

**IMPLIKASI RENCANA POLA RUANG KOTA TEGAL
TERHADAP BAHAYA DAN RISIKO BANJIR**

TUGAS AKHIR

Oleh :

Putri Rahma Widya Pangestika H

40030622650006



**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
PERENCANAAN TATA RUANG DAN PERTANAHAN
DEPARTEMEN SIPIL DAN PERENCANAAN
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2026

IMPLIKASI RENCANA POLA RUANG KOTA TEGAL TERHADAP BAHAYA DAN RISIKO BANJIR

Laporan Tugas Akhir diajukan kepada
Program Studi Sarjana Terapan Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan
Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro

Oleh :
Putri Rahma Widya Pangestika H
40030622650006

Diajukan pada
Sidang Laporan Tugas Akhir
29 September 2026

Dinyatakan LULUS / ~~TIDAK LULUS~~
Laporan Tugas Akhir

Widjonarko, S.T., M.T. Pembimbing :

Yoga Kencana Nugraha, S.T., M.Eng. Penguji 1 :

Pratamaningtyas Anggraini, S.T., M.T. Penguji 2 :

Disahkan untuk dikumpulkan pada
Semarang, September 2026

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sarjana Terapan
Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan

Khristiana Dwi Astuti, S.T., M.T.
NIP. 198101252012122001

ABSTRAK

Perubahan penggunaan lahan dapat meningkatkan limpasan permukaan dan memengaruhi kinerja drainase sehingga berdampak pada bahaya dan risiko banjir. Penelitian ini bertujuan menganalisis implikasi rencana pola ruang RTRW Kota Tegal Tahun 2011-2031 melalui perbandingan kondisi eksisting 2025 dan kondisi rencana pola ruang. Debit limpasan dihitung dengan Metode Rasional, kinerja drainase primer dianalisis berdasarkan perbandingan debit total dan kapasitas saluran, bahaya banjir dianalisis menggunakan *Multi-Criteria Decision Analysis* (MCDA), sedangkan risiko diperoleh melalui integrasi bahaya, kerentanan, dan kapasitas. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan koefisien limpasan dan debit total pada seluruh sub-sistem drainase. Penurunan kinerja terjadi pada Sub-Sistem Kemiri dari kelas baik menjadi buruk dan Tegalsari dari buruk menjadi sangat buruk. Luas bahaya tinggi meningkat dari 1.727,74 ha menjadi 1.779,37 ha atau 2,99%. Secara spasial, 7,61% wilayah mengalami peningkatan kelas bahaya, 5,68% menurun, dan 86,71% tetap. Perubahan risiko lebih terbatas, yaitu 0,47% meningkat, 0,92% menurun, dan 98,61% tetap. Sintesis menunjukkan bahwa 85,55% wilayah berada pada kondisi bahaya tetap-risiko tetap, 7,42% mengalami peningkatan bahaya dengan risiko tetap, dan 0,19% mengalami peningkatan bahaya dan risiko secara bersamaan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa implikasi rencana pola ruang terhadap perubahan bahaya memiliki cakupan lebih luas dibandingkan perubahan risiko.

Kata Kunci: Bahaya Banjir, Risiko Banjir, Rencana Pola Ruang, Penggunaan Lahan, Sistem Drainase.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, karunia, kesehatan, serta kemudahan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Implikasi Rencana Pola Ruang Kota Tegal terhadap Bahaya dan Risiko Banjir”. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari bahwa proses penyusunan tugas akhir ini tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan, arahan, bimbingan, dukungan, semangat, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa syukur dan hormat, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas segala rahmat, pertolongan, kesehatan, kekuatan, dan kemudahan yang diberikan kepada penulis hingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
2. Ibu Khristiana Dwi Astuti, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan, atas arahan dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan.
3. Bapak Widjonarko, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing, atas bimbingan, arahan, masukan, dan motivasi selama proses penyusunan tugas akhir.
4. Bapak Yoga Kencana Nugraha, S.T., M.Eng. dan Ibu Pratamaningtyas Anggraini, S.T., M.T., selaku dosen penguji 1 dan 2, atas kritik, saran, serta masukan yang konstruktif dalam penyempurnaan tugas akhir ini.
5. Seluruh dosen Program Studi Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan, atas ilmu, pengalaman, dan pembelajaran yang diberikan selama masa perkuliahan.
6. Bapak Rusyanto, S.Pd. dan Ibu Suharni, S.Pd., selaku orang tua penulis, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral dan material, kepercayaan, serta semangat dalam setiap proses yang dilalui penulis. Terima kasih atas seluruh pengorbanan, kesabaran, dan doa yang tidak pernah terputus hingga penulis mampu menyelesaikan pendidikan ini.
7. Mamas Muhammad Rofi' Nur Assidiqi Haryanto, S.Tr.Anim. dan Adik Tristan Nafi'ur Rahman H., yang selalu memberikan dukungan, perhatian, doa, semangat,

