

SKRIPSI

**PENGUNAAN ALGORITMA *NAÏVE BAYES* DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM) UNTUK MEMPREDIKSI KELAYAKAN PENERIMA
BEASISWA PADA SMK HUTAMA BEKASI**



DISUSUN OLEH:

MUTIARA ANNISA

2021230017

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2025

LEMBAR MONITORING 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 Monitoring Bimbingan Skripsi Program Studi Teknologi Informasi

Tahun Akademik : 2024/2025 Gasal

NIM>Nama Mhs : 2021450013 / Mylana Annisa
Judul Skripsi : Pengumpulan Algoritma Naive Bayes dan Support Vector Machine (svm)
untuk Menganalisis Kelangkaan Pemakaian Bensin pada SMT Hitama Bekasi
Dosen Pembimbing : Dr. Linda Nur Afifa, ST, MT

No	BAB Utama Skripsi dan BATAS WAKTU Bimbingan	Materi Yang dibahas saat Konsultasi	Tanggal Bimbingan	TTD Dosen
1	BAB I PENDAHULUAN Paling lama upload: 9 Nopember 2024	Konsultasi mengenai bab I revisi : Di bagian latar belakang tambahkan pokok permasalahan yang berkaitan dengan judul.	Kamis, 7 November 2024	
2				
3				
		Tanggal BAB I di ACC pembimbing =>	7 November 2024	
4	BAB II LANDASAN TEORI Paling lama upload: 9 Nopember 2024	Konsultasi mengenai bab II revisi : Di bagian bahasa pemrograman Python cantumkan library. - Di bagian tinjauan literatur cantumkan 5 paper.	Kamis, 7 November 2024	
5			Kamis, 7 November 2024	
6				
		Tanggal BAB II di ACC pembimbing =>	7 November 2024	
7	BAB III METODOLOGI Paling lama upload : 23 Nopember 2024	Konsultasi mengenai bab III revisi : Berikan penjelasan pada setiap sub bab	Kamis, 7 November 2024	
8		- Memberikan use case diagram pada setiap alir	Kamis, 7 November 2024	
9				
		Tanggal BAB III di ACC pembimbing =>	22 November 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	Konsultasi mengenai demo aplikasi - Kandang Evaluasi Matriks dihasikan	20 Desember 2024	
11		Revisi beasiswa		
12		Paling lama upload : 14 Desember 2024		
13		Revisi mengenai aplikasi yang telah dibuat	23 Desember 2024	
		Tanggal Aplikasi/Sistem ACC pembimbing =>		
14		BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
15	Paling lama upload : 27 Desember 2024	Konsultasi mengenai bab IV - Dibaskan gambar, tambahkan keterangan misalkan "Peta Gambar" - Buatlah formula pemetaan - Peta modifikasi atau optimisasi - buatlah tabel		
16		Revisi mengenai bab IV		
		Tanggal BAB IV di ACC pembimbing =>	17 Januari 2024	
17	BAB V PENUTUP	Konsultasi mengenai bab 5 - Peta kesimpulan harus menjawab rumusan masalah.		
18		Revisi mengenai bab V		
		Tanggal BAB V di ACC pembimbing =>	17 Januari 2024	

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 : 7 s.d 11 Januari 2025

ACC Mengikuti Seminar dari Pembimbing :

Jenis ACC	Tanggal	TTD Pembimbing
ACC Mendaftar Seminar Judul	17 Januari 2025	
ACC Mendaftar Sidang Skripsi	5 Februari 2025	

LEMBAR REVISI PENGUJI



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 : 2021230017 - MUTIARA ANNISA
Fakultas/Prodi : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
1	tambahkan teori = perancangan sistem	Bagus
2	Penerapan perancangan kst-	Heri
3	Bedakan tampilan user dengan non user	Timar

Mengetahui,

Ka Prodi Teknologi Informasi

Herianto, S.Pd., MT.

