKI Jakarta, Bambang Surya Putra, jika hujan turun di wilayah dengan jenis tanah lempung, maka akan mengalami kejenuhan pada periode waktu tertentu sehingga tidak memiliki kemampuan untuk menyerap air. Terlebih apabila pembangunan di wilayah tersebut didominasi oleh aspal dan beton.⁹⁰

Ketidakmampuan tanah lempung untuk menyerap air pada batasan tertentu menyebabkan air mudah sekali tertampung di atas permukaan tanah. Ditambah terdapat tigabelas sungai dan dua kanal yang bermuara di Provinsi DKI Jakarta, yakni Kali Cipinang, Kali Moonkervart, Kali Jati Kramat, Kali Pesanggrahan, Kali Grogol, Kali Krukut, Kali Baru Timur, Kali Baru Barat, Kali Angke, Kali Ciliwung, Kali Sunter, Kali Buaran, dan Kali Cakung serta KBT dan KBB, kondisi ini menyebabkan tanah akan lebih mudah mengalami kejenuhan sehingga berpotensi menjadi salah satu penyebab banjir. Oleh sebab itu, sistem drainase dan pompa perlu

⁹⁰ Kompas, "Setiap Tahun, Permukaan Tanah di Jakarta Turun 18 Sentimeter", dalam <https://megapolitan.kompas.com/> (11 Februari 2015), diakses pada 21 November 2018.

terus diaktifkan, sehingga dapat mengantisipasi genangan atau banjir permukaan secara otomatis, terutama saat musim hujan.

Menurut data banjir BPBD Provinsi DKI Jakarta, Kecamatan Pasarminggu merupakan salah satu kecamatan yang sering mengalami banjir akibat luapan sungai. Tercatat sejak awal tahun hingga Oktober 2018, banjir luapan Kali Ciliwung telah terjadi tujuh kali pada rentang bulan Februari hingga Maret. Banjir tersebut memiliki ketinggian berkisar 30-200 cm (Februari) dan 10-50 cm (Maret). Tujuh kali kejadian banjir di Kecamatan Pasarminggu berlokasi di Kelurahan Pejaten Timur yang berbatasan langsung dengan Kali Ciliwung di sebelah Timur.

Data banjir yang terekam di Kecamatan Pasarminggu oleh BPBD Provinsi DKI Jakarta, menunjukkan bahwa frekuensi banjir cenderung mengalami peningkatan sejak tahun 2013. Kondisi puncak hujan yang menyebabkan banjir juga mengalami pergeseran, dimana pada tahun 2013 terjadi di bulan April, sementara selama empat tahun berikutnya (2014-2017), banjir selalu terjadi pada rentang bulan November hingga Desember (tabel 4.3).

Tabel 4.3 Data Frekuensi Banjir di Kecamatan Pasarminggu Tahun 2013-2018

Tahun	Bulan	Tanggal Kejadian	Ketinggian (cm)	Kelurahan	Sumber Luapan Sungai
2018	Maret	4, 10	10 s.d. 50	Pejaten Timur	Ciliwung
	Februari	5, 6, 7, 25, 26	30 s.d. 200	Pejaten Timur	Ciliwung
2017	Desember	1, 11, 16, 20	5 s.d. 50	Jati Padang	Pulo (Cabang Kali Baru Barat)
2016	November	7, 9	50 s.d. 100	Pejaten Timur	Ciliwung
		18	10 s.d. 60	Cilandak Timur	Krukut
2015	Desember	10	20 s.d. 50	Pejaten Timur	Ciliwung
2014	Desember	27	10 s.d. 60	Pejaten Timur	Ciliwung
2013	April	19	0 s.d. 95	Jati Padang	Pulo (Cabang Kali Baru Barat)

Sumber: BPBD Provinsi DKI Jakarta (2018)

Berdasarkan tabel 4.1, pola curah hujan Kecamatan Pasarminggu dalam satu tahun memiliki kecenderungan meningkat pada bulan Agustus hingga Januari dan mulai menurun sejak bulan Februari hingga Juli. Dari data tersebut, dapat diperkirakan potensi terbesar terjadinya banjir berada pada rentang bulan November hingga April, dimana memiliki intensitas curah hujan di atas rata-rata intensitas curah hujan per bulan, yakni 185 mm. Hal ini sesuai dengan data banjir yang terekam di tabel 4.3.

Kali Ciliwung tercatat memiliki histori kejadian banjir sebanyak 11 kali dalam kurun waktu enam tahun terakhir (2013-2018). Selain Kali Ciliwung, Kali Krukut dan Kali Baru Barat juga menjadi penyebab masalah banjir di Kecamatan Pasarminggu, namun frekuensi banjir yang disebabkan oleh kedua sungai tidak sesering Kali Ciliwung. Kali Krukut pernah menyebabkan satu kali banjir yang berdampak pada Kelurahan Cilandak Timur di tahun 2016, sedangkan Kali Baru Barat menyebabkan lima kali banjir di Kelurahan Jati Padang di tahun 2013 dan 2017. Kelurahan Jati Padang dilalui oleh dua sungai yang merupakan cabang dari Kali Baru Barat yang membentang dari Selatan ke Utara, sementara Kelurahan Cilandak Timur dilalui oleh Kali Krukut yang terletak di bagian Barat.

Banjir tahun 2016 dan Februari 2018 terjadi di lokasi yang sama, yakni Kelurahan Pejaten Timur. Kejadian banjir tersebut bersumber dari luapan Kali Ciliwung dan merupakan kejadian banjir dengan wilayah terdampak paling banyak. Banjir tahun 2016 terjadi di 5 RW, sementara banjir Februari 2018 terjadi di 4 RW. Selain memiliki wilayah terdampak paling banyak, ketinggian banjir di dua periode tersebut juga merupakan yang paling tinggi. Ketinggian banjir di Kali Ciliwung cenderung menunjukkan peningkatan. Hal ini dipicu oleh beberapa faktor, antara lain lebar sungai yang menyempit dan endapan material di dasar sungai yang semakin meningkat, dimana keduanya dapat menyebabkan daya tampung air sungai berkurang. Selain itu, faktor lainnya adalah faktor kemampuan tanah yang menurun dalam penyerapan air hujan. Ini merupakan dampak

dari pembangunan aspal dan beton yang masif di Kelurahan Pejaten Timur sehingga mengurangi wilayah resapan air.

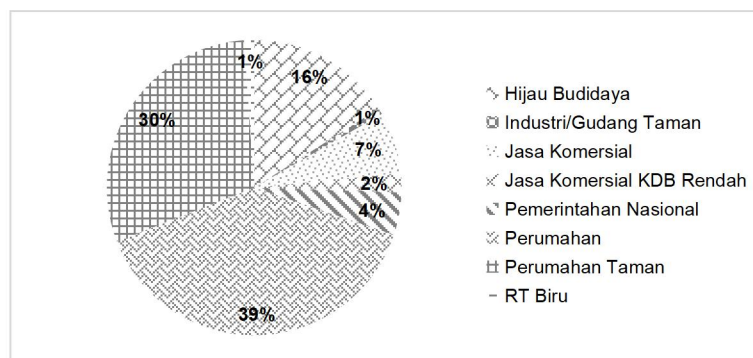
4.1.1.4 Rencana Pola Ruang dalam RTRW

Berdasarkan rencana pola ruang, lahan di Kecamatan Pasarminggu terbagi ke dalam 8 jenis fungsi pola ruang yang terdiri atas 2 fungsi pola ruang berkategori kawasan lindung dan 6 fungsi pola ruang berkategori kawasan budidaya. Kawasan lindung meliputi ruang hijau budidaya dan ruang terbuka biru, sementara kawasan budidaya meliputi industri/gudang taman, jasa komersial, jasa komersial KDB (Koefisien Dasar Bangunan) rendah, perumahan dan perumahan taman, serta pemerintahan nasional. Fungsi pola ruang yang mendominasi di Kecamatan Pasarminggu adalah perumahan dan perumahan taman dengan alokasi ruang sebesar 38,87 persen dan 29,84 persen.

Alokasi ruang dari rencana pola ruang menjadi acuan dasar yang harus digunakan dalam praktik penggunaan lahan selama kurun waktu 20 tahun, terhitung sejak RTRW disahkan pada tahun 2011. Sehingga, RTRW dalam penyusunannya perlu memerhatikan muatan kebencanaan dan konsep idealisme ruang lainnya untuk menciptakan ruang yang memberikan kesan aman (*security*), selamat (*safety*) dan nyaman (*convenient*). Untuk mencapai hal tersebut dan menghindari degradasi lahan dari tinjauan produktivitas biologis dan ekonomis lahan.⁹¹ Sadesmesli *et al.* mengatakan bahwa perencanaan tata ruang wilayah khususnya penetapan pola ruang perlu didasari pada analisis daya dukung lahan.⁹² Analisis daya dukung lahan dapat memberikan arahan pada lahan agar dimanfaatkan sesuai dengan kemampuannya.

⁹¹ Iman Sadesmesli *et al.*, "Daya Dukung Lahan dalam Perencanaan Tata Ruang Wilayah (Studi Kasus Kabupaten Blitar, Jawa Timur)", *Jurnal Tata Loka*, Vol. 19 No. 4, (2017), hlm. 2.

⁹² *Ibid.*, hlm. 1.



Grafik 4.3 Rencana Pola Ruang Kecamatan Pasarminggu Tahun 2030

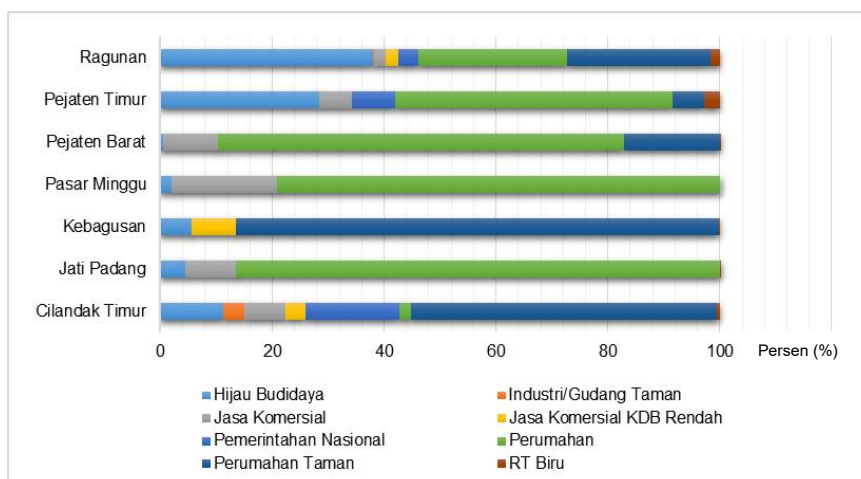
Sumber: BAPPEDA Provinsi DKI Jakarta (Diolah oleh Peneliti, 2018)

Persentase alokasi kawasan berfungsi lindung (non-terbangun) yang didesain di Kecamatan Pasarminggu berdasarkan dua fungsi pola ruang hijau budidaya dan ruang terbuka biru adalah 17,10 persen. Alokasi 17,10 persen ruang terbuka tidak sesuai dengan amanat pemanfaatan ruang yang ideal di wilayah perkotaan seperti yang telah diatur dalam UU No. 26 tahun 2007. Undang-undang tersebut mengamanatkan bahwa wilayah perkotaan secara ideal terbagi atas 70 persen lahan untuk bangunan (kawasan terbangun) dan 30 persen untuk lahan hijau (non-terbangun). Dalam pasal 29 ditambahkan bahwa ruang terbuka hijau dapat bersifat publik dan privat, dimana ruang terbuka hijau publik di wilayah kota paling sedikit 20 persen dari luas wilayah. Grafik 4.3 menunjukkan bahwa alokasi kawasan terbangun di Kecamatan Pasarminggu berdasarkan ketetapan dalam RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030 adalah 88,33 persen atau melebihi 18,33 persen dari persentase alokasi ruang ideal.

Berdasarkan rencana pola ruang kelurahan, ragam fungsi pola ruang antarkelurahan berbeda-beda. Setiap kelurahan di Kecamatan Pasarminggu didominasi oleh fungsi pola ruang perumahan, namun dengan proporsi dan tipe perumahan yang berbeda. Kelurahan dengan proporsi terbesar fungsi pola ruang untuk perumahan berkategori KDB

rendah berada di Kelurahan Jati Padang, sementara alokasi terbesar perumahan taman berada di Kelurahan Kebagusan.

Diantara 7 kelurahan di Kecamatan Pasarminggu, Kelurahan Cilandak Timur memiliki ragam fungsi pola ruang paling variatif. RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030 menetapkan 8 jenis fungsi pola ruang yang berbeda di Kelurahan Cilandak Timur. Fungsi pola ruang dengan persentase tertinggi adalah perumahan taman, disusul oleh fungsi pola ruang pemerintahan nasional. Akan tetapi, persentase lahan untuk kawasan lindung tidak memenuhi syarat ideal, padahal Kelurahan Cilandak Timur berbatasan langsung dengan Kali Krukut di bagian Barat dan memiliki potensi terdampak banjir luapan sungai. Minimnya alokasi wilayah retensi banjir atau resapan air dapat memperparah kerentanan banjir di kelurahan tersebut.



Grafik 4.4 Rencana Pola Ruang per Kelurahan di Kecamatan Pasarminggu Tahun 2030

Sumber: BAPPEDA Provinsi DKI Jakarta (Diolah oleh Peneliti, 2018)

4.1.2 Gambaran Data dan Keluaran yang Dihasilkan

Gambaran data dan keluaran yang dihasilkan menyesuaikan dengan tahap penelitian. Secara garis besar, penelitian dilakukan melalui tiga tahap, yaitu memetakan profil risiko bencana banjir dan menganalisis

keterlibatan kajian kebencanaan dalam RTRW, menilai jenis mitigasi untuk rencana tata ruang serta melakukan kajian implikasi implementasi rencana tata ruang berbasis mitigasi bencana banjir terhadap keamanan nasional. Dalam sub-bab ini, gambaran data dan keluaran yang disajikan berkaitan dengan pemetaan profil risiko bencana banjir yang dihasilkan melalui teknik pemetaan oleh peneliti.

4.1.2.1 Profil Risiko Bencana Banjir

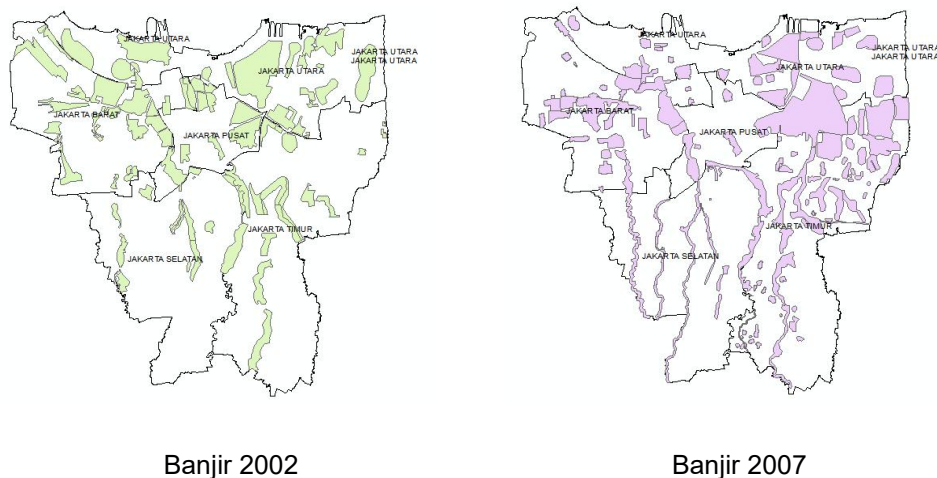
a) Profil Bahaya Banjir

Profil bahaya banjir dikaji melalui dua pendekatan, yakni pemetaan wilayah potensi banjir serta pemetaan perubahan dan keserasian penggunaan lahan dengan rencana pola ruang. Secara lebih rinci, pemetaan wilayah potensi banjir serta pemetaan perubahan dan keserasian penggunaan lahan dengan rencana pola ruang di wilayah penelitian adalah sebagai berikut:

Pemetaan Wilayah Potensi Banjir

Sebaran wilayah potensi banjir dapat diketahui melalui kejadian banjir yang terekam pada periode sebelumnya. Kejadian banjir yang dijadikan sebagai referensi adalah kejadian banjir besar tahun 2002 dan 2007. Kejadian banjir di dua tahun tersebut moenerupakan kejadian banjir terbesar yang pernah terjadi di Provinsi DKI Jakarta setelah banjir 1996. Pada 2002 dan 2007, curah hujan mencapai rata-rata 2.288,9 mm dan menyebabkan ketinggian genangan di beberapa tempat di tahun 2002 mencapai 4 meter. Di tahun 2007, hujan lebat selama tiga hari menyebabkan tinggi air di hilir Kali Ciliwung mencapai 10,5 meter, dimana ketinggian air di hilir pada kondisi normal hanya berkisar 7-7,5 meter.⁹³

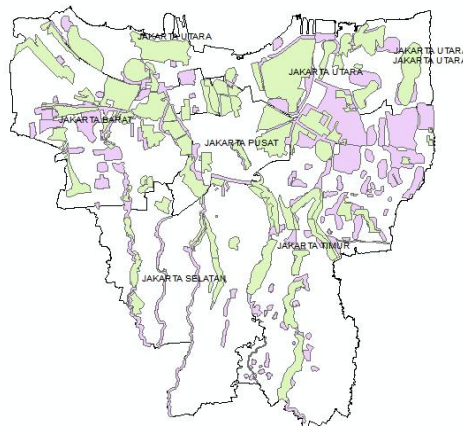
⁹³ BAPPEDA Provinsi DKI Jakarta, *op. cit.*, hlm. 330-331.



Gambar 4.2 Sebaran Genangan Banjir Besar di Provinsi DKI Jakarta Tahun 2002 dan 2007

Sumber: BAPPEDA Provinsi DKI Jakarta (Diolah oleh Peneliti, 2018)

Rekaman kejadian banjir yang diperoleh memiliki informasi lokasi dan luas genangan (banjir). Tahun 2002, banjir terjadi di 83 titik, sementara tahun 2007 ditemukan 122 titik banjir. Pemanfaatan data banjir pada dua tapendudhun tersebut didasari pada jangkauan keterpaparan banjir yang sangat luas. Total luas potensi genangan banjir di Provinsi DKI Jakarta adalah 270.894.631,35 m² dengan rincian 127.494.610,22 m² di tahun 2002 dan 143.400.021,13 m² di tahun 2007. Dari rekaman tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa luas wilayah potensi banjir di Provinsi DKI Jakarta yang teridentifikasi adalah 270.894.631,35 km² atau 40,95 persen dari total luas wilayah Provinsi DKI Jakarta (gambar 4.3).



Gambar 4.3 Wilayah Potensi Banjir di Provinsi DKI Jakarta

Sumber: BAPPEDA Provinsi DKI Jakarta (Diolah oleh Peneliti, 2018)

Pada tahun 2002 dan 2007, Kecamatan Pasarminggu terendam banjir dengan luas total 3.695.475 m² atau berkisar 17,04 persen dari total luas wilayah Kecamatan Pasarminggu. Potensi banjir di Kecamatan Pasarminggu tersebar di 41 RW dari 7 kelurahan (gambar 4.4). Banjir tersebut bersumber dari luapan sungai yang berada di Kecamatan Pasarminggu, yakni Kali Ciliwung, Krukut, dan dua sungai yang merupakan cabang Kali Baru Barat.



Gambar 4.4 Wilayah Potensi Banjir di Kecamatan Pasarminggu

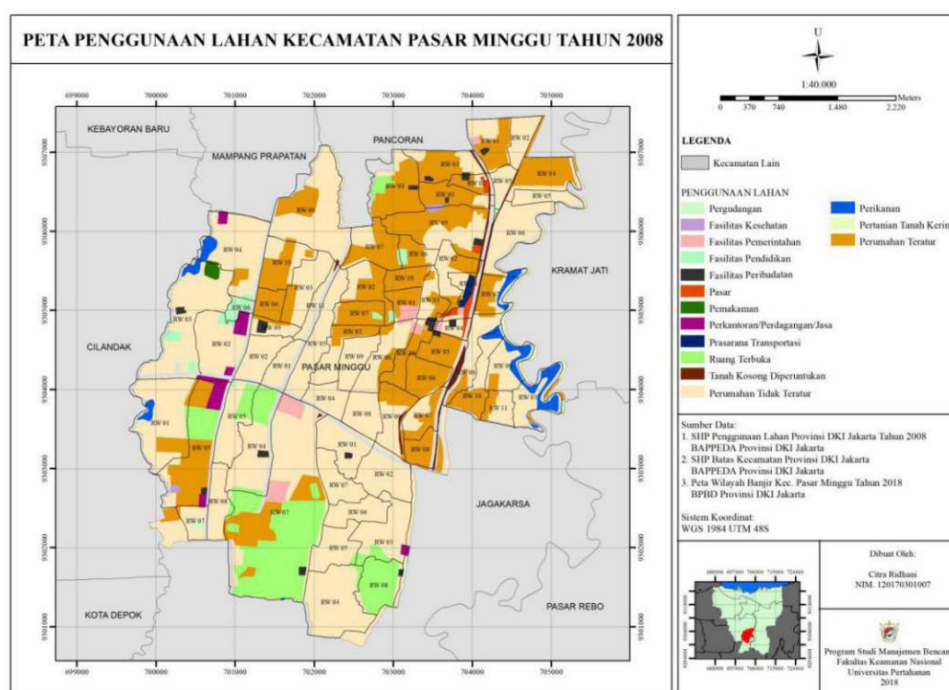
Sumber: Diolah oleh Peneliti (2018)

Kelurahan dengan luas genangan banjir terbesar adalah Kelurahan Pejaten Timur. Luas genangan banjir di Kelurahan Pejaten Timur yakni 1.038.395 m² atau 28,18 persen dari total luas genangan di Kecamatan Pasarminggu. Banjir di Kelurahan Pejaten Timur merupakan banjir yang bersumber dari luapan Kali Ciliwung yang berbatasan langsung di sebelah Timur. Setelah Kelurahan Pejaten Timur, kelurahan berikutnya yang memiliki luasan genangan banjir cukup besar adalah Kelurahan Cilandak Timur. Kelurahan Cilandak Timur terendam banjir dengan luas 591.678 m² atau setara dengan 16,01 persen dari total luas genangan di Kecamatan Pasarminggu. Kelurahan ini dilalui oleh Kali Krukut.

Pemetaan Perubahan dan Keserasian Penggunaan Lahan

Kajian mengenai perubahan (konversi) serta keserasian penggunaan lahan dengan RTWR Provinsi DKI Jakarta 2030 dilakukan dengan melibatkan data-data spasial sebagai berikut: 1) penggunaan lahan 2008; 2) penggunaan lahan saat ini; dan 3) rencana pola ruang RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030. Tujuan yang ingin dicapai dengan kajian konversi penggunaan lahan adalah melihat tren perubahan yang terjadi pada pemanfaatan lahan di Kecamatan Pasarminggu dan Provinsi DKI Jakarta secara keseluruhan setelah lima tahun implementasi RTRW Provinsi DKI Jakarta dilaksanakan serta menemukan faktor yang berpotensi memengaruhi ketidakserasian penggunaan lahan. Data penggunaan lahan tahun 2008 merupakan data yang digunakan oleh BAPPEDA untuk penyusunan rencana pola ruang RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030. Data tersebut berisikan informasi mengenai distribusi dan luas jenis penggunaan lahan. Sementara, penggunaan lahan saat ini yang digunakan merupakan hasil deliniasi CSRT yang selanjutnya dikoreksi dengan penggunaan lahan tahun 2008.

Kajian keserasian penggunaan lahan memanfaatkan dua data spasial primer, yakni penggunaan lahan saat ini dan rencana pola ruang RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030. pemetaan keserasian penggunaan lahan dengan rencana pola ruang bertujuan untuk mengetahui keserasian penggunaan lahan dengan pola ruang yang telah direncanakan. Hasil yang diperoleh dari pemetaan keserasian penggunaan lahan dengan rencana pola ruang akan dapat mengetahui ada tidaknya ketidakserasian penggunaan lahan dengan rencana pola ruang serta secara spesifik dapat mengetahui luas ketidakserasian tersebut dan jenis penggunaan lahan apa saja yang terdapat dalam suatu fungsi pola ruang.



Gambar 4.5 Peta Penggunaan Lahan di Kecamatan Pasarminggu Tahun 2008 (dalam RTRW)

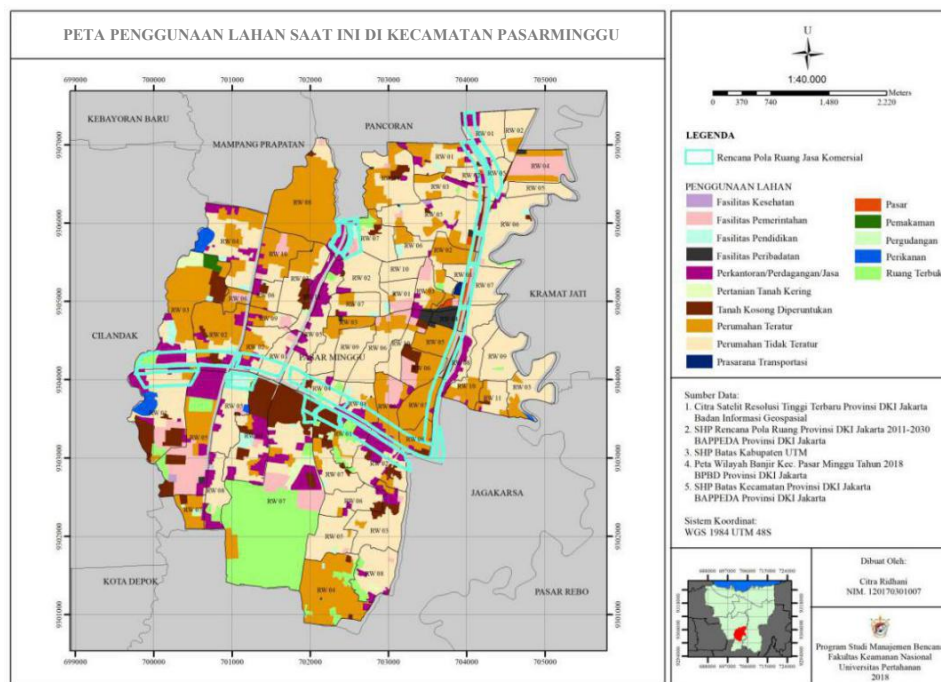
Sumber: Diolah oleh Peneliti (2018)

Sebelum RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030 diimplementasikan, proporsi lahan terbangun di Kecamatan

Pasarminggu adalah 88,33 persen. Kecamatan Pasar Minggu didominasi oleh jenis penggunaan lahan “perumahan tidak teratur” yang tersebar di seluruh kelurahan dengan total luas 11.864.738,67 m² atau 57,76 persen dari total luas penggunaan lahan di Kecamatan Pasarminggu. Perumahan tidak teratur paling banyak ditemukan di Kelurahan Ragunan dengan luas 2.385.999,05 m².

