

SKRIPSI
PEMANFAATAN CITRA SENTINEL DALAM MENGIDENTIFIKASI
PERUBAHAN GARIS PANTAI DENGAN MENGGUNAKAN
DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM (DSAS)
PADA TAHUN 2017, 2020, 2022, 2025
(Studi Kasus : Daerah Pesisir Kecamatan Tempursari, Kabupaten Lumajang, Jawa Timur)



Disusun oleh :
Oktaviana Kajayanti Doq
2125045

PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2025

LEMBAR PERSETUJUAN

**PEMANFAATAN CITRA SENTINEL DALAM MENGIDENTIFIKASI
PERUBAHAN GARIS PANTAI DENGAN MENGGUNAKAN
DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM (DSAS)**

TAHUN 2017, 2020, 2022, 2025

**(Studi Kasus : Daerah Pesisir Kecamatan Tempursari, Kabupaten Lumajang,
Jawa Timur)**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Mencapai Gelar Sarjana
Teknik (ST) Strata Satu (S-1) Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil Dan
Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang**

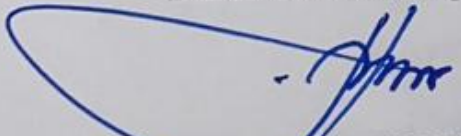
Disusun Oleh :

Oktaviana Kajayanti Doq

2125045

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1


Hery Purwanto, S.T, M.Sc.

NIP.Y. 1030000345

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II


Adhka Yulianandha M, S.T., M.T.

NIP.P. 1031700526

Menyetujui,

Ketua Program Studi



Dedy Kurnia Sunarvo, S.T., M.T.

NIP.Y. 1039500280



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SEMINAR HASIL SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

NAMA : OKTAVIANA KAJAYANTI DOQ
NIM : 2125045
JURUSAN : TEKNIK GEODESI
JUDUL : PEMANFAATAN CITRA SENTINEL DALAM
MENGIDENTIFIKASI PERUBAHAN GARIS PANTAI DENGAN
MENGGUNAKAN *DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM*
(DSAS) TAHUN 2017, 2020, 2022 2025 (*Studi Kasus : Daerah Pesisir*
***Kecamatan Tempursari, Kabupaten Lumajang, Jawa Timur*)**

Telah **Dipertahankan** di Hadapan Panitia Penguji Ujian Skripsi Jenjang Starta 1
(S-1) Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Institut Teknologi Nasional Malang dan **Diterima** untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (SI) Bidang Teknik Geodesi Pada

Hari/Tanggal : Selasa / 12 Agustus 2025

Dengan Nilai : _____ / _____

Panitia Ujian Skripsi

Ketua Penguji

Dedy Kurnia Sunaryo, S.T., M.T.
NIP.Y. 1039500280

Anggota Penguji

Dosen Penguji I

Martinus Edwin T, S.T., M. GeomSc., Ph.D.
NIP.Y. 1039800320

Dosen Pendamping

Hery Purwanto, S.T., M.Sc.
NIP.Y. 1030000345

Dosen Penguji II

Alifah Noraini, S.T., M.T.
NIP.P. 1031500478

**PEMANFATAAN CITRA SENTINEL DALAM MENGIDENTIFIKASI
PERUBAHAN GARIS PANTAI DENGAN MENGGUNAKAN *DIGITAL
SHORELINE ANALYSIS SYSTEM (DSAS)* TAHUN 2017, 2020, 2022, 2025
(Studi Kasus : Daerah Pesisir Kecamatan Tempursari, Kabupaten Lumajang,
Jawa Timur)**