AGROZUKURI • TRIUNGGA • ENERGI TERBARUKAN



LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mutiara Annisa
NIM : 2021230017
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa Skripsi ini telah saya buat sendiri dengan merujuk pada hasil peninjauan, penelitian lapangan, dan penyelarasan dengan buku-buku, literatur, atau sumber referensi lain yang terkait dan relevan. Pernyataan ini disusun dengan sepenuh hati oleh penulis. Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya.

Bekasi, 21 Januari 2025

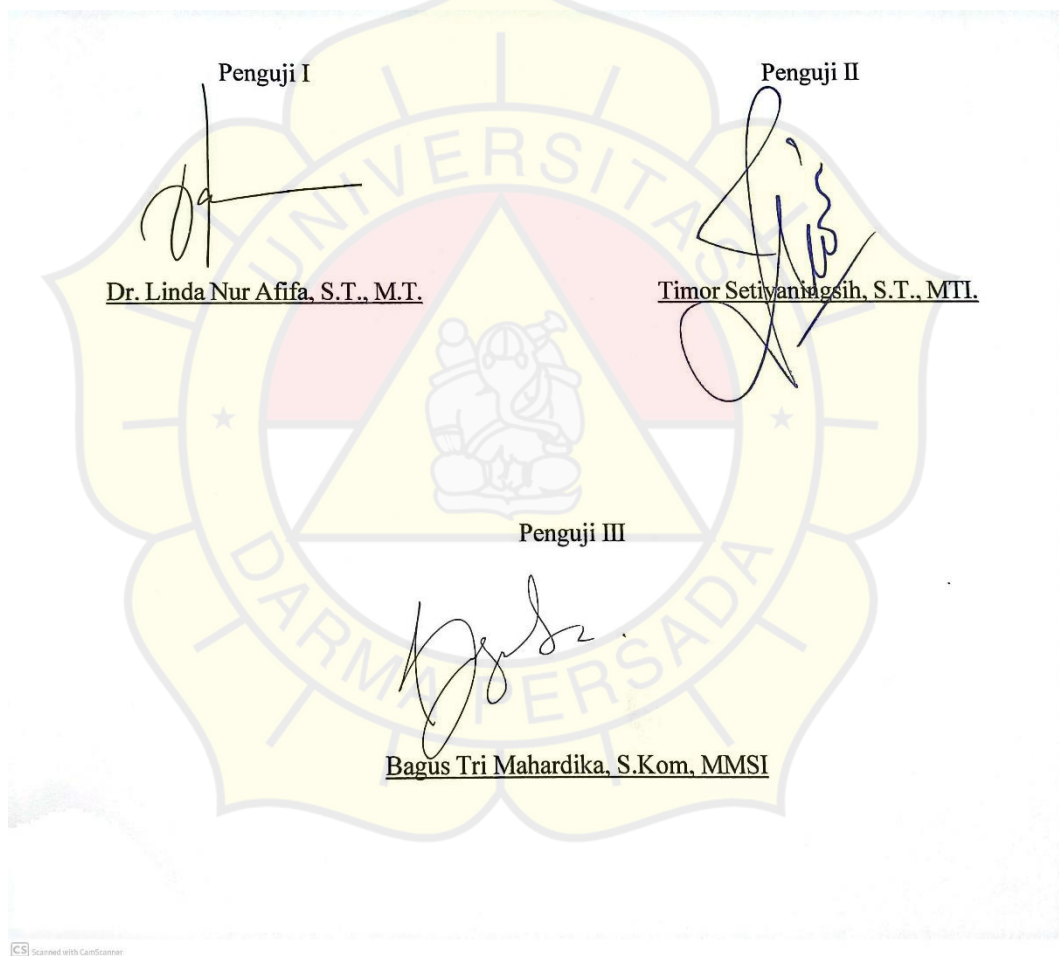


Mutiara Annisa

LEMBAR PENGUJI

Skripsi yang berjudul:

“Penggunaan Algoritma *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* (SVM) Untuk Memprediksi Kelayakan Penerima Beasiswa Pada SMK Utama Bekasi” ini telah diujikan pada tanggal 13 Februari 2025



