



**PERBANDINGAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR
DAN C4.5 UNTUK MEMPREDIKSI PENERIMAAN
BEASISWA MAHASISWA BARU UNIVERSITAS MERCU
BUANA**

LAPORAN SKRIPSI

FRIDA EKA WARDANI
41519010063

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

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



**PERBANDINGAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR DAN C4.5
UNTUK MEMPREDIKSI PENERIMAAN BEASISWA MAHASISWA
BARU UNIVERSITAS MERCU BUANA**

LAPORAN SKRIPSI

**FRIDA EKA WARDANI
41519010063**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

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

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Frida Eka Wardani
NIM : 41519010063
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Perbandingan Algoritma K-Nearest Neighbor Dan C4.5 Untuk Memprediksi Penerimaan Beasiswa Mahasiswa Baru Universitas Mercu Buana

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, 22 Juni 2023

UNIVERSITAS
MERCU BUANA


D4476AKX491366630
Frida Eka Wardani

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Frida Eka Wardani
NIM : 41519010063
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Perbandingan Algoritma K-Nearest Neighbor Dan C4.5 Untuk Memprediksi Penerimaan Beasiswa Mahasiswa Baru Universitas Mercu Buana

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 : Lukman Hakim, ST, M.Kom

NIDN : 0327107701

Ketua Penguji : Dr. Ir. Eliyani

NIDN : 0321026901

Penguji 1 : Roy Mubarak, S.T., M.Kom

NIDN : 0310027402



Jakarta, 12 Juli 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, SSi., MTI



Bagus Priambodo, S.T, M.TI


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 Mercu Buana.
2. Dr. Bambang Jokonowo, SSI., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Bagus Priambodo, S.T, M.TI selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Lukman Hakim, ST, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini,
5. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan serta doa yang tak henti-hentinya.
6. Resti, Afifa, Nika, dan Lakeisha yang setiap malam selalu menemani saya dalam mengerjakan tugas akhir ini.
7. Teman-teman lainya serta seluruh pihak yang telah membantu agar Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

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, 22 Juni 2023



Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Frida Eka Wardani
NIM : 41519010063
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Perbandingan Algoritma K-Nearest Neighbor Dan C4.5 Untuk Memprediksi Penerimaan Beasiswa Mahasiswa Baru Universitas Mercu Buana

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 22 Juni 2023

Yang menyatakan,

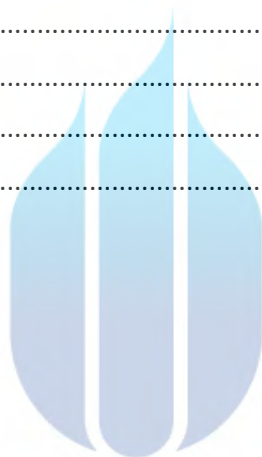


(Frida Eka Wardani)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	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 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Teori Pendukung.....	9
2.2.1 Beasiswa	9
2.2.2 Klasifikasi.....	10
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Jenis Penelitian	13
3.2 Tahapan Penelitian	13
3.2.1 <i>Data Collection</i>	13
3.2.2 <i>Data Pre-processing</i>	13
3.2.3 Implementasi Algoritma	14
3.2.4 Evaluasi	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Dataset.....	16

4.2	<i>Pre-Processing</i>	16
4.2.1	<i>Data Cleaning</i>	17
4.2.2	<i>Data Reduction</i>	25
4.2.3	<i>Data Transformation</i>	25
4.3	Visualisasi Data	26
4.4	Pembuatan Model	27
4.4.1	<i>K-Nearest Neighbors</i>	28
4.4.2	C4.5.....	29
4.5	Pengujian	30
4.6	Analisis Hasil	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		39
5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA		40
LAMPIRAN		43



