



**PENGEMBANGAN DASHBOARD ABSENSI DAN PENILAIAN
KPI DISIPLIN KARYAWAN MENGGUNAKAN ALGORITMA
XGBOOST PADA CLIENT PROSESIN.ID**

**TUGAS AKHIR
APLIKATIF**

HALAMAN JU

ANNA CARELINA LUBIS

UNIVERSITAS 41522010105

MERCU BUANA

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



**PENGEMBANGAN DASHBOARD ABSENSI DAN PENILAIAN
KPI DISIPLIN KARYAWAN MENGGUNAKAN ALGORITMA
XGBOOST PADA CLIENT PROSESIN.ID**

**TUGAS AKHIR
APLIKATIF**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
ANNA CARELINA LUBIS
41522010105
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 : Anna Carelina Lubis

NIM : 41522010105

Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul: "Pengembangan Dashboard Absensi dan Penilaian KPI Disiplin Karyawan Menggunakan Algoritma XGBoost pada Client Prosesin.id" 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, 31 Agustus 2026



Anna Carelina Lubis

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 : Anna Carelina Lubis
NIM /Student ID Number : 41522010105
Program Studi /Study Program : Teknik Informatika

Dengan Judul Tugas Akhir

/The title:

“PENGEMBANGAN DASHBOARD ABSENSI DAN PENILAIAN KPI DISIPLIN KARYAWAN MENGGUNAKAN ALGORITMA XGBOOST PADA CLIENT PROSESIN.ID”

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

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

24 Juli 2026

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.*

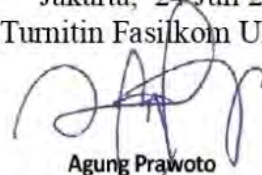
File hasil cek similarity turnitin:

/Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1Geg8Z0NJlfVmo4EQHufqYpsuyD8w8SsJ/view?usp=drive_link



Jakarta, 24 Juli 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB



Agung Prawoto

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

HALAMAN PENGESAHAN

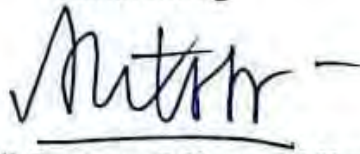
Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Anna Carelina Lubis
NIM : 41522010105
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Dashboard Absensi dan Penilaian KPI
Disiplin Karyawan Menggunakan Algoritma
XGBoost pada Client Prosesin.id

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 13 Agustus 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



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

Jakarta, 31 Agustus 2026.

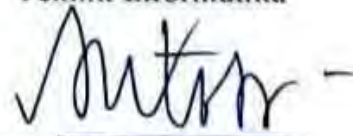
Mengetahui,

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 dan syukur tak henti penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Dashboard Absensi dan Penilaian KPI Disiplin Karyawan Menggunakan Algoritma XGBoost pada Client Prosesin.id”. Penyusunan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna karena masih terdapat berbagai kekurangan. Hal tersebut disebabkan oleh keterbatasan yang dimiliki penulis, baik dari segi kemampuan, pengetahuan, maupun pengalaman. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar penyusunan karya tulis selanjutnya dapat menjadi lebih baik.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, di antaranya:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir, yang dengan penuh kesabaran telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta meluangkan waktu, tenaga, dan pemikiran sehingga penyusunan tugas akhir ini dapat berjalan dengan baik dan terarah.
5. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, pelayanan, dan bantuan kepada penulis selama menjalani masa perkuliahan.

6. Kedua orang tua penulis tercinta, Bapak Syamsul Lubis dan Ibu Rustia Siregar, yang tidak pernah putus memanjatkan doa, memberikan dukungan moril maupun materil, serta kasih sayang yang begitu besar sejak awal masa studi hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini. Segala pengorbanan dan kesabaran keduanya menjadi kekuatan terbesar bagi penulis untuk terus melangkah.
7. Saudara-saudara kandung penulis, Kakak Gusny, Abang Andry, dan Abang Tumpak, yang selalu memberikan perhatian, dukungan, semangat, serta doa kepada penulis.
8. John sebagai orang terkasih yang selalu setia mendampingi, memberikan dukungan, dan semangat tanpa lelah kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
9. Safitri dan Rizki yang telah bersedia memberikan waktu, tenaga, serta bantuan kepada penulis pada saat dibutuhkan dalam proses penyusunan Tugas Akhir.
10. Caca sahabat penulis sejak masa SMA hingga saat ini, yang selalu menemani, memberikan dukungan, dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
11. Teman-teman Program Studi Teknik Informatika angkatan 2022 Universitas Mercu Buana Kampus Menteng, atas kebersamaan, bantuan, serta semangat yang saling diberikan selama menjalani perkuliahan hingga penyusunan Tugas Akhir.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan seluruh pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, penulis, institusi pendidikan, serta turut memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang Teknik Informatika.

