

LAPORAN SKRIPSI

PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA PROGRAM STUDI

TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS DARMA PERSADA DENGAN

MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE DAN

DECISION TREE



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

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 : 2020230029
 Nama : Laili Badha
 Judul Skripsi : Prediksi Kelulusan Mahasiswa Program Studi
 Teknologi : Informasi Universitas Darma Persada Dengan SVM & DT
 Dosen Pembimbing : Dr. Linda Nur Afifa

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	Perbaikan penulisan sitasi	17/4/2024	
2		Perbaikan Rumusan Masalah		
3		Konsultasi Hasil Review Seminar Proposal dan persiapan materi untuk Bab 2. Tanggal BAB I di ACC pembimbing =>		
4	BAB II LANDASAN TEORI (22 April 2024 s.d 3 Mei 2024) Paling lama upload : 3 Mei 2024	Penulisan algoritma decision tree & svm harus diperbanyak		
5		Perbaikan penulisan istilah harus italic, & Penulisan table.		
6		tambahkan diagram UML		
		Tanggal BAB II di ACC pembimbing =>	3/4/24.	
7	BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN / METODOLOGI (6 Mei 2024 s.d 17 Mei 2024) Paling lama upload : 17 Mei 2024	Memperbaiki penulisan jadwal penelitian		
8		Melengkapi pembahasan terkait Rancangan Penelitian		
9		Memperdalam pengetahuan terkait Rancangan / metodologi penelitian		
		Tanggal BAB III di ACC pembimbing =>	17/5/2024	



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				
11	Percobaan/Demo Aplikasi atau Sistem (20 Mei 2024 s.d 31 Mei 2024)			
12	Paling lama upload : 31 Mei 2024	masih perlu perbaikan		21/6/24
13				
		Tanggal Aplikasi/Sistem ACC pembimbing =>		
14	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN (3 Juni 2024 s.d 14 Juni 2024)			
15	Paling lama upload : 14 Juni 2024	deplayment film obat.		21/6/24
16		Tanggal BAB IV di ACC pembimbing =>		
17	BAB V PENUTUP (17 Juni 2024 s.d 19 Juni 2024)	disemakan dengan dosen nasabek.		
18	Paling lama upload : 19 Juni			21/6/24
		Tanggal BAB V di ACC pembimbing =>		

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 :

Oleh Dosen Pembimbing Skripsi

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 : humas@unsada.ac.id Home page : http://www.unsada.ac.id

LEMBAR REVISI - SIDANG SKRIPSI

NIM>Nama : 2020230029 - Laily Badria
Fakultas/Prodi : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
1.	Margin diperbaiki (justify) konsisten' untuk italic hal 45 margin (justify).	Pak Sutrisno <i>[Signature]</i>
2.	1) Revisi memberikan informasi mengenai yang harusnya dipaparkan 2) memberikan referensi yang lebih 3) Uraian secara sistematis dan terdistribusi	Prof. Gede <i>[Signature]</i> 02.08.2024.

3. Pambetulan Diagram Tree

Mengetahui,

Kaprodi Teknologi Informasi

Herianto, S.Pd., MT.

Bu Lina

2/8/24

MONOSUKUMI • TRIKUSIAL • ENERGI TERBARUKAN



LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Laily Badria

NIM : 2020230029

Fakultas : Fakultas Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Judul : PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS DARMA PERSADA
DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT
VECTOR MACHINE DAN DECISION TREE

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini saya buat sendiri berdasarkan hasil survei, observasi dan menyesuaikan dengan berbagai referensi lain yang relevan dengan topik penyelesaian laporan ini.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 24 Juli 2024



METERAI
TEMPEL
11859ALX329319160
Laily Badria

LEMBAR PENGESAHAN

PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNOLOGI
INFORMASI UNIVERSITAS DARMA PERSADA DENGAN
MENGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE DAN
DECISION TREE

Disusun oleh:

Nama : Laily Badria

NIM : 2020230029



Herianto, S.Pd., M.T.
Kajur Teknologi Informasi



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

LEMBAR PENGUJI

Laporan Skripsi yang berjudul:

PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNOLOGI
INFORMASI UNIVERSITAS DARMA PERSADA DENGAN
MENGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE DAN
DECISION TREE

Ini telah diajukan pada tanggal:

24 Juli 2024

Penguji 1



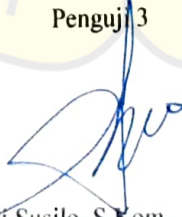
Dr. Linda Nur Afifa, S.T., M.T.

