



The 7th Conference on Innovation and Application of Science and Technology
(CIASTECH)

Website Ciastech 2024 : <https://ciastech.net>
Open Conference Systems : <https://ocs.ciastech.net>
Proceeding homepage : <https://ciastech.net>

P-ISSN : 2622-1276
E-ISSN: 2622-1284

STRATEGI PENENTUAN KESESUAIAN LAHAN POTENSIAL TAMBAK DI PROVINSI KALIMANTAN UTARA

Riman^{1*}, Dafid I.²⁾, Hendri S.³⁾

^{1,2)} Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Widyagama Malang

³⁾ Program Magister Studi Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Terbuka

INFORMASI ARTIKEL

Data Artikel:

Naskah masuk, 4 November 2024
Direvisi, 6 Desember 2024
Diterima, 20 Desember 2024

Email Korespondensi:

riman.sipil@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis strategi penentuan lahan potensial untuk tambak di Provinsi Kalimantan Utara, yang memiliki garis pantai sepanjang $\pm 3.557,65$ km dan area perairan seluas ± 776 ribu hektar. Tujuan utama adalah mengidentifikasi potensi pengembangan tambak melalui pendekatan deskriptif kuantitatif dan analisis SWOT, dengan mempertimbangkan kesesuaian lahan, kualitas air, serta kondisi geomorfologi dan geologi. Data penelitian dikumpulkan dari survei lapangan, pengujian kualitas tanah dan air, serta analisis spasial menggunakan GIS. Hasil penelitian menunjukkan Kabupaten Bulungan dan Nunukan memiliki area potensial terbesar untuk tambak dengan luas masing-masing 23.795 hektar dan 124.281 hektar, sementara Kota Tarakan dan Kabupaten Tana Tidung memiliki luas 4.731 hektar dan 40.546 hektar. Kesimpulan utama menekankan perlunya perbaikan infrastruktur irigasi, pengelolaan berbasis ekosistem, dan edukasi petani tambak untuk mendorong keberlanjutan. Strategi pengembangan ini diharapkan mampu meningkatkan produktivitas tambak dan memberikan kontribusi positif terhadap perekonomian daerah.

Kata Kunci : Strategi, Kesesuaian, Potensi Tambak

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan ekonomi suatu daerah sangat dipengaruhi oleh sektor-sektor unggulan yang menjadi kekuatan utama di berbagai wilayah [1] Sebagai negara kepulauan dengan wilayah perairan yang luas, Indonesia memiliki potensi besar dalam sektor perikanan sebagai salah satu unggulan ekonominya. Namun, kelimpahan sumber daya perikanan ini memerlukan pengelolaan yang tepat agar dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan [2].

Di antara berbagai daerah di Indonesia, Provinsi Kalimantan Utara terletak di utara Pulau Kalimantan, berbagi pulau dengan rencana pengembangan Ibu Kota Nusantara (IKN), serta berbatasan langsung dengan Malaysia baik di daratan maupun perairannya. Wilayah ini memiliki pesisir dan lautan yang terhubung dengan Samudra Pasifik, termasuk dalam Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) 716, dengan garis pantai sepanjang $\pm 3.557,65$ km dan perairan pengelolaan seluas sekitar 776 ribu hektar, mencakup empat kabupaten/kota: Bulungan, Nunukan, Tana Tidung, dan Tarakan. Provinsi Kalimantan Utara menunjukkan potensi besar dalam perikanan budidaya, khususnya ikan dan udang, yang berkontribusi signifikan terhadap perekonomian wilayah. Namun, pemanfaatan sumber daya perikanan ini memerlukan pengelolaan yang tepat untuk mendukung optimalisasi dan keberlanjutan hasil produksi [3].

Pengembangan perikanan budidaya di Kalimantan Utara menghadapi tantangan serius, terutama dalam hal infrastruktur seperti sistem irigasi tambak yang masih belum memadai. Sistem irigasi yang baik sangat penting untuk memastikan kualitas dan kapasitas air yang mendukung produksi tambak. Selain itu, permasalahan lain seperti lahan tambak yang terlantar, pengelolaan tradisional, dan kondisi air yang tidak mendukung juga menjadi hambatan [4]. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan pendekatan yang berwawasan lingkungan dengan memperhatikan daya dukung lahan dan perairan. Perbaikan sistem irigasi, pengelolaan lahan yang lebih baik, dan edukasi kepada petani tambak menjadi langkah penting untuk meningkatkan efisiensi produksi secara berkelanjutan, sekaligus menjaga keseimbangan ekosistem di wilayah tersebut [5].

