

LAPORAN SKRIPSI

**PERBANDINGAN ALGORITMA KNN DAN SVM
DALAM PENGEMBANGAN MODEL PREDIKSI OBESITAS
PADA DESTROYER MUSCLE GYM**



Disusun Oleh :

Anandina Khairunnisa

2020230050

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2024

LEMBAR BIMBINGAN



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

Instrumen Bimbingan Skripsi Program Studi Teknologi Informasi Periode 2023/2024 Genap

NIM : 2020230050
 Nama : Anandina Khairunnisa
 Judul Skripsi : Perbandingan Algoritma KNN dan SVM Dalam Pengembangan Model Prediksi Obesitas Pada Destroyer Muscle Gym
 Dosen Pembimbing : Hertanto S.Pd., M.Kom.....

No	BAB Utama Skripsi dan BATAS WAKTU Bimbingan	Materi Yang dibahas saat Konsultasi	Tanggal Bimbingan	TTD Dosen
1	BAB I PENDAHULUAN (15 April 2024 s.d 19 April 2024) Paling lama upload: 19 April 2024	Paragraf, Manfaat & tujuan dibuat lebih spesifik, Ubah cara pengumpulan data	17/04 2024	
2		Bandingkan algoritma pada judul, Penjelasan Sistematis Penulisan	18/04 2024.	
3		Tanggal BAB I di ACC pembimbing =>	19/04 2024	
4	BAB II LANDASAN TEORI (22 April 2024 s.d 3 Mei 2024) Paling lama upload : 3 Mei 2024	Paragraf Para-urri semua PHP tidak diperlukan - Bagian kesimpulan diganti keterbatasan	30/04 2024	
5				
6		Tanggal BAB II di ACC pembimbing =>	2/5/24	
7	BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN METODOLOGI (6 Mei 2024 s.d 17 Mei 2024) Paling lama upload : 17 Mei 2024	Chart Chart ubah dalam bentuk tabel tidak gambar, Jenis penelitian	13/05 2024	
8		Pisah jadwal per bab. Menambahkan relasi database	16/05 2024	
9		Tanggal BAB III di ACC pembimbing =>	17-05-2024	



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

10	Percobaan/Demo Aplikasi atau Sistem (20 Mei 2024 s.d 31 Mei 2024) Paling lama upload : 31 Mei 2024	Mengelaskan model beserta meram pilihan Progres web.	31/05 2024	
11				
12				
13				
		Tanggal Aplikasi/Sistem ACC pembimbing =>	31/05 2024	
14	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN (3 Juni 2024 s.d 14 Juni 2024) Paling lama upload : 14 Juni 2024	Tambah kan Spesifikasi Python ver, Scikit learn, dan jupyter nya. -Perbaiki keterangan gambar	14/06 2024	
15				
16				
		Tanggal BAB IV di ACC pembimbing =>	2024	
17	BAB V PENUTUP (17 Juni 2024 s.d 19 Juni 2024) Paling lama upload : 19 Juni	- Sesuaikan kesimpulan dengan rumusan masalah bab I	19/06 2024	
18				
			Tanggal BAB V di ACC pembimbing =>	20/6/24

Catatan :

- Mahasiswa harus konsultasi jauh-jauh hari sebelum batas akhir tanggal per BAB nya.
- Tanggal Bimbingan dan ACC per BAB **HARUS** sebelum batas tanggal maksimum, tetapi boleh sebelum tanggalnya jika bisa lebih cepat
- Dokumen ini WAJIB diupload ke gform yang ditentukan pada range tanggal setiap BAB
- Ujian Seminar ISI akan diadakan pada range tanggal : 24 s.d 28 Juni 2024

Di Acc Untuk Seminar Isi, pada tanggal : 21/6/2024

Oleh Dosen Pembimbing Skripsi

Herianto

LEMBAR PERBAIKAN



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : lhumas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR REVISI - SIDANG SKRIPSI

NIM>Nama : 2020230050 - Anandina Khairunnisa
Fakultas/Prodi : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
1.	Bulinda. Rumusan masalah dijawab di kesimpulan	 5/9/24
	Pak Bagus	
1.	Kesimpulan kepanjangan ✓	
2.	4.2.3 Ganti kalimat ✓	
3.	Relasi Database diperbaiki ✓	
4.	Waterfall Vs CR ISP-DM ✓	
5.	Contoh diagram UML ✓	
6.	Algoritma vs metode	
7.	Model prediksi	
8.	Cara kerja KNN & SVM	

Mengetahui,

Ka Prodi Teknologi Informasi

Herianto, S.Pd., MT.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang betanda tangan dibawah ini

Nama : Anandina Khairunnisa

NIM : 2020230050

Fakultas : Fakultas Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Judul : PERBANDINGAN ALGORITMA KNN DAN SVM DALAM
PENGEMBANGAN MODEL PREDIKSI OBESITAS PADA DESTROYER
MUSCLE GYM

Dengan ini menyatakan Laporan Skripsi ini saya buat sendiri berdasarkan hasil survei, observasi, wawancara, dan menyesuaikannya dengan berbagai referensi lain yang relevan dengan topik Laporan Skripsi ini.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 23 Juli 2024



Anandina Khairunnisa

LEMBAR PENGESAHAN

**PERBANDINGAN ALGORITMA KNN DAN SVM
DALAM PENGEMBANGAN MODEL PREDIKSI OBESITAS
PADA DESTROYER MUSCLE GYM**

Disusun Oleh :

Nama : Anandina Khairunnisa

NIM : 2020230050



Alex Jaya

Pembimbing Lapangan



Herianto, S.Pd., M.T.

