

**KLASIFIKASI POTENSI PENYAKIT DIABETES MELLITUS  
TIPE II PADA PASIEN MENGGUNAKAN ALGORITME  
NAÏVE BAYES GAUSSIAN**

**Skripsi**



Disusun Oleh :

Mohammad Sholikhul Fiqri

190602075

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

**2024**

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Puji syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan petunjuk, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“KLASIFIKASI POTENSI PENYAKIT DIABETES MELLITUS TIPE II PADA PASIEN MENGGUNAKAN ALGORITME NAÏVE BAYES GAUSSIAN”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat lulus pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik.

Skripsi ini tidak akan selesai tanpa dukungan dan doa dari orang tua dan bimbingan dari berbagai pihak. Dan tidak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

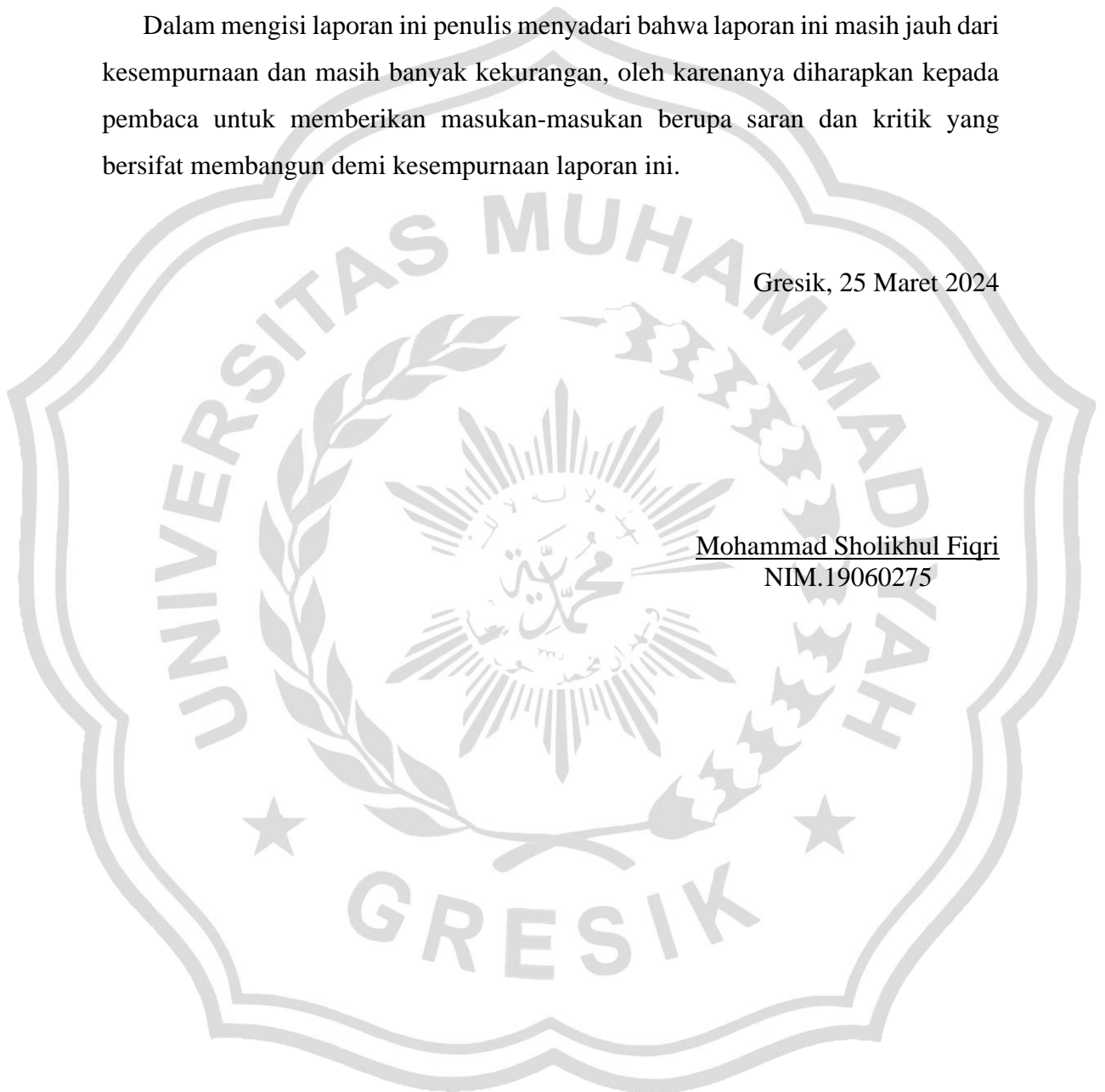
1. Allah SWT, yang senantiasa memberikan kesehatan, kesabaran dan ketabahan penulis.
2. Bapak Sukandar selaku ayah, Ibu Nadliroh selaku ibu yang menjadi semangat penulis dalam mengerjakan penelitian ini.
3. Ibu Henny Dwi Bhakti, S.Si., M.Si., selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika.
4. Ibu Umi Chotijah, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Wali.
5. Ibu Henny Dwi Bhakti, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing penulis di Universitas Muhammadiyah Gresik.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Teknik Informatika yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
7. Semua teman-teman Teknik Informatika Angkatan 2019 yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
8. Para idol K-POP, yaitu BLACKPINK, NCT, BABYMONSTER, TREASURE, dan aespa, yang telah memberikan motivasi dan semangat melalui perilaku, karya, dan kerja keras mereka. Inspirasi dari mereka membuat saya tetap bersemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Penghuni grup "Atlet Rebahan" dan "Slytherin", yang telah memberikan semangat, candaan, serta dukungan moril yang sangat membantu penulis