Tujuan dari artikel ini adalah untuk mengidentifikasi potensi pengembangan budidaya perikanan di Provinsi Kalimantan Utara, khususnya dalam pemanfaatan tambak sebagai salah satu cara optimalisasi sumber daya air laut. Artikel ini juga bertujuan untuk menganalisis tantangan yang dihadapi, seperti sistem irigasi tambak yang belum memadai, permasalahan pengelolaan lahan, serta keterbatasan infrastruktur.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif untuk menganalisis potensi irigasi tambak di Provinsi Kalimantan Utara berdasarkan beberapa aspek kesesuaian lahan dan analisis SWOT. Rancangan penelitian mencakup identifikasi potensi wilayah untuk tambak, penilaian kesesuaian lahan, dan perumusan strategi pengelolaan irigasi tambak yang berkelanjutan.

- 1) Ruang Lingkup atau Objek
Objek penelitian meliputi lahan tambak potensial di empat wilayah administrasi: Kabupaten Bulungan, Kabupaten Nunukan, Kabupaten Tana Tidung, dan Kota Tarakan di Provinsi Kalimantan Utara.
- 2) Bahan dan Alat Utama
Bahan utama yang digunakan adalah peta topografi, geomorfologi, geologi, dan kualitas air. Alat yang digunakan meliputi perangkat GIS untuk analisis spasial, alat uji kualitas tanah dan air, serta perangkat survei lapangan.
- 3) Teknik Pengumpulan Data
Data dikumpulkan melalui observasi lapangan, pengukuran langsung, pengujian kualitas tanah dan air, serta pengumpulan data sekunder dari instansi terkait. Data spasial dianalisis menggunakan perangkat lunak GIS.
- 4) Definisi Operasional Variabel Penelitian
 - Aspek Keruangan: Kesesuaian lahan tambak berdasarkan ketersediaan ruang yang optimal dan aksesibilitas [6].

- Aspek Geomorfologi: Kondisi bentuk lahan yang mendukung keberlanjutan tambak [7].
 - Aspek Geologi dan Kualitas Tanah: Karakteristik tanah seperti tekstur, salinitas, dan kapasitas penahan air [8].
 - Aspek Hidrologi dan Kualitas Air: Parameter kualitas air seperti salinitas, pH, oksigen terlarut, dan ketersediaan air untuk tambak[9].
- 5) Teknik Analisis Data
- Analisis Kesesuaian Lahan: Penilaian aspek keruangan, geomorfologi, geologi, kualitas tanah, hidrologi, dan kualitas air menggunakan pendekatan scoring dan pembobotan [10]
 - Hasil Analisis Kesesuaian Lahan: Mengintegrasikan hasil dari berbagai aspek untuk menentukan lahan yang paling sesuai [11].
 - Analisis SWOT: Mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman dalam pengelolaan irigasi tambak, yang menjadi dasar strategi pengembangan [12].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Kesesuaian Lahan

Kriteria kesesuaian lahan tambak mencakup berbagai faktor yang mempengaruhi kemampuan lahan dalam mendukung pertumbuhan dan produksi hewan air. Kriteria kesesuaian dapat dilihat melalui matriks kesesuaian yang menyajikan kriteria dan parameter yang digunakan dalam analisis kesesuaian lahan dan memberikan nilai (skor) untuk tiap faktor yang menentukan lahan tersebut sesuai, sesuai bersyarat, dan tidak sesuai [13].

Tabel 1. Parameter dan Kriteria Kesesuaian Lahan Tambak

Penggunaan Lahan	Sawah, tambak, tegalan, belukar, hutan pantai	3
	Kebun, hutan rawa	2
	Pemukiman	1
Batas Pantai	< 2000 m	3
	2000 - 3000 m	2
	3000 - >4000 m	1
Batas Sungai	< 500 m	3
	500 - 1000 m	2
	1000 - >1500 m	1
Jenis Tanah	Alluvial, fluvisol	3
	Hitolol, andosol, lithosol	2
	Regosol	1
Tekstur Tanah	Halus	3
	Sedang	2
	Kasar	1
Kemiringan Lereng	0 - 3 %	3
	3 - 9 %	2
	>9 %	1

Sumber: Ariawan et al. 2021

Tabel 2. Kelas Kesesuaian Lahan

Kelas	Skor
S1 (sesuai)	13 - 18
S2 (sesuai bersyarat)	7 - 12
S3 (tidak sesuai)	0 - 6

Sumber: Ariawan et al. 2021

Kabupaten Bulungan

Berdasarkan kriteria kesesuaian lahan maka diperoleh luas lahan untuk lahan yang sesuai untuk perikanan budidaya di Kabupaten Bulungan.

