



**PREDIKSI RESIKO PENYAKIT STROKE MENGGUNAKAN
ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE DAN
DECISION TREE C 4.5**

LAPORAN SKRIPSI

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

MUHAMMAD ZIDANE

41519010103

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
2023**



**PREDIKSI RESIKO PENYAKIT STROKE MENGGUNAKAN
ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE DAN
DECISION TREE C 4.5**

LAPORAN SKRIPSI

**UNIVERSITAS
MUHAMMAD ZIDANE
MERCU BUANA
41519010103**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
2023**

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Zidane
NIM : 41519010103
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Prediksi Resiko Penyakit Stroke Menggunakan Algoritma Support Vector Machine Dan Decision Tree C 4.5.

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.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 18 Juli 2023



Muhammad Zidane

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Zidane

NIM : 41519010103

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Prediksi Resiko Penyakit Stroke Menggunakan Algoritma Support Vector Machine Dan Decision Tree C 4.5

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Vina Ayumi, S.Kom., M.Kom

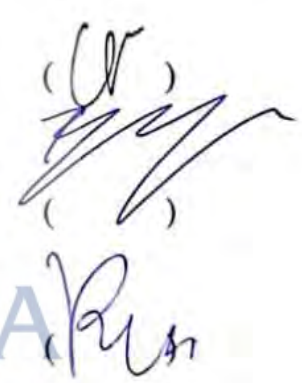
NIDN : 0311109003

Ketua Penguji : Dr. Bagus Priambodo, S.Kom., MTI

NIDN : 0313057905

Penguji 1 : Saruni Dwiasnati, ST., MM., M.Kom

NIDN : 0325128802



Jakarta, 24 Juli 2023

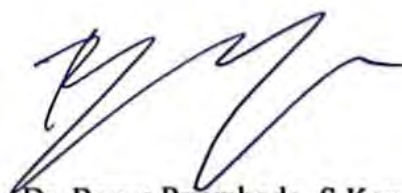
Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jekonowo, S.Si., MTI



Dr. Bagus Priambodo, S.Kom., MTI

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada 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. Andi Adriansyah, M. Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si,MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Bagus Priambodo, ST, MTI selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Vina Ayumi S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
5. Saruni Dwiasnati, ST., MM., M.Kom selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.

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

Jakarta, 23 Juni 2023



Muhammad Zidane

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Muhammad Zidane

NIM : 41519010103

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Prediksi Resiko Penyakit Stroke Menggunakan
Algoritma Support Vector Machine Dan Decision
Tree

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, 18 Juli 2023

Yang menyatakan,



Muhammad Zidane

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Teori Pendukung	8
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Jenis Penelitian	14
3.2 Tahapan Penelitian	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 <i>Import Library</i>	18
4.2 Dataset	18
4.3 <i>Pre-Processing</i>	20
4.4 Pembuatan Model.....	24
4.5 Visualisasi Data.....	27

4.6 Pengujian	35
4.7 Analisa Hasil	37
4.8 Visualisasi dengan Streamlit	41
4.9 Pengujian Blackbox.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN.....	53



