



A Novel Model of Machine Learning Classifier for Decision
Support System

Rafa Nabila Afifah

41819120038

Dosen Pembimbing:

Sulis Sandiwarno, S.Kom, M.Kom

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024



A Novel Model of Machine Learning Classifier for Decision Support
System

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Oleh :

Rafa Nabila Afifah

41819120038

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Rafa Nabila Afifah
NIM : 41819120038
Judul Tugas Akhir : A Novel Model of Machine Learning Classifier for
Decision Support System

Menyatakan bahwa laporan jurnal ini adalah hasil karya nama yang tercantum diatas dan bukan plagiat (tidak *copy paste* sumber lain). Apabila ternyata ditemukan di dalam Tugas Akhir ini terdapat unsur plagiat, maka nama diatas siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.



Jakarta, 09 Januari 2024



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Rafa Nabila Afifah

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

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

Nama Mahasiswa : Rafa Nabila Afifah
NIM : 41819120038
Judul Tugas Akhir : A Novel Model of Machine Learning Classifier for Decision Support System

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 09 Januari 2024



Rafa Nabila Afifah


LEMBAR PERSETUJUAN

Nama Mahasiswa : Rafa Nabila Afifah
NIM : 41819120038
Judul Tugas Akhir : A Novel Model Of Machine Learning Classifier for
Decision Support System

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui

Jakarta, 10 Januari 2024

Menyetujui,



Salis Sandiwarno, S.Kom, M.Kom

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa (1) : RAFA NABILA AFIFAH
NIM : 41819120038
Judul Tugas Akhir : A Novel Model of Machine Learning Classifier for
Decision Support System

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 19 Desember 2023


Menyetujui,

Pembimbing : Sulis Sandiwarno, S.Kom,M.Kom
NIDN : 0302028803
Ketua Penguji : Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.
)
NIDN : 0320037002
Penguji 1 : Yaya Sudarya Triana, M.Kom, Ph.D.
NIDN : 016016404
Penguji 2 : Andi Nugroho, ST, M.Kom
NIDN : 0305098303

(Sl)



(Yaya)



Mengetahui,



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.
Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Ruci Meivanti, M.Kom
Ka.Prodi Sistem Informasi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahma dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Puji syukur pula kepada Tuhan Yang Maha Esa karena penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “A Novel Model Of Machine Learning Classifier for Decision Support System” dengan baik dan tepat pada waktunya.

Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan akademik pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana Jakarta. Selamat penyusunan tugas akhir, penulis banyak mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng, selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
4. Ibu Dr. Ruci Meiyanti, M.Kom, selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi Universitas Mercu Buana.
5. Bapak Sulis Sandiwarno, S.Kom, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan masukan dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu selama proses perkuliahan berlangsung.
7. Orang tua yang selalu mendoakan dan mendukung baik secara moral maupun material.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis.

Kami menyadari bahwa laporan tugas akhir ini memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan masukan dari semua pihak untuk menyempurnakan laporan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis memohon maaf kepada semua pihak apabila selama penyusunan laporan tugas akhir terdapat kesalahan. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan pembaca.

Jakarta, 20 November 2023



Rafa Nabila Afifah

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS | ii |
| SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR | iii |
| LEMBAR PERSETUJUAN..... | iv |
| LEMBAR PENGESAHAN | v |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT..... | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| BAB I..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian..... | 3 |
| 1.5 Sistematika Penulisan..... | 3 |
| BAB II..... | 5 |
| 2.1 Pengantar Sistem Pengambilan Keputusan | 5 |
| 2.2 Pengantar Penerapan Machine Learning dalam Lingkup <i>Digital payment</i> ... 9 | |
| 2.2.1 Naïve Bayes | 10 |
| 2.2.2 K-Nearest Neighbor..... | 11 |
| 2.2.3 Decision Tree..... | 12 |
| 2.3 Penelitian Terkait | 13 |
| BAB III | 19 |
| 3.1 Deskripsi Sumber Data..... | 19 |
| 3.2 Teknik Pengumpulan Data | 19 |
| 3.3 Diagram Alir Penelitian..... | 20 |
| 3.4 Feature Modeling | 22 |
| 3.5 Pre-Processing Data | 22 |
| 3.6 Arsitektur Model | 25 |

| | |
|---|----|
| 3.6.1 Naïve Bayes | 25 |
| 3.6.2 K-Nearest Neighbor | 28 |
| 3.6.3 Decision Tree | 30 |
| BAB IV | 34 |
| 4.1 Experiment Setup | 34 |
| 4.2 Dataset | 35 |
| 4.3 Langkah Evaluasi Machine Learning Classifier..... | 36 |
| 4.4 Implementasi Model..... | 37 |
| 4.5 Hasil Penelitian..... | 38 |
| 4.6 Statistical Analysis | 42 |
| 4.7 Discussion | 44 |
| BAB V..... | 50 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 50 |
| 5.2 Saran | 50 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 51 |
| LAMPIRAN..... | 56 |



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2. 1 Penelitian terkait | 13 |
| Tabel 3. 1 Kategori data | 23 |
| Tabel 3. 2 Preprocessing data | 23 |
| Tabel 3. 3 Sampel data perhitungan decision tree..... | 23 |
| Tabel 4. 1 Daftar library python..... | 34 |
| Tabel 4. 2 Distribusi kategori metode pembayaran | 35 |
| Tabel 4. 3 Distribusi kategori CA | 35 |
| Tabel 4. 4 Konfigurasi model..... | 38 |
| Tabel 4. 5 Hasil uji model..... | 39 |
| Tabel 4. 6 Hasil uji ANOVA..... | 43 |
| Tabel 4. 7 Distribusi data transaksi..... | 49 |



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|-----|
| Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian..... | 21 |
| Gambar 3. 2 Arsitektur model..... | 25 |
| Gambar 3. 3 Tampilan hasil perhitungan decision tree..... | 258 |
| Gambar 4. 1 Performa model dengan Chi Square..... | 40 |
| Gambar 4. 2 Performa model dengan MGI..... | 40 |
| Gambar 4. 3 Performa model dengan RFE | 41 |
| Gambar 4. 4 Interval plot ANOVA..... | 44 |
| Gambar 4. 5 Distribusi transaksi berdasarkan CA | 46 |
| Gambar 4. 6 Distribusi transaksi berdasarkan payment method..... | 47 |
| Gambar 4. 7 Distribusi transaksi berdasarkan CA dan payment method | 48 |

