

**PEMANFAATAN PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM INFORMASI  
GEOGRAFIS UNTUK IDENTIFIKASI TAMBAK UDANG  
MENGUNAKAN METODE OBIA DI KECAMATAN BATANG ANAI**

**PROPOSAL TUGAS AKHIR**

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya*

*Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh*



**OLEH:**

**DIVA VALENSIA/19331035**

**Pembimbing**

**Febriandi, S.Pd., M.Si**

**NIP. 19710222 200212 1 001**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH**

**DEPARTEMEN GEOGRAFI**

**FAKULTAS ILMU SOSIAL**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2022**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Judul : Pemanfaatan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi  
Geografis Untuk Identifikasi Tambak Udang  
Menggunakan Metode OBIA di Kecamatan Batang Anai

Nama : Diva Valensia

NIM / TM : 19331035 / 2019

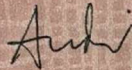
Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma III

Jurusan : Geografi

Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, 29 Desember 2022

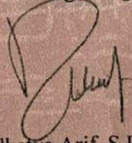
Disetujui Oleh :  
Pembimbing



Febriandi, S.Pd., M.Si

NIP. 19710222 200212 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**

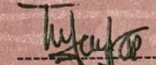

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma Tiga  
Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial  
Universitas Negeri Padang  
Pada Hari Kamis, Tanggal 29 Desember Pukul 13.00 WIB

**PEMANFAATAN PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM INFORMASI  
GEOGRAFIS UNTUK IDENTIFIKASI TAMBAK UDANG MENGGUNAKAN  
METODE OBIA DI KECAMATAN BATANG ANAI**

Nama : Diva Valensia  
TM/NIM : 2019 / 19331035  
Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma III  
Jurusan : Geografi  
Fakultas : Fakultas Ilmu Sosial

Padang, 29 Desember 2022

**Tim Penguji :**

	Nama	Tanda Tangan
Ketua Tim Penguji	: Triyatno, S.Pd., M.Si	
Anggota Tim Penguji	: Azhari Syarief, S.Pd., M.Si	

Mengesahkan  
Dekan FIS UNP  
  
Dr. Siti Fatimah, M.Pd., M.Hum  
NIP. 196102 18198403 2 001





**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**  
**FAKULTAS ILMU SOSIAL**  
**JURUSAN GEOGRAFI**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH**

Jl. Prof. Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25171 Telp. (0751) 7055671 Fax (0751) 7055671

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

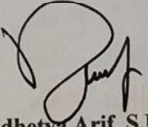
**Nama** : Diva Valensia  
**NIM / BP** : 19331035 / 2019  
**Jurusan/Prodi** : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma Tiga  
**Fakultas** : Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan, bahwa tugas akhir saya dengan judul :

**“Pemanfaatan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis Untuk Identifikasi Tambak Udang Menggunakan Metode Obia di Kecamatan Batang Anai”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh,  
**Ketua Prodi Teknologi Penginderaan Jauh**

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

Padang, 29 Desember 2023  
**Saya yang menyatakan**

**Diva Valensia**  
NIM/BP : 19331035 / 2019

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Pemanfaatan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Identifikasi Tambak Udang Menggunakan Metode OBIA di Kecamatan Batang Anai”**. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW atas perjuangan beliau hingga penulis bisa mengecap ilmu pengetahuan seperti saat ini.

Penulisan tugas akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi pada Program Studi DIII Teknologi Penginderaan Jauh Universitas Negeri Padang.

Selesainya penelitian ini, penulis menyadari bahwa selama proses penyusunan laporan tidak akan selesai tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini dengan segala ketulusan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayahanda Budi Arman dan Ibunda Kartini selaku orangtua penulis yang selalu mendoakan dan memberikan support materi dan non materi kepada peneliti dalam menyelesaikan tugas akhir ini
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial
3. Ketua Program Studi DIII Teknologi Penginderaan Jauh Fakultas Ilmu Sosial
4. Febriandi, S.Pd, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran dan kesabaran untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Triyatno, S.Pd, M.Si selaku penguji I yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini
6. Azhari Syarief, S.Pd, M.Si selaku penguji II sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini

7. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Diploma III Teknologi Penginderaan Jauh yang telah memberikan ilmu, pengalaman, nasehat, dan bimbingan yang sangat luar biasa selama masa kuliah
8. Keluarga besar Program Studi Diploma III Teknologi Penginderaan Jauh beserta rekan rekan seperjuangan yang telah memberikan bantuan dan dukungan yang luar biasa dari awal hingga akhir perkuliahan serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
9. *Last but not least. I wanna thank me. I wanna thanks me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hardwork, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting.*

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak terlepas dari kesalahan dan kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan laporan tugas akhir ini. Terakhir, penulis menyampaikan harapan semoga penelitian sederhana yang disusun ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kepentingan serta kemajuan pendidikan di masa yang akan datang. Aamiin

Padang, 14 November 2022

Diva Valensia

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi objek tambak udang menggunakan citra Sentinel tahun 2017 dan 2022 serta mengetahui luas area tambak tahun 2017 ke 2022 di Kecamatan Batang Anai guna memantau budidaya tambak udang, yang mana jumlah produksi tiap tahunnya selalu meningkat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu OBIA (Object Based Image Analysis).