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu.....	4
Tabel 2.2 Tipe Kernel	8
Tabel 4.1 Dataset.....	19
Tabel 4.2 Dataset Setelah cleaning data.....	22
Tabel 4.3 Kolom smoking_status setelah transformasi data.....	23
Tabel 4.4 Tabel Variabel x.....	24
Tabel 4.5 Tabel Variabel y.....	24
Tabel 4.6 Skenario Pengujian Data.....	35
Tabel 4.7 Hasil perbandingan algoritma dengan data testing 20%	37
Tabel 4.8 Hasil perbandingan algoritma dengan data testing 30%	38
Tabel 4.9 Hasil perbandingan algoritma dengan data testing 40%	39
Tabel 4.10 Test Case Pengujian aplikasi.....	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	14
Gambar 3.2 Flowchart SVM	16
Gambar 3.3 Flowchart Decision Tree	17
Gambar 4.1 Library yang digunakan	18
Gambar 4.2 Menampilkan dataset	19
Gambar 4.3 Cek kolom null terdapat 201 data null pada kolom bmi	20
Gambar 4.4 Mengisi data null bmi dengan mengambil nilai mean	20
Gambar 4.5 Tidak terdapat kolom null	21
Gambar 4.6 Menghapus kolom id.....	21
Gambar 4.7 Tranformasi data ke bentuk numerik	23
Gambar 4.8 Menghapus kolom stroke di variable x	24
Gambar 4.9 Memasukan data kolom stroke kedalam variable y	24
Gambar 4.10 Menampilkan grafik perbandingan data stroke	24
Gambar 4.11 Perbandingan nilai data stroke dan tidak stroke sebelum SMOTE.	25
Gambar 4.12 Menampilkan grafik perbandingan data stroke setelah SMOTE	25
Gambar 4.13 Perbandingan nilai data stroke dan tidak stroke setelah SMOTE ...	25
Gambar 4.14 Split data training & test kedalam 3 skenario	26
Gambar 4.15 Normalisasi data dengan StandarScaler	26
Gambar 4.16 Menerapkan Decision Tree ke 3 data test	26
Gambar 4.17 Menerapkan SVM pada 3 data test	27
Gambar 4.18 Menampilkan grafik data setelah preprocessing	27
Gambar 4.19 Visualisasi data setelah pre-processing	28
Gambar 4.20 Grafik Korelasi gender dengan stroke.....	29
Gambar 4.21 Grafik korelasi status nikah dengan stroke	29
Gambar 4.22 Grafik Korelasi hipertensi dengan stroke.....	30
Gambar 4.23 Grafik Korelasi sakit jantung dengan stroke.....	30
Gambar 4.24 Grafik Korelasi tempat tinggal dengan stroke	31
Gambar 4.25 Grafik Korelasi pekerjaan dengan stroke	31
Gambar 4.26 Grafik Korelasi status merokok dengan stroke	32
Gambar 4.27 Grafik korelasi umur dengan stroke	32
Gambar 4.28 Grafik korelasi bmi dengan stroke	33
Gambar 4.29 Grafik korelasi data gula darah dengan stroke	33
Gambar 4.30 Hasil pohon keputusan dengan max_depth 4	34
Gambar 4.31 Split Validation Decision Tree	35
Gambar 4.32 MAPE Decision Tree	36
Gambar 4.33 Split Validation SVM.....	36
Gambar 4.34 MAPE SVM	36
Gambar 4.35 Confusion Matrix Decision Tree data testing 20%	37
Gambar 4.36 Confusion Matrix SVM data testing 20%	37
Gambar 4.37 Confusion Matrix Decision Tree data testing 30%	38
Gambar 4.38 Confusion Matrix SVM data testing 30%	38
Gambar 4.39 Confusion Matrix Decision Tree data testing 40%	39

Gambar 4.40 Confusion Matrix SVM data testing 40%	39
Gambar 4.41 Folder models	41
Gambar 4.42 Code Website	45
Gambar 4.43 Tampilan Utama Website.....	45
Gambar 4.44 Tampilan tidak terprediksi stroke.....	46
Gambar 4.45 Tampilan terprediksi stroke.....	46



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Bimbingan	53
Lampiran 2 Luaran Tugas Akhir.....	54
Lampiran 3 Bukti Submit / Published Artikel Ilmiah / HK	55
Lampiran 4 Naskah Jurnal	56
Lampiran 5 Curriculum Vitae	65
Lampiran 6 Plagiarism Check.....	66
Lampiran 7 SPH Hak Cipta.....	67
Lampiran 8 SP Hak Cipta	68
Lampiran 9 Sertifikasi BNSP.....	70
Lampiran 10 KTP.....	71