Jakarta, 31 Agustus 2026



Anna Carelina Lubis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

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

Nama : Anna Carelina Lubis
NIM : 41522010105
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Pengembangan Dashboard Absensi dan
Penilaian KPI Disiplin Karyawan
Menggunakan Algoritma XGBoost pada
Client Prosesin.id

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, 31 Agustus 2026

Yang menyatakan,



Anna Carelina Lubis

PENGEMBANGAN DASHBOARD ABSENSI DAN PENILAIAN KPI DISIPLIN KARYAWAN MENGGUNAKAN ALGORITMA XGBOOST PADA CLIENT PROSESIN.ID

ANNA CARELINA LUBIS

ABSTRAK

Proses absensi di Prosesin.id masih dilakukan melalui grup WhatsApp dan direkap secara manual sehingga berisiko menimbulkan keterlambatan, kesalahan pencatatan, serta penilaian disiplin yang kurang terintegrasi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan dashboard absensi dan penilaian Key Performance Indicator (KPI) disiplin karyawan dengan klasifikasi XGBoost. Landasan penelitian meliputi manajemen sumber daya manusia, absensi digital, disiplin kerja, KPI, dashboard, machine learning, XGBoost, dan Decision Support System, didukung kajian terdahulu mengenai digitalisasi absensi serta analitik prediktif. Penelitian menggunakan mixed methods dengan pendekatan Research and Development dan model Prototype. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, studi dokumen, serta 24.000 rekaman absensi periode 2023–2025 dari 800 karyawan. Data diintegrasikan menjadi delapan fitur dan empat kategori disiplin, yaitu Baik, Cukup, Buruk, dan Sangat Buruk. XGBoost pada pembagian data 70:30 menghasilkan akurasi 89,58%, macro precision 0,8950, macro recall 0,9081, dan macro F1-score 0,9007. Meskipun Random Forest memperoleh akurasi tertinggi sebesar 92,92%, XGBoost dipilih karena efisien dan sesuai untuk integrasi sistem. Dashboard berhasil menyajikan monitoring absensi, KPI, probabilitas prediksi, rekomendasi tindakan HR, tindak lanjut, dan ekspor laporan. Sistem mendukung evaluasi disiplin yang lebih cepat, transparan, terstruktur, dan berbasis data.

Kata kunci: dashboard absensi, KPI disiplin, XGBoost, machine learning, HR analytics.

MERCU BUANA

DEVELOPMENT OF AN ATTENDANCE AND EMPLOYEE DISCIPLINE KPI ASSESSMENT DASHBOARD USING THE XGBOOST ALGORITHM FOR THE CLIENT PROSESIN.ID

ANNA CARELINA LUBIS

ABSTRACT

The attendance process at Prosesin.id is currently conducted through a WhatsApp group and manually recapitulated, creating risks of reporting delays, recording errors, and an unintegrated employee discipline assessment process. This study aims to develop an attendance and employee discipline Key Performance Indicator (KPI) dashboard using the XGBoost classification algorithm. The theoretical foundation covers human resource management, digital attendance, work discipline, KPIs, dashboards, machine learning, XGBoost, and Decision Support Systems, supported by previous studies on attendance digitalization and predictive analytics. This study employed a mixed-methods approach using Research and Development and the Prototype model. Data were collected through observation, interviews, document analysis, and 24,000 attendance records from 800 employees for the 2023–2025 period. The data were aggregated into eight features and four discipline categories: Good, Fair, Poor, and Very Poor. Using a 70:30 data split, XGBoost achieved an accuracy of 89.58%, macro precision of 0.8950, macro recall of 0.9081, and macro F1-score of 0.9007. Although Random Forest achieved the highest accuracy of 92.92%, XGBoost was selected due to its efficiency and suitability for system integration. The developed dashboard supports faster, transparent, structured, and data-driven employee discipline evaluation.

Keywords: attendance dashboard, discipline KPI, XGBoost, machine learning, HR analytics.

