

Perencanaan Lokasi Rehabilitasi Mangrove sebagai Pendekatan Nature-Based Solutions dalam Konteks Kebijakan Pembangunan Giant Sea Wall di Pesisir Utara Jawa Tengah.

TUGAS AKHIR

Oleh :

**Muhammad Azi Syarif
40030622650110**



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

2026

**PERENCANAAN LOKASI REHABILITASI MANGROVE SEBAGAI
PENDEKATAN NATURE-BASED SOLUTION DALAM KONTEKS
KEBIJAKAN PEMBANGUNAN GIANT SEA WALL DI PESISIR
UTARA JAWA TENGAH.**

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

Oleh :
Muhammad Azi Syarif
40030622650110

Diajukan pada
Sidang Laporan Tugas Akhir
11 Juni 2026

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


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

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

Nofal Mahdi Kadafi Anantri, S.T., M.T. Penguji 2 :

Disahkan untuk dikumpulkan pada
Semarang, 26 Juni 2026

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


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

ABSTRAK

Penurunan muka tanah, kenaikan muka air laut, abrasi pantai, dan banjir rob merupakan permasalahan utama yang mengancam keberlanjutan wilayah pesisir utara Jawa Tengah. Degradasi ekosistem mangrove yang terjadi dalam beberapa dekade terakhir menurunkan fungsi perlindungan alami pesisir terhadap berbagai tekanan lingkungan. Rehabilitasi mangrove sebagai pendekatan *Nature-Based Solutions* (NbS) menjadi salah satu upaya yang dapat mendukung peningkatan ketahanan wilayah pesisir. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi rencana lokasi rehabilitasi mangrove di Pesisir Utara Jawa Tengah dalam konteks kebijakan pembangunan Giant Sea Wall.

Penelitian menggunakan algoritma *Mangrove Vegetation Index* (MVI) untuk memetakan tutupan mangrove secara multitemporal. Hasil klasifikasi divalidasi menggunakan 96 titik sampel yang ditentukan melalui rumus *Cochran* dan didistribusikan menggunakan metode *Stratified Random Sampling*, menghasilkan nilai *Overall Accuracy* sebesar 83%. Analisis perubahan tutupan mangrove digunakan untuk mengidentifikasi area yang mengalami degradasi selama periode pengamatan. Analisis kesesuaian lahan dilakukan melalui metode *overlay* terhadap parameter biofisik yang meliputi kemiringan lereng, kecepatan arus, zona intertidal, jenis tanah. Hasil kesesuaian lahan digabungkan dengan lahan yang terdegradasi permanen selama 30 tahun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tumbuhan mangrove di Pesisir Utara Jawa Tengah mengalami dinamika berupa kehilangan dan pertumbuhan mangrove pada berbagai periode pengamatan, dengan tekanan lingkungan yang relatif tinggi pada wilayah pesisir Kabupaten Demak, Kota Semarang, dan Kabupaten Pekalongan. Analisis kesesuaian lahan mengidentifikasi lokasi-lokasi yang memiliki kondisi biofisik sesuai untuk rehabilitasi mangrove dan menggabungkan dengan lahan yang terdegradasi permanen, membentuk pola sebaran memanjang mengikuti garis pantai. Lokasi tersebut menjadi rencana lokasi rehabilitasi dalam mendukung pemulihan fungsi ekosistem pesisir. Rehabilitasi mangrove sebagai pendekatan *Nature-Based Solutions* dapat menjadi arahan dalam mendukung pengelolaan wilayah pesisir yang lebih adaptif dan berkelanjutan serta memperkuat ketahanan pesisir dalam konteks kebijakan pembangunan *Giant Sea Wall* di Pesisir Utara Jawa Tengah.

