

**ANALISIS KESESUAIAN PERAIRAN UNTUK BUDI DAYA
IKAN KERAPU MACAN (*Epinephelus fuscogutattus*)
DENGAN PENDEKATAN GEOSPASIAL DI DESA
PELAPIS KABUPATEN KAYONG UTARA**

SKRIPSI



**PHIGURADI BANGUN
NIM. 2003031016**

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS IPA DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS OSO
PONTIANAK
2024**

**ANALISIS KESESUAIAN PERAIRAN UNTUK BUDI DAYA
IKAN KERAPU MACAN (*Epinephelus fuscoguttatus*)
DENGAN PENDEKATAN GEOSPASIAL DI DESA
PELAPIS KABUPATEN KAYONG UTARA**

Tanggung Jawab Yuridis Material pada:

PHIGURADI BANGUN
NIM. 2003031016

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing Utama



Robin Saputra, S.Pi., M.Si
NIDN. 1115119203

Dosen Pembimbing Pendamping



Riza Linda, S.Si., M.Si
NIP. 197005071999032001

Disahkan oleh:

Dekan Fakultas IPA dan Kelautan
Universitas QSO Pontianak



Riza Linda, S.Si., M.Si
NIP. 197005071999032001

Tanggal Lulus: 4 Juli 2024

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir dengan judul: Analisis Kesesuaian Perairan untuk Budi Daya Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscogutattus*) dengan Pendekatan Geospasial di Desa Pelapis Kabupaten Kayong Utara ini diajukan oleh:

Nama : Phiguradi Bangun
Program Studi : Ilmu Kelautan
Tanggal Ujian : 4 Juli 2024

Dinyatakan telah memenuhi persyaratan dan lulus oleh Tim Penguji dalam Ujian Tugas Akhir untuk memperoleh gelar Sarjana.

TIM PENGUJI SKRIPSI

Nama	Tim Penguji	Tgl/bln/thn	Tanda Tangan
Robin Saputra, S.Pi., M.Si NIDN. 1115119203	Ketua	7 Agustus 2024	
Riza Linda, S.Si., M.Si. NIP. 197005071999032001	Sekretaris	9 Agustus 2024	
Etha Marista, S.Si., M.Si. NIDN. 1106038801	Anggota	7 Agustus 2024	
Dr. Sofi Siti Shofiyah, M.Si NIDN. 1118128804	Anggota	8 Agustus 2024	

Pontianak, 12 Agustus 2024

Mengetahui
Ketua Program Studi Ilmu Kelautan



Adityo Raynaldo, S.Si., M.Si
NIDN. 1107069501

PERNYATAAN BEBAS DARI PLAGIAT

Nama : Phiguradi Bangun
NIM : 2003031016
Program Studi : Ilmu Kelautan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul **Analisis Kesesuaian Perairan untuk Budi Daya Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscogutattus*) dengan Pendekatan Geospasial di Desa Pelapis Kabupaten Kayong Utara**, secara keseluruhan adalah murni karya penulis sendiri dan bukan plagiat dari karya orang lain, kecuali bagian-bagian yang dirujuk sebagai sumber pustaka sesuai dengan panduan penulisan yang berlaku (lampiran 1).

Apabila di dalamnya terbukti penulis melakukan plagiat, maka sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis dan menerima konsekuensi sebagaimana peraturan akademik yang berlaku.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya.

Pontianak, 4 Juli, 2024


1C6AFALX293399058 Phiguradi Bangun
2003031016

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT Sang Maha Segalanya, atas seluruh curahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Kesesuaian Perairan untuk Budi Daya Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dengan Pendekatan Geospasial di Desa Pelapis Kabupaten Kayong Utara**” ini tepat pada waktunya. Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana S1 pada Program Studi Ilmu Kelautan Universitas OSO Pontianak. Dalam penyelesaian studi dan penulisan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan baik pengajaran, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua dan Saudara yang tak henti-hentinya memberikan doa dan dukungan serta kasih sayang yang tulus sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Riza linda, S.Si., M.Si. Selaku Dekan Fakultas IPA dan Kelautan Universitas OSO Pontianak dan Dosen Pembimbing kedua yang telah memberikan saran dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
3. Adityo Raynaldo S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Ilmu Kelautan Universitas OSO.
4. Robin Saputra S.Pi., M.Si selaku pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran kepada penulis selama proses penelitian sampai skripsi ini selesai.
5. Kepada Seluruh Dosen program studi ilmu kelautan yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis selama proses pembelajaran.
6. Pemerintah Daerah (PEMDA) Kabupaten Kayong Utara yang telah memberikan beasiswa kepada penulis.
7. Kepada dosen (Zan Zibar S.Pi., M.Si dan Dodi, M.Pd) dan teman – teman

(Ary Chandra, Indriyani, Sahari Ramadan, Wawan Wahyu Andika, Wulandari Setiawati dan Yada Pratama) yang telah membantu dalam pengambilan data penelitian.

8. Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan angkatan 2020 yang senantiasa membantu dalam penulisan skripsi ini.
9. Kepada semua pihak yang tidak bisa ditulis satu persatu, penulis mengucapkan terima kasih banyak.