Jika dibandingkan dengan penggunaan lahan saat ini, jenis penggunaan lahan dalam satu kelurahan cenderung lebih variatif dibandingkan penggunaan lahan tahun 2008. Perumahan tidak teratur masih mendominasi Kecamatan Pasarminggu, namun mengalami penyusutan sebesar 26,99 persen dari luas sebelumnya. Hal ini serupa dengan jenis penggunaan lahan “perumahan teratur” yang juga mengalami penyusutan sebesar 3,97 persen dari luas perumahan teratur di tahun 2008. Jenis penggunaan lahan yang mengalami peningkatan signifikan adalah perkantoran (termasuk perdagangan dan jasa) dengan persentase peningkatan sebesar 90,48 persen dari sebelumnya (gambar 4.5 dan 4.6).

Untuk melihat keserasian penggunaan lahan dengan rencana pola ruang RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030, dapat membandingkan hasil *overlay* kedua data spasial tersebut melalui informasi jenis-jenis penggunaan lahan yang berada pada satu fungsi pola ruang, sebagai contoh lahan yang direncanakan untuk fungsi pola ruang “jasa komersial” (garis hijau) pada implementasinya dimanfaatkan untuk fasilitas pelayanan dasar, pergudangan, perumahan teratur, perumahan tidak teratur dsb. (gambar 4.6).



Gambar 4.6 Peta Penggunaan Lahan Saat Ini di Kecamatan Pasarminggu Hasil *Overlay* Penggunaan Lahan dengan Rencana Pola Ruang

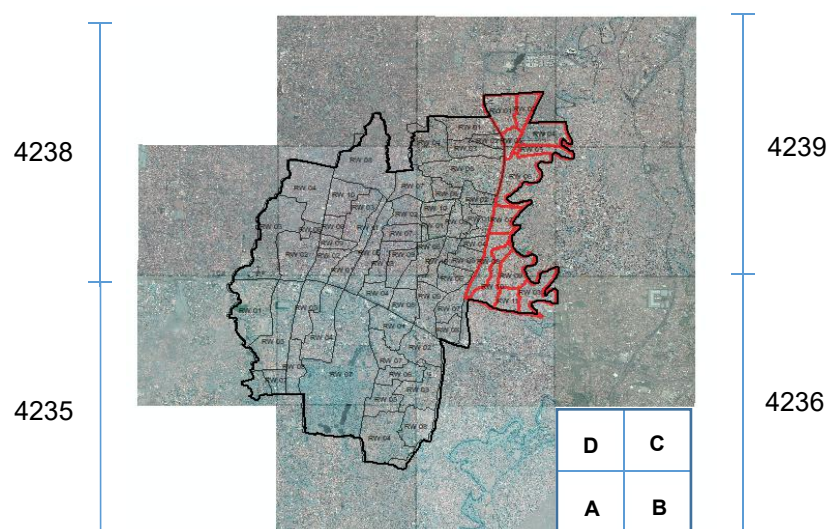
Sumber: Diolah oleh Peneliti (2018)

Dari hasil *overlay* tersebut, informasi spasial lainnya yang diperoleh adalah luas masing-masing jenis penggunaan lahan dalam satu fungsi pola ruang. Sebagian besar lahan yang diarahkan untuk fungsi pola ruang “jasa komersial” digunakan untuk perumahan tidak teratur, yakni sebesar 30,45 persen dari total luas lahan yang dialokasikan untuk jasa komersial. Luas keserasian fungsi pola ruang jasa komersial dengan penggunaan lahan yang diperuntukkan untuk kegiatan tersebut berkisar 366.498 m² atau 30,26 persen yang terdiri atas penggunaan lahan perkantoran/ perdagangan/jasa dan pasar.

b) Profil Kerentanan

Data spasial yang digunakan untuk mengetahui estimasi jumlah bangunan yang memiliki risiko keterpaparan bahaya banjir

adalah CSRT Kecamatan Pasarminggu terbaru, batas administrasi rukun warga, penggunaan lahan saat ini dan wilayah potensi genangan banjir di Kecamatan Pasarminggu. CSRT merupakan data spasial yang merekam objek-objek yang terdapat di permukaan bumi dan memiliki resolusi 0,5 meter. Resolusi 0,5 meter bermakna bahwa objek-objek yang terekam dalam citra satelit tersebut dapat terlihat hingga ketinggian 0,5 meter, sehingga informasi mengenai kondisi yang sebenarnya dari objek yang diteliti dapat diperoleh lebih akurat.



Gambar 4.7 Kenampakan Kecamatan Pasarminggu dalam Citra Satelit

Sumber: Diolah oleh Peneliti (2018)

CSRT yang digunakan untuk memperoleh gambaran situasi di Kecamatan Pasarminggu terdiri atas 13 grid, yakni 4235 B-D, 4236 A, C-D, 4238 A-C, dan 4239 A-D (gambar 4.7). Pada CSRT, kenampakan bangunan, jalan, tutupan vegetasi, tubuh air dsb. dapat diinterpretasi dengan lebih akurat dan terlihat cukup jelas hingga skala tertentu (gambar 4.8).



Gambar 4.8 Kenampakan Kecamatan Pasarminggu dalam Citra Satelit Grid 4239D Skala 1:10.000

Sumber: Diolah oleh Peneliti (2018)

Jika CSRT diperbesar hingga skala 1:1000 sampai 1:3000, kenampakan bangunan dan objek lainnya dapat terlihat dengan lebih mudah sehingga perhitungan estimasi jumlah bangunan dan tipe bangunan dapat dilakukan. Untuk menghitung estimasi jumlah bangunan, CSRT ditampilkan dengan data spasial wilayah potensi banjir, batas administrasi RW dan penggunaan lahan saat ini.

Dari hasil pertampalan keempat data spasial tersebut, jumlah bangunan yang teridentifikasi memiliki potensi risiko banjir di RW 04 Kelurahan Pejaten Timur (gambar 4.9) berkisar 256 unit yang berada pada luas genangan banjir 257544,99 m². Jenis penggunaan lahan yang berada di wilayah genangan banjir RW 04 Kelurahan Pejaten Timur antara lain perumahan teratur dan tidak teratur serta fasilitas pemerintahan dengan luas masing-masing secara berurutan yakni 83.453,91 m², 9.921,73 m², dan 159.245,73 m².



Gambar 4.9 Hasil *Overlay* Wilayah Potensi Banjir di RW 04 Kel. Pejaten Timur dengan Citra Satelit

Sumber: Diolah oleh Peneliti (2018)

Dari 256 unit bangunan tersebut, jika skala CSRT diperbesar kembali pada skala 1:3000, dapat diinterpretasi lebih lanjut bahwa bangunan-bangunan tersebut berada di berbagai jenis penggunaan lahan. Hasil interpretasi memperlihatkan bahwa setidaknya ditemukan sekitar 140 unit bangunan di perumahan teratur, 1 unit bangunan peribadatan, 50 unit fasilitas pemerintahan, dan 65 unit bangunan di perumahan tidak teratur. *overlay* CSRT dan wilayah genangan banjir dengan penggunaan lahan saat ini memudahkan untuk memberikan estimasi total nilai kerusakan fasilitas akibat bencana banjir berdasarkan pedoman nilai kerusakan fasilitas yang dikeluarkan oleh BAPPENAS tahun 2008 (tabel 3.4).

4.2 Pembahasan

4.2.1 Profil Risiko Bencana Banjir dan Kajian Kebencanaan dalam RTRW

4.2.1.1 Profil Risiko Bencana Banjir

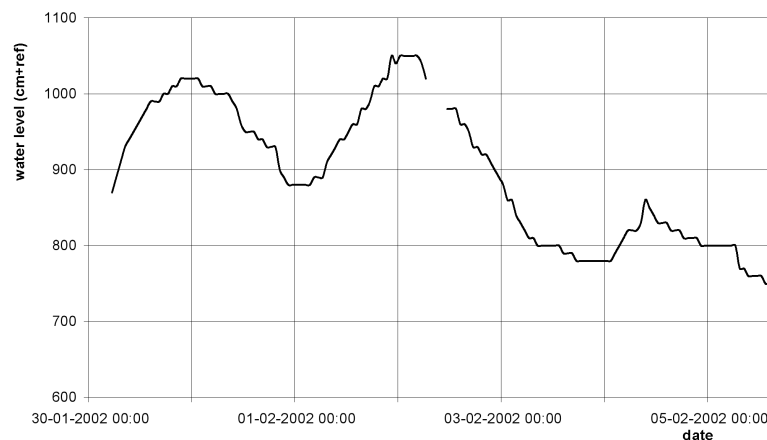
a) Profil Bahaya Banjir

Pada kejadian banjir besar tahun 2002 dan 2007, selain karena curah hujan yang cukup tinggi, puncak banjir disebabkan oleh banjir “iriman” dari Bogor yang menyebabkan debit Kali Ciliwung meningkat hingga 400 m³/detik dan tinggi muka air mencapai 10,5 meter, dimana dalam kondisi normal, kapasitas debit kurang dari 300 m³/detik dan tinggi permukaan air berkisar 7-7,5 meter (grafik 4.5).⁹⁴ Curah hujan pada saat itu mencapai 2.288,9 mm sehingga menyebabkan air melimpas ke beberapa lokasi terutama lokasi-lokasi yang berbatasan langsung dengan sungai. Hujan yang turun secara terus menerus ikut membawakan berbagai material sehingga menjadi sedimen di dasar sungai. Hal ini diduga menyebabkan air sungai lebih cepat meluap, selain daripada hujan dengan kapasitas yang besar, juga diakibatkan jumlah sedimen di dasar sungai meningkat sehingga mendorong kenaikan air sungai.⁹⁵

Jika dibandingkan dengan intensitas hujan beberapa tahun terakhir (tabel 4.1), sangat mungkin adanya peningkatan kerawanan bahaya atau munculnya wilayah potensi banjir baru di Kecamatan Pasarminggu dan Provinsi DKI Jakarta secara umum. Pada tahun 2013 dan 2014, curah hujan rata-rata melampaui angka curah hujan pada kejadian banjir 2002 dan 2007, yakni 2.524,60 mm di tahun 2013 dan 2.908 mm di tahun 2014.

⁹⁴ Kompas, “Sungai Ciliwung akan Dilebarkan hingga 50 Meter”, dalam www.megapolitan.kompas.com (19 Mei 2016), diakses pada 26 November 2018.

⁹⁵ Naskah Akademis RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030.



Grafik 4.5 Tinggi Muka Air Kali Ciliwung di Manggarai saat Banjir Besar Tahun 2002

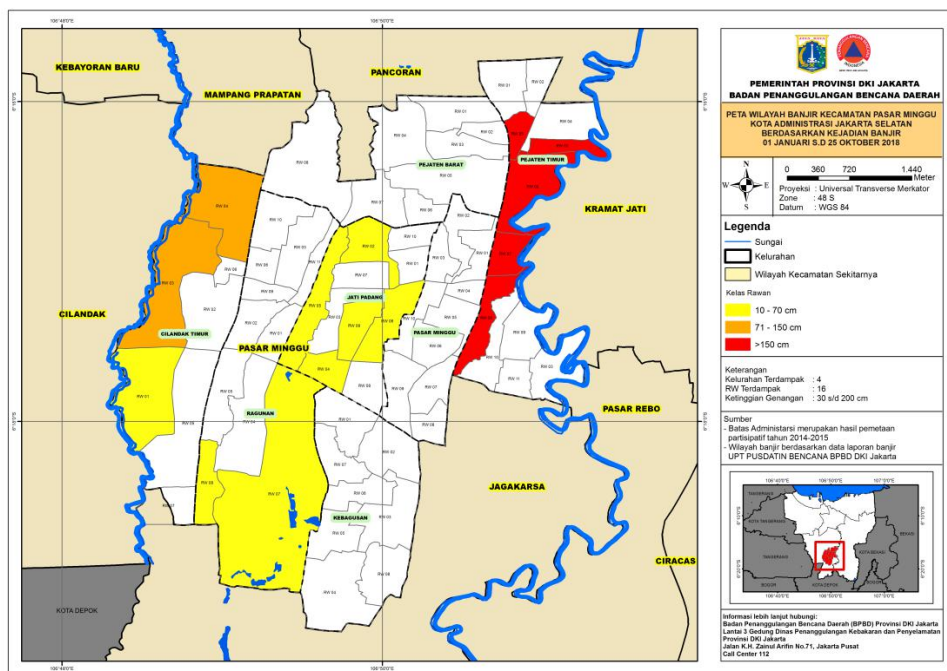
Sumber: Jakarta Flood Management Project dalam BAPPEDA (2010)⁹⁶

Kecamatan Pasarminggu memiliki curah hujan rata-rata 2.222 mm dan cenderung mengalami peningkatan dari bulan Agustus hingga Januari. Puncak curah hujan berada di bulan Januari dan mulai menurun di bulan Februari hingga Juli. Waktu yang perlu diantisipasi terjadinya bencana banjir dimulai dari bulan November hingga April. Pada rentang waktu tersebut, curah hujan masih berada di atas 190 mm, yang merupakan rata-rata curah hujan per bulan di tahun 2002.

Pada tahun 2016, curah hujan cenderung mengalami peningkatan dari tahun-tahun sebelumnya, yakni 2.676,60 mm dan diprediksi akan terus meningkat karena dipengaruhi berbagai faktor lokal. Faktor-faktor lokal tersebut, menurut Deputi Bidang Meteorologi BMKG, antara lain adanya aliran udara basah dari Samudera Hindia yang menyebabkan Provinsi DKI Jakarta dan wilayah-wilayah di sekitarnya cenderung dalam kondisi basah. Selain itu, adanya area perlambatan dan pertemuan angin yang menyebabkan potensi hujan lebat yang disertai kilat dan petir. Kondisi udara basah berpotensi terhadap pertumbuhan

⁹⁶ *Ibid.*, hlm. 9.

awan-awan hujan sehingga potensi hujan akan meningkat di wilayah-wilayah tersebut.⁹⁷



Gambar 4.10 Peta Tingkat Kerawanan Banjir di Kecamatan Pasarminggu Bulan Januari hingga Oktober 2018

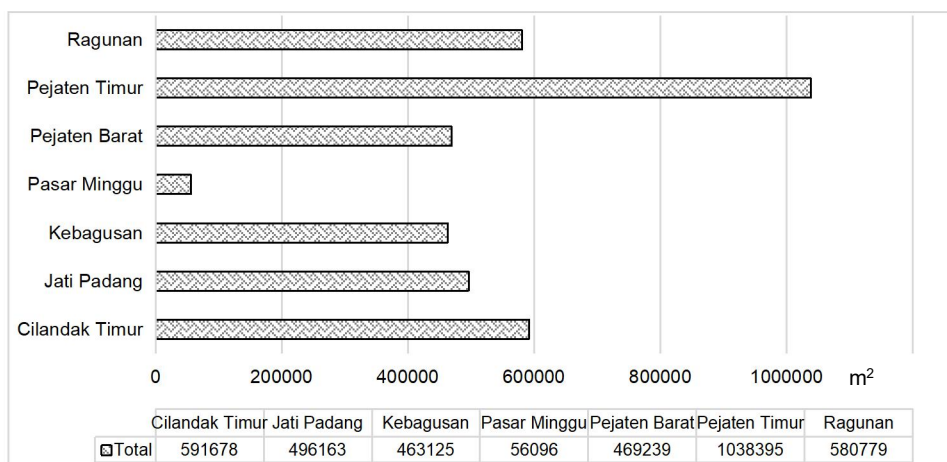
Sumber: BPBD Provinsi DKI Jakarta (2018)

Pemetaan Wilayah Potensi Banjir

Pemetaan wilayah potensi banjir merupakan salah satu cara pengendalian banjir dengan pendekatan non-struktural. Dari pemetaan wilayah potensi banjir yang dilakukan, wilayah potensi banjir di Kecamatan Pasarminggu tersebar di seluruh kelurahan dengan luas genangan yang berbeda-beda. Berdasarkan hasil analisis, potensi genangan banjir di Kecamatan Pasarminggu ditemukan sebesar 17,04 persen dari total luas kecamatan atau sekitar 3.695.474 m². Kelurahan Pejaten Timur dan Kelurahan Cilandak Timur memiliki luas wilayah potensi genangan banjir terbesar dengan luas masing-masing 1.038.395 m² dan 591.678

⁹⁷ Liputan 6, "BMKG Prediksi Curah Hujan di Jabodetabek Terus Meningkat", dalam www.liputan6.com (21 Februari 2017), diakses pada 24 November 2018.

m². Kelurahan Pasarminggu yang terletak di sebelah Barat Kelurahan Pejaten Timur memiliki luas genangan potensi banjir yang paling rendah dibandingkan kelurahan lainnya di Kecamatan Pasarminggu (grafik 4.6).



Grafik 4.6 Luas Genangan Banjir per Kelurahan di Kecamatan Pasarminggu

Sumber: Diolah oleh Peneliti (2018)

Kelurahan Pejaten Timur dan Kelurahan Cilandak Timur merupakan kelurahan paling Timur dan Barat dari Kecamatan Pasarminggu yang berbatasan langsung dengan dua sungai besar, yakni Kali Ciliwung (Pejaten Timur) dan Kali Krukut (Cilandak Timur). Secara berurutan, panjang Kali Krukut dan Kali Ciliwung yang melewati Kecamatan Pasarminggu adalah 4.926,68 m dan 8.267,91 m. Kedua sungai tersebut secara historis seringkali meluap terutama ketika intensitas hujan cukup tinggi dan berlangsung selama beberapa hari.

Berdasarkan Perda No. 1 Tahun 2012 tentang RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030, Kecamatan Pasarminggu diarahkan untuk fungsi kawasan perumahan dengan KDB rendah, perkantoran/perdagangan/jasa campuran KDB rendah, serta pertanian hortikultura dan tanaman pangan. Luas rencana

peruntukkan ketiga fungsi pola ruang tersebut yakni 38,87 persen untuk perumahan KDB rendah, 6,75 persen untuk jasa komersial KDB rendah dan 16,01 persen untuk kawasan hijau budidaya termasuk di dalamnya taman dan pertanian hortikultura. Kawasan ruang terbuka hijau (RTH) yang direncanakan dalam pola ruang masih berada di bawah ketentuan yang diamanatkan oleh UU No. 26 Tahun 2007 bahwa setiap daerah wajib menyediakan RTH sebesar 30 persen dari luas wilayah.

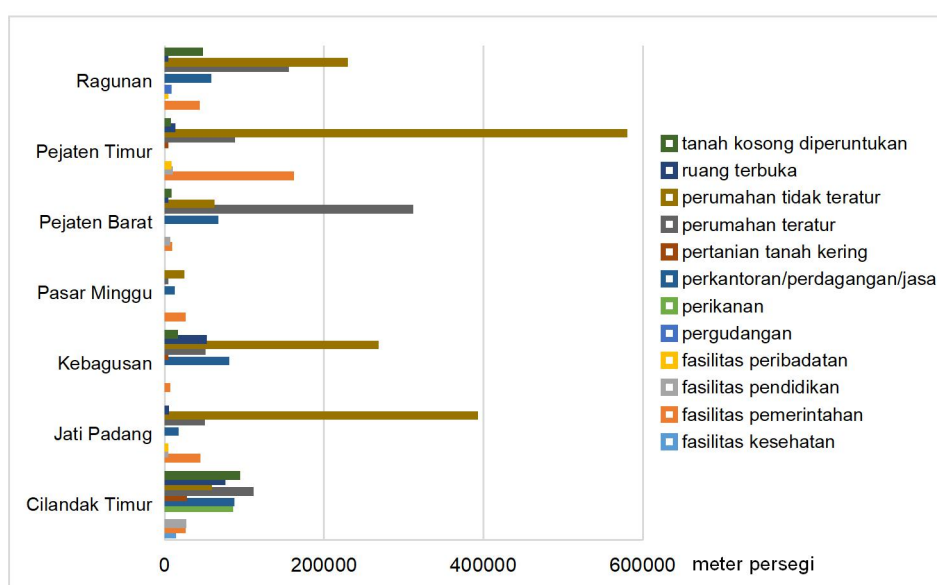
Tabel 4.4 Luas Fungsi Pola Ruang dalam RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030 di Kecamatan Pasarminggu

Fungsi Pola Ruang	Luas (meter sq)	Persentase (persen)
Hijau Budidaya	3.478.544	16,01
Industri/Gudang Taman	148.341	0,68
Jasa Komersial	1.466.815	6,75
Jasa Komersial KDB Rendah	452.096	2,08
Pemerintahan Nasional	1.012.749	4,66
Perumahan	8.446.346	38,87
Perumahan Taman	6.484.910	29,85
RT Biru	237.794	1,09

Sumber: Diolah oleh Peneliti (2018)

Hasil pertampalan rencana pola ruang dengan wilayah potensi banjir di Kecamatan Pasarminggu menunjukkan bahwa 81,96% dari luas wilayah potensi banjir merupakan lahan terbangun, dimana 41,40 persen kawasan perumahan KDB rendah, 1,75 persen jasa komersial KDB rendah, dan 17,20 persen untuk hijau budidaya. Hal ini menunjukkan bahwa perencanaan pola ruang belum memaksimalkan informasi kawasan rawan banjir atau adanya kemungkinan persentase tersebut adalah ambang batas maksimal pembangunan yang dapat ditoleransi.

Secara lebih detail, fungsi pola ruang perumahan KDB rendah memiliki persentase tertinggi berada di wilayah potensi banjir. Persentase tertinggi ditemukan di Kelurahan Jati Padang. Sementara itu, wilayah potensi banjir terbesar untuk fungsi pola ruang jasa komersial KDB rendah berada di Kelurahan Kebagusan dan fungsi pola ruang hijau budidaya berada di Kelurahan Pejaten Timur.

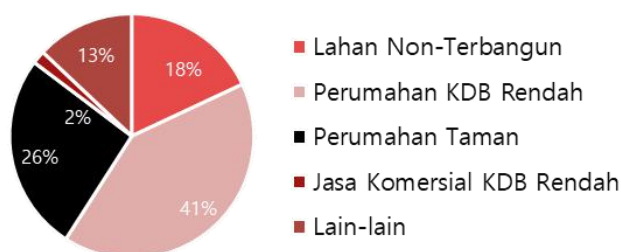


Grafik 4.7 Luas Genangan Banjir Berdasarkan Jenis Penggunaan Lahan di Kecamatan Pasarminggu

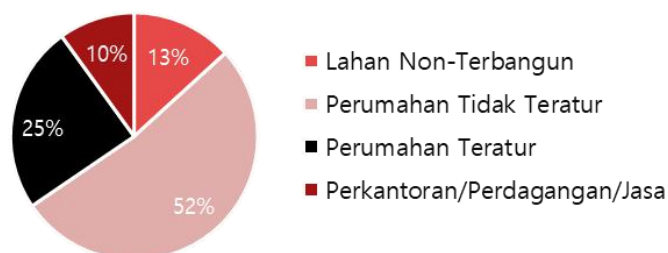
Sumber: Diolah oleh Peneliti (2018)

Jika dianalisis berdasarkan jenis penggunaan lahan saat ini, wilayah potensi genangan banjir terbesar dijumpai pada jenis penggunaan lahan perumahan tidak teratur (46,84 persen), yang menempatkan Kelurahan Pejaten Timur dengan proporsi terbesar, diikuti oleh perumahan teratur (21,98 persen) dan perkantoran/perdagangan/jasa (8,94 persen). Lahan non-terbangun di Kecamatan Pasarminggu yang terdiri atas jenis penggunaan lahan ruang terbuka, tanah kosong diperuntukan, pertanian tanah kering,

perikanan dan pemakaman dengan total luas 404.143 m², hanya sekitar 12,16 persen yang berada di wilayah potensi banjir, sementara ada sekitar 17,31 persen (3.004.676 m²) dari total luas wilayah Kecamatan Pasarminggu merupakan lahan yang diperuntukkan untuk lahan terbangun berada di wilayah potensi banjir.



(Pola Ruang)



(Penggunaan Lahan)

Grafik 4.8 Persentase Luas Genangan Banjir Berdasarkan Fungsi Pola Ruang dan Jenis Penggunaan Lahan di Kecamatan Pasarminggu

Sumber: Diolah oleh Peneliti (2019)

Untuk optimalisasi fungsi lahan non-terbangun sebagai kawasan retensi banjir dan untuk minimalisasi keterpaparan bahaya banjir di lahan terbangun, dinilai perlu dilakukan pemindahan 17,31 persen (3.004.676 m²) lahan terbangun ke lahan non-terbangun yang terbebas dari potensi rawan banjir (ekstensifikasi) atau pemindahan lahan terbangun ke lahan terbangun lainnya (intensifikasi). Jenis penggunaan lahan kategori

lahan non-terbangun yang dapat dijadikan opsi untuk pemindahan adalah lahan yang dinyatakan bebas potensi rawan banjir, yakni 87,69 persen (1.134.990 m²) penggunaan lahan tanah kosong diperuntukan dan 92,18 persen (1.599.189 m²) ruang terbuka.

Kawasan rawan bencana merupakan kawasan yang rentan secara fisik sehingga perlu dihindarkan dari aktivitas pembangunan. UU No. 26 Tahun 2007 mengamanahkan bahwa penataan ruang secara garis besar diharapkan mampu mewujudkan tiga hal, yakni berhasil guna dan berdaya guna serta mampu mendukung pengelolaan lingkungan hidup yang berkelanjutan, tidak terjadi pemborosan pemanfaatan ruang dan tidak menyebabkan terjadinya penurunan kualitas ruang. Ditemukannya rencana pola ruang untuk lahan terbangun di wilayah potensi banjir menunjukkan bahwa rencana pola ruang saat ini masih belum memenuhi kriteria berkelanjutan, dimana bencana sebagai suatu potensi, permasalahan dan kondisi belum dipertimbangkan sebagai basis dalam pengembangan dan pengelolaan daerah.