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	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	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
1.5 Batasan Masalah	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Teori Utama	7
2.1.1 Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM)	7
2.1.2 Absensi Karyawan	8
2.1.3 Disiplin Kerja Karyawan	9
2.1.4 Key Performance Indicator (KPI)	11
2.1.5 Dashboard	13
2.2 Teori Pendukung.....	15
2.2.1 Machine Learning	15

2.2.2 Algoritma XGBoost	16
2.2.3 Klasifikasi dalam Machine Learning	18
2.2.4 Decision Support System (DSS).....	19
2.2.5 Evaluasi Model	20
2.3 Penelitian Terdahulu	24
2.4 Gap Penelitian	36
2.5 Kerangka Berpikir.....	38
BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian	39
3.1.1 Prosedur Research and Development (R&D)	39
3.2 Model Pengembangan.....	41
3.2.1 Tahapan Model Prototype.....	41
3.3 Objek dan Subjek Penelitian.....	43
3.3.1 Objek Penelitian.....	43
3.3.2 Subjek Penelitian	43
3.4 Waktu Penelitian	44
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	44
3.5.1 Teknik Pengumpulan Data Kualitatif	44
3.5.2 Teknik Pengumpulan Data Kuantitatif	45
3.6 Analisis Kebutuhan Sistem.....	46
3.6.1 Kebutuhan Fungsional	46
3.6.2 Kebutuhan Nonfungsional	46
3.6.3 Alur Pengolahan Data dan Machine Learning.....	47
3.7 Perancangan Sistem	48
3.7.1 Flowchart Sistem	48
3.7.2 Use Case Diagram	49
3.7.3 Activity Diagram	51
3.7.4 Sequence Diagram	52
3.7.5 Entity Relationship Diagram (ERD).....	55
3.7.6 Class Diagram.....	57
BAB IV PEMBAHASAN	60
4.1 Dataset dan Jenis Data	60

4.1.1 Statistik Dataset	60
4.1.2 Struktur Tabel	63
4.1.3 Penggunaan Dataset untuk Machine Learning	65
4.2 Perbandingan Hasil Metode	65
4.2.1 Hasil Evaluasi Model	66
4.3 Analisis	67
4.3.1 Analisis Confusion Matrix	67
4.3.2 Analisis Bar Chart Perbandingan Model	67
4.3.3 Analisis Heatmap Metrik	68
4.3.4 Validasi Cross Validation	70
4.3.5 Analisis Kontribusi Fitur Model XGBoost	70
4.4 Pemilihan XGBoost sebagai Model Utama Sistem	72
4.5 Hasil Implementasi Dashboard	73
4.5.1 Halaman Login	73
4.5.2 Dashboard Disiplin Karyawan	74
4.5.3 Daftar KPI	76
4.5.4 Pengaturan KPI (Rule-Based)	77
4.5.5 Evaluasi Model XGBoost	79
4.6 Pengujian Sistem	80
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	82
5.1 Kesimpulan	82
5.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	93

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	24
Tabel 2. 2 Gap Penelitian.....	36
Tabel 3. 1 Tahapan Prototype	42
Tabel 3. 2 Waktu Penelitian.....	44
Tabel 3. 3 Teknik Pengumpulan Data Kualitatif	45
Tabel 4. 1 Statistik Dataset	60
Tabel 4. 2 Distribusi Status Kehadiran pada Data Mentah (Level Harian)	61
Tabel 4. 3 Statistik Deskriptif Fitur Hasil Agregasi per Pegawai	61
Tabel 4. 4 Distribusi Status Disiplin Pegawai (Target Klasifikasi)	62
Tabel 4. 5 Struktur Fitur (X)	64
Tabel 4. 6 Struktur Variabel Target	65
Tabel 4. 7 Hasil Evaluasi Model.....	66
Tabel 4. 8 Hasil Stratified 5-Fold Cross Validation	70
Tabel 4. 9 Peringkat Kontribusi Fitur Model XGBoost.....	71
Tabel 4. 10 Pengujian Sistem.....	80



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian R&D	39
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem.....	48
Gambar 3. 3 Use Case Diagram.....	49
Gambar 3. 4 Activity Diagram.....	51
Gambar 3. 5 Sequence Diagram Prediksi Performa KPI	53
Gambar 3. 6 ERD.....	55
Gambar 3. 7 Class Diagram	58
Gambar 4. 1 Struktur Kolom Data Mentah Kehadiran Harian	64
Gambar 4. 2 Confusin Matrix	67
Gambar 4. 3 Bar Chart Perbandingan Model.....	68
Gambar 4. 4 Heatmap Metrik Evaluasi.....	69
Gambar 4. 5 Heatmap Macro F1-Score	69
Gambar 4. 6 Feature Importance Model XGBoost	71
Gambar 4. 7 Halaman Login.....	74
Gambar 4. 8 Dashboard Disiplin Karyawan	75
Gambar 4. 9 Daftar KPI	77
Gambar 4. 10 Pengaturan KPI	78
Gambar 4. 11 Evaluasi Model.....	79

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Asistensi	93
Lampiran 2. Curriculum Vitae	97
Lampiran 3. BNSP	98
Lampiran 4. Surat Ijin Riset Perusahaan.....	99