serta bantuan kepada penulis selama masa perkuliahan dan proses penyelesaian tugas akhir.

8. Seluruh keluarga besar Bani Zaenal dan Bani Rasnyan, atas doa, kasih sayang, perhatian, dan dukungan yang selalu diberikan kepada penulis.
9. NIM 023, yang telah menjadi bagian dari perjalanan penulis sejak masa-masa awal perkuliahan hingga sampai pada tahap ini. Terima kasih karena telah hadir dalam begitu banyak cerita, menemani berbagai proses, menjadi tempat berbagi keluh kesah, memberikan perhatian, semangat, kesabaran, serta dukungan dalam keadaan mudah maupun sulit.
10. Yohana, Elfa, Aziz, Azky, Dita, Naila, Adhe, Sania, dan Illiyn, selaku sahabat penulis, atas kebersamaan, dukungan, bantuan, canda tawa, serta semangat selama masa perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir.
11. Teman-teman Trifolium PTRP Angkatan 2022, atas kebersamaan, kerja sama, bantuan, dan berbagai pengalaman selama masa perkuliahan.
12. Diri penulis sendiri, Putri Rahma Widya Pangestika H., terima kasih karena telah bertahan dan berjuang untuk terus melangkah hingga sampai pada tahap ini. Terima kasih untuk tidak menyerah, tetap belajar, serta mampu menyelesaikan satu per satu tanggung jawab selama masa perkuliahan. Semoga seluruh perjalanan yang telah dilalui dapat menjadi bekal untuk terus berkembang, menjadi pribadi yang lebih baik, serta berani menghadapi tahap kehidupan berikutnya.
13. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan, dukungan, semangat, perhatian, serta doa selama proses pendidikan dan penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki keterbatasan. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan, khususnya dalam kajian bahaya dan risiko banjir.

Semarang, 25 September 2026

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan dan Sasaran.....	8
1.3.1 Tujuan.....	8
1.3.2 Sasaran	8
1.4 Ruang Lingkup	8
1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah	8
1.4.2 Ruang Lingkup Materi	11
1.5 Tahapan/Proses.....	12
1.6 Metode dan Hasil Akhir	14
1.6.1 Metode.....	14
1.6.2 Kebutuhan Data.....	14
1.6.3 Instrumen Pengumpulan Data	17
1.6.4 Teknik Analisis	18
1.6.5 Hasil Akhir	53
1.7 Sistematika Pembahasan.....	54
BAB 2 KONSEP PERENCANAAN.....	56
2.1 Kerangka Pemikiran	56
2.2 Kajian Teori.....	58
2.2.1 Banjir.....	58
2.2.2 Daerah Aliran Sungai (DAS)	62
2.2.3 Hidrologi	64
2.2.4 Drainase.....	68