Pemetaan Perubahan dan Keresasian Penggunaan Lahan

Masyarakat atau individu kerap kali menanggapi bahwa adanya pilihan atau nilai budaya baru (hal baru yang tidak lazim) merupakan tuntutan yang harus dipenuhi. Dalam kaitannya dengan studi yang dilakukan, masyarakat melakukan alihfungsi lahan yang dimiliki sangat berkaitan dengan faktor finansial dan politik. Faktor finansial merujuk pada keterbatasan finansial masyarakat untuk memilih wilayah aman sebagai tempat tinggal. Sementara faktor politik merujuk pada kebijakan pembangunan yang menetapkan fungsi pola ruang tertentu pada suatu kawasan, termasuk pemberian ijin pembebasan lahan untuk penggunaan lahan lain kepada sektor usaha.

Dari perspektif sosiologi, keputusan individu atau kelompok masyarakat untuk mengubah lingkungan, didasari pada sistem yang terbangun di lingkungannya. Menurut Durkheim, kehidupan bermasyarakat dapat membantu setiap individu membentuk kepribadian masing-masing seperti bagaimana individu dalam masyarakat berperilaku, berpikir dan merasakan suatu hal. Dalam kaitannya dengan kebencanaan, pola perilaku, nilai, norma budaya, dan kepercayaan dalam kehidupan bermasyarakat (*society*) dapat membentuk fakta sosial yang dapat memengaruhi potensi bahaya di tempat masyarakat tinggal dan/atau melakukan aktivitas.⁹⁸

Selanjutnya, Macionis (2012) mengatakan dalam bukunya bahwa kehidupan bermasyarakat mendorong adanya penyesuaian diri dan penyimpangan.⁹⁹ Keduanya sangat berhubungan erat dengan *social control*. Penyesuaian diri dalam masyarakat yang homogen berarti menjalankan kaidah yang berlaku secara turun menurun, sementara penyimpangan merupakan sikap yang terbentuk atas dasar kebermanfaatannya, dimana nilai-nilai sosial budaya yang menjadi pendorong perilaku masyarakat, apabila tidak terjadi ketidakserasian, akan menciptakan penyimpangan. Sementara, Kartodiharjo dan Jhamtani (2009) menggarisbawahi bahwa politik seperti pengeluaran Perda memiliki dampak yang sangat besar terhadap manajemen sumberdaya alam dan lingkungan pada level subnasional (lokal), selain daripada dorongan ekonomi di masyarakat.

Dengan demikian, dalam praktik pembangunan di Indonesia, desentralisasi berdampak pada perubahan mendadak pada manajemen lingkungan, terkait distribusi kekuasaan (*power*) dan keamanan masyarakat (*social security*).¹⁰⁰ Perencanaan

⁹⁸ John J. Macionis, *Sociology* (United States: Pearson Education, Inc., 2012), hlm. 92.

⁹⁹ *Ibid.*, hlm. 194.

¹⁰⁰ Nurrohman Wijaya et al., *Spatial Planning, Disaster Risk Reduction, and Climate Change Adaptation Integration in Indonesia: Progress, Challenges, and Approach*

spasial yang ditetapkan dalam Perda memberikan kesempatan kepada pemerintah untuk mengatur pembangunan di setiap wilayah di daerahnya termasuk membatasi interaksi antara masyarakat dan lingkungannya. Dalam perspektif sosiologi, Perda merupakan salah satu faktor politik yang memengaruhi bagaimana masyarakat melihat dan memberikan penilaian terhadap lingkungannya.

Penyimpangan dapat terjadi, baik karena ada atau tidak adanya pilihan.¹⁰¹ Faktor ekonomi menjadi salah satu pendorong yang menyebabkan seorang individu dalam masyarakat atau masyarakat sebagai komunitas tidak mengikuti arahan pembangunan, bisa disebabkan oleh ketidakmampuan masyarakat untuk mencari lokasi yang aman dan layak, atau dorongan lain seperti kedekatan lokasi dengan sumber mata pencarian dsb. Alasan masyarakat melakukan tindakan penyimpangan disebabkan tiga hal: 1) bentuk penyimpangan tergantung pada nilai-nilai budaya; 2) masyarakat menjadi pelaku penyimpangan karena respon yang diberikan masyarakat lain; dan 3) bagaimana masyarakat menentukan nilai dan mendefinisikan ketidakpatuhan pada aturan, ini mencerminkan ketidaksetaraan sosial.¹⁰²

Dari analisis yang telah dilakukan, konversi penggunaan lahan terbesar adalah perumahan tidak teratur dengan persentase konversi tertinggi yakni perumahan teratur dan perkantoran/perdagangan/jasa. Fenomena sosial ini mengindikasikan adanya konversi penggunaan lahan didasari oleh faktor politik. Sebelum masyarakat terdorong oleh faktor finansial, yakni menjual rumah kepada sektor usaha untuk harga yang relatif lebih tinggi dari

dalam *Disaster Risk Reduction: Methods, Approaches, and Practices*. Series Editor: Rajib Shaw (Switzerland: Springer International Publishing AG, 2017), hlm. 235-252.

¹⁰¹ John J. Macionis, *op. cit.*, hlm. 194.

¹⁰² *Ibid.*, hlm. 196

harga yang telah ditetapkan, terlebih dahulu telah terjalin konsensus antara perijinan pembangunan kawasan perumahan teratur dan perkantoran/perdagangan/jasa di kawasan tersebut.

Konversi lahan dari permukiman tidak teratur menjadi perumahan teratur, selain mencederai arahan rencana pola ruang dalam RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030, juga mendorong terjadinya bentuk penyimpangan lain terhadap implementasi pola ruang dan penggunaan lahan di Kecamatan Pasarminggu, yakni munculnya permukiman di wilayah retensi sungai atau sempadan sungai. Secara umum, masyarakat yang tinggal di kawasan perumahan tidak teratur atau KDB rendah merupakan kelompok masyarakat dengan penghasilan rendah. Kelompok masyarakat tersebut sangat rentan terhadap penyimpangan (*deviance*) karena memiliki keterbatasan sumberdaya untuk menentukan pilihan yang layak dan bijak. Namun, tidak semua masyarakat yang bermukim di wilayah retensi sungai merupakan kelompok masyarakat yang tidak memiliki pilihan untuk menentukan tempat tinggal. Beberapa dari masyarakat enggan untuk meninggalkan wilayah tersebut karena merupakan tempat kelahiran, ada juga karena alasan dekat dengan sumber mata pencarian.

Konversi pemanfaatan permukiman tidak teratur menjadi perumahan teratur, pada dasarnya tidak menyalahi daya dukung lahan (*carrying capacity*). Jika zonasi-zonasi kawasan dalam pola ruang yang ada telah melibatkan analisis daya dukung lahan, maka lahan yang sesuai untuk pemanfaatan kawasan perumahan dapat dimanfaatkan untuk berbagai tipe permukiman.

Perubahan penggunaan lahan dan pemetaan keserasian penggunaan lahan terhadap rencana pola ruang RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030 ditujukan untuk menilai adanya peluang ketidakserasian implementasi penggunaan lahan saat ini dengan rencana pola ruang dan untuk mengidentifikasi tren konversi

penggunaan lahan serta faktor peluang yang melatarbelakangi ketidakserasian implementasi penggunaan lahan tersebut. Hasil pertampalan penggunaan lahan sebelum RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030 ditetapkan, yakni tahun 2008, dengan penggunaan lahan saat ini menunjukkan bahwa luas penggunaan lahan yang mengalami konversi sebesar 55,07 persen. Lahan non-terbangun yang terkonversi berkisar 11,54 persen, dimana persentase lahan non-terbangun yang dikonversi ke lahan terbangun sebesar 39,62%. Berdasarkan tabel 4.5, ada 8 jenis penggunaan lahan yang mengalami penyusutan dan 7 jenis lainnya mengalami peningkatan. Jenis-jenis penggunaan lahan yang mengalami peningkatan antara lain fasilitas pemerintahan, pendidikan, peribadatan, tanah kosong diperuntukan, pergudangan, perkantoran/perdagangan/jasa dan pertanian tanah kering dengan laju peningkatan tertinggi (tabel 4.5).

Proporsi lahan terbangun di Kecamatan Pasarminggu dalam RTRW (tahun 2008) adalah 88,33 persen dan 83,63 persen untuk penggunaan lahan saat ini. Secara keseluruhan, terjadi penyusutan lahan terbangun sebesar 4,4 persen. Lahan terbangun yang mengalami penyusutan tersebut antara lain fasilitas kesehatan, pasar, perumahan teratur dan tidak teratur serta prasarana transportasi.

Tabel 4.5 Luas Konversi Penggunaan Lahan 2008 ke Saat Ini di Kecamatan Pasarminggu

Penggunaan Lahan	Luas (meter sq)		Perubahan (persen)
	2008	Saat Ini	
Fasilitas Kesehatan	29.034	17.349	-5,72
Fasilitas Pemerintahan	242.624	1.066.398	16,45
Fasilitas Pendidikan	186.765	232.413	2,43
Fasilitas Peribadatan	146.252	148.935	0,20
Pasar	74.242	61.257	-2,14
Pemakaman	38.432	37.912	-0,15
Pergudangan	23.443	81.685	13,87
Perikanan	366.875	129.606	-11,56
Perkantoran/Perdagangan/ Jasa	180.214	1.893.318	26,13
Pertanian Tanah Kering	2.867	127.097	42,13
Perumahan Teratur	5.386.690	5.173.083	-0,45
Perumahan Tidak Teratur	11.864.739	8.662.793	-3,49
Prasarana Transportasi	38.378	18.741	-7,96
Ruang Terbuka	1.808.024	1.734.914	-0,46
Tanah Kosong Diperuntukan	184.218	1.294.328	21,66

Sumber: Diolah oleh Peneliti (2018)

Kecamatan Pasarminggu seperti yang telah dibahas pada bagian sebelumnya, dalam rencana pola ruang RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030 diarahkan menjadi perumahan dan perkantoran (termasuk perdagangan dan jasa campuran) KDB rendah, serta pertanian hortikultura dan tanaman pangan. Pada praktiknya, perumahan KDB rendah atau rumah dengan luas lantai dasar bangunan sederhana yang diasumsikan sebagai perumahan tidak teratur mengalami penurunan sebesar 3,49 persen, sementara kedua peruntukkan lainnya yakni perkantoran/perdagangan/jasa dan pertanian mengalami peningkatan. Penurunan luas lahan permukiman KDB rendah disebabkan konversi lahan ke 14 jenis

penggunaan lahan lain, dimana konversi terbesar ditemukan pada jenis penggunaan lahan perumahan teratur, perkantoran dan tanah kosong diperuntukan (tabel 4.6). Hal ini diprediksi bahwa konversi tersebut didorong oleh pembangunan perumahan *real estate*, perkantoran/perdagangan/ jasa *retail modern* dsb.

Pergudangan dan pertanian tanah kering merupakan dua dari 15 jenis penggunaan lahan yang tidak mengalami konversi penggunaan lahan sejak tahun 2008, namun mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Sebanyak 13 jenis penggunaan lahan dalam RTRW berubah menjadi jenis penggunaan lahan lain, dimana perikanan mengalami konversi terbesar, yakni 75,43 persen. Lahan seluas 366.875 m² yang digunakan untuk perikanan dalam RTRW, hanya sekitar 89.899 m² yang bertahan menjadi jenis penggunaan lahan yang sama dan 75,43 persen atau 276.064 m² dikonversi menjadi penggunaan lahan lain seperti perkantoran/pergudangan/jasa dan perumahan.

Tabel 4.6 Luas Konversi Penggunaan Lahan Berdasarkan Jenisnya di Kecamatan Pasarminggu (meter persegi)

PL 2008	PL Saat Ini														
	FK	FP1	FP2	FP3	PS	PM	P1	P2	PK	PTK	PT	PTT	PTS	RT	TKD
FK	17.349	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.133	6.576	-	-	-
FP1	-	126.127	-	16.756	-	-	-	-	3.545	-	113	21.668	-	4.546	69.575
FP2	-	25.732	53.088	-	-	-	-	-	1.289	-	71.442	35.176	-	-	6
FP3	-	7.273	-	50.600	-	-	-	-	10.517	-	28.769	39.276	-	9.816	-
PS	-	1.726	-	-	58.726	-	-	-	8.472	-	4.693	625	-	-	-
PM	-	-	-	-	-	30.388	-	-	-	2.659	1.331	3.642	-	-	320
P1	-	-	-	-	-	-	23.443	-	-	-	-	-	-	-	-
P2	-	-	-	-	-	-	-	89.899	1.223	35.601	758	230.750	-	7.732	-
PK	-	251	-	-	-	-	-	-	134.191	-	36.728	9043	-	-	-
PTK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	767	-	-	-	-	-
PT	-	613.625	18.236	21.136	580	-	5.270	-	375.331	18.919	1.702.810	2.131.705	1.780	278.909	210.698
PTT	-	208.159	143.275	58.054	1.214	7.524	37.533	35.365	1.205.725	57.379	3.103.789	5.774.562	1.014	409.853	740.604
PTS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.030	19.406	15.947	-	-
RT	-	82.176	17.814	-	-	-	15.438	4.348	32.687	11.760	145.919	360.155	-	1.006.193	127.365
TKD	-	1.252	-	1.390	736	-	-	-	15.232	-	25.046	5.415	-	-	101.558

Sumber: Diolah oleh Peneliti (2018)

Keterangan

FP1 = Fasilitas Pemerintahan
 FP2 = Fasilitas Pendidikan
 FP3 = Fasilitas Peribadatan
 P1 = Pergudangan
 P2 = Perikanan
 PK = Perkantoran/Perdagangan/Jasa

PTK = Pertanian Tanah Kering
 PT = Perumahan Teratur
 PTT = Perumahan Tidak Teratur
 PTS = Prasarana Transportasi
 RT = Ruang Terbuka
 TKD = Tanah Kosong Diperuntukan

Konversi penggunaan lahan hendaknya dilakukan dengan mengacu pada dua ketentuan dasar, yakni 1) bahwa lahan yang dapat dikonversi merupakan lahan yang tidak serasi dengan arahan pola ruang; dan 2) dimaksudkan untuk menyesuaikan dengan potensi bencana dan ketetapan proporsi peruntukkan kawasan ideal yang ditetapkan undang-undang. Konversi masih dapat dilakukan atas dasar investasi atau penambahan nilai lahan, akan tetapi dua ketentuan sebelumnya perlu menjadi prioritas.

Konversi penggunaan lahan perumahan tidak teratur menjadi perumahan teratur merupakan luas konversi terbesar yang berada di wilayah potensi banjir. Dapat disimpulkan bahwa perencanaan pembangunan perumahan teratur masih belum menyesuaikan dengan informasi wilayah potensi banjir yang terpetakan di Kecamatan Pasarminggu. Beberapa penggunaan lahan non-terbangun yang dikonversi menjadi lahan terbangun di wilayah potensi banjir yakni perikanan, ruang terbuka dan tanah kosong diperuntukan memiliki total luas 588.521 m² atau 8,3 persen dari luas wilayah potensi banjir di seluruh penggunaan lahan terkonversi (tabel 4.7).

Pemetaan keserasian penggunaan lahan dengan rencana pola ruang dapat digunakan untuk menjawab dua hal, yaitu 1) praktik implementasi rencana pola ruang pada level Kota Administrasi dan Kecamatan; dan 2) keterlibatan kajian kebencanaan dalam rencana pola ruang dan arahan penggunaan lahan. Pemetaan keserasian menunjukkan bahwa 46,13 persen implementasi penggunaan lahan di Kecamatan Pasarminggu telah sesuai dengan arahan fungsi pola ruang. Persentase keserasian terbesar adalah fungsi pola ruang perumahan, sementara persentase keserasian terendah pada fungsi pola ruang industri dan jasa komersial KDB. Pada lahan yang diarahkan untuk kegiatan industri, penggunaan lahan yang berada di fungsi pola

tersebut adalah fasilitas pendidikan, perumahan, perkantoran/ perdagangan/jasa, dan ruang terbuka. Sementara pada fungsi pola ruang jasa komersial KDB rendah, dimanfaatkan untuk pendidikan, gudang, perdagangan (non-KDB rendah), perumahan, ruang terbuka dan tanah kosong diperuntukan.

Tabel 4.7 Luas Wilayah Potensi Banjir pada Penggunaan Lahan Terkonversi di Kecamatan Pasarminggu (meter persegi)

PL 2008	PL Saat Ini										
	FP1	FP2	FP3	P1	P2	PK	PTK	PT	PTT	RT	TKD
FP1	-	-	-	-	-	-	-	113	6.250	-	-
FP2	1.880	-	-	-	-	-	-	4.926	12.276	-	-
FP3	-	-	-	-	-	-	-	10.062	-	-	-
P2	-	-	-	-	-	1.223	35.563	758	290.048	14.519	-
PK	-	-	-	-	-	-	-	-	1.285	-	-
PT	635.923	6.221	7.813	-	-	40.036	-	-	1.123.223	12.707	31.163
PTT	151.089	38.782	1.247	10.576	31.979	692.938	15.423	3.241.829	-	146.732	221.983
RT	2.238	-	-	-	-	8.487	-	-	281.471	-	-
TKD	-	-	-	-	-	4.295	-	-	-	-	-

Sumber: Diolah oleh Peneliti (2018)

Keterangan

FP1 = Fasilitas Pemerintahan

FP2 = Fasilitas Pendidikan

FP3 = Fasilitas Peribadatan

P1 = Pergudangan

P2 = Perikanan

PK = Perkantoran/Perdagangan/Jasa

PTK = Pertanian Tanah Kering

PT = Perumahan Teratur

PTT = Perumahan Tidak Teratur

PTS = Prasarana Transportasi

RT = Ruang Terbuka

TKD = Tanah Kosong Diperuntukan

Hijau budidaya dan ruang terbuka biru (RT biru) merupakan dua fungsi pola ruang yang dikategorikan lahan non-terbangun yang dijumpai di Kecamatan Pasarminggu dengan alokasi 16,01 persen untuk fungsi pola ruang hijau budidaya dan 1,09 persen untuk ruang terbuka biru seperti situ, waduk, kolam, sungai dsb. Dalam rencana pola ruang, alokasi ruang terbuka hijau masih berada di bawah 30 persen, yakni 17,10 persen, sehingga dibutuhkan sekitar 12,90 persen (2.801.941 m²) lahan untuk dikonversi menjadi ruang terbuka, termasuk di dalamnya wilayah

sempadan atau wilayah lain untuk retensi banjir. Konversi lahan untuk memenuhi kebutuhan ruang terbuka pada penggunaan lahan saat ini yakni 21,61 persen, diutamakan pada wilayah-wilayah potensi banjir yang secara geografis berasosiasi dengan sungai. Berdasarkan kondisi penggunaan lahan saat ini, lahan yang difungsikan sebagai ruang terbuka hijau baru mencapai 8,39 persen (1.734.914 m²) atau menurun 7,5 persen dari alokasi rencana pola ruang. Dengan demikian, diperlukan 21,61 persen (4.951.900 m²) lahan untuk memenuhi kebutuhan ruang terbuka hijau di Kecamatan Pasarminggu.

Tabel 4.8 Luas Keserasian Pola Ruang dengan Penggunaan Lahan Saat Ini di Kecamatan Pasarminggu (meter persegi)

Rencana Pola Ruang	PL Saat Ini														
	FK	FP1	FP2	FP3	P1	P2	P3	P4	PK	PTK	PT1	PTT	PT2	RT	T
Hijau Budaya	-	173.252	14.604	3.761	1.137	62.319	16.697	35.574	251.882	92.841	161.416	607.845	-	1.252.890	355.312
Industri/Gudang Taman	-	-	1.788	-	-	-	-	-	125.768	-	200	4.274	-	570	-
Jasa Komersial	-	34.762	23.389	6.249	32.183	-	4.983	-	334.315	-	244.037	368.806	2.351	37.764	122.469
Jasa Komersial KDB Rendah	-	-	41.843	-	-	-	10.029	-	127.153	-	15.344	116.021	-	24.958	101.420
Pemerintahan Nasional	10.611	388.619	369	9.302	-	230	-	-	60.927	-	212.948	18.152	-	34.520	247.035
Perumahan	6.738	357.862	48.051	127.263	27.937	15.147	14.147	-	423.297	6.677	2.406.097	4.799.971	16.390	72.163	185.244
Perumahan Taman	-	108.949	102.369	2.301	-	44.386	34.675	2.337	526.746	19.222	2.130.241	2.722.150	-	247.145	264.060
RT Biru	-	2.905	-	-	-	7.529	1.154	-	41.113	8.346	467	29.791	-	64.850	10.286

Sumber: Diolah oleh Peneliti (2018)

Keterangan

FK = Fasilitas Kesehatan
 FP1 = Fasilitas Pemerintahan
 FP2 = Fasilitas Pendidikan
 FP3 = Fasilitas Peribadatan
 P2 = Perikanan
 P4 = Pemakaman
 P3 = Pergudangan

PK = Perkantoran/Perdagangan/Jasa
 PTK = Pertanian Tanah Kering
 PT1 = Perumahan Teratur
 PTT = Perumahan Tidak Teratur
 PT2 = Prasarana Transportasi
 RT = Ruang Terbuka
 T = Tanah Kosong Diperuntukan

Secara keseluruhan, persentase keserasian penggunaan lahan dengan pola ruang hijau budidaya adalah 57,32 persen. Persentase tertinggi jenis penggunaan lahan yang tidak serasi dengan arahan fungsi ruang hijau budidaya di Kecamatan Pasarminggu ditemukan pada penggunaan lahan perumahan tidak teratur dan perkantoran/perdagangan/jasa. Dalam rencana pola ruang, alokasi fungsi pola ruang untuk kawasan perumahan yang direpresentasikan ke dalam perumahan dan perumahan taman adalah 68,72 persen dari luas wilayah Kecamatan Pasarminggu. Dalam implementasinya, lahan yang diperuntukkan untuk kawasan perumahan saat ini baru mencapai 66,91 persen atau kurang 1,81 persen dari alokasi perencanaan. Namun, hal ini tidak menjadi penilaian buruk sebab alokasi 68,72 persen dapat dicapai hingga tahun 2030, maka 1,81 persen selisih implementasi dengan perencanaan dapat dimanfaatkan untuk proyeksi kebutuhan perumahan hingga tahun 2030.

Laju pertumbuhan penduduk di Kecamatan Pasarminggu, berdasarkan data dari BPS Kota Administrasi Jakarta Selatan adalah 2,12 persen per tahun (grafik 4.2). Penduduk di Kecamatan Pasarminggu bertambah 58.493 jiwa atau meningkat 19,13 persen dari jumlah penduduk dalam tahun 2008 (247.292 jiwa). dalam RTRW, luas penggunaan lahan yang dimanfaatkan untuk kawasan perumahan adalah 17.251.429 m² atau 3.413.669 m² (24,67 persen) lebih banyak dari luas kawasan perumahan saat ini, padahal jumlah penduduk semakin meningkat setiap tahunnya. Persentase luas kawasan perumahan dalam data RTRW adalah 83,46 persen dari total luas wilayah. Dengan demikian melampaui 16,52 persen luas kawasan perumahan saat ini (66,94 persen) dan 12,29 persen dari alokasi perencanaan (71,17 persen).

Tabel 4.9 Target Alokasi Kawasan Perumahan Tahun 2030 di Kecamatan Pasarminggu

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Luas Kawasan Perumahan (m ²)	Luas Kawasan Perumahan (km ²)	Kepadatan Kawasan Perumahan (jiwa/km ²)
2008	247.292	17.251.429	17,25	14.336
2017	305.785	13.837.760	13,84	22.094
2030	420.745 (proyeksi)	14.711.565 (target RTRW)	14,71	28.603

Sumber: Diolah oleh Peneliti (2018)

Seperti yang telah disinggung sebelumnya, penyusutan kawasan perumahan sebesar 16,94 persen (saat ini terhadap tahun 2008) berbanding terbalik dengan fakta adanya kecenderungan peningkatan jumlah penduduk di Kecamatan Pasarminggu setiap tahunnya. RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030 mengarahkan bahwa alokasi lahan untuk peruntukkan permukiman adalah 68,72 persen, dimana akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan tempat tinggal bagi estimasi 420.745 jiwa penduduk di tahun 2030. Maka, berdasarkan rencana pola ruang, kepadatan penduduk di kawasan perumahan pada 2030 adalah 28.603 jiwa/km², dimana pada kondisi saat ini kepadatan permukiman adalah 22.094 jiwa/km² atau masih di bawah target rencana pola ruang (tabel 4.9).

b) Profil Kerentanan

Dari hasil pertampalan citra satelit dengan penggunaan lahan saat ini dan wilayah potensi rawan bencana, diidentifikasi terdapat 38 RW di Kecamatan Pasarminggu memiliki potensi bahaya banjir, dengan potensi tertinggi ditemukan di Kelurahan Pejaten Timur. Selain itu, terdapat sekitar 3.179 unit bangunan di Kelurahan Pejaten Timur yang teridentifikasi berada di wilayah

potensi banjir. Secara keseluruhan, wilayah potensi banjir di Kecamatan Pasarminggu adalah 17,04 persen dengan estimasi 8.460 unit bangunan berpotensi terdampak banjir (tabel 4.10).

