



**KOMPARASI ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE
NAÏVE BAYES DAN K-NEAREST NEIGHBOUR UNTUK
PREDIKSI PENYAKIT DIABETES**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:

Muhammad Daffa Attirmidzi Fahlevi

41820010104

Exal Arya Dwitama

41820010102

Emir Rafi Fachrezi

41820010024

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**



**KOMPARASI ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE
NAÏVE BAYES DAN K-NEAREST NEIGHBOUR UNTUK
PREDIKSI PENYAKIT DIABETES**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:

Muhammad Daffa Attirmidzi Fahlevi

41820010104

Exal Arya Dwitama

41820010102

Emir Rafi Fachrezi

41820010024

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2024

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Daffa Attirmidzi Fahlevi
NIM : 41820010104
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Laporan Skripsi : Komparasi Algoritma Support Vector Machine,
Naive Bayes, K-Nearest Neighbour Untuk
Prediksi Penyakit Diabetes

Menyatakan bahwa Laporan Aplikatif/Tugas Akhir/Jurnal/Media Ilmiah 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 Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 25 Juni 2024



Muhammad Daffa Attirmidzi Fahlevi

UNIVERSITAS
MERCU BUANA


LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa (1) : Muhammad Daffa Attimidzi Fahlevi
 NIM (41820010104)
 Nama Mahasiswa (2) : Exal Arya Dwitama
 NIM (41820010102)
 Nama Mahasiswa (3) : Emir Rafi Fachrezi
 NIM (41820010024)
 Judul Tugas Akhir : Komparasi Algoritma Support Vector Machine
 Naïve Bayes Dan K-Nearest Neighbour Untuk
 Prediksi Penyakit Diabetes

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, <25-Juni-2024>

Menyetujui

Pembimbing : Nur Ani, S.T, MMSI ()
 NIDN : 0310117801
 Ketua Penguji : Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I ()
 NIDN : 0320037002
 Penguji 1 : Sulis Sandiwarno, S.Kom,M.Kom ()
 NIDN : 0302028803
 Penguji 2 : Rinto Priambodo, ST, MTI ()
 NIDN : 0327057905

Mengetahui,


Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.
 Dekan Fakultas Ilmu Komputer


Dr. Ruci Meivanti, M.Kom
 Ka.Prodi Sistem Informasi

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, 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. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I, Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Ibu Ruci Meiyanti, Dr. S.Kom, M.Kom, selaku ketua program studi Sistem Informasi
4. Ibu Nur Ani, ST, MMSI, selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
5. Bapak Sulis Sandiwarno, S.Kom, M.Kom & Rinto Priambodo, ST, MT, selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Kedua orang tua, serta keluarga yang selalu mendoakan, serta memberikan dukungan.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 25 Juni 2024

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Muhammad Daffa Attirmidzi Fahlevi
NIM : 41820010104
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Laporan Skripsi : Komparasi Algoritma Support Vector
Machine, Naive Bayes, K-Nearest
Neighbour Untuk Prediksi Penyakit
Diabetes

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, 25 Juni 2024

Yang menyatakan,



Muhammad Daffa Attirmidzi Fahlevi

.....**ABSTRAK**

Diabetes melitus adalah penyakit metabolik yang ditandai terjadinya kenaikan gula darah yang disebabkan oleh terganggunya hormon insulin yang memiliki fungsi sebagai hormon dalam menjaga homeostatis tubuh menggunakan cara penurunan kadar gula darah. Penelitian terhadap analisis data untuk prediksi penyakit diabetes telah dilakukan untuk memkomparasikan dua algoritma, sehingga kami melakukan penelitian ini untuk menggunakan tiga algoritma untuk membandingkan ketiga algoritma untuk menghasilkan prediksi. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi yang efektif tentang pencegahan penyakit diabetes, termasuk strategi pola makan sehat dan gaya hidup yang mendukung. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang risiko diabetes serta mendorong tindakan pencegahan yang lebih baik. Hasil dari penelitian ini akan bermanfaat untuk memprediksi calon penderita penyakit diabetes dengan mencari akurasi, presisi, dan recall.

Kata kunci: *Diabetes, KNN, Naïve Bayes, SVM*



.....**ABSTRACT**

Diabetes mellitus is a metabolic disease characterized by an increase in blood sugar caused by disruption of the insulin hormone, which functions as a hormone in maintaining body homeostasis by reducing blood sugar levels. Previous research on data analysis for predicting diabetes has been carried out to compare two algorithms, so we conducted this research to use three algorithms to compare the three algorithms to produce predictions. This research aims to provide effective information about preventing diabetes, including strategies for healthy eating and a supportive lifestyle. Therefore, the aim of this research is to increase public understanding of the risks of diabetes and encourage better preventive measures. The results of this research will be useful for predicting potential diabetes sufferers by looking for accuracy, precision and recall.

