

**PEMETAAN ZONA POTENSIAL PENANGKAPAN IKAN (ZPPI) DI PERAIRAN  
SUMATERA BARAT MENGGUNAKAN PARAMETER SUHU PERMUKAAN  
LAUT DAN KLOOROFIL A DENGAN CITRA SATELIT**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Ahli Madya Program Studi DIII  
Teknologi Penginderaan Jauh*



Disusun Oleh :

BETHA FEBRIANA PUTRI/ 18331013

Pembimbing :

Dian Adhetya Arif, S.Pd., M.Sc  
NIP.19900920 201803 1 001

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH  
FAKULTAS ILMU SOSIAL  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR**

**Judul** : Pemetaan Zona Potensial Penangkapan Ikan (Zppi) Di  
Perairan Sumatera Barat Menggunakan Parameter Suhu  
Permukaan Laut Dan Klorofil A Dengan Citra Satelit

**Nama** : Betha Febriana Putri

**NIM / TM** : 18331013/2018

**Program Studi** : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma III

**Jurusan** : Geografi

**Fakultas** : Ilmu Sosial

Padang, 06 Maret 2024

Disetujui Oleh :

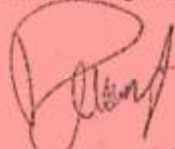
Pembimbing



**Dian Adhetya Arif, S.Pd., M.Sc**  
**NIP. 199009 20201803 1 001**

Mengetahui :

Ketua Prodi Teknologi Penginderaan Jauh



**Dian Adhetya Arif, S.Pd., M.Sc**  
**NIP. 199009 20201803 1 001**

**HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN TUGAS AKHIR**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma Tiga  
Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial  
Universitas Negeri Padang  
Pada Hari Jum'at, Tanggal 25 Agustus 2023 Pukul 10.00 WIB

**Pemetaan Zona Potensial Penangkapan Ikan (ZPPI) Di Perairan Sumatera  
Barat Menggunakan Parameter Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-A  
Dengan Citra Satelit**

Nama : Betha Febriana Putri  
TM/NIM : 2018 / 18331013  
Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma III  
Jurusan : Geografi  
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, 06 Maret 2024

Tim Penguji :

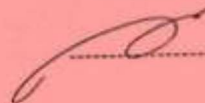
Nama

Tanda Tangan

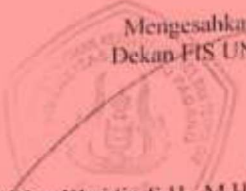

Ketua Tim Penguji : Sri Kandi Putri, S.Si, M.Sc



Anggota Tim Penguji : Dedy Fitriawan, S.Pd, M.Si



Mengesahkan  
Dekan FIS UNP

  
  
Dr. Afriva Khaidir, S.H., M.Hum, MAPA, Ph.D  
NIP: 196604-11199003 1 002

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Betha Febriana Putri  
Tempat/tanggal lahir : Koto Agung, 22 Februari 2000  
TM/NIM : 2018/18331013  
Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh  
Departemen : Geografi  
Fakultas : Ilmu Sosial

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul  
**"Pemetaan Zona Potensial Penangkapan Ikan (ZPPI) Di Perairan Sumatera Barat Menggunakan Parameter Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-A Dengan Citra Satelit"** adalah benar dan merupakan karya tulis saya dan bukan merupakan plagiat dari orang lain, kecuali kutipan yang disebutkan sumbernya. Apabila suatu saat terbukti melakukan plagiat maka saya bersedia di proses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi UNP maupun di masarakat dan negara.

Demikian surat pernyataan in saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 06 Maret 2024



**Betha Febriana Putri**  
NIM. 18331013



## **KATA PENGANTAR**

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunianya kepada kita semua, sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Pemetaan Zona Potensial Penangkapan Ikan (ZPPI) di Perairan Sumatera Barat Menggunakan Parameter Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-A dengan Citra Satelit.”

Selama proses penulisan Tugas akhir ini penulis banyak memperoleh bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dian Adhetya Arif, S.Pd., M.Sc selaku dosen pembimbing, yang telah membantu penulisan serta memberikan bimbingan, saran, dan dorongan yang sangat berarti bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Febriandi, S.Pd., M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis.
3. Bapak Dedy Fitriawan, S.Pd., M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis.
4. Ibuk Sri Kandi Putri, S.Si., M.Sc selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis.
5. Staff Administrasi Program Studi Diploma III Teknologi Penginderaan Jauh yang telah membantu melancarkan proses penyusunan tugas akhir ini.