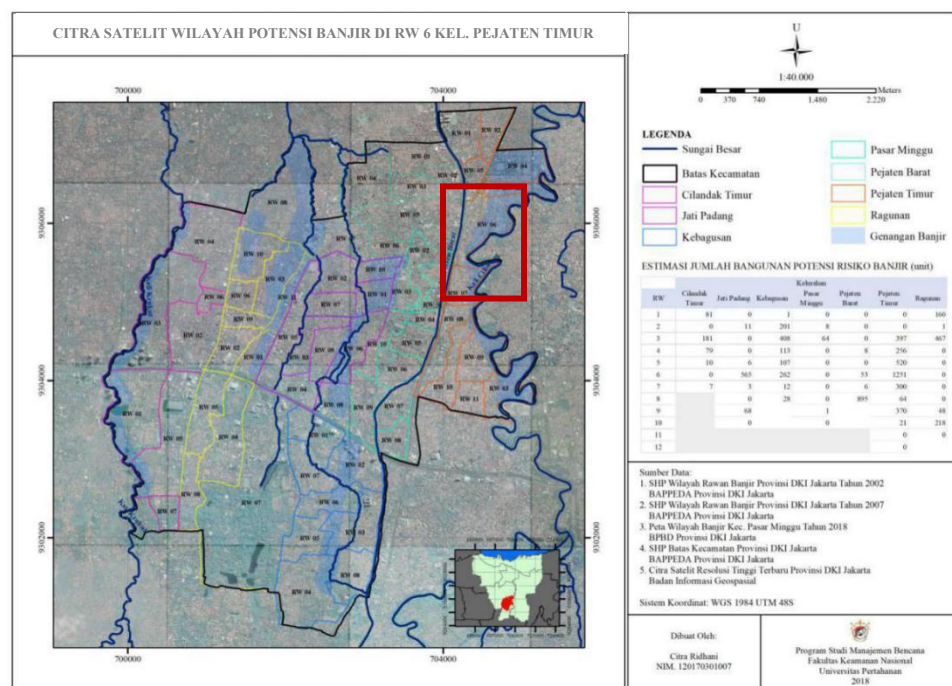
Tabel 4.10 Estimasi Jumlah Bangunan Terdampak Banjir di Kecamatan Pasarminggu

Penggunaan Lahan	Cilandak Timur	Jati Padang	Kebagusan	Pasar Minggu	Pejaten Barat	Pejaten Timur	Ragunan
Fasilitas Kesehatan	1	0	0	0	0	0	0
Fasilitas Pemerintahan	10	14	3	4	1	50	11
Fasilitas Pendidikan	1	2	0	0	1	1	0
Fasilitas Peribadatan	0	2	0	0	0	1	1
Pergudangan	0	0	0	0	0	0	1
Perikanan	2	0	0	0	0	0	0
Perkantoran/ Perdagangan/Jasa	78	21	44	12	28	0	40
Pertanian Tanah Kering	1	0	1	0	0	0	0
Perumahan Teratur	94	100	53	2	444	147	548
Perumahan Tidak Teratur	213	1.316	1.032	59	488	2.980	657
Ruang Terbuka	3	1	2	0	0	0	0
Tanah Kosong Diperuntukan	4	0	3	0	1	1	1

Sumber: Diolah oleh Peneliti (2018)

Jumlah bangunan terdampak banjir paling banyak ditemukan di jenis penggunaan lahan perumahan tidak teratur dengan estimasi jumlah bangunan 6.745 unit disusul perumahan teratur sebanyak 1.388 unit dan perkantoran (perdagangan, jasa dan gudang) sebanyak 224 unit. Perumahan tidak teratur menempati lokasi-lokasi berbahaya karena terletak di garis sempadan sungai. Pemberlakuan garis sempadan sungai untuk zona penyangga mengikuti Peraturan Menteri Pekerjaan Umum

dan Perumahan Rakyat No. 28 Tahun 2015 tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai dan Garis Sempadan Danau. Hal ini bertujuan agar fungsi sungai tidak terganggu oleh aktivitas masyarakat di sekitar sungai, dan membatasi daya rusak air sungai terhadap lingkungannya.



Gambar 4.11 Citra Satelit Wilayah Potensi Banjir di RW 6 Kelurahan Pejaten Timur

Sumber: Diolah oleh Peneliti (2018)

Berdasarkan hasil interpretasi citra satelit, RW dengan jumlah bangunan terdampak banjir paling banyak di Kelurahan Pejaten Timur adalah RW 6, yaitu 1.251 unit, yang terdiri atas 1.250 unit bangunan di jenis penggunaan lahan perumahan tidak teratur dan 1 unit bangunan di jenis penggunaan lahan yang berbeda. RW 6 merupakan RW dengan luas wilayah terbesar dan berasosiasi secara geografis dengan Kali Ciliwung. Selain itu, secara morfologi, RW 6 berada di kelokan (zona tanah tererosi) yang lebar. Zona tererosi memengaruhi kemiringan tanah di tepi

sungai, dimana zona tererosi yang lebar bersifat lebih memudahkan air sungai naik ke permukaan tanah. Hal ini yang menyebabkan area-area di sekitar zona tererosi atau kelokan sungai yang menjorok ke dalam (melebar) lebih rawan terhadap luapan banjir dibandingkan area tepi sungai dengan karakteristik lain (gambar 4.11).

Kali Ciliwung memiliki kedalaman dan lebar sungai yang variatif karena dipengaruhi oleh faktor sedimentasi yang berbeda-beda. Menurut Dirjen Sumber Daya Air Kementerian PUPR, kedalaman Kali Ciliwung saat ini berkisar 2-5 meter dan lebar antara 15-20 meter. Pada tahun 1960, kedalaman Kali Ciliwung dapat mencapai 5-10 meter dan lebar rata-rata dari hulu hingga ke hilir adalah 50 meter.¹⁰³ Berdasarkan ketentuan garis sempadan dari Permen PUPR No. 28 Tahun 2015, zona penyangga yang berhak ditetapkan di Kali Ciliwung paling sedikit adalah 15 meter.

Selain Kali Ciliwung, Kali Krukut juga memiliki potensi luapan air sungai. Pada tahun 2016, Kali Krukut pernah meluap sehingga menyebabkan banjir besar di Kelurahan Cilandak Timur dengan ketinggian mencapai 60 cm. Panjang Kali Krukut yang melewati Kecamatan Pasarminggu diperkirakan mencapai 4.926,68 meter atau 0,6 kali panjang Kali Ciliwung yang melewati Kecamatan Pasarminggu (8.267,91 m). Kali Krukut saat ini memiliki kedalaman berkisar 1 meter dan kedalaman 1,5 meter.

Dari 4 titik lokasi pengukuran, jarak rata-rata tepi sungai ke bangunan adalah 8,75 meter atau berada di bawah batas ketentuan penetapan garis sempadan sungai untuk Kali Ciliwung yakni paling sedikit 15 meter. Sementara untuk Kali Krukut, jarak rata-rata tepi sungai ke bangunan jika diukur dari 4 titik lokasi

¹⁰³ Berita Jakarta, "Ciliwung, Urat Nadi Transportasi Air yang Terlupakan", dalam www.beritajakarta.id (7 Februari 2014), diakses pada 26 November 2018.

adalah 2,15 meter. Garis sempadan sungai untuk Kali Krukut berdasarkan ketetapan Permen PUPR No. 18 Tahun 2015 adalah paling sedikit 10 meter. Dengan demikian, jarak aktual tepi sungai ke bangunan masih di bawah garis sempadan sungai yang ditetapkan.

Tabel 4.11 Estimasi Nilai Kerusakan Fasilitas Akibat Banjir di Kecamatan Pasarminggu

No	Jenis Fasilitas	Harga Satuan (juta)			Jumlah (unit)	Estimasi Harga (juta)	
		Rusak Ringan	Rusak Berat	Rusak Total		Minimum	Maksimum
1.	Rumah	5	10	15	8.133	40.665	121.995
2.	Prasarana Lingkungan	0,75	1,5	2,25	16	12	36
3.	Listrik	7,5	-	-	-	-	-
4.	Fasilitas Kesehatan:				1	10	500
	a. Rumah Sakit	60	300	500			
	b. Puskesmas	20	50	150			
	c. Polindes	15	30	105			
	d. Puskesmas Pembantu	10	25	80			
5.	Fasilitas Pendidikan:				5	40	50.000
	a. SMA atau MAN	63	320	1.250			
	b. SMP atau MTs	43	220	850			
	c. SD atau MI	25	200	500			
	d. TK	8	100	150			
6.	Fasilitas Peribadatan	75	200	375	4	300	1.500
7.	Fasilitas Perkantoran/Perdagangan/Jasa	200	600	1.000	224	44.800	224.000
8.	Fasilitas Pemerintah	250	1.000	1.400	89	22.250	124.600
Total Kerugian						108.077	522.631

Sumber: Diolah oleh Peneliti (2018)

Hasil estimasi jumlah bangunan terdampak banjir, secara lebih lanjut, dapat memberikan gambaran mengenai estimasi nilai kerusakan fasilitas (bangunan) di Kecamatan Pasarminggu.

Perhitungan nilai kerusakan fasilitas mengacu pada ketentuan nilai kerusakan fasilitas dari Bappenas (tabel 3.4).

Dari perhitungan estimasi nilai kerusakan fasilitas seperti yang tertera pada tabel 4.11, nilai kerusakan fasilitas minimum yang diperkirakan yaitu Rp 108.077.000.000,00 dengan nilai maksimum Rp 522.631.000.000,00. Estimasi nilai kerusakan tersebut tanpa perhitungan nilai kerusakan pada fasilitas listrik, jalan serta prasarana dan sarana publik lainnya. Jumlah unit bangunan terbanyak adalah bangunan perumahan yang terdiri atas 1.388 unit bangunan di penggunaan lahan perumahan teratur dan 6.745 unit bangunan di perumahan tidak teratur. Nilai kerusakan fasilitas terbesar adalah fasilitas perkantoran/perdagangan/jasa yang diestimasi berkisar Rp 44.800.000.000,00 hingga Rp 224.000.000.000,00. Nilai kerusakan fasilitas akibat banjir di Kecamatan Pasarminggu setara dengan 0,24 persen-1,17 persen Pendapatan Asli Daerah berdasarkan APBD Provinsi DKI Jakarta 2018.¹⁰⁴

4.2.1.2 Kajian Kebencanaan dalam RTRW

Dalam Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, kawasan rawan bencana dalam pola ruang merupakan salah satu sub-kategori dari kawasan lindung. Kawasan lindung terdiri atas enam sub-kategori, antara lain: 1) kawasan yang memberi perlindungan terhadap kawasan bawahannya, 2) kawasan perlindungan setempat seperti sempadan sungai, 3) ruang terbuka hijau (RTH), 4) kawasan suaka alam dan cagar budaya, 5) kawasan rawan bencana alam, dan 6) kawasan lindung lainnya. Kawasan lindung secara umum ditetapkan

¹⁰⁴ Katadata, "Berapa Pendapatan Asli Daerah DKI Jakarta?", dalam www.databoks/katadata.coid (25 Januari 2018), diakses pada 26 November 2018.

dengan tujuan untuk mencegah kerusakan fungsi lingkungan hidup guna menjamin terlindungnya sistem penyangga.¹⁰⁵

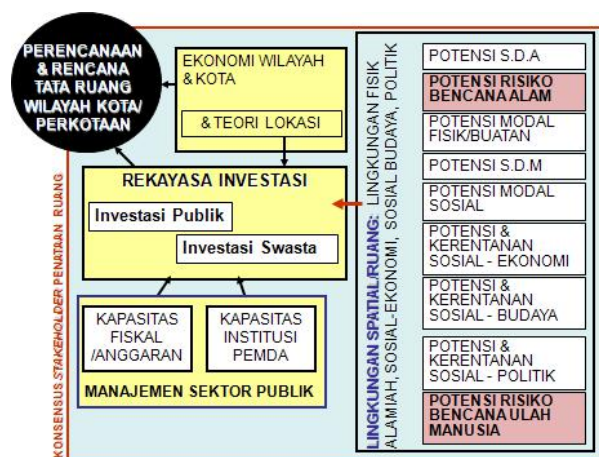
Kedudukan kawasan rawan bencana dalam rencana tata ruang adalah sebagai dasar pertimbangan dalam penghindaran pembangunan. Penghindaran pembangunan di kawasan rawan bencana adalah salah satu upaya mitigasi ditujukan untuk meminimalisasi potensi korban jiwa dan kerugian properti atau harta benda yang diakibatkan bencana alam. Dengan demikian, identifikasi wilayah-wilayah potensi bencana menjadi prasyarat yang sangat penting bagi penyusunan rencana tata ruang dan bersifat tidak mudah dinegosiasikan.

Data dan informasi yang diperlukan untuk menjawab tujuan pertama adalah naskah akademis penyusunan RTRW 2030 dan dokumen peraturan lainnya yang berkaitan dengan RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030 dan hasil wawancara dengan Badan Informasi Geospasial dan BAPPEDA Provinsi DKI Jakarta. Naskah akademis penyusunan RTRW merupakan laporan yang menjelaskan teknis penyusunan RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030, dimana secara garis besar berisikan informasi mengenai kedudukan dan fungsi RTRW Provinsi DKI Jakarta dalam kebijakan pembangunan, analisis-analisis yang dilakukan untuk mendukung penyusunan serta arahan pengembangan selanjutnya dari RTRW.

Undang-undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang mengamanatkan bahwa pengendalian pemanfaatan ruang perlu menerapkan konsep *zoning* atau *regulatory system* yang bermakna pengendalian pembangunan dilakukan melalui pembagian ruang dalam zona yang spesifik. Sebagai megalopolitan atau kota induk dengan wilayah sekitarnya yang secara fungsional dan geografis memiliki hubungan saling ketergantungan, Provinsi DKI Jakarta mengalami perubahan lingkungan internal yang cukup signifikan yang berpengaruh pada pola dan struktur ruang. Sehingga dalam konsep *zoning*,

¹⁰⁵ Tony Hanoraga, *loc. cit.*

perencanaan tata ruang membagi kawasan ke dalam beberapa zona yang memiliki karakteristik serupa dengan mengelaborasi dua pendekatan, yakni *top-down* dan *bottom-up*. Berbeda dengan RTRW sebelumnya, konsep pengendalian pemanfaatan ruang yang diterapkan adalah *discretionary system* atau *development control* yang mengharuskan pelaksanaan pembangunan mengikuti target yang telah ditetapkan. Hal ini dirasakan tidak sesuai dengan konteks Provinsi DKI Jakarta sebagai megalopolitan.¹⁰⁶



Gambar 4.12 Model Perencanaan Tata Ruang Kota

Sumber: BAPPEDA Provinsi DKI Jakarta (2010)

Perencanaan tata ruang seringkali dijadikan sebagai alat yang digunakan untuk mengejar target-target investasi daerah sehingga menjadi kurang objektif karena lebih bersifat politis. Hal ini tidak bermakna bahwa keterlibatan sektor dunia usaha dan kepentingan tertentu perlu dihilangkan, melainkan bahasan mengenai penghindaran pembangunan harus dijadikan fokus utama dan bersifat tidak mudah dinegosiasikan. Terlebih dengan menempatkan potensi risiko bencana alam sebagai salah satu parameter dalam model perencanaan tata ruang berbasis rekayasa investasi (gambar 4.12), ini dapat memicu tafsir yang sensitif, yakni adanya konsensus terhadap perizinan pembangunan di wilayah rawan

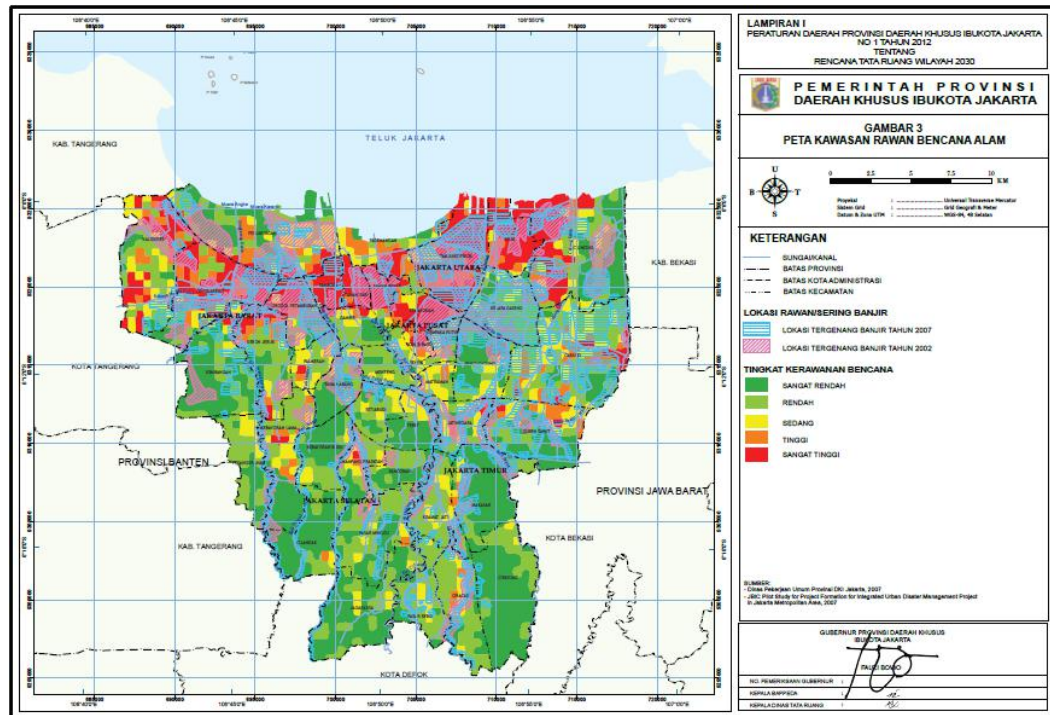
¹⁰⁶ BAPPEDA Provinsi DKI Jakarta 2012, *op. cit.*, hlm. 1-2.

bencana. Hal tersebut perlu dihindarkan karena dapat mencelakai spirit konsep *shareholders* dalam konteks manajemen pertumbuhan.

Dalam bagan model perencanaan tata ruang kota di atas, potensi risiko bencana alam dan delapan potensi lingkungan spasial lainnya didefinisikan sebagai objek manajemen pertumbuhan yang perlu diakomodasi dan dikelola secara sinergis agar dapat memberikan kebermanfaatannya secara optimal. Dengan demikian, pemerintah menempatkan peran dari seluruh pihak yang berkepentingan dalam pemanfaatan ruang sebagai kontributor yang juga dapat bersama-sama bertanggung jawab terhadap dampak dari pembangunan yang dilakukan. Konsep *stakeholder* ditingkatkan menjadi *shareholder*, dimana semua pihak tidak bisa hanya menyatakan kepentingan terhadap ruang, melainkan perlu berkontribusi secara aktif memenuhi kepentingan bersama terhadap ruang.

Kajian kebencanaan dalam penyusunan RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030 telah menetapkan empat jenis bahaya yang potensial di Provinsi DKI Jakarta sehingga perlu dikelola lebih lanjut agar tidak menghambat proses pembangunan yang sedang berjalan. Empat jenis bahaya tersebut adalah gempa bumi, tsunami, kebakaran, dan banjir.¹⁰⁷ Dalam konteks manajemen pembangunan, keempat jenis bahaya tersebut perlu diklasifikasikan berdasarkan skala prioritas. Penetapan skala prioritas bagi jenis bahaya yang potensial perlu merujuk pada data kejadian (frekuensi) bencana serta dampak yang ditimbulkan jika bencana tersebut terjadi. Menurut pendapat penulis, bahaya banjir menempati skala prioritas yang tertinggi berdasarkan beberapa pertimbangan: 1) kejadian banjir yang bersifat periodik atau musiman; 2) merupakan jenis bahaya yang tidak dapat dihindari karena kondisi alamiah yang dimiliki; 3) karena kejadian bahaya yang bersifat periodik, maka risiko bencana yang ditimbulkan sangat mendesak untuk diantisipasi; dan 4) jenis bahaya yang sangat bergantung pada kondisi iklim global yang sedang *rising*.

¹⁰⁷ BAPPEDA Provinsi DKI Jakarta 2012, *op. cit.*, hlm. 323-325.



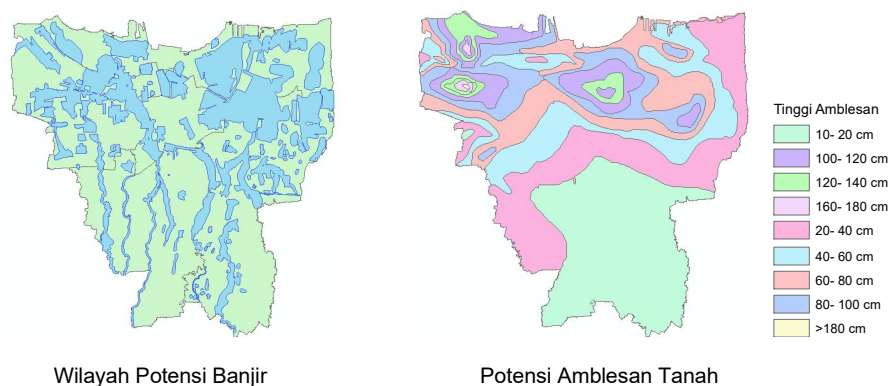
Gambar 4.13 Peta Kawasan Rawan Bencana dalam RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030

Sumber: Perda No. 1 Tahun 2012

Dalam lampiran RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030, Peta Kawasan Rawan Bencana di Provinsi DKI Jakarta berada di *layout* terpisah dengan rencana pola dan struktur ruang. Peta KRB menunjukkan tingkat kerawanan bencana di Kecamatan Pasarminggu secara umum sangat rendah (hijau tua). Akan tetapi, ada beberapa lokasi yang memiliki tingkat kerawanan sedang (kuning) hingga tinggi (oranye), yakni lokasi yang dilalui oleh beberapa sungai besar.

Sebaran banjir di Kecamatan Pasarminggu cenderung mengikuti aliran sungai. Hal ini berbeda dengan wilayah Provinsi DKI Jakarta bagian Utara, Barat, Pusat dan Timur, dimana jika dilihat dari pola sebarannya, didominasi oleh permasalahan lain (sebaran banjir tidak hanya mengikuti pola aliran sungai). Apabila dikaitkan dengan data amblesan tanah, Kota Administrasi Jakarta Utara, Barat, Pusat dan Timur memiliki tinggi amblesan tanah yang beragam dibandingkan Kota Administrasi Jakarta

Selatan, yakni berkisar 10 cm hingga lebih dari 180 cm, sementara Kota Administrasi Jakarta Selatan memiliki tinggi amblesan 10-80 cm yang didominasi oleh tinggi amblesan 10-20 cm.



Gambar 4.14 Wilayah Potensi Banjir dan Amblesan Tanah di Provinsi DKI Jakarta

Sumber: BAPPEDA Provinsi DKI Jakarta (Diolah oleh Peneliti)

Amblesan tanah atau penurunan muka tanah merupakan fenomena endogenik dan eksogenik, dimana permukaan tanah mengalami penurunan dari kondisi semula yang disebabkan oleh proses alamiah (endogenik) seperti pergerakan lempeng tektonik, pelipatan, patahan dan juga disebabkan oleh kegiatan manusia (eksogenik). Sangat kecil kemungkinan amblesan tanah yang terjadi di Provinsi DKI Jakarta disebabkan oleh faktor endogenik karena potensi kegempaan yang rendah. Menurut JBIC (2007), Provinsi DKI Jakarta tidak berada di titik *epicentrum* (pusat) gempa, melainkan berada di jalur pejalaran gempa.¹⁰⁸

Kegiatan manusia seperti penyedotan air tanah secara besar-besaran diduga menjadi pemicu amblesan tanah yang terjadi di Provinsi DKI Jakarta. Tinggi rendahnya aktivitas manusia yang terdapat di suatu wilayah mengindikasikan tinggi rendahnya angka kebutuhan air sebagai salah satu kebutuhan dasar manusia yang perlu diakomodasi.

¹⁰⁸ BAPPEDA Provinsi DKI Jakarta 2012, *op. cit.*, hlm. 323.

Penyedotan air tanah yang berlebihan dapat menyebabkan penurunan tekanan air sehingga lapisan tanah di sekitarnya menjadi lemah. Selain itu, hal ini didorong oleh pembangunan yang kurang dikontrol sehingga menyebabkan permukaan tanah mengalami penurunan karena melebihi daya dukungnya.

Dengan demikian, distribusi dan penghindaran pembangunan perlu diperhatikan dalam perencanaan tata ruang di Provinsi DKI Jakarta guna menghindari potensi bahaya banjir dan amblesan tanah khususnya di Jakarta Utara. Secara umum, Kota Administrasi Jakarta Selatan merupakan daerah yang relatif lebih aman dibandingkan kota administrasi lainnya, akan tetapi tidak menutup kemungkinan bahwa tinggi amblesan tanah di Kota Administrasi Jakarta Selatan akan terus berada pada angka 10-20 cm, jika kontrol pembangunan tidak dijalankan dengan baik sesuai kondisi daya dukung lingkungan.

Kajian kebencanaan dalam RTRW Provinsi DKI Jakarta melibatkan beberapa jenis bahaya, namun tidak diketahui tematik potensi bahaya apa saja yang dilibatkan serta penentuan skala prioritas jenis bahaya. Pemetaan kebencanaan yang terpisah dengan *layout* rencana tata ruang memberikan peluang ketidakserasian implementasi penggunaan lahan dengan rencana pola ruang semakin besar, sehingga tujuan bersama pembangunan keberlanjutan yang integratif antara pusat dan daerah sulit untuk tercapai dan berpotensi membahayakan keamanan masyarakat.

4.2.2 Jenis Mitigasi untuk Rencana Tata Ruang

Estimasi jumlah bangunan terdampak banjir merupakan salah satu masukan yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penilaian jenis mitigasi bencana banjir di wilayah penelitian. Selain estimasi jumlah bangunan, hasil analisis wilayah potensi banjir, konversi dan keserasian penggunaan lahan terhadap pola ruang juga menjadi pertimbangan dalam penilaian jenis mitigasi. Berdasarkan pembahasan-pembahasan sebelumnya, poin-poin utama yang dapat menjadi pertimbangan untuk

menentukan jenis mitigasi bencana banjir yang sesuai di Kecamatan Pasarminggu dalam konteks rencana tata ruang oleh Godschalk, antara lain:

- 1) Pemetaan bahaya banjir: luas genangan banjir 17,04 persen dari total luas wilayah, yang terdiri atas 13,51 persen lahan terbangun (2.934.718 m²) dan 3,53 persen lahan non-terbangun berada di potensi rawan banjir. Presentase terbesar lahan terbangun yang berada di wilayah potensi banjir adalah perumahan tidak teratur. Kelurahan Pejaten Timur memiliki luas genangan banjir terbesar dibandingkan kelurahan lainnya di Kecamatan Pasarminggu.
- 2) Pemetaan perubahan dan keserasian penggunaan lahan: persentase keserasian penggunaan lahan terhadap rencana pola ruang adalah 46,13 persen dan luas lahan terkonversi tahun 2008 terhadap penggunaan lahan saat ini adalah 55,07 persen. Konversi perumahan tidak teratur menjadi perumahan teratur memiliki persentase tertinggi di wilayah potensi banjir.
- 3) Penilaian kerentanan: ditemukan 38 RW yang bertampalan dengan wilayah potensi banjir dan diestimasikan sekitar 8.460 unit bangunan memiliki risiko terdampak banjir yang terdiri atas 6.745 perumahan tidak teratur, 1.388 perumahan teratur dan 223 perkantoran/perdagangan/jasa. RW 6 Kelurahan Pejaten Timur diperkirakan memiliki jumlah unit bangunan terdampak banjir tertinggi, yakni 1.250 unit perumahan tidak teratur dan 1 unit bangunan lain. Estimasi nilai kerusakan fasilitas akibat banjir di Kecamatan Pasarminggu adalah Rp 108.077.000.000,00 hingga Rp 522.631.000.000,00.

