

**TUGAS AKHIR
SKEMA SKRIPSI**

**PREDIKSI VOLUME DAN NILAI PRODUKSI IKAN DI TPI
DKI JAKARTA DENGAN METODE REGRESI
K-NEAREST NEIGHBOR**



**HELLEN NIRMALASARI
NIM : 215410034**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA**

2025

**TUGAS AKHIR
SKEMA SKRIPSI**

**PREDIKSI VOLUME DAN NILAI PRODUKSI IKAN DI TPI
DKI JAKARTA DENGAN METODE REGRESI
K-NEAREST NEIGHBOR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada

**Program Sarjana
Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia**



**Disusun Oleh
HELLEN NIRMALASARI
NIM : 215410034**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR

Judul : Prediksi Volume dan Nilai Produksi Ikan di TPI DKI
Jakarta dengan Metode Regresi K-Nearest Neighbor
Nama : Hellen Nirmalasari
NIM : 215410034
Program Studi : Informatika
Program : Sarjana
Semester : 8 (Genap)
Tahun Akademik : 2024/2025

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan
di hadapan Dewan Penguji Tugas Akhir

Yogyakarta, 24 Juli 2025

Dosen Pembimbing,



Danny Kriestanto, S.Kom., M.Eng.

NIDN: 0503068002

HALAMAN PENGESAHAN

PREDIKSI VOLUME DAN NILAI PRODUKSI IKAN DI TPI DKI JAKARTA DENGAN METODE REGRESI K-NEAREST NEIGHBOR

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan dinyatakan diterima untuk
memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh

Gelar S.Kom

Program Studi Informatika

Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Teknologi Digital Indonesia

Yogyakarta, 24 Juli 2025

Dewan Penguji

1. Ir. M. Guntara, M.T.

2. Danny Kriestanto, S.Kom., M.Eng.

3. Dini Fakta Sari, S.T., M.T.

NIDN

0509066101

0503068002

0507108401

Tandatangan


.....

.....

.....

Mengetahui

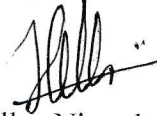
Ketua Program Studi Informatika


Dini Fakta Sari, S.T., M.T.
NIDN : 0507108401

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah Tugas Akhir ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar S.Kom di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 01 Juli 2025



Hellen Nirmalasari
NIM: 215410034

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan kemudahan, kelancaran, dan keberkahan bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Dengan segenap rasa cinta dan kasih, penulis persembahkan skripsi ini untuk:

1. Cinta pertama dan panutanku. Terima kasih atas setiap tetes keringat dalam setiap langkah ketika mengemban tanggung jawab sebagai seorang kepala keluarga untuk mencari nafkah, yang tiada hentinya memberikan perhatian, kasih sayang, motivasi, serta dukungan finansial. Terima kasih ayah, gadis kecilmu sudah siap melanjutkan mimpi yang lebih tinggi lagi.
2. Pintu surgaku. Terima kasih atas setiap semangat, ridho, perhatian, kasih sayang, dan doa yang selalu terselip di setiap sholatnya demi keberhasilan dalam mengenyam pendidikan hingga menjadi sarjana. Terima kasih mamah berkat doa dan ridhomu. Ternyata anak pertama perempuan yang selama ini bahunya setegar karang di lautan dan menjadi harapan terbesar telah berhasil menyelesaikan pendidikannya dan memperoleh gelar Sarjana.
3. Kepada kedua adik penulis. Terima kasih selalu menjadi semangat penulis dalam melakukan hal apa pun dan selalu menjadi motivasi penulis untuk menunjukkan yang terbaik kepada kalian. Tumbuhlah menjadi versi paling hebat.
4. Dan terakhir, untuk diri saya sendiri. Terima kasih atas segala kerja keras, semangat, memilih untuk kembali bangkit, dan menyelesaikan tugas akhir skripsi ini. Terima kasih telah mengendalikan diri dari berbagai tekanan di luar keadaan dan tidak pernah memutuskan untuk menyerah. Semoga tetap rendah hati karena perjuangan mewujudkan cita-cita baru akan dimulai.