Pontianak, 4 Juli 2024



Phiguradi Bangun

**Analisis Kesesuaian Perairan untuk Budi Daya Ikan Kerapu Macan
(*Epinephelus fuscogutattus*) dengan Pendekatan Geospasial
di Desa Pelapis Kabupaten Kayong Utara**

Abstrak

Penggunaan teknologi pemetaan yang berkembang merupakan salah satu opsi dalam menentukan lokasi budi daya. Penerapan teknologi ini digunakan untuk memetakan lokasi pengembangan budi daya laut yang melibatkan integrasi parameter ekosistem perairan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan lokasi yang optimal untuk membudidayakan ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscogutattus*) dengan pendekatan geospasial. Metode yang digunakan adalah metode spasial multikriteria analisis dengan menggunakan data primer dan data sekunder yaitu salinitas, *dissolved oxygen* (DO), amonia, *potential of hydrogen* (pH), kecerahan, suhu permukaan air, jenis dasar perairan, keterlindungan, faktor pembatas, kecepatan arus, dan kedalaman di perairan, selanjutnya data kualitas air tersebut diinterpolasi, *reclass* dan *overlay*. Hasil analisis data pemetaan menunjukkan perairan Desa Pelapis potensial dikembangkan untuk budi daya ikan kerapu macan dengan keramba jaring apung dengan kategori sangat sesuai (S1) seluas 1,23 (0,20%) Ha, kategori sesuai (S2) seluas 591,71 (97,89%) Ha, sedangkan wilayah budidaya yang termasuk dalam kategori tidak sesuai (N) seluas 11,50 (1,90%) Ha.

Kata Kunci : Kesesuaian, Budi Daya, Ikan Kerapu Macan, Geospasial, Desa Pelapis

**Analysis of Water Suitability for Cultivating Tiger Grouper Fish
(*Epinephelus fuscoguttatus*) using a Geospatial Approach on
Pelapis village, Kayong Utara Regency**

Abstrack

The development of mapping technology is one of the options in determining the location of aquaculture. The application of this technology is used to describe the location of marine aquaculture development integrated with aquatic ecosystem parameters. This study aims to determine the location that is suitable for tiger grouper fish aquaculture. The method used is a multicriteria spatial analysis method using primary data and secondary data, namely salinity, dissolved oxygen (DO), ammonia, potential of hydrogen (pH), brightness, water surface temperature, type of water bottom, protection, limiting factors, current speed, and depth in the waters, then the water quality data is interpolated, reclass and overlay. The results of the mapping data analysis show that the waters of Pelapis village have the potential to be developed for tiger grouper fish farming with floating net cages with a category (S1) of 1,23 Ha (0,20%), a suitable category (S2) of 591,71 Ha (97,89%), while the cultivation area included in the unsuitable category (N) is 11,50 Ha (1,90%).

Keywords: Suitability, Tiger grouper fish, cultivation, Geospasial, Pelapis village

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR YURIDIS MATERIAL	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Kerapu Macan (<i>Epinephelus fuscoguttatus</i>).....	3
2.2 Penyebaran dan Habitat Ikan Kerapu Macan	4
2.3 Faktor Lingkungan.....	4
2.3.1 Kualitas air	4
2.3.2 Kedalaman Perairan	5
2.4 Parameter Kualitas Air untuk Ikan Kerapu Macan.....	5
a. Kecapatan Arus	5
b. Kecerahan.....	6
c. Suhu.....	6
d. Salinitas	7
e. Oksigen Terlarut (DO)	7
f. Derajat Keasaman (pH).....	8
g. Amonia.....	8
2.5 Sistem Informasi Geografis (SIG).....	9
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	12
3.2 Alat dan Data	13
3.2.1 Alat.....	13

3.2.2 Data	14
3.3 Pengolahan Citra Satelit dan Penyusunan Basis Data	14
3.4 Penyusunan Basis Data	14
3.5 Analisis Data.....	15
3.5.1 Kecepatan Arus	15
3.5.2 Kecerahan.....	15
3.6 Metode Penentuan Kawasan Budi Daya Keramba Jaring Apung Ikan Kerapu Macan dengan Prinsip Sistem Informasi Geografis (SIG)	15
3.7 Penyusunan Matriks Kesesuaian Kawasan Budi Daya Ikan Kerapu Macan.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1 Hasil.....	19
4.1.1 Parameter-parameter yang berpengaruh dalam penentuan Wilayah Kesesuaian Budi Daya Keramba Jaring Apung Ikan Kerapu Macan	19
a. Salinitas	19
b. Derajat Keasaman (pH)	20
c. Kecerahan.....	20
d. Oksigen Terlarut (DO)	21
e. Kedalaman.....	22
f. Kecepatan Arus	23
g. Jenis Dasar Perairan	24
h. Keterlindungan	25
i. Amonia	26
j. Suhu.....	27
k. Faktor Pembatas	28
l. Penentuan Kesesuaian Lahan Budi Daya Ikan Kerapu Macan Tentatif	29
m. Peta Kesesuaian Akhir.....	30
4.2 Pembahasan	32
4.2.1 Parameter Kesesuaian Lokasi Budidaya Ikan Kerapu Macan dengan Keramba Jaring Apung.....	32
a. Salinitas	32
b. Derajat Keasaman (pH)	33
c. Kecerahan.....	33
d. Oksigen Terlarut (DO)	34
e. Kedalaman.....	35
f. Kecepatan Arus	35
g. Jenis Dasar Perairan	36
h. Keterlindungan	36

