



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

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:

Emir Rafi Fachrezi

41820010024

Exal Arya Dwitama

41820010102

Muhammad Daffa Attirdmidzi Fahlevi

41820010104

**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:

Emir Rafi Fachrezi

41820010024

Exal Arya Dwitama

41820010102

Muhammad Daffa Attirdmidzi Fahlevi

41820010104

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 : Emir Rafi Fachrezi
NIM : 41820010024
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



Emir Rafi Fachrezi

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa (1) : Emir Rafi Fachrezi
 NIM (41820010024)
 Nama Mahasiswa (2) : Exal Arya Dwitama
 NIM (41820010102)
 Nama Mahasiswa (3) : Muhammad Daffa Attirmidzi Fahlevi
 NIM (41820010104)
 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 Meiyanti, 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 : Emir Rafi Fachrezi
NIM : 41820010024
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,


Emir Rafi Fachrezi

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 terhadulu terhadap analisis data untuk prediksi penyakit diabetes telah dilakukan untuk memgkomparasikan 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*



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

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 JUDUL	i
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	1
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.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Teori/Konsep Terkait	6
2.1.1 Diabetes Melitus.....	6
2.1.2 Support Vector Machine (SVM).....	7
2.1.3 Naïve Bayes.....	8
2.1.4 K-Nearest Neighbor (KNN)	9
2.1.5 Accuracy, Precision dan Recall	10
2.2 Penelitian Terdahulu	12
2.3 Analisis Literature Review	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Deskripsi Sumber Data.....	25
3.2 Teknik Pengumpulan Data	25

3.3 Diagram Alir Penelitian.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Hasil	28
4.2 Establish Ground Truth	29
4.3 Mengumpulkan Data dan <i>Data Pre-Processing</i>	29
4.3.1 Pengumpulan Data	29
4.3.2 Data Diabetes	30
4.3.3 Feature Selection	32
4.3.4 Splitting the Data Frame	33
4.4 Pengembangan Model	33
4.3.1 Train Test Split	33
4.4.2 Support Vector Machine.....	34
4.4.3 Naïve Bayes.....	35
4.4.4 K-Nearest Neighbor	35
4.5 Evaluasi	36
4.5.1 Accuracy, Precision dan Recall	36
4.6 Pembahasan	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2.Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	56



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	27
Gambar 4. 1 Diagram MDLC	36
Gambar 4. 2 Load Data Penderita Diabetes	38
Gambar 4. 3 Cleansing Data Penderita Diabetes	38
Gambar 4. 4 Cleansing Data	38
Gambar 4. 5 Deskripsi Dataset.....	39
Gambar 4. 6 Feature Selection	40
Gambar 4. 7 Membagi dua Data Frame menjadi X dan Y	41
Gambar 4. 8 Train Test Split 80%train & 20%test	41
Gambar 4. 9 Train Test Split 67%train & 33%test	41
Gambar 4. 10 Train Test Split 50%train & 50%test.....	41
Gambar 4. 11 Proses Pembuatan Model Support Vector Machine	42
Gambar 4. 12 Proses Pembuatan Model Naïve Bayes	43
Gambar 4. 13 Proses Pemodelan K-Nearest Neighbor	43
Gambar 4. 14 Hasil Klasifikasi Support Vector Machine Data Uji 20%	44
Gambar 4. 15 Hasil Klasifikasi Support Vector Machine Data Uji 33%	45
Gambar 4. 16 Hasil Klasifikasi Support Vector Machine Data Uji 50%	46
Gambar 4. 17 Hasil Klasifikasi Naïve Bayes Data Uji 20%	47
Gambar 4. 18 Hasil Klasifikasi Naïve Bayes Data Uji 33%	48
Gambar 4. 19 Hasil Klasifikasi Naïve Bayes Data Uji 50%	49
Gambar 4. 20 Hasil Klasifikasi K-Nearest Neighbor Data Uji 20%	50
Gambar 4. 21 Hasil Klasifikasi K-Nearest Neighbor Data Uji 33%	51
Gambar 4. 22 Hasil Klasifikasi K-Nearest Neighbor Data Uji 50%	52

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

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.....	64

