

**PENGEMBANGAN RENCANA MITIGASI (SHELTER DAN JALUR EVAKUASI)
BENCANA *MULTI HAZARD*
(STUDI KASUS: KABUPATEN JEPARA)**

TUGAS AKHIR

Oleh :

**Prishal Rammanda Nurrizki
40030621650115**



**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
PERENCANAAN TATA RUANG DAN PERTANAHAN
DEPARTEMEN SIPIL DAN PERENCANAAN
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2025**

**PENGEMBANGAN RENCANA MITIGASI (SHELTER DAN JALUR EVAKUASI)
BENCANA MULTI HAZARD
(STUDI KASUS: KABUPATEN JEPARA)**

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

Oleh :
Prishal Rammanda Nurriszki
40030621650115

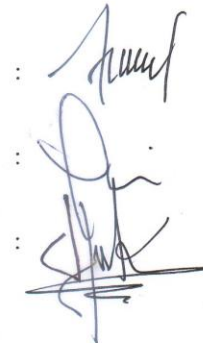
Diajukan pada
Sidang Laporan Tugas Akhir
7 Juli 2025

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

Syachrii Warasambi Mispaki, S.T., M.Eng Pembimbing :

Pangi, S.T., M.T. Penguji 1 :

Yoga Kencana Nugraha, S.T., M.Eng. Penguji 2 :



Disahkan untuk dikumpulkan pada
Semarang, Juli 2025

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



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

ABSTRAK

Kabupaten Jepara berdasarkan Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) menduduki peringkat ke-21 secara nasional dan peringkat keenam dalam tingkat provinsi yang memiliki risiko tinggi dalam menghadapi bencana alam. Berdasarkan data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD), selama Januari 2020 Kabupaten Jepara disebutkan sudah terjadi 76 kasus bencana yang mana mengakibatkan enam orang meninggal dan empat orang terluka. Terdapat dua jenis bencana alam yang mendominasi di Kabupaten Jepara yakni bencana banjir dan bencana tanah longsor, kedua bencana ini berdampak besar bagi berbagai aspek di Kabupaten Jepara, seperti mengakibatkan kerusakan rumah, fasilitas umum, dan lahan persawahan. Tahapan analisis yang dipakai dalam pengerjaan tugas akhir ini menggunakan metode analisis *Overlay* untuk menganalisis kesesuaian dari wilayah kerentanan bencana, dan *network analyst* untuk proses penentuan lokasi alternatif jaringan evakuasi bencana. Perlu adanya perencanaan pembangunan jaringan evakuasi berupa *shelter* dan jalur evakuasi untuk penanggulangan bencana *Multi Hazard* di Kabupaten Jepara. Tugas akhir ini memiliki luaran atau hasil akhir berupa rencana dari permodelan jaringan evakuasi bencana *Multi Hazard* dengan memanfaatkan pemrograman *python* dan memiliki temuan berupa lokasi dan jaringan alternatif evakuasi bencana yang optimal dengan mempertimbangkan beberapa aspek seperti kesesuaian terhadap lokasi terdampak kawasan rawan bencana, dan kesesuaian berdasarkan keamanan dan kenyamanan yang mempertimbangkan dari penggunaan lahan dan fasilitas umum yang ada. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rekomendasi pertimbangan dalam merencanakan jaringan evakuasi bencana dalam Struktur Ruang Rencana Tata Ruang Kabupaten Jepara atau Rencana Tata Ruang secara luas.

Kata Kunci: *Bencana Multi Hazard, Rencana Shelter, Jalur Evakuasi*

PRAKATA

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir yang berjudul Pengembangan Rencana Mitigasi (*Shelter* Dan Jalur Evakuasi) Bencana *Multi Hazard* (Studi Kasus: Kabupaten Jepara) ini tanpa ada halangan dan rintangan. Proposal ini disusun sebagai salah satu rangka dalam menyelesaikan pendidikan tingkat Sarjana Terapan (D4) Program Studi Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan Fakultas Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.

Dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa Laporan Kerja Praktik ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Orang tua penulis yang telah senantiasa memberikan dukungan dan doa untuk kelancaran penyusunan Tugas Akhir.
2. Ibu Khristiana Dwi Astuti, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi dan sekaligus Dosen Pembimbing Kerja Praktik Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan.
3. Bapak Syachril Warasambi Mispaki, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir penulis yang telah memberikan bimbingan serta arahnya dalam pelaksanaan penyusunan Tugas Akhir dengan baik.
4. Pangi, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji 1 Tugas Akhir penulis yang telah memberikan bimbingan serta arahnya dalam pelaksanaan penyusunan Tugas Akhir dengan baik.
5. Yoga Kencana Nugraha, S.T., M.Eng. selaku Dosen Penguji 2 Tugas Akhir penulis yang telah memberikan bimbingan serta arahnya dalam pelaksanaan penyusunan Tugas Akhir dengan baik.
6. Seluruh Dosen Program Studi Sarjana terapan perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro yang telah memberikan Ilmu Pengetahuan kepada praktikan selama masa perkuliahan.
7. Abdillah Estu Muhammad Sumpeno, Gudwil Ubaidillah, Ryan Andi Wijaya, Ridho Huda Hawari, Fadhli Muhammad Daniswara dan penghuni grup WhatsApp Rianto yang senantiasa memberikan dukungan, saran, dan masukan dalam proses penyusunan Tugas Akhir penulis.
8. Selaku “partner saya”, Yarva Asti Darajat, terima kasih telah memberikan semangat dan dukungan dalam tersusunnya Laporan Tugas Akhir ini. Terima kasih juga telah menemani dan berjuang bersama selama ini dalam meraih hal-hal yang diinginkan selama kuliah bersama.
9. Teman-teman Program Studi Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan Universitas Diponegoro angkatan 2021 yang senantiasa memberikan dukungan dan masukan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis harapkan dalam hasil penyusunan Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya dalam Program Studi Sarjana Terapan Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan. Penulis menyadari bahwa penulisan Laporan Tugas Akhir yang penulis susun ini masih belum bisa dikatakan sempurna, oleh karena itu penulis memohon maaf dengan segala keterbatasan yang penulis miliki. Penulis menyadari, dalam penyempurnaan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini perlu adanya kritik, saran, dan masukan, sehingga nantinya Laporan Tugas Akhir ini dapat lebih baik dan sempurna.

Semarang, 24 Juli 2025



Penulis

Prishal Rammanda Nurrizki

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Permasalahan.....	3
1.3 Tujuan dan Sasaran	3
1.4 Ruang Lingkup.....	4
1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah	4
1.4.2 Ruang Lingkup Materi	5
1.5 Tahapan/Proses.....	6
1.6 Metode dan Hasil Akhir	7
1.6.1 Metode.....	7
BAB 2 KONSEP PERENCANAAN	13
2.1 Kerangka Perencanaan	13
2.2 Kajian Teori.....	14
2.2.1 <i>Multi Hazard</i>	14
2.2.2 Mitigasi Bencana.....	15
2.2.3 Jalur Evakuasi	15
2.2.4 Tempat Evakuasi (<i>Shelter</i>)	16
2.2.5 Fuzzy Membership	16
2.2.6 <i>Overlay</i>	16
2.2.7 <i>Network Analysis</i> (NA)	16
BAB 3 PROFIL KABUPATEN JEPARA	17
3.1 Karakteristik Wilayah dan Fisik Alam.....	17
3.1.1 Kependudukan.....	17
3.1.2 Penggunaan Lahan	18
3.2 Infrastruktur Wilayah	20
3.2.1 Jaringan Transportasi	20
3.2.2 Sarana Kesehatan	21

3.2.3	Sarana Pendidikan	23
3.2.4	Sarana Peribadatan	26
3.2.5	Sarana Pelayanan Umum	28
3.2.6	Sarana Perdagangan dan Jasa	30
3.2.7	Sarana Olahraga	33
3.2.8	Sarana Pertahanan dan Keamanan	35
3.3	Kerawanan Bencana	36
3.3.1	Kerawanan Bencana Banjir Bandang	36
3.3.2	Kerawanan Bencana Banjir.....	38
3.3.3	Kerawanan Bencana Tanah Longsor	40
3.3.4	Kerawanan Bencana Gempa Bumi	42
BAB 4 PENGEMBANGAN RENCANA MITIGASI (SHELTER DAN JALUR EVAKUASI) BENCANA <i>MULTI HAZARD</i> (STUDI KASUS: KABUPATEN JEPARA).....		45
4.1	Standarisasi	45
4.2	Standarisasi Kebencanaan	45
4.2.1	Kerawanan Bencana.....	45
4.2.2	Kerawanan Bencana Banjir.....	45
4.2.3	Kerawanan Bencana Banjir Bandang	46
4.2.4	Kerawanan Bencana Tanah Longsor	47
4.2.5	Kerawanan Bencana Gempa Bumi	48
4.3	Standarisasi Aksesibilitas Pelayanan.....	49
4.4.1	Penggunaan Lahan	50
4.4.2	Aksesibilitas Jaringan Transportasi	53
4.4.3	Aksesibilitas Fasilitas Umum	55
4.4.5	Kesesuaian Tempat Evakuasi	57
4.4.6	Network Analysis (Penentuan Jalur Evakuasi).....	62
4.4.7	Perencanaan Jalur Evakuasi	63
BAB 5 PENUTUP		67
5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Rekomendasi	68
REFERENSI.....		70
LAMPIRAN		74