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	4
Tabel 3. 1 Data Transformasi	14
Tabel 4. 1 Atribut Data	16
Tabel 4. 2 Pengecekan missing value.....	17
Tabel 4. 3 Jumlah data unik dari masing masing atribut	17
Tabel 4. 4 Penghapusan kata "UMB" pada kolom "Nim"	18
Tabel 4. 5 Frekuensi data pada atribut nama	19
Tabel 4. 6 Frekuensi data pada atribut Nim.....	19
Tabel 4. 7 Ferkuensi data pada beberapa atribut jurusan.....	19
Tabel 4. 8 Ferkuensi data pada atribut kampus	20
Tabel 4. 9 Frekuensi atribut Jurusan setelah dilakukan prubahan penulisan.....	20
Tabel 4. 10 Frekuensi atribut Jurusan setelah dilakukan perubahan penulisan.....	21
Tabel 4. 11 Hasil melakukan perubahan format tulisan data menjadi huruf kapital	22
Tabel 4. 12 Perubahan data pada kolom "Jurusan"	22
Tabel 4. 13 Perubahan data pada kolom "Kampus"	23
Tabel 4. 14 Perubahan data pada kolom "Pendapatan Orang Tua"	23
Tabel 4. 15 Perubahan data pada kolom "Status_Skor"	23
Tabel 4. 16 Perubahan data pada kolom "Jenis_Beasiswa"	24
Tabel 4. 17 Merubah data pada kolom "Nama" dan "Sekolah"	24
Tabel 4. 18 Hasil pengelompokan Skor dan menyimpan di dalam kolom baru "Status_Skor"	26
Tabel 4. 19 Variabel "x"	27
Tabel 4. 20 Variabel "y"	27
Tabel 4. 21 Hasil Confusion Matrix Setiap Kelas Pada Algoritma KNN	31
Tabel 4. 22 Hasil Confusion Matrix setiap kelas pada algoritma C4.5	32
Tabel 4. 23 Akurasi, Presisi, dan Recall Algoritma KNN	34
Tabel 4. 24 Akurasi, Presisi, dan Recall Algoritma C4.5	35
Tabel 4. 25 Perbandingan Akurasi, Presisi, dan Recall Algoritma KNN dan C4.5	35
Tabel 4. 26 Perbandingan Hasil K-Fold Cross Validation KNN dan C4.5	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	13
Gambar 3. 2 Alur Algoritma	15
Gambar 4. 1 Sebelum dilakukannya perubahan penulisan nama atribut/kolom	18
Gambar 4. 2 Perubahan penulisan nama atribut	18
Gambar 4. 3 Menampilkan data yang double	21
Gambar 4. 4 Setelah dilakukannya penghapusan data	21
Gambar 4. 5 Tipe data dari seluruh atribut setelah dilakukan perubahan tipe data dan isi data	25
Gambar 4. 6 Sebelum dilakukan data reduction	25
Gambar 4. 7 Sesudah dilakukannya data reduction (menghapus kolom "No")	25
Gambar 4. 8 Visusalisasi Perbandingan Prodi Dalam Penerimaan Beasiswa Mahasiswa Baru	26
Gambar 4. 9 Pembagian data.....	27
Gambar 4. 10 Split Validation.....	28
Gambar 4. 11 Normalisasi data	28
Gambar 4. 12 Hyperparameter Tuning.....	29
Gambar 4. 13 Hyperparameter Tuning C4.5	30
Gambar 4. 14 Model KNN.....	30
Gambar 4. 15 Model C4.5.....	30
Gambar 4. 16 Menampilkan confusion matrix pengujain model KNN	31
Gambar 4. 17 Confusion Matrix Algoritma KNN.....	31
Gambar 4. 18 Menampilkan confusion matrix pengujain model C4.5	32
Gambar 4. 19 Confusion Matrix Algoritma C4.5	32
Gambar 4. 20 Menampilkan Pohon Keputusan C4.5	35
Gambar 4. 21 Pohon Keputusan.....	36
Gambar 4. 24 Penerima Beasiswa 100% (Semester 1).....	36
Gambar 4. 22 Penerima Beasiswa Unggulan	36
Gambar 4. 25 Penerima Beasiswa 50% (Semester 1).....	37
Gambar 4. 23 Penerima Beasiswa 75% (Semester 1).....	37
Gambar 4. 26 Peserta Lulus Non Beasiswa.....	37
Gambar 4. 27 Pie Chart Perbandingan Banyaknya Penerima Beasiswa	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Bimbingan *didapat dari SIA	43
Lampiran 2 Luaran Tugas Akhir.....	44
Lampiran 3 Bukti Submit Jurnal.....	45
Lampiran 4 Naskah Artikel Jurnal	46
Lampiran 5 Curriculum Vitae.....	57
Lampiran 6 Plagiarism Check	59
Lampiran 7 Surat Riset Dari Instansi Lokasi Survey Data	60
Lampiran 8 Surat Pernyataan HKI (jika belum published HKI)	61
Lampiran 9 Sertifikat BNSP	63

