



**PREDIKSI PELANGGARAN *SLA* PADA SISTEM TICKETING
MENGUNAKAN *LOGISTIC REGRESSION*, *DECISION TREE*,
DAN *RANDOM FOREST* DI PT. INDONESIAN CLOUD**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

**MUHAMMAD ADIKA MAULANA
41520120013**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**



**PREDIKSI PELANGGARAN *SLA* PADA SISTEM TICKETING
MENGUNAKAN *LOGISTIC REGRESSION*, *DECISION TREE*,
DAN *RANDOM FOREST* DI PT. INDONESIAN CLOUD**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

**MUHAMMAD ADIKA MAULANA
41520120013**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Adika Maulana
NIM : 41520120013
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“Prediksi pelanggaran *sla* pada sistem ticketing menggunakan *logistic regression*, *decision tree*, dan *random forest* di PT. Indonesian Cloud” 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, 30 Desember 2025

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Muhammad Adika Maulana

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 : Muhammad Adika Maulana
NIM /Student ID Number : 41520120013
Program Studi /Study Program : Teknik Informatika

Dengan Judul Tugas Akhir

/The title:

“PREDIKSI PELANGGARAN SLA PADA SISTEM TICKETING MENGGUNAKAN LOGISTIC REGRESSION, DECISION TREE, DAN RANDOM FOREST DI PT. INDONESIAN CLOUD”

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

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

30 Desember 2025

dengan nilai persentase sebesar :

/with a percentage value of:

13%

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.*

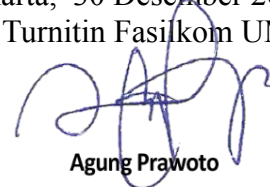
File hasil cek similarity turnitin:

/Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1wepItQwqyXDX43799md5rDWy4mougOCM/view?usp=drive_link



Jakarta, 30 Desember 2025
Admin Turnitin Fasilkom UMB



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

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Adika Maulana
NIM : 41520120013
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Prediksi pelanggaran SLA pada sistem ticketing menggunakan Logistic Regression, Decision Tree, dan Random Forest di PT. Indonesian Cloud

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 22 Januari 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing



Dwi Anindyani Rochman, S.T., M.TI.

NIDN/NUPTK: 011057801

Jakarta, 26 Januari 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN/NUPTK: 0320037002

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN/NUPTK: 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
- Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
- Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubwana.
- Ibu Dwi Anindyani Rochman, S.T., M.TI. selaku dosen pembimbing MPTI yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan proposal penelitian ini terjadwal dengan baik.
- Kedua Orang Tua saya yang selalu mensuport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubwana.
- Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 5 November 2025

Muhammad Adika Maulana

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

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

Nama : Muhammad Adika Maulana
NIM : 41520120013
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Prediksi pelanggaran *sla* pada sistem ticketing menggunakan *logistic regression*, *decision tree*, dan *random forest* di PT. Indonesian Cloud

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.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 30 Desember 2025
Yang menyatakan,



Muhammad Adika Maulana

PREDIKSI PELANGGARAN *SLA* PADA SISTEM TICKETING MENGUNAKAN *LOGISTIC REGRESSION*, *DECISION TREE*, DAN *RANDOM FOREST* DI PT. INDONESIAN CLOUD

ABSTRAK

Kinerja layanan TI sangat bergantung pada kemampuan *Service desk* dalam menyelesaikan tiket sesuai . Pelanggaran *SLA* dapat menyebabkan menurunnya kualitas layanan, meningkatnya *backlog*, serta berpotensi menurunkan kepuasan pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk membangun model prediksi pelanggaran *SLA* pada sistem *ticketing* di PT Indonesian Cloud menggunakan tiga algoritma klasifikasi, yaitu *Logistic Regression*, *Decision Tree*, dan *Random Forest*. Data historis tiket yang digunakan mencakup kategori masalah, prioritas, *assignment group*, waktu respons, waktu penyelesaian, serta variabel lain yang relevan. Proses penelitian dilakukan melalui tahapan pembersihan data, eksplorasi, transformasi fitur, dan pemodelan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Random Forest* memberikan performa terbaik dalam memprediksi potensi pelanggaran *SLA*, dengan akurasi dan kemampuan generalisasi yang lebih tinggi dibandingkan dua model lainnya. Model prediksi yang dihasilkan berpotensi digunakan sebagai sistem peringatan dini (*early warning*), sehingga tim operasional dapat mengambil tindakan preventif sebelum batas waktu *SLA* terlampaui. Implementasi model prediktif ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas penanganan tiket serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih proaktif dalam pengelolaan layanan TI di PT Indonesian Cloud.

