



**ANALISA FAKTOR RISIKO PENYAKIT DIABETES MELITUS
MENGUNAKAN MODEL ALGORITMA SUPPORT VECTOR
MACHINE DAN NAÏVE BAYES**

LAPORAN TUGAS AKHIR

ACHMAD BILLAL

41521010072

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

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



**ANALISA FAKTOR RISIKO PENYAKIT DIABETES MELITUS
MENGUNAKAN MODEL ALGORITMA SUPPORT VECTOR
MACHINE DAN NAÏVE BAYES**

LAPORAN TUGAS AKHIR

ACHMAD BILLAL

41521010072

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

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

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Achmad Billal

NIM : 41521010072

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Analisa Faktor Risiko Penyakit Diabetes Melitus
Menggunakan Model Algoritma Support Vector Machine
Dan Naïve Bayes

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, 09 Juli 2025



UNIVERSITAS
MERCU BUANA (Achmad Billal)

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : ACHMAD BILLAL
NIM : 41521010072
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisa Faktor Risiko Penyakit Diabetes Melitus Menggunakan Model Algoritma Support Vector Machine Dan Naïve Bayes

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 : Sabar Rudiarto, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0309036902
Ketua Penguji : Dr. Hadi Santoso, S.Kom.,
M.Kom
NIDN : 0225067701
Penguji 1 : Umniy Salamah, S.T., MMSI.
NIDN : 0306098104
Penguji 2 : Ida Farida, ST., M.KOM.
NIDN : 0324018301

()

()

()

()

Jakarta, 10 Agustus 2025

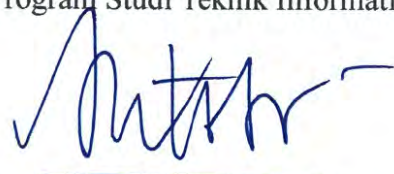
Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ketua Program Studi Teknik Informatika



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



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat 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. Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Sabar Rudiarto, 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, 24 April 2025



Achmad Billal

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Achmad Billal

NIM : 41521010072

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Analisa Faktor Risiko Penyakit Diabetes Melitus
Menggunakan Model Algoritma Support Vector Machine
Dan Naïve Bayes

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.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 09 Juli 2025

Yang menyatakan,



Achmad Billal

ABSTRAK

Nama : Achmad Billal
NIM : 41521010072
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisa Faktor Risiko Penyakit Diabetes Melitus Menggunakan Model Algoritma Support Vector Machine Dan Naïve Bayes
Dosen Pembimbing : Sabar Rudiarto, S.Kom., M. Kom

Penyakit Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit kronis yang terus meningkat prevalensinya di seluruh dunia. Deteksi dini dan identifikasi faktor risiko yang berkontribusi terhadap DM menjadi hal penting dalam upaya pencegahan dan pengelolaan penyakit ini. Seiring berkembangnya teknologi informasi, pemanfaatan machine learning menjadi pendekatan yang efektif dalam menganalisis data kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan kinerja dua algoritma klasifikasi, yaitu Support Vector Machine (SVM) dan Naïve Bayes, dalam memprediksi risiko Diabetes Melitus berdasarkan faktor-faktor seperti usia, tekanan darah, kadar glukosa, BMI, insulin, ketebalan kulit, kehamilan, dan riwayat keluarga. Dataset yang digunakan diperoleh dari platform Kaggle, terdiri dari 769 data pasien. Proses penelitian meliputi tahapan pra-pemrosesan data, implementasi kedua algoritma, dan evaluasi kinerja model menggunakan metrik akurasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma SVM memiliki akurasi prediksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan Naïve Bayes dalam mengklasifikasikan risiko DM. Temuan ini dapat dijadikan sebagai referensi dalam pengembangan sistem pendukung keputusan di bidang medis serta memberikan kontribusi dalam inovasi teknologi kesehatan berbasis data.

Kata kunci: Diabetes Melitus, Support Vector Machine, Naïve Bayes, Machine Learning, Prediksi Risiko.

ABSTRACT

Name : Achmad Billal
NIM : 41521010072
Study Program : Teknik Informatika
Thesis Report Title : Analisa Faktor Risiko Penyakit Diabetes Melitus
Menggunakan Model Algoritma Support Vector
Machine Dan Naïve Bayes
Supervisory Lecturer : Sabar Rudiarto, S.Kom., M. Kom

Diabetes Mellitus (DM) is a chronic disease that continues to increase in prevalence worldwide. Early detection and identification of risk factors that contribute to DM are important in efforts to prevent and manage this disease. Along with the development of information technology, the use of machine learning has become an effective approach in analyzing health data. This study aims to analyze and compare the performance of two classification algorithms, namely Support Vector Machine (SVM) and Naïve Bayes, in predicting the risk of Diabetes Mellitus based on factors such as age, blood pressure, glucose levels, BMI, insulin, skin thickness, pregnancy, and family history. The dataset used was obtained from the Kaggle platform, consisting of 769 patient data. The research process includes data pre-processing stages, implementation of both algorithms, and evaluation of model performance using accuracy metrics. The results of the study showed that the SVM algorithm had a higher prediction accuracy compared to Naïve Bayes in classifying DM risk. These findings can be used as a reference in the development of decision support systems in the medical field and contribute to data-based health technology innovation.

Keywords: *Diabetes Melitus, Support Vector Machine, Naïve Bayes, Machine Learning, Prediksi Risiko.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	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	3
1.4 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Teori Pendukung.....	14
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Jenis Penelitian.....	19
3.2 Tahapan Penelitian.....	20
BAB IV PEMBAHASAN	23
4.1 Dataset.....	23
4.2 <i>Pre-Processing</i>	26
4.3 <i>Feature Engineer</i>	30
4.4 <i>Feature Scaling</i>	31
4.5 Split Dataset Training dan Test.....	32
4.6 Perbandingan Akurasi	35
4.7 Pengujian Algoritma <i>Support Vector Machine</i>	36

4.8	Pengujian Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	37
4.9	Analisa Hasil	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		40
5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran	41
DAFTAR PUSTAKA		42
LAMPIRAN		44



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	5
Table 4.1 Split data	32



DAFTAR GAMBAR

Sistematika Tugas Akhir Gambar 3. 1	19
Dataset Gambar 4. 1.....	22
Beberapa Library Yang Diinstal Gambar 4. 2	25
Import Dataset Gambar 4. 3.....	26
Dimensi Data Gambar 4. 4.....	27
Lima Baris Data Teratas Gambar 4. 5.....	27
Menghapus Spasi Kolom Gambar 4. 6	27
Membersihkan Data NOL Gambar 4. 7	28
Ringkasan Data Gambar 4. 8	28
Feature Scaling Gambar 4. 9.....	30
Training Dan Test Gambar 4. 10	31
Perbandingan Akurasi Gambar 4. 11	35
Algoritma SVM Gambar 4.12.....	35
Algoritma Naïve Bayes Gambar 4.13.....	36
Accuracy SVM Gambar 4.14.....	37
Accuracy Naïve Bayes Gambar 4.15.....	37
Hasil Confusion Matrix Gambar 4.16.....	38
Hasil ROC - CURVE Gambar 4.17.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	44
Lampiran 2 Sertifikat BNSP	45
Lampiran 3 ACC Dospem	46
Lampiran 4 CV	47
Lampiran 5 Form revisi	48
Lampiran 6 HAKI	49