Oktaviana Kajayanti Doq, 2125045

Dosen Pembimbing I : Hery Purwanto S.T, M.Sc

Dosen Pembimbing II : Krishna Himawan Subiyanto, S.T, M.Sc

ABSTRAK

Garis pantai merupakan batas pertemuan antara daratan dan lautan yang mengalami perubahan akibat faktor alami, antropogenik, serta aktivitas manusia. Perubahan tersebut dapat berupa pengurangan wilayah pantai (abrasi) atau penambahan wilayah pantai (akresi) akibat sedimentasi. Identifikasi perubahan garis pantai dilakukan menggunakan *Digital Shoreline Analysis System (DSAS)*, perangkat lunak yang menganalisis perubahan garis pantai dari waktu ke waktu. *DSAS* diukur dengan *Net Shoreline Movement (NSM)* yaitu jarak antara posisi garis pantai hasil digitasi pada tahun awal dengan tahun akhir. Selain itu, *End Point Rate (EPR)* digunakan untuk menghitung laju perubahan garis pantai dengan membagi jarak perpindahan garis pantai antara tahun awal dan tahun akhir dengan selang waktu pengamatan. Garis pantai didapatkan berdasarkan metode klasifikasi *Normalized Difference Water Index (NDWI)* Memanfaatkan pita spektral NIR (*near infrared*) dan hijau (*visible green*) dari citra Sentinel-2A, sehingga diperoleh informasi membedakan wilayah darat dan air. Hasil dari penelitian ini menunjukkan perubahan garis pantai terjadi secara signifikan. Pada Desa Tegalrejo hasil perhitungan *Net Shoreline Movement (NSM)* menunjukkan rata-rata perpindahan garis pantai sebesar -84,27 meter antara tahun awal dan tahun terakhir, sedangkan laju perubahan berdasarkan nilai *End Point Rate (EPR)* tercatat sebesar -10,31 meter per tahun. Kondisi ini menggambarkan bahwa abrasi merupakan faktor utama yang menyebabkan perubahan garis pantai di wilayah pesisir Kecamatan Tempursari.

Kata Kunci : Garis Pantai, *DSAS*, *NSM*, *EPR*, Citra Sentinel-2A.

**UTILIZATION OF SENTINEL IMAGERY TO IDENTIFY SHORELINE
CHANGES USING DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM (DSAS)**

FOR THE YEARS 2017, 2020, 2022, 2025

**(Case Study: Coastal Area of Tempursari District, Lumajang Regency, East
Java)**

Oktaviana Kajayanti Doq, 2125045

Dosen Pembimbing I : Hery Purwanto S.T, M.Sc

Dosen Pembimbing II : Krishna Himawan Subiyanto, S.T, M.Sc

ABSTRACT

The coastline is the boundary between land and sea that undergoes changes due to natural factors, anthropogenic influences, and human activities. These changes can manifest as coastal erosion, which is the reduction of coastal area (abrasion), or accretion, the addition of coastal land caused by sedimentation. Coastal change identification was conducted using the Digital Shoreline Analysis System (DSAS), a software tool that analyzes shoreline changes over time. The changes were measured using Net Shoreline Movement (NSM), which represents the distance between the digitized shoreline positions at the beginning and end of the study period. Additionally, the End Point Rate (EPR) was used to calculate the shoreline change rate by dividing the shoreline displacement distance between the initial and final years by the observation period. The shoreline was extracted using the Normalized Difference Water Index (NDWI) classification method, which utilizes the near-infrared (NIR) and visible green spectral bands from Sentinel-2A imagery to differentiate land and water areas. The results of this study indicate significant shoreline changes in Tegalrejo Village, where the NSM showed an average shoreline displacement of -84.27 meters between the initial and final years. Meanwhile, the EPR recorded a change rate of -10.31 meters per year. This condition illustrates that coastal erosion is the primary factor driving shoreline change in the coastal area of Tempursari District.