Dari perspektif tata ruang, salah satu hal yang mendorong terjadinya permasalahan banjir adalah kurang signifikannya kajian kebencanaan sebagai pertimbangan utama dalam penyusunan rencana pola ruang. Hal ini didukung oleh data hasil pertampalan rencana pola

ruang dengan sebaran wilayah rawan banjir, dimana 17,04 persen wilayah Kecamatan Pasarminggu berada di wilayah potensi banjir dengan proporsi 81,96 persen lahan terbangun dan 18,04 persen lahan non-terbangun (hijau budidaya dan RT biru). Rencana pola ruang Kecamatan Pasarminggu dalam RTRW masih memiliki potensi risiko bencana banjir pada 67,23 persen lahan kawasan perumahan (41,04 persen KDB rendah dan 26,20 taman) serta 6,01 persen jasa komersial (KDB rendah dan non-KDB rendah).

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, jenis mitigasi untuk rencana tata ruang yang berpeluang untuk dilakukan guna mengurangi risiko bencana banjir di Kecamatan Pasarminggu dan Kelurahan Pejaten Timur adalah relokasi dan pengambilalihan lahan yang berbahaya. Menurut Godschalk, relokasi merupakan bentuk upaya mitigasi melalui pemindahan bangunan yang berada di kondisi rentan ke lokasi yang aman, sementara pengambilalihan lahan yang berbahaya merupakan pengalihan fungsi kawasan rawan bencana menjadi ruang terbuka. Relokasi dan pengambilalihan lahan yang berbahaya dinilai sebagai jenis mitigasi yang sesuai atas pertimbangan beberapa hal di bawah ini, antara lain:

- a) Sebagian besar persentase peruntukkan lahan yang berada di wilayah potensi banjir adalah lahan terbangun;
- b) Sebagian besar bangunan yang terdampak merupakan perumahan tidak teratur, termasuk bangunan yang berada di sempadan sungai;
- c) Ada potensi penggunaan lahan ruang terbuka dan tanah kosong diperuntukkan (TKD) yang dapat dimanfaatkan sebagai tujuan pemindahan; dan
- d) Sebagian wilayah potensi banjir berpotensi untuk dialihfungsikan sebagai ruang terbuka guna memindahkan lahan terbangun ke lahan yang aman dan memenuhi kebutuhan ruang terbuka sebesar 30 persen.

Kecamatan Pasarminggu

Ada dua jenis penggunaan lahan yang paling memungkinkan sebagai tujuan pemindahan lahan terbangun di wilayah potensi banjir, yakni penggunaan lahan ruang terbuka dan tanah kosong diperuntukan. Hal ini karena kedua penggunaan lahan tersebut merupakan wilayah yang difungsikan sebagai kawasan retensi banjir atau perlindungan setempat. Berdasarkan pemetaan wilayah potensi banjir di Kecamatan Pasarminggu, terdapat sekitar 135.725 m² ruang terbuka berada di wilayah potensi banjir dan 1.599.189 m² berada di wilayah aman banjir. Dengan demikian, ruang terbuka yang berada di wilayah aman banjir berpotensi menjadi lokasi tujuan pemindahan lahan terbangun yang teridentifikasi berada di wilayah potensi banjir di Kecamatan Pasar Minggu.

Namun, pemindahan lahan terbangun ke ruang terbuka tersebut belum memenuhi kebutuhan luas lahan yang disarankan untuk dipindahkan. Ruang terbuka hanya dapat menyerap sekitar 53,22 persen dari total luas yang dibutuhkan. Oleh karena itu, peluang pemindahan lainnya adalah ke penggunaan lahan tanah kosong diperuntukan. Luas penggunaan tanah kosong diperuntukan yang berpotensi untuk menjadi lokasi tujuan pemindahan adalah 1.134.990 m².

Dengan menggabungkan peluang pemindahan ke ruang terbuka dan tanah kosong diperuntukan, maka masih terdapat sekitar 270.497 m² lahan terbangun yang berada di wilayah potensi banjir. Akan tetapi, adanya fakta alokasi 82,90 persen lahan terbangun dalam perencanaan pola ruang sementara praktik pemanfaatan lahan terbangun saat ini sudah mencapai 83,63 persen, menunjukkan bahwa ekstensifikasi atau perluasan lahan tidak dapat dilakukan. Pilihan yang lebih sesuai adalah intensifikasi atau memanfaatkan luas lahan terbangun yang ada (83,63 persen = 18.011.257 m²). Intensifikasi secara lebih detail dapat berupa pengaturan bangunan, dimana satu bangunan dimanfaatkan untuk berbagai jenis aktivitas, seperti rumah susun yang dapat dimanfaatkan untuk tempat tinggal dan untuk perdagangan/jasa KDB rendah. Dalam

buku Rusunawa yang diterbitkan Dirjen Cipta Karya Kementerian PUPR (2012), satu rusunawa yang berada di luas lahan minimal 5000 m² terdiri atas 96 unit satuan rumah susun (sarusun).

Konsekuensi dari pemindahan lahan terbangun yang berada di wilayah potensi banjir ke ruang terbuka dan tanah kosong diperuntukan adalah pengambilalihan 3.004.676 m² wilayah potensi banjir menjadi ruang terbuka sementara ruang terbuka dan tanah kosong diperuntukan beralihfungsi menjadi lahan terbangun, Jika hal tersebut dilakukan, maka luas ruang terbuka di Kecamatan Pasarminggu akan mencapai 13,72 persen. Selain itu, luas lahan terbangun akan berkurang menjadi 69,40 persen. Selisih persentase lahan terbangun 69,40 persen tersebut terhadap persentase lahan terbangun yang direncanakan dalam pola ruang (82,90 persen) dapat dimanfaatkan untuk mengantisipasi pertumbuhan penduduk di tahun 2030 yang diestimasikan terus meningkat dengan laju pertumbuhan 2,12 persen per tahun.

Kelurahan Pejaten Timur

Alternatif jenis mitigasi yang disarankan di Kelurahan Pejaten Timur ditujukan untuk mengurangi risiko banjir di lahan seluas 1.038.395 m², dimana terdapat sekitar 3.127 unit rumah dan 52 unit bangunan lain di atasnya. RW 4 Kelurahan Pejaten Timur merupakan RW dengan luas wilayah potensi banjir terbesar, namun RW 6 diestimasikan memiliki jumlah bangunan terdampak tertinggi. Kedua RW tersebut secara geografis berasosiasi dengan Kali Ciliwung di bagian Timur dan berada di wilayah zona sungai tererosi. Jika dihitung dari kepadatan bangunan, RW 4 memiliki kepadatan bangunan berkisar 801 bangunan/km², sementara RW 6 memiliki kepadatan bangun jauh lebih tinggi, yakni 2.880 bangunan/km².

Seluruh ruang terbuka di Kelurahan Pejaten Timur, yakni sebesar 10.406 m², berada di wilayah potensi banjir. Dengan demikian, ruang terbuka tidak bisa dialihfungsikan menjadi lahan terbangun, namun

wilayah potensi banjir berpeluang untuk dapat dialihfungsikan menjadi ruang terbuka. Persentase ruang terbuka di Kelurahan Pejaten Timur masih jauh di bawah 30 persen, yakni 0,36 persen dari luas wilayah Kelurahan Pejaten Timur. Dengan pengalihfungsian tersebut, persentase ruang terbuka menjadi 36,42 persen atau 1.048.801 m².

Peluang pemindahan lahan terbangun yang berada di wilayah potensi banjir dapat dilakukan ke penggunaan lahan lain, yakni tanah kosong diperuntukan yang teridentifikasi aman dari wilayah potensi banjir. Dari 1.038.395 m² lahan yang berada di wilayah rawan banjir, hanya sekitar 2,56 persen lahan terbangun yang berpeluang untuk dipindahkan ke tanah kosong diperuntukan. Oleh karena itu, intensifikasi lahan dinilai paling berpeluang untuk dilakukan.

Dalam intensifikasi lahan, keserasian penggunaan lahan dengan rencana pola ruang perlu dimasukkan menjadi pertimbangan. Berdasarkan analisis keserasian penggunaan lahan dengan rencana pola ruang untuk lahan terbangun, lahan terbangun dalam rencana pola ruang di Kelurahan Pejaten Timur adalah 70 persen, sementara pada kondisi penggunaan lahan saat ini, lahan yang telah dimanfaatkan untuk lahan terbangun sudah mencapai 89,16 persen. Dengan demikian, untuk perencanaan tata ruang yang lebih baik, pembatasan pembangunan perlu dilakukan dengan tujuan untuk membatasi atau mengurangi persentase penggunaan lahan terbangun di Kelurahan Pejaten Timur. Persentase lahan terbangun yang perlu dikurangi agar sesuai dengan rencana pola ruang adalah sebesar 19,16 persen atau sekitar 552.030,67 m². Intensifikasi berupa pembangunan rumah susun dapat dilakukan, selain bertujuan untuk mengatasi persoalan kebutuhan lahan terbangun di ruang yang sangat terbatas, ini juga bertujuan untuk menciptakan tata ruang Kelurahan Pejaten Timur yang lebih teratur.

Secara keseluruhan, jenis-jenis mitigasi dalam konteks rencana tata ruang yang dapat ditempuh untuk mengurangi risiko banjir di wilayah penelitian, berpedoman pada jenis mitigasi Godschalk (1991), antara lain:

analisis bahaya, sistem informasi bahaya, edukasi publik, pengambilalihan lahan yang berbahaya, dan relokasi. Dalam penelitian ini, analisis bahaya telah dilakukan dengan melakukan pemetaan wilayah potensi banjir. Analisis bahaya bertujuan untuk mengidentifikasi area bahaya guna memberikan informasi secara spasial lokasi-lokasi yang perlu dihindarkan dari pembangunan. Analisis bahaya merupakan langkah konkrit paling awal untuk memutuskan upaya mitigasi selanjutnya.

Informasi area bahaya yang telah dipetakan, selain bermanfaat bagi masyarakat, pemerintah dan sektor usaha terkait penghindaran pembangunan, juga bermanfaat untuk memberikan kesadaran masyarakat terhadap risiko bencana. Informasi area bahaya akan sangat bermanfaat dan efektif apabila dikelola melalui sistem informasi bahaya yang mudah diakses oleh masyarakat secara luas. Salah satunya dengan mencantumkan zonasi berbahaya (KRB) di dalam peta RTRW dan mengembangkan sistem informasi bahaya berbasis peringatan dini. Akan tetapi, informasi area bahaya tidak dapat memberikan dampak yang nyata dan positif di masyarakat apabila masyarakat secara luas tidak memiliki akses terhadap informasi atau sistem informasi bahaya. Akses masyarakat/publik memiliki definisi yang luas, tidak hanya kemampuan masyarakat untuk memperoleh suatu informasi, tetapi juga terkait dengan kemampuan masyarakat untuk menerima atau merefleksikan informasi tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Fungsi edukasi publik mengambil peran dalam hal ini untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat terkait potensi risiko bencana yang dapat terjadi di lingkungannya.

Pengambilalihan lahan yang berbahaya dan relokasi merupakan praktik upaya mitigasi yang menempatkan pemerintah sebagai aktor kunci dalam pengurangan risiko bencana. Hal ini berbeda dengan analisis bahaya, sistem informasi bahaya dan edukasi publik yang dapat dilakukan oleh akademisi, NGOs dan kelompok masyarakat lainnya. Dalam melakukan kedua upaya tersebut, dibutuhkan kajian yang lebih mendalam

seperti kajian tingkat kesesuaian lahan untuk permukiman dll. serta perlu adanya pertimbangan terkait seluruh aspek *capital* masyarakat, seperti kepemilikan tanah, kapasitas masyarakat dan lain sebagainya.

4.2.3 Implikasi Implementasi RTRW berbasis Mitigasi Bencana Banjir terhadap Keamanan Nasional

Fenomena banjir yang dihadapi masyarakat di Kecamatan Pasarminggu telah sampai pada taraf: menciptakan masyarakat yang *resistant* atau tahan terhadap bencana banjir. Hal ini dibuktikan dari bagaimana masyarakat menanggapi persoalan banjir, tidak pada penghindaran pembangunan di zona-zona merah atau zona spesifik yang rentan secara lingkungan terhadap banjir seperti bantaran atau sempadan sungai. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, luas wilayah potensi banjir paling besar berada di jenis penggunaan lahan perumahan tidak teratur, dimana jumlah bangunan yang berada di jenis penggunaan lahan tersebut diestimasikan 6.745 unit dengan nilai kerusakan fasilitas sebesar Rp 33.725.000.000,00 hingga Rp 101.175.000.000,00.

Dari data tersebut, dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa fenomena bencana tidak dapat dipisahkan dengan topik terkait kemiskinan. Suatu fenomena alam dapat menjadi bencana karena rendahnya daya tangkal dan kapasitas masyarakat serta pemerintah dalam mengelola upaya pengurangan risiko bencana. Tingkat kerentanan masyarakat bervariasi, tergantung pada modal kapita yang dimiliki seperti modal sosial, finansial, fisik dsb. Masyarakat yang bermukim di sempadan sungai, pada umumnya, merupakan kelompok masyarakat yang memiliki akses terbatas terhadap ekonomi (finansial). Keputusan untuk membangun tempat tinggal atau hunian di wilayah yang rentan adalah potret dari ketidakmampuan masyarakat untuk memperoleh tempat tinggal yang layak sekaligus potret ketidakhadiran pemerintah dalam pengawasan implementasi tata ruang.

Akan tetapi, bencana tidak hanya muncul karena kemiskinan, melainkan dapat menciptakan kemiskinan baru di masyarakat. Dengan demikian, persoalan bencana sebenarnya dapat diminimalisasi sejalan dengan upaya pengentasan kemiskinan. Bencana alam dapat menyebabkan hilangnya harta benda dan kehilangan nyawa serta menyebabkan aktifitas ekonomi menjadi lumpuh yang kemudian berdampak pada kehilangan pendapatan selama bencana dan proses pemulihan bencana berlangsung.

Sutopo P. Nugroho menyatakan bahwa solusi yang paling efektif adalah dengan penegakkan implementasi tata ruang yang secara khusus berkaitan dengan aturan penghindaran pembangunan di kawasan rawan bencana dan kawasan rentan lainnya. Namun, penghindaran pembangunan pada kawasan rentan perlu diikuti dengan kebijakan lainnya seperti penyediaan perumahan bagi kelompok masyarakat yang memiliki keterbatasan pilihan untuk menentukan lokasi tempat tinggal. Hal ini karena kelompok masyarakat tersebut merupakan pihak yang paling terkena dampak bila terjadi bencana padahal mereka tidak memiliki kemampuan untuk memitigasi atau melindungi diri dari bencana.

Bencana secara langsung dinilai dapat menghambat kelancaran pembangunan serta hasil-hasil pembangunan yang telah dicapai sehingga upaya pengurangan risiko bencana perlu direncanakan dalam misi pertahanan negara.^{109,110} Dalam manajemen bencana, status negara adalah satu-satunya organisasi yang memiliki kapasitas untuk bertindak dan memiliki kewenangan yang mutlak untuk mendefinisikan apa yang mewakili ancaman keamanan nasional.¹¹¹ Peran negara telah diperluas, dimana tidak hanya menciptakan kondisi kestabilan ekonomi dan sosial, melainkan menjamin keamanan masyarakat dari ancaman non-tradisional

¹⁰⁹ Danang I. Putra, "Keterkaitan Penanggulangan Bencana dan Pertahanan Negara", *Jurnal Universitas Pertahanan*, (2015), hlm. 1.

¹¹⁰ White House, *loc. cit.*

¹¹¹ Christian Fjäder, "The Nation-state, National Security and Resilience in the Age of Globalisation", *Resilience: International Policies, Practices and Discourses*, 2:2, (14 Mei 2014), hlm. 5.

yang bersifat mendesak.¹¹² Secara konsekuensi, paradigma perlindungan menjadi lebih luas dan melibatkan konsep pertahanan. Tujuannya adalah membangun bangsa yang lebih tangguh dan lebih mampu beradaptasi dengan perubahan sehingga risiko bencana dapat berkurang dan masyarakat mampu bangkit kembali dari bencana.¹¹³

Dengan demikian, upaya menjamin pertahanan dan keamanan nasional tidak hanya menjadi tanggung jawab organisasi militer dalam suatu negara, melainkan negara sebagai organisasi masyarakat yang lebih luas.¹¹⁴ Salah satu langkah strategis yang dapat ditempuh dalam menjawab ancaman bencana saat ini adalah manajemen bencana yang berfokus pada mitigasi bencana, baik melalui pendekatan struktural ataupun non-struktural. Upaya mitigasi perlu dilihat dari berbagai skala, baik pada tataran praktik struktural seperti pembangunan tanggul hingga yang menyentuh kebijakan.

Kebijakan nasional dinilai perlu menyesuaikan kondisi lingkungan strategis yang dinamis sebagai faktor yang memengaruhi kerentanan masyarakat atau negara sebagai sebuah organisasi masyarakat yang luas ketika menghadapi bencana. Kerentanan bersifat konstan karena dipengaruhi oleh pertumbuhan populasi, urbanisasi, tekanan ekonomi dan degradasi lahan.¹¹⁵ Intervensi pada kebijakan menjadi sangat efektif dilakukan untuk menjawab dinamika tersebut mengingat implementasi pembangunan yang dilakukan pada jangka pendek hingga menengah bergantung pada arahan kebijakan jangka panjang seperti RTRW. Dengan intervensi pada arahan pembangunan seperti penataan ruang, upaya mitigasi struktural dan non-struktural dapat menjadi tepat guna dan berfungsi lebih optimal. Hal ini juga dapat menurunkan risiko kerusakan

¹¹² *Ibid.*

¹¹³ Australian Government, "Australian Government Critical Infrastructure Resilience Strategy Policy Statement", dalam www.tisn.gov.au, (22 Mei 2015), diakses pada 9 September 2018.

¹¹⁴ Christian Fjäder, *loc. cit.*

¹¹⁵ Sandy A. Johnson, "Social Vulnerability", *Summer Colloquium on Climate & Health*, (2006), hlm. 1.

infrastruktur negara yang strategis sehingga mampu memperkuat utilitas pada domain pertahanan negara.¹¹⁶

¹¹⁶ Christian Fjäderf, *op. cit.*, hlm. 8.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, beberapa poin penting yang menjadi kesimpulan dalam penelitian ini berdasarkan tujuan penelitian, yaitu:

1. Pemetaan profil risiko bencana banjir dan kerlibatan kajian kebencanaan dalam penyusunan RTRW
 - a. Teridentifikasi 17,04 persen wilayah Kecamatan Pasarminggu berada di wilayah potensi banjir, dimana 81,96 persen merupakan lahan terbangun. Kelurahan dengan persentase luas wilayah potensi banjir terbesar adalah Kelurahan Pejaten Timur. Berdasarkan pemetaan perubahan penggunaan lahan, persentase tertinggi konversi penggunaan lahan yang berada di wilayah potensi banjir adalah konversi perumahan tidak teratur menjadi perumahan teratur. Dari beberapa poin tersebut, dapat disimpulkan bahwa rencana pola ruang, khususnya pembangunan perumahan, kurang memerhatikan spek kebencanaan.
 - b. Berdasarkan interpretasi citra satelit, terdapat 38 RW dengan total 8.169 unit bangunan berada di wilayah potensi banjir dengan estimasi nilai kerusakan fasilitas akibat banjir berkisar Rp 108.077.000.000,00 s.d. Rp 522.631.000.000,00 atau setara 0,24 s.d. 1,17 persen dari total APBD Provinsi DKI Jakarta tahun 2018.
 - c. Peta RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030 tidak menampilkan informasi spasial kawasan rawan bencana di dalam rencana pola ruang. Informasi KRB berada di *layout* yang terpisah

dengan Peta RTRW, padahal fungsi KRB dalam konteks tata ruang adalah sebagai arahan penghindaran pembangunan. Informasi KRB yang terpisah dengan *layout* rencana tata ruang memberikan peluang ketidakserasian implementasi penggunaan lahan dengan rencana pola ruang semakin besar dan berpotensi membahayakan keamanan masyarakat.

2. Jenis mitigasi untuk rencana tata ruang

- a. Jenis mitigasi yang disarankan guna mengurangi risiko bencana banjir di Kecamatan Pasarminggu dan Kelurahan Pejaten Timur adalah relokasi dan pengambilalihan lahan yang berbahaya.
- b. Pertimbangan yang mendasari pemilihan tersebut antara lain: i) sebagian besar persentase peruntukkan lahan yang berada di wilayah potensi banjir adalah lahan terbangun, ii) sebagian besar bangunan yang terdampak merupakan perumahan tidak teratur, termasuk bangunan yang berada di sempadan sungai, iii) ada potensi penggunaan lahan ruang terbuka dan tanah kosong diperuntukkan (TKD) yang dapat dimanfaatkan sebagai tujuan pemindahan, dan iv) sebagian wilayah potensi banjir berpotensi untuk dialihfungsikan sebagai ruang terbuka guna memindahkan lahan terbangun ke lahan yang aman dan memenuhi kebutuhan ruang terbuka sebesar 30 persen.
- c. Secara keseluruhan, jenis-jenis mitigasi dalam konteks rencana tata ruang yang dapat ditempuh untuk mengurangi risiko banjir di wilayah penelitian, berpedoman pada jenis mitigasi Godschalk (1991), antara lain: analisis bahaya, sistem informasi bahaya, edukasi publik, pengambilalihan lahan yang berbahaya, dan relokasi.

- d. Pengambilalihan lahan yang berbahaya dan relokasi merupakan upaya mitigasi yang menempatkan pemerintah sebagai aktor kunci. Dalam melakukan kedua upaya tersebut, dibutuhkan kajian yang lebih mendalam seperti kajian tingkat kesesuaian lahan untuk permukiman serta perlu adanya pertimbangan terkait seluruh aspek *capital* masyarakat, seperti kepemilikan tanah, kapasitas masyarakat dan lain-lain.
3. Intervensi pada kebijakan menjadi sangat efektif dilakukan dalam menjawab ancaman bencana mengingat implementasi pembangunan yang dilakukan pada jangka pendek hingga menengah bergantung pada arahan kebijakan jangka panjang. Penataan ruang dapat menjadikan upaya mitigasi struktural dan non-struktural yang bersifat praktis dapat menjadi tepat guna dan berfungsi lebih optimal serta menurunkan risiko kerusakan infrastruktur negara yang strategis sehingga mampu memperkuat utilitas pada domain pertahanan negara.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan terkait penelitian ini dikelompokkan berdasarkan saran untuk masyarakat, pemerintah, sektor usaha dan untuk penelitian sejenis di masa mendatang. Saran yang diberikan, antara lain:

Saran untuk Masyarakat dan Sektor Usaha

1. Masyarakat perlu melibatkan informasi kawasan rawan bencana (KRB) untuk menentukan lokasi tempat tinggal dan aktivitas sosial ekonomi untuk menghindari atau mengurangi risiko bencana.
2. Selain dinilai perlu untuk memprioritaskan KRB, pembangunan juga perlu menyesuaikan dengan arahan rencana pola ruang dan ketentuan garis sempadan sungai.

3. Sektor usaha dapat membantu pemerintah untuk menyediakan alternatif tempat tinggal yang ekonomis bagi masyarakat yang tidak memiliki akses untuk membangun tempat tinggal di wilayah aman banjir.

Saran untuk Pemerintah

1. Revisi rencana tata ruang diharapkan dapat menampilkan KRB dan perlidungan setempat dalam Peta RTRW untuk memudahkan pemerintah mengawasi pembangunan dan menempatkan infrastruktur-infrastruktur vital negara serta arahan penghindaran pembangunan.
2. RTRW Provinsi DKI Jakarta dinilai perlu untuk diselaraskan dengan RTRW di atasnya maupun daerah sekitarnya, selain untuk mencapai tujuan pembangunan nasional, juga untuk merumuskan arahan kebijakan pembangunan terkait kebencanaan yang bersifat *cross-border*.
3. Konsep RTRW berbasis mitigasi bencana sejalan dengan tujuan keamanan nasional karena dapat memberikan arahan kepada masyarakat secara luas mengenai wilayah yang aman dan tidak aman untuk kegiatan pembangunan.
4. Rencana pola ruang perlu sejalan dengan ketetapan proporsi ideal peruntukkan kawasan, dimana lahan terbangun 70 persen dan non-terbangun (kawasan lindung, RTH) 30 persen.
5. Rencana pola ruang dinilai perlu memproyeksikan secara tepat kebutuhan ruang selama 20 tahun tanpa mengesampingkan ketetapan proporsi ideal peruntukkan kawasan dan KRB.

Saran untuk Penelitian Sejenis

1. Kajian kebencanaan dalam RTRW Provinsi DKI Jakarta perlu menyertakan kajian jenis bahaya lain yang signifikan, seperti amblesan tanah. Selain itu, potensi bahaya gempa bumi juga perlu

dipertimbangkan seperti yang telah dijelaskan di dalam naskah penyusunan RTRW DKI Jakarta 2030. Potensi gempa tersebar di tiga titik yang dimungkinkan akan berdampak pada Provinsi DKI Jakarta.