i. Amonia	36
j. Suhu	37
k. Faktor Pembatas	37
4.2.2 Penentuan Kesesuaian Lahan Budidaya Kerapu Macan	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Alat yang Digunakan dalam Penelitian	13
Tabel 3.2 Matrik Kesesuaian Budi Baya Ikan Kerapu Macan	18
Tabel 4.1 Daftar Luas Wilayah Kesesuaian Budi Daya Ikan Kerapu Macan	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Ikan Kerapu Macan	4
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian	12
Gambar 3.2 Prinsip Dasar <i>Overlay</i>	16
Gambar 4.1 Peta Sebaran Salinitas	19
Gambar 4.2 Peta Sebaran Derajat Keasaman (<i>Potential of Hydrogen/DO</i>)	20
Gambar 4.3 Peta Sebaran Kecerahan	21
Gambar 4.4 Peta Sebaran Oksigen Terlarut (<i>Dissolved Oxygen/pH</i>).....	22
Gambar 4.5 Peta Sebaran Kedalaman.....	23
Gambar 4.6 Peta Sebaran Arus.....	24
Gambar 4.7 Peta Sebaran Jenis Dasar Perairan	25
Gambar 4.8 Peta Sebaran Keterlindungan	26
Gambar 4.9 Peta Sebaran Amonia	27
Gambar 4.10 Peta Sebaran Suhu.....	28
Gambar 4.11 Peta Jalur Kapal.....	29
Gambar 4.12 Peta Sebaran Kesesuaian Lahan Budidaya.....	30
Gambar 4.13 Model <i>Builder</i>	31
Gambar 4.14 Peta Kesesuaian Akhir.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Kualitas Air Survei Lapangan	46
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian	47

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) adalah salah satu dari spesies ikan yang sangat menguntungkan bagi nelayan dan pembudidaya karena memiliki nilai ekonomi tinggi, memiliki rasa dagingnya yang lezat, memiliki nilai harga yang tinggi di pasar dan berkurangnya ketersediaan di alam. Ikan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) dan ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) adalah dua jenis ikan kerapu yang sering dipilih untuk budi daya di Indonesia karena memiliki nilai jual yang tinggi (Ode, 2010).

Sebagian nelayan memilih untuk mengembangkan usaha sampingan sebagai pembudidaya ikan menggunakan keramba jaring apung (KJA), tetapi salah satu tantangan yang dihadapi adalah kurangnya pemahaman dan kurangnya pengetahuan lokasi yang optimal dan paling sesuai untuk mendirikan KJA. Akibatnya, para pembudidaya terutama pembudidaya ikan kerapu macan belum mendapatkan lokasi yang sesuai berdasarkan informasi kelayakan perairan (Wilmansyah *et al.*, 2019). Hal ini menyebabkan pemanfaatan perairan tersebut tidak tepat dan beresiko tinggi. Kesesuaian lahan untuk budi daya harus dipertimbangkan untuk memastikan penggunaan lahan tersebut secara tepat.

Budi daya ikan kerapu macan biasanya dibudidayakan KJA di perairan lepas pantai. Kegiatan budi daya tidak terhindar dari menentukan lokasi tepat untuk organisme yang akan dibudidaya, pada kenyataannya penentuan lokasi dan perkembangan budi daya masih bergantung pada kesalahan percobaan atau perkiraan (Ghani *et al.*, 2015).

Salah satu cara untuk menemukan lokasi budi daya adalah dengan menggunakan teknologi pemetaan (Budiyanto, 2005). Teknologi ini digunakan untuk menentukan lokasi yang cocok untuk budi daya laut, yang diintegrasikan dengan parameter ekosistem perairan. Karena tidak ada data atau pengetahuan masyarakat

tentang lokasi yang tepat untuk KJA, penelitian ini bertujuan untuk menentukan lokasi yang tepat untuk KJA. Data kualitas air fisika dan kimia serta faktor pembatas digunakan sebagai dasar untuk mengolah data ini dengan menggunakan aplikasi ArcGIS dari sistem informasi geografis (SIG). Penelitian ini pernah dilakukan oleh Valentino (2018) di perairan pulau tegal kecamatan teluk pandan kabupaten pesawaran dengan hasil penelitian menyatakan bahwa perairan pulau tegal dengan hasil cukup sesuai untuk dilakukan budi daya ikan kerapu macan.

Desa Pelapis adalah salah satu dari tiga desa di Kecamatan Kepulauan Karimata, Kabupaten Kayong Utara, yang memiliki potensi besar untuk pengembangan budi daya perikanan, termasuk untuk ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Memaksimalkan peluang untuk meningkatkan hasil produksi budi daya di masa yang akan mendatang, potensi sumber daya lautnya sangat memerlukan penanganan yang baik. Penentuan lokasi yang tepat juga sangat penting untuk keberhasilan budi daya sesuai dengan jenis budi daya yang akan dilakukan (Wilmansyah *et al.*, 2019).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana menentukan kawasan atau lokasi yang tepat untuk budi daya ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dengan pendekatan geospasial di Desa Pelapis?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kawasan yang cocok untuk budi daya ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dengan menggunakan keramba jaring apung di perairan Desa Pelapis.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan didapatnya informasi berupa peta kawasan yang sesuai untuk budi daya ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) menggunakan keramba jaring apung di perairan Desa Pelapis sehingga mempermudah masyarakat dalam meletakkan wadah budi daya berupa keramba jaring apung.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil analisis data lingkungan perairan dengan pendekatan geospasial di perairan Desa Pelapis Kabupaten Kayong Utara menunjukkan bahwa wilayah perairan laut yang potensial dikembangkan untuk budi daya ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscogutattus*) menggunakan karamba jaring apung dengan kategori (S1) sangat sesuai seluas 1,23 Ha (0,21%), kategori sesuai (S2) mencapai 591,71 Ha (97,89%), sedangkan wilayah yang termasuk dalam kelas tidak sesuai (N) seluas 11,50 Ha (1,90%) secara geografis berada di lintang 1°17'52"S dan bujur 109°08'19".

