



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

**LAPORAN SKRIPSI**

**Rifan Herald**

**UNIV 41819010028 S**

**MERCU BUANA  
Muhammad Imam Khomeini**

**41819010026**

**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 MEMREDIKSI  
PENYAKIT DIABETES**

**LAPORAN SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk memperoleh

Gelar Sarjana Komputer  
**Rifan Herald**

**41819010028**

**Muhammad Imam Khomeini**

**41819010026**

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

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa (1) : Rifan Heraldi  
NIM (41819010028)

Nama Mahasiswa (2) : Muhammad Imam Khomeini  
NIM (41819010026)

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, 24 Juli 2023



<Rifan Heraldi>

## LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa (1) : Rifan Heraldi  
NIM (41819010028)  
Nama Mahasiswa (2) : Muhammad Imam Khomeini  
NIM (41819010026)  
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, <24-Juli-2023>

Menyetujui

Pembimbing	: Andi Nugroho, ST, M. Kom.	(  )
NIDN	: 0305098303	
Penguji 1	: Abdi Wahab, S.Kom., MT.	(  )
NIDN	: 0305068502	
Penguji 2	: Yuwan Jumaryadi, S.Kom, MM.	(  )
NIDN	: 0319078704	

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) : Rifan Heraldi  
NIM (41819010028)

Nama Mahasiswa (2) : Muhammad Imam Khomeini  
NIM (41819010026)

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, 24 Juli 2023



<Rifan Heraldi>

## 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