Penguji 2



Suzuki Syofian, S.Kom., M.Kom.

Penguji 3



Andi Susilo, S.Kom., M.T.I

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis limpahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS DARMA PERSADA DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE DAN DECISION TREE.” Penyusunan laporan tugas akhir ini bertujuan untuk melengkapi jenjang Sarjana Strata 1 (S1) pada jurusan Teknologi Informasi di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan di dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, oleh karena itu penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun. Dan diharapkan agar Laporan Tugas Akhir ini dapat memenuhi syarat yang diperlukan.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang 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 Ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.

3. Ibu Dr. Linda Nur Afifa, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan memberi arahan kepada saya dalam Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
4. Seluruh Dosen Teknologi Informasi Universitas Darma Persada yang selama ini telah memberikan ilmunya dalam masa perkuliahan penulis.
5. Kedua Orang Tua yang telah memfasilitasi dan banyak memberi bantuan dan keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan saya.
6. Seluruh teman-teman dari jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada Angkatan 2020 yang telah memberi dukungan kepada penulis mulai dari semester awal hingga saat ini yang namanya tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

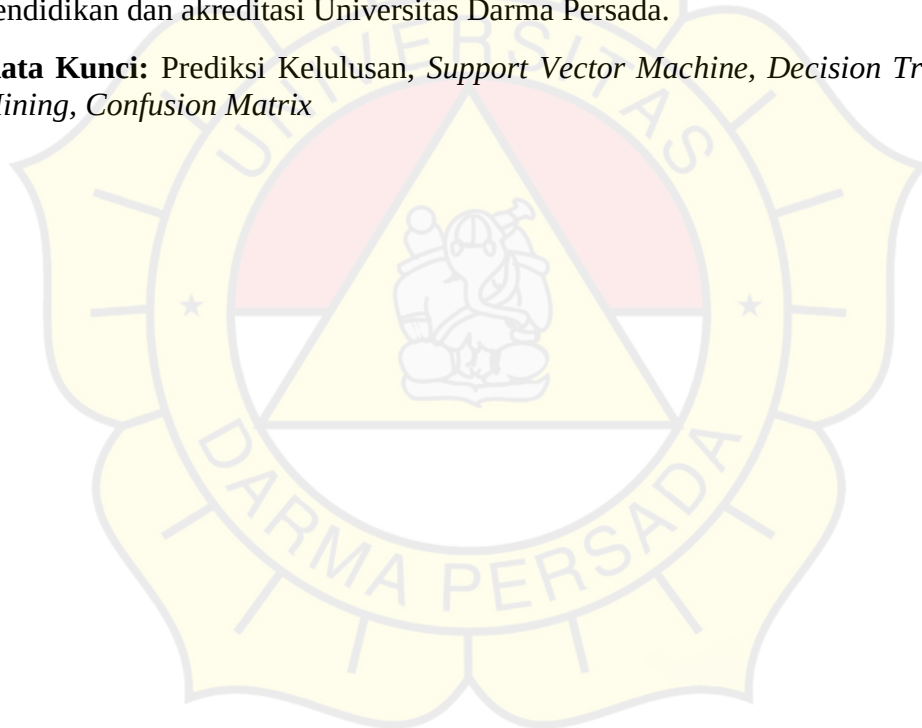
Jakarta, 24 Juli 2024

Laily Badria

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan sistem prediksi kelulusan yang digunakan untuk mengetahui hasil prediksi dengan mudah dan tepat dengan menerapkan metode klasifikasi. Lokasi penelitian ini adalah Program Studi Teknologi Informasi Universitas Darma Persada dengan menerapkan algoritma *Support Vector Machine*. Dalam melakukan prediksi terdiri dari beberapa kriteria yang sudah ditetapkan seperti persentase kehadiran, riwayat tagihan mahasiswa semester 1 hingga semester 4 serta Indeks Prestasi Semester (IPS) 1 hingga 4. Dengan menerapkan metodologi yang mencakup proses mengumpulkan data, pemodelan, evaluasi serta mengimplementasi model prediksi. Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa algoritma *SVM* memberikan kinerja yang baik dalam kelulusan mahasiswa dengan tingkat akurasi yang tinggi yaitu 97%. Dalam menerapkan model prediksi ini, diharapkan pihak universitas dapat bertindak aktif dalam peningkatan keberhasilan akademik mahasiswa serta bertindak dalam pengurangan tingkat *Drop Out* mahasiswa. Hal tersebut dapat membantu dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan akreditasi Universitas Darma Persada.

