

**KLASIFIKASI NAÏVE BAYES UNTUK PREDIKSI
AWAL PENYAKIT DIABETES MELITUS**

SKRIPSI SISTEM INFORMASI

Oleh :

Meliana Adinda Bella

(207006516091)



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA**

UNIVERSITAS NASIONAL

2024

KLASIFIKASI NAÏVE BAYES UNTUK PREDIKSI AWAL PENYAKIT DIABETES MELITUS

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik Informatika dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Oleh

Meliana Adinda Bella

207006516091



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

**FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA**

UNIVERSITAS NASIONAL

2024

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

KLASIFIKASI NAIVE BAYES UNTUK PREDIKSI AWAL PENYAKIT DIABETES MELITUS



Dosen Pembimbing 1



(Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom)

Dosen Pembimbing 2



(Rini Nuraini, ST., M.Kom)

HALAMAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

KLASIFIKASI NAÏVE BAYES UNTUK PREDIKSI AWAL PENYAKIT DIABETES MELITUS

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber Informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 22 Agustus 2024



Meliana Adinda Bella

NPM: 207006516091

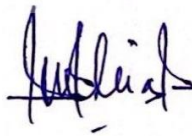
HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS SARJANA

KLASIFIKASI NAIVE BAYES UNTUK PREDIKSI
AWAL PENYAKIT DIABETES MELITUS



Penguji 1

Ratih Titi Komalasari, S.T., M.M
NIDN. 0301038302

Penguji 2

Sari Ningsih, S.Si., M.M
NIDN. 0302066701

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

KLASIFIKASI NAÏVE BAYES UNTUK PREDIKSI AWAL PENYAKIT DIABETES MELITUS

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Genap 2023-2024 pada tanggal 22 Agustus 2024

Dosen Pembimbing 1



Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0419068604

Dosen Pembimbing 2



Rini Nuraini, ST., M.Kom
NIDN. 0303087101

UNIVERSITAS NASIONAL



Dr. Andrianingsih, S. Kom., MMSI.

NIDN. 0303097902

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU DIREVISI

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL PEMBIMBING 1 LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Meliana Adinda Bella
NPM : 207006516091
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Sistem Informasi
Tanggal Sidang : 22 Agustus 2024

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

KLASIFIKASI NAÏVE BAYES UNTUK PREDIKSI AWAL PENYAKIT
DIABETES MELITUS

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

NAÏVE BAYES CLASSIFICATION FOR EARLY PREDICTION OF DIABETES
MELLITUS DISEASE

TANDA TANGAN DAN TANGGAL		
Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL :	TGL : 26 Agustus 2024	TGL : 26 Agustus 2024
		

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU DIREVISI

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL PEMBIMBING 2 LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Meliana Adinda Bella
NPM : 207006516091
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Sistem Informasi
Tanggal Sidang : 22 Agustus 2024

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

**KLASIFIKASI NAÏVE BAYES UNTUK PREDIKSI AWAL
PENYAKIT DIABETES MELITUS**

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

**NAÏVE BAYES CLASSIFICATION FOR EARLY PREDICTION OF
DIABETES MELLITUS DISEASE**

TANDA TANGAN DAN TANGGAL		
Pembimbing 2	Kh. Prodi	Mahasiswa
TGL : 2 september 2024	TGL : 22 September 2024	TGL : 2 September 2024
		

ABSTRAK

Berdasarkan World Health Organization, diabetes melitus adalah suatu penyakit kronis yang disebabkan oleh ketidakmampuan pankreas untuk menghasilkan insulin dalam jumlah yang cukup atau oleh ketidakmampuan sel-sel tubuh untuk merespons insulin secara efektif, sehingga menyebabkan peningkatan kadar gula darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem klasifikasi yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk prediksi awal penyakit diabetes dengan mengetahui faktor apa saja yang harus menjadi pertimbangan dengan menggunakan metode Naive Bayes. Proses penelitian dimulai dengan pengumpulan data pasien yang mencakup berbagai atribut seperti usia, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, glukosa, kolesterol (HDL, LDL), dan trigliserida. Algoritma Naive Bayes telah diuji melalui aplikasi RapidMiner dengan menggunakan 235 data pasien yang melakukan pengecekan darah dan 2 data testing. Hasil pengujian menunjukkan akurasi yang diperoleh mencapai 96,17%, menunjukkan bahwa sistem ini mampu melakukan klasifikasi dengan tingkat ketepatan yang tinggi. Presisi sistem tercatat sebesar 97,01%, yang menandakan bahwa sebagian besar prediksi positif adalah benar. Selain itu, recall sebesar 96,30% menunjukkan kemampuan sistem dalam mendeteksi sebagian besar kasus positif diabetes melitus. Nilai Area Under the Curve (AUC) dari ROC Curve sebesar 0,985 mengindikasikan kemampuan diskriminatif yang sangat baik dalam membedakan antara kasus positif dan negatif.

