



**Prediksi Keberhasilan Tender Proyek Menggunakan Algoritma
ARIMA, LSTM, dan Prophet di PT Arkonin Engineering
Manggala Pratama**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

**SHAKIRA ANGELINA IKA PUTRI
41822010117**

**U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**Prediksi Keberhasilan Tender Proyek Menggunakan Algoritma
ARIMA, LSTM, dan Prophet di PT Arkonin Engineering
Manggala Pratama**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

**SHAKIRA ANGELINA IKA PUTRI
41822010117**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shakira Angelina Ika Putri

NIM : 41822010117

Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

"Prediksi Keberhasilan Tender Proyek Menggunakan Algoritma ARIMA, LSTM, dan Prophet di PT Arkonin Engineering Manggala Pratama" adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 03 Februari 2026



Shakira Angelina Ika Putri.

U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA

HALAMAN SURAT KETERANGAN UJI TURNITIN

Surat Keterangan Hasil Uji Turnitin dikeluarkan oleh tenaga kependidikan yang ditugaskan universitas, baik yang bertugas di perpustakaan maupun di fakultas.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
AKREDITASI UNGGUL

072.423.4.03.01

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK
SIMILARITY CHECK STATEMENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh
I have signed below, hereby declare that the scientific work written by:

Nama / Name:	: Shakira Angelina Ika Putri
NIM / Student ID Number:	: 41822010117
Program Studi / Study Program:	: Sistem Informasi

Dengan Judul Tugas Akhir
The title:

"Prediksi Keberhasilan Tender Proyek Menggunakan Algoritma ARIMA, LSTM, dan Prophet di PT Arkonin Engineering Manggala Pratama"

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:
Similarities checks have been carried out with the Turnitin system on this date:

4 Februari 2026

dengan nilai persentase sebesar :
with a percentage value of:

5%

dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana: *declared to meet standards in accordance with applicable regulations in the Faculty of Computer Science, Universitas Mercu Buana*

File hasil cek similarity turnitin:
Turnitin similarity report file:

https://drive.google.com/file/d/1H0T3GKHLjzIXYqzCUEK6GEMhNec/view?usp=drive_file



Jakarta, 4 Februari 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB


Agung Prawoto
Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc
NIK : 322970503

Fakultas Ilmu Komputer
KAMPUS MENARA BHAKTI
Jl. Raya Meruya Selatan No. 1 Kembangan, Jakarta Barat 11650
Telp. 021-5640816 (Hunting), Psw : 5700 Fax. 021-5640813
<http://www.mercubuana.ac.id>, e-mail : fasilkom@mercubuana.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Shakira Angelina Ika Putri

NIM : 41822010117

Program Studi : Sistem Informasi

Judul Laporan Skripsi : Prediksi Keberhasilan Tender Proyek Menggunakan Algoritma ARIMA, LSTM, dan Prophet di PT Arkonin Engineering Manggala Pratama.

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing,



Ir. Fajar Masya, MMSI
NIDN/NUPTK: 0313036701

Jakarta, 03 Februari 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ketua Program Studi Sistem Informasi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.
NIDN: 0320037002



Wawan Gunawan, S.Kom., M.T., M.Kom.
NIDN: 0424108104

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Penyusunan Laporan Skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa proses penyusunan Laporan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak sejak masa perkuliahan hingga tahap akhir penyelesaian laporan. Tanpa adanya dukungan tersebut, penulis akan mengalami banyak kesulitan dalam menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Andriansyah, M. Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Wawan Gunawan, S.Kom., M.T., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi
4. Bapak Ir. Fajar Masya, MMSI selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, serta pikiran untuk memberikan arahan, bimbingan, dan masukan selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Penulis mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri yang telah berkomitmen, bertahan, dan menyelesaikan seluruh proses penulisan karya ilmiah ini dengan penuh tanggung jawab.
6. Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Mama yang senantiasa menjadi support system utama, memberikan doa, dukungan moral, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Penulis menyampaikan terima kasih kepada Dinda Aulia selaku rekan seperjuangan yang telah memberikan dukungan, kerja sama, serta semangat selama proses penyusunan skripsi ini. Kebersamaan dalam

berdiskusi, saling memotivasi, dan berjuang hingga tahap akhir menjadi bagian penting dalam penyelesaian penelitian ini

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan. Penulis juga berharap Laporan Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca serta menjadi kontribusi kecil dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Sistem Informasi dan Business Intelligence.

Jakarta, 04 November 2025



Shakira Angelina Ika Putri



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	Shakira Angelina Ika Putri
NIM	41822010117
Fakultas/Program Studi	Ilmu Komputer/Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir	Prediksi Keberhasilan Tender Proyek Menggunakan Algoritma ARIMA, LSTM, dan Prophet di PT Arkonin Engineering Manggala Pratama.

