

**ANALISIS PERBANDINGAN TOTAL DISSOLVED SOLID (TDS)
DI PERAIRAN UTARA KABUPATEN SAMPANG DAN
PERAIRAN UTARA KABAUPATEN PAMEKASAN
MENGUNAKAN DATA VIIRS**

TUGAS AKHIR

Untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Tugas Akhir (Strata-1)
Program Studi Teknik Sipil



OLEH :

YAURI YUSUF MUNSUYI

19035010082

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2023

**ANALISIS PERBANDINGAN TOTAL DISSOLVED SOLID (TDS) DI
PERAIRAN UTARA KABUPATEN SAMPANG DAN PERAIRAN UTARA
KABUPATEN PAMEKASAN MENGGUNAKAN DATA VIIRS**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Sipil (S-1)**



Disusun oleh:

YAURI YUSUF MUNSUYI

19035010082

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2024

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERBANDINGAN TOTAL DISSOLVED SOLID (TDS) DI
PERAIRAN UTARA KABUPATEN SAMPANG DAN PERAIRAN UTARA
KABUPATEN PAMEKASAN MENGGUNAKAN DATA VIIRS**

Disusun Oleh:

YAURI YUSUF MUNSUYI

NPM. 19035010082

**Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Hari Rabu, 28 Februari 2024.**

**Pembimbing:
1. Pembimbing Utama**

**Ir. Siti Zainab, M.T.
NIP. 19600105 199303 2 001**

**Tim Penguji:
1. Penguji I**

**Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T.
NIP. 19651208 199103 1 001**

2. Penguji II

**Ronny Durotun Nasihien, S.T., M.T.
NIDN. 0720127002
3. Penguji III**

**Farida Hardaningrum, S.T., M.Si.
NIDN. 0711037001**

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik**

**Prof. Dr. Dra. Jarayah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001**

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERBANDINGAN TOTAL DISSOLVED SOLID (TDS) DI
PERAIRAN UTARA KABUPATEN SAMPANG DAN PERAIRAN UTARA
KABUPATEN PAMEKASAN MENGGUNAKAN DATA VIIRS**

Disusun Oleh:

YAURI YUSUF MUNSUYI

NPM. 19035010082

**Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Hari Rabu, 28 Februari 2024.**

Dosen Pembimbing Utama



Ir. Siti Zainab, M.T.

NIP. 19600105 199303 2 001

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik**



Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2 001

SURAT PERNYATAAN TIDAK PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yauri Yusuf Munsyi

NPM : 19035010082

Program Studi : Teknik / Teknik Sipil

Jenis : Tugas Akhir

Judul : Analisis Perbandingan Total Dissolved Solid (TDS) Di Perairan Utara Kabupaten Sampang Dan Perairan Utara Kabupaten Pamekasan Menggunakan Data VIIRS.

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan un-tuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya say aini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya say aini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan di setujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun, sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 30 April 2024

Yang Menyatakan,


(Yauri Yusuf Munsyi)
NPM. 19035010082

ABSTRAK

Kabupaten Sampang dan Kabupaten Pamekasan bagian Utara merupakan sebuah kawasan dengan potensi laut dan pesisir yang luas, di Kabupaten Sampang daerah Ketapang, Sokobanah, dan Banyuates dan di Kabupaten Pamekasan daerah Batumarmar, Waru, dan Pasean dengan perkembangan perikanan yang bergerak dengan sangat pesat seiring dengan tingkat kesuburan perairan. Berdasarkan latar belakang tersebut perlu adanya suatu penelitian mengenai nilai dan sebaran *Total Dissolved Solid* (TDS) yang akan digunakan untuk perbandingan sebaran sedimentasi di pesisir pantai Utara Kabupaten Sampang dan Kabupaten Pamekasan dengan menggunakan teknologi data satelit penginderaan jauh yang berfokus pada tahun 2019 - 2023. Pengukuran *Total Dissolved Solid* (TDS) berdasarkan pada padatan terlarut yang telah di uji. *Total Dissolved Solid* (TDS) padatan terlarut yang menyebabkan kekeruhan air laut. Oleh karena itu, perlu adanya suatu penelitian mengenai nilai dan sebaran *Total Dissolved Solid* (TDS) yang digunakan untuk mengetahui tingkat kekeruhan di Perairan Utara Kabupaten Sampang dan Kabupaten Pamekasan, Penggunaan citra satelit masih menyisakan kesalahan geometrik di lapangan. Akurasi data lebih rendah dibandingkan dengan metode pengambilan sampel air sehingga diperlukan kajian korelasi data melalui penelitian menggunakan data citra satelit *VIIRS* dan pengambilan sampel air di dua puluh titik pesisir pantai Kabupaten Sampang dan Kabupaten Pamekasan di bagian Utara. Hasil penelitian dan analisa yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa data citra satelit *VIIRS* tahun 2019 - 2023 dengan menggunakan uji anova, di Kabupaten Sampang yang paling sesuai adalah data citra pada panjang gelombang 551 nm. Model persamaan algoritma *linear* dengan persamaan $y = 7439,2x + 21,525$ dan nilai $R^2 = 0.1847$ dengan nilai korelasi 0,880075, dan untuk Kabupaten Pamekasan yang paling sesuai adalah data citra pada panjang gelombang 671 nm. Model persamaan algoritma *linear* dengan persamaan $y = 18,434x + 34,476$ dan nilai $R^2 = 0.0335$ dengan nilai korelasi 0,596882, Setelah dilakukan penelitian didapatkan perbedaan nilai TDS antara Perairan Utara Kabupaten Sampang dengan Perairan Utara Kabupaten Pamekasan. Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tinggi rendahnya tingkat kekeruhan di suatu perairan yang dapat menghambat masuknya cahaya matahari kedalam air serta mengetahui peta tematik sebaran *Total Dissolved Solid* (TDS) sehingga dapat dijadikan pedoman dalam pembangunan bangunan pesisir pantai.

