



**Prediksi Keberhasilan Tender Proyek Manajemen
Menggunakan Algoritma Multiple Linear Regression, Random
Forest dan XGBoost di PT Arkonin Engineering Manggala
Pratama.**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

DINDA AULIA

41822010062

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

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



**Prediksi Keberhasilan Tender Proyek Manajemen
Menggunakan Algoritma Multiple Linear Regression, Random
Forest dan XGBoost di PT Arkonin Engineering Manggala
Pratama.**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

DINDA AULIA

41822010062

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

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

2025

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dinda Aulia
NIM : 41822010062
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“Prediksi Keberhasilan Tender Proyek Manajemen Menggunakan Algoritma Multiple Linear Regression, Random Forest dan XGBoost 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 November 2025



Dinda Aulia.

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.



072.423.4.03.01

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK /SIMILARITY CHECK STATEMENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh
The undersigned, hereby declare that the scientific work written by

Nama /Name : Dinda Aulia
NIM /Student ID Number : 41822010062
Program Studi /Study Program : Sistem Informasi

Dengan Judul Tugas Akhir
The title:

“ Prediksi Keberhasilan Tender Proyek Menggunakan Model Machine Learning dan Business Intelligence di PT Arkonin Engineering Manggala Pratama. ”

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:

Similarity checks have been carried out with the Turnitin system on the date:

4 Februari 2026

dengan nilai persentase sebesar :

with a percentage value of:

8%

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

File hasil cek similarity turnitin:

Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1PsgN3Dwp04md0i9pr6P40CX4ybpSCytC/view?usp=drive_link



Jakarta, 4 Februari 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB

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. 021-5840816 (Hunting), Psw : 5700 Fax. 021-5840813

<http://www.mercubuana.ac.id>, e-mail : fasilkom@mercubuana.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Dinda Aulia
NIM : 41822010062
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Laporan Skripsi : Prediksi Keberhasilan Tender Proyek Manajemen Menggunakan Algoritma Multiple Linear Regression, Random Forest dan XGBoost 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,

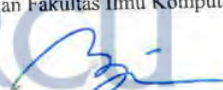

Ir. Fajar Masya, MMSI
NIDN/NUPTK:0313036701

Jakarta, 03 February 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ketua Program Studi Sistem Informasi


Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.


Wawan Guhawan, S.Kom., M.T.,
M.Kom.

NIDN: 0320037002

NIDN: 0424108104

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini dengan baik. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Saya menyadari sepenuhnya bahwa tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak sejak masa perkuliahan hingga proses penyusunan laporan ini, sangatlah sulit bagi saya untuk dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, 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 menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
5. Thankyou Bun My everything. Terima kasih buat doa dan dukungan tanpa batasnya. This one's for you!
6. Thankyou kira selalu ada dari awal sampai akhir, Makasih juga untuk pacarku Aji udah selalu *stand by*, dan ngajakin *healing* tipis-tipis pas otak udah mau meledak.

Akhir kata, saya berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Saya juga berharap Laporan Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi sumbangsih kecil dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Sistem Informasi dan Business Intelligence.

Jakarta, 19 Januari 2026



Dinda Aulia



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

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

Nama : Dinda Aulia
NIM : 41822010062
Fakultas/Program Studi : Sistem Informasi
Judul Laporan Skripsi : Prediksi Keberhasilan Tender Proyek Manajemen Menggunakan Algoritma Multiple Linear Regression, Random Forest dan XGBoost 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 February 2026

Yang menyatakan,



(Dinda Aulia)

Prediksi Keberhasilan Tender Proyek Manajemen Menggunakan Algoritma Multiple Linear Regression, Random Forest dan XGBoost di PT Arkonin Engineering Manggala Pratama.

Dinda Aulia

ABSTRAK

Proses pengambilan keputusan dalam mengikuti tender proyek konstruksi merupakan tahapan yang krusial bagi perusahaan konsultan, khususnya dari sisi vendor yang tidak memiliki kewenangan dalam menentukan pemenang tender. Kondisi tersebut menyebabkan tingkat keberhasilan tender sulit dipastikan, sehingga diperlukan pendekatan analisis yang lebih realistis dan berbasis data. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat keberhasilan tender dengan menggunakan konsep win rate sebagai ukuran peluang keberhasilan, bukan sekadar hasil menang atau kalah. Penelitian dilakukan dengan memanfaatkan data historis tender PT Arkonin Engineering Manggala Pratama periode 2020–2025 yang telah melalui proses agregasi berdasarkan karakteristik proyek. Pendekatan yang digunakan adalah analisis regresi, dengan Multiple Linear Regression sebagai model utama untuk memperoleh interpretasi hubungan antar variabel, serta Random Forest Regression dan XGBoost Regression sebagai model pembanding. Kinerja model dievaluasi menggunakan nilai R^2 , RMSE, dan MAE, serta tingkat akurasi prediksi win rate dalam batas toleransi tertentu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis win rate mampu memberikan gambaran probabilistik yang lebih sesuai dengan kondisi nyata yang dihadapi vendor pada tahap pra-tender. Selain itu, integrasi hasil analisis ke dalam dashboard Business Intelligence membantu manajemen dalam mengevaluasi tender secara lebih objektif dan terukur. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat mendukung penerapan strategi selective tendering serta meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan perusahaan.