5.2 Saran

Setelah penelitian dan pengolahan data dilakukan, serta output penelitian diketahui, disarankan untuk dilakukan penambahan jumlah titik pengambilan data, sehingga didapatkan hasil yang lebih baik. Jumlah parameter lingkungan yang berpengaruh terhadap ikan kerapu macan seperti nitrat, fosfat dan gelombang juga disarankan untuk ditambah guna mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Affan JM. (2012). Identifikasi lokasi untuk pengembangan budidaya keramba jaring apung (KJA) berdasarkan faktor lingkungan dan kualitas air di perairan Pantai Timur Bangka Tengah. *Jurnal Depik*, 1(1) :78-85.
- Amri, K., Muchlizar, Ma'mun, A. (2018). Variasi Bulanan Salinitas, pH, dan Oksigen Terlarut di Perairan Estuari Bengkalis. *Majalah Ilmiah Glove*, 20(2) :57-66.
- Anandi, D. (2007). Aplikasi Sistem Informasi Geografis Dalam Penentuan Kesesuaian Lokasi Pemukiman Nelayan Di Kabupaten Cirebon , Jawa Barat. *Skripsi*. Bogor.
- Anhar, T. F., Widigdo, B., Sutrisno, D., (2020). Kesesuaian budidaya keramba jaring apung (KJA) ikan kerapu di perairan Teluk Sabang Pulau Weh, Aceh. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir Dan Perikanan*, 9(2) :210-219.
- Antoro, S., E. Widiastuti., P. Hartono. (1998). Pembenihan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Departemen Kelautan dan Perikanan, Direktorat Jendral Perikanan, Balai Budidaya Laut. Bandar Lampung.
- Bartley, D.M., Rana, K., Immink, A.J. (2001). *The use of inter-specific hybrids in aquaculture and fisheries. Reviews in Fish Biology and Fisheries 10*. Kluwer Academic Publishers. p. 325-337.
- Beveridge M. (1991). *Cage Aquaculture*, Fishing News Books. USA. Elsevier. Amsterdam. 264 p.
- Boyd, C. E. (1982). *Water Quality Management for Pond Fish Culture*. Elsevier Scientific Publishing Company. New York.
- Budiyanto, E. (2005). Pemetaan Kontur dan Pemodelan Spatial 3 Dimensi Surfer. Penerbit Andi, Yogyakarta, (8) :214.
- Camargo, J.A., Alonso, A., Salamanca, A., (2005). Nitrate Toxicity to Aquatic Animals: a Review With New Data for Freshwater Invertebrates. *Chemosphere*, 58(9) :1255-1267.
- Dahuri, R., (1997). *Pendayagunaan Sumberdaya Kelautan Untuk Kesejahteraan Rakyat (Kumpulan Pemikiran Dr. Ir. Rokhmin Dahuri, MS.)*. LISPI. Jakarta. 145.
- Ebeling, J.M., Timmons, M., Bisogni J.J. (2006). *Engineering analysis of the stoichiometry of photoautotrophic, autotrophic, and heterotrophic removal of ammonia-nitrogen in aquaculture systems. Aquaculture*, 257 (1-4) :346-358.
- Effendi, H., (2003), *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan, Kanisus*, Yogyakarta. 157.

- Effendi, I., (2009), *Pengantar Akuakultur*, Penebar Swadaya, Jakarta. 188.
- Elly, M.J., (2009), *Sistem Informasi Geografi*, Graha Ilmu, Yogyakarta.142.
- Evalawati., M. Meiyana., T. W. Aditya. (2001). Pembesaran Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) Dan Kerapu Tikus (*Epinephelus altivelis*) di Keramba Jaring Apung. Departemen Kelautan dan Perikanan, Direktorat Jendral Perikanan Budidaya, Balai Budidaya Laut. Bandar Lampung, (9) :79.
- Feliatra, Fitria, Y., Nursyirwani., (2012), Antagonis Bakteri Probiotik Yang Diisolasi Dari Usus dan Lambung Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 17 (1) :16-18
- Ghani, A. A., Hartoko. R., Wisnu. (2015). Analisa Kesesuaian Lahan Perairan Pulau Pari Kepulauan Seribu Sebagai Lahan Budidaya Ikan Kerapu (*Epinephelus* Sp.) Pada Keramba Jaring Apung Dengan Menggunakan Aplikasi SIG. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4 (1) :54-61.
- Ghufran, M. H. (2010). Pemeliharaan Ikan Napoleon di Keramba Jaring Apung Akademia. Jakarta,15 :129.
- Hargreave, J.A., Tucker C.S. (2004). Managing ammonia in fish pond. SRAC Publication 4603. Louisiana State University Agricultural Center Mississippi State University.
- Hargreaves J.A., Kucuk S. (2001). Effects of diel un-ionized ammonia fluctuation on juvenile hybrid striped bass, channel catfish, and blue tilapia. *Aquaculture*. 195 (1-2) :163-181.
- Hartami, P. (2008). Analisis Wilayah Perairan Teluk Pelabuhan Ratu Untuk Kawasan Budidaya Perikanan Sistem Keramba Jaring Apung. Institut Pertanian Bogor. *Skripsi*. Bogor.
- Haryono, T., N. Sari., Muawanah. (2009). Kualitas Air Media Pemeliharaan Larva Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*) dengan Sistem Sirkulasi. *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*, 8(2) :137-141.
- Hasnawiyah, (2012), Studi Kesesuaian Lahan Budidaya Ikan Kerapu Dalam Keramba Jaring Apung Dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Di Teluk Raya Pulau Singkep, Kepulauan Riau, *Aquaculture Management and Technology*, 1(1) :87-101.
- Hidayat, A.M., Soekardi, Ponidi.(1995). Kajian kesesuaian lahan untuk mendukung pembangunan perikanan pantai dan pertanian di daratan Kasipute-Lainea, Sulawesi Tenggara. Dalam Laporan Akhir Hasil Penelitian Potensi dan Hasil Kesesuaian Lahan untuk Pengembangan Perikanan Pantai (Tingkat Tinjau Mendalam) Daerah Kasipute-Lainea, Sulawesi Tenggara. *Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat bekerjasama*