Kata Kunci : Total Dissolved Solid, *VIIRS*, Perairan.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Proposal Tugas Akhir ini dengan judul “ANALISA PERBANDINGAN *TOTAL DISSOLVED SOLID* (TDS) DI PERAIRAN UTARA KABUPATEN SAMPANG DAN PERAIRAN UTARA KABUPATEN PAMEKASAN DAN MENGGUNAKAN DATA VIIRS”. Penyusunan Proposal Tugas Akhir ini disusun guna melengkapi tugas akademik dan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Strata-1 (S-1) di Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu:

1. Prof.Dr.Ir. Akhmad Fauzi, MMT., IPU selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T., selaku Koordinator program studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dan telah memberikan bimbingan arahan, ide-ide, kritik, dan saran dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
4. Ir. Siti Zainab, M.T. selaku dosen penguji dan dosen yang telah memberikan bimbingan, arahan, ide-ide, kritik dan saran dalam proses penyelesaian tugas akhir.

5. Fithri Estikhamah, S.T, M.T. selaku dosen penguji dan yang telah memberikan bimbingan, arahan, ide-ide, kritik dan saran dalam proses penyelesaian tugas akhir.

Penulis menyadari atas ketidaksempurnaan penyusunan tugas akhir ini, namun penulis tetap berharap proposal tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi para pembaca. Demi kemajuan penulis, penulis juga mengharapkan adanya masukan berupa kritik dan saran yang berguna.

Surabaya,

2024

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Lokasi Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Studi Terdahulu	6
2.2 Pesisir	8
2.3 Sedimen.....	9
2.4 Penginderaan Jarak Jauh	10
2.5 <i>Total Dissolved Solid (TDS)</i>	13
2.6 Citra Satelit <i>VIIRS (Visible Infrared Imaging Radiometer Suite)</i>	15
2.7 SeaDAS.....	16
2.8 Regresi.....	17
2.9 Korelasi	18
2.10 Uji T	20
2.11 Uji Anova	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22

3.1 Umum.....	22
3.2 Identifikasi Masalah	22
3.3 Studi Literatur	22
3.4 Pengumpulan Data	23
3.5 Pengolahan Data.....	24
3.6 Analisis Data	25
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Nilai sebaran TDS (<i>Total Dissolved Solid</i>) pada bulan November di perairan Utara Kabupaten Sampang dan Kabupaten Pamekasan.....	28
4.2 Analisa Citra <i>VIIRS</i> Rrs 410 nm, Rrs 551 nm, dan Rrs 671 pada bulan November 2023 di Kabupaten Sampang dan Kabupaten Pamekasan.....	28
4.3 Perhitungan Model Matematis Uji T Untuk Data Citra <i>VIIRS</i> Dengan Data Lapangan November 2023	45
4.4 Perhitungan Model Matematis Uji Anova Untuk Citra <i>VIIRS</i> November 2019-2023 Pada Kabupaten Sampang Dan Kabupaten Pamekasan.....	49
4.5 Hasil Pemetaan Total Dissolved Solid (TDS).....	56
BAB V PENUTUP.....	59
5.1 Kesimpulan	59
5.1 Saran.....	61
LAMPIRAN.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Penelitian.....	4
Gambar 2.1 Sistem Informasi Geografi.....	15
Gmabar 2.2 Contoh Hasil Pengolahan Data AquaModis	18
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	26
Gambar 3.2 Diagram Alir Pemetaan.....	27
Gambar 4.1 Citra Satelit <i>VIIRS</i> Kabupaten Sampang Dan Kabupaten Pamekasan	28
Gambar 4.2 Grafik Scatter Band 410 <i>Linear</i>	30
Gambar 4.3 Grafik Scatter Band 410 <i>Exponential</i>	30
Gambar 4.4 Grafik Scatter Band 410 <i>Logarithmic</i>	31
Gambar 4.5 Grafik Scatter Band 410 <i>Power</i>	31
Gambar 4.6 Grafik Scatter Band 551 <i>Linear</i>	32
Gambar 4.7 Grafik Scatter Band 551 <i>Exponential</i>	32
Gambar 4.8 Grafik Scatter Band 551 <i>Logarithmic</i>	33
Gambar 4.9 Grafik Scatter Band 551 <i>Power</i>	33
Gambar 4.10 Grafik Scatter Band 671 <i>Linear</i>	34
Gambar 4.11 Grafik Scatter Band 671 <i>Exponential</i>	34
Gambar 4.12 Grafik Scatter Band 671 <i>Logarithmic</i>	35

