

**ANALISA REVERSAL GEOMORFOLOGI SELAT MURIA TERHADAP
PENURUNAN TANAH DAN KENAIKAN MUKA AIR LAUT DI KABUPATEN
DEMAK, JAWA TENGAH**

SKRIPSI



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

DISUSUN OLEH:

Christiananda

NIM: 09010421002

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA

2025

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Christiananda

NIM : 09010421002

Program Studi : Ilmu Kelautan

Angkatan : 2021

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul: "ANALISA REVERSAL GEOMORFOLOGI SELAT MURIA TERHADAP PENURUNAN TANAH DAN KENAIKAN MUKA AIR LAUT DI KABUPATEN DEMAK, JAWA TENGAH". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian, pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Sidoarjo, 12 Februari 2025

Yang menvatakan,



(Christiananda)

NIM. 09010421002

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi

NAMA : Christiananda

NIM : 09010421002

JUDUL : ANALISA REVERSAL GEOMORFOLOGI SELAT MURIA
TERHADAP PENURUNAN TANAH DAN KENAIKAN MUKA
AIR LAUT DI KAWASAN PESISIR DEMAK, JAWA TENGAH

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 5 Maret 2025

Dosen Pembimbing 1



(Asri Sawiji, S.T., M.T., M.Sc.)

NIP. 198706262014032003

Dosen Pembimbing 2



(M. Yunan Fahmi, MT.)

NIP. 199007192023211021

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI
Skripsi Christiananda ini telah dipertahankan

di depan tim penguji

di Surabaya, 5 Maret 2025

Mengesahkan,

Dewan Penguji

Penguji I



Rizqi Abdi Perdanawati. MT.

NIP. 198809262014032002

Penguji II



Abdul Halim. MHI.

NIP. 197012082006041001

Penguji III



Asri Sawiji. S.T., M.T., M.Sc.

NIP. 198706262014032003

Penguji IV



M. Yunan Fahmi. MT.

NIP. 199007192023211021

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Widyadarmas Sunan Ampel Surabaya



Dr. Anwarul Hamdani. M.Pd

NIP. 196507312000031002

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : CHRISTIANANDA
NIM : 09010421002
Fakultas/Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI/ILMU KELAUTAN
E-mail address : indonesiabanger1@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Sekripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :

ANALISA REVERSAL GEOMORFOLOGI SELAT MURIA TERHADAP PENURUNAN
TANAH DAN KENAIKAN MUKA AIR LAUT DI KABUPATEN DEMAK, JAWA
TENGAH

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 15 April 2025

Penulis



(CHRISTIANANDA)
NIM. 09010421002

ABSTRAK

ANALISA REVERSAL GEOMORFOLOGI SELAT MURIA TERHADAP PENURUNAN TANAH DAN KENAIKAN MUKA AIR LAUT DI KABUPATEN DEMAK, JAWA TENGAH

Oleh:

Christiananda

Reversal geomorfologi dapat terjadi ketika adanya pengaruh yang mengubah morfologi, sehingga kondisi fisik wilayah tersebut kembali ke keadaan semula. Kabupaten Demak termasuk wilayah yang berpotensi menjadi selat akibat faktor kenaikan muka air laut yang tinggi dan penurunan muka tanah. Hal tersebut dapat menjadikan wilayah ini kembali tenggelam menjadi perairan selat. Tujuan penelitian ini yaitu memprediksi terjadinya pengembalian fisik Kabupaten Demak menjadi selat kembali dari faktor kenaikan muka air laut yang dikombinasikan dengan penurunan muka tanah. Penelitian ini menggunakan metode penginderaan jarak jauh yaitu sistem informasi geografis (SIG) untuk menganalisa wilayah yang terancam genangan akibat penurunan tanah dan kenaikan muka air laut rata-rata tahun 2013-2024 secara regresi linier. Data tersebut digunakan untuk memprediksi atau memprakirakan luas sebaran genangan pada Kabupaten Demak pada tahun 2050 dan 2130. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kabupaten Demak diperkirakan kembali tenggelam pada tahun 2130. Wilayah ini memiliki angka penurunan muka tanah rata-rata 3,44cm/tahun. Wilayah penurunan tanah terluas yaitu di dominasi pada sisi barat daya yang merupakan area industri seperti contoh: Kecamatan Sayung dengan presentase 17,14% dari total luas kecamatan. Hasil pengolahan pasang surut yaitu tipe pasang surut tergolong dalam campuran cenderung tunggal (*Mix tide semi-Diurnal*) dengan prediksi nilai tren muka air laut 5,3 cm/tahun. Luasan genangan yaitu mencapai 75,80% dari total luas wilayah dengan luas 73132,4 Ha. Tutupan lahan paling banyak terdampak yaitu sawah dan pemukiman. Bangunan terdampak yaitu mencapai 42.917 bangunan atau 52,9% dari total bangunan di Kabupaten Demak.