Kata Kunci : Win rate tender; analisis regresi; machine learning; selective tendering; business intelligence

Predicting the Success of Project Management Tenders Using Multiple Linear Regression, Random Forest, and XGBoost Algorithms at PT Arkonin Engineering Manggala Pratama

Dinda Aulia

ABSTRACT

Decision-making in construction tender participation is a critical stage for consulting firms, particularly from the vendor's perspective where the final decision lies with the project owner. This condition creates uncertainty in predicting tender outcomes, making data-driven analysis increasingly necessary. This study aims to analyze tender success probability using the win rate concept as a continuous measure, rather than relying solely on binary win-loss outcomes. The research utilizes historical tender data of PT Arkonin Engineering Manggala Pratama from 2020 to 2025, which were aggregated based on key project characteristics. A regression-based approach was applied, with Multiple Linear Regression serving as the main model to provide interpretative insights, while Random Forest Regression and XGBoost Regression were employed as comparative models. Model performance was evaluated using R^2 , RMSE, and MAE, along with prediction accuracy within a predefined tolerance range. The results indicate that win rate analysis offers a more realistic representation of tender success from the vendor's point of view. Furthermore, integrating the analytical results into a Business Intelligence dashboard enables management to assess tenders in a more objective and structured manner. Overall, this study is expected to support the implementation of selective tendering strategies and enhance the quality of data-driven decision-making within the company.

Keywords: Tender win rate; regression analysis; machine learning; selective tendering; business intelligence

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	II
HALAMAN SURAT KETERANGAN UJI TURNITIN	III
HALAMAN PENGESAHAN	IV
KATA PENGANTAR	V
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	VII
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB	VII
ABSTRAK.....	VIII
ABSTRACT	IX
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR TABEL.....	XIII
DAFTAR GAMBAR	XIV
DAFTAR LAMPIRAN.....	XVI
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 PERUMUSAN MASALAH	2
1.3 TUJUAN PENELITIAN	2
1.4 MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.5 BATASAN MASALAH.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 TEORI UTAMA	7
2.1.1 Multiple Linear Regression	7
2.1.2 Random Forest Regression.....	8
2.1.3 XGBoost Regression.....	9
2.1.4 Konsep Win Rate dalam Tender	9

2.1.5 Bussines Intelligence (BI)	11
2.2 TEORI PENDUKUNG	12
2.2.1 Manajemen Tender dari Perspektif Vendor	12
2.2.2 Strategi Selective Tendering.....	13
2.2.3 Analisis Regresi dalam Tender Proyek Konstruksi	14
2.3 PENELITIAN TERDAHULU	15
2.4 GAP PENELITIAN	24
2.4.1 Research Gap (Kesenjangan Penelitian).....	24
2.4.2 Knowledge Gap (Kesenjangan Pengetahuan)	25
2.4.3 NOVELTY OF RESEARCH (KEBARUAN PENELITIAN).....	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 JENIS PENELITIAN	26
3.2 TAHAPAN PENELITIAN	27
3.3 USECASE DIAGRAM SISTEM PREDIKSI KEBERHASILAN TENDER.....	34
3.4 GANTT CHART PENELITIAN.....	34
3.5 INSTRUMEN PENELITIAN.....	35
3.6 SUBJEK PENELITIAN.....	37
BAB IV PEMBAHASAN.....	39
4.1 PERSIAPAN DATA	39
4.1.1 Data Cleaning	41
4.1.2 Analisis Struktur File dan Mapping Kolom.....	42
4.1.3 Data Normalization	45
4.2 SPLIT DATA	46
4.2.1 Strategi Chronological Split.....	46
4.2.2 Distribusi Data.....	46
4.2.3 Pertimbangan Dataset Kecil	47
4.2.4 Pertimbangan Dataset Agregat.....	48
4.2.5 Validasi Distribusi.....	48
4.3 PROSES TRAINING, FINE TRAINING DAN TESTING MODEL.....	49
4.3.1 Model Multiple Linear Regression (Model Utama) Persiapan Data untuk Regresi	49