Dosen Pembimbing



Herianto, S.Pd., M.T

Kaprodi Teknologi Informasi

LEMBAR PENGUJI

Laporan Skripsi Yang Berjudul :

PERBANDINGAN ALGORITMA KNN DAN SVM DALAM
PENGEMBANGAN MODEL PREDIKSI OBESITAS
PADA DESTROYER MUSCLE GYM

Ini telah diujikan pada tanggal :

Selasa, 23 Juli 2024

Penguji 1



Herianto, S.Pd., M.T.

Penguji 2



Dr. Linda Nur Afifa, S.T., M.T.

Penguji 3



Bagus Tri Mahardika, S.Kom., MMSI

LEMBAR KETERANGAN PENELITIAN

Destroyer Muscle GYM

Ruko Graha Harapan Regency Blok AI-1, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17610
Telepon: 087881607699 IG: destroyer_musclegym

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alex Jaya

Jabatan : Staff Destroyer Muscle Gym

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Anandina Khairunnisa

NIM : 2020230050

Universitas : Darma Persada

Sehubungan dengan permohonan izin penelitian yang telah diajukan oleh Anandina Khairunnisa dari Universitas Darma Persada, kami dari Destroyer Musclegym dengan ini menyatakan bahwa yang bersangkutan telah diberikan izin untuk melakukan penelitian di tempat kami. Penelitian tersebut akan berlangsung dari tanggal **20 Maret 2024** hingga **23 Juli 2024**.

Kami berharap penelitian ini dapat berjalan dengan lancar dan memberikan kontribusi yang positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan kebugaran.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Hormat kami,

Alex Jaya


Destroyer Musclegym

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi dengan judul “PERBANDINGAN ALGORITMA KNN DAN SVM DALAM PENGEMBANGAN MODEL PREDIKSI OBESITAS PADA DESTROYER MUSCLE GYM”. Penulisan Laporan Skripsi ini bertujuan untuk melengkapi jenjang Sarjana Strata 1 (S1) pada jurusan Teknologi Informasi Fakultas Teknik pada Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan penulisan Laporan Skripsi ini, oleh karena itu penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun. Serta diharapkan Laporan Skripsi ini dapat memenuhi syarat yang diperlukan.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis mengucapkan terimakasih sebesar besarnya kepada :

1. Bapak Ade Supriatna, S.T., M.T., selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada
2. Bapak Herianto, S.Pd., M.T., selaku kepala Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada, serta sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan selama penyusunan Skripsi.

3. Kedua Orang Tua yang telah memfasilitasi dan banyak memberikan bantuan serta memberikan semangat dan mendukung penulis selama penyusunan Skripsi
4. Kepada rekan rekan TIF Angkatan 2020 yang telah berjuang Bersama dan selalu memberikan support satu sama lain mulai dari semester awal hingga saat ini yang namanya tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Dengan penuh harapan, penulis berharap Laporan Skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi yang berarti dalam bidang Teknologi Informasi, khususnya dalam pengembangan model prediksi obesitas. Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa memberikan petunjuk dan bimbingan-Nya kepada kita semua dalam setiap langkah yang kita tempuh. Terima kasih.

Jakarta, 23 Juli 2024



Anandina Khairunnisa

ABSTRAK

Obesitas merupakan masalah kesehatan global dengan prevalensi yang terus meningkat, termasuk di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model prediksi obesitas menggunakan algoritma machine learning, yaitu *Support Vector Machine (SVM)* dan *K-Nearest Neighbors (KNN)*, di *Destroyer Muscle Gym*. Berdasarkan evaluasi, SVM menunjukkan kinerja yang lebih baik dibandingkan KNN dalam memprediksi obesitas dengan akurasi *testing* sebesar 0.925, *precision* 0.9263, *recall* 0.925, dan *F1 score* 0.9235. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa SVM adalah metode klasifikasi yang paling cocok untuk mengembangkan model prediksi obesitas yang akurat. Metode penelitian meliputi analisis pemahaman bisnis, pemahaman data, persiapan data, pemodelan, evaluasi, dan implementasi. Data yang digunakan dikumpulkan dari anggota gym dan melalui proses pembersihan serta analisis mendalam untuk memastikan kualitas dan relevansi data. Matriks confusion digunakan untuk mengevaluasi kinerja model, memberikan gambaran mendetail tentang prediksi yang dibuat dan jenis kesalahan yang terjadi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa SVM mampu memberikan prediksi yang akurat dengan keseimbangan yang baik antara *precision* dan *recall*, serta lebih efektif dalam mengidentifikasi risiko obesitas di tempat gym. Sistem prediksi obesitas berbasis machine learning ini diharapkan dapat membantu pembimbing di gym dalam memonitor perkembangan anggota dan menyusun program latihan yang sesuai dengan kebutuhan individu, meningkatkan efektivitas waktu dan hasil program pelatihan.