Kata kunci: Banjir rob, Kabupaten Demak, Reversal Geomorfologi, Selat Muria.

ABSTRACT

GEOMORPHOLOGIC REVERSAL ANALYSIS OF MURIA STRAIT ON LAND SUBSIDENCE AND SEA LEVEL RISE IN DEMAK, CENTRAL JAVA

Oleh:

Christiananda

Geologic reversal can occur when there are influences that change morphology, so that the physical condition of the area returns to its original state. Demak Regency is an area that has the potential to become a strait due to factors such as high sea level rise and land subsidence. This can make this area sink back into strait waters. The purpose of this research is to predict the physical return of Demak Regency to a strait again from the factor of sea level rise combined with land subsidence. This research uses a remote sensing method, namely a geographic information system (GIS), to analyze areas threatened by inundation due to land subsidence and sea level rise averaged over the years 2013-2024 by linear regression. The data was used to predict or forecast the extent of inundation in Demak District in 2050 and 2130. The results showed that Demak Regency is expected to be submerged again in 2130. This area has an average subsidence rate of 3.44cm/year. The largest area of land subsidence is dominated by the southwest side which is an industrial area, for example: Sayung sub-district with a percentage of 17.14% of the total sub-district area. The result of tidal processing is that the tidal type is classified as mixed tide semi-Diurnal with a predicted sea level trend value of 5.3 cm/year. The inundation area reached 75.80% of the total area with an area of 73132.4 Ha. The most affected land cover is rice fields and settlements. Affected buildings reached 42,917 buildings or 52.9% of the total buildings in Demak Regency.

Keywords: Rob flood, Demak Regency, Geomorphologic Reversal, Muria Strait.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI	v
Kata pengantar.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	5
1.3 Tujuan penelitian	5
1.4 Manfaat penelitian	6
1.5 Batasan Masalah.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Geografis Demak.....	7
2.2 Wilayah Pesisir	8
2.3 Selat	9
2.4 Bencana Alam	10
2.5 Banjir rob	11
2.5.1 Definisi	11
2.5.2 Karakteristik banjir rob	11
2.5.3 Penyebab banjir rob.....	12
2.5.4 Efek banjir rob.....	12
2.6 Pasang surut	12
2.6.1 Gaya yang mempengaruhi pasang surut	13

2.6.2 Komponen harmonik dalam penentuan pasang surut.....	14
2.6.3 Tipe pasang surut	15
2.7 Kenaikan muka air laut	16
2.8 Sistem Informasi Geografis.....	17
2.9 Penginderaan Jarak Jauh	17
2.10 Penurunan Tanah (<i>Land Subsidence</i>).....	18
2.11 Synthetic Aperture Radar (SAR).....	19
2.12 Differential Interferometric Synthetic Aperture Radar (DinSAR).....	20
2.13 Sentinel-1.....	21
2.14 Reversal Geomorfologi	22
2.15 Tinjauan Penelitian Terdahulu	22
2.16 Integrasi Keilmuan	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Lokasi dan waktu penelitian	28
3.2 Alat dan Bahan	29
3.3 Tahapan penelitian	31
3.3.1 Identifikasi masalah.....	32
3.3.2 Metode penelitian	32
3.3.3 Studi literatur.....	32
3.3.4 Pengumpulan data.....	32
3.3.5 Pengolahan data	33
3.3.6 Analisis data.....	48
3.3.7 Penyusunan Laporan	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Kondisi penurunan tanah	50
4.1.1 Kondisi tahun 2024.....	50
4.1.2 Kondisi penurunan tanah kumulatif	55
4.2 Pasang surut perairan.....	62
4.2.1 Kondisi pasang surut.....	62
4.2.2 Kenaikan muka air laut	64