2.2.5	Risiko Bencana.....	69
2.2.6	Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW).....	76
2.2.7	Sintesis Teori Penelitian.....	78
2.3	Penelitian Terdahulu.....	79
BAB 3 PROFIL WILAYAH PENELITIAN		82
3.1	Gambaran Umum Wilayah Kota Tegal	82
3.2	Kondisi Demografi Wilayah.....	83
3.2.1	Jumlah dan Kepadatan Penduduk	83
3.2.2	Penduduk Rentan.....	86
3.2.3	Tingkat Pendidikan Penduduk	88
3.3	Kondisi Fisik Wilayah	90
3.3.1	Topografi.....	91
3.3.2	Kemiringan Lereng	92
3.3.3	Jenis Tanah.....	94
3.4	Kondisi Hidrologi.....	95
3.4.1	Daerah Aliran Sungai (DAS)	96
3.4.2	Curah Hujan	98
3.5	Kondisi Sistem Drainase	100
3.5.1	Sistem Drainase Kota Tegal.....	101
3.5.2	Kondisi Fisik Sungai dan Saluran	103
3.6	Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Tegal	106
3.6.1	Rencana Struktur Ruang Kota Tegal.....	107
3.6.2	Rencana Pola Ruang Kota Tegal.....	109
BAB 4 IMPLIKASI RENCANA POLA RUANG KOTA TEGAL TERHADAP		
BAHAYA DAN RISIKO BANJIR		112
4.1	Analisis Perubahan Penggunaan Lahan.....	112
4.1.1	Penggunaan Lahan Kota Tegal Tahun 2011	112
4.1.2	Penggunaan Lahan Kota Tegal Tahun 2025	114
4.1.3	Uji Akurasi Penggunaan Lahan Tahun 2025	117
4.1.4	Perubahan Penggunaan Lahan Kota Tegal Tahun 2011 - 2025	121
4.1.5	Kesesuaian Penggunaan Lahan terhadap Rencana Pola Ruang Kota Tegal	

4.2	Analisis Debit Limpasan (Qr).....	126
4.2.1	Koefisien Limpasan.....	127
4.2.2	Intensitas Hujan.....	140
4.2.3	Debit Limpasan	145
4.3	Analisis Kapasitas dan Kinerja Drainase Primer (Qs).....	154
4.3.1	Luas Penampang Basah (Aw)	154
4.3.2	Kecepatan Aliran (V)	155
4.3.3	Kapasitas Drainase Primer (Qs)	156
4.3.4	Kinerja Drainase Primer.....	157
4.4	Analisis Bahaya Banjir	161
4.4.1	Parameter Bahaya Banjir.....	162
4.4.2	Bahaya Banjir Kondisi Eksisting	169
4.4.3	Bahaya Banjir Kondisi Rencana Pola Ruang.....	171
4.4.4	Perbandingan Bahaya Banjir Kondisi Eksisting dan Rencana Pola Ruang 174	
4.5	Analisis Kerentanan Banjir.....	175
4.5.1	Aspek Sosial.....	176
4.5.2	Aspek Ekonomi	188
4.5.3	Aspek Fisik.....	195
4.5.4	Kerentanan Banjir	203
4.6	Analisis Kapasitas Banjir.....	206
4.6.1	Indeks Ketahanan Daerah (IKD).....	206
4.6.2	Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat (IKM)	208
4.6.3	Kapasitas Banjir	210
4.7	Analisis Risiko Banjir.....	214
4.7.1	Risiko Banjir Kondisi Eksisting.....	214
4.7.2	Risiko Banjir Kondisi Rencana Pola Ruang	216
4.7.3	Perbandingan Risiko Banjir Kondisi Eksisting dan Rencana Pola Ruang 218	
4.8	Analisis Implikasi Pola Ruang terhadap Bahaya dan Risiko Banjir	220
4.8.1	Implikasi Rencana Pola Ruang terhadap Bahaya Banjir.....	221
4.8.2	Implikasi Rencana Pola Ruang terhadap Risiko Banjir	224

4.8.3 Sintesis Implikasi Rencana Pola Ruang terhadap Bahaya dan Risiko Banjir.....	228
BAB 5 PENUTUP	231
5.1 Kesimpulan.....	231
5.2 Rekomendasi	232
5.2.1 Pemerintah Kota Tegal.....	232
5.2.2 Penelitian Selanjutnya	232
DAFTAR PUSTAKA	234
LAMPIRAN	241