Kata Kunci: *K-Nearest Neighbors, Machine Learning, Matriks Confusion, Obesitas, Support Vector Machine*

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR BIMBINGAN	ii
LEMBAR PERBAIKAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PENGUJI	vii
LEMBAR KETERANGAN PENELITIAN	viii
LEMBAR PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Manfaat dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metodologi Pengumpulan Data.....	5

1.6 Perancangan Sistem.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.1.1 Obesitas.....	8
2.1.2 <i>Machine Learning</i>	10
2.1.3 CRISP-DM.....	14
2.1.4 Waterfall.....	16
2.1.5 Pemodelan Sistem UML.....	18
2.1.6 Pemograman Sistem.....	21
2.2 Kajian Penelitian Terdahulu.....	22
2.2.1 Paper 1.....	22
2.2.2 Paper 2.....	24
2.2.3 Paper 3.....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Rancangan Dasar Penelitian.....	27
3.1.1 Bidang dan Jenis Penelitian.....	27
3.1.2 Lokasi Penelitian.....	27
3.1.3 Jadwal Tahapan Penelitian.....	28
3.2 Rancangan Metodologi Penelitian.....	29
3.2.1 Perancangan Sistem.....	29

3.2.2 Perancangan UML.....	31
3.2.3 Perancangan Struktur Database.....	33
3.2.4 Perancangan Interface Aplikasi.....	35
3.2.5 Perancangan Flow Chart Algoritma.....	38
3.2.6 Rancangan Tahapan CRISP-DM.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Hasil Peneitian.....	43
4.1.1 Spesifikasi Hardware dan Software.....	43
4.1.2 Tampilan Interface Hasil Deploy.....	43
4.1.3 Struktur Database.....	51
4.2 Analisa Hasil.....	53
4.2.1 Percobaan Input-Output.....	53
4.2.2 Testing Hasil.....	59
4.2.3 Optimasi Dari Penelitian Terdahulu.....	64
4.2.4 Proses Deploy Sistem Aplikasi.....	65
BAB V PENUTUP	70
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	74

DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Use Case Diagram	18
Table 2. 2 Activity Diagram	19
Table 3. 1 Jadwal Penelitian	28
Table 3. 2 Struktur History	33
Table 3. 3 Struktur Anggota	34
Table 4. 1 Database History	52
Table 4. 2 Database Anggota	52
Table 4. 3 Contoh Data	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Matriks Confusion	13
Gambar 2. 2 Contoh Usecase Diagram	19
Gambar 2. 3 Contoh Activity Diagram	20
Gambar 3. 1 Use Case Diagram	31
Gambar 3. 2 Login Activity Diagram	32
Gambar 3. 3 Prediksi Obesitas Activity Diagram	32
Gambar 3. 4 Tambah Anggota Activity Diagram	33
Gambar 3. 5 Relasi Database	35
Gambar 3. 6 Design Login	35
Gambar 3. 7 Design Dashboard	36
Gambar 3. 8 Design Smart Prediction	36
Gambar 3. 9 Design History	37
Gambar 3. 10 Design Anggota	37
Gambar 3. 11 Design Tambah Anggota	38
Gambar 3. 12 Flowchart Diagram	38
Gambar 4. 1 Halaman Login	44
Gambar 4. 2 Halaman Dashboard	44
Gambar 4. 3 Halaman Smart Prediction	45
Gambar 4. 4 Halaman History	46
Gambar 4. 5 Halaman Anggota	47

Gambar 4. 6 Halaman Edit Anggota	48
Gambar 4. 7 Halaman Tambah Anggota	49
Gambar 4. 8 Halaman Dashboard Anggota	49
Gambar 4. 9 Halaman Smart Prediction Anggota	50
Gambar 4. 10 Halaman Edit Profile Anggota	51
Gambar 4. 11 Relasi Database	53
Gambar 4. 12 Distribusi Jumlah Dataset	55
Gambar 4. 13 Jumlah Label Pada Dataset	56
Gambar 4. 14 Distribusi Fitur Gender	56
Gambar 4. 15 Distribusi Fitur Age	57
Gambar 4. 16 Distribusi Fitur Height	57
Gambar 4. 17 Distribusi Fitur Weight	58
Gambar 4. 18 Matriks Confusion (KNN)	61
Gambar 4. 19 Matriks Confusion (SVM)	63