4.3 Potensi dan Prediksi Reversal Geomorfologi	67
4.3.1 Klasifikasi penggunaan lahan.....	67
4.3.2 Kondisi elevasi.....	69
4.3.3 Koreksi daerah Terendam	71
4.3.4 Prediksi sebaran genangan selat muria tahun 2050.....	75
4.3.5 Prediksi sebaran genangan selat muria tahun 2130.....	78
4.3.6 Klasifikasi area terdampak	82
4.3.7 Bangunan terdampak pada tahun 2130	84
BAB V PENUTUP.....	87
5.1 Kesimpulan	87
5.2 Saran	88
DAFTAR PUSTAKA.....	89
LAMPIRAN.....	96

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Geografis selat muria abad ke-16.....	1
Gambar 2. 1 Peta Kondisi Geografis Demak pada abad ke-16.....	7
Gambar 2. 2 Ilustrasi gaya pengaruh pasang surut.....	13
Gambar 2. 3 Rata-rata Sea Level Rise Indonesia	16
Gambar 2. 4 Contoh Peta Penurunan Muka Tanah	18
Gambar 2. 5 Mekanisme Synthetic Aperture Radar (SAR)	19
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	28
Gambar 3. 2 Tahapan penelitian	31
Gambar 3. 3 Tahapan pengolahan data pasang surut	34
Gambar 3. 4 Tahapan pengolahan data elevasi	36
Gambar 3. 5 Memasukkan data DEM ke software.....	36
Gambar 3. 6 Pemotongan data DEM sesuai wilayah penelitian	37
Gambar 3. 7 Koreksi koordinat data DEM.....	37
Gambar 3. 8 Koreksi wilayah DEM	38
Gambar 3. 9 Reklasifikasi elevasi.....	38
Gambar 3. 10 Konversi data raster menjadi polygon.....	39
Gambar 3. 11 Tahapan pengolahan tutupan lahan	40
Gambar 3. 12 Mengunduh citra landsat.....	41
Gambar 3. 13 Memasukkan data kedalam software	41
Gambar 3. 14 Proses penajaman citra.....	42
Gambar 3. 15 Memotong citra pada area penelitian.....	42
Gambar 3. 16 Klasifikasi tutupan lahan	43
Gambar 3. 17 Reklasifikasi dan konversi ke polygon.....	43
Gambar 3. 18 Tahapan pengolahan data penurunan tanah	44
Gambar 3. 19 Akuisisi data	45
Gambar 3. 20 Penyusunan tools yang akan digunakan.....	45
Gambar 3. 21 Pemotongan wilayah penelitian.....	46
Gambar 3. 22 Perlakuan koherensi manual.....	47
Gambar 3. 23 Proses unwrapping data	47
Gambar 3. 24 Input data hasil unwrapping	48
Gambar 3. 25 Data layout penurunan muka tanah	48
Gambar 4. 1 Peta penurunan muka tanah Kabupaten Demak 2024.....	51
Gambar 4. 2. Peta luasan penurunan tanah	54

Gambar 4. 3 Grafik laju penurunan tanah tahun 2014-2024 Kabupaten Demak	55
Gambar 4. 4 Grafik pasang surut Juli 2024 Kabupaten Demak	62
Gambar 4. 5 Grafik laju pertumbuhan muka air laut.....	64
Gambar 4. 6 Klasifikasi tutupan lahan Kabupaten Demak 2024.....	68
Gambar 4. 7 Peta Ketinggian Kabupaten Demak.....	70
Gambar 4. 8 Hasil koreksi wilayah tenggelam	72
Gambar 4. 9 Daerah yang telah tenggelam.....	73
Gambar 4. 10 Survei wilayah yang telah tenggelam.....	74
Gambar 4. 11 Peta patahan wilayah demak.....	75
Gambar 4. 12 Peta sebaran genangan pada tahun 2050.....	76
Gambar 4. 13 Peta sebaran genangan tahun 2130	79
Gambar 4. 14 Grafik peningkatan area tergenang.....	82

