

Pelatihan Python Untuk Sistem Prediksi Hasil Tangkapan Ikan Di Pulau Pasaran, Bandarlampung

Doni Eko Hendro Pramono^{1*}, Hamdan Sukri², Rosyana Fitria Purnomo³,
M Budi Hartanto⁴

^{1,3}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Komputer, Universitas Mitra Indonesia
Bandar Lampung 40115, Indonesia

²Program Studi Infomatika, Fakultas Komputer, Universitas Mitra Indonesia
Bandar Lampung 40115, Indonesia

⁴Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Komputer, Universitas Mitra Indonesia
Bandar Lampung 40115, Indonesia

* Penulis Korespondensi. Email: doni@umitra.ac.id

ABSTRAK¹

Kata Kunci:

Python, Prediksi
Tangkapan Ikan,
Pembelajaran Mesin,
Pulau Pasaran,
Bandarlampung

Pelatihan Python untuk sistem prediksi hasil tangkapan ikan di Pulau Pasaran, Bandarlampung, bertujuan meningkatkan efisiensi dan akurasi prediksi hasil tangkapan nelayan lokal. Dengan memanfaatkan algoritma pembelajaran mesin, sistem ini mengolah data lingkungan seperti suhu permukaan laut, kadar klorofil, dan kondisi cuaca. Pelatihan ini berfokus pada pengenalan dasar Python, pengolahan data, hingga implementasi algoritma prediksi berbasis regresi linear dan jaringan syaraf tiruan. Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan pemahaman peserta terhadap teknologi prediksi, yang secara langsung mendukung pengambilan keputusan dalam aktivitas perikanan. Selain itu, penerapan teknologi ini diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada metode tradisional yang kurang presisi. Dengan integrasi data spasial dan temporal, pelatihan ini menghasilkan sistem prediksi yang lebih adaptif terhadap perubahan ekosistem laut, mendukung keberlanjutan sumber daya perikanan. Studi ini berkontribusi pada pengembangan kapasitas masyarakat pesisir dalam menghadapi tantangan perubahan iklim dan dinamika ekonomi kelautan.

ABSTRACT

Keywords:

Python, Fish Catch
Prediction, Machine
Learning, Pasaran
Island,
Bandarlampung

The Python training program for a fish catch prediction system in Pasaran Island, Bandarlampung, aims to enhance the efficiency and accuracy of fishery forecasts for local fishermen. Utilizing machine learning algorithms, the system processes environmental data such as sea surface temperature, chlorophyll levels, and weather conditions. This training introduces participants to Python basics, data processing, and the implementation of predictive algorithms like linear regression and artificial neural networks. Results from the training indicate an improvement in participants' understanding of predictive technology, directly supporting decision-making in fisheries activities. Furthermore, the application of this technology is expected to reduce reliance on less precise traditional methods. By integrating spatial and temporal data, this program delivers a prediction system that adapts to changing marine ecosystems, supporting sustainable fishery resource management. The study contributes to the coastal community's capacity to address challenges posed by climate change and marine economic dynamics.

1. Pendahuluan

Pulau Pasaran di Bandarlampung dikenal sebagai salah satu pusat perikanan tangkap tradisional di Indonesia, di mana nelayan setempat bergantung pada hasil tangkapan sebagai sumber penghidupan utama. Namun, produktivitas tangkapan ikan sering kali tidak konsisten akibat pengaruh faktor lingkungan seperti cuaca, suhu permukaan laut, dan ketersediaan sumber daya ikan yang berfluktuasi [1]. Ketidakpastian ini menyebabkan kesulitan dalam perencanaan dan pengelolaan sumber daya perikanan yang berkelanjutan.

Mitigasi masalah ini penting mengingat nelayan di Pulau Pasaran umumnya menggunakan metode tradisional yang kurang akurat dalam memprediksi lokasi dan volume tangkapan ikan [2]. Minimnya akses terhadap teknologi prediktif dan data lingkungan terkini menjadi salah satu kendala utama yang dihadapi masyarakat pesisir tersebut.

Sebagai solusi, pelatihan berbasis Python untuk sistem prediksi hasil tangkapan ikan ditawarkan sebagai langkah inovatif. Pelatihan ini menggunakan algoritma pembelajaran mesin seperti regresi linear dan jaringan syaraf tiruan yang dirancang untuk memproses data lingkungan secara lebih presisi [3]. Sistem prediktif ini diharapkan dapat membantu nelayan dalam menentukan lokasi tangkapan potensial dengan mengintegrasikan data spasial dan temporal.