6. Bapak/ibu dosen Program Diploma III Teknologi Penginderaan jauh yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya selama masa kuliah.
7. Orang tua dan keluarga yang sudah memberikan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Kepada teman-teman Teknologi Penginderaan Jauh Universitas Negeri Padang dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Tugas akhir ini disusun dengan sebaik mungkin agar dapat menjadi sumber informasi bagi pembaca. Terlepas dari semua itu penulis menyadari bahwasanya banyak sekali kekurangan dan kesalahan dari segi penyusunan kalimat maupun tata cara penulisannya, oleh karena itu penulis menerima segala kritik dan saran agar dapat memperbaiki tugas akhir ini.

Padang, 18 Agustus 2023

Betha Febriana Putri

**PEMETAAN ZONA POTENSIAL PENANGKAPAN IKAN (ZPPI)  
DI PERAIRAN SUMATERA BARAT MENGGUNAKAN PARAMETER  
SUHU PERMUKAAN LAUT DAN KLOOROFIL ADENGAN CITRA SATELIT**

Oleh :

Betha Febriana Putri

18331013

**ABSTRAK**

Sumatera Barat merupakan perairan yang cukup luas yaitu sekitar 186.500 km<sup>2</sup> yang memiliki hasil sumber daya pesisir dan lautan yaitu salah satunya penangkapan ikan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui zona potensial penangkapan ikan dengan menggunakan data citra satelit Aqua Modis suhu permukaan laut serta klorofil-a yang diolah dengan software SeaDAS dan ArcGIS. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli tahun 2023, yang dimana mencakup periode dari bulan April, Mei, hingga Juni. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Perairan Sumatera Barat mempunyai persebaran klorofil-a dan suhu permukaan laut yang berbeda serta mengalami perubahan yang fluktuatif selama 3 bulan tahun ini dengan nilai konsentrasi klorofil-a pada bulan April yaitu sebesar 0.13 mg/m<sup>3</sup>, bulan Mei 0.22 mg/m<sup>3</sup>, dan pada bulan Juni 0.19 mg/m<sup>3</sup>. Sedangkan untuk nilai suhu permukaan laut pada bulan April yaitu 30.82°C, bulan Mei 30.86°C, dan dibulan Juni 31.01°C. Pemetaan zona potensial penangkapan ikan di Perairan Sumatera Barat pada bulan April terdapat di beberapa titik yaitu yang pertama di zona 1° 2'40.21"S 99°37'44.12"E, zona 1° 9'43.14"S 100° 7'43.08"E, zona 1°33'31.01"S 99°42'0.54"E, dan di zona 1°25'25.08"S 100°18'9.89"E. Pada bulan Mei penangkapan ikan pada terdapat disekitar zona 0°59'33.91"S 99°35'14.67"E. Sedangkan zona penangkapan ikan pada bulan Juni terdapat di zona 0°57'35.66"S 100° 7'23.92"E, zona 1°11'50.63"S 100°17'8.30"E, zona 1°18'35.87"S 100°29'20.22"E, dan di zona 1°35'16.06"S 100°29'43.87"E.

**Kata kunci : Zona potensial ikan, Klorofil-A, Suhu Permukaan Laut.**



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	1
ABSTRAK .....	3
DAFTAR ISI .....	4
DAFTAR GAMBAR.....	6
DAFTAR TABEL .....	6
BAB I.....	7
PENDAHULUAN .....	7
A. Latar Belakang .....	7
B. Identifikasi Masalah .....	10
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah .....	10
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian.....	11
BAB II .....	12
TINJAUAN PUSTAKA .....	12
A. Kajian Teori .....	12
B. Kerangka Konseptual .....	26
BAB III.....	28
METODE PENELITIAN .....	28
A. Bentuk Penelitian .....	28
B. Waktu dan Lokasi.....	28
C. Alat dan Bahan.....	30
D. Teknik Pengumpulan Data .....	30
E. Teknik Analisis Data .....	32
F. Diagram Alir .....	34
BAB IV.....	35
DESKRIPSI WILAYAH.....	35
A. Kondisi Wilayah Sumatera Barat .....	35
B. Kondisi Wilayah Perairan Sumatera Barat .....	36
BAB V .....	37
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	37
A. Hasil.....	37