Tabel 3. Kesesuaian Lahan Tambak di Kabupaten Bulungan

Penggunaan Lahan	S1 - Sesuai	S2 - Sesuai Bersyarat	S3 - Tidak Sesuai	Grand Total
Badan Air	1.232	6.692	757	8.680
Belukar	1.144	77.529	40.117	118.790
Belukar Rawa	5.581	23.177	193	28.951
Hutan Lahan Kering Primer	207	58.494	210.854	269.555
Hutan Lahan Kering Sekunder	1.414	263.328	287.846	552.589
Hutan Mangrove Primer	84	1.257		1.340
Hutan Mangrove Sekunder	7.728	30.016	80	37.823
Hutan Rawa Sekunder	2.557	11.082	118	13.757
Hutan Tanaman	66	6.669	3.879	10.614
Pemukiman	232	11.186	386	11.804
Perkebunan	2.225	46.088	2.560	50.874
Pertambangan	46	1.942	25	2.013
Pertanian Lahan Kering		1.047	134	1.181
Pertanian Lahan Kering Campur	2.167	60.717	14.798	77.681
Rawa	200	382	4	586
Tambak	19.439	63.362	110	82.911
Tanah Terbuka	2.001	28.664	5.595	36.261
Transmigrasi		638	5	643
Grand Total	46.322	692.269	567.462	1.306.054

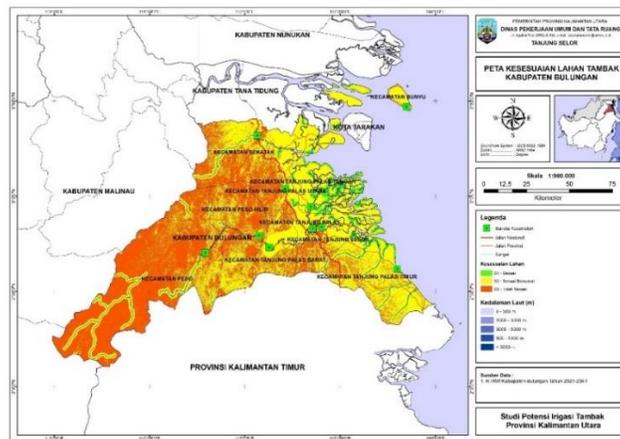
Sumber : Hasil Analisa. 2024

Hasil analisa kesesuaian penggunaan lahan untuk tambak potensial seluas 23.795 hektar dengan persentase 49% dari total luas wilayah.

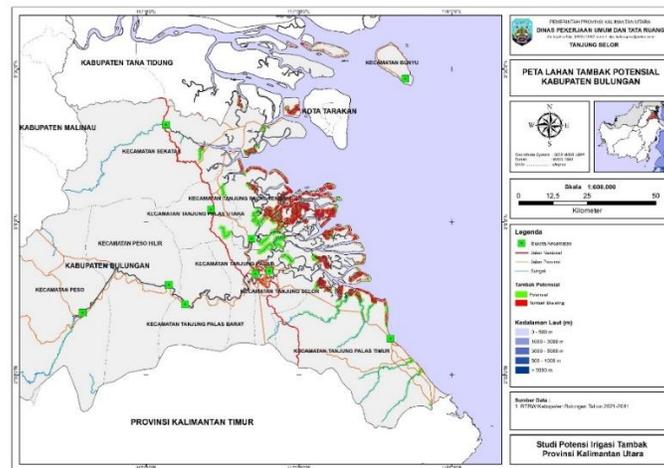
Tabel 4. Hasil Analisa Kabupaten Bulungan