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komponen Harmonik Pasang Surut	14
Tabel 2. Penelitian Terdahulu	22
Tabel 3. Alat penelitian	29
Tabel 4. Bahan penelitian	30
Tabel 5. Klasifikasi Luasan 2024.....	52
Tabel 6. Tabel rata-rata penurunan muka tanah Kabupaten Demak tahun 2014-2024.....	56
Tabel 7. Rata-rata presentase penurunan tanah pertahun.....	57
Tabel 8. Validasi penurunan tanah dengan CORS BIG.....	58
Tabel 9. Dampak penurunan muka tanah di wilayah pesisir Kabupaten Demak.....	59
Tabel 10. Nilai formzahl, Pasang surut tertinggi dan Terendah	63
Tabel 11. Prediksi tinggi genangan.....	66
Tabel 12. Komposisi klasifikasi tutupan Lahan Kabupaten Demak.....	68
Tabel 13. Luas ketinggian Kabupaten Demak.....	71
Tabel 14. Luas hasil koreksi Kabupaten Demak.....	73
Tabel 15. Luas genangan tahun 2050.....	77
Tabel 16. Luas genangan tahun 2130.....	80
Tabel 17. Presentase area tergenang tahun 2130	81
Tabel 18. Klasifikasi lahan terdampak tahun 2050.....	83
Tabel 19. Klasifikasi lahan terdampak tahun 2130.....	83
Tabel 20. Interpretasi bangunan terdampak genangan 2130	84
Tabel 21. Bangunan terdampak setiap kecamatan.....	85

DAFTAR PUSTAKA

- AGMALARO, M. A., SITANGGANG¹, I. S., & HIDAYAT, T. (2022). Pengembangan Modul Otomatisasi Pengunduhan Citra Sentinel-1A Berbasis Web Menggunakan Metode Prototyping. *Jurnal Ilmu Komputer Agri-Informatika*, 137–148.
- Agung, A. R., Taufiq-Spj, N., & Azizah, R. (2022). Spesies Udang yang Ditemukan di Perairan Desa Menco, Wedung, Demak. *Journal of Marine Research*, 706-714.
- Akbaruddin, I. P., Sasmito, B., & Sukmono, A. (2020). ANALISIS KORELASI LUASAN KAWASAN MANGROVE TERHADAP PERUBAHAN GARIS PANTAI DAN AREA TAMBAK (STUDI KASUS: WILAYAH PESISIR KABUPATEN DEMAK). *Jurnal Geodesi Undip*, 217-226.
- Ammelia, I., Lestari, D. S., Ghazy, G. T., & Wibowo, Y. A. (2022). INTEGRASI MATERI KEBENCANAAN PADA JENJANG SEKOLAH DASAR DI KECAMATAN NGARGOYOSO, JAWA TENGAH. *International Journal Environment and Disaster*, 60-72.
- Andnur, M. O., Widada, S., & Suryo, A. A. (2022). Analisis Tinggi Muka Air Laut dan Penurunan Muka Tanah untuk Perencanaan Tinggi Lantai Bangunan di Pesisir Utara Kota Semarang. *Indonesian Journal of Oceanography*, 56 - 60.
- Ariwibowo, F. S., Fadlan, A., & Triatmoko, D. (2021). KAJIAN PERUBAHAN TINGGI MUKA LAUT PADA SAAT SIKLON TROPIS DAHLIA DI PESISIR LAMPUNG. *Jurnal Widya Climago*, 41-52.
- Aryatama, M. G., Sukmono, A., & Hadi, F. (2023). ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN MENGGUNAKAN CITRA SENTINEL-1 MULTITEMPORAL (Studi Lokasi: Kecamatan Singorojo, Kabupaten Kendal). *Jurnal Geodesi Undip*, 201-210.
- Asyasyakuur, M., Satyawan, D. A., Santi, N., Nufus, N., Nugraha, R., & Ema. (2021). Simulasi Sistem Pendeteksi Objek Pada Pesawat Dengan Menggunakan Teknologi SAR (Synthetic Aperture Radar). *Prosiding Seminar Nasional Sains Teknologi dan Inovasi Indonesia*, 41–52.
- Azhari, M. F., Karyanto, Rasimeng, S., & Mulyanto, B. S. (2020). ANALISIS DEFORMASI PERMUKAAN MENGGUNAKAN METODE DInSAR (Differential Interferometry Synthetic Aperture Radar) PADA STUDI

