



**Penerapan Prediksi Risiko Loan Charge – Off Menggunakan
Model Artificial Neural Network**

LAPORAN SKRIPSI

Dimas Rosidi

41519210001

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA

2023



**Penerapan Prediksi Risiko Loan Charge – Off Menggunakan
Model Artificial Neural Network**

LAPORAN SKRIPSI

Dimas Rosidi

41519210001

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar sarjana**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dimas Rosidi

NIM : 41519210001

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Penerapan Prediksi Risiko Loan Charge -Off
Menggunakan Model Artificial Neural Network

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi 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 di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Depok, 23 Desember 2023



Dimas Rosidi

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN


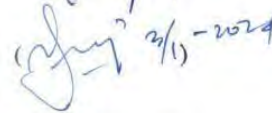

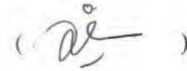
Laporan Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Dimas Rosidi
NIM : 41519210001
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Prediksi Risiko Loan Charge – Off
Menggunakan Model Artificial Neural Network

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 Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh :

Pembimbing : Muhammad Rifqi, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0301067101
Ketua Penguji : Dr. Afiyati, S.Si., MT
NIDN : 0316106908
Penguji 1 : Sabar Rudiarto, S.Kom M.Kom
NIDN : 0309036902
Penguji 2 : Ida Farida, ST., M.Kom
NIDN : 0324018301

()
()
()
()

Jakarta, 23 Desember 2023

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi

MERCU BUANA





Dr. Bambang Jekonowo, S.Si, M.TI

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

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. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas MercuBuana
2. Dr. Bambang Jokonowo S.Si,MTI selaku Dekan Fakultas Teknik Informatika
3. Bagus Priambodo, ST, MTI selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Muhammad Rifqi S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Kedua orang tua dan adik kecil yang telah memberikan kasih sayang, do'a, nasehat, dukungan dan semuanya yang merupakan hidup yang penuh rasa syukur.
6. Para rekan kerja yang membantu penelitian yang saya hormati telah bersedia menjadi partisipasi penelitian untuk menyelesaikan skripsi saya.
7. Teman – teman Informatika 2019 seperjuangan yang telah memberi motivasi serta dukungan agar bisa saling menyelesaikan skripsi dengan baik.
8. Teman – teman lainnya hingga semua pihak telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
9. Terakhir, ingin berterima kasih untuk diri sendiri

Akhir kata, saya menyadari bahwa tidak ada yang sempurna, saya masih

melakukan kesalahan dalam penyusunan skripsi. Oleh karena itu, saya meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan. Saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan dan pertolongan semua pihak yang membantu. Semoga laporan skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu dan dijadikan referensi demi pengembangan ke arah yang lebih baik.

Depok, November 2023

Dimas Rosidi



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Dimas Rosidi
NIM : 41519210001
Program Studi : Teknik Informarika
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Prediksi Loan Charge – Off
Menggunakan Model Artificial Neural Network

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 sayayang 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 Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 23 Desember 2023

Yang menyatakan,


(Dimas Rosidi)

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN KARYA DIRI SENDIRI	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGASAKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Topik.....	1
1.2 Latar Belakang.....	1
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Dan Manfaat.....	2
Tujuan.....	2
Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Landasan Teori.....	4
2.1.1 Penelitian Terkait.....	4
2.2 Teori Pendukung.....	10
2.2.1 Preprosesing	11
2.2.2 Loan Charge - Off.....	11
2.2.3 Algoritma Artificial Neural Network	11

BAB III.....	14
METODE PENELITIAN	14
3.1 Jenis Penelitian	14
3.2 Tahap Penelitian	14
BAB IV.....	17
4.1 Dataset.....	17
4.2 Pre-Processing.....	37
c. Eksplorasi Data Analisis	22
d. Menampilkan <i>Unique Value</i>	23
e. <i>Feature Selection</i>	24
f. Transformasi Data	25
4.3 Pembuatan Model.....	28
4.4 Visualisasi Data.....	29
a. Visualisasi data sebelum Pengujian.....	29
4.5 Analisa Prediksi dan Peforma Model	30
4.6 Pengujian.....	32
4.7 Analisa Hasil	34
a. Confusion Matrix.....	34
BAB V	37
KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	40
Lampiran Bimbingan didapat dari SIA	40
Lampiran Luaran Tugas Akhir.....	41
Lampiran SKBP	45
Lampiran Bukti Submit / Published Artikel Ilmiah / HKI	47
Lampiran Naskah Artikel Jurnal.....	48
Curriculum Vitae	52
Lampiran Surat Pernyataan HKI (jika belum published HKI)	53
Sura Pengalihan Hak Cipta.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jaringan Saraf Manusia dan Struktur ANN	11
Gambar 2. 2 Sturuktur Artificial Neural Network	13
Gambar 2. 3 Fungsi Aktivasi Sigmoid Biner.....	13
Gambar 4. 1 Import Dataset.....	19
Gambar 4. 2 Tampil 5 Baris Pertama	19
Gambar 4. 3 Lihat Informasi Atribut.....	19
Gambar 4. 4 Cek Missing Value	19
Gambar 4. 5 Status Pinjaman (Loan Status).....	20
Gambar 4. 6 Status Pinjaman dari Lama Pekerjaan	21
Gambar 4. 7 Status Pinjaman dari Jangka Waktu.....	21
Gambar 4. 8 Menampilkan Unique Value.....	22
Gambar 4. 9 Menampilkan 5 Baris Feature Selection.....	23
Gambar 4. 10 Data Sebelum One Hot Encoder	24
Gambar 4. 11 Data Sesudah One Hot Encoder.....	24
Gambar 4. 12 Data Sebelum MixMaxScaler	25
Gambar 4. 13 Data Sesudah MixMaxScaler.....	25
Gambar 4. 14 Split Data Train Data Test	26
Gambar 4. 15 Pengujian Terhadap Data Train & Data Test.....	26
Gambar 4. 16 Keperluan Model Artificial Neural Network.....	26
Gambar 4. 17 Modeling Artificial Neural Network.....	27
Gambar 4. 18 Visualisasi Corelation Heat Map”Loan_Status”.....	28
Gambar 4. 19 Hasil Analisa Cofision Matrix ANN Threshold 50%	32
Gambar 4. 20 Hasil Analisa Cofision Matrix ANN Threshold 70%	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait.....	4
Tabel 4. 1 Atribut Data.....	15
Tabel 4. 2 Contoh Dataset	17
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian ANN Threshold 50%.....	30
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian ANN Threshold 70%.....	31



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lampiran Bimbingan SIA.....	40
Lampiran 2. Lampiran Asistensi TA.....	41
Lampiran 3. Lampiran Pengajuan Sidang	42
Lampiran 4. Lampiran Persetujuan Sidang.....	43
Lampiran 5. Lampiran Pra-Sidang.....	44
Lampiran 6. Lampiran Luaran Tugas Akhir	45
Lampiran 7. Lampiran SKBP	46
Lampiran 8. Lampiran Bukti Submit Jurnal	47
Lampiran 9. Lampiran Jurnal.....	48
Lampiran 10. Lampiran Curriculum Vitae	52
Lampiran 11. Lampiran Pernyataan HKI	53
Lampiran 12. Lampiran Pernyataan Hak Cipta	55