Hasil Analisa	Luas
Potensial	23.795
Tambak Eksisting	22.596
Grand Total	46.391

Sumber : Hasil Analisa. 2024



Gambar 1. Peta Kesesuaian Lahan Kabupaten Bulungan



Gambar 2. Peta Lahan Potensial Tambak Kabupaten Bulungan

A. Kota Tarakan

Berdasarkan kriteria kesesuaian lahan maka diperoleh luas lahan untuk lahan yang sesuai untuk perikanan budidaya di Kota Tarakan. Rincian luas lahan berdasarkan penggunaan lahan pada Kota Tarakan dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 5. Kesesuaian Lahan Tambak di Kota Tarakan

Penggunaan Lahan	S1 - Sesuai	S2 - Sesuai Bersyarat	S3 - Tidak Sesuai	Grand Total
Bandara	42	31	0	73
Embung	0	7	0	7
Fasilitas Kesehatan	0	1	0	1
Fasilitas Olahraga	0	1	0	1
Fasilitas Pemerintahan	13	26	0	40
Fasilitas Pendidikan	1	19	0	20
Fasilitas Perdagangan	34	27	0	61
Fasilitas Kesehatan	0	3	0	3
Hutan	296	786	0	1.082
Hutan Lindung	0	6.998	0	6.998
Hutan Mangrove	639	78	2	719
Industri	44	14	0	58
Kebun Campuran	230	1.240	0	1.470
Kolam	0	15	0	16
Lahan Terbuka / Rumput	2.704	7.465	0	10.169
Pasar	0	1	0	1
Pelabuhan	4	0	0	4
Permukiman	300	869	6	1.174
Semak Belukar	484	646	0	1.131
Taman	0	1		1
Tambak	1.480	81	0	1.561
Tegalan	168	392	0	559
Tempat Pemakaman Umum	1	6	0	7
Grand Total	6.440	18.707	8	25.155

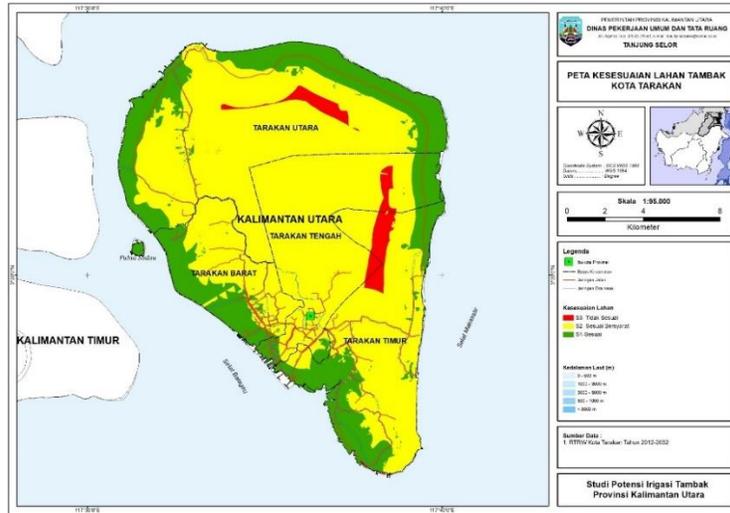
Sumber : Hasil Analisa. 2024

Hasil analisa kesesuaian penggunaan lahan untuk tambak di Kota Tarakan terbagi menjadi tiga klasifikasi yaitu sesuai, sesuai bersyarat dan tidak sesuai. Dari ketiga klasifikasi tersebut, 74% didominasi sesuai bersyarat yakni seluas 18.707 hektar.