dengan *Proyek Pembinaan Kelembagaan Penelitian Pertanian Nasional*. Jakarta, 9(1) :96-162.

- Jumadi, W. (2011). Penentuan Kesesuaian Lahan Keramba Jaring Apung Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Pulau Panggang Kepulauan Seribu. Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, *Skripsi*, 1-75.
- Kadarini, T., Yamin, M., Nurhidayat, N., Sholichah, L. (2022). Pertumbuhan Ikan Mas koki, *Carrasius auratus* Pada Sistem Akuaponik Dengan Tanaman Air Yang Berbeda. *Jurnal Riset Akuakultur*, 6(3) :167-176.
- KLH. (2004). Keputusan Menteri KLH No. 51/2004 Tentang Baku Mutu Air Laut Untuk Biota Laut. Jakarta : Kementerian Lingkungan Hidup.
- Kordi, M.G.H., (2011), *Buku Pintar Budidaya 32 Ikan Laut Ekonomis*, Lily Publisher, Yogyakarta.
- Körner, S., Das, S.K., Veenstra, S., Vermaat, J.E., (2001). The effect of pH variation at the ammonium/ammonia equilibrium in wastewater and its toxicity to *Lemna gibba*. *Aquatic Botany*, 71(1) :71-78.
- Levit, S.M. (2010). A Literature Review of Effects of Amonia on Fish. The Nature Conservancy, Center for Science in Public Participation, Bozeman, Montana.
- Mariskha, P. R., N. Abdulgani. (2012). Aspek reproduksi ikan kerapu macan (*Epinephelus sexfasciatus*) di Perairan Glondonggede Tuban. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 1(1) :27-31.
- Meaden, G. J., J. M. Kapetsky. (1991). Geographical Information System and Remote Sensing in Inland Fisheries and Aquaculture. FAO Fisheries Technical Paper No. 318. Rome.
- Megawati, C., Yusuf, M., Maslukah, L. (2014). Sebaran Kualitas Perairan Ditinjau dari Zat Haraa, Oksigen Terlarut dan pH di Perairan Selat Bali Bagian Selatan. *Jurnal Oseanografi*, hal 142–150.
- Murtiono, L.H., Yunianto, D., Nuraini, W. (2016). Analisis Kesesuaian lahan Budidaya Kerapu Sistem Keramba Jaring Apung dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografis di Perairan Teluk Ambon Dalam. *Jurnal Teknologi Budidaya Laut*, 3(2) :1-16.
- Mustafa, A., Tarunamulia, Hasnawi., Radiarta, I. N. (2019). Evaluasi Kesesuaian Perairan Untuk Budidaya Ikan Dalam Keramba Jaring Apung Di Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku. *Jurnal Riset Akuakultur*, 13(3) :277- 287.
- Nugraheni, A.D., Zainuri, M., Wirasatriya, A., Maslukah, L. (2022). Sebaran Klorofil-a Secara Horizontal di Perairan Muara Sungai Jajar, Demak.

Buletin Oseanografi Marina, 11(2) :221–230.