- KASUS GEMPABUMI LOMBOK PERIODE AGUSTUS 2018. *JGE (Jurnal Geofisika Eksplorasi)* , 131-144.
- Azuga, N. A. (2021). Kerentanan Kawasan Pesisir Terhadap Bencana Kenaikan Muka Air Laut (Sea Level Rise) di Indonesia. *J-Tropimar*, 65-76.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Kabupaten Demak Dalam Angka 2023.
- Bagaskara, D. P., Widada, S., & Rochaddi, B. (2017). LAJU SEDIMENTASI DAN PERGESERAN DELTA DI MUARA ANAK SUNGAI PORONG SIDOARJO . *JURNAL OSEANOGRAFI.*, 607 – 615 .
- Binsasi, Y., & Blegur, W. A. (2024). JENIS VEGETASI DAN PERANANNYA TERHADAP SUMBER MATA AIR DI KAWASAN HUTAN LINDUNG BIFEMNASI SONMAHOLE DESA TAEKAS. *JURNAL TENKAWANG*, 116 - 123.
- Cahyani, V. R. (2022). Pengaruh Pesisir Utara Jawa terhadap Aktivitas Perniagaan Kerajaan Demak Abad Ke-15 Hingga Ke-17 M. *Jurnal Pendidikan Sejarah dan Ilmu Sejarah*, 101-110.
- Chotimah, S. N., Prasetyo, Y., F. H. S., & Harintaka. (2022). ANALISIS PENURUNAN MUKA TANAH MENGGUNAKAN CITRA SENTINEL 1A DENGAN METODE DINSAR TAHUN 2019-2021 (STUDI KASUS : PEMBANGUNAN JALAN TOL SEMARANG DEMAK). *Jurnal Geodesi dan Geomatika* , 53-60.
- Danil, M. (2021). MANAJEMEN BENCANA. *Prosiding Mitigasi Bencana*, 7-14.
- Dewi, H. C. (2020). Analisis potensi genangan rob akibat kenaikan muka air laut (sea level rise) di Pesisir Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. <https://digilib.uinsa.ac.id/43390/>.
- Dwiakram, N., Amarrohman, F. J., & Prasetyo, Y. (2021). STUDI PENURUNAN MUKA TANAHMENGGUNAKANDINSAR TAHUN 2017 -2020(Studi Kasus: Pesisir Kecamatan Sayung, Demak). *Jurnal Geodesi Undip*, 269-276.
- Fadilah, Suripin, & Sasongko, D. P. (2014). Menentukan Tipe Pasang Surut dan Muka Air Rencana Perairan Laut Kabupaten Bengkulu Tengah Menggunakan Metode Admiralty. *Maspuri Journal*, 1-12 .
- Fatimah, N., & Taufiq, M. (2021). Perdagangan dan Islamisasi abad XVI-XVII. *FUHROS*, 26-38.
- Fedriawan, & Zhafirah, A. (2022). Penurunan Tanah Berdasarkan Hasil Uji Konsolidasi di Laboratorium. *Jurnal Konstruksi*, 234-239.