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah Kejadian dan Dampak Banjir di Kota Tegal Tahun 2017-2025	3
Tabel 1.2 Kebutuhan Data	14
Tabel 1.3 Koefisien Limpasan (C)	25
Tabel 1.4 Parameter Statistik.....	27
Tabel 1.5 Nilai Variabel Reduksi Gauss	29
Tabel 1.6 Nilai K pada distribusi Log-Pearson III	31
Tabel 1.7 Nilai Koefisien n Manning	37
Tabel 1.8 Klasifikasi, Skor, dan Bobot Parameter Bahaya Banjir	40
Tabel 1.9 Klasifikasi Tingkat Bahaya Banjir	42
Tabel 1.10 Bobot, Skor, dan Klasifikasi Parameter Kerentanan Sosial	44
Tabel 1.11 Bobot, Skor, dan Klasifikasi Parameter Kerentanan Ekonomi	45
Tabel 1.12 Bobot, Skor, dan Klasifikasi Parameter Kerentanan Fisik	46
Tabel 1.13 Bobot Aspek Kerentanan Banjir.....	47
Tabel 1.14 Klasifikasi Tingkat Kerentanan Banjir.....	48
Tabel 1.15 Bobot Komponen Kapasitas terhadap Banjir	49
Tabel 1.16 Klasifikasi Tingkat Kapasitas Banjir.....	49
Tabel 1.17 Klasifikasi Tingkat Risiko Banjir.....	51
Tabel 1.18 Klasifikasi Arah Perubahan.....	52
Tabel 1.19 Rekapitulasi Luaran Penelitian Berdasarkan Sasaran	54
Tabel 3.1 Jumlah dan Kepadatan Penduduk Kota Tegal per Kelurahan Tahun 2025.....	84
Tabel 3.2 Jumlah Penduduk Rentan per Kelurahan Kota Tegal Tahun 2025	86
Tabel 3.3 Jumlah Penduduk Menurut Tingkat Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan per Kelurahan Kota Tegal Tahun 2025	89
Tabel 3.4 Karakteristik DAS yang Melewati Kota Tegal	97
Tabel 3.5 Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan Kota Tegal Tahun 2006-2025	98
Tabel 3.6 Kondisi Fisik Sungai dan Saluran pada Lokasi Pengukuran.....	105
Tabel 3.7 Distribusi Luas Pola Ruang Kota Tegal	110
Tabel 4.1 Klasifikasi Tingkat Kinerja Sistem Drainase Primer	39
Tabel 4.2 Luas Penggunaan Lahan Kota Tegal Tahun 2011.....	113
Tabel 4.3 Luas Penggunaan Lahan Kota Tegal Tahun 2025.....	115

Tabel 4.4 Distribusi Sampel Uji Akurasi Penggunaan Lahan Tahun 2025	117
Tabel 4.5 Matriks Konfusi Uji Akurasi Penggunaan Lahan Tahun 2025	120
Tabel 4.6 Perubahan Luas Penggunaan Lahan Tahun 2011 dan 2025	121
Tabel 4.7 Luas Kesesuaian Penggunaan Lahan Eksisting terhadap Rencana Pola Ruang Kota Tegal	125
Tabel 4.8 Nilai Koefisien Limpasan Berdasarkan Penggunaan Lahan Tahun 2011	128
Tabel 4.9 Nilai Koefisien Limpasan Berdasarkan Penggunaan Lahan Eksisting	130
Tabel 4.10 Nilai Koefisien Limpasan Berdasarkan Rencana Pola Ruang Kota Tegal.....	133
Tabel 4.11 Luas dan Persentase Perubahan Koefisien Limpasan	135
Tabel 4.12 Koefisien Limpasan Komposit Berdasarkan Sub-Sistem Drainase Kota Tegal	138
Tabel 4.13 Parameter Statistik Curah Hujan Harian Maksimum	140
Tabel 4.14 Distribusi Probabilitas Berdasarkan Parameter Statistik	141
Tabel 4.15 Curah Hujan Rancangan (R24) Distribusi Normal	142
Tabel 4.16 Waktu Konsentrasi (tc) Tiap Sub-Sistem Drainase.....	143
Tabel 4.17 Intensitas Hujan (I) Tiap DAS.....	144
Tabel 4.18 Debit Limpasan Kondisi Eksisting	146
Tabel 4.19 Debit Limpasan Kondisi Rencana Pola Ruang	148
Tabel 4.20 Perbandingan Debit Limpasan Kondisi Eksisting dan Rencana Pola Ruang..	150
Tabel 4.21 Kontribusi Debit Hulu terhadap Debit Total pada Kondisi Eksisting	152
Tabel 4.22 Kontribusi Debit Hulu terhadap Debit Total pada Kondisi Rencana Pola Ruang	153
Tabel 4.23 Luas Penampang Basah Drainase Primer pada Setiap Lokasi Pengukuran	154
Tabel 4.24 Kecepatan Aliran Drainase Primer pada Setiap Lokasi Pengukuran	155
Tabel 4.25 Kapasitas Aliran Drainase Primer pada Setiap Lokasi Pengukuran.....	156
Tabel 4.26 Kinerja Drainase Primer pada Kondisi Eksisting	157
Tabel 4.27 Kinerja Drainase Primer pada Kondisi Rencana Pola Ruang	159
Tabel 4.28 Perubahan Kinerja Drainase Primer pada Kondisi Eksisting dan Rencana Pola Ruang.....	161
Tabel 4.29 Luas Kelas Kemiringan Lereng Kota Tegal	162
Tabel 4.30 Luas Kelas Topografi Kota Tegal	163
Tabel 4.31 Luas Kelas Curah Hujan Kota Tegal.....	164