PRAKATA

Puji Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga skripsi yang berjudul **“PREDIKSI VOLUME DAN NILAI PRODUKSI IKAN DI TPI DKI JAKARTA DENGAN METODE REGRESI K-NEAREST NEIGHBOR”** dapat diselesaikan dengan lancar dan tepat waktu.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, bimbingan, motivasi, masukan, serta doa yang tiada henti. Berkat segala bentuk dukungan tersebut, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu, dengan rasa hormat dan ketulusan hati, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Sri Redjeki, S.Si., M.Kom., Ph.D., selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh studi di Universitas Teknologi Digital Indonesia khususnya untuk Program Studi Informatika S-1.
2. Ibu Dr. L. N. Harnaningrum, S.Si., MT., selaku Wakil Rektor I Universitas Teknologi Digital Indonesia.
3. Bapak Dr. Bambang Purnomosidi DP, S.E. Akt., S.Kom., MMSI. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Teknologi Digital Indonesia.
4. Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Informatika, yang senantiasa memberikan dukungan dan arahan bagi seluruh mahasiswa, termasuk penulis selama masa studi.
5. Bapak Danny Kriestanto, S.Kom., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, mendukung, serta memotivasi penulis dengan penuh kesabaran, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
6. Seluruh Dosen Fakultas Teknologi Informasi, yang dengan tulus telah memberikan ilmu, wawasan, serta pengalaman selama masa perkuliahan. Ilmu

yang Bapak/Ibu berikan menjadi bekal berharga bagi penulis dalam menyusun skripsi ini, maupun dalam menghadapi dunia kerja di masa mendatang.

7. Kedua orang tua tercinta, atas segala doa, kasih sayang, serta dukungan yang tidak henti diberikan. Tanpa doa dan pengorbanan kalian, penulis tidak akan mampu sampai pada tahap ini. Terima kasih atas segala cinta dan kesabaran yang tak ternilai.
8. Teman-teman, yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Terima kasih atas segala semangat, bantuan, serta doa yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk kritik serta saran yang membangun dari berbagai pihak demi penyempurnaan di masa mendatang.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menambah wawasan, khususnya bagi penulis dan bagi para pembaca. Akhir kata, dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, penulis memohon maaf apabila terdapat kekurangan maupun kesalahan dalam penulisan skripsi ini.

Yogyakarta, 01 Juli 2025

Hellen Nirmalasari

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Ruang Lingkup.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori.....	8
2.2.1 K-Nearest Neighbor (KNN).....	8
2.2.2 Regresi K-Nearest Neighbor (KNN Regression).....	10
2.2.3 Volume dan Nilai Produksi Ikan.....	11
2.2.4 Machine Learning dan Data Mining	11
2.2.5 Python	13
2.2.6 Root Mean Squared Error (RMSE).....	14
2.2.7 Mean Absolute Error (MAE)	14
2.2.8 R-squared (R^2).....	15

2.2.9	TPI DKI Jakarta	15
BAB III METODE PENELITIAN.....		17
3.1	Pendekatan Penelitian	17
3.2	Sumber Data.....	17
3.3	Peralatan.....	18
3.3.1	Kebutuhan Perangkat Keras.....	18
3.3.2	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	18
3.4	Analisis Model Prediksi	18
3.4.1	Pengumpulan Data	19
3.4.2	Penggabungan Dataset	19
3.4.3	Preprocessing	20
3.4.4	Pemisahan Fitur (x) dan Target (y)	21
3.4.5	Split Data Latih dan Data Uji.....	21
3.4.6	Menentukan Nilai k Optimal.....	21
3.4.7	Melatih Model.....	21
3.4.8	Prediksi dan Evaluasi Model pada Data Uji	22
3.4.9	Visualisasi Hasil Prediksi.....	22
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		24
4.1	Implementasi dan Evaluasi Model	24
4.1.1	Penggabungan Dataset	24
4.1.2	Preprocessing	24
4.1.3	Pemisahan Fitur (x) dan Target (y)	30
4.1.4	Split Data Latih dan Data Uji.....	30
4.1.5	Menentukan Nilai k Optimal.....	32
4.1.6	Melatih Model.....	34
4.1.7	Prediksi dan Evaluasi Model pada Data Uji	36
4.1.8	Visualisasi Hasil Prediksi.....	40
4.2	Pembahasan.....	42
BAB V PENUTUP.....		44
5.1	SIMPULAN.....	44
5.2	SARAN	44
DAFTAR PUSTAKA		46
LAMPIRAN.....		50