Kata Kunci: Prediksi Kelulusan, *Support Vector Machine*, *Decision Tree*, *Data Mining*, *Confusion Matrix*



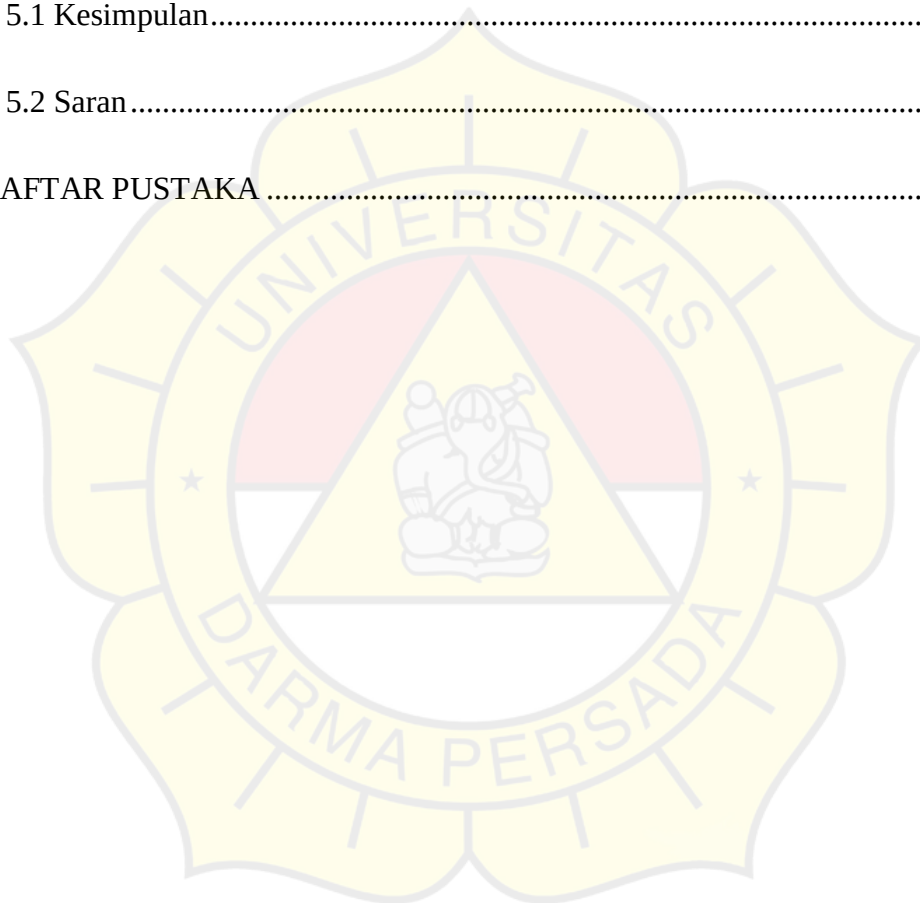
DAFTAR ISI

LEMBAR BIMBINGAN	i
LEMBAR PERBAIKAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
LEMBAR PENGUJI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Metode Pengembangan Sistem.....	5

1.8	Sistematis Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI		9
2.1	Data Mining.....	9
2.2	Teknik-Teknik Data Mining.....	9
2.3	CRISP-DM	13
2.4	Metode Decision Tree	17
2.4.1	Algoritma C4.5.....	20
2.4.2	Entropy.....	20
2.4.3	Gain Ratio	21
2.4.4	Contoh Studi Kasus	22
2.5.	Metode Support Vector Machine	31
2.6	Pengembangan Aplikasi	35
2.6.1	Pengertian sistem	35
2.6.2	Bahasa Pemrograman	36
2.6.3	Unified Modelling Language (UML)	36
2.6.4	Use Case Diagram	37
2.6.5	Activity Diagram	38
2.7	Paper Terkait	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		42
3.1	Lokasi, Penjadwalan dan Bidang Penelitian	42
3.1.1	Lokasi Penelitian.....	42