Tabel 4.32 Luas Klasifikasi Penggunaan Lahan pada Kondisi Eksisting dan Rencana Pola Ruang.....	165
Tabel 4.33 Luas Kelas Jarak Sungai Kota Tegal.....	166
Tabel 4.34 Luas Kelas Kinerja Sistem Drainase Primer pada Kondisi Eksisting dan Rencana Pola Ruang.....	168
Tabel 4.35 Luas Kelas Jenis Tanah Kota Tegal	169
Tabel 4.36 Luas Kelas Bahaya Banjir Kondisi Eksisting Tahun 2025	170
Tabel 4.37 Luas Bahaya Banjir Kondisi Rencana Pola Ruang	173
Tabel 4.38 Perbandingan Luas Kelas Bahaya Banjir Kondisi Eksisting dan Rencana Pola Ruang.....	174
Tabel 4.39 Kepadatan Penduduk Kota Tegal Tahun 2025	177
Tabel 4.40 Persentase Penduduk Usia Rentan Kota Tegal Tahun 2025	179
Tabel 4.41 Persentase Penduduk Penyandang Disabilitas Kota Tegal Tahun 2025	181
Tabel 4.42 Persentase Penduduk dengan Tingkat Pendidikan Rendah Kota Tegal Tahun 2025	183
Tabel 4.43 Nilai Kerentanan Aspek Sosial Kota Tegal.....	186
Tabel 4.44 Persentase Penduduk Miskin Kota Tegal Tahun 2025.....	189
Tabel 4.45 Persentase Penduduk dengan Mata Pencarian Rentan Kota Tegal Tahun 2025	191
Tabel 4.46 Nilai Kerentanan Aspek Ekonomi Kota Tegal.....	193
Tabel 4.47 Kepadatan Bangunan Kota Tegal Tahun 2025.....	196
Tabel 4.48 Jumlah Infrastruktur Kritis Kota Tegal Tahun 2025	198
Tabel 4.49 Nilai Kerentanan Aspek Fisik Kota Tegal.....	201
Tabel 4.50 Indeks Kerentanan Banjir	203
Tabel 4.51 Luas Kelas Kerentanan Banjir Kota Tegal	206
Tabel 4.52 Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat (IKM) Kota Tegal	208
Tabel 4.53 Indeks Kapasitas Banjir Kota Tegal	211
Tabel 4.54 Luas Kelas Kapasitas Banjir Kota Tegal.....	213
Tabel 4.55 Luas Kelas Risiko Banjir Kondisi Eksisting Tahun 2025 Kota Tegal	215
Tabel 4.56 Luas Kelas Risiko Banjir Kondisi Rencana Pola Ruang Kota Tegal.....	217
Tabel 4.57 Perbandingan Luas Kelas Risiko Banjir Kondisi Eksisting dan Rencana Pola Ruang.....	218

Tabel 4.58 Perbandingan Komponen Pembentuk Bahaya Banjir Kondisi Eksisting dan Rencana Pola Ruang Kota Tegal	221
Tabel 4.59 Luasan Perubahan Kelas Bahaya Banjir.....	222
Tabel 4.60 Rekapitulasi Implikasi Rencana Pola Ruang terhadap Bahaya Banjir	223
Tabel 4.61 Implikasi Rencana Pola Ruang terhadap Risiko Banjir Kota Tegal.....	225
Tabel 4.62 Luasan Perubahan Kelas Risiko Banjir	225
Tabel 4.63 Rekapitulasi Implikasi Rencana Pola Ruang terhadap Risiko Banjir	226
Tabel 4.64 Matriks Kombinasi Perubahan Bahaya dan Risiko Banjir	228
Tabel 4.65 Rekapitulasi Sintesis Implikasi Rencana Pola Ruang terhadap Bahaya dan Risiko Banjir.....	228