- Findayani, A. (2015). KESIAP SIAGAAN MASYARAKAT DALAM PENANGGULANGAN BANJIR DI KOTA SEMARANG. *Jurnal Geografi*, 1-13.
- Fitriana, E. (2021). PENDIDIKAN SIAGA BENCANA: PENDEKATAN DALAM PEMBELAJARAN GEOGRAFI. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 72-87.
- Gasa, Y. I., Sudjianto, A. T., & Suraji, A. (2024). ANALISIS GRANULOMETRI PENAMBAHAN TANAH LEMPUNG EKSPANSIF AMPELGADING TERHADAP POTENSI LIKUEFAKSI TANAH PASIR DELTA BRANTAS . *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil dan Lingkungan*, 7-15.
- Gunawan, T., Santosa, L. W., Muta'ali, L., Santosa, S. H., Suwahyuono, & Suprajaka. (2005). Pedoman Survei Cepat Terintegrasi Wilayah Kepesisiran (Rapid Integrated Survey For Coastal Area).
- Handoko, E. Y., Yuwono, & Ariani, R. (2019). ANALISIS KENAIKAN MUKA AIR LAUT INDONESIA TAHUN 1993-2018 MENGGUNAKAN DATA ALTIMETRI. *Geoid*, 58-64.
- Haqiqi, F. A. (2020). Optimalisasi Geostrategi Indonesia di Selat Malaka . *Jurnal Transformasi Global*, 258-265.
- Ikhsyan, N., Muryani, C., & Rintayati, P. (2017). ANALISIS SEBARAN, DAMPAK DAN ADAPTASI MASYARAKAT TERHADAP BANJIR ROB DI KECAMATAN SEMARANG TIMUR DAN KECAMATAN GAYAMSARI KOTA SEMARANG. *Jurnal GeoEco*, 145-156.
- Iskandar, S. A., Helmi, M., Muslim, Widada, S., & Rochaddi, B. (2020). Analisis Geospasial Area Genangan Banjir Rob dan Dampaknya pada Penggunaan Lahan Tahun 2020 - 2025 di Kota Pekalongan Provinsi Jawa Tengah. *Indonesian Journal of Oceanography*, 1-12.
- Istianah, Hendrawan, D., & Wibowo, D. S. (2025). Analisis Penanggulangan Banjir di Desa Karanganyar, Kecamatan Karanganyar, Kabupaten Demak. *Jurnal Teknik Sipil ITP* , 105-114.
- Karasius, I., Putri, D. E., Mariati, H., & Febrianto, H. (2024). Analisis Tingkat dan Faktor Penyebab Kerawanan Banjir di Kecamatan Siberut Selatan. *Jurnal Georafflesia*, 1-9.
- Koesuma, S., Sibarani, F. H., & Legowo, B. (2021). Identifikasi Struktur Sesar Gunung Muria Menggunakan Data Satelit Gravitasi. *Prosiding SNFA*, 74-84.

- Krisnantara, G., & Marfai, M. A. (2015). ANALISIS SPASIO-TEMPORAL BANJIR GENANGAN AKIBAT KENAIKAN MUKA AIR LAUT DI WILAYAH KEPESISIRAN KABUPATEN JEPARA (Kasus: Kecamatan Kedung, Tahunan, dan Jepara). *Jurnal Bumi Indonesia*, 1-10.
- Kurniawan, A. P., Jasin, M. I., & Mamoto, J. D. (2019). ANALISIS DATA PASANG SURUT DI PANTAI SINDULANG KOTA MANADO. *Jurnal Sipil Statik*, 567-574.
- Kusumo, P., & Nursari, E. (2016). Zonasi Tingkat Kerawanan Banjir dengan Sistem Informasi Geografis Pada DAS Cidurian Kab.Serang Banten. . *Journal.lppmunindra.ac.id*, 32-36.
- Maryantika, N., Jaelani, L. M., & Setiyoko, A. (2011). ANALISA PERUBAHAN VEGETASI DITINJAU DARI TINGKAT KETINGGIAN DAN KEMIRINGAN LAHAN MENGGUNAKAN CITRA SATELIT LANDSAT DAN SPOT 4 (STUDI KASUS KABUPATEN PASURUAN). *GEOID*, 94-100.
- Nembo, A. J., Anugrahadi, A., & Yuda, H. F. (2022). ANALISIS KORELASI PENURUNAN PERMUKAAN TANAH DENGAN PENURUNAN MUKA AIR TANAH DI JAKARTA SELATAN ANALYSIS OF LAND SUBSIDENCE RELATIONSHIP WITH GROUNDWATER TABLE DEPLETION IN SOUTH JAKARTA. *Jurnal Eksakta Kebumihan*, 22-29.
- Niagara, Y., Ernawati, & Purwandari, E. P. (2020). PEMANFAATAN CITRA PENGINDERAAN JAUH UNTUK PEMETAAN KLASIFIKASI TUTUPAN LAHAN MENGGUNAKAN METODE UNSUPERVISED K-MEANS BERBASIS WEB GIS (STUDI KASUS SUB-DAS BENGKULU HILIR). *Jurnal Rekursif*, 100-110.
- Nogoro, D. Y., Yuwono, B. D., & Nugraha, A. L. (2019). Studi Land Subsidedengan Kondisi Sumur Milik Masyarakat di Wilayah Utara Semarang dan Demak. *Jurnal Geodesi Undip*, 235-244.
- Novita, D., Agustiani, I. U., & Hendratno, A. (2010). TINJAUAN AWAL : SEDIMENTASI DI SELAT MURIA SEBAGAI SALAH SATU PENYEBAB MUNDURNYA KERAJAAN DEMAK. *PROCEEDINGS PIT IAGI LOMBOK*, 1-7.
- Nurshodikin, M., & Saputra, S. (2021). ANALISA PEMANFAATAN RUANG WILAYAH PESISIR COASTAL AREA KABUPATEN KARIMUN. *PELITA KOTA*, 19-24.
- Pasaribu, R. P., Sewiko, R., & Arifin. (2022). Penerapan Metode Admiralty Untuk Mengolah Data Pasang Surut Di Perairan Selat Nasik - Bangka Belitung. *Jurnal Ilmiah Platax*, 146-160.