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Luas Wilayah Kabupaten Jepara	17
Tabel 3.2 Jumlah Penduduk Kabupaten Jepara 2024.....	17
Tabel 3.3 Jaringan Jalan Kabupaten Jepara	21
Tabel 3.4 Kondisi Sarana Kabupaten Jepara.....	23
Tabel 3.5 Kondisi Sarana Pendidikan	25
Tabel 3.6 Kondisi Sarana Peribadatan Kabupaten Jepara	26
Tabel 3.7 Sarana Pelayanan Umum Kabupaten Jepara	29
Tabel 3.8 Kondisi Perdagangan dan Jasa Kabupaten Jepara	31
Tabel 3.9 Kondisi Sarana Olahraga Kabupaten Jepara	34
Tabel 3.10 Kondisi sarana pertahanan dan keamanan	36
Tabel 3.11 Kerawanan Banjir Bandang.....	37
Tabel 3.12 Kerawanan Banjir Bandang	39
Tabel 3.13 Kerawanan Bencana Tanah Longsor	41
Tabel 3.14 Kerawanan Bencana Gempa Bumi	43
Tabel 4. 1 Klasifikasi Penggunaan Lahan.....	50
Tabel 4. 2 Jenis Fasilitas Umum Kabupaten Jepara	60
Tabel 4. 3 Fasilitas umum sesuai dengan tingkat kelayakan Multi Bencana	60
Tabel 4. 4 Tempat Evakuasi Sementara	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Administrasi Kabupaten Jepara	4
Gambar 1.2 Konsep Rencana Tugas Akhir	6
Gambar 1.3 Proses Overlay	8
Gambar 1.4 Overlay	8
Gambar 2. 1 Bagan Konsep Perencanaan	13
Gambar 3.5 Peta Persebaran Sarana Kesehatan Kabupaten Jepara.....	22
Gambar 3.6 Grafik Sarana Pendidikan Kabupaten Jepara	24
Gambar 3.7 Peta Persebaran Sarana Pendidikan Kabupaten Jepara	24
Gambar 3.8 Grafik Jumlah Sarana Peribadatan	26
Gambar 3.9 Peta Persebaran Sarana Peribadatan Kabupaten Jepara	28
Gambar 3.10 Peta Persebaran Sarana Pelayanan Umum Kabupaten Jepara.....	29
Gambar 3.11 Peta Persebaran Sarana Perdagangan dan Jasa Kabupaten Jepara	30
Gambar 3.12 Grafik jumlah sarana di Kabupaten Jepara.....	31
Gambar 3.13 Peta Persebaran sarana olahraga Kabupaten Jepara	33
Gambar 3.14 Peta Persebaran Sarana Pertahanan dan Keamanan Kabupaten Jepara.....	35
Gambar 3.15 Peta Rawan Bencana Banjir Bandang Kabupaten Jepara	37
Gambar 3. 16 Peta Rawan Bencana Banjir Kabupaten Jepara.....	39
Gambar 3.17 Peta Rawan Bencana Tanah Longsor Kabupaten Jepara	41
Gambar 3.18 Peta Rawan Bencana Gempa Bumi Kabupaten Jepara	43
Gambar 4.1 Peta Standarisasi Kawasan Rawan Bencana Banjir Kabupaten Jepara.....	46
Gambar 4.2 Peta Standarisasi Kawasan Rawan Bencana Banjir Bandang Kabupaten Jepara	47
Gambar 4.3 Peta Standarisasi Kawasan Rawan Bencana Longsor Kabupaten Jepara	48
Gambar 4.4 Peta Standarisasi Kawasan Rawan Bencana Gempa Bumi Kabupaten Jepara	49
Gambar 4.5 Peta Nilai Penggunaan Lahan Kabupaten Jepara	52
Gambar 4.6 Peta standarisasi Panggunaan Lahan Kabupaten Jepara	53
Gambar 4.7 Peta Kepadatan Jaringan Jalan Kabupaten Jepara.....	54
Gambar 4.8 Peta Standarisasi Kepadatan Jaringan Jalan Kabupaten Jepara	55
Gambar 4.9 Peta Kepadatan Fasilitas Umum Kabupaten Jepara	56
Gambar 4.10 Peta Standarisasi Kepadatan Fasilitas Umum Kabupaten Jepara.....	57
Gambar 4.11 Proses Model Builder	58
Gambar 4.12 Peta Standarisasi Multi Bencana Kabupaten Jepara.....	58
Gambar 4.13 Peta titik persebaran kesesuaian tempat evakuasi Kabupaten Jepara.....	59
Gambar 4.14 Tahapan Penentuan Jalur Evakuasi	62
Gambar 4.15 Peta Penentuan Jaringan Evakuasi Kabupaten Jepara.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Kebutuhan Data	74
Lampiran 2 Peta Kerja.....	75
Lampiran 3 Surat Izin Permohonan Data DPUPR Kabupaten Jepara	76
Lampiran 4 Surat Izin Permohonan Data BPBD Kabupaten Jepara	77
Lampiran 5 Hasil Observasi Lapangan Potensi Tempat Evakuasi	78
Lampiran 6 Hasil Observasi Lapangan Potensi Jalur Evakuasi	89
Lampiran 7 Proses Pengolahan Python	97
Lampiran 8 Lembar Asistensi	101