



**KOMPARASI ALGORITMA KLASIFIKASI K-NEAREST
NEIGHBOR DAN SUPPORT VECTOR MACHINE DENGAN
MENGUNAKAN ALGORITMA OPTIMASI BINARY
DRAGONFLY ALGORITHM UNTUK MEMPREDIKSI
PENYAKIT DIABETES**

LAPORAN SKRIPSI

Muhammad Imam Khomeini

UNIV 41819010026 S

MERCU BUANA

Rifan Herald

41819010028

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**



**KOMPARASI ALGORITMA KLASIFIKASI K-NEAREST
NEIGHBOR DAN SUPPORT VECTOR MACHINE DENGAN
MENGUNAKAN ALGORITMA OPTIMASI BINARY
DRAGONFLY ALGORITHM UNTUK MEMPREDIKSI
PENYAKIT DIABETES**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk memperoleh

Gelar Sarjana Komputer

Muhammad Imam Khomeini

41819010026

Rifan Heraldi

41819010028

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa (1) : Muhammad Imam Khomeini
NIM (41819010026)
Nama Mahasiswa (2) : Rifan Heraldi
NIM (41819010028)
Judul Tugas Akhir : Komparasi Algoritma Klasifikasi K-Nearest Neighbor dan Support Vector Machine Dengan Algoritma Optimasi Binary Dragonfly Algorithm Untuk Memprediksi Penyakit Diabetes

Menyatakan bahwa laporan jurnal ini adalah hasil karya nama yang tercantum diatas dan bukan plagiat (tidak *copy paste* sumber lain). Apabila ternyata ditemukan di dalam Tugas Akhir ini terdapat unsur plagiat, maka nama diatas siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 25 Juli 2023



Muhammad Imam Khomeini

HALAMAN PENGESAHAN

Nama Mahasiswa (1) : Muhammad Imam Khomeini
NIM : (41819010026)
Nama Mahasiswa (2) : Rifan Heraldi
NIM : (41819010028)
Judul Tugas Akhir : Komparasi Algoritma Klasifikasi K-Nearest Neighbor dan Support Vector Machine Dengan Algoritma Optimasi Binary Dragonfly Algorithm Untuk Memprediksi 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, <1-Agustus-2023>

Menyetujui

Pembimbing	: Andi Nugroho, ST, M. Kom.	()
NIDN	:	
Penguji 1	: Abdi Wahab, S.Kom., MT.	()
NIDN	:	
Penguji 2	: Yuwan Jumaryadi, S.Kom, MM.	()
NIDN	:	

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

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 kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan kasih karuniannya, yang telah memampukan penulis untuk menyelesaikan Proposal Tugas Akhir yang berjudul “Komparasi Algoritma Klasifikasi K-Nearest Neighbor dan Support Vector Machine Dengan Algoritma Optimasi Binary Dragonfly Algorithm Untuk Memprediksi Penyakit Diabetes”

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penyusunan Proposal Tugas Akhir ini tidak akan sesuai dengan apa yang diharapkan. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya pada :

1. Bapak Prof. Dr. 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 Dr. Ruci Meiyanti, M.Kom, selaku ketua program studi Sistem Informasi.
4. Bapak Andi Nugroho, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing dan pengampu tugas akhir yang telah memberikan bimbingan, bantuan, serta saran dalam penelitian ini.
5. Kedua orang tua, serta keluarga yang selalu mendoakan, serta memberikan dukungan.
6. Para rekan dan semua pihak yang telah membantu namun tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis juga menyadari penyusunan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi terciptanya hasil yang lebih baik di masa depan. Semoga laporan ini dapat memberi manfaat bagi semua pihak.

Jakarta, 6 - Juni - 2023

Penulis

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

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

Nama Mahasiswa (1) : Muhammad Imam Khomeini
NIM (41819010026)
Nama Mahasiswa (2) : Rifan Heraldi
NIM (41819010028)
Judul Tugas Akhir : Komparasi Algoritma Klasifikasi K-Nearest Neighbor dan Support Vector Machine Dengan Algoritma Optimasi Binary Dragonfly Algorithm Untuk Memprediksi Penyakit Diabetes

