

SKRIPSI

**PERBANDINGAN PERFORMA ARIMA, SARIMA, DAN KNN
REGRESSION DALAM MEMPREDIKSI PENJUALAN *PART
NUMBER* DI INDUSTRI MANUFAKTUR OTOMOTIF (STUDI
KASUS : PT TRI CENTRUM FORTUNA)**



NURUL ANDINI

1519621036

**PROGRAM STUDI
SISTEM DAN TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2025

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Perbandingan Performa ARIMA, SARIMA, dan KNN Regression dalam Memprediksi Penjualan Part Number di Industri Manufaktur Otomotif (Studi Kasus : PT Tri Centrum Fortuna).

Penyusun : Nurul Andini

NIM : 1519621036

Skripsi telah didiskusikan dan diusulkan dari Dosen Pembimbing:

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Ali Idrus, M. Kom. (Dosen Pembimbing 1)		23 Mei 2025
Lipur Sugiyanta, Ph.D. (Dosen Pembimbing 2)		03 Juli 2025
Telah disetujui oleh:		
NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Irma Permata Sari, M.Eng. (Dosen Penguji 1)		18 Juli 2025
Fuad Mumtas, S. Kom., M.T.I. (Dosen Penguji 2)		21 Juli 2025

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 21 Juli 2025

Yang membuat pernyataan



Nurul Andini

No.Reg. 1519621036



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220
Telp/Fax : (021) 4894221 Laman : <http://lib.unj.ac.id>

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nurul Andini
NIM : 1519621036
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik/Sistem dan Teknologi Informasi
Alamat email : andininurul83@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Perbandingan Performa ARIMA, SARIMA, dan KNN Regression dalam Memprediksi
Penjualan Part Number di Industri Manufaktur Otomotif (Studi Kasus : PT Tri Centrum
Fortuna)

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara fulltext untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 21 Juli 2025
Penulis,

Nurul Andini

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan judul “Perbandingan Performa ARIMA, SARIMA, dan KNN Regression dalam Memprediksi Penjualan Part Number Di Industri Manufaktur Otomotif (Studi Kasus : PT Tri Centrum Fortuna).” Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan dan dukungan, terutama kepada :

1. Bapak Ali Idrus, M. Kom, selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia dan berkenan memberikan bimbingan, arahan, ide, serta motivasi dalam penulisan skripsi ini;
2. Bapak Lipur Sugiyanta, Ph.D, selaku Dosen Pembimbing II dan Koordinator Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi yang telah bersedia dan berkenan memberikan bimbingan, arahan, ide, serta motivasi dalam penulisan skripsi ini;
3. Ucapan syukur dan terimakasih kepada orangtua dan keluarga penulis yang selalu mendukung, memotivasi, dan mendoakan;
4. Rekan-rekan dari pihak perusahaan/industri dan universitas yang telah membantu dan mendukung dalam proses penyusunan skripsi.

Penulis menyadari adanya keterbatasan dalam penulisan skripsi ini dan memohon maaf atas segala kekurangan. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Karawang, 19 Juni 2025

Penyusun,



Nurul Andini

No.Reg. 1519621036

**PERBANDINGAN PERFORMA ARIMA, SARIMA, DAN KNN
REGRESSION DALAM MEMPREDIKSI PENJUALAN PART NUMBER
DI INDUSTRI MANUFAKTUR OTOMOTIF (STUDI KASUS : PT TRI
CENTRUM FORTUNA).**

Nurul Andini

Dosen Pembimbing : Ali Idrus, M. Kom, Lipur Sugiyanta, Ph.D

ABSTRAK

Perencanaan produksi dan manajemen persediaan yang efisien menjadi tantangan utama dalam industri manufaktur otomotif, terutama dalam menjaga ketersediaan *part number* sesuai kebutuhan produksi. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan performa tiga model prediksi, yaitu ARIMA, SARIMA, dan K-Nearest Neighbor (KNN) Regression dalam memproyeksikan penjualan *part number* di PT Tri Centrum Fortuna. Data penjualan harian periode Januari 2022 hingga November 2024 digunakan sebagai dasar dalam membangun model *time series forecasting*. Proses penelitian meliputi *data preparation*, *preprocessing*, transformasi stasioneritas menggunakan uji Augmented Dickey-Fuller (ADF) dan *differencing*, serta pembagian data menjadi data latih dan data uji. Evaluasi performa model dilakukan dengan menggunakan empat metrik, yaitu Root Mean Square Error (RMSE), Mean Absolute Error (MAE), Mean Absolute Percentage Error (MAPE), dan Mean Squared Error (MSE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model SARIMA memiliki performa terbaik dalam mengenali pola musiman mingguan dan fluktuasi penjualan, dengan nilai kesalahan prediksi yang paling rendah pada keempat metrik evaluasi. Temuan ini mengindikasikan bahwa SARIMA merupakan model yang paling andal untuk kebutuhan peramalan penjualan *part number* dan dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan dalam perencanaan stok yang lebih akurat dan efisien.

Kata Kunci : *Time Series Forecasting*, ARIMA, SARIMA, KNN Regression, Industri Manufaktur Otomotif.

