



**ANALISIS TINGKAT KEPUASAN NASABAH TERHADAP PELAYANAN TELLER
MENGUNAKAN METODE *MACHINE LEARNING*
(STUDI KASUS: BANK MUAMALAT INDONESIA CABANG JAKARTA WEST)**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

**UNIVERSITAS
MAHYA RAMADHANI
MERCU BUANA
41819120012**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**



**ANALISIS TINGKAT KEPUASAN NASABAH TERHADAP PELAYANAN TELLER
MENGUNAKAN METODE *MACHINE LEARNING*
(STUDI KASUS: BANK MUAMALAT INDONESIA CABANG JAKARTA WEST)**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

**MAHYA RAMADHANI
41819120012**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2026

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mahya Ramadhani
NIM : 41819120012
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:
"ANALISIS TINGKAT KEPUASAN NASABAH TERHADAP PELAYANAN
TELLER MENGGUNAKAN METODE MACHINE LEARNING (STUDI
KASUS: BANK MUAMALAT INDONESIA CABANG JAKARTA WEST)"
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, 09 Februari 2026


Mahya Ramadhani

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 : Mahya Ramadhani
NIM /Student ID Number : 41819120012
Program Studi /Study Program : Sistem Informasi

Dengan Judul Tugas Akhir

/The title:

**“ANALISIS TINGKAT KEPUASAN NASABAH TERHADAP PELAYANAN
TELLER MENGGUNAKAN METODE MACHINE LEARNING (STUDI KASUS:
BANK MUAMALAT INDONESIA CABANG JAKARTA WEST)”**

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

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

26 Desember 2025

dengan nilai persentase sebesar :

/with a percentage value of:

30%

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.*

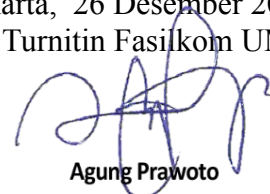
File hasil cek similarity turnitin:

/Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1TV7wDaXnH0qHPf_YnnNOVohgC0OmQKD2/view?usp=drive_link



Jakarta, 26 Desember 2025
Admin Turnitin Fasilkom UMB



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

HALAMAN PENGESAHAN

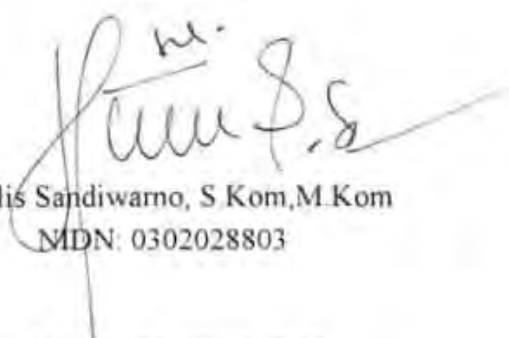
Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Mahya Ramadhani
NIM : 41819120012
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Laporan Skripsi : Analisis Tingkat kepuasan Nasabah Terhadap Pelayanan Teller Menggunakan Metode *Machine Learning*
(Studi Kasus: Bank Muamalat Indonesia Cabang Jakarta West)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing,



Sulis Sandiwarno, S.Kom, M.Kom
NIDN: 0302028803

Jakarta, 28 Januari 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

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. 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 bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- 1 Kedua orangtua yang selama ini telah membesarkan penulis, keluarga yang selalu menyemangati serta yang selalu mendoakan.
- 2 Bapak Sulis Sandiwarno, S. Kom, M. Kom., selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini
- 3 Bapak Prof Dr. Andi Adriansyah, M.Eng, selaku Rektor Universitas Mercu Buana
- 4 Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
- 5 Bapak Wawan Gunawan, S.Kom., M.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi;
- 6 Semua pihak yang telah memotivasi dan ikut memberikan bantuan yang tidak dapat penulis tuliskan satu per satu.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 30 Desember 2025

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB**

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

Nama : Mahya Ramadhani
NIM : 41819120012
Fakultas/Program Studi : Ilmu Komputer/Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir : Analisis Tingkat kepuasan Nasabah Terhadap Pelayanan Teller Menggunakan Metode *Machine Learning*
(Studi Kasus: Bank Muamalat Indonesia Cabang Jakarta West)

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, 09 Februari 2026
Yang menyatakan,


The stamp includes the text 'UNIVERSITAS MERCU BUANA' and 'METERAI TEMPEL' with a serial number '012020EAX208220147'.

(Mahya Ramadhani)

ABSTRAK

Nama dan NIM : Mahya Ramadhani
41819120012

Pembimbing TA : Sulis Sandiwarno, S.Kom, M.Kom

Judul : Analisis Tingkat Kepuasan Nasabah Terhadap Pelayanan Teller
Menggunakan Metode Machine Learning (Studi Kasus: Bank
Muamalat Indonesia Cabang Jakarta West)