- Nontji, A. (2007). Laut Indonesia. Cetakan kelima (Edisi Revisi). Penerbit Djambatan. Jakarta.
- Noor, A. (2009). Model pengelolaan kualitas lingkungan berbasis daya dukung (Carrying Capacity) perairan Teluk bagi pengembangan budidaya keramba jaring apung ikan kerapu (Studi kasus di Teluk Tamiang, Kabupaten Kotabaru, Propinsi Kalimantan Selatan). Disertasi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 166hlm.
- Ode, Alifatri La. (2010). Analisa Daya Dukung Lahan Untuk Pengembangan Budidaya Kerapu Di Perairan Tambak Kecamatan Cilebar, Karang Districk. Bogor. *Jurnal Pertanian Indonesia*. 22(1) 56-66.
- Patty, S.I. (2015). Karakteristik Fosfat, Nitrat dan Oksigen Terlarut di Perairan Selat Lembeh, Sulawesi Utara. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 2(1): 1-7.
- Prahasta, E. (2001). Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografi. Penerbit Informatika Bandung. Bandung.
- Purwadhi, F. S. H. (2001). Interpretasi Citra Digital. Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta.
- Risandi, J., Sagala, S.L., Pranowo, W.S., (2015), Aplikasi Model Numerik Karakteristik Gelombang Untuk Kajian Kesesuaian Pengembangan Lahan Budidaya Laut Di Situbondo, Jawa Timur, *Jurnal Kelautan Nasional*, 10(1) :21-31.
- Rochdianto, A., (2002). Budidaya Ikan di Jaring Terapung, Penebar Swadaya.
- Romimohtarto, K., & Juwana, S., (2004), *Meroplankton Laut Larva Hewan Laut yang Menjadi Plankton*, Djambatan, Jakarta.
- Romimohtarto, K., Juwana, S., (2009), *Biologi Laut Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut*, Djambatan, Jakarta.
- Sidabutar, E.A., Sartimbul, A., Handayani, M. (2019). Distribusi Suhu, Salinitas dan Oksigen Terlarut Terhadap Kedalaman di Perairan Teluk Prigi Kabupaten Trenggalek. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 3(1) 46-52.
- Sugama, K, Danakusumah, E., Eda, H. (1986). *Effect of Feeding Frequency on the Growth of Estuary Grouper, Epinephelus tauvina Cultured in Floating Net Cages*. (132 p). Sci. Rep. Mar. Rep. of China : 1986.
- Tiensongrusmee, B.S. Pontjoprawiro.K., Mintarjo. (1986). *Seafarming Resources*. MAP.INS/81/008/Manual/7. 109 p.
- Valentino, G., Damai, A, A., Yulianto, H. (2018). Analisis Kesesuaian Perairan untuk Budidaya Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatu*) di Perairan Pulau Tegal Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran. e-

Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan. 6(2) :705-712.

Wahyuningsih, S., Gitarama, A. (2020). Amonia Pada Sistem Budidaya Ikan. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(2) :112-125.

Walad, F., Hanif, M., Giofandi, A, E. (2018). Integrasi Data Geosains untuk Penentuan Wilayah Potensial Budidaya Kerapu Macan (*Epinephelus fuscogutattus*) di perairan teluk mandeh.

Wilmansyah, D., Edial, Helfia & Prarikeslan, Widya. (2019). Analisis Kesesuaian Lahan KJA Budidaya Kerapu di Perairan Laut Sikakap Kabupaten Kepulauan Mentawai. *Jurnal Buana*, 3(2) :313-329.

Yunita, H. D., Cantika, D. (2021). Sistem informasi geografis (sig) untuk identifikasi letak tower telekomunikasi operator seluler di bandar lampung. *Jurnal Cendikia*, 219(1) :513–522.




Yurisma, E. H., Nurlita, A., Gunanti, M., 2013. Pengaruh Salinitas yang Berbeda terhadap Laju Konsumsi Oksigen Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*) Skala Laboratorium. *Jurnal Sains dan Seni*, 1(1) :1-41


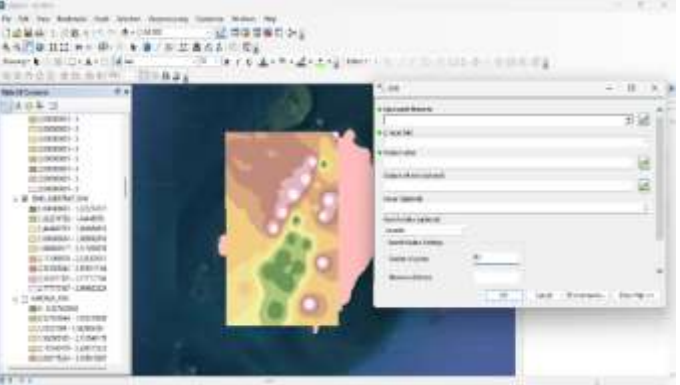
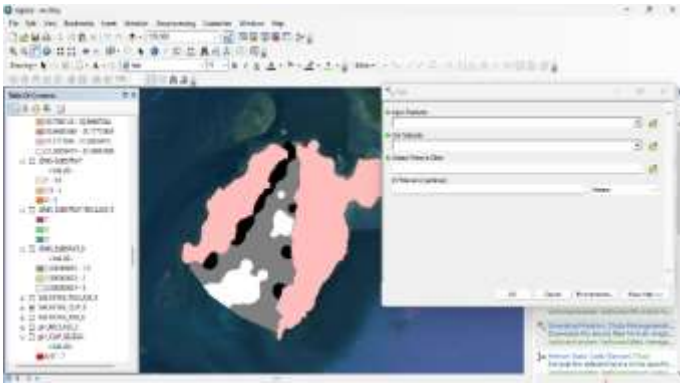
LAMPIRAN