Keywords: Coastline, DSAS, NSM, EPR, Sentinel-2A Imagery.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Oktaviana Kajayanti Doq

NIM : 2125045

Program Studi : Teknik Geodesi

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan yang sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul :

**PEMANFAATAN CITRA SENTINEL DALAM MENGIDENTIFIKASI
PERUBAHAN GARIS PANTAI DENGAN MENGGUNAKAN
*DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM (DSAS)***

TAHUN 2017, 2020, 2022, 2025

***(Studi Kasus : Daerah Pesisir Kecamatan Tempursari, Kabupaten Lumajang,
Jawa Timur)***

Adalah hasil karya saya sendiri dan bukan menjiplak atau menduplikat serta tidak mengutip atau menyadur dari hasil karya orang lain kecuali disebutkan sumbernya

Malang, 16 September 2025

Yang membuat pernyataan



Oktaviana Kajayanti Doq
2125045

LEMBAR PERSEMBAHAN

Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung saya, serta kepada Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria, yang selalu menjadi penolong saya, sehingga saya dapat menyelesaikan studi saya di Teknik Geodesi S-1 ITN Malang.

sehingga penulisan skripsi ini saya persembahkan kepada :

Tuhan Yesus Kristus

Terima kasih atas terkabulnya doa-doa dan permohonan untuk terselesaikannya tugas dan tanggung jawab dalam menempuh pendidikan di Teknik Geodesi S-1 ITN Malang.

Matius 10 : 30-31

“ Dan kamu, rambut kepalamu pun terhitung semuanya.

Sebab itu janganlah kamu takut, karena kamu lebih berharga dari pada banyak burung pipit.”

Bunda Maria

Terimakasih atas terkabulnya doa novena dan menjadi penolong dan pendengar bagi saya selama masa perkuliahan.

Kedua orang tua

Kepada ibu tercinta Yohana Hengin, terima kasih banyak atas doa-doa yang selalu diterima, terima kasih karena sudah menjadi ibu yang hebat, terima kasih sudah menjadi *support* mental maupun finansial selama saya berkuliah semoga, sehat selalu dan hiduplah lebih lama bu. Kepada ayah tercinta (Alm) Sutrisno, terima-kasih banyak atas didikan yang diberikan sehingga menjadi alasan bagi saya untuk tidak menyerah dan menuntaskan pendidikan di perkuliahan. Terima kasih karna sudah menjadi ayah yang baik dan mendidik anak mu untuk mengutamakan pendidikannya.

Dosen pembimbing

Terimakasih banyak kepada Bapak dosen pembimbing 1 dan Bapak dosen pembimbing 2 yang sudah berkenan memberikan masukan serta bimbingan sehingga penulisan tugas ini, semoga Bapak dosen sekalian diberkati Tuhan.

Adik dan nenek

Terima kasih banyak kepada adik saya terkasih Apriliana Trisnawati Dau atas doa-doa dan bantuannya selama saya berkuliah, terimakasih atas *support* yang diberikan selama masa ujian akhir. Terima kasih banyak juga saya ucapkan kepada nenek yang sudah ikut mendoakan dan mendukung saya selama masa perkuliahan.

Pemberi dukungan dan motivasi

Terima kasih kepada Komang yang sudah menemani perjalanan panjang selama perkuliahan, terima kasih banyak atas doa dan dukungan yang selalu diberikan, terima kasih banyak karna waktu dan tenaga yang diluangkan dalam membantu saya untuk menyelesaikan penelitian, semoga kebaikan yang dilakukan akan selalu berbuah hal baik yang mengantarmu ke kesuksesan.

EOSA

Terima kasih banyak kepada teman-teman yang sudah menemani saya dari awal perkuliahan. Kepada Elisa, Santa dan Alda terima kasih banyak atas tawaran kopi dan dukungan selama penulisan tugas akhir ini, semoga kalian semua sukses ditempat yang baru dengan gelar baru.

Diri Sendiri

Terima kasih karena sudah bertahan bagaimanapun caranya, terima kasih karena sudah menyelesaikan apa yang dimulai dari awal, jangan berhenti bermimpi dan teruslah berdoa.