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	19
Gambar 4. 1 Penggabungan Dataset 2022 dan 2023	24
Gambar 4. 2 Pemeriksaan Nilai Kosong	24
Gambar 4. 3 Penyalinan Data Asli	25
Gambar 4. 4 Distribusi Awal Volume Produksi	25
Gambar 4. 5 Distribusi Awal Nilai Produksi	26
Gambar 4. 6 Penanganan Outlier pada Variabel Target	26
Gambar 4. 7 Transformasi Logaritmik pada Variabel Target.....	27
Gambar 4. 8 One-Hot Encoding Fitur Kategorikal	28
Gambar 4. 9 Normalisasi dengan Min-Max Scaler.....	29
Gambar 4. 10 Pemisahan Fitur (x) dan Target (y)	30
Gambar 4. 11 Hasil Pemisahan Fitur (x) dan Target (y).....	30
Gambar 4. 12 Split Data Latih dan Data Uji	31
Gambar 4. 13 Hasil Split Data Latih dan Data Uji	31
Gambar 4. 14 Penentuan Nilai k Optimal	32
Gambar 4. 15 Evaluasi Nilai k terhadap Volume Produksi	34
Gambar 4. 16 Evaluasi Nilai k terhadap Nilai Produksi	34
Gambar 4. 17 Pelatihan Model KNN.....	35
Gambar 4. 18 Prediksi Model terhadap Data Uji.....	36
Gambar 4. 19 Evaluasi Model pada Skala Logaritmik	37
Gambar 4. 20 Pengecekan Rentang Prediksi Variabel Target	38
Gambar 4. 21 Transformasi Prediksi ke Skala Aktual.....	38
Gambar 4. 22 Evaluasi Model pada Skala Aktual	39
Gambar 4. 23 Perbandingan Prediksi dan Aktual Volume Prediksi	40
Gambar 4. 24 Perbandingan Prediksi dan Aktual Nilai Produksi.....	40
Gambar 4. 25 Sebaran Prediksi dan Aktual Volume Produksi	41
Gambar 4. 26 Sebaran Prediksi dan Aktual Nilai Produksi	41

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian.....	7
Tabel 3. 1 Potongan Dataset Produksi Perikanan Tahun 2022	23
Tabel 4. 1 Hasil Pemeriksaan Nilai Kosong	24
Tabel 4. 2 Hasil Winsorization.....	27
Tabel 4. 3 Hasil Transformasi Logaritmik.....	27
Tabel 4. 4 Hasil Normalisasi.....	29
Tabel 4. 5 Evaluasi Nilai k Optimal.....	33
Tabel 4. 6 Evaluasi Model KNN ($k = 3$).....	36
Tabel 4. 7 Hasil Evaluasi Model pada Skala Logaritmik.....	37
Tabel 4. 8 Hasil Evaluasi Model pada Skala Aktual.....	39
Tabel 4. 9 Hasil Prediksi Akhir KNN	42

INTISARI

Sektor perikanan memiliki peran penting dalam mendukung ketahanan pangan dan perekonomian daerah, khususnya di wilayah pesisir seperti DKI Jakarta. Ketidakpastian volume dan nilai produksi di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) dapat menimbulkan gangguan pasokan serta kerugian ekonomi. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan prediktif yang akurat untuk memperkirakan hasil produksi, guna mendukung pengelolaan perikanan yang berkelanjutan dan perencanaan yang lebih efektif.

Penelitian ini menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) yang dipilih karena bersifat non-parametrik dan tidak memerlukan asumsi distribusi data. Algoritma ini bekerja berdasarkan prinsip kemiripan atau kedekatan data historis, sehingga cocok diterapkan pada permasalahan yang memiliki pola waktu (*time series*) yang kuat.

Model KNN dengan nilai $k = 3$ mampu memprediksi volume dan nilai produksi ikan dengan baik. Pada data uji, model menghasilkan MAE sebesar 371,452 kg dan Rp14,4 miliar, serta RMSE sebesar 674,739 kg dan Rp25,2 miliar masing-masing untuk volume dan nilai produksi. Nilai R^2 sebesar 92% untuk volume dan 83% untuk nilai produksi menunjukkan bahwa model dapat menjelaskan sebagian besar variasi data dan pola historis secara akurat.

Kata Kunci: K-Nearest Neighbor (KNN), Tempat Pelelangan Ikan (TPI), Regresi, Prediksi, DKI Jakarta

ABSTRACT

The fisheries sector plays a vital role in supporting food security and regional economic development, particularly in coastal areas such as DKI Jakarta. Uncertainty in the volume and value of fish production at fish auction sites (TPI) can lead to supply disruptions and economic losses. Therefore, an accurate predictive approach is needed to estimate production outcomes, in order to support sustainable fisheries management and more effective planning.

This study employs the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm which was chosen due to its non-parametric nature that does not require assumptions about data distribution. The algorithm operates based on the similarity or proximity of historical data, making it well-suited for problems with strong time series patterns.

The K-Nearest Neighbor (KNN) model with $k=3$ is able to accurately predict the volume and value of fish production. On the test data, the model achieved a Mean Absolute Error (MAE) of 371,452 kg and IDR 14.4 billion, and a Root Mean Squared Error (RMSE) of 674,739 kg and IDR 25.2 billion, for volume and value of production respectively. The R^2 scores of 92% for volume and 83% for value indicate that the model can explain most of the data variance and capture historical patterns effectively.

Keywords: *K-Nearest Neighbors (KNN), Fish Auction Site (TPI), Regression, Prediction, DKI Jakarta*