Perkembangan teknologi informasi mendorong pemanfaatan machine learning sebagai pendekatan berbasis data dalam pengambilan keputusan, termasuk analisis kepuasan nasabah perbankan. Penelitian ini bertujuan menganalisis dan memprediksi tingkat kepuasan nasabah terhadap pelayanan teller menggunakan metode machine learning pada PT Bank Muamalat Indonesia Cabang Jakarta West. Data penelitian berasal dari Voice of Customer (VOC) hasil survei pelayanan frontliner yang telah melalui tahap pre-processing berupa cleansing dan normalisasi. Metode klasifikasi yang digunakan meliputi Decision Tree (C4.5), Naive Bayes, dan K-Nearest Neighbor (KNN). Evaluasi model dilakukan menggunakan K-Fold Cross Validation, confusion matrix, serta uji statistik ANOVA untuk menilai stabilitas dan signifikansi performa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Decision Tree menghasilkan performa terbaik dengan F1-score sebesar 80.73% dan konsistensi tinggi. Struktur pohon keputusan menunjukkan bahwa kualitas pelayanan frontliner menjadi faktor utama yang memengaruhi kepuasan nasabah, terutama atribut keramahan, empati, ketulusan, antusias, dan komunikasi. Model ini dapat digunakan sebagai alat klasifikasi dan prediksi kepuasan nasabah guna mendukung peningkatan kualitas pelayanan secara berkelanjutan.

Kata kunci: *kepuasan nasabah, pelayanan teller, machine learning, Decision Tree, klasifikasi.*

ABSTRACT

Name and Student : Mahya Ramadhani
Number : 41819120012
Pembimbing TA : Sulis Sandiwarno, S.Kom, M.Kom
Judul : Analisis Tingkat Kepuasan Nasabah Terhadap Pelayanan
Teller Menggunakan Metode Machine Learning (Studi
Kasus: Bank Muamalat Indonesia Cabang Jakarta West)

The development of information technology encourages the use of machine learning as a data-driven approach for decision making, including customer satisfaction analysis in banking services. This study aims to analyze and predict customer satisfaction levels toward teller services using machine learning methods at PT Bank Muamalat Indonesia, Jakarta West Branch. The dataset is obtained from Voice of Customer (VOC) survey data on frontliner services that have undergone data pre-processing, including cleansing and normalization. Classification methods applied in this study include Decision Tree (C4.5), Naive Bayes, and K-Nearest Neighbor (KNN). Model evaluation is conducted using K-Fold Cross Validation, confusion matrix analysis, and ANOVA statistical testing to assess performance stability and significance. The results show that the Decision Tree model achieves the best performance with an F1-score of 80.73% and high consistency. The decision tree structure indicates that frontliner service quality is the main factor influencing customer satisfaction, particularly friendliness, empathy, sincerity, enthusiasm, and communication attributes. This model can be applied as a classification and prediction tool to support continuous improvement of service quality.

Keywords: *customer satisfaction, teller service, machine learning, Decision Tree, classification.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	III
HALAMAN SURAT KETERANGAN UJI TURNITIN	IV
HALAMAN PENGESAHAN.....	V
KATA PENGANTAR	VI
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB.....	VII
ABSTRAK	VIII
ABSTRACT	IX
DAFTAR ISI	X
DAFTAR TABEL.....	XII
DAFTAR GAMBAR	XIII
DAFTAR LAMPIRAN.....	XIV
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 LANDASAN TEORI.....	5
2.2 KEPUASAN PELANGGAN.....	5
2.3 DECISION TREE	6
2.4 ALGORITMA C4.5.....	6
2.5 NAIVE BAYES	8
2. 6 K-NEAREST NEIGHBOR (KNN)	8
2. 7 KLASIFIKASI.....	9
2. 8 CONFUSION MATRIX	10
2.9 PENELITIAN TERDAHULU	10
BAB III	28

METODE PENELITIAN	28
3.1 DESKRIPSI SUMBER DATA.....	28
3.2 TEKNIK PENGUMPULAN DATA.....	28
3.3 DIAGRAM ALIR PENELITIAN	29
BAB IV	33
HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 PERSIAPAN DATA.....	33
4.2 PRE-PROCESSING DATA	33
4.3 IMPLEMENTASI MODEL MACHINE LEARNING.....	35
4.4 HASIL	38
4.5 ANALISIS ANOVA	39
4.5 DISKUSI	41
BAB V	47
KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1 KESIMPULAN	47
5.2 SARAN	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN.....	52



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 P engelompokan Layanan Frontliner berdasarkan Karakteristik Sikap	33
Tabel 4.2 Dataset Sebelum Dilakukan Processing	34
Tabel 4.3 Dataset Setelah Dilakukan Processing	35
Tabel 4.4 Hasil Klasifikasi Machine Learning	39
Tabel 4.4 Hasil Analisis ANOVA.....	40
Tabel 4.6 Hasil Analisis ANOVA.....	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	7
Gambar 2.2	8
Gambar 2.3	8
Gambar 2.4	9
Gambar 2.5	10
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	29
Gambar 3.2 Arsitektur Model Gambar	31
Gambar 4.1 Hasil Validasi Menggunakan K-fold pada Machine Learning.....	39
Gambar 4.2 Perhitungan Jumlah Keramahan FL terhadap Sika FL.....	43
Gambar 4.3 Perhitungan Jumlah Ketulusan FL terhadap Sikap FL	43
Gambar 4.4 Perhitungan Jumlah Antusias FL terhadap Sikap FL	44
Gambar 4.5 Perhitungan Jumlah Empati FL terhadap Sikap FL	44
Gambar 4.6 Perhitungan Jumlah Komunikasi FL terhadap Sikap FL	45



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Asistensi Tugas Akhir	52
Lampiran 2. Curriculum Vitae.....	53
Lampiran 3. Surat Pernyataan HAKI	54
Lampiran 4. Surat Izin Riset	57