Kata Kunci: *Mangrove Vegetation Index*, *Nature-Based Solutions*, *Giant Sea Wall*, Rehabilitasi mangrove, Pesisir Utara Jawa Tengah.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal Tugas Akhir berjudul "**Perencanaan Lokasi Rehabilitasi Mangrove sebagai Pendekatan *Nature-Based Solution* dalam Konteks Kebijakan Pembangunan *Giant Sea Wall* di Pesisir Utara Jawa Tengah**". Proposal ini merupakan syarat untuk mengikuti Seminar Proposal pada Program Studi Sarjana Terapan Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari bahwa tersusunnya proposal ini tidak lepas dari bimbingan dan dukungan berbagai pihak. Terima kasih sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. **Bapak Syachril Warasambi Mispaki, S.T., M.Eng.**, selaku Dosen Pembimbing, atas kesabaran, waktu, dan ilmu yang diberikan dalam mengarahkan penulis.
2. **Ibu Khristiana Dwi Astuti, S.T., M.T.**, selaku Ketua Program Studi STr Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan, atas dukungan akademik dan fasilitasnya.
3. **Seluruh Dosen dan Staf Administrasi Program Studi Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan** yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan dan kemudahan urusan birokrasi.
4. **Kedua Orang Tua dan Keluarga** tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan moril, serta motivasi tanpa henti bagi penulis.
5. **Najwa Putri Aulia**, yang telah menjadi bagian dari dukungan serta penyemangat utama dalam proses penyusunan tugas akhir ini.
6. **Teman-teman Seperjuangan** atas kebersamaan, semangat, dan ruang diskusi yang sangat berarti selama menempuh masa studi.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari sempurna. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan ke depannya. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi pengelolaan pesisir berkelanjutan di Jawa Tengah.

Semarang, 2026

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| PRAKATA | iv |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR TABEL | vi |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN | ix |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Permasalahan | 2 |
| 1.3 Tujuan dan Sasaran | 2 |
| 1.4 Ruang Lingkup | 3 |
| 1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah..... | 3 |
| 1.4.2 Ruang Lingkup Materi | 4 |
| 1.5 Tahapan/Proses | 6 |
| 1.5.1 Tahap Persiapan dan Perumusan Kerangka Berpikir | 7 |
| 1.5.2 Tahap Pengumpulan Data..... | 7 |
| 1.5.3 Tahap Analisis..... | 7 |
| 1.6 Metode dan Hasil Akhir | 9 |
| 1.6.1 Data yang Digunakan | 9 |
| 1.6.2 Metode Pengumpulan Data | 10 |
| 1.6.3 Teknik Analisis..... | 11 |
| 1.6.4 Hasil Akhir | 13 |
| 1.6.5 Sistematika Pembahasan | 13 |
| BAB 2 KONSEP PERENCANAAN | 15 |
| 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian | 15 |
| 2.2 Kajian Teori | 18 |
| 2.2.1 Konsep <i>Nature-based Solutions</i> (NbS) | 18 |
| 2.2.2 Indeks Vegetasi Mangrove | 18 |
| 2.2.3 Standar Teknis dan Kriteria Biofisik Habitat Mangrove di Indonesia | 19 |
| 2.2.4 Parameter Rencana Lokasi Rehabilitasi Mangrove..... | 19 |
| 2.2.5 Penentuan Sampel dan Validasi | 22 |
| 2.2.6 Implementasi Cochran dalam Penentuan Titik Validasi | 23 |
| 2.2.7 Teori Validasi dan Akurasi Spasial (<i>Error Matrix</i>)..... | 23 |

| | |
|--|----|
| 2.2.8 Persebaran Sampel menggunakan <i>Stratified Random Sampling</i> | 23 |
| BAB 3 PROFIL WILAYAH | 24 |
| 3.1 Fisik Alam | 24 |
| 3.1.1 Peta Kemiringan Lereng..... | 24 |
| 3.1.2 Peta Kecepatan Arus | 25 |
| 3.1.3 Peta Zona Intertidal | 27 |
| 3.1.4 Peta Jenis Tanah | 28 |
| 3.1.5 Peta Degradasi Ekstrim Mangrove..... | 29 |
| BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN ANALISIS RENCANA LOKASI REHABILITASI MANGROVE DI PESISIR UTARA JAWA TENGAH | 31 |
| 4.1 Analisis Perubahan Luas Mangrove Tahun 1995–2025 | 31 |
| 4.1.1 Analisis Luas Lahan Mangrove..... | 32 |
| 4.1.2 Analisis Degradasi Mangrove | 44 |
| 4.2 Validasi Data dan Uji Akurasi | 46 |
| 4.2.1 Penentuan Jumlah Titik Sampel | 46 |
| 4.2.2 Metode Persebaran Titik Sampel..... | 47 |
| 4.2.3 Pelaksanaan Validasi Ganda..... | 48 |
| 4.3 Analisis Rencana Lokasi Rehabilitasi Mangrove | 52 |
| BAB 5 PENUTUP | 57 |
| 5.1 Kesimpulan | 57 |
| 5.2 Rekomendasi | 58 |
| REFERENSI | 59 |
| LAMPIRAN | 8 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1. Tabel Kebutuhan Data | 9 |
| Tabel 2. Interpretation of Kappa coefficient | 11 |

