



**Klasifikasi Penderita Penyakit Gagal Jantung Menggunakan Metode Support  
Vector Machine (SVM)**

**SKRIPSI**

**DWI FEBRIANSYAH**

**1910511015**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**PROGRAM STUDI S-1 INFORMATIKA**

**2023**



**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

**Klasifikasi Penderita Penyakit Gagal Jantung Menggunakan Metode Support  
Vector Machine (SVM)**

**SKRIPSI**

**DWI FEBRIANSYAH**

**1910511015**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**PROGRAM STUDI S-1 INFORMATIKA**

**2023**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber yang dikutip telah saya nyatakan dengan benar.

Nama Lengkap : Dwi Febriansyah  
Nim : 1910511015  
Program Studi : S1 Informatika

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan di proses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 3 Juli 2023

Yang menyatakan,



## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dwi Febriansyah  
NIM : 1910511015  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Program Studi : Informatika

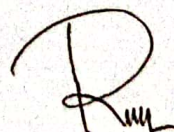
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### **Klasifikasi Penderita Penyakit Gagal Jantung Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM)**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 3 Juli 2023



Dwi Febriansyah

## LEMBAR PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Febriansyah  
NIM : 1910511015  
Program Studi : Informatika  
Judul Skripsi/TA. : KLASIFIKASI PENDERITA PENYAKIT GAGAL JANTUNG  
MENGUNAKAN METODE SUPPPORT VECTOR MACHINE(  
SVM)

Dinyatakan telah memenuhi syarat dan menyetujui untuk mengikuti ujian sidang skripsi.

Jakarta, 14 Juni 2023

Mengetahui,

Ketua Program Studi,



Dr. Widya Cholil, M.I.T.

Menyetujui,

Dosen Pembimbing,



Dr. Didit Widiyanto, S.Kom.,M.SI.



## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Dwi Febriansyah  
NIM : 1910511015  
Program Studi : Informatika  
Judul Tugas Akhir : Klasifikasi Penderita Penyakit Gagal Jantung  
Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM)

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Dr. Bambang Saras Yulistiawan. S.T., M.KOM.

Penguji I



Hengki Bayu Seta, S.Kom., MTI.

Penguji II



Dr. Ermatita, M.Kom.

Dekan



Dr. Didit Widyanto, S.Kom., M.Si.

Pembimbing



Dr. Widya Cholil, M.I.T.

Kepala Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal Ujian : 3 Juli 2023

## Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini dengan judul "Klasifikasi Penderita Penyakit Gagal Jantung Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM)". Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana program studi Informatika dari Fakultas Ilmu Komputer di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Penelitian ini dilakukan untuk memprediksi seorang pasien terkena penyakit jantung atau tidak dengan mempertimbangkan variabel X dan Y. Dengan penggunaan algoritma Support Vector Machine diharapkan dapat memberikan kontribusi dan pemahaman baru dalam memprediksi pasien. Penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan banyak pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Namun, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Ermatita, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer UPN Veteran Jakarta
2. Ibu Dr. Widya Cholil, M.I.T selaku Kaprodi Informatika UPN Veteran Jakarta
3. Bapak Dr. Didit Widiyanto, S.Kom, M.Si selaku Dosen Pembimbing, yang telah memberikan bimbingan dan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Ibu Nurul Chamidah, S.Kom, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Akademik selama saya masih berada di semester 1 hingga 7.
5. Ibu Zatin Niqotaini, S.Tr.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Akademik pada semester 8
6. Seluruh dosen Program Studi Informatika Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah memberikan bekal ilmu selama saya menempuh studi.
7. Kepada keluarga besar penulis, khususnya Ayah, Ibu, dan adik-adik, yang telah memberikan dukungan agar penulisan skripsi dapat berjalan sukses.

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	9
1.1.Latar Belakang .....	9
1.2.Rumusan Masalah .....	10
1.3.Batasan Penelitian .....	10
1.4.Tujuan Penelitian .....	10
1.5.Manfaat Penelitian .....	10
1.6.Luaran Yang Diharapkan .....	11
1.7.Sistematika Penulisan .....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	13
2.1 Penelitian Terdahulu.....	13
2.2 Landasan Teori .....	16
2.2.1 Penyakit Gagal Jantung .....	16
2.2.2 Support Vector Machine.....	16
2.2.3 Machine Learning.....	17
2.2.4 Standard Scaler .....	17
2.2.5 Normalisasi Data .....	18
2.2.6 K-Nearest Neighbors .....	18
2.3 Klasifikasi.....	18



2.3.1 Support Vector Machine.....	18
2.3.2 Cross Validation .....	19
2.3.3 Evaluasi .....	19
2.4 Preprocessing.....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>22</b>
3.1 Alur Penelitian.....	22
3.2 Pemahaman Data .....	23
3.3 Penyiapan Data.....	23
3.3.1 Pembersihan Data (Data Cleaning) .....	23
3.3.2 Normalisasi Data (Data Normalization) .....	23
3.4 Modeling.....	24
3.5 Evaluasi.....	24
3.6 Alat Yang Digunakan .....	25
3.7 Jadwal Rencana Penelitian .....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
4.1 Deskripsi Data.....	27
4.2 Hasil Preproccesing Data .....	28
4.3 Permodelan.....	31
<b>BAB V KESIMPULAN.....</b>	<b>33</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Confusion Matrix .....	19
Tabel 3.1 Dataset Preview.....	21
Tabel 3.2 Jadwal Rencana Penelitian.....	26
Tabel 4.3 Evaluasi Model SVM.....	32
Tabel 4.4 Evaluasi Model KNN.....	32

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep SVM untuk mencari hyperlane .....	17
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	21
Gambar 3.2 Ilustrasi 5-Fold Cross Validation .....	23
Gambar 4.0 Nominal Features .....	28
Gambar 4.1 Train Test .....	28
Gambar 4.2 Dimensional Reduction .....	29
Gambar 4.3 Clasifier SVM dan KNN .....	29
Gambar 4.4 Cross Validation SVM .....	30
Gambar 4.5 Cross Validation KNN .....	30
Gambar 4.6 SVM Confusion Matrix.....	31
Gambar 4.7 KNN Confusion Matrix.....	32