B. Pembahasan.....	51
BAB VI.....	56
KESIMPULAN DAN SARAN .....	56
A. Kesimpulan .....	56
B. Saran .....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN .....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Konseptual .....	27
Gambar 2. Peta Penelitian .....	29
Gambar 3. Diagram Alir .....	34
Gambar 4. Download Citra .....	37
Gambar 5. Export Mask Pixel .....	38
Gambar 6. Add Data ArcGIS .....	38
Gambar 7. Input data klorofil-a ke IDW .....	39
Gambar 8. Hasil persebaran klorofil-a .....	39
Gambar 9. Peta Sebaran Klorofil-A Perairan Sumatera Barat Bulan April 2023 .....	40
Gambar 10. Peta Sebaran Klorofil-A Perairan Sumatera Barat Bulan Mei 2023 .....	41
Gambar 11. Peta Sebaran Klorofil-A Perairan Sumatera Barat Bulan Juni 2023 .....	42
Gambar 12. Download Citra .....	44
Gambar 13. Export Mask Pixel .....	44
Gambar 14. Add data ArcGIS .....	45
Gambar 15. Input data suhu permukaan laut ke IDW .....	45
Gambar 16. Hasil sebaran suhu permukaan laut .....	46
Gambar 17. Peta Sebaran Suhu Permukaan Laut Perairan Sumatera Barat Bulan April 2023 .....	47
Gambar 18. Peta Sebaran Suhu Permukaan Laut Perairan Sumatera Barat Bulan Mei 2023 .....	48
Gambar 19. Peta Sebaran Suhu Permukaan Laut Perairan Sumatera Barat Bulan Juni 2023 .....	49
Gambar 20. Pembuatan contour SPL dan Klorofil-a .....	52
Gambar 21. Hasil contour SPL dan Klorofil-a .....	52
Gambar 22. Penggabungan contour SPL dan Klorofil-a .....	53
Gambar 23. Hasil penggabungan contour SPL dan Klorofil-a .....	53
Gambar 24. Peta Persebaran Zona Potensial Penangkapan Ikan di Perairan Sumatera Barat Bulan April, Mei, dan Juni 2023 .....	54

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Band Citra Aqua Modis .....	18
Tabel 2. Penelitian Relevan .....	24
Tabel 3. Alat Penelitian .....	30
Tabel 4. Bahan Penelitian .....	30
Tabel 5. Luas Wilayah .....	35

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Perairan Sumatera Barat merupakan perairan yang mempunyai hasil sumberdaya pesisir dan lautan. Menurut Dinas Kelautan dan Perikanan Sumatera Barat (2020), Bappeda dan BPS Provinsi Sumatera Barat (2020), Sumatera Barat memiliki potensi kelautan dan perikanan yang cukup besar dan sangat potensial baik perairan umum maupun perairan laut. Bappeda Sumatera Barat menyatakan bahwa wilayah Sumatera Barat memiliki luas total perairain laut sebesar 179.760,23 km<sup>2</sup> (luas zona eksklusif 128,700 km<sup>2</sup> dan luas zona territorial 57,880 km<sup>2</sup>) dan mempunyai garis pantai sepanjang 1.973,246 km yang sudah termasuk Kepulauan Mentawai. Potensi hasil perikanan perairan Sumatera Barat cukup banyak, namun berbagai kendala dirasakan nelayan sehingga hasil tangkapan ikan tidak begitu optimal.

Pada umumnya para nelayan menentukan zona tangkapan ikan masih menggunakan metode tradisional, yaitu dengan melihat tanda - tanda dari alam seperti terjadinya buih - buih pada permukaan laut dan melihat burung - burung berterbangan diatas permukaan perairan, sehingga ketika akan melakukan penangkapan ikan nelayan harus mencari daerah zona tangkapan ikan berdasarkan tanda - tanda dari alam. Peristiwa ini menyebabkan tidak kepastian hasil tangkapan ikan yang kurang maksimal (Harahap et al., 2019).

Salah satu hal penentu keberhasilan dalam usaha penangkapan ikan adalah ketepatan saat menentukan suatu zona potensi penangkapan ikan (Harahap et al., 2019). Perairan Sumatera Barat perlu dioptimalkan produktivitas penangkapan

perikanannya, dikarenakan terbatasnya data dan informasi tentang daerah potensi penangkapan ikan, sehingga diperlukan suatu informasi zona potensial penangkapan ikan untuk memudahkan para nelayan. Informasi daerah perikanan digunakan untuk data kesesuaian daerah penangkapan.

Sebagai upaya untuk meningkatkan efisiensi dalam kegiatan penangkapan ikan, diperlukan informasi tentang potensi sumber daya wilayah pesisir dan lautan seperti daerah potensi ikan dalam rangka mengoptimalkan pengelolaan wilayah pesisir dan lautan adalah penggunaan teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis (SIG). Identifikasi daerah potensi penangkapan ikan menggunakan teknologi penginderaan jauh merupakan cara identifikasi tidak langsung, yaitu dengan data citra satelit MODIS (Yanti Siregar et al., 2018).