Keywords: *Diabetes, KNN, Naïve Bayes, SVM*



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Teori/Konsep Terkait	7
2.1.1 Diabetes Melitus.....	7
2.1.2 Support Vector Machine (SVM).....	8
2.1.3 Naïve Bayes.....	9
2.1.4 K-Nearest Neighbor (KNN)	10
2.1.5 Accuracy, Precision dan Recall	11
2.2 Penelitian Terdahulu	13
2.3 Analisis Literature Review	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Deskripsi Sumber Data.....	26
3.2 Teknik Pengumpulan Data	26
3.3 Diagram Alir Penelitian.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29

4.1 Hasil	29
4.2 Establish Ground Truth	30
4.3 Mengumpulkan Data dan <i>Data Pre-Processing</i>	30
4.3.1 Pengumpulan Data	30
4.3.2 Data Diabetes	31
4.3.3 Feature Selection	33
4.3.4 Splitting the Data Frame	34
4.4 Pengembangan Model	34
4.3.1 Train Test Split	34
4.4.2 Support Vector Machine	35
4.4.3 Naïve Bayes.....	36
4.4.4 K-Nearest Neighbor	36
4.5 Evaluasi	37
4.5.1 Accuracy, Precision dan Recall	37
4.6 Pembahasan	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2.Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	27
Gambar 4. 1 Diagram MDLC	30
Gambar 4. 2 Load Data Penderita Diabetes	31
Gambar 4. 3 Cleansing Data Penderita Diabetes	31
Gambar 4. 4 Cleansing Data	31
Gambar 4. 5 Deskripsi Dataset.....	32
Gambar 4. 6 Feature Selection	33
Gambar 4. 7 Membagi dua Data Frame menjadi X dan Y	34
Gambar 4. 8 Train Test Split 80%train & 20%test.....	34
Gambar 4. 9 Train Test Split 67%train & 33%test.....	34
Gambar 4. 10 Train Test Split 50%train & 50%test.....	35
Gambar 4. 11 Proses Pembuatan Model Support Vector Machine	35
Gambar 4. 12 Proses Pembuatan Model Naïve Bayes	36
Gambar 4. 13 Proses Pemodelan K-Nearest Neighbor	36
Gambar 4. 14 Hasil Klasifikasi Support Vector Machine Data Uji 20%	37
Gambar 4. 15 Hasil Klasifikasi Support Vector Machine Data Uji 33%	38
Gambar 4. 16 Hasil Klasifikasi Support Vector Machine Data Uji 50%	39
Gambar 4. 17 Hasil Klasifikasi Naïve Bayes Data Uji 20%	40
Gambar 4. 18 Hasil Klasifikasi Naïve Bayes Data Uji 33%	41
Gambar 4. 19 Hasil Klasifikasi Naïve Bayes Data Uji 50%	42
Gambar 4. 20 Hasil Klasifikasi K-Nearest Neighbor Data Uji 20%	43
Gambar 4. 21 Hasil Klasifikasi K-Nearest Neighbor Data Uji 33%	44
Gambar 4. 22 Hasil Klasifikasi K-Nearest Neighbor Data Uji 50%	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rumus Accuracy, Precision dan Recall	11
Tabel 3 1 Jadwal Pengerjaan Proposal	28
Tabel 4 1 Splitting Data Latih dan Data Uji.....	46
Tabel 4 2 Hasil Evaluasi Kinerja Model Support Vector Machine	47
Tabel 4 3 Hasil Evaluasi Kinerja Model Naïve Bayes	47
Tabel 4 4 Hasil Evaluasi Kinerja Model K-Nearest Neighbor	47
Tabel 4 5 Tabel Perbandingan 80% Training dan 20% Testing.....	48
Tabel 4 6 Tabel Perbandingan 67% Training dan 33% Testing.....	48
Tabel 4 7 Tabel Perbandingan 50% Training dan 50% Testing.....	49



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi Tugas Akhir Emir Rafi Fachrezi	56
Lampiran 2 Kartu Asistensi Tugas Akhir Exal Arya Dwitama	57
Lampiran 3 Kartu Asistensi Tugas Akhir Muhammad Daffa Attirdmidzi Fahlevi	58
Lampiran 4 Curriculum Vitae Emir Rafi Fachrezi	59
Lampiran 5 Curriculum Vitae Exal Arya Dwitama.....	60
Lampiran 6 Curriculum Vitae Muhammad Daffa Attirmidzi Fahlevi.....	61
Lampiran 7 Sertifikat BNSP Emir Rafi Fachrezi	62
Lampiran 8 Sertifikat BNSP Exal Arya Dwitama.....	63
Lampiran 9 Sertifikat BNSP Muhammad Daffa Attirdmidzi Fahlevi.....	63