- Primasti, T. P., Hariyadi, Rochaddi, B., Widada, S., & Widiaratih, R. (2021). Pemantauan Kerentanan Fisik di Pesisir Kabupaten Demak (Studi Kasus Perubahan Garis Pantai). *Indonesian Journal of Oceanography*, 1-11.
- Puslitbang Geologi. (1995). *Peta Seismotektonik Daerah Kudus-Pati dan Sekitarnya, Jawa*. Diambil kembali dari <https://geologi.esdm.go.id/geomap/pages/preview/peta-seismotektonik-daerah-kudus-pati-dan-sekitarnya-jawa>: <https://geologi.esdm.go.id/geomap/pages/preview/peta-seismotektonik-daerah-kudus-pati-dan-sekitarnya-jawa>
- Rahardjo, S., & Ramelan, W. D. (1997). *Kota Demak sebagai Bandar Dagang di Jalur Sutra. Jakarta: Putra Sejati*.
- Rais, A., Lestari, D. A., & Arifin, W. A. (2022). Model Prediksi Kenaikan Permukaan Air Laut Menggunakan Data Satelit Altimetry Jason-1 dengan pendekatan Algoritma Long-Short Term Memory (Studi Kasus: Teluk Jakarta). *Jurnal Georafflesia*, 165-172.
- Ramadhan, I. S., Muslim, D., Zakaria, Z., & Pramudyo, T. (2021). PENURUNAN PERMUKAAN TANAH DI PESISIR PANTAI UTARA JAWA, DESA BANDARHARJO DAN SEKITARNYA, KOTA SEMARANG, JAWA TENGAH. *Padjadjaran Geoscience Journal*, 381-393.
- Rifzikka, S. A. (2024). STUDI ANALISIS TAFSIR SURAH AR-RUM AYAT 41 TENTANG KERUSAKAN LINGKUNGAN. *Journal of Islamic Studies and Humanities*, 254-298.
- Rohmati, I. Z. (2022). Paku Bumi dalam Al-Quran dan Sains (Study Tematik Tafsir Mafatih Al-Ghaib). *Ushuly: Jurnal Ilmu Ushuluddin*, 103-115.
- Rompas, N. F., & Muhammad I. Jasin, H. J. (2022). ANALISIS PASANG SURUT DI PANTAI MAHEMBANG KECAMATAN KAKAS KABUPATEN MINAHASA PROVINSI SULAWESI UTARA. *Jurnal Sipil Statik*, 63-68.
- Sahana, W. (2021). PENANGANAN BANJIR ROB DI KOTA TANJUNGBALAI. *Prosiding Mitigasi Bencana, Universitas Dharmawangsa*, 43-46.
- Salsabila, A. Q., Prasetyo, Y., & Hadi, F. (2021). ANALISIS PENURUNAN MUKA TANAH (PMT) MENGGUNAKAN METODE DIFFERENTIAL INTERFEROMETRY SYNTHETIC APERTURE RADAR (DINSAR) (Studi Kasus: Pesisir Kabupaten Demak). *Jurnal Geodesi Undip*, 233-240.
- Sanjoto, T. B., Sunarko, S., & Parman, S. (2016). Tanggap Diri Masyarakat Pesisir dalam Menghadapi Bencana Erosi Pantai (Studi Kasus Masyarakat Desa