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 03 Februari 2026

Yang menyatakan,



(Shakira Angelina Ika Putri)

**Prediksi Keberhasilan Tender Proyek Menggunakan Algoritma ARIMA,
LSTM, dan Prophet di PT Arkonin Engineering Manggala Pratama
Shakira Angelina Ika Putri**

ABSTRAK

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan model peramalan berbasis time series untuk memperkirakan jumlah tender proyek yang akan diikuti setiap bulan oleh PT Arkonin Engineering Manggala Pratama, serta mengintegrasikan hasil peramalan tersebut ke dalam dashboard berbasis web (web-based) sebagai sarana pendukung perencanaan operasional. Konsep "keberhasilan tender" dalam penelitian ini merujuk pada keberhasilan operasional perusahaan dalam mengelola proses tender melalui perencanaan volume yang optimal, bukan prediksi hasil tender individual yang berada di luar kendali vendor. Variabel yang dianalisis adalah jumlah tender bulanan (count data) sebagai variabel terikat dengan data historis tender periode 2022–2025 sebagai basis analisis. Data penelitian merupakan agregasi bulanan dari 100 catatan tender yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Dataset dibagi menjadi data pelatihan (80%) dan data pengujian (20%) menggunakan chronological split untuk menjaga sequence temporal. Analisis peramalan dilakukan menggunakan tiga metode: ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average), Prophet (Facebook Prophet), dan LSTM (Long Short-Term Memory). Evaluasi model menggunakan metrik Mean Absolute Percentage Error (MAPE), Root Mean Squared Error (RMSE), dan Mean Absolute Error (MAE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model Prophet menghasilkan kinerja peramalan terbaik dengan nilai MAPE sebesar 24,64%, diikuti oleh model LSTM dengan MAPE sebesar 39,39%, dan model ARIMA dengan MAPE sebesar 74,36%. Hasil peramalan menunjukkan bahwa pola jumlah tender bersifat fluktuatif dan tidak memperlihatkan pola musiman yang kuat secara konsisten sepanjang periode pengamatan. sDashboard berbasis web (web-based) berhasil dikembangkan dengan lima halaman interaktif yang mengintegrasikan hasil forecasting, visualisasi tren historis, confidence intervals, serta KPI utama untuk mendukung keberhasilan perencanaan strategis tender perusahaan.

Kata Kunci: time series forecasting, business intelligence, ARIMA, Prophet, LSTM, tender volume prediction, operational planning, dashboard analytics

**Prediksi Keberhasilan Tender Proyek Menggunakan Algoritma ARIMA,
LSTM, dan Prophet di PT Arkonin Engineering Manggala Pratama**
Shakira Angelina Ika Putri

ABSTRACT

This research focuses on the development of a time series-based forecasting model to estimate the number of project tenders that will be participated in each month by PT Arkonin Engineering Manggala Pratama, as well as integrating the forecasting results into a web-based dashboard as a support tool for operational planning. The concept of “tender success” in this study refers to the company’s operational success in managing the tender process through optimal volume planning, rather than predicting individual tender outcomes that are beyond the vendor’s control. The variable analyzed is the monthly number of tenders (count data) as the dependent variable, using historical tender data from the 2022–2025 period as the basis of analysis. The research data consist of monthly aggregated data derived from 100 tender records selected using purposive sampling techniques. The dataset is divided into training data (80%) and testing data (20%) using a chronological split to preserve the temporal sequence. Forecasting analysis is conducted using three methods: ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average), Prophet (Facebook Prophet), and LSTM (Long Short-Term Memory). Model evaluation employs the Mean Absolute Percentage Error (MAPE), Root Mean Squared Error (RMSE), and Mean Absolute Error (MAE) metrics. The results indicate that the Prophet model produces the best forecasting performance with a MAPE value of 24.64%, followed by the LSTM model with a MAPE of 39.39%, and the ARIMA model with a MAPE of 74.36%. The forecasting results show that the tender volume pattern is fluctuative and does not consistently exhibit a strong seasonal pattern throughout the observation period. The web-based dashboard was successfully developed with five interactive pages that integrate forecasting results, historical trend visualizations, confidence intervals, and key performance indicators (KPIs) to support the company’s strategic tender planning.

Keywords: time series forecasting, business intelligence, ARIMA, Prophet, LSTM, tender volume prediction, operational planning, dashboard analytics

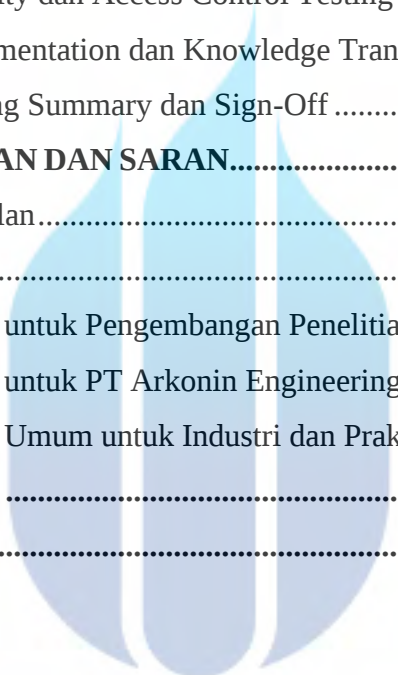
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Teori Utama	7
2.1.1 Konsep Business Intelligence (BI).....	7
2.1.2 Time series Forecasting.....	7
2.1.3 Model ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average).....	8
2.1.4 Model Prophet (Facebook Prophet)	9
2.2 Teori Pendukung	10
2.2.1 Predictive Analytics dalam Bidang Konstruksi	10
2.2.2 Konsep Dashboard Interaktif	10
2.3 Penelitian Terdahulu	11
2.4 Gap Penelitian	14
2.4.1 Research Gap (Kesenjangan Penelitian)	14