Kata Kunci: Klasifikasi, Naive Bayes, Prediksi Awal, Diabetes Melitus

ABSTRACT

According to the World Health Organization, diabetes mellitus is a chronic disease caused by the inability of the pancreas to produce sufficient amounts of insulin or by the inability of body cells to respond effectively to insulin, leading to elevated blood sugar levels. This study aims to develop a classification system that can assist in decision-making for the early prediction of diabetes by identifying the factors that should be considered using the Naive Bayes method. The research process began with the collection of patient data, which includes various attributes such as age, gender, weight, height, glucose, cholesterol (HDL, LDL), and triglycerides. The Naive Bayes algorithm was tested using RapidMiner with a dataset of 235 patient blood test records and 2 testing data samples. The test results showed that the obtained accuracy reached 96.17%, indicating that this system can classify with a high level of accuracy. The system's precision was recorded at 97.01%, indicating that most positive predictions are correct. Additionally, the recall of 96.30% demonstrates the system's capability to detect most positive cases of diabetes mellitus. The Area Under the Curve (AUC) value of 0.985 from the ROC Curve indicates an excellent discriminative ability to distinguish between positive and negative cases.

Keywords: *Classification, Naive Bayes, Early Prediction, Diabetes Mellitus*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kemudahan serta petunjuk dalam perjalanan penulisan skripsi ini. Skripsi berjudul "**KLASIFIKASI NAÏVE BAYES UNTUK PREDIKSI AWAL PENYAKIT DIABETES MELITUS**" telah berhasil diselesaikan sebagai bagian dari syarat kelulusan Program Studi Sarjana di Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.

Saya panjatkan rasa syukur yang tak terhingga atas segala bentuk dukungan, bimbingan, dan motivasi yang telah saya peroleh selama proses penyusunan skripsi ini. Tanpa dedikasi dan bantuan dari dosen pembimbing, serta dorongan semangat dari keluarga, sahabat, dan rekan sejawat, keberhasilan ini tidak akan terwujud. Oleh karena itu, dengan tulus saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan penulis kemampuan, kelancaran dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Dr. Andrianingsih, S.Kom., M.M.S.I selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Nasional.
3. Bapak Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom, dan Ibu Rini Nuraini, S.T., M.Kom, yang telah memberikan bimbingan akademik yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi penulis.
4. Cinta pertama dan panutan penulis, Alm. Witomo seseorang yang biasa penulis sebut papa, yang paling penulis rindukan dan berhasil membuat penulis terus berjuang, terimakasih sudah menjadi pendukung nomer satu, walaupun kini hadirnya hanya ada pada hati penulis..
5. Ibu Titin Rahayu, yang biasa penulis sebut mama, seorang perempuan hebat yang sudah membesarkan dan mendidik anak – anaknya dengan sabar serta penuh kasih sayang. Terimakasih untuk semua doa dan dukungan mama, sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi.