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kondisi Banjir Akibat Luapan Sungai Kemiri	4
Gambar 1.2 Peta Administrasi Kota Tegal.....	9
Gambar 1.3 Peta Daerah Aliran Sungai (DAS) yang Memengaruhi Kota Tegal.....	10
Gambar 1.4 Peta Sub-Sistem Drainase Kota Tegal.....	11
Gambar 1.5 Diagram Teknik Analisis.....	19
Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran	57
Gambar 2.2 Bentuk-Bentuk DAS.....	63
Gambar 2.3 Siklus Hidrologi.....	64
Gambar 2.4 Metode Pengkajian Risiko Bencana	70
Gambar 3.1 Grafik Perkembangan Jumlah Penduduk Kota Tegal Tahun 2020-2025	84
Gambar 3.2 Peta Topografi Kota Tegal.....	92
Gambar 3.3 Peta Kemiringan Lereng Kota Tegal	93
Gambar 3.4 Peta Jenis Tanah Kota Tegal.....	95
Gambar 3.5 Bagian DAS dalam Wilayah Administrasi Kota Tegal	97
Gambar 3.6 Peta Curah Hujan Kota Tegal	100
Gambar 3.7 Peta Jaringan Drainase Kota Tegal.....	102
Gambar 3.8 Skema Sistem dan Arah Aliran Drainase Kota Tegal	103
Gambar 3.9 Peta Lokasi Pengukuran Hidrolika Sungai dan Saluran di Kota Tegal	104
Gambar 3.10 Peta Struktur Ruang Kota Tegal.....	108
Gambar 3.11 Peta Pola Ruang Kota Tegal.....	110
Gambar 4.1 Peta Penggunaan Lahan Kota Tegal Tahun 2011	113
Gambar 4.2 Peta Penggunaan Lahan Kota Tegal Tahun 2025.....	115
Gambar 4.3 Peta Kerja Validasi Penggunaan Lahan Kota Tegal.....	119
Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Luas Penggunaan Lahan Kota Tegal Tahun 2011 dan Tahun 2025.....	123
Gambar 4.5 Peta Kesesuaian Penggunaan Lahan Tahun 2025 terhadap Pola Ruang Kota Tegal.....	125
Gambar 4.6 Peta Koefisien Limpasan Penggunaan Lahan Tahun 2011 Kota Tegal	129
Gambar 4.7 Peta Koefisien Limpasan Penggunaan Lahan Eksisting Kota Tegal.....	132
Gambar 4.8 Peta Koefisien Limpasan Rencana Pola Ruang Kota Tegal	134