- Bedono Kabupaten Demak). *Jurnal Geografi: Media Informasi Pengembangan dan Profesi Kegeografian*, 90-100.
- Setyabudi, E., Herlambang, B. A., & Anam, A. K. (2024). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS POTENSI GENANGAN BANJIR DI DEMAK. *Jurnal Administrasi Negara*, 35-42.
- Slamet, S., Wibowo, B. C., & Nugraha, F. (2024). Mitigasi Bencana dengan Menerapkan Sistem Peringatan Dini Banjir di Desa Setrokalangan Kabupaten Kudus. *Jurnal Muria Pengabdian Masyarakat*, 149 - 156.
- Sriyono, Benardi, A. I., Putro, S., Nurropik, M., Yametis, J. V., & Rahmajati, J. P. (2024). Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Menghadapi Bencana Banjir Di Kabupaten Demak. *Indonesian Journal of Conservation*, 42-49.
- Suryanti, Ni M. W. A., dan Muh A. Marfai. (2016). Analisis Multibahaya di Wilayah Pesisir Kabupaten Demak. *Jurnal Bumi Indonesia*.
- Suwarni, N. W., & Rusdin, A. (2020). ANALISA PASANG SURUT MENGGUNAKAN METODE LEAST SQUARE PADA PANTAI TAMAN RIA. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*, 1-10.
- Syafitri, A. W., & Rochani, A. (2021). Analisis Penyebab Banjir Rob di Kawasan Pesisir Studi Kasus: Jakarta Utara, Semarang Timur, Kabupaten Brebes, Pekalongan. *Jurnal Kajian Ruang*, 16-28.
- Syafitri, A. W., & Rochani, A. (2021). Analisis Penyebab Banjir Rob di Kawasan Pesisir Studi Kasus: Jakarta Utara, Semarang Timur, Kabupaten Brebes, Pekalongan. *Jurnal Kajian Ruang*, 16-28.
- Syafitri, A. W., & Rochani, A. (2021). KECAMATAN SEMARANG TIMUR DAN KECAMATAN GAYAMSARI KOTA SEMARANG Analisis Penyebab Banjir Rob di Kawasan Pesisir Studi Kasus: Jakarta Utara, Semarang Timur, Kabupaten Brebes, Pekalongan. *Jurnal Kajian Ruang*, 16-28.
- Syahputra, G. S., Firdaus, H. S., & Sukmono, A. (2023). EVALUASI KELAYAKAN KAWASAN INDUSTRI DI KABUPATEN DEMAK. *Jurnal Geodesi Undip*, 82-90.
- Utomo, S., & Hamdani, M. A. (2021). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) PARIWISATA KOTA BANDUNG MENGGUNAKAN GOOGLE MAPS API DAN PHP. *Jurnal FIKI*, 1-9.
- Wardhana, I. (2020). PENGELOLAAN WILAYAH DAN SUMBER DAYA PESISIR TERINTEGRASI DALAM IMPLEMENTASI RENCANA TATA RUANG

KAWASAN INDUSTRI OLEOCHEMICAL MALOY KUTAI TIMUR; (SEBUAH
TELAAH KRITIS). *Jurnal Renaissance*, 599-609.

Zahro, A. A., & W, N. Z. (2024). ANALISIS TIPE PASANG SURUT UNTUK
PENENTUAN ELEVASI MUKA AIR LAUT DI PERAIRAN SEMARANG
MENGUNAKAN METODE ADMIRALTY. *JURNAL HIDROGRAFI
INDONESIA*, 7-14.

Zulfikar, M. E. (2021). PERBANDINGAN METODE KLASIFIKASI MAXIMUM
LIKELIHOOD DAN MINIMUM DISTANCE PADA PEMETAAN TUTUPAN
LAHAN DI KABUPATEN BANDUNG BARAT, JAWA BARAT. *FTSP Series 2 :
Seminar Nasional dan Diseminasi Tugas Akhir 2021*, 531-541.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A