LEMBAR KETERANGAN DARI PERUSAHAAN



YAYASAN PENDIDIKAN DELAPAN DELAPAN (YP'88)
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
SMK HUTAMA
BISNIS MANAJEMEN & TEKNOLOGI
'TERAKREDITASI "A"'

PROGRAM KEAHLIAN : Manajemen Perkantoran – Akuntansi – Teknik Kendaraan Ringan Otomotif – Teknik Komputer Jaringan – Broadcasting
Jln. Raya Hankam No. 37 Jatirahayu, Pondok Melati Telp : 021-84990823 Kode Pos 17414 Bekasi – Jawa Barat Email : email.smkhutama@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor :041 /SMK-HM/421/I/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dra.Sufida Ambarwati
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMK HUTAMA

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Mutiara Annisa
NIM : 2021230017
Program Studi : Teknologi Informasi
Fakultas : Teknik
Nama Universitas : Universitas Darma Persada
Alamat : Jl. Taman Malaka Selatan, Jakarta Timur 13450
Judul Skripsi : Penggunaan Algoritma Naive Bayes dan Support Vector Machine (SVM) untuk Memprediksi Kelayakan Penerima Beasiswa Pada SMK Hutama Bekasi

Adalah benar telah melaksanakan Penelitian di SMK HUTAMA Bekasi untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka Tugas Skripsi dari tanggal : 1 Oktober s/d 1 Januari 2025.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 13 Januari 2025
Kepala Sekolah

Dra.Sufida Ambarwati
Nip.1965.1116.199303.2.005

LEMBAR PENGESAHAN

PENGUNAAN ALGORITMA *NAÏVE BAYES* DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM) UNTUK MEMPREDIKSI KELAYAKAN PENERIMA BEASISWA PADA SMK HUTAMA BEKASI



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis limpahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “PENGUNAAN ALGORITMA *NAÏVE BAYES* DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM) UNTUK MEMPREDIKSI KELAYAKAN PENERIMABEASISWA PADA SMK HUTAMA BEKASI” Penyusunan Skripsi ini bertujuan melengkapi jenjang Sarjana Strata 1 (S1) pada jurusan Teknologi Informasi di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada. Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan Skripsi ini, sehingga penulis terbuka menerima segala kritik dan saran yang membangun. Semoga Skripsi ini dapat memenuhi kriteria yang dibutuhkan. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengungkapkan rasa hormat dan terima kasih yang mendalam kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan dukungan berharga dalam penyelesaian Skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya, kepada:

1. Bapak Dr. Ade Supriatna, 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 dalam penulisan laporan Skripsi.

4. Dosen Universitas Darma Persada yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi saya.
5. Untuk kedua orang tua saya tercinta Ayah dan Mama yang telah memberikan dukungan, semangat, perhatian, serta selalu mendoakan kepada penulis untuk bisa menyelesaikan tugas akhir Skripsi ini
6. Untuk teman-teman terdekat saya yang selalu memberikan dukungan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan masukan dan saran yang membangun dari berbagai pihak guna perbaikan di masa depan. Demikian kata pengantar ini kami buat, semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu memberikan Rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Aamiin

Bekasi, 21 Januari 2025



Mutiara Annisa

PENGUNAAN ALGORITMA *NAÏVE BAYES* DAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* (SVM) UNTUK MEMPREDIKSI KELAYAKAN PENERIMA BEASISWA PADA SMK HUTAMA BEKASI