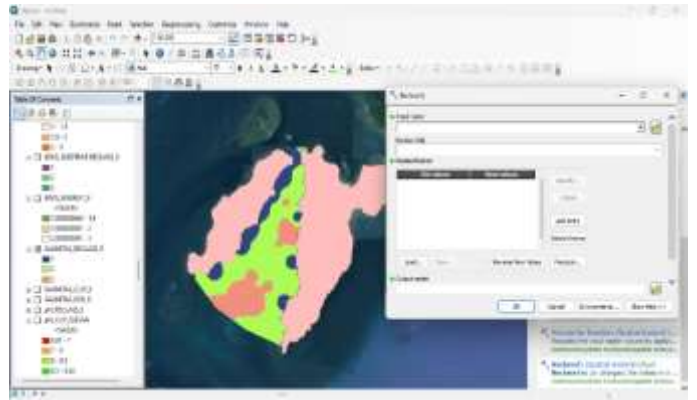
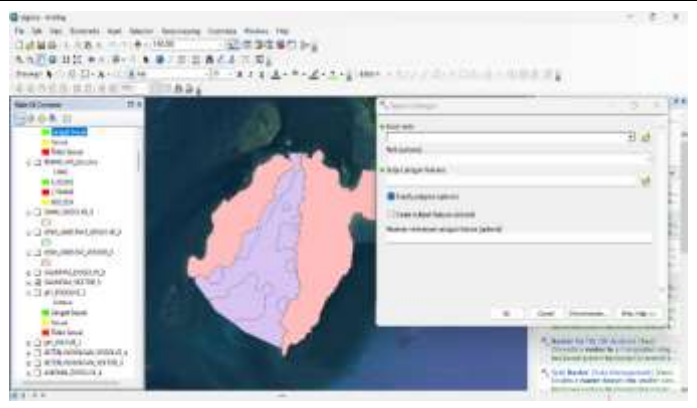
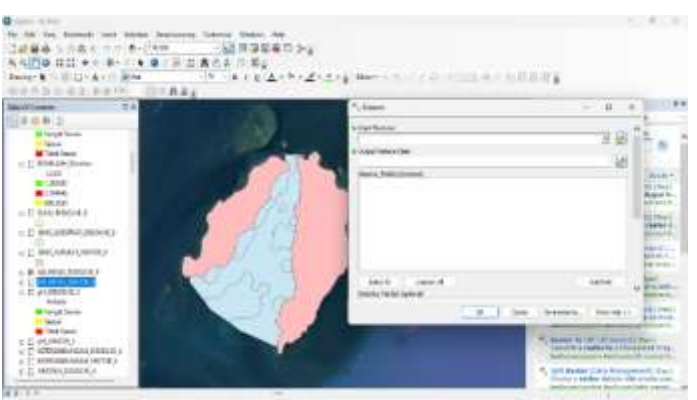
Lampiran 1. Data Parameter Fisika dan Kimia dari Survey Lapangan