2. Survei lebih lanjut perlu dilakukan terkait jenis penggunaan lahan di lapangan untuk memberikan informasi yang lebih akurat dan detail.
3. Saran terkait jenis mitigasi dalam penelitian ini bersifat teoretis, sehingga diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan simulasi permodelan/proyeksi dengan tujuan mendapatkan kemungkinan alternatif upaya mitigasi lainnya yang lebih sesuai dan rinci.
4. Penggunaan data histori banjir yang semakin banyak dalam analisis profil bahaya banjir, dapat memberikan output dan rekomendasi yang lebih baik untuk pengurangan risiko bencana banjir di Kecamatan Pasarminggu.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- African Development Bank. (2003). *Poverty and Climate Change: Reducing the Vulnerability of the Poor through Adaptation*. United States: World Bank.
- Asian Development Bank (ADB). (2016). *Reducing Disaster Risk by Managing Urban Land Use*. Philippines: Asian Development Bank.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2018). *Perangkat Penilaian Kapasitas Daerah (71 Indikator) Ed. 2.1*. Jakarta: BNPB.
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi DKI Jakarta. (2010). *Mengapa Jakarta Banjir? Pengendalian Banjir Pemerintah Provinsi DKI Jakarta*. Jakarta: PT. Mirah Sakethi.
- Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). (2018). *Buku Program Kongres Teknologi Nasional 2018*. Jakarta: BPPT.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi DKI Jakarta. (2010). *Naskah Akademis RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030*. Jakarta: BAPPEDA Provinsi DKI Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Kota Administrasi Jakarta Selatan. (2011). *Kecamatan Pasarminggu Dalam Angka 2011*. Jakarta: BPS Kota Administrasi Jakarta Selatan.
- Badan Pusat Statistik Kota Administrasi Jakarta Selatan. (2018). *Kecamatan Pasarminggu Dalam Angka 2018*. Jakarta: BPS Kota Administrasi Jakarta Selatan.
- Badan Pusat Statistik Kota Administrasi Jakarta Selatan. (2014). *Statistik Daerah Kecamatan Pasarminggu 2014*. Jakarta: BPS.
- Bogdan, R.C., dan Biklen, K.S. (1982). *An Introduction to Theory and Methods: Qualitative Research for Education*. United Kingdom: Allyn and Bacon.
- Brinkman, JanJaap. (2012). *Jakarta Coastal Defence Strategy (JCDS): Sinking Cities-Jakarta*. United States: American Planning Association Los Angeles,.
- Coburn, A.W., Spence, R.J.S. dan Pomonis, A. (1994). *Vulnerability and Risk Assessment 2nd Edition*. United States: United Nations Development Programme.

- Coppola, Damon P. (2015). *Introduction to International Disaster Management Third Edition*. United Kingdom: Butterworth-Heinemann.
- Creswell, John W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches 4th Edition*. United States: Sage.
- Creswell, John W. dan Clark, Viki L.P. (2011). *Designing and Conducting Mixed Methods Research 2nd Editions*. United Kindom: Sage Publication.
- Cutter, S., Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans, E., Tate, E., dan Webb, J. (2008). *A Place-based Model for Understanding Community Resilience to Natural Disasters*. *Global Environmental Change*, 598-606.
- Departemen Pertahanan. (2008). *Buku Putih Pertahanan Indonesia 2008*. Jakarta: Departemen Pertahanan Republik Indonesia.
- DFID. (2006). *Reducing the Risk of Disasters – Helping to Achieve Sustainable Poverty Reduction in a Vulnerable World: A Policy Paper* United Kingdom: Department for International Development.
- Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Barat. (2012). *Buku I: Kriteria dan Indikator Pengelolaan Kawasan Lindung dalam Rangka Perwujudan Green Province Jawa Barat*. Bandung: Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Barat.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2001). *IPCC Third Assessment Report: Climate Change 2001*. United States: World Meteorological Organization.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2007). *IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007*. United States: World Meteorological Organization.
- Kaiser, E., Godschalk, D., dan Chapin Jr., F. (1995). *Urban Land Use Planning*. Urbana: University of Illinois Press.
- Kraemer, Moritz dan Negrila, Liliana. (2014). *Climate Change is A Global Mega-Trend for Sovereign Risk*. Jerman: Standard & Poor.
- Kreft, Sonke dan Eckstein, David. (2013). *Global Climate Risk Index 2014: Who Suffers Most from Extreme Weather Events? Weather-related Loss Events in 2012 and 1993 to 2012*. Jerman: Germanwatch.
- Macionis, John J. (2012). *Sociology*. United States: Pearson Education, Inc.
- Prastowo, Andi. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif dalam Perspektif Rancangan Penelitian*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sagala, S.A.H., dan Bisri, M.B.F. (2011). *Perencanaan Tata Ruang Berbasis Kebencanaan di Indonesia dalam Herryal Z. Anwar dan*

Hery Harjono (Ed.), *Perspektif terhadap Kebencanaan dan Lingkungan di Indonesia*. Bandung: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.

Stern, Nicholas. (2006). *The Economics of Climate Change: The Stern Review*. United Kingdom: Cambridge University Press.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Twigg, John. (2009). *Characteristics of A Disaster - Resilient Community: A Guidance Note*. DFID: Disaster Risk Reduction Interagency Coordination Group. United Kingdom: UCL Hazard of Research Centre.

United Nations International Strategy for Disaster Reduction. (2009). *UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction*. Switzerland: United Nations International Strategy for Disaster Reduction.

Vollmer, Hendrik. (2013). *The Sociology of Disruption, Disaster and Social Change: Punctuated Cooperation*. United Kingdom: Cambridge University Press.

White House. (2015). *Finding from Select Federal Reports: the National Security Implications of a Changing Climate*. United States: The White House.

Wijaya, Nurrohman. (2017). *Spatial Planning, Disaster Risk Reduction, and Climate Change Adaptation Integration in Indonesia: Progress Challenge, and Approach dalam Disaster Risk Reduction: Methods, Approaches, and Practices*. Series Editor: Rajib Shaw. Switzerland: Springer International Publishing AG.

Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T. dan Davis, I. (2003). *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters Second Edition*.

World Bank. (2011). *Summary Climate Change, Disaster Risk, and the Urban Poor*. United States: The World Bank.

Yusuf, Arief A. dan Francisco, Herminia. (2009). *Climate Change Vulnerability Mapping for Southeast Asia*. Singapore: Economy and Environment Program for Southeast Asia (EEPSEA).

Publikasi Ilmiah

Albrechts, Louis. (2006). *Shift in Strategic Spatial Planning? Some Evidence from Europe and Australia*. Environmental and Planning, 38(6).

Apip, Sagala, S.A.H., dan Pingping, Luo. (2015). *Overview of Jakarta Water-Related Environmental Challenges*. Jepang: United Nations University.

- Burby, Raymond J., dan French, Steven P. (1981). *Coping with Floods: the Land Use Management Paradox*. Journal of American Planning Association, 47(3).
- Burby, R., Deyle, R., Godschalk, D., dan Olshansky, R. (2000). *Creating Hazard Resilient Communities through Land-use Planning*. Natural Hazards Review, 1(2).
- Darkwah, R.M. (2018). *Contextualising Urban Resilience in Ghana: Local Perspectives and Experiences*. Jurnal Geoforum, Vol. 94.
- Darmono, Bambang. (2017). *Konsep dan Sistem Keamanan Nasional Indonesia*. Jurnal Ketahanan Nasional.
- Dobesova, Zdena dan Krivka, Tomas. (2012). *Walkability Index in the Urban Planning: A Case Study in Olomouc City*. Diakses tanggal 19 September 2013, dari www.intechopen.com
- Effendy, Sobri. (2001). *Urgensi Prediksi Cuaca dan Iklim di Bursa Komoditas Unggulan Pertanian. Makalah Falsafah Sains Program Pascasarjana/S3 Institut Pertanian Bogor*.
- Fjäder, Christian. (2014). *The Nation-state, National Security and Resilience in the Age of Globalisation*. Resilience: International Policies, Practices and Discourses, 2:2.
- Gencer, Ebru A. (2013). *Natural Disaster, Urban Vulnerability and Risk Management*. Jurnal Springer VIII The Interplay Between Urban Development, Vulnerability and Risk Management, Vol. 7, Chap. 2.
- Hanoraga, Tony. (2009). *Penetapan Perda Kawasan Lindung sebagai Salah Satu Tindakan Preventif untuk Mencegah Banjir*. Jurnal Sosial Humaniorah, Vol. 2, No. 2.
- Hsueh, Sheng C. dan Hsin, Ying H. (2012). *An Exploratory Study on Land Use Planning of Disaster Prevention: A Case Study of Kaohsiung New Town*. Elsevier: Procedia Environmental Sciences, Vol. 17.
- Huidobro, M.F., Dabrowski, M., Tai, Y., Chan, F., dan Stead, D. (2017). *Governance Challenge of Flood-prone Delta Cities: Integrating Risk Management and Climate Change in Spatial Planning*. Progress in Planning, Vol. 114.
- International Decade for Natural Disaster Reduction (IDNDR). (2016). *Cities At Risk - Making Cities Safer Before Disaster Strikes*. United States: United Nations.
- Irzal, Feirully. (2013). *Grey Solutions for Urban Water Management: Jakarta Case*. C40 Workshop on Climate Change Adaptation and Risk Assessment.
- Johnson, Sandy A. (2006). *Social Vulnerability*. Summer Colloquium on Climate & Health.

- Kumalasari, Herawanti. (2017). *Mitigasi Risiko Bencana Tanah Longsor Melalui Penataan Ruang untuk Keberlanjutan Produksi Panas Bumi (Studi di Lapangan Panas Bumi V, Provinsi Jawa Barat)*. [thesis]. Depok: Universitas Indonesia.
- Kundzewicz, Z.W., Kanae, S., Seneviratne, S.I., Handmer, J., Nicholls, N., Peduzzi, P., Mechler, R., Bouwer, L.M., Arnell, N., Mach, K., Wood, R.M., Brakenridge, G.R., Kron, W., Benito, G., Honda, Y., Takahashi, K., dan Sherstyukov, B. (2013). *Floof Risk and Climate Change: Global and Regional Perspective*. Hydrological Science Journal.
- Kuei-Hsien Liao. (2012). *A Theory on Urban Resilience to Floods -A Basis for Alternative Planning Practices*. Jurnal Ecology and Society, Vol. 17 No. 4.
- Mahlstein, Irina, Daniel, J.S., Solomon, Susan. (2013). *Pace of Shifts in Climate Regions Increases with Global Temperature*. Jurnal Nature Climate Change 3.
- Mandel, Robert. (2002). *Security and Natural Disaster*. Journal of Conflict Studies, Vol. 22, No. 2.
- March, Alan dan Leon, Jorge. (2013). *Urban Planning for Disaster Risk Reduction: Establishing 2nd Wave Criteria*. SOAC 2013 Conference.
- Nurfitriati, Ilva. (2015). *Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan (RTBL) dalam Menata Ruang Kota*. Jurnal UNPAR, Vol. 1 No. 2.
- Putra, Danang I. (2017). *Keterkaitan Penanggulangan Bencana dan Pertahanan Negara*. Bogor: Universitas Pertahanan.
- Ridhani, Citra. (2015). *Walkability Index Jalur Pedestrian di Poros Medan Merdeka-Thamrin-Sudirman Jakarta*. [skripsi]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Sadesmesli, I., Baskoro, D. P. T., Pravitasari, A. E. (2017). *Daya Dukung Lahan dalam Perencanaan Tata Ruang Wilayah (Studi Kasus Kabupaten Blitar, Jawa Timur)*. Jurnal Tata Loka, Vol. 19 No. 4.
- Shaw, Rajib. (2006). *Community-based Climate Change Adaptation in Vietnam: Inter-linkages of Environment, Disaster, and Human Security*. Multiple Dimension of Global Environmental Change, TERI Publication.
- Suryanta, Jaka dan Nahib, Irmadi. (2016). *Kajian Spasial Evaluasi Rencana Tata Ruang Berbasis Kebencanaan di Kabupaten Kudus Porvinsi Jawa Tengah*. Majalah Ilmiah Globe, Vol. 18 No 1.
- Sutanta, H., Rajabifard, A., Bishop, I.D. (2010). *Integrating Spatial Planning and Disaster Risk Reduction at the Local Level in the Context of Spatially Enabled Government*.

- Thanvisitthpon, N., Shrestha, S., Pal, I. (2018). *Urban Flooding and Climate Change: A Case Study of Bangkok Thailand. Environment and Urbanization in ASIA*, 9(1).
- Todes, Alison. (2008). *Rethinking Spatial Planning*. South African Planning Africa Conference 2008, Issue 53.
- Yilmaz, Kaya. (2013). *Comparison of Quantitative and Qualitative Research Traditions: Epistemological, Theoretical, and Methodological Differences*. *European Journal of Education*, Vol. 48, No. 2.
- Yuen, Belinda dan Kong, Leon. (2009). *Climate Change and Urban Planning in Southeast Asia*. *Jurnal World Bank 5th Urban Research Symposium 2009*, Vol. 2, No. 3.

Peraturan dan Perundang-undangan

- Naskah Akademis RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030.
- Penjelasan Menteri Negara PPN/Kepala Bappenas tentang Hasil, Penilaian, Kerusakan dan Kerugian Pascabencana Banjir Awal Februari 2007 di Wilayah Jabodetabek.
- Peraturan Daerah (Perda) Provinsi DKI Jakarta No. 1 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi DKI Jakarta Tahun 2030.
- Peraturan Menteri (Permen) Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 28 Tahun 2015 tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai dan Garis Sempadan Danau
- Undang-Undang No. 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara.
- Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.

Internet

- Australian Government. *Australian Government Critical Infrastructure Resilience Strategy Policy Statement*. www.tisn.gov.au. Publikasi 22 Mei 2015. Diakses pada 9 September 2018.
- Badan Informasi Geospasial, *Perlu Pengayaan Jenis IG Tematik untuk Mendukung Perencanaan Tata Ruang Daerah*. www.big.go.id. Publikasi 8 Oktober 2014. Diakses pada 29 September 2018.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). *Data Informasi Bencana Indonesia (DIBI)*. <http://dibi.bnpb.go.id/>. Publikasi 2017. Diakses pada 3 Juli 2018.
- Badan Pertanahan Nasional (BPN). *Menata Ruang di Kawasan Rawan Bencana*. <http://tataruang.bpn.go.id/>. Publikasi 14 Oktober 2009. Diakses pada 10 Juli 2018.

- Badan Pertanahan Nasional (BPN). *Mitigasi Bencana Berbasis Penataan Ruang*. <https://www.bpn.go.id/>. Publikasi November 2016. Diakses pada 3 Juli 2018.
- Badan Pusat Statistik. *Jumlah Curah Hujan dan Jumlah Hari Hujan di Stasiun Pengamatan BMKG, 2011-2015*. www.bps.go.id. Publikasi 20 November 2017. Diakses pada 21 November 2018.
- Berita Jakarta. *Ciliwung, Urat Nadi Transportasi Air yang Terlupakan*. www.beritajakarta.id. Publikasi 7 Februari 2014. Diakses pada 26 November 2018.
- Buis, Alan. *Climate Change May Bring Big Ecosystem Changes*. <https://climate.nasa.gov/>. Publikasi 13 Desember 2011. Diakses pada 3 Agustus 2018.
- C40 Cities. *Ending Climate Change Begins in The City*. <http://www.c40.org/ending-climate-change-begins-in-the-city/>. Publikasi 2012. Diakses pada 20 Juli 2018.
- Chin, Kareem. *Imminent National Security Threat: Climate Change & Flood Risk*, www.americansecurityproject.org. Publikasi Juli 2013. Diakses pada 9 September 2018.
- Climate Data. *Iklm Pasarminggu*. www.climate-data.org. Diakses pada 21 November 2018.
- Fatma, Desy. *9 Karakteristik Tanah Masam dan Penjelarasannya*. www.ilmugeografi.com. Publikasi Maret 2018. Diakses pada 25 Desember 2018.
- Federation of Canadian Municipalities. *Reducing Greenhouse Gas Emissions and Adapting to A Changing Climate*. Publikasi 2018. Diakses 12 September 2018.
- Holten, Yara van. *The Impacts of Global Climate Change in Indonesia: Jakarta as A Case Study*. <http://iamproworld.com>. Publikasi 11 Mei 2017. Diakses pada 15 Juli 2018.
- Inacraft. *Jakarta Facts*. www.inacraft.co.id. Publikasi 2014. Diakses pada 26 Agustus 2018.
- Initiative on Clime Change Policy and Governance. *Disaster Risk Reduction*. www.iccgov.org. Pubikasi 2017. Diakses pada 18 Februari 2019.
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Society. *Reducing Risk*. www.ifrc.org. Publikasi 2019. Diakses pada 18 Februari 2019.
- Jawa Pos. *Ini Tiga Faktor Utama Penyebab Banjir di Jakarta*. www.jawapos.com. Publikasi 22 Februari 2017. Diakses pada 3 Juli 2018.

- Katadata. *Berapa Pendapatan Asli Daerah DKI Jakarta?*. www.databoks/katadata.coid. Publikasi 25 Januari 2018. Diakses pada 26 November 2018.
- Kompas. *RTRW Jakarta Perlu Direvisi*. <https://propoerti.kompas.com/>. Publikasi 28 April 2017. Diakses pada 29 September 2018.
- Kompas. *Setiap Tahun, Permukaan Tanah di Jakarta Turun 18 Sentimeter*. <https://megapolitan.kompas.com/>. Publikasi 11 Februari 2015. Diakses pada 21 November 2018.
- Liputan 6. *BMKG Prediksi Curah Hujan di Jabodetabek Terus Meningkat*. www.liputan6.com. Publikasi 21 Februari 2017. Diakses pada 24 November 2018.
- Masters, M.G. dalam National Public Radio. *How Natural Disasters Make Major Cities Vulnerable to National Security*. www.npr.org. Publikasi 2017. Diakses pada 7 Februari 2019.
- Media Indonesia. *Bencana dan Kemiskinan Saling Berkaitan*. www.mediaindonesia.com. Publikasi 6 Januari 2018. Diakses pada 19 Februari 2019.
- Mitre Institute. *Risk Mitigation Planning, Implementation, and Progress Monitoring*. www.mitre.org. Publikasi 2018. Diakses pada 3 Agustus 2018.
- Nasution, Ivan. *Antara Kedekatan dan Kepadatan*. www.membacaruang.com. Publikasi 8 Mei 2018. Diakses pada 27 Desember 2018.
- Ogburn, Stephanie Paige. *Climate Change is Altering Rainfall Patterns Worldwide*. www.scientificamerican.com. Publikasi 12 November 2013. Diakses pada 2 Agustus 2018.
- Pemerintah Kota Medan. *Perencanaan Tata Ruang Berbasis Kebencanaan di Indonesia*. <http://trtb.pemkotmedan.go.id>. Publikasi September 2016. Diakses pada 3 Juli 2018.
- Penataan Ruang. *Fungsi dan Manfaat RTRW Kota*. www.penataanruang.com. Publikasi 2018. Diakses pada 3 Juli 2018.
- PreventionWeb. *Disaster Risk Reduction and Disaster Risk Management*. www.preventionweb.net. Publikasi 2015. Diakses pada 18 Februari 2019.
- Sari, Maya. *Tanah Aluvial -Sifat-sifat Morfologis dan Kandungan*. www.ilmugeografi.com. Publikasi 2015. Diakses pada 27 Desember 2018.
- Tempo. *Jakarta Selatan Rawan Banjir, Ini Lokasinya*. www.metro.tempo.co. Publikasi 11 November 2014. Diakses pada 7 Februari 2019.

- United Nations Environment Programme (UNEP). *Cities and Climate Change*. www.unenvironment.org/. Publikasi 2018. Diakses pada 20 Juli 2018.
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR). *New Urban Agenda to Reduce Disaster Losses*. www.unisdr.org. Publikasi 2016. Diakses pada 3 Julie 2018.
- United States Environmental Protection Agency (EPA). *Adaptation Examples: International*. <http://www.epa.gov/climatechange/>. Publikasi 2013. Diakses pada 10 Juli 2018.
- University of Waterloo. *Climate Change Accelerating Rise in Sea Levels*. www.sciencedaily.com. Publikasi Agustus 2018. Diakses pada 2 Agustus 2018.
- World Population Review. *Jakarta Population Review 2018*. www.worldpopulationreview.com. Publikasi 2018. Diakses pada 20 Juli 2018.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Penelitian UNHAN

		KEMENTERIAN PERTAHANAN RI UNIVERSITAS PERTAHANAN
Nomor	: BI 2606 IX/2018	Bogor, 27 September 2018
Klasifikasi	: Biasa	
Lampiran	: Satu lembar	
Hal	: Permohonan Izin Penelitian Wawancara dan Permintaan Data.	Kepada Yth. Pejabat tersebut dalam lampiran di Tempat

1. Dasar:

- a. Peraturan Presiden RI Nomor 5 Tahun 2011 tentang Universitas Pertahanan Sebagai Perguruan Tinggi yang diselenggarakan oleh Pemerintah.
- b. Kalender Pendidikan Program Studi Manajemen Bencana Fakultas Keamanan Nasional Unhan Tahun Akademik 2017/2018.

2. Sehubungan dasar di atas, dengan hormat disampaikan bahwa:

- a. Sebagai syarat kelulusan Program Pascasarjana Universitas Pertahanan bagi mahasiswa diwajibkan menyusun tesis yang terkait dengan bidang program studinya.
- b. Mahasiswa Program Studi Manajemen Bencana Fakultas Keamanan Nasional Unhan atas nama Citra Ridhani, NIM: 120170301007 Nomor HP: 082218525302, *email*: citra.ridhani@kn.idu.ac.id, bermaksud menyusun tesis dengan judul: "Evaluasi Penyusunan Tata Ruang Berbasis Mitigasi Bencana Banjir di Provinsi DKI Jakarta dalam Rangka Mendukung Pertahanan Negara".

3. Berkenaan dengan hal tersebut mohon diizinkan mahasiswa dimaksud untuk melaksanakan penelitian dalam rangka mendapatkan data dan keterangan termasuk melakukan wawancara dengan pejabat yang ditunjuk.

4. Demikian untuk menjadikan periksa dan terimakasih atas kerjasamanya.

a.n. Rektor
Universitas Pertahanan
Warak II Bid Umum dan Keuangan,


Dr. Ir. Supartono, M.M
Laksamana Muda TNI

Tembusan:

1. Kepala BMKG
2. Gubernur Provinsi DKI Jakarta
3. Sekjen Kemhan
4. Rektor Unhan
5. Dekan FKN Unhan
6. Karo AK Unhan
7. Walikota Jakarta Selatan.

Lampiran Surat Rektor Unhan

Nomor : BI 2606 / IX / 2018

Tanggal : 27 September 2018

DAFTAR PEJABAT

1. Kepala Badan Informasi Geospasial (BIG).
2. Deputi Gubernur DKI Jakarta Bidang Tata Ruang dan Lingkungan Hidup.
3. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Pemerintah Provinsi DKI Jakarta.
4. Kepala Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah (Bappeda) Provinsi DKI Jakarta.
5. Kepala BPBD Provinsi DKI Jakarta.
6. Kepala BPS Dinas Cipta Karya, Tata Ruang dan Pertanahan Provinsi DKI Jakarta.
7. Kepala Dinas Pekerjaan Umum (PU) Kota Administrasi Jakarta Selatan.
8. Kepala Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi DKI Jakarta.
9. Kepala Kantor Wilayah Badan Pertanahan Nasional Provinsi DKI Jakarta.
10. Kepala Stasiun Klimatologi Pondok Betung, Jakarta Selatan.
11. Camat Pasar Minggu.
12. Lurah Pejaten Timur.

Lampiran 2. Surat Perizinan Terpadu Satu Pintu (PTSP)



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
 Gedung Mal Pelayanan Publik JL HR Rasuna Said Kav C 22 Telepon : 021-50810900
 JAKARTA Kode Pos : 12940

REKOMENDASI IZIN PENELITIAN
NOMOR : 685/AF.1/31/-1.862.9/2018

- Dasar :
1. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 tahun 2014;
 3. Peraturan Daerah Provinsi DKI Jakarta Nomor 12 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Terpadu Satu Pintu;
 4. Peraturan Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 281 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu;
 5. Peraturan Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 47 Tahun 2011 tentang Pedoman Pelayanan Izin Penelitian.
 6. Keputusan Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 549 Tahun 2016 tentang Tim Pemantauan Orang Asing, Organisasi Masyarakat Asing dan Tenaga Kerja Asing.
- Menimbang :
- a. Bahwa sesuai surat Warek II Bid Umum dan Keuangan Universitas Pertahanan Kementerian Pertahanan RI Nomor B/2606/IX/2018 tanggal 27 September 2018;
 - b. Bahwa untuk tertib administrasi dan pengendalian pelaksanaan penelitian serta pengembangan perlu diterbitkan Surat Izin Riset, Observasi, Survei, Wawancara, Studi Kasus;
 - c. Bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan b, serta hasil verifikasi dan validasi Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi DKI Jakarta, berkas persyaratan administrasi surat izin penelitian telah memenuhi syarat.

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi DKI Jakarta, memberikan Surat Rekomendasi Izin Penelitian kepada :

1. Nama : Citra Ridhani
2. No. KTP : 3171074412920002
3. Alamat : Jl Kebon Kacang 43/22 RT 007/008 Kel Kebon Kacang Kec Tanah Abang, Jakarta Pusat
4. Pekerjaan : Mahasiswa

Untuk melaksanakan Riset, Observasi, Survei, Wawancara, Studi Kasus, dengan rincian sebagai berikut:

- a. Judul Penelitian : Evaluasi Penyusunan Tata Ruang Berbasis Mitigasi Bencana di Provinsi DKI Jakarta dalam Rangka Mendukung Pertahanan Negara
- b. Tempat/Lokasi : Jakarta Pusat, Jakarta Selatan
- c. Bidang Penelitian : Manajemen Bencana
- d. Waktu : Oktober 2018 s.d Desember 2018
- e. Nama Lembaga : Universitas Pertahanan

Dengan ketentuan yang harus ditaati sebagai berikut :

1. Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat setempat/lembaga swasta yang akan dijadikan obyek lokasi;
2. Mematuhi ketentuan peraturan yang berlaku di daerah/wilayah setempat;
3. Tidak dibenarkan melakukan penelitian yang materinya bertentangan dengan topik/judul penelitian dimaksud;
4. Surat Izin Penelitian yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian Surat Izin Penelitian ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya

Jakarta, 16 Oktober 2018

Kepala Dinas Penanaman Modal dan
 Pelayanan Terpadu Satu Pintu
 Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta
 Wakil,



Denny Wahyu Haryanto

Lampiran 3. Transkrip Wawancara

3.1 Informan 1

Nama : Habib Subagio dan Marhensa
Instansi : Bidang Pengelolaan Sumberdaya,
Badan Informasi Geospasial
Tanggal Wawancara : 4 Oktober 2018

Hasil Wawancara :

Pertanyaan:

Bagaimana peran BIG dalam proses perencanaan tata ruang di tingkat provinsi dan kabupaten/kota?