4.3.2	Random Forest Regression (Model Pembanding 1).....	51
4.3.3	Model XGBoost Regression (Model Pembanding 2).....	54
4.3.4	Evaluasi dan Perbandingan Model pada Testing Set.....	56
4.3.5	Tampilan Produk	64
4.3.6	Pengujian Produk	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		69
5.1	KESIMPULAN	69
5.2	SARAN	70
5.2.1	Saran untuk Pengembangan Lanjutan	70
5.2.2	Saran untuk PT Arkonin Engineering Manggala Pratama	71
5.2.3	Saran Umum untuk Industri dan Praktisi.....	72
DAFTAR PUSTAKA		74
LAMPIRAN		78
.....		78



DAFTAR TABEL

TABEL 2.3. 1 REFRENSI JURNAL 1.....	15
TABEL 2.3. 2 REFRENSI JURNAL 2.....	16
TABEL 2.3. 3 REFRENSI JURNAL 3.....	18
TABEL 2.3. 4 REFRENSI JURNAL 4.....	19
TABEL 2.3. 5 REFRENSI JURNAL 5.....	20
TABEL 2.3. 6 REFRENSI JURNAL 6.....	21
TABEL 2.3. 7 REFRENSI JURNAL 7.....	22
TABEL 2.3. 8 REFRENSI JURNAL 8.....	23
TABEL 3.5. 1 INSTRUMEN PENELITIAN PERANGKAT LUNAK (SOFTWARE)	35
TABEL 3.5. 2 INSTRUMEN PENELITIAN PERANGKAT KERAS (HARDWARE).....	37

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

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 3.2. 1 TAHAPAN PENELITIAN.....	27
GAMBAR 3.3. 1 USE CASE SISTEM PREDIKSI KEBERHASILAN TENDER	34
GAMBAR 3.4. 1 GANTT CHART PENELITIAN.....	34
GAMBAR 4.1. 1 OUTPUT LOADING DATA	39
GAMBAR 4.1.1. 1 PROSES CLEANING DATA	41
GAMBAR 4.1. 2 DEFINISI STRUKTUR KOLOM DATASET.....	42
GAMBAR 4.1.2. 1 DEFINISI STRUKTUR KOLOM DATASET	42
GAMBAR 4.1.2. 2 AGREGASI DATA UNTUK PERHITUNGAN WINRATE	44
GAMBAR 4.1.2. 3 VISUALISASI WINRATE	44
GAMBAR 4.2.2. 1 DISTRIBUSI DATA TRAINING DAN TESTING SET	47
GAMBAR 4.3.1. 1 OUTPUT TRAINING MULTIPLE LINEAR REGRESSION	51
GAMBAR 4.3.2. 1 MODEL RANDOM FOREST REGRESSION.....	52
GAMBAR 4.3.4. 1 OUTPUT TRAINING XGBOOST REGRESSION	58
GAMBAR 4.3.4. 2 EVALUASI DAN PERBANDINGAN MODEL.....	58
GAMBAR 4.3.4. 3 FEATURE IMPORTANCE DARI RANDOM FOREST	59
GAMBAR 4.3.4. 4 FEATURE IMPORTANCE DARI XGBOOST REGRESSION	59
GAMBAR 4.3.4. 5 FEATURE IMPORTANCE ANTAR MODEL	60
GAMBAR 4.3.4. 6 MENAMPILKAN R^2 , RMSE, MAE, MAPE UNTUK 3 MODEL	61
GAMBAR 4.3.4. 7 MENAMPILKAN SCATTER PLOT YANG MEMBANDINGKAN NILAI WIN RATE.....	62
GAMBAR 4.3.4. 9 PLOT ACTUAL PREDICTION	63

GAMBAR 4.3.4. 8 RESSIDUAL PLOT	63
GAMBAR 4.3.4. 10 PLOT ERORR DISTRIBUTION	64
GAMBAR 4.3.4. 11 OUTPUT VISUALISASI BIAS.....	64
GAMBAR 4.3.5. 1 TAMPILAN MENU PREDICTIONS.....	65
GAMBAR 4.3.5. 2 TAMPILAN OVERVIEW	65
GAMBAR 4.3.5. 3 TAMPILAN MENU DATA.....	66
GAMBAR 4.3.5. 4 TAMPILAN SETTING	67



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 KARTU ASISTENSI BIMBINGAN	78
LAMPIRAN 2 CURICULUM VITAE	79
LAMPIRAN 3 BUKTI KEIKUTSERTAAN BNSP	80
LAMPIRAN 4 HASIL CEK TURNITIN	81