3.1.2	Jadwal Penelitian.....	43
3.1.3	Bidang Penelitian	44
3.2	Rancangan Metodologi Penelitian.....	45
3.2.1	Perancangan UML	45
3.2.2	Use Case Diagram	45
3.2.3	Activity Diagram	46
3.2.4	Perancangan Struktur Database	49
3.2.5	Perancangan Interface Aplikasi	50
3.2.6	Perancangan Flowchart Algoritma	52
3.2.7	Analisa Tahap Business Understanding	53
3.2.8	Analisa Tahap Data Understanding	53
3.2.9	Rancangan Tahap Data Preparation.....	54
3.2.10	Rancangan Tahap Pemodelan.....	55
3.2.11	Rancangan Tahap Evaluation	56
3.2.12	Rancangan Tahap Deploy.....	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		58
4.1.1	Spesifikasi Hardware dan Software yang Digunakan.....	58
4.1.2	Tampilan Interface Hasil Deployment.....	59
4.1.6	Halaman Unggah Excel	63
4.1.7	Halaman Riwayat.....	64
4.1.8	Struktur Database.....	65

4.2	Analisa Hasil	66
4.2.1	Percobaan Input-Output	66
4.2.3	Modifikasi atau Optimalisasi Dari Sistem Terdahulu.....	73
4.2.4	Proses Deploy Sistem Aplikasi	74
BAB V PENUTUP.....		75
5.1	Kesimpulan.....	75
5.2	Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA		77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Confusion Matrix.....	10
Gambar 2.2	Ilustrasi Confusion Matrix.....	11
Gambar 2.3	Tingkatan proses CRISP-DM	13
Gambar 2.4	Pohon keputusan hasil perhitungan node 1	28
Gambar 2.5	Pohon Keputusan Studi Kasus.....	31
Gambar 2.6	Menentukan Hyperplane SVM terbaik di antara kelas	33
Gambar 2.7	Pemisah antar dua kelas data dengan margin maksimum	34
Gambar 3.1	Use Case Diagram Sistem Prediksi	46
Gambar 3.2	Activity Diagram Login.....	47
Gambar 3.3	Activity Diagram Prediksi	47
Gambar 3.4	Activity Diagram model Prediksi	48
Gambar 3.5	Activity Diagram Melihat Hasil Prediksi	48
Gambar 3.6	Wireframe Halaman Login	50
Gambar 3.7	Wireframe Halaman Home/Beranda	50
Gambar 3.8	Wireframe Halaman Prediksi	51
Gambar 3.9	Wireframe Halaman Riwayat	52
Gambar 3.10	Flowchart Diagram	52
Gambar 4.1	Tampilan Login	59
Gambar 4.2	Pemberitahuan terjadi kesalahan	60
Gambar 4.3	Alert	60
Gambar 4.4	Tampilan Beranda / Home Admin dan Pengguna	61
Gambar 4.5	Form Prediksi.....	62
Gambar 4.6	Hasil Prediksi.....	63

Gambar 4.7 Halaman unggah dokumen Excel	64
Gambar 4.8 Data Riwayat Mahasiswa	65
Gambar 4.9 Struktur Database SQLite	65
Gambar 4.10 SVM Decision Boundary with PCA.....	66
Gambar 4.11 True Tabel Confusion Matrix	68
Gambar 4.12 Flowchart Deployment	74



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dataset Kelulusan Mahasiswa.....	19
Tabel 2.2 Jumlah Kasus dari masing-masing atribut	23
Tabel 2.3 Hasil menghitung gain	25
Tabel 2.4 Studi Kasus Penelitian	29
Tabel 2.5 Use case Diagram	37
Tabel 2.6 Penelitian Sebelumnya	40
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	43
Tabel 3.2 Struktur Database admin	49
Tabel 3.3 Struktur Database riwayat prediksi mahasiswa.....	49
Tabel 4.1 Confusion Matrix	69
Tabel 4.2 Perhitungan Confusion Matrix.....	70
Tabel 4.3 True Label Confusion Matrix.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Surat Keterangan Bebas Plagiat.....	80
Hasil Laporan Cek Plagiat.....	81
Source Code Website.....	92