“Kau bisa patahkan kakiku, patah tanganku rebut senyumku, hitamkan putihnya hatiku tapi tidak mimpi-mimpiku.” -Tulus

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PEMANFAATAN CITRA SENTINEL DALAM MENGIDENTIFIKASI PERUBAHAN GARIS PANTAI DENGAN MENGGUNAKAN *DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM (DSAS)* TAHUN 2017, 2020, 2022, 2025 (*Studi Kasus : Daerah Pesisir Kecamatan Tempursari, Kabupaten Lumajang, Jawa Timur*)”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria, yang menjadi penolong bagi saya sehingga bisa menuntaskan pendidikan saya di Teknik Geodesi S-1 ITN Malang.
2. Kepada orang tua saya yakni ibu saya karena berkat doanya yang tidak pernah berhenti sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dan (Alm) ayah saya atas didikannya saya bisa menyelesaikan pendidikan saya.
3. Bapak Dedy Kurnia Sunaryo. S.T.,M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Geodesi Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Hery Purwanto S.T, M.Sc. dan Bapak Adhka Yulianandha M, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan dan bimbingan sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik dan benar.
5. Bapak/Ibu Dosen program studi teknik geodesi, terima kasih banyak atas ilmu yang diberikan sehingga dapat berguna bagi saya dalam penulisan skripsi.
6. Untuk saudara dan keluarga saya yang sudah mendoakan dan menjadi pendukung bagi saya.
7. Untuk orang terkasih yang menemani saya dari awal penulisan skripsi ini, proses penelitian dan juga ujian akhir, terimakasih atas bantuan yang diberikan sehingga saya bisa menyelesaikan penulisan skripsi.
8. Teman-teman angkatan 2021 yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih sudah menjadi bagian dari cerita masa perkuliahan saya.

Dalam penulisan skripsi ini penulis sadar bahwa masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan masukan terkait dengan dengan penulisan skripsi ini.

Malang

Oktaviana Kajayanti Doq

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
BERITA ACARA UJIAN SEMINAR HASIL SKRIPSI	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
1.7 Penelitian terdahulu.....	4
BAB 2	6
LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Garis Pantai	6
2.2 Penginderaan jauh	8
2.3 Citra Sentinel-2A	16
2.4 Normalized Difference Water Index (NDWI).....	18
2.5 Digital Shoreline Analysis System (DSAS).....	19
2.6 Uji Akurasi	22
2.7 Software yang digunakan	23
2.8 Penyajian peta	23
BAB 3	26
METODELOGI	26
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	26
3.2 Peralatan dan Bahan	26
3.3 Diagram Alir	28
3.4 Penjelasan Diagram Alir.....	30