Jawab:

BIG bersama dengan ATR melakukan supervisi dan asistensi penyusunan RTRW baik daerah tingkat I dan II. Mengapa perlu adanya asistensi tersebut? Rencana tata ruang ada yang berskala makro meso dan mikro, dimana makro yang dimaksud adalah RTRWN, meso ditingkat pulau dan mikro RTRWP dan RTRWK. RTRWP dan RTRWK perlu merujuk pada RTRWN dan RTRW Pulau, sehingga perlu untuk diintegrasikan. Walaupun daerah memiliki hak penuh atas wilayahnya dan yang paling mengerti akan wilayahnya, tetap harus diselaraskan dengan arahan pembangunan di atasnya, agar tujuan pembangunan dapat berkelanjutan dan sesuai dengan target nasional.

Pertanyaan:

Apakah dengan demikian RTRW diusulkan oleh pemerintah daerah kemudian wajib diajukan untuk supervisi oleh BIG dan ATR? Dan bagaimana perkembangan sejauh ini RTRW Provinsi DKI Jakarta yang direvisi?

Jawab:

Setelah pemerintah daerah menyusun RTRW sesuai dengan kebutuhannya, BIG perlu melihat keselarasannya dengan RTRW Nasional dan Pulau, jika RTRW yang diusulkan adalah RTRWK, maka RTRW Provinsi perlu menjadi pertimbangan. Apa saja yang disesuaikan? Antara lain, apakah sudah selaras dengan amanat pembangunan di atasnya, apakah muatan-muatan pemetaan sudah sesuai dengan pedoman, apakah sudah bersifat sustainable atau melibatkan penilaian kebutuhan masa mendatang. Hal ini karena RTRW bersifat jangka panjang, yakni 20 tahun. Ada beberapa provinsi yang rajin untuk meminta asistensi BIG, seperti Kalimantan Timur, tapi Provinsi DKI Jakarta, sampai saat ini, baik revisi RTRW atau RTRW Provinsi DKI Jakarta 2030 belum pernah mendiskusikan RTRWnya dengan BIG. BIG menyebutnya rapor merah.

Pertanyaan:

Apakah ada konsekuensi jika ada daerah yang masih belum mau mendiskusikan perencanaan RTRW dengan BIG dan/atau ATR?

Jawab:

Sampai saat ini belum ada aturan yang memberikan sanksi kepada daerah yang tidak mengkonsultasikan RTRW nya dengan pusat. RTRW itu bersifat politis, tidak terkecuali Jakarta. Tentunya mereka punya target investasi daerah yang perlu dicapai.

Pertanyaan:

Muatan apa saja yang digunakan sebagai standar, atau indikator apa yang digunakan dalam penyusunan peta RTRW?

Jawab:

Semua ada di pedoman mengenai tematik apa saja yang digunakan.

Pertanyaan:

Bagaimana dengan peran kajian kebencanaan dalam penyusunan RTRW?

Jawab:

KRB merupakan hasil analisis yang perlu ditampilkan dalam layout yang sama di RTRW. RTRW bencana sudah lama menjadi wacana untuk diterapkan di Indonesia. Dan sebagian sudah melakukan hal itu. Namun, banyak yang enggan. Sebab, seperti yang saya katakan sebelumnya, karena RTRW bersifat politis seperti barang dagangan, mencantumkan wilayah bencana di dalam peta sama saja dengan memukul mundur investor. Salah satu daerah yang menunjukkan KRB dalam RTRW adalah Kabupaten Sleman, karena ada Gunung Merapi disana. Tapi walaupun demikian, sebenarnya kajian kebencanaan menjadi salah satu pembatas yang perlu ditegakkan karena berisiko untuk pembangunan.

3.2 Informan 2

Nama : Amri
Instansi : Bidang PPPP, BAPPEDA Provinsi DKI
Jakarta
Tanggal Wawancara : 12 November 2018

Hasil Wawancara :

Pertanyaan:

Bagaimana perkembangan penyusunan RTRW revisi 2017 dan muatan apasajakah yang dimasukkan dalam RTRW revisi tersebut?

Jawab:

RTRW revisi masih dalam bahasan, PPPP masih mengadakan diskusi internal BAPPEDA dan dengan Pemprov. Muatan tambahan dalam revisi adalah seputar *update* rencana infrastruktur dan jaringan jalan untuk sistem transportasi massal.

Pertanyaan:

Bagaimana dengan muatan kajian kerawanan bencana, apakah RTRW menjadikan itu sebagai salah satu tematik dalam zonasi pola ruang?

Jawab:

Kajian rawan bencana menjadi salah satu masukan dalam proses analisis penyusunan RTRW. Hal itu tertuang dalam naskah akademis RTRW Provinsi DKI Jakarta. Dari analisis kerawanan bencana, termuatlah tempat-tempat yang akan dijadikan *assembly point* untuk evakuasi bencana, seperti jalan dan RTH. Itu semua walaupun tidak ada di dalam peta tapi di secara teknis ada di pedoman (naskah akademis).

Pertanyaan:

Pedoman-pedoman apa saja yang menjadi dasar pertimbangan dalam penyusunan RTRW Provinsi DKI Jakarta, saat RTRW revisi maupun RTRW 2030?

Jawab:

Pedoman penyusunan RTRW untuk tingkat Provinsi dan Kabupaten mengacu pada pedoman dari Kementerian ATR/BPN Pusat. Untuk klasifikasi pola ruang dapat dilihat pada PP No. 17 Tahun 2009, ini untuk RTRW 2030. Kalau untuk RTRW revisi, sudah ada pembaruan yakni Permen ATR No. 1 Tahun 2012 kalau tidak salah.

Pertanyaan:

Sebenarnya instansi-instansi apa saja yang terlibat dalam pembahasan penyusunan RTRW di tingkat lokal, jika di pusat, pemerintah daerah wajib melakukan konsultasi RTRW ke BIG dan ATR?

Jawab:

Untuk di tingkat lokal, BAPPEDA yang diberikan wewenang untuk menyusun RTRW, khususnya ada di bidang ini (PPPP).

Pertanyaan:

Bagaimana dengan Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang dan apakah BPBD dilibatkan juga untuk membahas kajian bencana dalam RTRW?

Jawab:

DCKTR menyusun RDTR dan mungkin bahasan yang lebih detail lagi (RTBL) ada disana.

Pertanyaan:

Lalu untuk status RTRW revisi saat ini apakah sudah dikonsultasikan ke instansi pusat?

Jawab:

Kami baru mengajukan jadwal untuk konsultasi dengan BIG dan ATR.

Pertanyaan:

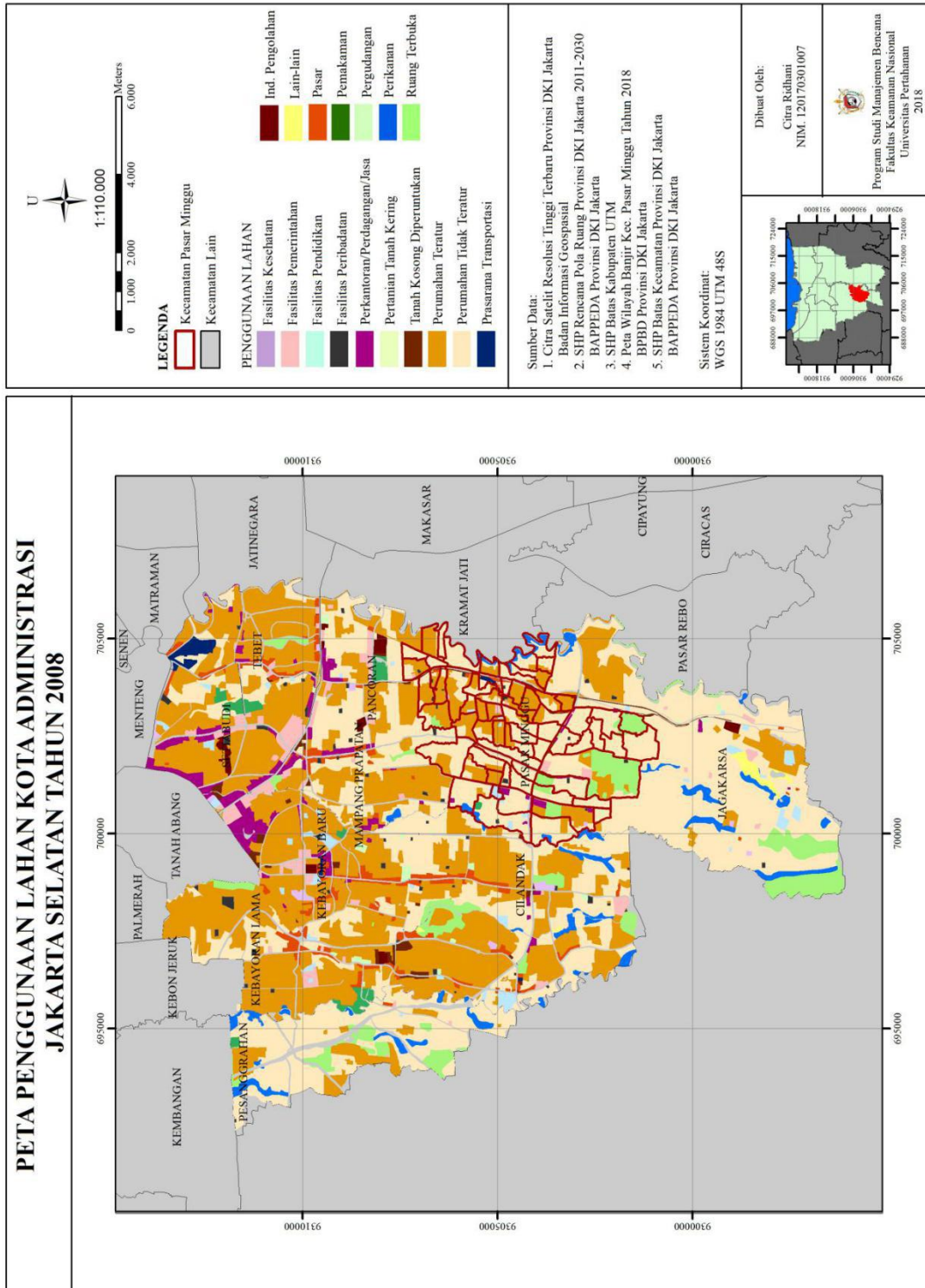
Tematik-tematik atau layer apa saja yang digunakan dalam penyusunan peta RTRW?

Jawab:

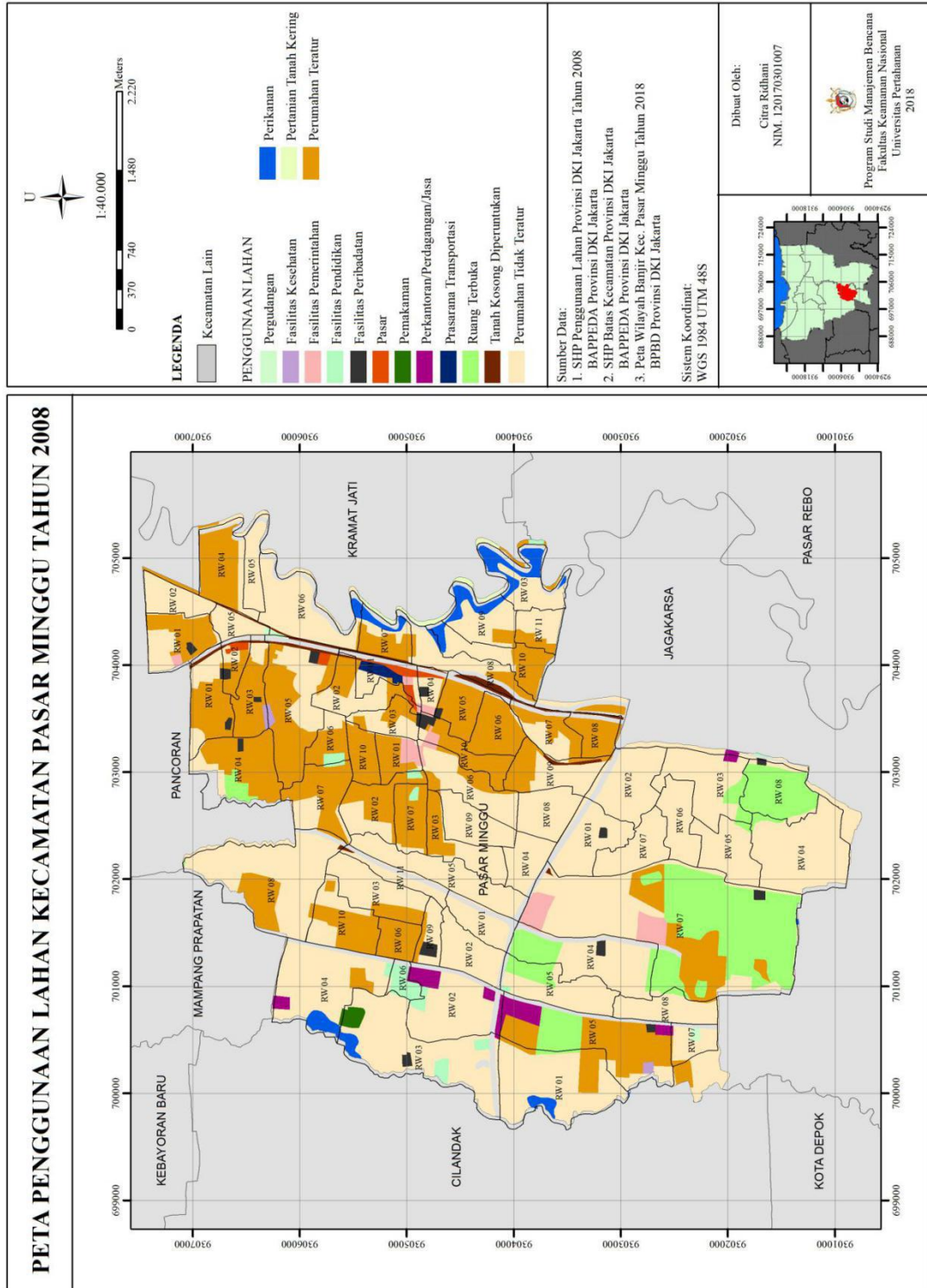
Semua terkait tematik ada di naskah akademis, nanti dapat dilihat disana, tapi terkait RTRW revisi belum dapat diberikan karena belum di-*publish*.

Lampiran 4. Peta Dasar dan Peta Analisis

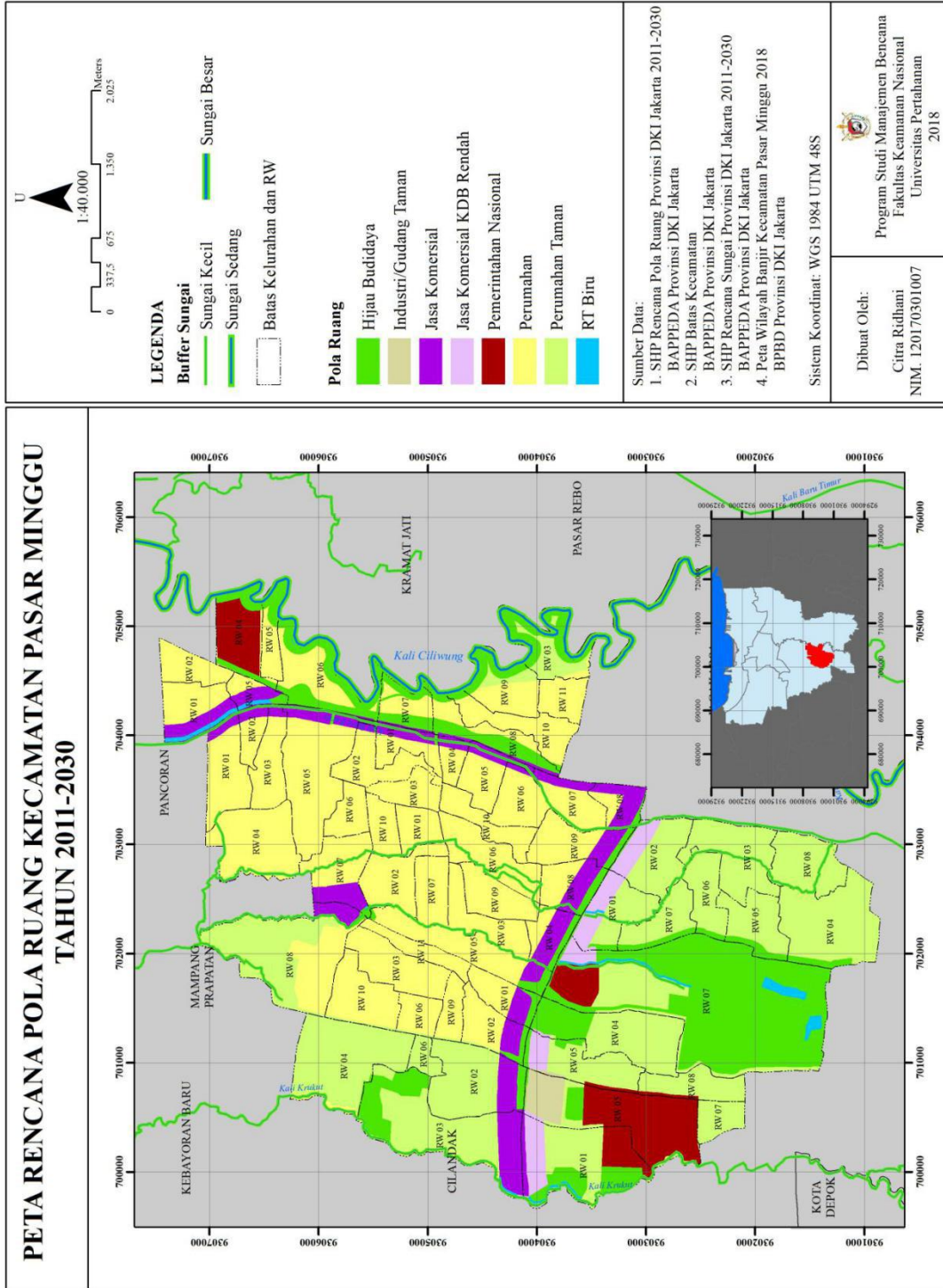
4.1 Peta Penggunaan Lahan Kota Administra Jakarta Selatan Tahun 2008



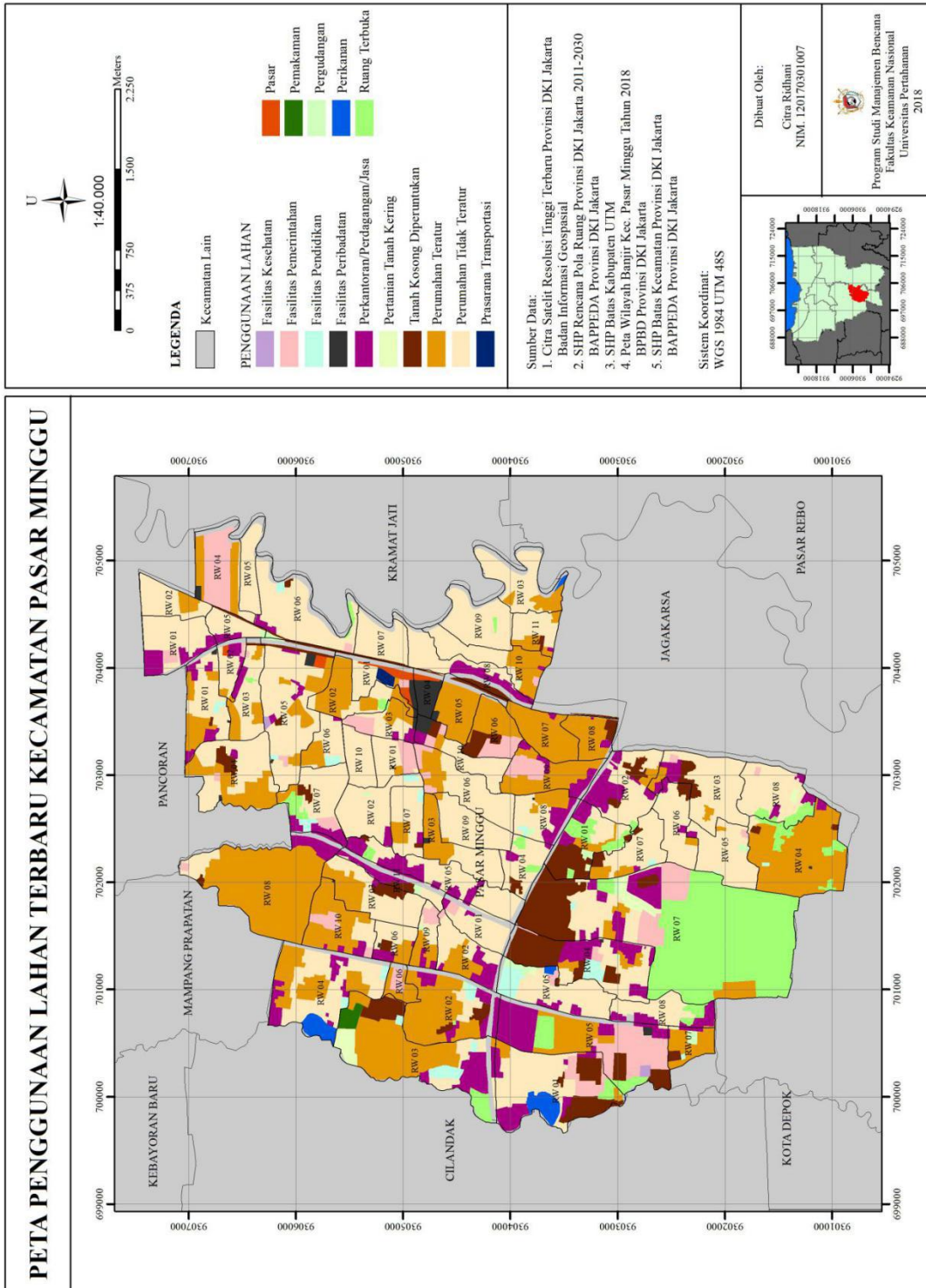
4.2 Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Pasarminggu Tahun 2008



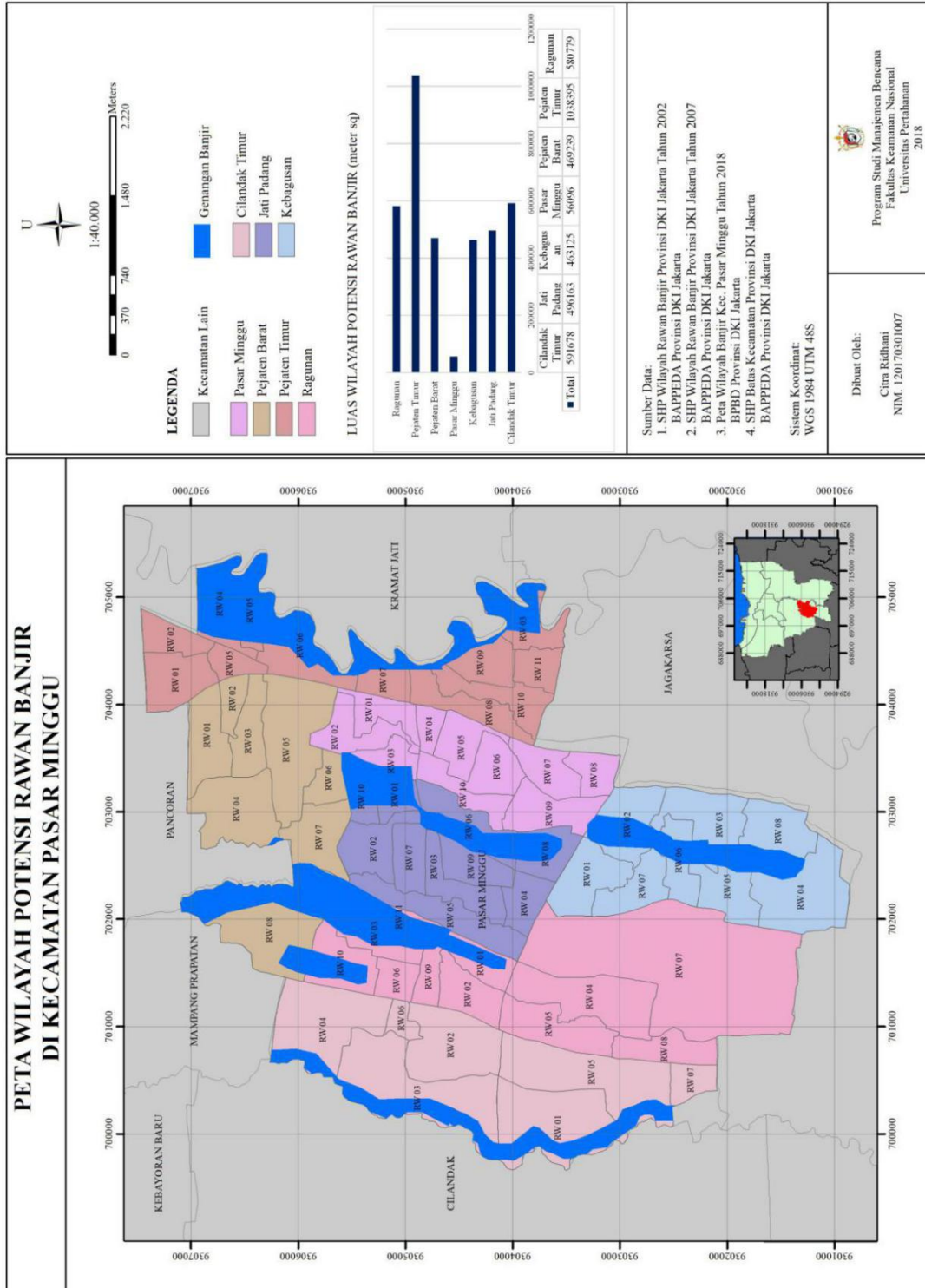
4.3 Peta Rencana Pola Ruang Kecamatan Pasarminggu Tahun 2030