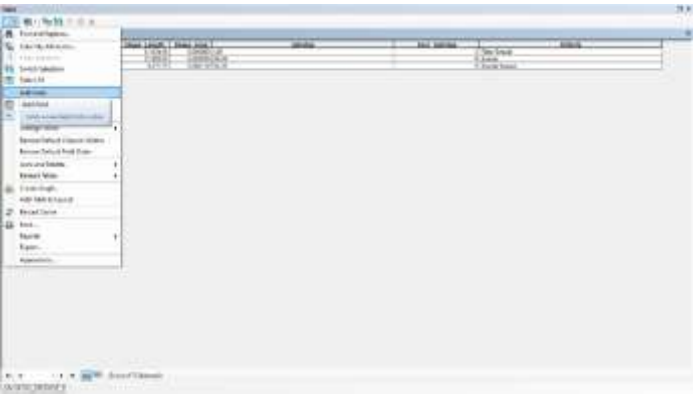
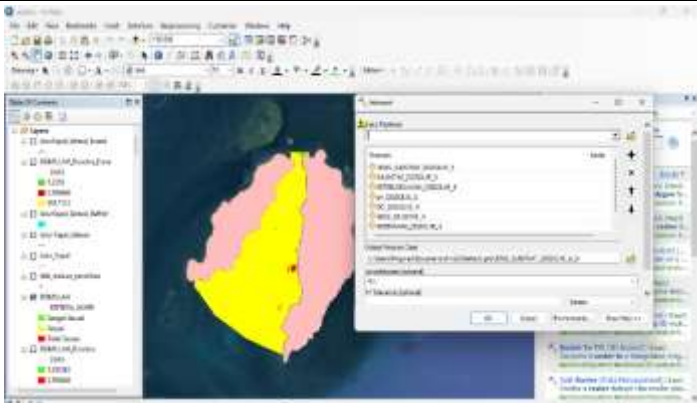
Titik Stasiun	Suhu	Arus	Kedalaman	Salinitas	Ph	Do	Kecerahan	Keterlindungan	Jenis Dasar Perairan	Amonia	Longitude	Latitude
St 1	30,1	0,07	9,7	30	6,97	5,3	5,8	Terlindung	Karang	4,25	109,1419249	-1,287192985
St 2	30,7	0,56	8,8	29,5	7,89	6	3,75	Tidak Terlindung	Pasir	0	109,1405469	-1,292523765
St 3	30,7	0,22	3	30	8,31	4,5	2,75	Sangat Terlindung	Pasir	3,61	109,1401645	-1,29656394
St 4	29,9	0,49	1,5	28,5	8,32	5,2	2,75	Tidak Terlindung	Karang	0	109,1395067	-1,301915382
St 5	31,1	0,24	1,6	31,3	8,49	6,8	2	Sangat Terlindung	Karang	4,07	109,1382331	-1,305289029
St 6	30,9	0,09	3,5	28,5	8,61	6,4	3,25	Terlindung	Pasir	0	109,1381985	-1,311243559
St 7	30,9	0,11	3	29,2	8,57	4,5	3,25	Terlindung	Karang	2,86	109,1379852	-1,315366978
St 8	30,4	0,45	7,8	28,6	8,56	5,6	3,25	Tidak Terlindung	Pasir	0	109,136172	-1,319744277
St 9	30,4	0,27	2,6	29	8,53	5,5	3,75	Sangat Terlindung	Karang	0	109,1349026	-1,324319833
St 10	30,1	0,33	12	29	8,46	5,2	3,75	Tidak Terlindung	Pasir	2,72	109,1351865	-1,328929569
St 11	31,3	0,49	8	29,5	8,47	5,2	2,75	Tidak Terlindung	Pasir	3,52	109,1150879	-1,314979973
St 12	31	0,43	6,4	28,4	8,46	5,3	2,75	Tidak Terlindung	Pasir	0	109,11987	-1,313336287
St 13	30,7	0,66	6,4	29,2	8,47	5,2	3,75	Tidak Terlindung	Pasir	0	109,1239671	-1,311995496
St 14	30,7	0,24	5,1	28,5	8,41	5,5	3,25	Sangat Terlindung	Karang	2,2	109,1265694	-1,308166596
St 15	31,1	0,28	5,1	28	8,54	6,7	2,75	Sangat Terlindung	Karang	0	109,1287805	-1,304720477
St 16	31,6	0,48	3	28,2	8,54	7,4	1,75	Tidak Terlindung	Karang	3,87	109,1314135	-1,30087768
St 17	30,3	0,54	1,5	28,5	8,32	5,5	3,25	Tidak Terlindung	Karang	0	109,1342605	-1,297389582
St 18	30,9	0,27	1	28,1	8,24	4,8	2,75	Sangat Terlindung	Karang	4,75	109,1360042	-1,293688509
St 19	29,9	0,47	8,1	28,2	7,92	5,3	3,25	Tidak Terlindung	Pasir	0	109,1389903	-1,289434944
St 20	31,1	0,28	14,3	29	8,22	5,4	3,25	Sangat Terlindung	Lumpur	4,04	109,1384177	-1,294146348
St 21	30,4	0,52	6,8	30,3	8,02	4,8	2,75	Tidak Terlindung	Pasir	2,83	109,1368299	-1,298697638
St 22	29,7	0,39	9,5	29,6	8,44	4,8	4,25	Tidak Terlindung	Pasir	2,49	109,1340398	-1,302536367
St 23	31,2	0,08	9	30,6	8,43	4,9	3,75	Terlindung	Pasir	2,98	109,1365808	-1,303631787
St 24	30,5	0,36	10,4	30	8,61	6,5	3,75	Tidak Terlindung	Lumpur	0	109,1318568	-1,306188761
St 25	30,7	0,31	7,2	30,1	8,63	6,3	3,75	Tidak Terlindung	Pasir	0	109,1350677	-1,307581488
St 26	30,9	0,31	9,6	30	8,52	5,4	3,75	Tidak Terlindung	Lumpur	0	109,1306126	-1,310198661
St 27	29,8	0,43	8,4	29	8,57	5,3	3,75	Tidak Terlindung	Lumpur	0	109,1343896	-1,311429657
St 28	30,9	0,26	9,6	30,2	8,46	4,6	4,25	Sangat Terlindung	Lumpur	0	109,1284849	-1,314162031
St 29	30,4	0,57	10,5	30,4	8,47	4,9	3,75	Tidak Terlindung	Lumpur	0	109,125265	-1,317257132
St 30	29,8	0,57	10,5	30,2	8,47	4,9	3,75	Tidak Terlindung	Lumpur	0	109,1327144	-1,316485488
St 31	30,4	0,52	8,9	30,5	8,55	5,3	2	Tidak Terlindung	Lumpur	0	109,130046	-1,320198181
St 32	30,1	0,44	10,7	30	8,44	5,1	2,75	Tidak Terlindung	Lumpur	0	109,12722	-1,325681129
St 33	31,3	0,35	10,7	30,6	8,43	5,4	2,75	Tidak Terlindung	Pasir	0	109,1199759	-1,32095751

Lampiran 2. Dokumentasi penelitian dan pengolahan data

1.	Pengambilan data kualitas air di perairan pulau pelapis dengan menggunakan alat water quality cheker	
2.	Pengambilan data arus, kecerahan dan jenis dasar perairan.	 <p>23 Jun 2023 10:50:01 #Penelitian Lapangan FIPAK UNOSO</p>
3.	Pengambilan sampel air untuk data amonia di sekitaran pesisir pulau pelapis.	

4.	Pengambilan data kedalaman di setiap titik stasiun pulau pelapis.	
5.	IDW (<i>Inverse Distance Weighting</i>) digunakan untuk memperkirakan nilai-nilai di lokasi-lokasi yang belum diukur berdasarkan nilai-nilai dari lokasi-lokasi yang sudah diukur	
6.	Clip digunakan untuk memotong atau memfilter data spasial agar sesuai dengan batas area tertentu.	

7.	<p><i>Reclassify</i> di ArcGIS digunakan untuk mengubah nilai data raster menjadi kelas baru berdasarkan aturan atau skema tertentu.</p>	
8.	<p><i>Raster to Polygon</i> digunakan untuk mengkonversi data raster menjadi data poligon.</p>	
9.	<p><i>Dissolve</i> digunakan untuk menggabungkan fitur-fitur vektor yang memiliki nilai atribut yang sama menjadi satu fitur yang lebih besar.</p>	

10.	Menambahkan nilai dari kategori yang di kali dengan bobot dan penentuan kriteria dari masing – masing parameter air.	
11.	Intersect digunakan untuk menentukan area yang tumpang tindih antara dua atau lebih layer vektor dan menghasilkan layer baru yang hanya berisi area tumpang tindih.	
12.	Nilai dari dari sepuluh parameter kemudian ditambah dan didapatkan hasil kesesuaian	