| | |
|--|-----------|
| Tabel 3. Parameter Rencana Lokasi Rehabilitasi Mangrove | 21 |
| Tabel 4. Band Spektral yang Digunakan dalam Perhitungan MVI pada Setiap Sensor Landsat..... | 32 |
| Tabel 5. Luas Mangrove Tahun 1995 per Kabupaten/Kota | 33 |
| Tabel 6. Luas Mangrove Tahun 2000 Per Kabupaten/Kota | 34 |
| Tabel 7. Luas Mangrove Tahun 2005 Per Kabupaten/Kota | 36 |
| Tabel 8. Luas Mangrove Tahun 2010 Per Kabupaten/Kota | 37 |
| Tabel 9. Luas Mangrove Tahun 2015 Per Kabupaten/Kota | 38 |
| Tabel 10. Luas Mangrove Tahun 2020 Per Kabupaten/Kota | 40 |
| Tabel 11. Luas Mangrove Tahun 2025 Per Kabupaten/Kota | 41 |
| Tabel 12. Dinamika Luas Lahan Mangrove Pesisir Utara Jawa Tengah 1995 - 2025..... | 42 |
| Tabel 13. Luas Degradasi Mangrove Pesisir Utara Jawa Tengah per Periode 5 Tahunan | 44 |
| Tabel 15. Matriks Kesalahan Validasi Mangrove..... | 49 |
| Tabel 16. Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Rehabilitasi Mangrove | 53 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|-----------|
| Gambar 1. Peta Administrasi Wilayah Provinsi Jawa Tengah Bagian Utara | 4 |
| Gambar 2. Kerangka Analisis..... | 7 |
| Gambar 3. Kerangka Berpikir..... | 16 |
| Gambar 4. Peta Kemiringan Lereng Pesisir Utara Provinsi Jawa Tengah..... | 24 |
| Gambar 5. Peta Kecepatan Arus Pesisir Utara Provinsi Jawa Tengah..... | 26 |
| Gambar 6. Peta Zona Intertidal Pesisir Utara Provinsi Jawa Tengah | 27 |
| Gambar 7. Peta Jenis Tanah Pesisir Utara Provinsi Jawa Tengah..... | 28 |
| Gambar 8. Peta Degradasi Ekstrim Pesisir Utara Provinsi Jawa Tengah | 30 |
| Gambar 9. Peta Tutupan Mangrove Tahun 1995 | 33 |
| Gambar 10. Peta Tutupan Mangrove Tahun 2000 | 34 |
| Gambar 11. Peta Tutupan Mangrove Tahun 2005 | 35 |
| Gambar 12. Peta Tutupan Mangrove Tahun 2010 | 37 |
| Gambar 13. Peta Tutupan Mangrove Tahun 2015 | 38 |
| Gambar 14. Peta Tutupan Mangrove Tahun 2020 | 39 |
| Gambar 15. Peta Tutupan Mangrove Tahun 2025 | 40 |
| Gambar 17. Tren Luas Mangrove di Pesisir Utara Jawa Tengah Tahun 1995–2025 | 43 |
| Gambar 16. Tren Laju Degradasi Mangrove 1995–2025 | 45 |
| Gambar 19. Peta Sebaran Titik Sampel Validasi..... | 48 |
| Gambar 20. Hasil Validasi Lapangan | 51 |
| Gambar 21. Peta Rencana Lokasi Rehabilitasi Mangrove | 55 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----------|
| Lampiran 1. Script Analisis Dinamika Mangrove dan Degradasi Mangrove Tahun 1995–2025 | 13 |
| Lampiran 2. Script Analisis Kesesuaian Lahan dan Penentuan Lokasi Rehabilitasi Mangrove | 24 |
| Lampiran 3. Dokumentasi..... | 39 |
| Lampiran 4. Lembar Asistensi..... | 60 |