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 25 Juli 2023



Muhammad Imam Khomeini

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	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Machine Learning.....	6
2.1.1 Supervised learning.....	6
2.1.2 Unsupervised learning.....	7
2.2 Klasifikasi.....	7
2.3 Z-Score Normalization	8
2.4 Orange	9
2.5 Matlab.....	9
2.6 Binary Dragonfly Algorithm (BDA).....	9
2.7 K-Nearest Neighbor (KNN)	12
2.8 Support Vector Machine (SVM)	14
2.9 Confusion Matrix.....	17

2.10	Penelitian Terdahulu.....	19
2.11	Analisis Literature Review	41
BAB III METODE PENELITIAN.....		42
3.1	Deskripsi Sumber Data.....	42
3.2	Teknik Pengumpulan Data	42
3.3	Diagram Alir Penelitian.....	43
3.3.1	Pengumpulan dataset.....	44
3.3.2	Preprocessing Data.....	44
3.3.3	Feature Selection Binary Dragonfly Algorithm.....	45
3.3.4	Klasifikasi K-Nearest Neighbor dan Support Vector Machine.....	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		47
4.1	Pengumpulan Data dan Preprocessing Data.....	47
4.2	Binary Dragonfly Algorithm.....	52
4.3	Mengembangkan Model.....	52
4.4	Evaluasi dan Tuning.....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		81
5.1	Kesimpulan.....	81
5.2	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....		83
LAMPIRAN.....		92

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Pseudocode</i> dari <i>Binary Dragonfly Algorithm</i>	12
Tabel 2.2 Literature Review	19
Tabel 4.1 Atribut Dataset Diabetes	48
Tabel 4.2 Dataset Awal	49
Tabel 4.3 Dataset Setelah Cleaning Data	49
Tabel 4.4 Normalisasi Z-Score	50
Tabel 4.5 <i>Feature Selection</i> Menggunakan <i>Binary Dragonfly Algorithm</i>	52
Tabel 4.6 Parameter Setting Algoritma	54
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Preset Fine KNN dan Distance Metrics Euclidean	56
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Preset Medium KNN dan Distance Metrics Euclidean	57
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Preset Coarse KNN dan Distance Metrics Euclidean	58
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Preset Fine KNN dan Distance Metrics City Block	59
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Preset Medium KNN dan Distance Metrics City Block	60
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Preset Coarse KNN dan Distance Metrics City Block	61
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Preset Fine KNN dan Distance Metrics Chebyshev	62
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Preset Medium KNN dan Distance Metrics Chebyshev	63
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Preset Coarse KNN dan Distance Metrics Chebyshev	64
Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Preset Fine KNN dan Distance Metrics Minkowski	65
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Preset Medium KNN dan Distance Metrics Minkowski	66

Tabel 4.18 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Preset Coarse KNN dan Distance Metrics Minkowski.....	67
Tabel 4.19 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Preset Fine KNN dan Distance Metrics Consine.....	68
Tabel 4.20 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Preset Medium KNN dan Distance Metrics Consine.....	69
Tabel 4.21 Hasil Perhitungan Algoritma KNN Menggunakan Preset Coarse KNN dan Distance Metrics Consine.....	70
Tabel 4.22 Hasil Perhitungan Algoritma SVM Menggunakan Kernel Function Gaussian.....	71
Tabel 4.23 Hasil Perhitungan Algoritma SVM Menggunakan Kernel Function Linear.....	72
Tabel 4.24 Hasil Perhitungan Algoritma SVM Menggunakan Kernel Function Quadratic.....	73
Tabel 4.25 Hasil Perhitungan Algoritma SVM Menggunakan Kernel Function Cubic.....	74
Tabel 4.26 Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Penelitian yang dilakukan... ..	75
Tabel 4.27 Parameter Setting Terbaik KNN dan SVM.....	75
Tabel 4.28 Perbandingan Hasil Algoritma BDA+KNN dan BDA+SVM.....	79

MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Support Vector Machine	15
Gambar 2. 2 Confusion Matrix	17
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	43
Gambar 4.1 Tampilan Widget Orange	51
Gambar 4.2 Tampilan Feature Statistics	51
Gambar 4.3 Scatter Plot	53
Gambar 4.4 Confusion Matrix KNN.....	76
Gambar 4.5 Confusion Matrix SVM.....	78
Gambar 4.6 Diagram Perbandingan Hasil Algoritma BDA+KNN dan BDA+SVM	80



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Konsultasi Bimbingan	92
Lampiran 2 Curriculum Vitae	94