Mutiara Annisa, Linda Nur Afifa

Teknologi Informasi, Universitas Darma Persada

ABSTRAK

Beasiswa menjadi sarana penting untuk mendukung prestasi siswa dan memberikan bantuan kepada mereka yang memenuhi persyaratan tertentu. Penelitian ini dilakukan untuk memprediksi kelayakan penerima beasiswa di SMK Utama Bekasi dengan menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* (SVM). Data yang dianalisis meliputi nilai akademik dan keaktifan non-akademik siswa, yang diproses melalui tahapan CRISP-DM, meliputi pemahaman data, persiapan data, pemodelan, evaluasi, dan implementasi hasil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma SVM memiliki tingkat akurasi lebih tinggi dibandingkan *Naïve Bayes*, dengan akurasi 99% pada data testing untuk SVM dan 97% untuk *Naïve Bayes*. Sementara itu, pada data training, SVM mencatat akurasi 96,53%, sedangkan *Naïve Bayes* mencapai 91,58%. Evaluasi dengan confusion matrix mengindikasikan bahwa SVM lebih efektif dan akurat dalam memprediksi kelayakan beasiswa. Penelitian ini memberikan kontribusi berupa sistem prediksi yang dapat diimplementasikan dalam seleksi beasiswa, serta merekomendasikan penggunaan SVM untuk meningkatkan akurasi prediksi penerima beasiswa.

Kata Kunci: Beasiswa, Algoritma *Naïve Bayes*, Algoritma *Support Vector Machine* (SVM), SMK Utama Bekasi, CRISP-DM

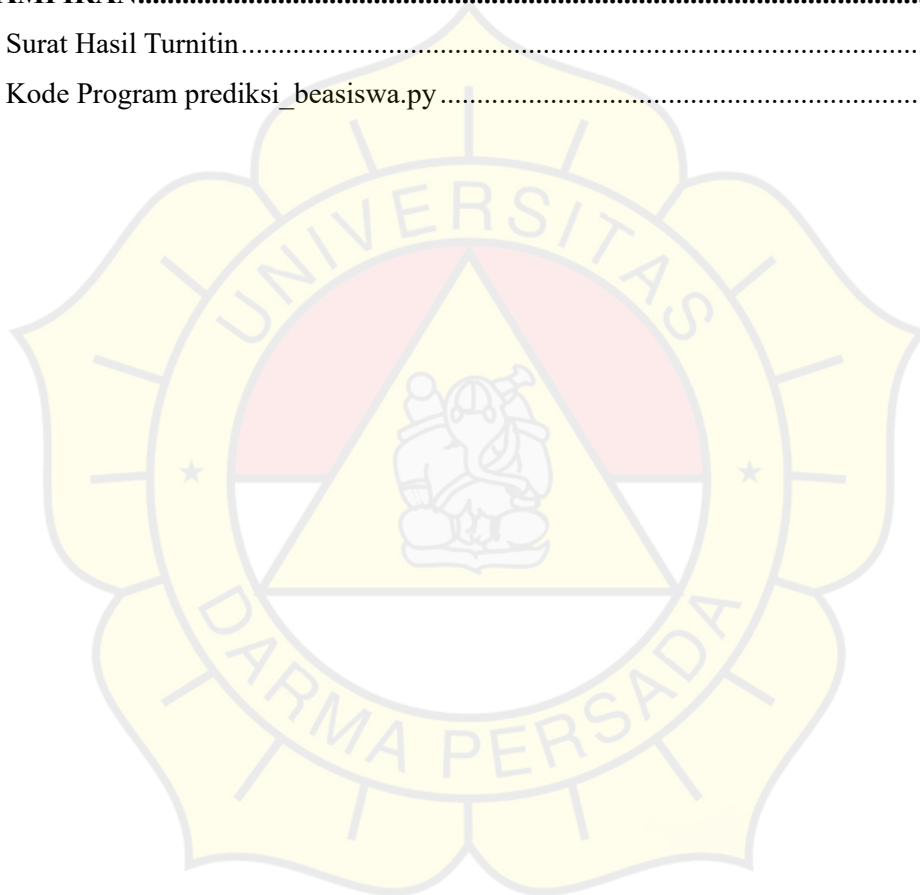
DAFTAR ISI

LEMBAR MONITORING BIMBINGAN.....	i
LEMBAR REVISI PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PENGUJI	v
LEMBAR KETERANGAN DARI PERUSAHAAN.....	vi
LEMBAR PENGESAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB 1 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	5
1.6 Metode Penelitian	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.2 Metode Pengolahan Data	6
1.6.3 Metode Pengembangan Sistem	7
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.1.1 Definisi Data Mining	9
2.1.1.1 Teknik Data Mining	10
2.1.2 Beasiswa	12
2.1.2.1 Beasiswa di SMK Utama Bekasi	12
2.1.3 Prediksi	13
2.1.4 Naïve Bayes Classifier	13
2.1.5 Support Vector Machine (SVM)	17
2.1.6 Confusion Matrix	19