dalam menjaga keseimbangan antara studi dan hiburan. Kebersamaan dan kekompakan kalian telah memberikan warna tersendiri dalam perjalanan akademik penulis.

Dalam mengisi laporan ini penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan, oleh karenanya diharapkan kepada pembaca untuk memberikan masukan-masukan berupa saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini.

Gresik, 25 Maret 2024

Mohammad Sholikhul Fiqri  
NIM.19060275



## ABSTRAK

Indonesia menempati peringkat kelima sebagai negara dengan jumlah penderita diabetes terbanyak di dunia. Menurut laporan International Diabetes Federation (IDF), terdapat 19,5 juta penduduk Indonesia yang berusia 20-79 tahun yang menderita penyakit diabetes pada tahun 2021. Sementara itu, Indonesia juga menduduki peringkat teratas sebagai negara dengan jumlah penderita diabetes tipe satu terbanyak di Asia Tenggara. *Diabetes mellitus* adalah kondisi di mana tubuh manusia mengalami gangguan dalam produksi dan penggunaan insulin. Insulin, hormon yang diproduksi oleh pankreas memiliki peran penting dalam mengatur kadar gula darah dari makanan yang dikonsumsi agar dapat digunakan sebagai sumber energi oleh sel-sel tubuh. *Diabetes Mellitus* dibagi menjadi dua jenis, yaitu Diabetes Mellitus tipe I dan Diabetes Mellitus tipe II. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi secara dini keberadaan penyakit *diabetes mellitus* dengan menerapkan algoritme *klasifikasi Naïve Bayes Gaussian* dalam data mining. Metode yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian ini adalah : Dataset, Preprocessing, Klasifikasi, Evaluation, Prediction dan Simpan Model. Pada penelitian ini telah dilakukan penelitian untuk mengklasifikasi potensi penyakit diabetes mellitus tipe II pada pasien menggunakan algoritme naïve bayes gaussian dan KNN K=1 dan K=3 dengan menggunakan Confusion Matrix sebagai pengujiannya. Didapat akurasi sebesar 90% untuk algoritme Naïve Bayes Gaussian, 85% untuk KNN K=1 dan 75% untuk KNN K=3. Maka pada penelitian ini menunjukkan bahwa algoritme *Naïve Bayes Gaussian* efektif dalam mengklasifikasi potensi penyakit diabetes mellitus tipe II berdasarkan dataset yang digunakan.

Kata kunci : Diabetes Mellitus Tipe II, Naïve Bayes Gaussian, Klasifikasi, Machine Learning, Kesehatan.

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR KEASLIAN .....	iv
Kata Pengantar.....	v
Abstrak.....	vii
Daftar Isi .....	ix
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Batasan Masalah .....	6
1.4. Tujuan Penelitian .....	6
1.5. Manfaat Penelitian .....	6
1.6. Metodologi Penelitian .....	7
1.7. Sistematika Penulisan .....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>9</b>
2.1. Data Mining .....	9
2.1.1. Pekerjaan dalam data mining .....	9
2.2. Klasifikasi .....	10
2.2.1. Pengukuran Kinerja Klasifikasi .....	12
2.3. Naïve Bayes Gaussian .....	14
2.3.1. Naïve Bayes untuk klasifikasi .....	15
2.4. KNN (K-Nearest Neighbor).....	17
2.5. Python .....	18
2.6. Streamlit.....	18
2.7. Metode Waterfall .....	19
2.8. Penelitian Terkait.....	20
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>31</b>
3.1. Spesifikasi Kebutuhan Sistem .....	31