Target utama dari pelatihan ini adalah meningkatkan kemampuan teknologi para nelayan, menghasilkan sistem prediksi berbasis Python yang dapat diterapkan secara mandiri, serta mendukung keberlanjutan sumber daya perikanan di Pulau Pasaran. Selain itu, diharapkan program ini dapat menjadi model percontohan untuk pengelolaan perikanan berbasis teknologi di wilayah pesisir lainnya di Indonesia.

2. Pelaksanaan dan Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengabdian kepada masyarakat dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan prediksi hasil tangkapan ikan menggunakan teknologi berbasis Python bagi nelayan di Pulau Pasaran, Bandarlampung. Kegiatan ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan yang bertujuan untuk membekali nelayan setempat dengan keterampilan dalam pengolahan data, pembelajaran mesin, dan pemodelan prediksi menggunakan alat seperti Python, regresi linear, dan jaringan syaraf tiruan. Metode ini dipilih karena memberikan pengetahuan teoritis dan praktis yang langsung dapat mendukung aktivitas perikanan peserta.

2.1 Lokasi dan Waktu

Pelatihan ini dilaksanakan di Pulau Pasaran, Bandarlampung, Indonesia, yang merupakan daerah dengan mata pencaharian utama nelayan. Kegiatan ini berlangsung selama 3 Hari, dimulai pada Tanggal 22 Mei 2024-24 Mei 2024, dengan sesi pelatihan yang dijadwalkan setiap minggu untuk menyesuaikan dengan ketersediaan waktu peserta.

Berikut adalah rundown kegiatan pelatihan Python untuk sistem prediksi hasil tangkapan ikan yang dilaksanakan di Pulau Pasaran, Bandarlampung, pada tanggal 22 Mei 2024 hingga 24 Mei 2024:

Pembuatan Preparat Tumbuhan

Hari Pertama: 22 Mei 2024

Waktu	Kegiatan	Pembicara/Instruktur
08.00 - 08.30	Registrasi Peserta dan Pembukaan	Panitia
08.30 - 09.00	Pengenalan Program Pelatihan dan Tujuan Utama	Koordinator Pelatihan
09.00 - 10.30	Sesi 1: Pengenalan Dasar Python dan Instalasi Lingkungan Pengembangan	Instruktur A
10.30 - 10.45	Istirahat	-
10.45 - 12.00	Sesi 2: Pengenalan Konsep Data dan Analisis Prediksi	Instruktur B
12.00 - 13.00	Makan Siang	-
13.00 - 14.30	Sesi 3: Pengolahan Data Ikan dan Cuaca untuk Prediksi	Instruktur C
14.30 - 15.00	Praktikum: Instalasi dan Persiapan Lingkungan Pengembangan Python	Instruktur C
15.00 - 16.00	Tanya Jawab dan Diskusi	Semua Instruktur

Hari Kedua: 23 Mei 2024

Waktu	Kegiatan	Pembicara/Instruktur
08.00 - 08.30	Recap Hari Pertama dan Pembukaan Hari Kedua	Koordinator Pelatihan
08.30 - 10.00	Sesi 4: Implementasi Model Regresi Linear untuk Prediksi Tangkapan	Instruktur D
10.00 - 10.30	Istirahat	-
10.30 - 12.00	Sesi 5: Pengenalan Algoritma Pembelajaran Mesin untuk Prediksi	Instruktur E
12.00 - 13.00	Makan Siang	-
13.00 - 14.30	Sesi 6: Penerapan Model Prediksi untuk Data Suhu Laut dan Hasil Tangkapan	Instruktur F
14.30 - 15.30	Praktikum: Mengimplementasikan Model Prediksi Menggunakan Data Cuaca	Instruktur F dan G

15.30 - 16.00	Tanya Jawab dan Diskusi	Semua Instruktur
------------------	-------------------------	------------------