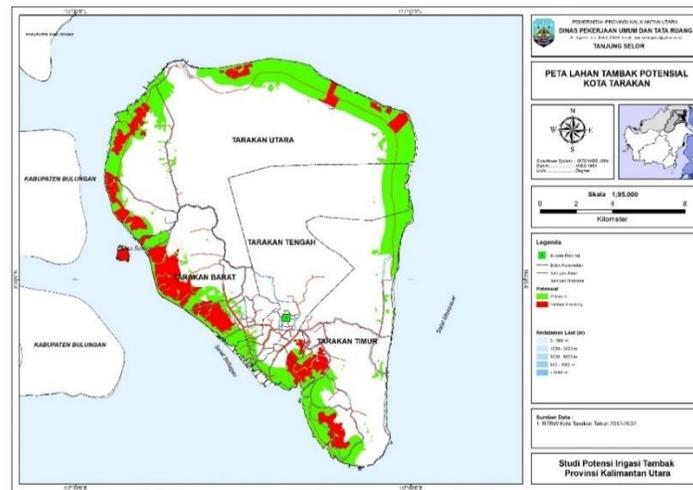
Tabel 6. Hasil Analisa Kota Tarakan

Hasil Analisa	Luas
Potensial	4.731
Tambak Eksisting	1.709
Grand Total	6.440

Sumber : Hasil Analisa. 2024



Gambar 3. Peta Kesesuaian Lahan Kota Tarakan



Gambar 4. Peta Lahan Potensial Tambak Kota Tarakan

B. Kabupaten Nunukan

Berdasarkan kriteria kesesuaian lahan maka diperoleh luas lahan untuk lahan yang sesuai untuk perikanan budidaya di Kabupaten Nunukan.

Tabel 7. Kesesuaian Lahan Kabupaten Nunukan

Penggunaan Lahan	S1 - Sesuai	S2 - Sesuai Bersyarat	S3 - Tidak Sesuai	Grand Total
Hutan	68.828	1.069.808	87	1.138.723
Hutan Sejenis	402	32.271	57	32.730
Kawasan Mangrove	529	1	366	896
Kebun Campuran	3.898	12.177	172	16.247
Kebun Rakyat	703	6.688	81	7.472
Padang	5.817	149.329	48	155.194
Pemukiman	185	701	48	935
Perairan Darat	1.291	3.304		4.595
Perkebunan	1.485	42.003		43.488
Pertanian Tanah Kering	450	39.731		40.181
Rawa	58.151	208.448	0	266.599
Sawah	627	1.680	13	2.320
Sawit	2.089	77.943	39	80.071
Semak Belukar	5.844	6.511	88	12.442
Tambak	13.135	358	114	13.607
Tanah Terbuka	799	4.592	13	5.405
Grand Total	164.234	1.655.546	1.126	1.820.906

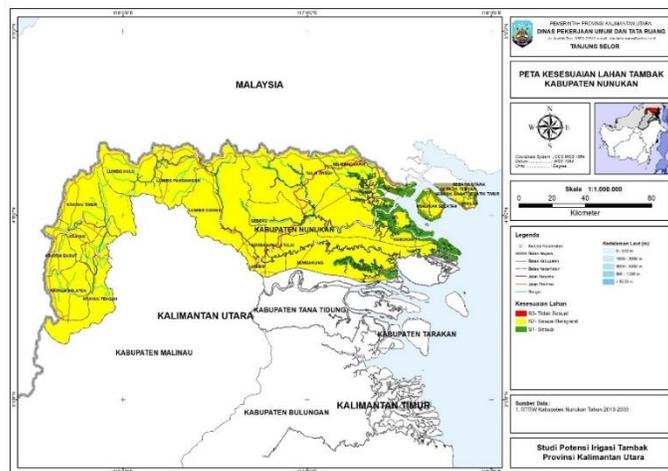
Sumber: Hasil Analisa. 2024

Hasil analisa kesesuaian penggunaan lahan untuk tambak di Kabupaten Nunukan terbagi menjadi tiga klasifikasi yaitu sesuai, sesuai bersyarat dan tidak sesuai. Dari ketiga klasifikasi tersebut, 91% didominasi sesuai bersyarat yakni seluas 1.655.546 hektar.

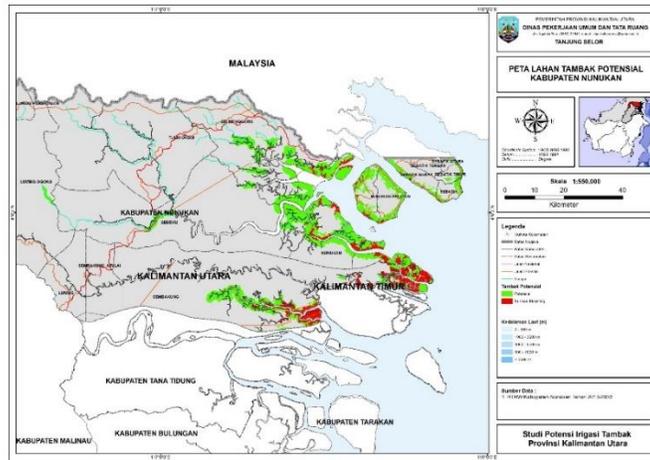
Tabel 8. Hasil Analisa Kabupaten Nunukan