Kata kunci: *Ticketing System*, *Logistic Regression*, *Decision Tree*, *Random Forest*, *Service desk*.

PREDIKSI PELANGGARAN SLA PADA SISTEM TICKETING MENGUNAKAN *LOGISTIC REGRESSION*, *DECISION TREE*, DAN *RANDOM FOREST* DI PT. INDONESIAN CLOUD

ABSTRACT

The performance of IT services heavily depends on the ability of the Service Desk to resolve tickets in accordance with SLA. SLA violations can lead to decreased service quality, increased backlog, and potentially lower user satisfaction. This study aims to develop a predictive model for SLA violations in the ticketing system at PT Indonesian Cloud using three classification algorithms: Logistic Regression, Decision Tree, and Random Forest. The historical ticket data used includes problem categories, priority, assignment group, response time, resolution time, and other relevant variables. The research process was conducted through stages of data cleaning, exploration, feature transformation, and modeling. The results indicate that Random Forest provides the best performance in predicting potential SLA violations, with higher accuracy and generalization capability compared to the other two models. The resulting predictive model has the potential to be used as an early warning system, enabling the operational team to take preventive actions before the SLA deadline is exceeded. The implementation of this predictive model is expected to enhance ticket resolution effectiveness and support more proactive decision-making in IT service management at PT Indonesian Cloud.

Kata kunci: Ticketing System, Logistic Regression, Decision Tree, Random Forest, Service desk.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	0
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Teori Utama.....	11
2.2.1 Service Level Agreement.....	11
2.2.2 Sistem Ticketing.....	11
2.2.3 Prediksi Pelanggaran SLA.....	11
2.2.4 Algoritma Klasifikasi.....	12
2.2.4.1 Logistic Regression.....	12
2.2.4.2 Decision Tree.....	12
2.2.4.3 Random Forest.....	12
2.2.4.4 CRISP-DM.....	13

2.3	Teori Pendukung.....	15
2.3.1	Data Mining dan Klasifikasi.....	15
2.3.2	Faktor-faktor Penyebab Pelanggaran SLA.....	15
2.3.3	Penanganan Imbalanced Dataset dengan SMOTE.....	15
2.4	Gap Penelitian.....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....		17
3.1	Pendekatan Penelitian.....	17
3.2	Desain Penelitian.....	17
3.3	Subjek Penelitian.....	19
3.4	Instrumen Penelitian.....	19
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	19
3.6	Analisis Data.....	20
3.7	Prosedur Penelitian.....	21
3.7.1	Business Understanding.....	21
3.7.2	Data Understanding.....	22
3.7.3	Data Preparation.....	22
3.7.4	Modeling.....	23
3.7.5	Evaluation.....	23
3.7.6	Deployment (Expected Output).....	23
3.8	Timeline Penelitian.....	23
3.9	Design Penelitian.....	25
BAB IV PEMBAHASAN.....		28
4.1	Gambaran Umum Eksperimen Penelitian.....	28
4.2	Karakteristik dan Distribusi Dataset.....	28
4.3	Implementasi Metodologi CRISP-DM.....	30
4.3.1	Business Understanding.....	30
4.3.2	Data Understanding.....	31
4.3.3	Data Preparation.....	31
4.3.4	Modeling.....	32
4.3.5	Evaluation.....	33
4.3.6	Deployment / Expected Output.....	34

4.3.7	Optimasi Hyperparameter Menggunakan GridSearch.....	35
4.4	Perbandingan Performa Data Imbalance dan Data Balance	37
4.5	Analisis Confusion Matrix.....	39
4.6	Implikasi Operasional & Rekomendasi.....	39
BAB V KESIMPULAN.....		42
5.1	Kesimpulan.....	42
5.2	Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....		45
LAMPIRAN.....		46



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait.....	5
Tabel 4.1 Deskripsi Dataset.....	29
Tabel 4.2 Tabel Perbandingan.....	37
Tabel 4.3 Confusion Matrix.....	39



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Timeline Kegiatan.....	24
Gambar 3.2 Design Penelitian.....	27
Gambar 4.1 Distribusi Kelas SLA_Breach.....	29
Gambar 4.2 Feature Engineering.....	32
Gambar 4.3 Train-Test Split.....	33
Gambar 4.4 Balancing Train.....	33
Gambar 4.5 GridSearch.....	36
Gambar 4.6 Final Comparison.....	39



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi.....	46
Lampiran 2 Curriculum Vitae.....	47
Lampiran 3 Surat Pernyataan & Pengalihan HAKI.....	48
Lampiran 4 Sertifikat BNSP.....	50
Lampiran 5 Surat Ijin Riset Perusahaan.....	51
Lampiran 6 Form Revisi Dosen Penguji.....	52