2.1.7 Basis Data	20
2.1.8 CRISP DM	20
2.1.9 Pemodelan Sistem UML	22
2.1.9.1 Unified Modelling Language (UML).....	22
2.1.9.1.1 Use Case Diagram.....	22
2.1.9.1.2 Activity Diagram.....	23
2.1.10 Software dan Bahasa Pemrograman Terkait	24
2.1.10.1 Editor Jupyter Notebook	25
2.1.10.2 Streamlit.....	25
2.1.10.3 CSS	26
2.1.10.4 Python	26
2.1.10.4.1 Library Pandas	28
2.1.10.4.2 Library Matplotlib.....	28
2.1.10.4.3 Library Seaborn	29
2.1.10.4.4 Library Sklearn	30
2.1.10.4.5 Library Numpy.....	31
2.1.11 Waterfall	31
2.2 Tinjauan Literatur/Kajian Penelitian Terdahulu.....	33
2.2.1 Paper 1	33
2.2.1.1 Tujuan Penelitian	34
2.2.1.2 Metodologi Yang Digunakan.....	34
2.2.1.3 Temuan Utama	34
2.2.1.4 Kesimpulan Penelitian	35
2.2.2 Paper 2	35
2.2.2.1 Tujuan Penelitian	36
2.2.2.2 Metodologi Yang Digunakan	36
2.2.2.3 Temuan Utama	37
2.2.2.4 Kesimpulan Penelitian	37
2.2.3 Paper 3	37
2.2.3.1 Tujuan Penelitian	38
2.2.3.2 Metodologi Yang Digunakan.....	38
2.2.3.3 Temuan Utama	39
2.2.3.4 Kesimpulan Penelitian	39
2.2.4 Paper 4	40

2.2.4.1 Tujuan Penelitian	40
2.2.4.2 Metodologi Yang Digunakan.....	40
2.2.4.3 Temuan Utama	41
2.2.4.4 Kesimpulan Penelitian	42
2.2.5 Paper 5	42
2.2.5.1 Tujuan Penelitian	42
2.2.5.2 Metodologi Yang Digunakan.....	43
2.2.5.3 Temuan Utama	43
2.2.5.4 Kesimpulan Penelitian	44
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	45
3.1 Rancangan Dasar Penelitian.....	45
3.1.1 Bidang dan Jenis Penelitian	45
3.1.2 Lokasi Penelitian.....	45
3.1.3 Jadwal Tahapan Penelitian	46
3.2 Rancangan Metodologi Penelitian	46
3.2.1 Analisa Tahap Business Understanding	47
3.2.2 Analisa Tahap Data Understanding	47
3.2.3 Rancangan Tahap Data Preparation	47
3.2.4 Rancangan Tahap Permodelan	48
3.2.5 Rancangan Tahap Testing.....	49
3.2.6 Rancangan Tahap Deploy	49
3.2.6.1 Perancangan UML	49
3.2.7 Perancangan Interface Aplikasi.....	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	68
4.1 Hasil Penelitian	68
4.1.1 Perangkat Lunak Yang Digunakan.....	68
4.1.2 Tampilan Interface Hasil Deploy	68
4.1.3 Struktur Database	75
4.2 Analisa Hasil	76
4.2.1 Percobaan Input-output.....	77
4.2.2 Testing Hasil	79
4.2.2.1 Perhitungan Manual Pada Data Testing SVM.....	80
4.2.2.2 Perhitungan Naïve Bayes	82
4.2.2.3 Hasil Evaluasi	86

