



**IMPLEMENTASI ALGORITMA NAIVE BAYES DAN RANDOM
FOREST UNTUK KLASIFIKASI PENYAKIT DIABETES MELITUS
PADA KOTA BANDUNG**

LAPORAN TUGAS AKHIR



IBNU BUDIARGO

41521010120

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**IMPLEMENTASI ALGORITMA NAIVE BAYES DAN RANDOM
FOREST UNTUK KLASIFIKASI PENYAKIT DIABETES MELITUS
PADA KOTA BANDUNG**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**IBNU BUDIARGO
41521010120**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ibnu Budiargo
NIM : 41521010120
Program Studi : Teknik Informatika

Judul Proposal Penelitian : Implementasi Algoritma Naive Bayes dan
Random Forest Untuk Klasifikasi Penyakit
Diabetes Melitus Pada Kota Bandung

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 Proposal Penelitian saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.



Jakarta, 31 Juli 2025



Ibnu Budiargo

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Ibnu Budiargo
NIM : 41521010120
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma Naive Bayes dan Random Forest Untuk Klasifikasi Penyakit Diabetes Melitus Pada Kota Bandung

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 : Ilham Nugraha, S.Kom, M.Sc
NIDN : 307098904
Penguji 1 : Harni Kusniyati, M.Kom
NIDN : 0324068101
Penguji 2 : Roy Mubarak, S.T., M.Kom
NIDN : 0310027402

()
()
()
()

Jakarta, 31 Juli 2025

Mengetahui,

Dekan



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN : 0320037002

Ketua Program Studi



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Bapak Muhammad Rifqi, S.Kom, M.Kom. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mensupport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana..
6. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 31 Juli 2025



Ibnu Budiargo

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Ibnu Budiargo
NIM : 41521010120
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma Naive Bayes dan
Random Forest Untuk Klasifikasi Penyakit
Diabetes Melitus Pada Kota Bandung

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, 31 Juli 2025

Yang menyatakan,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Ibnu Budiargo

ABSTRAK

Nama : Ibnu Budiargo
NIM : 41521010120
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma Naive Bayes Dan Random Forest Untuk Klasifikasi Penyakit Diabetes Melitus Pada Kota Bandung
Dosen Pembimbing : Muhammad Rifqi, S.Kom., M.Kom

Diabetes melitus merupakan penyakit yang terus meningkat setiap tahun. Sebagai kota dengan jumlah penduduk yang besar, Kota Bandung menghadapi tantangan serius terkait tingginya kasus diabetes. Penelitian ini berfokus pada pengembangan model prediksi risiko diabetes melitus menggunakan algoritma Naive Bayes berdasarkan data epidemiologis dari wilayah Kota Bandung. Algoritma ini dipilih karena kemampuannya dalam menghasilkan klasifikasi probabilistik secara cepat dan efisien, khususnya dalam aplikasi medis. Evaluasi model dilakukan melalui berbagai indikator kinerja, seperti akurasi, precision, recall, F1-score, dan AUC (Area Under Curve), untuk memastikan efektivitas klasifikasi yang dihasilkan. Selain itu, penelitian ini mengidentifikasi terhadap layanan kesehatan. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi signifikan terhadap deteksi dini dan manajemen diabetes, sekaligus menjadi dasar bagi pengembangan sistem pendukung keputusan bagi tenaga kesehatan di Kota Bandung.

Kata Kunci: Diabetes melitus, Naive Bayes, prediksi risiko, Kota Bandung, klasifikasi, data mining, evaluasi model.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

Nama : Ibnu Budiargo
NIM : 41521010120
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma Naive Bayes Dan Random Forest Untuk Klasifikasi Penyakit Diabetes Melitus Pada Kota Bandung
Dosen Pembimbing : Muhammad Rifqi, S.Kom., M.Kom

Diabetes mellitus is a disease that continues to increase every year. As a city with a large population, the city of Bandung faces serious challenges related to the high number of diabetes cases. This study focuses on the development of a diabetes mellitus risk prediction model using the Naive Bayes algorithm based on epidemiological data from the Bandung City area. This algorithm was chosen because of its ability to generate probabilistic classifications quickly and efficiently, especially in medical applications. Model evaluation is carried out through various performance indicators, such as accuracy, precision, recall, F1-score, and AUC (Area Under Curve), to ensure the effectiveness of the resulting classification. In addition, this study identifies health services. The results of this study are expected to make a significant contribution to the early detection and management of diabetes, as well as become the basis for the development of a for health workers in the city of Bandung.

Keywords: *Diabetes mellitus, Naive Bayes, Risk prediction, Bandung City, classification, data mining, model evaluation.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN 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 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Teori Pendukung	20
2.2.1 Naïve bayes	20
2.2.2 Random Forest	22
2.2.3 Penyakit Diabetes	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Pendekatan Penelitian	24
3.2 Desain Penelitian	24
BAB IV PEMBAHASAN	28
4.1 Dataset	28
4.2 Eksplorasi Data	29
4.3 Preprocessing Data	31

4.4 Split Data	39
4.5 Pelatihan Model	41
4.6 Evaluation Model.....	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	53



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Penelitian	5
--------------------------------------	---



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	24
Gambar 4. 1 Dataframe	29
Gambar 4. 2 Informasi Atribut.....	30
Gambar 4. 3 Informasi nilai statistik dataframe.....	30
Gambar 4. 4 Cek Total Nilai Null di Setiap Kolom.....	32
Gambar 4. 5 Mengecek Duplikat	32
Gambar 4. 6 Distribusi Penyakit Diabetes	33
Gambar 4. 7 Distribusi Fitur Numerik	34
Gambar 4. 8 Distribusi Numberik Status Diabetes	35
Gambar 4. 9 Distribusi Status Diabetes Berdasarkan IMT	36
Gambar 4. 10 Hubungan Status Diabetes Berdasarkan Usia	37
Gambar 4. 11 Pengaruh Riwayat Keluarga terhadap Penyakit Diabetes	38
Gambar 4. 12 Pengaruh Aktivitas Fisik berdasarkan Status Diabetes	39
Gambar 4. 13 Split Data Training dan Testing	40
Gambar 4. 14 Komparasi Model setelah di Tuning	44
Gambar 4. 15 Confusion Matrix Model.....	46
Gambar 4. 16 Features Importance Random Forest	47

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	53
Lampiran 2 Halaman Persetujuan	54
Lampiran 3 Form Revisi Dosen Penguji.....	55
Lampiran 4 Sertifikat BNSP	57
Lampiran 5 Cek Turnitin	58
Lampiran 6 Surat Pernyataan HAKI.....	63
Lampiran 7 Curriculum Vitae	65
Lampiran 8 Pernyataan Similarity Check	66