Kelimpahan ikan di suatu kawasan atau daerah dapat juga diprediksi berdasarkan kondisi oseanografi perairan tersebut. Kondisi oseanografi sangat berpengaruh terhadap kelimpahan ikan adalah sebaran klorofil-a dan suhu permukaan laut. Penentuan posisi tangkapan ikan dapat diprediksi dari persebaran spasial parameter suhu permukaan laut dan penyebaran klorofil-a. Klorofil-a merupakan sumber makanan bagi ikan di laut. Kelimpahan klorofil-a di suatu perairan dapat menjamin kelangsungan hidup ikan. Sedangkan Suhu Permukaan Laut (SPL) merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kehidupan organisme di lautan, karena suhu dapat mempengaruhi metabolisme maupun perkembangbiakan dari organisme di laut (Mursyidin et al., 2015).

Sebaran suhu permukaan laut juga mempengaruhi distribusi ikan. Biasanya daerah atau kawasan penangkapan ikan memiliki nilai kandungan klorofil-a

melebihi dari 0,5 mg/m<sup>3</sup> dan suhu permukaan laut 25°C–31°C. Kandungan klorofil dan suhu permukaan laut merupakan data yang penting dalam menentukan persebaran daerah ikan (Mursyidin et al., 2015). Dengan demikian berbagai data informasi yang diintegrasikan dalam peta yang dihasilkan dapat menghemat biaya operasional serta meningkatkan hasil tangkapan nelayan dalam menentukan daerah penangkapan ikan yang berpotensi. Hasil pengamatan tersebut di tuangkan dalam bentuk peta, sehingga dapat di perkirakan tingkat kesuburan suatu lokasi perairan atau kesesuaian kondisi perairan dengan habitat yang disenangi gerombolan ikan.

Berdasarkan uraian diatas, saya selaku penulis tertarik untuk mengangkat penelitian dengan judul **“Pemetaan Zona Potensial Penangkapan Ikan (ZPPI) Di Perairan Sumatera Barat Menggunakan Parameter Suhu Permukaan Laut Dan Klorofil A Dengan Citra Satelit”**

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi masalah pada penelitian sebagai berikut :

1. Kurangnya informasi mengenai persebaran potensi penangkapan ikan di perairan Sumatera Barat
2. Masih banyak nelayan yang menggunakan metode tangkap ikan tradisional
3. Tidak kepastian hasil tangkap ikan yang kurang maksimal

## **C. Batasan Masalah**

Batasan pada penelitian ini ditujukan agar tidak meluasnya pembahasan dan lebih memfokuskan sasaran penelitian yaitu pada ruang lingkup perairan Sumatera Barat. Penelitian ini difokuskan untuk menyediakan informasi serta menyajikan zona potensi ikan menggunakan parameter suhu permukaan laut dan klorofil a dengan citra satelit.

## **D. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini :

1. Bagaimana sebaran suhu permukaan laut (SPL) dan klorofil-a dalam menentukan zona potensi penangkapan ikan?
2. Bagaimana zona daerah potensial penangkapan ikan yang sesuai dengan parameter suhu permukaan laut (SPL) dan klorofil-a di perairan Sumatera Barat?

## **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut :

1. Menentukan distribusi spasial suhu permukaan laut (SPL) dan kandungan klorofil - a dengan menggunakan data citra satelit Aqua Modis di perairan Sumatera Barat.
2. Memetakan zona potensial penangkapan ikan di wilayah perairan Sumatera Barat.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini, yaitu :

1. Manfaat praktis
  - a. Memberikan informasi keruangan dalam bentuk peta ZPPI kepada Dinas Kelautan dan Perikanan Sumatera Barat dalam upaya pendeteksi potensi adanyasebaran ikan.
  - b. Penelitian ini diharapkan mampu membantu nelayan untuk menganalisis, memantau, dan evaluasi dalam eksploitasi ikan di perairan Sumatera Barat.
2. Manfaat Ilmu Pengetahuan
  - a. Memberikan sumbangan ilmu kepada mahasiswa tentang pemetaan dalam bidang Kelautan.
  - b. Menambah wawasan dan sumber referensi kepada mahasiswa untuk melakukan penelitian lanjutan.
  - c. Sumber informasi untuk nelayan mengenai kondisi daerah penangkapan ikan di lokasi perairan Sumatera Barat.