3.5 Tahap Penelitian	32
BAB 4	59
PEMBAHASAN	59
4.1 Normalized Difference Water Index (NDWI).....	59
4.2 Hasil Deliniasi Garis Pantai.	61
4.3 Hasil Nilai <i>Net Shoreline Movement (NSM)</i> dan <i>End Point Rate (EPR)</i>	64
4.4 Tabel luas Perubahan garis pantai.....	69
4.5 Validasi data lapangan	74
4.6 Uji Akurasi	76
4.7 Hasil perbandingan luasan data	77
BAB 5	78
PENUTUP	78
5.1 Kesimpulan	78
5.2 Saran	79
DAFTAR PUSTAKA.....	80
LAMPIRAN.....	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar Pantai (Garuda Kemendikbud).....	6
Gambar 2. 2 Sistem penginderaan jauh (Sutanto., 2004; Meurah dkk., 2012)	8
Gambar 2. 3 interaksi tenaga dan objek (Mujiono, 2019).....	9
Gambar 2. 4 Metode Ground Based (Bahan ajar INDERAJA 2013)	10
Gambar 2. 5 Metode Remote Sensing (Bahan ajar INDERAJA 2013)	10
Gambar 2. 6 Interaksi pada Atmosfer (Bahan Ajar INDERAJA 2013)	13
Gambar 2. 7 spektrum elektromagnetik (Mujiono,2019).....	15
Gambar 2. 8 Konfigurasi orbit sentinel 2 (Astrium GmbH)	18
Gambar 2. 9 Software DSAS	19
Gambar 2. 10 NSM, EPR, dan SCE (Thieler, Himmelstoss, & Zichichi 2008) ...	20
Gambar 2. 11 Linear Regression Rate (Thieler, Himmelstoss, & Zichichi 2008)	20
Gambar 2. 12 Parameter DSAS	21
Gambar 2. 13 software Arcgis (grindgis.com).....	23
Gambar 2. 14 Struktur penyusunan peta (SNI 6502.2:2010).....	25
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	26
Gambar 3. 2 Login akun copernicus	32
Gambar 3. 3 Explore data sentinel-2.....	32
Gambar 3. 4 Option search data citra.....	32
Gambar 3. 5 Proses download citra.....	33
Gambar 3. 6 Add data citra	33
Gambar 3. 7 Proses raster calculator untuk NDWI.....	33
Gambar 3. 8 Hasil NDWI.....	34
Gambar 3. 9 Proses reclass untuk NDWI.....	34
Gambar 3. 10 Hasil Reclassify.....	34
Gambar 3. 11 Proses majority filter	35
Gambar 3. 12 Hasil majority filter	35
Gambar 3. 13 Proses boundary clean.....	35
Gambar 3. 14 Hasil boundary clean.....	36
Gambar 3. 15 Proses raster to polygon	36
Gambar 3. 16 Hasil raster to polygon	36
Gambar 3. 17 Proses create new shapefile.....	37

Gambar 3. 18 Option create features.....	37
Gambar 3. 19 Proses digitasi.....	37
Gambar 3. 20 Hasil digitasi garis pantai	38
Gambar 3. 21 Membuat Geodatabase	38
Gambar 3. 22 Proses pembuatan new features class.....	38
Gambar 3. 23 Pengaturan koordinat.....	39
Gambar 3. 24 format pembuatan shoreline	39
Gambar 3. 25 Format pembuatan baseline.....	39
Gambar 3. 26 Proses merge garis pantai	40
Gambar 3. 27 Proses copy data untuk shoreline	40
Gambar 3. 28 Proses paste shoreline.....	40
Gambar 3. 29 Hasil shoreline.....	41
Gambar 3. 30 Proses pengisian attribute table shoreline	41
Gambar 3. 31 Proses buffer garis pantai	41
Gambar 3. 32 proses create new shapefile untuk baseline.....	42
Gambar 3. 33 Proses digitasi baseline.....	42
Gambar 3. 34 hasil digitasi baseline	42
Gambar 3. 35 Proses copy data untuk baseline.....	43
Gambar 3. 36 Proses paste pada baseline.....	43
Gambar 3. 37 Hasil copy data pada baseline	43
Gambar 3. 38 Pengisian atribut table pada baseline.....	44
Gambar 3. 39 Option attribute automator	44
Gambar 3. 40 Pengisian kolom attribute automator.....	44
Gambar 3. 41 default parameters	44
Gambar 3. 42 Pengisian kolom attribute automator.....	45
Gambar 3. 43 Proses shoreline settings.....	45
Gambar 3. 44 Proses metadata settings.....	46
Gambar 3. 45 Hasil set default parameters	46
Gambar 3. 46 Option cast transect	47
Gambar 3. 47 Pengaturan cast transect	47
Gambar 3. 48 Hasil cast transect.....	48
Gambar 3. 49 Option calculate rates	48