Hasil Analisa	Luas
Potensial	124.281
Tambak Eksisting	45.491
Grand Total	169.772

Sumber : Hasil Analisa. 2024



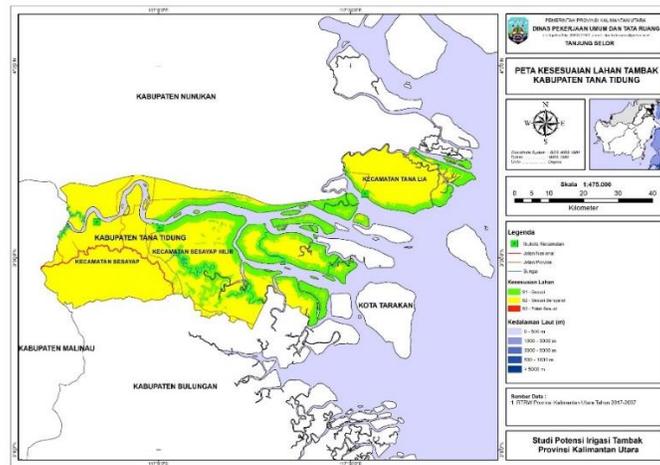
Gambar 5. Peta Kesesuaian Lahan Kabupaten Nunukan



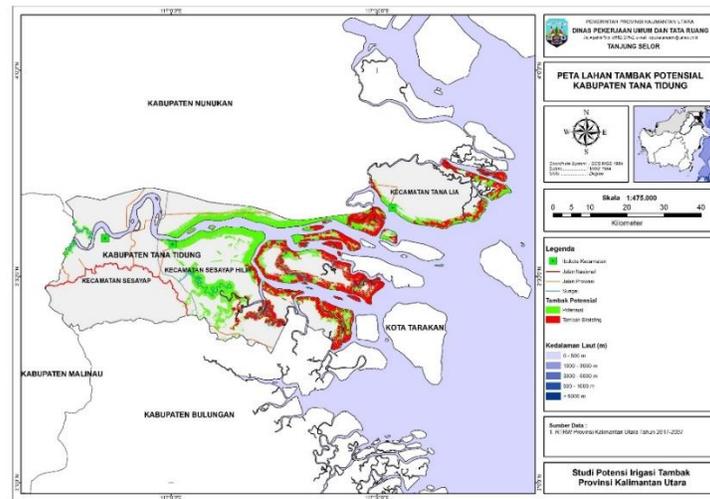
Gambar 6. Peta Lahan Potensial Tambak Kabupaten Nunukan

C. Kabupaten Tana Tidung

Hasil analisa kesesuaian penggunaan lahan untuk tambak di Kabupaten Tana Tidung terbagi menjadi tiga klasifikasi yaitu sesuai, sesuai bersyarat dan tidak sesuai. Dari ketiga klasifikasi tersebut, 75% didominasi sesuai bersyarat yakni seluas 210.911 hektar. Berdasarkan tabel dan diagram diatas, kawasan tambak eksisting di Kabupaten Tana Tidung seluas 30,954 hektar dengan persentase 43% dari total luas wilayah. Sementara itu, kawasan potensial seluas 40,546 hektar dengan persentase 57% dari total luas wilayah.