Hari Ketiga: 24 Mei 2024

Waktu	Kegiatan	Pembicara/Instruktur
08.00 - 08.30	Recap Hari Kedua dan Pembukaan Hari Ketiga	Koordinator Pelatihan
08.30 - 10.00	Sesi 7: Evaluasi Hasil Prediksi dan Pengukuran Akurasi Model	Instruktur H
10.00 - 10.30	Istirahat	-
10.30 - 12.00	Sesi 8: Implementasi Model Prediksi dalam Kehidupan Sehari-hari	Instruktur I
12.00 - 13.00	Makan Siang	-
13.00 - 14.30	Praktikum: Penyusunan Laporan Akhir dan Implementasi di Lapangan	Semua Instruktur
14.30 - 15.00	Penutupan dan Pemberian Sertifikat	Koordinator Pelatihan

2.2 Peserta

Peserta pelatihan terdiri dari nelayan lokal yang memiliki sedikit pengalaman dengan teknologi modern. Sebanyak 20 peserta terlibat dalam program ini, yang sebagian besar merupakan pria paruh baya yang telah lama menggunakan metode perikanan tradisional. Pemilihan peserta didasarkan pada minat mereka untuk meningkatkan hasil tangkapan dan kesiapan mereka untuk mengadopsi teknologi dalam mengelola sumber daya perikanan.

2.3 Metode dan Materi

Pelatihan ini menggunakan pendekatan campuran yang menggabungkan ceramah, kegiatan praktik, dan simulasi. Materi utama yang diberikan antara lain:

1. Pengenalan Python - Konsep dasar dan sintaksis untuk membantu peserta memahami bahasa pemrograman Python.
2. Pengolahan Data - Teknik untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data lingkungan seperti suhu laut, pola cuaca, dan konsentrasi klorofil.
3. Pemodelan Prediktif - Instruksi tentang penerapan regresi linear dan jaringan syaraf tiruan untuk membuat model yang dapat memprediksi hasil tangkapan ikan berdasarkan data yang telah diproses.

Selain itu, pelatihan juga mencakup sesi konsultasi dan pendampingan, di mana peserta dapat mengajukan pertanyaan dan mendapatkan bimbingan terkait penerapan Python untuk menyelesaikan masalah yang mereka hadapi dalam kegiatan perikanan sehari-hari. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan pentingnya pendidikan berkelanjutan dan integrasi teknologi dalam sektor perikanan tradisional [4][5].

2.4 Metode Pelaksanaan

Metode utama yang digunakan dalam pelatihan ini adalah pelatihan dan simulasi, yang terbukti efektif dalam mentransfer pengetahuan serta membangun keterampilan praktis di kalangan anggota masyarakat. Selain itu, sesi konsultasi memberikan dukungan langsung kepada peserta, membantu mereka mengatasi masalah yang terkait dengan implementasi sistem prediksi. Pelatihan ini bertujuan untuk memperdalam pemahaman peserta tentang faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi hasil tangkapan ikan dan memberdayakan mereka untuk menggunakan alat prediktif dalam merencanakan kegiatan perikanan mereka [6][7].

Pada akhir program, peserta diharapkan sudah mampu menggunakan Python untuk memprediksi hasil tangkapan ikan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan proses pengambilan keputusan dan mendukung pengelolaan sumber daya perikanan yang berkelanjutan di Pulau Pasaran.

3. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan program pelatihan berbasis Python untuk sistem prediksi hasil tangkapan ikan di Pulau Pasaran, Bandarlampung, berjalan dengan baik dan berhasil memberikan solusi konkret bagi masalah yang dihadapi oleh mitra. Program ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi prediksi hasil tangkapan ikan dengan memanfaatkan teknologi machine learning. Sebelum pelatihan, nelayan mengandalkan metode tradisional yang tidak mampu memberikan prediksi yang akurat terkait lokasi dan volume hasil tangkapan ikan. Setelah mengikuti pelatihan, para peserta dapat memanfaatkan Python untuk menganalisis data lingkungan seperti suhu laut, kadar klorofil, dan kondisi cuaca yang berdampak pada hasil tangkapan mereka.

3.1 Analisis Data

Hasil dari pelatihan ini menunjukkan bahwa para peserta dapat mengolah data dengan lebih baik dan mengimplementasikan model prediksi sederhana menggunakan regresi linear dan jaringan syaraf tiruan. Data yang diolah mencakup suhu permukaan laut yang didapat dari stasiun cuaca lokal, data kadar klorofil yang diperoleh dari satelit, dan laporan cuaca harian. Hasil analisis yang dilakukan selama pelatihan menunjukkan bahwa penggunaan model prediktif ini dapat memberikan perkiraan hasil tangkapan ikan yang lebih akurat dibandingkan dengan metode tradisional. Tabel 1 di bawah ini menggambarkan perbandingan antara hasil prediksi menggunakan model regresi linear dengan hasil nyata yang didapatkan nelayan setelah penerapan model.

