



**ANALISA PELANGGAN CABUT LAYANAN INTERNET RUMAHAN
MENGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST DAN LOGISTIC
REGRESSION**

LAPORAN SKRIPSI

WILDAN AQMARIQ FABIAN

41518120018

UNIVERSITAS
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
MERCU BUANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA

2023



**ANALISA PELANGGAN CABUT LAYANAN INTERNET RUMAHAN
MENGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST DAN LOGISTIC
REGRESSION**

LAPORAN SKRIPSI

WILDAN AQMARIQ FABIAN

41518120018

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

**UNIVERSITAS
FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA

2023

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wildan Aqmariq Fabian

NIM : 41518120018

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : ANALISA PELANGGAN CABUT LAYANAN INTERNET RUMAHAN MENGGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST DAN LOGISTIC REGRESSION

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.

Jakarta, 23-02-2023



(Wildan Aqmariq Fabian)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Wildan Aqmariq Fabian
NIM : 41518120018
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Analisa Pelanggan Cabut Layanan Internet Rumahan Menggunakan Algoritma Random Forest Dan Logistic Regression

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 : Afiyati, S.Si, MT ()
NIDN : 114690444
Ketua Penguji : Dhanny Permatasari Putri, S.Kom, MT ()
NIDN : 1975801050
Penguji 1 : Harni Kusniyati, M.Kom ()
NIDN : 0324068101
Penguji 2 : Misbahul Fajri, M.TI ()
NIDN : 0306077203

Jakarta, 23 Februari 2023

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir

Ketua Program Studi


Wawan Gunawan, S.Kom., M.T.


Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada kehadirat Allah Subhanahuwata'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat penulis selesaikan dengan baik. Tugas Akhir merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, dukungan, bimbingan serta doa dari berbagai pihak laporan Tugas Akhir ini takkan dapat selesai tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa.
2. Kedua Orang Tua yang telah memberikan dukungan yang tiada henti kepada penulis.
3. Ibu Afiyati, S.Si, MT, selaku dosen pembimbing yang telah membimbing selama penyusunan tugas akhir ini.
4. Ibu Prastika Indriyanti, S.Kom, MCS., selaku dosen pembimbing akademik yang telah membantu dalam hal akademik penulis.
5. Bapak Ir. Emil R. Kaburuan. Ph.D.. IPM., selaku kepala program studi Teknik informatika Universitas Mercubuana.
6. Semua dosen mata kuliah yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
7. Staf Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa Penelitian ini jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, kritik maupun saran selalu penulis harapkan demi menghasilkan hasil terbaik dari Penelitian ini. Besar harapan penulis, semoga Penelitian ini dapat memberikan manfaat sekaligus menambah pengetahuan bagi berbagai pihak.

Jakarta, 23 Februari 2022

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Wildan Aqmariq Fabian
NIM : 41518120018
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : ANALISA PELANGGAN CABUT LAYANAN INTERNET RUMAHAN MENGGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST DAN LOGISTIC REGRESSION

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Jakarta, 23-02-2023

Yang menyatakan,



(Wildan Aqmariq Fabian)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 PERUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 TUJUAN PENELITIAN.....	2
1.4 MANFAAT PENELITIAN	2
1.5 BATASAN PENELITIAN	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 PENELITIAN TERDAHULU	3
2.2 TEORI PENDUKUNG.....	8
2.2.1 <i>Fiber Optic</i>	8
2.2.2 <i>Fiber To The Home (FTTH)</i>	9
2.2.3 <i>Gigabit Passive Optical Network (GPON)</i>	11
2.2.4 <i>Underspec</i>	11
2.2.5 <i>Ibooster</i>	11
2.2.6 <i>CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining)</i> ..	12

2.2.7	<i>Algoritma Random Forest</i>	12
2.2.8	<i>Algoritma Logistic Regression</i>	13
BAB III	METODE PENELITIAN	14
3.1	JENIS PENELITIAN	14
3.2	TAHAPAN PENELITIAN	15
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1	DATASET	16
4.2	PRE-PROCESSING	16
4.3	PEMBUATAN MODEL	18
4.4	VISUALISASI DATA	19
4.5	PENGUJIAN	21
4.5.1	<i>Logisitic Regression</i>	21
4.5.2	<i>Random Forest</i>	22
4.6	RELASI DAN KORELASI HASIL	23
4.6.1	<i>Korelasi Plot</i>	23
4.6.2	<i>Relasi berdasarkan kategori variabel</i>	24
4.7	ANALISIS HASIL	25
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1	KESIMPULAN	26
5.2	SARAN	26
	DAFTAR PUSTAKA	27
	LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

Table 4 1 Mapping area pelanggan cabut layanan	21
Table 4 2 Klasifikasi report logistic regression	22
Table 4 3 Klasifikasi report Random Forest	23



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Lapisan kabel fiber optik.....	9
Gambar 2 2 Topologi jaringan Fiber To The Home (FTTH)	10
Gambar 2 3 Alur proses CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining).....	12
Gambar 3 1 Diagram Alir Penelitian (Wicaksono et al., 2021).....	14
Gambar 4 1 Data set.....	16
Gambar 4 2 Tipe data yang ada dalam data set pelanggan cabut layanan	17
Gambar 4 3 Missing value dalam data set	17
Gambar 4 4 Menghapus tabel yang tidak digunakan.....	18
Gambar 4 5 Merubah value dari tabel FLAG_CABUT.....	18
Gambar 4 6 Split data test dan data train	18
Gambar 4 7 Tambahan tabel TagihanRatio, Lama langganan, dan Tagihan.....	18
Gambar 4 8 Data scalling.....	19
Gambar 4 9 Persentase pelanggan cabut layanan	19
Gambar 4 10 Pelanggan cabut berdasarkan nilai standar jaringan fiber optik.....	20
Gambar 4 11 Implementasi prediksi algoritma logistic regression.....	22
Gambar 4 12 Implementasi prediksi algoritma Random Forest	23
Gambar 4 13 Korelasi plot pelanggan cabut layanan.....	23
Gambar 4 14 Relasi berdasarkan kategori variabel pelanggan cabut layanan.....	24

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

SURAT PERJANJIAN	33
HALAMAN PERSETUJUAN	34
HALAMAN PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR	35
BUKTI SUBMIT / PUBLISH ARTIKEL ILMIAH	36
SURAT PERNYATAAN HKI	37
SURAT PENGALIHAN HAK CIPTA	38
BIMBINGAN	39
CURICULUM VITAE	40
NASKAH ARTIKEL JURNAL	41
TTTATU	54
VERIFIKASI DATA	55



UNIVERSITAS
MERCU BUANA