Gambar 4.9 Peta Perubahan Koefisien Limpasan Akibat Rencana Pola Ruang Kota Tegal	137
Gambar 4.10 Grafik Perbandingan Koefisien Limpasan Komposit Tahun 2011, Eksisting Tahun 2025, dan Rencana Pola Ruang Kota Tegal.....	139
Gambar 4.11 Grafik Debit Limpasan Kondisi Eksisting pada Masing-masing Sub-Sistem Drainase Kota Tegal.....	147
Gambar 4.12 Grafik Debit Limpasan Kondisi Rencana Pola Ruang pada Masing-masing Sub-Sistem Drainase Kota Tegal	149
Gambar 4.13 Grafik Perbandingan Debit Limpasan Kondisi Eksisting dan Rencana Pola Ruang Kota Tegal.....	151
Gambar 4.14 Peta Kinerja Drainase Primer Kondisi Eksisting.....	158
Gambar 4.15 Peta Kinerja Drainase Primer Kondisi Rencana Pola Ruang	160
Gambar 4.16 Peta Jarak Sungai Kota Tegal	167
Gambar 4.17 Peta Bahaya Banjir Kondisi Eksisting Tahun 2025 Kota Tegal.....	170
Gambar 4.18 Grafik Persentase Luas Kelas Bahaya Banjir Kondisi Eksisting Tahun 2025 Kota Tegal	171
Gambar 4.19 Peta Bahaya Banjir Kondisi Rencana Pola Ruang Kota Tegal.....	172
Gambar 4.20 Grafik Persentase Luas Kelas Bahaya Banjir Kondisi Rencana Pola Ruang Kota Tegal.....	173
Gambar 4.21 Grafik Perbandingan Luas Kelas Bahaya Banjir Kondisi Eksisting dan Rencana Pola Ruang Kota Tegal.....	175
Gambar 4.22 Peta Kepadatan Penduduk Kota Tegal	178
Gambar 4.23 Peta Penduduk Usia Rentan Kota Tegal Tahun 2025.....	180
Gambar 4.24 Peta Penduduk Penyandang Disabilitas Kota Tegal Tahun 2025.....	182
Gambar 4.25 Peta Tingkat Pendidikan Kota Tegal Tahun 2025	184
Gambar 4.26 Peta Tingkat Kerentanan Aspek Sosial Kota Tegal.....	187
Gambar 4.27 Peta Tingkat Kemiskinan Kota Tegal Tahun 2025.....	190
Gambar 4.28 Peta Mata Pencarian Rentan Kota Tegal Tahun 2025	192
Gambar 4.29 Peta Tingkat Kerentanan Aspek Ekonomi Kota Tegal.....	195
Gambar 4.30 Peta Kepadatan Bangunan Kota Tegal Tahun 2025	198
Gambar 4.31 Peta Ketersediaan Infrastruktur Kritis Kota Tegal Tahun 2025	200
Gambar 4.32 Peta Tingkat Kerentanan Aspek Fisik Kota Tegal	202

Gambar 4.33 Peta Indeks Kerentanan Banjir Kota Tegal	205
Gambar 4.34 Peta Indeks Ketahanan Daerah (IKD) Kota Tegal	207
Gambar 4.35 Peta Indeks Kesiapsiagaan Masyarakat (IKM) Kota Tegal.....	210
Gambar 4.36 Peta Indeks Kapasitas Banjir Kota Tegal	213
Gambar 4.37 Peta Risiko Banjir Kondisi Eksisting Kota Tegal.....	215
Gambar 4.38 Grafik Persentase Luas Kelas Risiko Banjir Kondisi Eksisting Kota Tegal	216
Gambar 4.39 Peta Risiko Banjir Kondisi Rencana Pola Ruang Kota Tegal	217
Gambar 4.40 Grafik Persentase Luas Kelas Risiko Banjir Kondisi Rencana Pola Ruang Kota Tegal	218
Gambar 4.41 Grafik Perbandingan Luas Kelas Risiko Banjir Kondisi Eksisting dan Rencana Pola Ruang Kota Tegal.....	220
Gambar 4.42 Peta Implikasi Rencana Pola Ruang terhadap Bahaya Banjir	224
Gambar 4.43 Peta Implikasi Rencana Pola Ruang terhadap Risiko Banjir.....	227
Gambar 4.44 Peta Sintesis Implikasi Rencana Pola Ruang Kota Tegal terhadap Bahaya dan Risiko Banjir	230

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Uji Akurasi Penggunaan Lahan Tahun 2025	241
Lampiran 2 Rincian Perubahan Penggunaan Lahan Kota Tegal Tahun 2011-2025	256
Lampiran 3 Rincian Kesesuaian Penggunaan Lahan Tahun 2025 terhadap Rencana Pola Ruang Kota Tegal	257
Lampiran 4 Hasil Perhitungan Koefisien Limpasan Komposit Penggunaan Lahan Tahun 2011, dan Tahun 2025, serta Rencana Pola Ruang	257
Lampiran 5 Perhitungan Parameter Statistik Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan .	265
Lampiran 6 Distribusi Rencana Pola Ruang Berdasarkan Implikasi terhadap Bahaya Banjir	266
Lampiran 7 Rincian Rencana Pola Ruang Kota Tegal Berdasarkan Kategori Implikasi Risiko Banjir.....	269
Lampiran 8 Distribusi Rencana Pola Ruang Berdasarkan Kombinasi Perubahan Bahaya dan Risiko Banjir	272