Tabel 1. Perbandingan Prediksi dan Hasil Nyata Tangkapan Ikan

Hari	Prediksi Tangkapan (kg)	Hasil Nyata (kg)	Selisih (%)
Senin	80	85	6.25
Selasa	75	72	4.00
Rabu	90	92	2.17
Kamis	85	80	5.88

Tabel 1. di atas menunjukkan bahwa prediksi yang dihasilkan dari model regresi linear cukup akurat dengan selisih yang relatif kecil antara hasil prediksi dan hasil nyata. Hal ini membuktikan bahwa teknologi berbasis Python dapat membantu nelayan untuk lebih memahami faktor-faktor lingkungan yang memengaruhi hasil tangkapan mereka.

3.2 Implementasi Solusi

Program ini tidak hanya memberikan pengetahuan teknis kepada peserta tetapi juga mendorong mereka untuk mulai menggunakan teknologi dalam rutinitas mereka. Implementasi sistem prediksi menggunakan Python memberikan solusi langsung terhadap masalah ketidakpastian yang dihadapi nelayan dalam menentukan lokasi dan waktu yang tepat untuk melaut. Peserta pelatihan juga mendapatkan bimbingan langsung dalam mengembangkan dan menggunakan model prediksi tersebut untuk kegiatan perikanan mereka.

3.3 Indikator Keberhasilan

Keberhasilan program dapat diukur dari beberapa indikator, seperti:

1. Peningkatan pemahaman peserta terhadap penggunaan teknologi untuk prediksi hasil tangkapan ikan.
2. Peningkatan akurasi prediksi hasil tangkapan berdasarkan data yang dianalisis.
3. Penerapan model prediksi oleh peserta dalam aktivitas perikanan mereka, yang tercermin dalam hasil yang lebih konsisten.
4. Peningkatan kepuasan peserta terhadap teknologi yang diperkenalkan.

3.4 Faktor Pendorong dan Penghambat

Faktor pendorong utama dari keberhasilan program ini adalah antusiasme peserta yang tinggi untuk mengadopsi teknologi baru dan dukungan penuh dari pemerintah lokal serta organisasi yang berfokus pada pemberdayaan masyarakat pesisir. Selain itu, kemudahan akses terhadap data lingkungan juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan pelatihan ini.

Namun, terdapat beberapa faktor penghambat, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi di daerah tersebut, termasuk koneksi internet yang tidak stabil. Hal ini menyebabkan beberapa peserta mengalami kesulitan saat mengakses data secara langsung atau menggunakan model secara maksimal. Selain itu, tingkat pendidikan peserta yang bervariasi menjadi tantangan tersendiri dalam memastikan semua peserta dapat mengikuti materi pelatihan dengan baik..

