



**PENERAPAN MACHINE LEARNING MULTIPLE
CLASSIFICATION DALAM MENGURANGI JUMLAH
FRAUD PEMBUATAN AKUN BARU PADA APLIKASI
E-WALLET**

LAPORAN TUGAS AKHIR
CHOIRUNNAS ZIDDAN

41520010040

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA**

2024



**PENERAPAN MACHINE LEARNING MULTIPLE
CLASSIFICATION DALAM MENGURANGI JUMLAH
FRAUD PEMBUATAN AKUN BARU PADA APLIKASI
E-WALLET**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

CHOIRUNNAS ZIDDAN

41520010040

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2024**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Choirunnas Ziddan
NIM : 41520010040
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Penerapan Machine Learning Multiple Classification dalam mengurangi jumlah fraud pembuatan akun baru pada aplikasi E-Wallet

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan didalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 20 Juli 2024



Choirunnas Ziddan

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Choirunnas Ziddan

NIM : 41520010040

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Penerapan Machine Learning Multiple Classification dalam Mengurangi jumlah fraud pembuatan akun baru pada aplikasi E-Wallet

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Dr. Ir. Eliyani

()

NIDN : 0321026901

Ketua Penguji : Mohamad Yusuf, S.Kom., M.C.S

()

NIDN : 0307097606

Penguji 1 : Ir. Emil R. Kaburuan, PhD., IPM., ASEAN Eng

()

NIDN : 0429058004

Penguji 2 : Ida Farida, S.T., M.Kom

()

NIDN : 0324018301

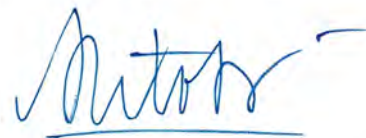
Jakarta, 20 Juli 2024

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi





Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI

Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0320037002

NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini. Penulisan 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 skripsi. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer /Direktur Program Pascasarjana.
3. Bapak Hadi Santoso, Dr, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Ibu Eliyani, Dr. Ir. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini
5. Kedua Orang Tua dan Kakak, yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan secara moril dan materi
6. Teman-Teman Teknik informatika
7. Kepada pasangan saya Ajeng Asyifa Rosyidin yang telah menemani penulis selama penyusunan dan telah menjadi rumah yang tidak hanya berupa tanah dan bangunan

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, 15 Juli 2024



Choirunnas Ziddan

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Choirunnas Ziddan

NIM : 41520010040

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Penerapan Machine Learning Multiple Classification dalam mengurangi jumlah fraud pembuatan akun baru pada aplikasi E-Wallet

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 memiliki hak untuk menyimpan, mengalihmedia, mengformat, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama nama saya sebagai penulis atau pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 20 Juli 2024

Yang menyatakan,



SEWULUH RIBU RUPIAH
10000
TEL. 021-25343111
METRAI
TEMPEL
DAE04ALX310605944

Choirunnas Ziddan

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang semakin maju menyebabkan masyarakat beralih untuk melakukan pembelian produk secara online, sehingga mengakibatkan peningkatan kebutuhan akan solusi pembayaran digital yang aman dan efisien. E-wallet atau biasa disebut dompet digital adalah sebuah layanan berbasis aplikasi yang memudahkan penggunanya untuk menyimpan uang dan melakukan pembayaran secara online. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengklasifikasi pembuatan akun baru pada dompet digital, untuk mengetahui fraud yang terjadi pada saat proses pendaftaran akun baru yang bersifat penipuan, pencucian uang, dan segala kegiatan yang bersifat merugikan perusahaan. Untuk pengambilan keputusan Perusahaan dengan menggunakan beberapa model dari machine learning based technique seperti, Multiple classification, Naïve Bayes. Model yang digunakan terdiri dari beberapa tahap : (1) Pengambilan Data, (2) Pra-pemrosesan Data, (3) Pemrosesan Data, (4) Evaluasi Model. Diharapkan dengan model yang digunakan akan memberikan hasil yang lebih baik untuk Perusahaan.

Kata Kunci : Machine Learning, Fraud Detection, E-wallet



ABSTRACT

Increasing technological advances have led people to switch to buying products online, thereby increasing the need for secure and efficient digital payment solutions. E-wallet or digital wallet is an application-based service that makes it easy for users to save money and make payments online. The purpose of this research is to classify the creation of new accounts on a digital wallet, to identify fraud occurring at the time of the registration process of a new account that is fraudulent, money laundering, and any activities that are detrimental to the company. For corporate decision-making using some models of machine learning based techniques such as, Multiple classification, Naïve Bayes. The model used consists of several stages: (1) Data acquisition, (2) Data pre-processing, (3) Data processing, (4) Model evaluation. Expected with the model used will provide better results for the Company.

Keyword : Machine Learning, Fraud Detection, E-wallet



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Teori Pendukung	8
2.2.1 E-Wallet	8
2.2.2 Python	9
2.2.3 Data Mining	9
2.2.4 Klasifikasi	10
2.2.5 Algoritma Naïve Bayes.....	10
2.2.6 Algoritma Random Forest	11
2.2.7 Algoritma KNN	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Jenis Penelitian	13
3.2 Tahap Penelitian	13

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Dataset	16
4.2 Preprocessing.....	17
4.3 Data Visualisasi.....	18
4.4 Permodelan Algoritma	21
4.5 Hasil dan Evaluasi Algoritma Naïve Bayes	22
4.6 Hasil dan Evaluasi Algoritma Random Forest	25
4.7 Hasil dan Evaluasi Algoritma KNN.....	27
BAB V KESIMPULAN	30
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN.....	33
Lampiran 1 Asistensi Bimbingan.....	33
Lampiran 2 Curriculum Vitae.....	34
Lampiran 3 Surat Pernyataan HAKI.....	35
Lampiran 4 Sertifikat BNSP	36
Lampiran 5 Surat Izin Riset Perusahaan.....	37
Lampiran 6 Form Revisi Dosen Penguji.....	38
Lampiran 7 Hasil Cek Turnitin	40



DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar 3. 1 Tahap Penelitian</u>	51
<u>Gambar 4. 1 Dataset PT XYZ</u>	54
<u>Gambar 4. 2 Dataset PT XYZ</u>	55
<u>Gambar 4. 3 Hasil Preprocessing Data</u>	56
<u>Gambar 4. 4 Total Data Akun Fraud dan Non-Fraud</u>	57
<u>Gambar 4. 5 Persentase Data Akun Fraud dan Non-Fraud</u>	58
<u>Gambar 4. 6 Tipe Data PT XYZ</u>	59
<u>Gambar 4. 7 Latih Naïve Bayes</u>	60
<u>Gambar 4. 8 Akurasi Score Naïve Bayes</u>	61
<u>Gambar 4. 9 Confusion Matrix Naïve Bayes</u>	62
<u>Gambar 4. 10 Evaluasi Klasifikasi Naïve Bayes</u>	62
<u>Gambar 4. 11 Latih Random Forest</u>	63
<u>Gambar 4. 12 Akurasi Score Random Forest</u>	63
<u>Gambar 4. 13 Confusion Matrix Random Forest</u>	64
<u>Gambar 4. 14 Evaluasi Klasifikasi Random Forest</u>	64
<u>Gambar 4. 15 Latih KNN</u>	65
<u>Gambar 4. 16 Akurasi Score KNN</u>	66
<u>Gambar 4. 17 Confusion Matrix KNN</u>	66
<u>Gambar 4. 18 Evaluasi Klasifikasi KNN</u>	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Penelitian terdahulu.....	7
Tabel 3. 1 confusion Matrix	53