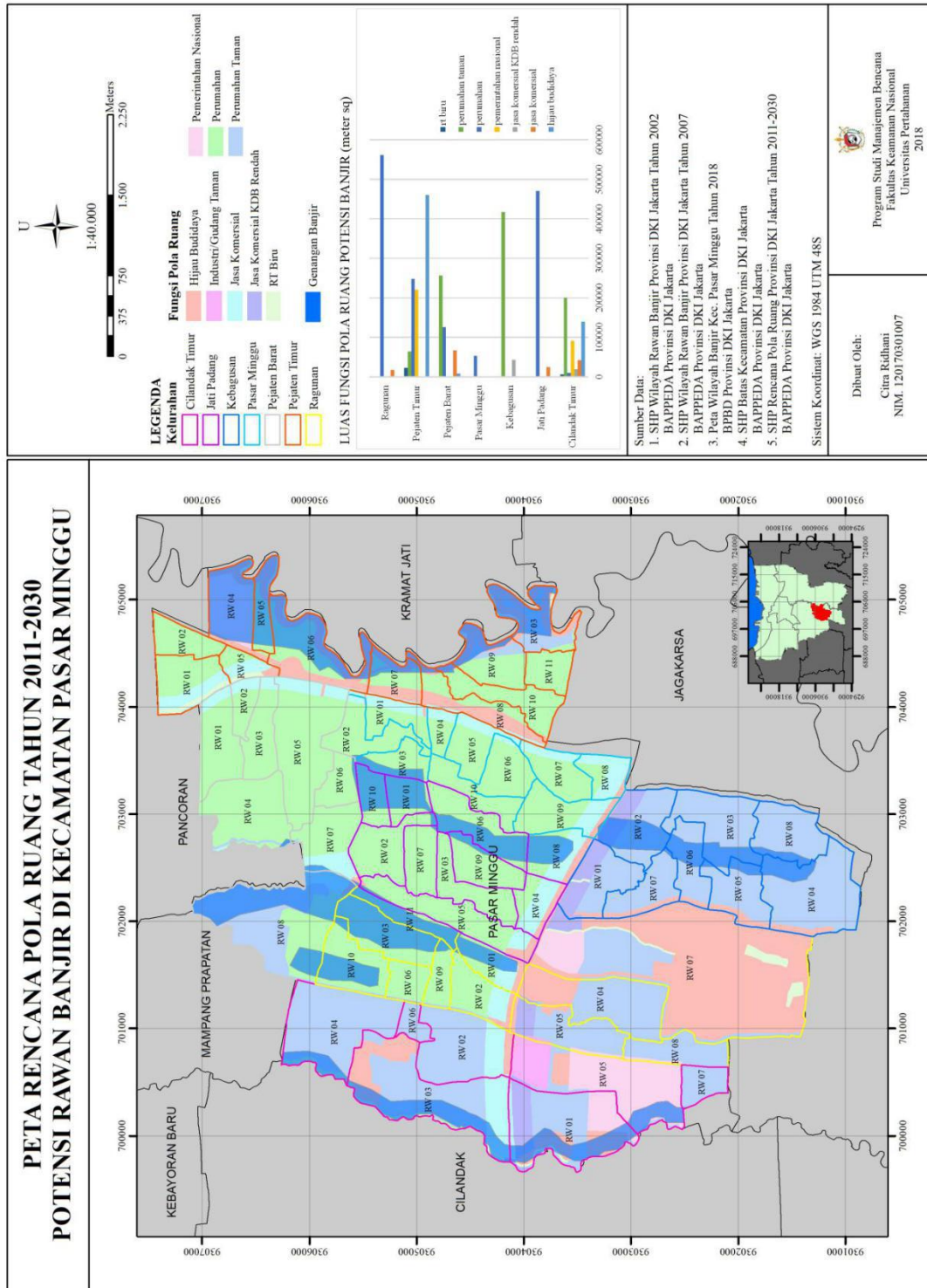
4.4 Peta Penggunaan Lahan Saat Ini Kecamatan Pasarminggu



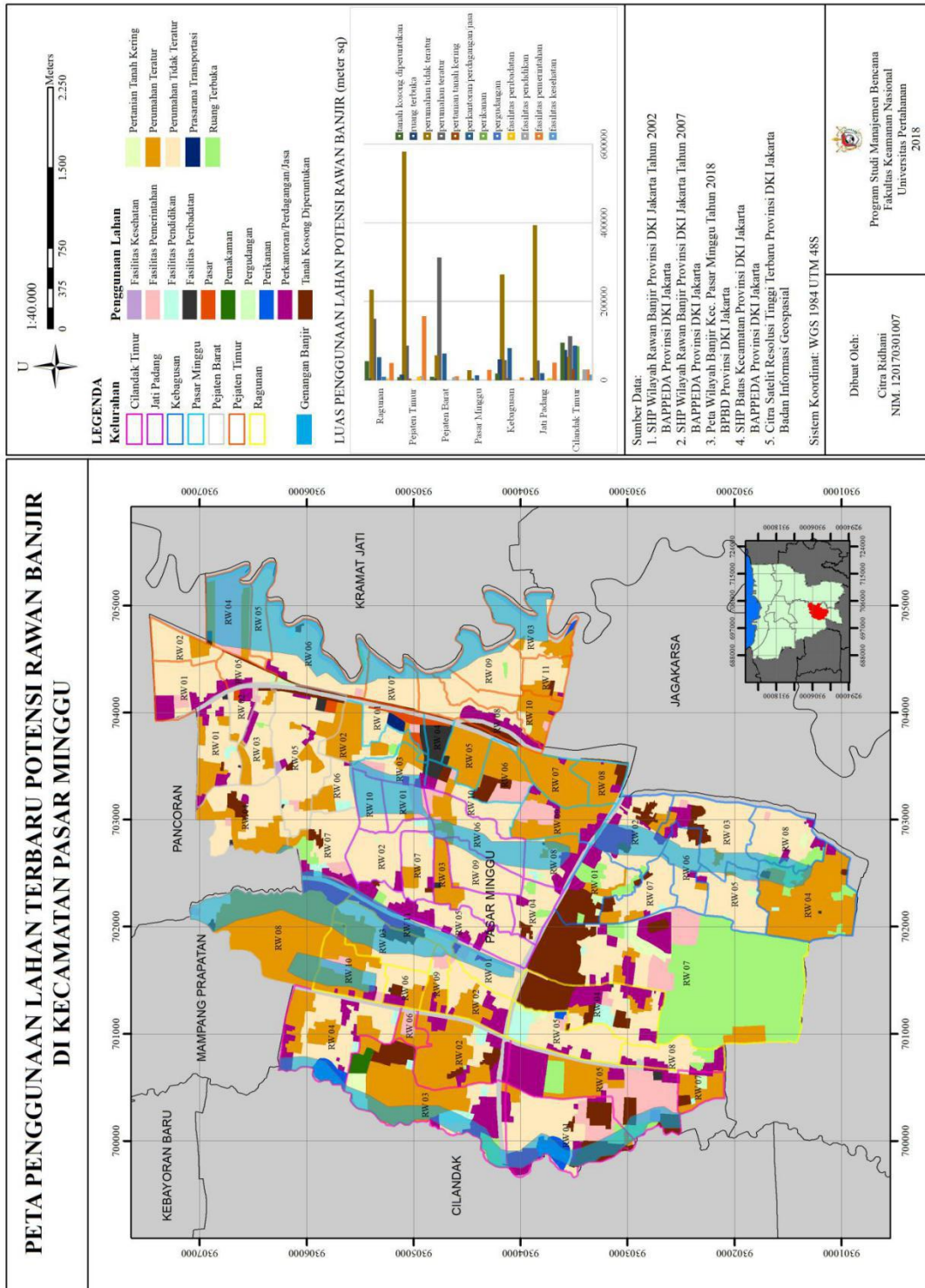
4.5 Peta Wilayah Potensi Banjir di Kecamatan Pasarminggu



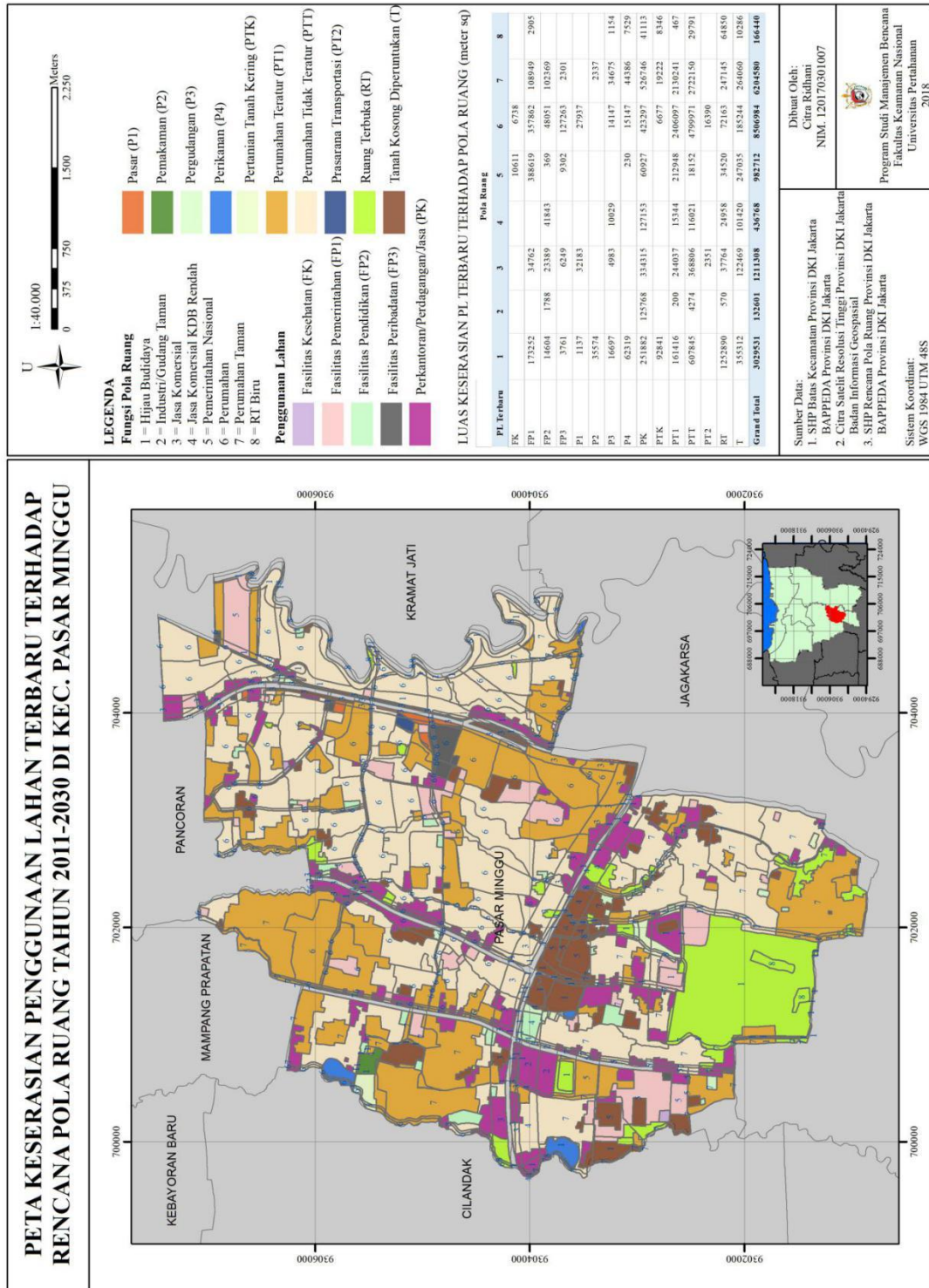
4.6 Peta Potensi Rawan Banjir dalam Rencana Pola Ruang



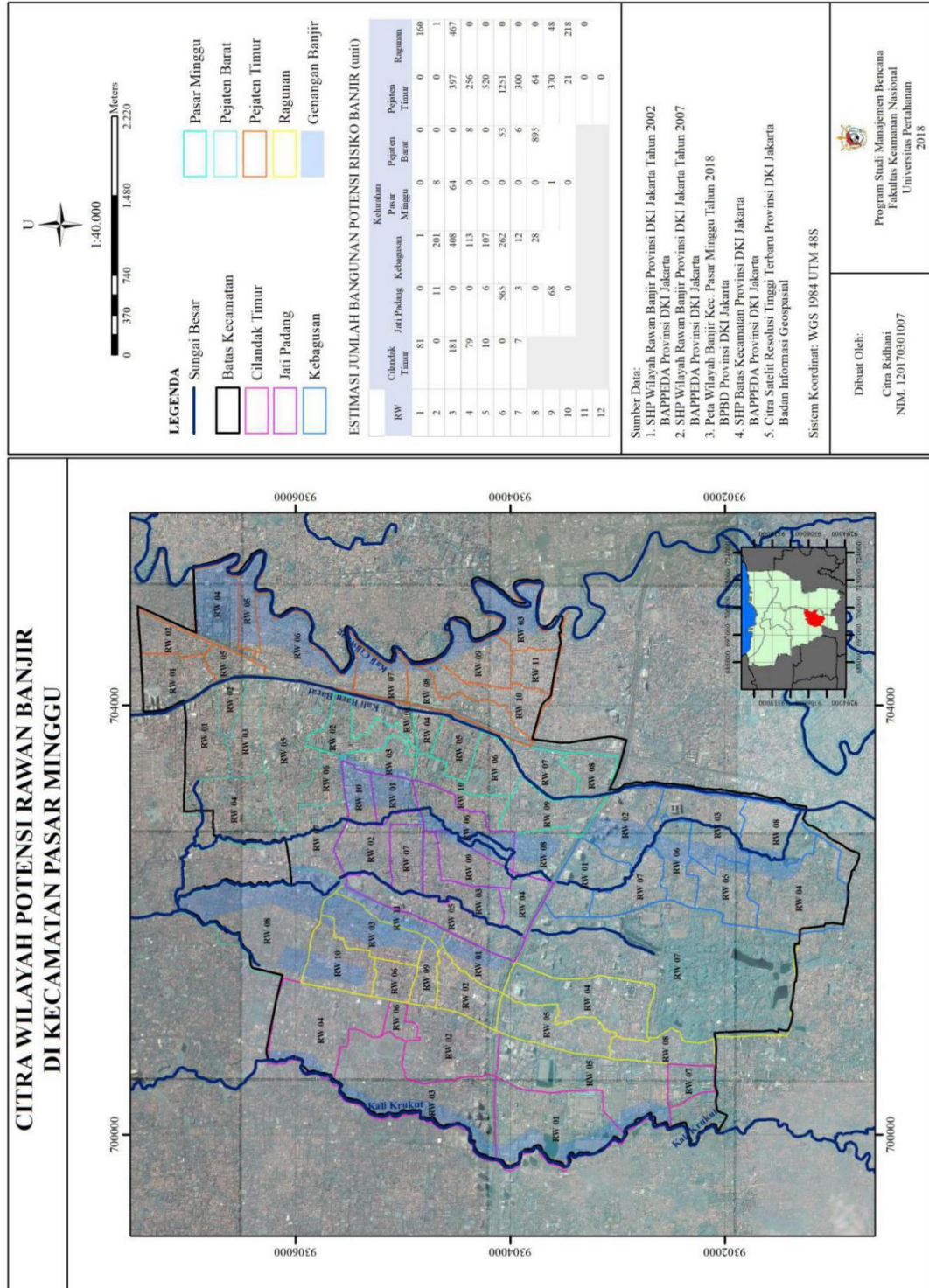
4.7 Peta Potensi Banjir dalam Penggunaan Lahan Saat Ini di Kecamatan Pasarminggu



4.8 Peta keserasian penggunaan lahan dengan Rencana Pola Ruang



4.9 Citra Wilayah Potensi Banjir di Kecamatan Pasarminggu



Lampiran 5. Dokumen atau Laporan Data Terkait
5.1 Kebutuhan Data BAPPEDA Provinsi DKI Jakarta



PENYUSUNAN TESIS
SEMESTER IV TAHUN AKADEMIK 2017-2018
PROGRAM STUDI MANAJEMEN BENCANA
FAKULTAS KEAMANAN NASIONAL
UNIVERSITAS PERTAHANAN

KEBUTUHAN DATA

INSTANSI: BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH PROVINSI DKI JAKARTA

Berikut adalah tabel kebutuhan data yang diajukan untuk penyusunan tesis yang berjudul: "Analisis Penyusunan Rencana Tata Ruang Berbasis Mitigasi Bencana Banjir di Provinsi DKI Jakarta". Jika berkenan, saya memohon data-data berikut karena data-data berikut dibutuhkan dalam analisis kami:

No.	Data	Jenis Data	Unit Data	Tahun Publikasi	Ketersediaan Data	
					Ada	Tidak Ada
1.	Dokumen RTRW Provinsi DKI Jakarta Tahun 2030	Dokumen	Provinsi DKI Jakarta	2012	v	
2.	Peta RTRW Provinsi DKI Jakarta Tahun 2030	Peta .JPEG, .shp	Provinsi DKI Jakarta	2012	v	
3.	(Revisi) Dokumen RTRW Provinsi DKI Jakarta Tahun 2030	Dokumen	Provinsi DKI Jakarta	2018		v
4.	(Revisi) Peta RTRW Provinsi DKI Jakarta Tahun 2030	Peta .JPEG, .shp	Provinsi DKI Jakarta	2018		v
5.	Dokumen yang menjelaskan prosedur penyusunan RTRW Provinsi (beserta instansi-instansi yang terlibat)	Dokumen	Provinsi DKI Jakarta	Terbaru	v	
6.	Dokumen RDTR Provinsi DKI Jakarta	Dokumen	Provinsi DKI Jakarta	2 Periode Terakhir		v
7.	Peta RDTR Provinsi DKI Jakarta	Peta .JPEG, .shp	Provinsi DKI Jakarta	2 Periode Terakhir		v
8.	Dokumen RTBL Provinsi DKI Jakarta	Dokumen	Provinsi DKI Jakarta	2 Periode Terakhir		v

No.	Data	Jenis Data	Unit Data	Tahun Publikasi	Ketersediaan Data	
					Ada	Tidak Ada
9.	Peta RBTL Provinsi DKI Jakarta	Peta .JPEG, .shp	Provinsi DKI Jakarta	2 Periode Terakhir		v
10.	Peta Penggunaan/Pemanfaatan Lahan	Peta .JPEG, .shp	Kecamatan Pasarminggu	2010 dan 2017	(2008)	

Jika sekiranya data yang diajukan tidak ada atau tidak dapat dipublikasikan, dapat dituliskan di kolom ketersediaan data (ada atau tidak). Jika data tersebut tidak terdapat di dinas terkait, maka dimohon untuk dituliskan nama dinas terkait di kolom yang sama.

Atas ketersediaan dan pengertiannya, saya mengucapkan terima kasih.

Keterangan: data yang tersedia mohon kiranya dapat di-copy-kan ke dalam flash disc yang disertakan bersama surat kebutuhan data ini.

Tertanda,

Nama : Citra Ridhani
 NIM : 120170301007
 No. HP : 082218525302
 Email : citra.ridhani.geo@gmail.com

5.2 Kebutuhan Data BPBD Provinsi DKI Jakarta



**PENYUSUNAN TESIS
SEMESTER IV TAHUN AKADEMIK 2017-2018
PROGRAM STUDI MANAJEMEN BENCANA
FAKULTAS KEAMANAN NASIONAL
UNIVERSITAS PERTAHANAN**

KEBUTUHAN DATA

INSTANSI: BADAN PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH PROVINSI DKI JAKARTA

Berikut adalah tabel kebutuhan data yang diajukan untuk penyusunan tesis yang berjudul: "Evaluasi Penyusunan Rencana Tata Ruang Berbasis Mitigasi Bencana Banjir di Provinsi DKI Jakarta". Jika berkenan, saya memohon data-data berikut karena data-data berikut dibutuhkan dalam analisis kami:

No.	Data	Jenis Data	Unit Data	Tahun	Ketersediaan Data	
					Ada	Tidak Ada
1.	Data statistik kejadian banjir (frekuensi, ketinggian air)	Dokumen	Per Kelurahan di Kecamatan Pasarminggu	2007-2010 dan 2013-2018	v	
2.	Data <i>exposure</i> : 1) jumlah RT/RW terdampak; 2) luasan wilayah terdampak; 3) jumlah penduduk terdampak; 4) jumlah rumah terdampak; 5) korban jiwa; dan 6) kerugian harta benda	Dokumen, Peta .JPEG, .shp	Per Kelurahan di Kecamatan Pasarminggu	2007-2010 dan 2013-2018	(tidak semua)	
3.	Peta kawasan rawan banjir dan rob	Peta .JPEG, .shp	Kecamatan Pasarminggu	2009-2010 dan 2016-2018	v	
4.	Peta riwayat/sebaran genangan banjir dan rob	Peta .JPEG, .shp	Kecamatan Pasarminggu	2009-2010 dan 2016-2018		v
5.	Jumlah pelaksanaan upaya mitigasi bencana dan adaptasi bencana banjir dan rob	Dokumen	Kecamatan Pasarminggu	2007-2010 dan 2013-2018		v

6.	Rencana penanggulangan bencana banjir dan rob	Dokumen	Kecamatan Pasarminggu	2010 dan Terbaru	v
7.	Peta risiko bencana banjir dan rob	Peta .JPEG, .shp	Kecamatan Pasarminggu	2009-2010 dan 2016-2018	v
8.	Data kerugian infrastruktur dan bangunan (nilai ekonomis)	Dokumen	Per Kelurahan di Kecamatan Pasarminggu	2007-2010 dan 2013-2018	v
9.	Peta sebaran ketinggian banjir dan rob	Peta .JPEG, .shp	Kecamatan Pasarminggu	2009-2010 dan 2016-2018	v

Jika sekiranya data yang diajukan tidak ada atau tidak dapat dipublikasikan, dapat dituliskan di kolom ketersediaan data (ada atau tidak). Jika data tersebut tidak terdapat di dinas terkait, maka dimohon untuk dituliskan nama dinas terkait di kolom yang sama.

Atas ketersediaan dan pengertiannya, saya mengucapkan terima kasih.
Keterangan: data yang tersedia mohon kiranya dapat di-copy-kan ke dalam flash disc yang disertakan bersama surat kebutuhan data ini.

Tertanda,
 Nama : Citra Ridhani
 NIM : 120170301007
 No. HP : 082218525302
 Email : citra.ridhani.geo@gmail.com

5.3 Kebutuhan Data BPS Kota Administrasi Jakarta Selatan



**PENYUSUNAN TESIS
SEMESTER IV TAHUN AKADEMIK 2017-2018
PROGRAM STUDI MANAJEMEN BENCANA
FAKULTAS KEAMANAN NASIONAL
UNIVERSITAS PERTAHANAN**

KEBUTUHAN DATA

INSTANSI: BADAN PUSAT STATISTIK KOTA ADMINISTRASI JAKARTA SELATAN

Berikut adalah tabel kebutuhan data yang diajukan untuk penyusunan tesis yang berjudul: "Analisis Penyusunan Rencana Tata Ruang Berbasis Mitigasi Bencana Banjir di Provinsi DKI Jakarta". Jika berkenan, kami memohon data-data berikut karena data-data berikut dibutuhkan dalam analisis kami:

No.	Data	Jenis Data	Unit Data	Tahun Publikasi	Ketersediaan Data	
					Ada	Tidak Ada
1.	Daerah Dalam Angka: Kota Administrasi Jakarta Selatan	Dokumen	Kota Administrasi Jakarta Selatan	2011, 2017, 2018	v	
2.	Kecamatan Dalam Angka: Kecamatan Pasarminggu	Dokumen	Kecamatan Pasarminggu	2011, 2017, 2018	v	
3.	SUSENAS Modul Ketahanan Sosial	Dokumen	Nasional	2011, 2017		v
4.	Potensi Desa	Dokumen	Nasional	2011, 2017		v
5.	The Social Vulnerability Index (SOVI) Kota Administrasi Jakarta Selatan	Dokumen	Kota Administrasi Jakarta Selatan	Terbaru		v

Jika sekiranya data yang diajukan tidak ada atau tidak dapat dipublikasikan, dapat dituliskan di kolom ketersediaan data (ada atau tidak). Jika data tersebut tidak terdapat di dinas terkait, maka dimohon untuk dituliskan nama dinas terkait di kolom yang sama.

Atas ketersediaan dan pengertiannya, kami mengucapkan terima kasih.
Keterangan: data yang tersedia mohon kiranya dapat di-copy-kan ke dalam flash disc yang disertakan bersama surat kebutuhan data ini.
Tertanda,

Nama : Citra Ridhani
NIM : 120170301007
No. HP : 082218525302
Email : citra.ridhani.geo@gmail.com

Lampiran 6. Riwayat Hidup Peneliti



Peneliti, Citra Ridhani, dilahirkan di Kecamatan Tanah Abang, Kota Administrasi Jakarta Pusat pada tanggal 4 Desember 1992, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, putri pasangan Bapak E. Karyadi dan Ibu A. Yunani.

Penulis adalah penganut agama Islam dan saat ini berkediaman di Jalan Kebon Kacang XLIII, Kecamatan Tanah Abang, Jakarta Pusat 10240.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN Kebon Kacang 02 Jakarta pada tahun 1998-2004, pendidikan menengah di SMPN 18 Jakarta pada tahun 2004-2007, dan SMAN 3 Jakarta pada tahun 2007-2010. Penulis melanjutkan studi jenjang S1 di Universitas Gadjah Mada, Fakultas Geografi, Jurusan Sains Informasi Geografis dan Pengembangan Wilayah, Program Studi Pembangunan Wilayah dan lulus pada tahun 2015.

Pengalaman kerja penulis diawali pada 2015 dengan bekerja sebagai asisten peneliti potensi investasi kabupaten terluar Indonesia di Fakultas Geografi bekerjasama dengan Kementerian PDRT, kemudian di tahun yang sama bergabung sebagai *surveyor* perbatasan desa untuk BIG di konsultan pemetaan, dan kemudian hingga 2016 menjadi staf bidang geografi di konsultan manajemen dan lingkungan (Pusat Studi Infrastruktur Indonesia) tergabung dalam proyek manajemen konstruksi bersama Kementerian PUPR.