Berdasarkan hasil interpretasi citra metode Obia Citra Sentinel-2 tahun 2017 menunjukkan luasan area tambak udang yang ada di Kecamatan Batang Anai khususnya Nagari Katapiang hanya sebesar 1,82 ha. Sedangkan hasil interpretasi citra metode Obia pada tahun 2022 menunjukkan luas area tambak udang di Kecamatan Batang Anai sebesar 102,75 ha. Metode Object Base Image Analysis (Obia) yang digunakan pada citra Sentinel-2 tahun 2017 dan 2022 menghasilkan segmentasi yang membentuk objek-objek yang ada menjadi satu kelas yang berciri sama. Tambak udang tersegmentasi dengan rona gelap keabu abuan, bentuk teratur, pola berkotak, memiliki tekstur yang halus, situs air dan berasosiasi dengan sungai. dan terletak di pinggir pantai yang berbatasan dengan laut.

Identifikasi tambak metode obia di tahun 2017 dan 2022 mengalami perubahan luasan yang cukup drastis dalam kurun waktu 5 tahun terakhir yakni terjadi penambahan area tambak sekitar 100,91 ha. Identifikasi tambak menggunakan metode obia menghasilkan segmentasi yang mana membuat objek objek terlihat sama menjadi satu objek.

**Kata Kunci :** Penginderaan jauh, Objek Tambak, Sentinel-2, OBIA.

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Kajian Teori .....	6
1. Penginderaan Jauh .....	6
2. Sistem Informasi Geografis (SIG).....	8
3. Tambak Udang .....	11
4. Sentinel.....	9
5. Object Base Image Analysis (OBIA) .....	9
B. Penelitian Relevan.....	9
C. Kerangka Konseptual .....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
A. Jenis Penelitian.....	18
B. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	18
C. Rancangan Penelitian .....	21
D. Teknik Pengumpulan Data .....	21
E. Teknik Pengolahan Data .....	22
F. Tahap Pelaksanaan .....	22
G. Diagram Alir .....	26
BAB IV DESKRIPSI WILAYAH.....	28



A. Kondisi Fisik .....	28
B. Kondisi Sosial .....	29
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Hasil Penelitian .....	33
B. Pembahasan.....	46
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	49
A. Kesimpulan .....	49
B. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA .....	51

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Band Citra Sentinel .....	10
<b>Tabel 2.</b> Alat Penelitian .....	22
<b>Tabel 3.</b> Bahan Penelitian.....	21
<b>Tabel 4.</b> Contoh Tabel <i>Error matrix</i> .....	24
<b>Tabel 5.</b> Luas Daerah dan Persentase Kecamatan Batang Anai.....	39
<b>Tabel 6.</b> Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk.....	30
<b>Tabel 7.</b> Jumlah Fasilitas Pendidikan .....	31
<b>Tabel 8.</b> Jumlah Fasilitas Kesehatan .....	31
<b>Tabel 9.</b> Luasan Area Tambak Tahun 2017 dan 2022.....	33
<b>Tabel 10.</b> Kunci Interpretasi Objek .....	36
<b>Tabel 11.</b> Hasil <i>ground check</i> lapangan .....	39
<b>Tabel 12.</b> Hasil Uji Akurasi Lapangan .....	46

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Sistem Penginderaan Jauh .....	7
<b>Gambar 2.</b> Kerangka Konseptual.....	17
<b>Gambar 3.</b> Peta Lokasi Penelitian.....	20
<b>Gambar 4a.</b> Hasil Segmentasi Tambak Tahun 2017 .....	34
<b>Gambar 4b.</b> Hasil Segmentasi Tambak Tahun 2022.....	35
<b>Gambar 5.</b> Peta Identifikasi Tambak Tahun 2017.....	37
<b>Gambar 6.</b> Peta Identifikasi Tambak Tahun 2022.....	38

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Indonesia memiliki garis pantai terpanjang nomor dua di dunia dengan berbagai macam ekosistem perairan pantai serta beragam biota yang ada ialah salah satu potensi yang sangat besar bagi pengembangan perikanan budidaya (budidaya air tawar, pantai dan laut). Salah satu penyumbang devisa Negara dibidang perikanan adalah udang. Tak heran jika sumberdaya pesisir dan lautan akan jadi sumberdaya alternative, serta tumpuan pokok bagi kesinambungan bangsa melalui berbagai kegiatan pemanfaatan yang bisa dilakukan. Udang adalah salah satu komoditas pangan perikanan yang unggul dalam pasar global maupun domestic. Permintaan pasar akan produksi udang yang tinggi beum diimbangi oleh ketersediaan pemasok produksi yang ada sekarang. Di tahun 2013 tercatat bahwasanya gap antara produksi dengan permintaan udan di dunia sekitar 1.102.631 ton (OCEDFAO, 2014) . Kegiatan untuk pemnfaatan sumberdaya pesisir yang ada salah satunya yang dapat dilakukan adalah dengan budidaya tambak.