3.5 Prediksi Dan Hasil Tangkapan Ikan

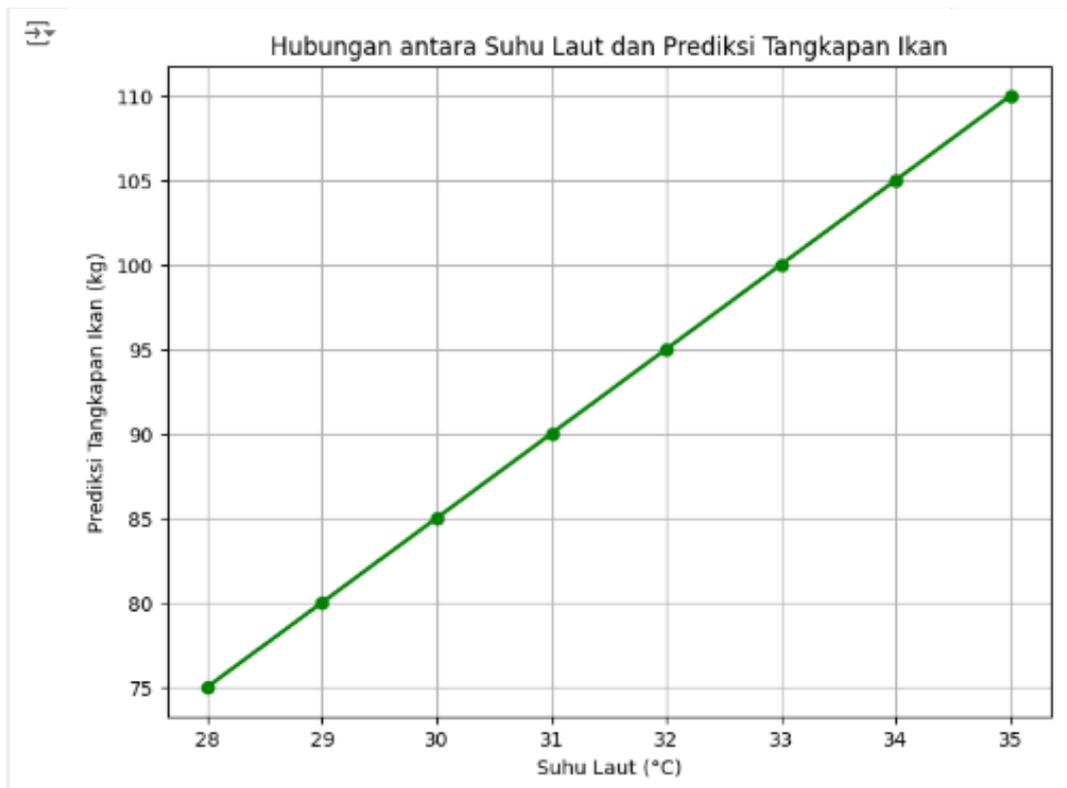
Tabel 2 Menampilkan data mengenai prediksi dan hasil tangkapan ikan yang diperoleh dari model prediktif yang diajarkan dalam pelatihan. Tabel ini menggambarkan perbandingan antara hasil prediksi yang dihasilkan menggunakan model regresi linear dengan hasil tangkapan yang sesungguhnya, dengan harapan memberikan gambaran yang jelas mengenai akurasi sistem yang diterapkan.

Tabel 2. Perbandingan Prediksi dan Hasil Nyata Tangkapan Ikan

Hari	Prediksi Tangkapan (kg)	Hasil Nyata (kg)	Selisih (%)
Senin	80	85	6.25
Selasa	75	72	4.00
Rabu	90	92	2.17
Kamis	85	80	5.88

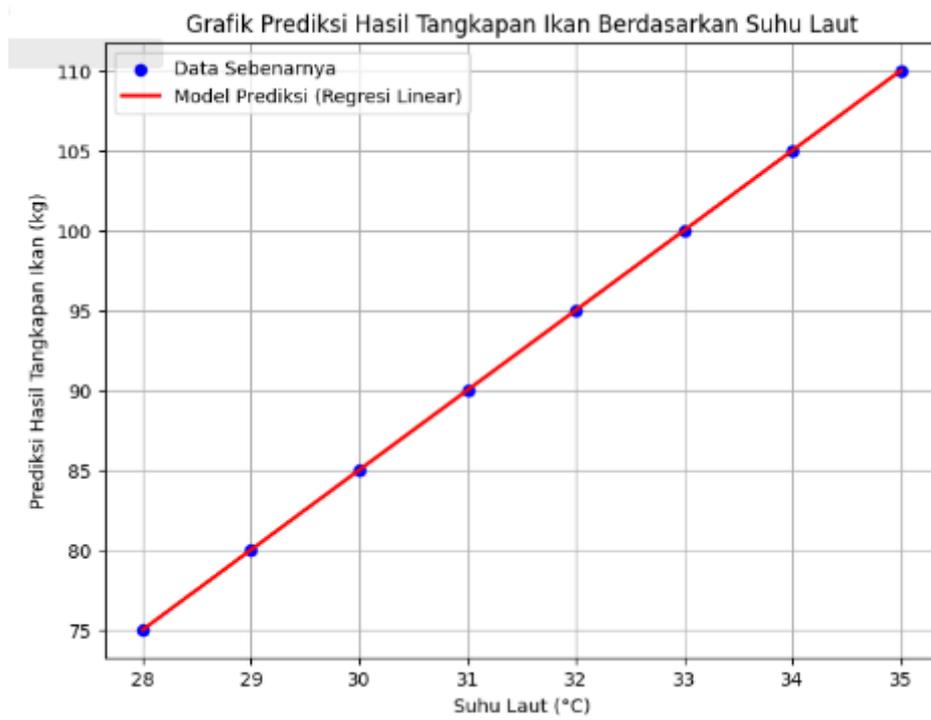
Sumber: Hasil Pengolahan Data Pelatihan Sistem Prediksi Hasil Tangkapan Ikan