3.1.1.	Kebutuhan Perangkat Keras .....	31
3.1.2.	Kebutuhan Perangkat Lunak .....	31
3.2.	Analisis Sistem .....	32
3.3.	Perancangan Metode .....	32
3.3.1.	Alur Naïve Bayes Gaussian .....	33
3.3.2.	Alur KNN.....	35
3.3.3.	Perhitungan Naïve Bayes.....	36
3.3.4.	Perhitungan KNN K1 .....	43
3.3.5.	Perhitungan KNN K3 .....	48
3.3.6.	Hasil Perbandingan Metode.....	54
3.4.	Perancangan Sistem .....	54
3.4.1.	Flowchart Sistem.....	55
3.4.2.	Data Flow Diagram (DFD) .....	56
3.4.3.	Entity Relationship Diagram (ERD) .....	57
3.5.	Perancangan Antarmuka Sistem .....	58
3.5.1.	Halaman Utama Sebelum Klasifikasi.....	58
3.5.2.	Halaman Utama Sesudah Klasifikasi.....	59
3.6.	Perancangan Pengujian Sistem.....	59
<b>BAB IV</b>	<b>IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM .....</b>	<b>61</b>
4.1.1.	Implementasi Sistem .....	61
4.1.2.	Halaman Utama Sebelum Klasifikasi.....	61
4.1.3.	Halaman Utama Sesudah Klasifikasi.....	61
4.2.	Pengujian Sistem .....	62
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>65</b>
5.1.	Kesimpulan .....	65
5.2.	Saran .....	65
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>.....</b>	<b>66</b>
<b>Daftar Pustaka.....</b>	<b>.....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Matrik Konfusi untuk Klasifikasi dua kelas.....	13
Tabel 2. 2 Tabel Penelitian Terkait .....	20
Tabel 3. 1 Data Train Perhitungan Manual .....	36
Tabel 3. 2 Tabel Penjelasan Parameter.....	37
Tabel 3. 3 Perhitungan Manual (Kelas Negative) .....	38
Tabel 3. 4 Perhitungan Manual (Kelas Positive).....	38
Tabel 3. 5 Perhitungan Manual (Mean).....	39
Tabel 3. 6 Perhitungan Manual (Standar Deviasi) .....	40
Tabel 3. 7 Perhitungan Manual (Probabilitas).....	40
Tabel 3. 8 Perhitungan Manual (Data Test) .....	41
Tabel 3. 9 Perhitungan Manual (Hasil) .....	41
Tabel 3. 10 Hasil 20 Data Testing.....	42
Tabel 3. 11 Confusion Matrix Hasil Perhitungan Naive Bayes .....	43
Tabel 3. 12 Data Train Perhitungan Manual KNN K1.....	43
Tabel 3. 13 Penjelasan Parameter.....	44
Tabel 3. 14 Hasil Normalisasi Data K1.....	45
Tabel 3. 15 Hasil Perhitungan Jarak Euclidean K1.....	46
Tabel 3. 16 Hasil Penentuan Data Menggunakan K1 .....	47
Tabel 3. 17 Hasil 20 Data Testing KNN K1 .....	47
Tabel 3. 18 Confusion Matrix Hasil Perhitungan KNN K1 .....	48
Tabel 3. 19 Data Train Perhitungan Manual KNN K3.....	48
Tabel 3. 20 Penjelasan Parameter.....	49
Tabel 3. 21 Hasil Normalisasi Data K3.....	51
Tabel 3. 22 Hasil Perhitungan Jarak Euclidean K3.....	51
Tabel 3. 23 Hasil Penentuan Data Menggunakan K3 .....	52
Tabel 3. 24 Hasil 20 Data Testing KNN K3 .....	52
Tabel 3. 25 Confusion Matrix Hasil Perhitungan KNN K3 .....	53
Tabel 4. 1 Hasil Dari 20 Data Test .....	62
Tabel 4. 2 Hasil Confusion Matrix Dari Perhitungan Sistem.....	63

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Pekerjaan Klasifikasi .....	12
Gambar 2. 2 Alur Metode Waterfall .....	19
Gambar 3. 1 Alur Naive Bayes .....	33
Gambar 3. 2 Alur KNN .....	35
Gambar 3. 3 Hasil Perbandingan Metode .....	54
Gambar 3. 4 Flowchart Sistem .....	55
Gambar 3. 5 Diagram Konteks (DFD Level 0) .....	56
Gambar 3. 6 DFD Level 1 .....	57
Gambar 3. 7 Entity Relationship Diagram (ERD) .....	58
Gambar 3. 8 Halaman Utama Sebelum Klasifikasi .....	58
Gambar 3. 9 Halaman Utama Sesudah Klasifikasi .....	59
Gambar 4. 1 Tampilan Awal Sebelum Klasifikasi .....	61
Gambar 4. 2 Tampilan Awal Sesudah Klasifikasi .....	62