

**IMPLEMENTASI ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE  
UNTUK MEMPREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA (STUDI  
KASUS: SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS AMIKOM  
YOGYAKARTA)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Sistem Informasi



disusun oleh

**NUR ALIFA NABILA**

**19.12.1097**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2023**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE  
UNTUK MEMPREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA (STUDI  
KASUS: SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS AMIKOM  
YOGYAKARTA)**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Sistem Informasi



disusun oleh

**NUR ALIFA NABILA**

**19.12.1097**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE UNTUK  
MEMPREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA (STUDI KASUS: SISTEM  
INFORMASI UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA)**

yang disusun dan diajukan oleh

**Nur Alifa Nabila**

**19.12.1097**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 7 Agustus 2023

**Dosen Pembimbing,**



**Yoga Pristyanto, S.Kom, M.Eng**

**NIK. 190302412**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE UNTUK  
MEMPREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA (STUDI KASUS: SISTEM  
INFORMASI UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA)**

yang disusun dan diajukan oleh

**Nur Alifa Nabila**

**19.12.1097**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 7 Agustus 2023

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

Atik Nurmasani, S.Kom.,  
M.Kom  
NIK. 190302354

Yoga Pristyanto, S.Kom.,  
M.Eng  
NIK. 190302412

Norhikmah, M.Kom  
NIK. 190302245



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 7 Agustus 2023

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.  
NIK. 190302096

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

**Nama mahasiswa : Nur Alifa Nabila**  
**NIM : 19.12.1097**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**IMPLEMENTASI ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE UNTUK  
MEMPREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA (STUDI KASUS: SISTEM  
INFORMASI UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA)**

Dosen Pembimbing : Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 7 Agustus 2023

Yang Menyatakan,



Nur Alifa Nabila

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, petunjuk, serta karunia-Nya, yang telah melimpahkan berkah dan kekuatan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan kontribusi dalam penyusunan penelitian ini.

Penulis ingin menyampaikan apresiasi yang tinggi kepada Ibu Acihmah Sidauruk, M.Kom, selaku dosen wali, yang telah memberikan ide dan dorongan bagi penulis dalam menentukan topik penelitian yang relevan dan bermanfaat. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Yoga Pristyanto, S.Kom, M.Eng, selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan arahan, panduan, serta masukan berharga dalam setiap tahap penyusunan penelitian ini.

Tak lupa, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Atik Nurmasani, S.Kom., M.Kom, dan Ibu Norhikmah, M.Kom, selaku dosen penguji, yang telah menyumbangkan waktunya untuk memberikan masukan, saran, dan kritik konstruktif terhadap penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga, teman-teman, dan semua pihak yang telah memberikan dukungan moral, semangat, serta bantuan dalam perjalanan penyusunan penelitian ini.

Akhir kata, semoga segala usaha dan jerih payah yang telah dilakukan dapat menghasilkan manfaat yang luas bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan pendidikan.

Terima kasih.