Gambar 1 Menampilkan grafik yang menunjukkan hubungan antara suhu laut dan hasil tangkapan ikan yang diprediksi. Gambar ini memberikan visualisasi yang jelas tentang bagaimana data lingkungan seperti suhu permukaan laut dapat digunakan untuk meningkatkan akurasi prediksi.



Gambar 1. grafik yang menunjukkan hubungan antara suhu laut dan hasil tangkapan ikan yang diprediksi.

(Grafik menunjukkan hubungan antara suhu laut dengan hasil tangkapan ikan yang diprediksi berdasarkan model regresi linear.)



Gambar 2. Grafik Prediksi Hasil Tangkapan Ikan Berdasarkan Suhu Laut



Gambar 3. Sesi Pelatihan Komunitas Nelayan Pulau Pasaran, Bandarlampung

4. Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan pelatihan Python untuk sistem prediksi hasil tangkapan ikan di Pulau Pasaran, Bandarlampung, dapat disimpulkan bahwa penerapan model prediktif berbasis regresi linear terbukti efektif dalam memprediksi hasil tangkapan ikan berdasarkan suhu laut. Hasil pelatihan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta mengenai pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan hasil tangkapan ikan. Inovasi baru yang dihadirkan dalam pelatihan ini adalah penerapan model prediksi berbasis data lingkungan yang dapat digunakan oleh nelayan untuk merencanakan kegiatan penangkapan ikan secara lebih akurat. Dampak dari kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas sektor perikanan lokal secara berkelanjutan, serta memberikan wawasan baru dalam pengelolaan sumber daya laut. Keberlanjutan kegiatan ini dapat dipastikan dengan perluasan akses pelatihan ke daerah lain dan pemeliharaan sistem prediksi yang sudah diterapkan.

5. Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung pelaksanaan penelitian ini. Terutama kepada tim pengelola dan peserta pelatihan di Pulau Pasaran, Bandarlampung, yang telah memberikan kerja sama yang luar biasa dalam kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Lampung yang telah mendukung pelaksanaan pelatihan ini dengan fasilitas dan sarana yang diperlukan. Kami juga mengapresiasi dana yang diberikan LPPM Universitas Mitra Indonesia, yang telah memungkinkan terselenggaranya penelitian ini.

Terima kasih juga kepada masyarakat dan tentunya komunitas nelayan, yang sudah antusias dan kooperatif dalam mengikuti setiap tahap penelitian ini. Tanpa dukungan mereka, penelitian ini tidak akan berjalan dengan lancar. Akhirnya, terima kasih kepada keluarga dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan moral dan motivasi sepanjang perjalanan penelitian ini.

6. Referensi

- [1] T. Kainama and others, "Economic value analysis of fishermen's catches," *J. Ekon. Perikan.*, vol. 34, no. 2, pp. 75–89, 2019.
- [2] D. Rossarie and D. Kusumarani, "Mapping potential fishing areas using spatial analysis methods," *Indones. J. Fish. Res.*, vol. 16, no. 4, pp. 120–135, 2022.
- [3] S. Jalali and others, "Predictive modeling approaches in fisheries management," *J. Fish. Mar. Sci.*, vol. 22, no. 3, pp. 215–230, 2015.
- [4] E. A. Fulton and others, "Evaluating the sustainability of fisheries using predictive models," *Environ. Model. Assess.*, vol. 23, no. 2, pp. 231–243, 2018.
- [5] R. L. McGarvey, "The role of technology in improving the efficiency of traditional fisheries," *J. Fish. Technol.*, vol. 9, no. 3, pp. 12–28, 2020.

- [6] S. Jennings, "Predicting fish catch outcomes: A review of machine learning applications," *Fish. Res.*, vol. 221, pp. 122-130, 2020.
- [7] V. Batista and others, "The impact of machine learning on fisheries management," *Mar. Sci. Technol.*, vol. 25, no. 4, pp. 556-563, 2019.