4.2.3 Modifikasi atau Optimisasi Dari Sistem Terdahulu	96
4.2.4 Proses Deploy Sistem Aplikasi	98
4.2.5 Uji Coba Setelah Doplay.....	99
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	102
5.1 Kesimpulan	102
5.2 Saran	102
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN.....	110
Surat Hasil Turnitin.....	110
Kode Program prediksi_beasiswa.py	110



DAFTAR TABEL

tabel 3. 1 Jadwal Tahapan Penelitian	46
tabel 3. 2 Deskripsi Aktor	52
tabel 3. 3 Deskripsi Use Case	52
tabel 3. 4 users.....	59
tabel 3. 5 data_siswa	60
tabel 3. 6 data_akademik.....	60
tabel 3. 8 data_non_akademik.....	61
tabel 4. 1 Percobaan Input-output	77
tabel 4. 2 Data Sampel	80
tabel 4. 3 Confusion Matriks Data Testing SVM.....	87
tabel 4. 4 Hasil Akurasi Data Testing SVM	88
tabel 4. 5 Confusion Matriks Data Testing Naive Bayes	89
tabel 4. 6 Hasil Akurasi Data Testing Naive Bayes.....	90
tabel 4. 7 Confusion Matriks Data Training SVM	91
tabel 4. 8 Hasil Akurasi Data Training SVM	93
tabel 4. 9 Confusion Matriks Data Training Naive Bayes	93
tabel 4. 10 Hasil Akurasi Data Training Naive Bayes.....	95
tabel 4. 11 Modifikasi atau Optimisasi Dari Sistem Terdahulu.....	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur Metode Naive Bayes (sumber:(Rayuwati et al., 2022)).....	15
Gambar 2. 2 Contoh Use Case Diagram (sumber: (Nistrina & Sahidah, 2022))	23
Gambar 2. 3 Contoh Activity Diagram (sumber:(Nistrina & Sahidah, 2022))	24
Gambar 2. 4 Library Pandas (sumber: w3schools)	28
Gambar 2. 5 Library Matplotlib (sumber: w3schools).....	29
Gambar 2. 6 Library Seaborn (sumber: w3schools)	30
Gambar 2. 7 Library Sklearn (sumber: w3schools)	30
Gambar 2. 8 Library Numpy (sumber: w3schools)	31
Gambar 3. 1 Perancangan Flowchart Algoritma	48
Gambar 3. 2 Use Case Diagram	51
Gambar 3. 3 Activity Diagram Login	54
Gambar 3. 4 Activity Diagram Manajemen Data Siswa	55
Gambar 3. 5 Activity Diagram Prediksi Beasiswa.....	56
Gambar 3. 6 Activity Diagram Laporan Hasil Prediksi	57
Gambar 3. 7 Activity Diagram Histori Data	58
Gambar 3. 8 Activity Diagram Logout	59
Gambar 3. 9 Interface Login	63
Gambar 3. 10 Interface Manajemen Data Siswa (Admin & Guru).....	64
Gambar 3. 11 Interface Prediksi Beasiswa (Admin).....	65
Gambar 3. 12 Interface Laporan Hasil Prediksi (Admin, Guru dan Siswa).....	66
Gambar 3. 13 Interface Histori Data (Admin)	67
Gambar 4. 1 Tampilan Login (Admin, Guru & Siswa).....	69
Gambar 4. 2 Tampilan Dashboard Admin.....	70
Gambar 4. 3 Tampilan Manajemen Data Siswa (Admin)	70
Gambar 4. 4 Tampilan Prediksi Beasiswa (Admin).....	71
Gambar 4. 5 Tampilan Laporan Hasil Prediksi (Admin)	71
Gambar 4. 6 Tampilan Histori Data (Admin)	72
Gambar 4. 7 Tampilan Dashboard Guru	72
Gambar 4. 8 Tampilan Manajemen Data Siswa (Guru)	73
Gambar 4. 9 Tampilan Laporan Hasil Prediksi (Guru)	74
Gambar 4. 10 Tampilan Dashboard Siswa	74
Gambar 4. 11 Tampilan Laporan Hasil Prediksi (Siswa)	75
Gambar 4. 12 Struktur Database	76