Gambar 4.13 Grafik Scatter Band 671 <i>Power</i>	35
Gambar 4.14 Grafik Scatter Band 410 <i>Linear</i>	37
Gambar 4.15 Grafik Scatter Band 410 <i>Exponential</i>	37
Gambar 4.16 Grafik Scatter Band 410 <i>Logarithmic</i>	37
Gambar 4.17 Grafik Scatter Band 410 <i>Power</i>	38
Gambar 4.18 Grafik Scatter Band 551 <i>Linear</i>	39
Gambar 4.19 Grafik Scatter Band 551 <i>Exponential</i>	39
Gambar 4.20 Grafik Scatter Band 551 <i>Logarithmic</i>	39
Gambar 4.21 Grafik Scatter Band 551 <i>Power</i>	40
Gambar 4.22 Grafik Scatter Band 671 <i>Linear</i>	41
Gambar 4.23 Grafik Scatter Band 671 <i>Exponential</i>	41
Gambar 4.24 Grafik Scatter Band 671 <i>Logarithmic</i>	42
Gambar 4.25 Grafik Scatter Band 671 <i>Power</i>	42
Gambar 4.26 Grafik Hasil Pengolahan Data Dengan Model Matematis Nilai TDS Citra Satelit Dan TDS Lapangan Kabupaten Sampang	49
Gambar 4.27 Grafik Hasil Pengolahan Data Dengan Model Matematis Nilai TDS Citra Satelit Dan TDS Lapangan Kabupaten Pamekasan	52
Gambar 4.28 Peta Tematik <i>Total Dissolved Solid</i> Kabupaten Sampang 2023.....	56
Gambar 4.29 Peta Tematik <i>Total Dissolved Solid</i> Kabupaten Pamekasan 2023.....	57

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Padatan Terlarut.....	12
Tabel 2.2 klasifikasi koefisien korelasi.....	20
Table 4.1 Data TDS Lapangan Kabupaten Sampang Dan Kabupaten Pamekasan	28
Table 4.2 Titik Koordinat Setelah Dikonversi Menjadi Desimal	28
Table 4.3 Model Algoritma Band 410 mm Kabupaten Sampang.....	31
Table 4.4 Model Algoritma Band 551 mm Kabupaten Sampang.....	33
Table 4.5 Model Algoritma Band 671 mm Kabupaten Sampang.....	35
Table 4.6 Rekapitulasi Model Algoritma Kabupaten Sampang	36
Table 4.7 Model Algoritma Band 410 mm Kabupaten Pamekasan	38
Table 4.8 Model Algoritma Band 551 mm Kabupaten Pamekasan	40
Table 4.9 Model Algoritma Band 671 mm Kabupaten Pamekasan	42
Table 4.10 Rekapitulasi Model Algoritma Kabupaten Pamekasan	43
Table 4.11 Hasil Pengolahan Data Nilai TDS Citra Satelit Dengan Model Matematis Kabupaten Sampang	44
Table 4.12 UJI T TDS Citra Dan TDS Lapangan Kabupaten Sampang	44
Table 4.13 Hasil Pengolahan Data Nilai TDS Citra Satelit Dengan Model Matematis Kabupaten Pamekasan	45

Table 4.14 Uji T TDS Citra Dan TDS Lapangan Kabupaten Pamekasan	46
Table 4.15 Uji T TDS Citra Kabupaten Sampang Dan Kabupaten Pamekasan	46
Table 4.16 Hasil Pengolahan Data Nilai TDS Citra Dengan Model Matematis	48
Table 4.17 Anova: Two Factor Without Replication	49
Table 4.18 Rata Rata TDS Citra Kabupaten Sampang.....	50
Table 4.19 Hasil Pengolahan Data Nilai TDS Citra Dengan Model Matematis	50
Table 4.20 Anova: Two Factor Without Replication	52
Table 4.21 Rata Rata TDS Citra Kabupaten Pamekasan.....	53
Table 4.22 Validasi Data Di Kabupaten Sampang	53
Table 4.23 Korelasi Data Validasi Kabupaten Sampang.....	53
Table 4.24 Validasi Data Di Kabupaten Pamekasan	54
Table 4.25 Korelasi Data Validasi Kabupaten Pamekasan.....	54