ABSTRACT

Efficient production planning and inventory management remain major challenges in the automotive manufacturing industry, particularly in ensuring the availability of part numbers aligned with production demands. This study aims to compare the performance of three forecasting models—ARIMA, SARIMA, and K-Nearest Neighbor (KNN) Regression—in predicting part number sales at PT Tri Centrum Fortuna. Daily sales data from January 2022 to November 2024 were utilized as the foundation for time series forecasting models. The research process included data preparation, preprocessing, stationarity transformation using the Augmented Dickey-Fuller (ADF) test and differencing, and data splitting into training and testing sets. The models' performance was evaluated using four metrics: Root Mean Square Error (RMSE), Mean Absolute Error (MAE), Mean Absolute Percentage Error (MAPE), and Mean Squared Error (MSE). The results indicate that the SARIMA model achieved the best performance in capturing weekly seasonal patterns and sales fluctuations, with the lowest error values across all evaluation metrics. These findings suggest that SARIMA is the most reliable model for forecasting part number sales and can serve as a robust foundation for more accurate and efficient inventory planning decisions.

Keywords: *Time Series Forecasting, ARIMA, SARIMA, KNN Regression, Automotive Manufacturing Industry.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Perumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Industri Manufaktur Otomotif dan Penjualan	7
2.1.2 PT Tri Centrum Fortuna.....	7
2.1.3 <i>Time Series</i>	8
2.1.4 <i>Forecasting</i>	10
2.1.5 <i>Knowledge Discovery in Databases (KDD)</i>	10
2.1.6 <i>Machine Learning</i>	11
2.1.7 K-Nearest Neighbor Regression	11

2.1.8	ARIMA	12
2.1.9	SARIMA	14
2.1.10	Augmented Dickey-Fuller (ADF)	14
2.1.11	<i>Differencing</i>	15
2.1.12	<i>Autocorrelative Function (ACF)</i>	15
2.1.13	<i>Partial Autocorrelative Function (PACF)</i>	16
2.1.14	Teknik Evaluasi	16
2.1.15	<i>Flowchart</i>	18
2.2	Penelitian yang relevan	21
2.3	<i>State of The Art</i>	26
2.4	Kerangka Berpikir	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		29
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	29
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	29
3.2.1	Alat Penelitian	29
3.2.2	Bahan Penelitian	30
3.3	Teknik Pengumpulan Data	30
3.4	Diagram Alir Penelitian	30
3.5	Langkah-langkah Penelitian	31
3.5.1	Data Preparation	31
3.5.2	Data Preprocessing	32
3.5.3	Data Splitting	34
3.5.4	Modelling	34
3.5.5	Evaluation	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		36
4.1	<i>Data Preparation</i>	36
4.2	<i>Data Preprocessing</i>	37
4.3	<i>Data Splitting</i>	45

4.4	Implementasi Model.....	46
4.5	Evaluasi Performa Model.....	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		74
5.1	Kesimpulan	74
5.2	Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....		76
LAMPIRAN.....		81



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol Flowchart.....	20
Tabel 2. 2 Penelitian Relevan.....	21
Tabel 3. 1 Alat Perangkat Keras Penelitian	29
Tabel 3. 2 Alat Perangkat Lunak Penelitian.....	29
Tabel 4. 1 Data Historis Penjualan.....	36
Tabel 4. 2 Data Preparation.....	36
Tabel 4. 3 Data sebelum pengurutan.....	38
Tabel 4. 4 Data setelah pengurutan	38
Tabel 4. 5 Dataset setelah preprocessing	40
Tabel 4. 6 Hasil Prediksi ARIMA.....	47
Tabel 4. 7 Hasil Prediksi SARIMA	52
Tabel 4. 8 Hasil Prediksi KNN Regression.....	59
Tabel 4. 9 Evaluasi Performa Model	63
Tabel 4. 10 Perbandingan Selisih Prediksi ARIMA, SARIMA, KNN	65



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Pola Data Time Series	2
Gambar 2. 1 K-Nearest Neighbor Regression.....	12
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir	28
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	31
Gambar 3. 2 Plot Data Penjualan Part Number.....	32
Gambar 4. 1 Transformasi tipe data & pengurutan kolom tanggal.....	37
Gambar 4. 2 Penerapan Interpolasi	38
Gambar 4. 3 Hasil Interpolasi	39
Gambar 4. 4 Hasil Uji Augmented Dickey-Fuller (ADF).....	40
Gambar 4. 5 Hasil Uji Augmented Dickey-Fuller (ADF) Setelah Differencing ..	41
Gambar 4. 6 Plot ACF.....	42
Gambar 4. 7 Plot PACF	43
Gambar 4. 8 Feature Engineering	44
Gambar 4. 9 Visualisasi Pembagian Data.....	45
Gambar 4. 10 Visualisasi Hasil Prediksi Menggunakan ARIMA.....	46
Gambar 4. 11 Visualisasi Hasil Prediksi Menggunakan SARIMA	51
Gambar 4. 12 Pola Data Aktual vs Prediksi 14 – 20 September 2024.....	56
Gambar 4. 13 Pola Data Aktual vs Prediksi 23 – 30 Oktober 2024.....	57
Gambar 4. 14 Visualisasi Hasil Prediksi Menggunakan KNN	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Dosen Pembimbing	81
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	82
Lampiran 3. Iterasi KNN.....	83
Lampiran 4. Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 1	85
Lampiran 5. Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 2	86
Lampiran 6. Surat Pernyataan Dosen Pembimbing 1	87
Lampiran 7. Surat Pernyataan Dosen Pembimbing 2	88
Lampiran 8. Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing 1	89
Lampiran 9. Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing 2	90
Lampiran 10. Daftar Riwayat Hidup.....	91