Gambar 7. Peta Kesesuaian Lahan Kabupaten Tana Tidung



Gambar 8. Peta Lahan Potensial Tambak Kabupaten Tana Tidung

3.2 Analisis SWOT

Setelah dilakukan analisis IFAS dan EFAS pada potensi irigasi tambak di Kalimantan Utara, diperoleh hasil dengan nilai IFAS sebesar -1,50 dan EFAS sebesar 0,56. Angka ini menunjukkan bahwa posisi strategi pengelolaan tambak di wilayah ini berada dalam situasi faktor internal lebih banyak menunjukkan kelemahan (internal yang lemah) dengan lingkungan eksternal yang memberikan dukungan yang cukup positif (lingkungan mendukung). Langkah taktis yang perlu dilakukan berdasarkan nilai faktor-faktor permasalahan yang ada dengan menggunakan diagram SWOT dalam kuadran W-O (*Weaknesses-Opportunities*), yang mengarah pada penerapan strategi pemeliharaan selektif.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini mengidentifikasi bahwa sebagian besar wilayah di Provinsi Kalimantan Utara memiliki potensi tinggi untuk pengembangan tambak, terutama di Kabupaten Bulungan dan Nunukan. Namun, tantangan utama berupa kurangnya infrastruktur irigasi, pengelolaan lahan tradisional, dan rendahnya aksesibilitas memerlukan perhatian khusus. Fakta menunjukkan bahwa implementasi pengelolaan berbasis ekosistem dan peningkatan fasilitas pendukung dapat meningkatkan produktivitas tambak secara signifikan. Potensi ini dapat dimanfaatkan untuk mendukung ketahanan pangan nasional dan meningkatkan perekonomian wilayah. Saran untuk penelitian mendatang adalah pengembangan teknologi irigasi tambak yang efisien serta studi mendalam terkait dampak lingkungan dari intensifikasi budidaya tambak.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penyampaian ucapan terima kasih kepada instansi terkait di Provinsi Kalimantan Utara serta Kabupaten atas dukungan selama penelitian ini.

6. REFERENSI

- [1] Gaurahman, F. And Arka, I.N.P. (No Date) 'Analisis Pengaruh Sektor Perikanan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Kabupaten Mimika'.
- [2] Anugrah, A.N. And Alfarizi, A. (2021) 'Literature Review Potensi Dan Pengelolaan Sumber Daya Perikanan Laut Di Indonesia', 3(2).

- [3] H, M.A. *Et Al.* (2022) 'Analisis Kualitas Lingkungan Dan Produktivitas Tambak Budidaya Udang Windu Sistem Teknologi Tradisional Di Kabupaten Bulungan', *Saintek Perikanan : Indonesian Journal Of Fisheries Science And Technology*, 18(2), Pp. 93-104. Available At: <https://doi.org/10.14710/ijfst.18.2.93-104>.
- [4] Zakiyah, D.M. (2014) 'Pengembangan Perikanan Budidaya: Efektivitas Program Minapolitan Dalam Pengelolaan Perikanan Budidaya Berkelanjutan Di Kabupaten Gresik', *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 10(4), P. 453. Available At: <https://doi.org/10.14710/pwk.v10i4.8171>.
- [5] Tejo, H. And Pabendon, T. (2022) 'Analisis Potensi Pengembangan Perikanan Budidaya Ikan Air Tawar Di Kabupaten Mimika', 6(1).
- [6] Hasan, M.H. And Hendra, H. (2022) 'Aspek Keruangan Komponen Wisata Gunung Mutis Desa Fatumnasi', *Geosfera: Jurnal Penelitian Geografi*, 1(1), Pp. 17-23. Available At: <https://doi.org/10.34312/geojpg.v1i1.14315>.
- [7] Bermana, I. (2006) 'Klasifikasi Geomorfologi Untuk Pemetaan Geologi Yang Telah Dibakukan', *Bulletin Of Scientific Contribution*, 4.
- [8] Rizqullah, S.R., Pratiknyo, P. And Prasetyadi, C. (2018) 'Geologi Dan Kualitas Air Tanah Berdasarkan Sifat Fisik Dan Kimia Daerah Putat Dan Sekitarnya, Kecamatan Patuk, Kabupaten Gunung Kidul Daerah Istimewa Yogyakarta', 5(2).
- [9] Genakalong, S.A. (2021) 'Hidrogeologi Dan Analisis Kualitas Airtanah Di Kecamatan Jetis Dan Sekitarnya, Kabupaten Mojokerto, Provinsi Jawa Timur'.
- [10] Pratiwi, R. And Ramli, M. (No Date) 'Analisis Kemampuan Lahan Untuk Permukiman Berdasarkan Analisis Satuan Kemampuan Lahan Pulau Masaloka'.
- [11] Utami, T.F. And Soma, A.S. (2023) 'Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Kelas Kemampuan Lahan Di Das Maros'.
- [12] Koerniawati, D. *Et Al.* (2023) 'Strategi Pengembangan Usaha Tambak Udang Di Kecamatan Blang Mangat Kota Lhokseumawe Aceh', 7(2).
- [13] Ariawan, R. And Rahmawati, A. (2021) 'Pemetaan Kelas Kesesuaian Lahan Untuk Budidaya Tambak Dengan Metode Skoring', *Infotekmesin*, 12(2), Pp. 144-149. Available At: <https://doi.org/10.35970/infotekmesin.v12i2.727>.