2.4.2	Methodological Gap (Kesenjangan Metodologis)	15
2.4.3	Knowledge Gap (Kesenjangan Pengetahuan)	15
2.4.4	Novelty of Research (Kebaruan Penelitian)	15
BAB III	METODE PENELITIAN	17
3.1	Jenis Penelitian	17
3.2	Tahapan Penelitian	18
3.3	Instrumen Penelitian	33
3.4	Subjek Penelitian	34
BAB IV	PEMBAHASAN	36
4.1	Persiapan Data	36
4.2	Pre-Processing Data	37
4.2.1	Data Cleaning	37
4.2.2	Data Transformation	38
4.2.3	Data Normalization	40
4.3	Split Data	41
4.3.1	Strategi Chronological Split	41
4.3.2	Distribusi Data	42
4.3.2	Pertimbangan Dataset Kecil	43
4.3.3	Validasi Distribusi	43
4.4	Proses Training, Fine Training Dan Testing Model	44
4.4.1	Model ARIMA	44
	Identifikasi Parameter	44
4.4.2	Model Prophet	47
4.4.3	Model LSTM	48
4.4.4	Evaluasi dan Perbandingan Model	51
4.6	Proses Deployment Dashboard	55
4.6.1	Platform dan Teknologi	55
4.6.2	Data Modeling	55
4.6.3	Measures dan Calculated Columns	56
4.6.4	Struktur Dashboard	58
4.6.5	Design Principles dan User Experience	61
4.6.6	Testing dan Validation	62

4.7	Testing	62
4.7.1	Model Performance Testing.....	63
4.7.2	Dashboard Functional Testing	64
4.7.3	Performance Testing	64
4.6.4	User Acceptance Testing.....	65
4.7.5	Business Value Validation	67
4.7.6	Integration Testing	68
4.7.7	Security dan Access Control Testing	69
4.7.8	Documentation dan Knowledge Transfer	69
4.7.9	Testing Summary dan Sign-Off	70
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	71
5.1	Kesimpulan.....	71
5.2	Saran	75
5.2.1	Saran untuk Pengembangan Penelitian Lanjutan.....	75
5.2.2	Saran untuk PT Arkonin Engineering Manggala Pratama.....	78
5.2.3	Saran Umum untuk Industri dan Praktisi	80
DAFTAR PUSTAKA		83
LAMPIRAN		84


 UNIVERSITAS
 MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.3. 1 Refrensi Jurnal 1	11
Tabel 2.3. 2 Refrensi Jurnal 2	11
Tabel 2.3. 3 Refrensi Jurnal 3	12
Tabel 2.3. 4 Refrensi Jurnal 4	13
Tabel 2.3. 5 Refrensi Jurnal 5	14
Tabel 3.3 1 Instrumen Penelitian Perangkat Lunak (Software)	33
Tabel 3.3 2 Instrumen Penelitian Perangkat Keras (Hardware).....	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.2. 1 Tahapan Penelitian	18
Gambar 3.2. 2 Use Case Sistem	29
Gambar 3.2. 3 Gantt Chart Penelitian	32
Gambar 4.2.1. 1 Output Loading Data dari File Excel Master	37
Gambar 4.2.1. 2 Hasil Mapping Kolom Otomatis	38
Gambar 4.2.1. 3 Statistik Kelengkapan Data Setelah Cleaning	38
Gambar 4.2.2. 1 Data Time Series Hasil Agregasi Bulanan	39
Gambar 4.3.1. 1 Distribusi Train-Test Split Chronological	42
Gambar 4.4.1. 1 Hasil Uji Stasioneritas ADF Test	45
Gambar 4.4.1. 2 ACF dan PACF Plots untuk Identifikasi Parameter	45
Gambar 4.4.1. 3 Output Training Model ARIMA	46
Gambar 4.4.2. 1 Output Training Model Prophet	48
Gambar 4.4.3. 1 Arsitektur Model LSTM	49
Gambar 4.4.4. 1 Hasil Evaluasi Model Forecasting	51
Gambar 4.4.4. 2 Visualisasi Predicted vs Actual Values untuk Testing Period	52
Gambar 4.6.4. 1 Overview Dashboard Forecasting Analysis Page	59

U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	84
Lampiran 2 Surat Hasil Uji Turnitin	85
Lampiran 3 Curriculum Vitae	86
Lampiran 4 Surat Keterangan Keikutsertaan BNSP	87