6. Kepada kakak penulis, Bellarista Ayu Aldhalia, terimakasih sudah menjadi motivasi untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Terimakasih atas materi dan dukungan selama ini serta doa – doa baiknya.
7. Cahyani, Hansa, Mita, dan Farhan, teman terbaik penulis pada masa perkuliahan. Terimakasih atas kehadirannya untuk penulis karena menjadi salah satu sumber semangat penulis untuk dapat menyelesaikan serta dapat lulus dengan baik.
8. Astrid dan Fadhil, teman terbaik penulis sejak pada masa putih abu – abu yang senantiasa mendukung dan meghibur penulis. Terimakasih untuk berbagai hal dan doa baiknya.
9. Kepada teman terbaik sejak sekolah menengah pertama, Neisita, terimakasih telah memberikan waktu dan tenaga untuk penulis pada saat penyusunan skripsi. Tidak lupa kepada Salma yang selalu memberikan dukungannya untuk penulis.
10. Teman – teman seperjuangan jurusan Sistem Informasi angkatan 2020 yang tak bisa disebutkan satu persatu, terimakasih atas dukungan dan doa baiknya.
11. Kepada seseorang yang tidak bisa penulis sebutkan namanya, terimakasih sudah hadir disaat yang tepat dari awal penyusunan skripsi hingga saya dapat menyelesaikannya dengan baik. Terimakasih atas dukungan, doa dan waktu yang telah diberikan untuk mendengarkan keluh kesah penulis pada masa – masa tersebut, sehat selalu dan jangan lupa bahagia.
12. Terakhir, untuk diri saya sendiri. Terimakasih sudah berusaha dan berjuang sejauh ini, mampu bertahan hingga berada pada posisi yang selalu diharapkan. Terimakasih untuk banyak hal yang selalu disemogakan dan memperjuangkannya untuk mendapatkan hal tersebut.

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan kontribusi atau manfaat yang baik bagi pembaca. Penulis menyadari terdapat banyak kekurangan dalam

penyusunan maupun isinya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan sangat penulis hargai.

Bekasi, 29 Agustus 2024



Meliana Adinda Bella



DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	vii
LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU DIREVISI	viii
LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU DIREVISI	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Kontribusi	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Klasifikasi	9
2.2.2 Naive Bayes	9
2.2.3 Data Mining	10
2.2.4 RapidMiner	10
2.2.5 Diabetes Mellitus	10
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Lokasi Penelitian	12
3.2 Waktu Penelitian	12

3.3 Penentuan Subjek Penelitian	12
3.4 Fokus Penelitian	13
3.5 Sumber Data	13
3.6 Tahapan Penelitian	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1 Implementasi <i>User Interface</i>	17
4.1.1 Halaman Tampilan Login	17
4.1.2 Tampilan Dashboard	17
4.1.3 Tampilan Grafik Faktor Risiko	18
4.1.4 Tampilan Akurasi Grafik Prediksi	19
4.1.5 Tampilan Hasil Prediksi	20
4.2 Klasifikasi Naive Bayes	21
4.2.1 Ekperimen Uji Model Naive Bayes	21
4.2.2 Evaluasi Model Confusion Matrix	22
4.2.3 Klasifikasi Naive Bayes	24
4.3 Perhitungan Dengan RapidMiner	29
4.3.1 Persiapan Dataset	29
4.3.2 Hasil Performance	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	15
Gambar 4. 1 Tampilan User Interface	17
Gambar 4. 2 Tampilan Dashboard.....	17
Gambar 4. 3 Sub menu Faktor Risiko.....	18
Gambar 4. 4 Sub menu (Confusion Matrix).....	19
Gambar 4. 5 Sub menu (ROC Curve).....	19
Gambar 4. 6 Sub menu Hasil Prediksi	20
Gambar 4. 7 Tabel Implementasi	21
Gambar 4. 8 Tabel Prediksi	21
Gambar 4. 9 Naive Bayes Model	22
Gambar 4. 10 Naive Bayes Procces Model.....	22
Gambar 4. 11 Data Training dan Testing	30
Gambar 4. 12 Accuracy Naive Bayes	30
Gambar 4. 13 Precision Naive Bayes.....	30
Gambar 4. 14 Recall Niave Bayes	31
Gambar 4. 15 ROC Curve.....	31



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	6
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....	12
Tabel 3. 2 Atribut dan Kategori.....	13
Tabel 4. 1 Confussion Matrix RapidMiner	22
Tabel 4. 2 Confusion Matrix Perhitungan Manual.....	23
Tabel 4. 3 Data Training	24
Tabel 4. 4 Data Testing.....	25
Tabel 4. 5 Kelas Probabilitas.....	25