Gambar 3. 50 Pemilihan metode DSAS.....	48
Gambar 3. 51 Hasil pembuatan transek	49
Gambar 3. 52 Nilai perhitungan DSAS.....	49
Gambar 3. 53 Option data visualization.....	49
Gambar 3. 54 Proses data visualization	50
Gambar 3. 55 Proses data visualization	50
Gambar 3. 56 Attribute table hasil proses DSAS	50
Gambar 3. 57 Proses penambahan field keterangan	51
Gambar 3. 58 Select by attributes untuk data hasis analisis	51
Gambar 3. 59 Proses field calculator	52
Gambar 3. 60 Hasil tabel keterangan	52
Gambar 3. 61 Proses add field untuk koordinat	52
Gambar 3. 62 Proses calculate geometry untuk nilai koordinat.....	53
Gambar 3. 63 Hasil Koordinat	53
Gambar 3. 64 start editing baseline.....	53
Gambar 3. 65 Hasil copy baseline.....	54
Gambar 3. 66 Proses digitasi garis pantai terhadap baseline	54
Gambar 3. 67 hasil digitasi.....	54
Gambar 3. 68 konversi raster to polygon	55
Gambar 3. 69 proses add field.....	55
Gambar 3. 70 Hasil attribute table	55
Gambar 3. 71 Proses union	56
Gambar 3. 72 Hasil proses union garis pantai.....	56
Gambar 3. 73 proses penghapusan data	56
Gambar 3. 74 Pembuatan polygon untuk menghapus data garis	57
Gambar 3. 75 Proses clip hasil digitasi	57
Gambar 3. 76 Add field untuk luasan perubahan.....	58
Gambar 3. 77 luasan wilayah abrasi dan akresi	58
Gambar 4. 1 Hasil NDWI tahun 2017	59
Gambar 4. 2 Hasil NDWI tahun 2020.....	60
Gambar 4. 3 Hasil NDWI tahun 2022.....	60
Gambar 4. 4 Hasil NDWI tahun 2025.....	61

Gambar 4. 5 Hasil garis pantai tahun 2017	62
Gambar 4. 6 Hasil garis pantai tahun 2020	62
Gambar 4. 7 Hasil garis pantai 2022	62
Gambar 4. 8 Hasil garis pantai tahun 2025	63
Gambar 4. 9 Hasil garis pantai	63
Gambar 4. 10 Data garis pantai BIG	63
Gambar 4. 11 Transek makimum dan minimum Desa Tegalrejo	65
Gambar 4. 12 Kondisi lapangan Desa Tegalrejo	65
Gambar 4. 13 Transek maksimum dan minimum Desa Bulurejo	66
Gambar 4. 14 Kondisi lapangan Desa Bulurejo	67
Gambar 4. 15 Nilai Transek maksimum dan minimum Desa Tempurejo	68
Gambar 4. 16 Kondisi lapangan Desa Tempurejo	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 spektrum elektromagnetik (Achmad Fachruddin Syah., 2010).....	15
Tabel 2. 2 Karakteristik Citra Sentinel-2.....	17
Tabel 2. 3 Klasifikasi NDWI (Amelia & Mataburu, 2024).....	19
Tabel 2. 4 laju perubahan garis pantai (Endah Kurniyaningrum dkk., 2024)	21
Tabel 2. 5 Matrik konfusi	22
tabel 4. 1 Nilai NSM dan EPR Desa Tegalrejo	64
tabel 4. 2 Nilai NSM dan EPR Desa Bulurejo	66
tabel 4. 3 Nilai NSM dan EPR Desa Bulurejo	68
tabel 4. 4 Tabel luas perubahan garis pantai Desa Tegalrejo.....	70
tabel 4. 5 Tabel luas perubahan garis pantai Desa Bulurejo.....	71
tabel 4. 6 Tabel luas perubahan garis pantai Desa Bulurejo.....	72
tabel 4. 7 Tabel hasil wawancara.....	73
Tabel 4. 8 Validasi NDWI Perairan.....	75
tabel 4. 9 validasi NDWI daratan.....	76
tabel 4. 10 Hasil Uji Akurasi.....	76
tabel 4. 11 Hasil Perbandingan Data Garis	77