Tambak merupakan kolam buatan, terdapat didaerah pantai pada umumnya, diisi dengan air dimana dimanfaatkan untuk sarana budidaya perairan(akuakultur). Hewan yang dibudidayakan ialah hewan air, terutama udang, ikan, dan kerang. Istilah “tambak” ini biasanya dihubungkan dengan air payau atau air laut. Kolam yang berisi air tawar

biasanya disebut kolam saja atau empang. Tambak adalah salah satu jenis habitat yang digunakan sebagai tempat untuk budidaya air payau yang berlokasi di daerah pesisir (Barkah, Bandi, Hani'ah, 2016).

Berdasarkan data dari Dinas Kelautan dan Perikanan Sumatera Barat tahun 2021, luasan tambak udang yang ada di Kabupaten Pesisir Selatan seluas 30 ha, Kota Padang seluas 2,8 ha, Kabupaten Padang Pariaman seluas 84 ha dan di Kabupaten Agam seluas 11,2 ha. Tambak udang yang berada di Tiram Ulakan Tapakis Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman dengan ukuran tambak yang luas dan dengan penebaran benur 600.000 ekor, produksinya bisa mencapai 7.800 kg.

Persebaran tambak di Kabupaten Padang Pariaman umumnya terdapat di wilayah pesisir, salah satunya di Kecamatan Batang Anai. Yang mana daerah tersebut merupakan daerah yang berbatasan langsung dengan laut. Area tabak dari tahun ke tahun pasti selalu mengalami perubahan. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor seperti pembukaan lahan, abrasi, tinggi air laut saat pasang, alih fungsi lahan tambak serta faktor lain yang disebabkan oleh manusia maupun alam. Untuk itu, sangatlah penting untuk mengetahui identifikasi objek tambak yang berguna dalam memantau produksi budidaya tambak udang dari tahun ke tahun.

Pengaplikasian penginderaan jauh dan SIG khususnya metode Obia dalam mengidentifikasi tambak jauh lebih efektif dikarenakan memiliki ketelitian yang tinggi, menghemat biaya, serta dapat mengurangi



pekerjaan tersertrial. Disamping itu, data yang dihasilkan dari penginderaan jauh pun bisa ditampilkan secara spasial dalam bentuk peta sehingga bisa dilakukan evaluasi serta pemantauan pola pendistribusian tambak dan kemungkinan perubahannya.

SIG bisa menyediakan dan menampilkan informasi yang banyak dalam bentuk gambar yang lebih disenangi serta mudah dipahami oleh *user*. SIG mempunyai kemampuan menciptakan model dalam rangka menyusun peta kesesuaian lahan yang ditampilkan secara cepat dan tepat untuk aktivitas yang berbeda, disamping itu penginderaan jauh mempunyai kemampuan untuk mengidentifikasi serta melakukan pemantauan terhadap perubahan sumber daya alam dan lingkungan dalam waktu tertentu secara cepat, akurat dan berkelanjutan dan data yang dihasilkan selalu *up to date* (Hendiarti et al., 2006).

Berdasarkan permasalahan yang ada maka penelitian ini bertujuan untuk identifikasi objek tambak udang produktif beserta menghitung perubahan luasanya di Kecamatan Batang Anai menggunakan citra Sentinel 2A tahun 2017 dan 2022. Dari latar belakang tersebut, penulis merasa perlu melaksanakan penelitian tentang “PEMANFAATAN PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK IDENTIFIKASI TAMBAK UDANG MENGGUNAKAN METODE OBIA DI KECAMATAN BATANG ANAI” agar berguna dalam pengelolaan tambak udang berkelanjutan bagi masyarakat sekitar.

## **B. Rumusan Masalah**

Berikut rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana perubahan jumlah luas tambak udang yang tersebar di Kecamatan Batang Anai tahun 2017 dan 2022?
2. Bagaimana identifikasi objek tambak udang menggunakan metode obia tahun 2017 dan 2022?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, diperoleh tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Menghitung luas tambak udang yang tersebar di Kecamatan batang Anai tahun 2017 dan 2022
2. Mengidentifikasi objek tambak udang menggunakan metode Obia tahun 2017 dan 2022

## **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sumber informasi bagi penelitian sejenis di masa akan datang khususnya yang berkaitan tentang pemetaan sebaran tambak udang menggunakan metode Obia.
2. Bagi masyarakat sekitar memberikan informasi tentang laju luas tambak dan sebarannya serta memperkenalkan teknologi penginderaan jauh kepada khalayak ramai.

3. Bagi peneliti agar menambah wawasan dan ilmu tentang teknologi penginderaan jauh serta salah satu syarat bagi penulis untuk menyelesaikan studi Diploma III (D3).