Yogyakarta, 7 Agustus 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

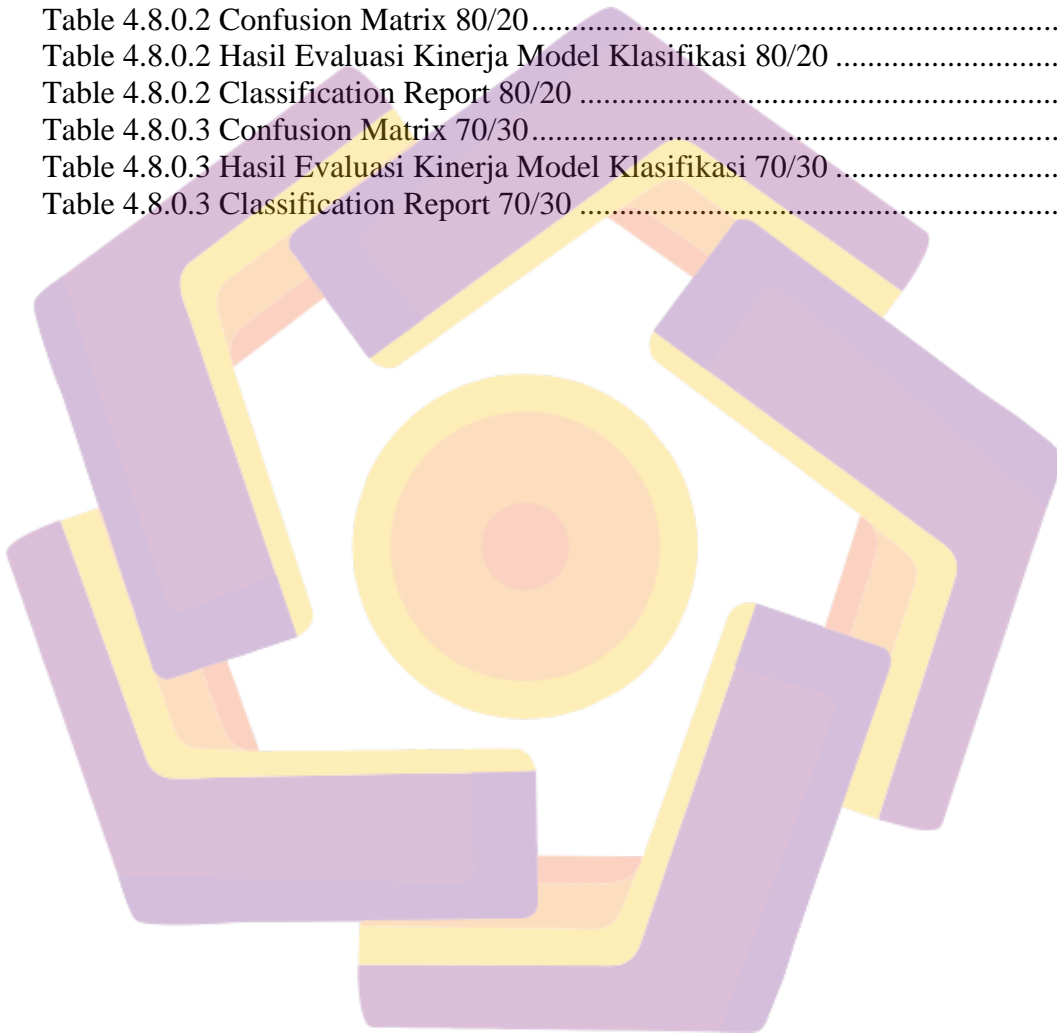
HALAMAN JUDUL .....	1
HALAMAN PERSETUJUAN.....	2
HALAMAN PENGESAHAN .....	3
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	4
KATA PENGANTAR .....	5
DAFTAR ISI.....	6
DAFTAR TABEL.....	8
DAFTAR GAMBAR .....	9
DAFTAR LAMPIRAN.....	10
INTISARI .....	11
ABSTRACT.....	12
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Studi Literatur .....	5
2.2 Dasar Teori .....	12
2.1 Kelulusan Mahasiswa .....	12
2.2 Data Mining .....	12
1. Pemahaman Bisnis dan Pemahaman Data .....	12
2. Persiapan Data (Data Preprocessing).....	13
3. Data Modeling .....	14
4. Evaluasi.....	15
5. Deployment.....	15
2.3 Classification .....	15
2.4 Support Vector Machine (SVM).....	15
2.5 Knowledge Discovery in Database (KDD) .....	16
2.6 Python .....	18
2.7 AUC .....	18
2.8 Precision Score .....	19
2.9 Recall Score .....	19
2.10 Classification Report.....	20

2.11 SWOT .....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1 Objek Penelitian.....	23
3.2 Alur Penelitian .....	23
3.3 Analisis dan Perancangan .....	25
3.4 Data Selection .....	26
3.5 Alat/instrument .....	26
3.6 Data Preparation .....	27
3.7 Klasifikasi Data.....	28
3.8 Model Evaluation.....	29
3.9 Hasil Klasifikasi.....	29
3.10 Analisis SWOT .....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
4.1 Import Libraries .....	32
4.2 Data Preparation .....	33
4.4 Data Splitting .....	36
4.4.1 Data Splitting (90/10) .....	36
4.4.2 Data Splitting (80/20) .....	38
4.4.3 Data Splitting (70/30) .....	41
4.5 Model Training .....	42
4.5.1 Model Training 1 .....	43
4.5.2 Model Training 2 .....	44
4.6 Model Evaluation.....	46
4.7 Visualisasi Hasil .....	46
4.8 Interpretasi Hasil.....	50
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>61</b>
5.1 Kesimpulan .....	61
5.2 Saran .....	62
<b>REFERENSI .....</b>	<b>64</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>67</b>



## DAFTAR TABEL

Table 2.0.1 Keaslian Penelitian .....	8
Table 3.0.1 Sample Data Preparation.....	27
Table 4.8.0.1 Confusion Matrix 90/10.....	53
Table 4.8.0.1 Hasil Evaluasi Kinerja Model Klasifikasi 90/10 .....	53
Table 4.8.0.1 Classification Report 90/10 .....	53
Table 4.8.0.2 Confusion Matrix 80/20.....	56
Table 4.8.0.2 Hasil Evaluasi Kinerja Model Klasifikasi 80/20 .....	56
Table 4.8.0.2 Classification Report 80/20 .....	56
Table 4.8.0.3 Confusion Matrix 70/30.....	59
Table 4.8.0.3 Hasil Evaluasi Kinerja Model Klasifikasi 70/30 .....	59
Table 4.8.0.3 Classification Report 70/30 .....	59

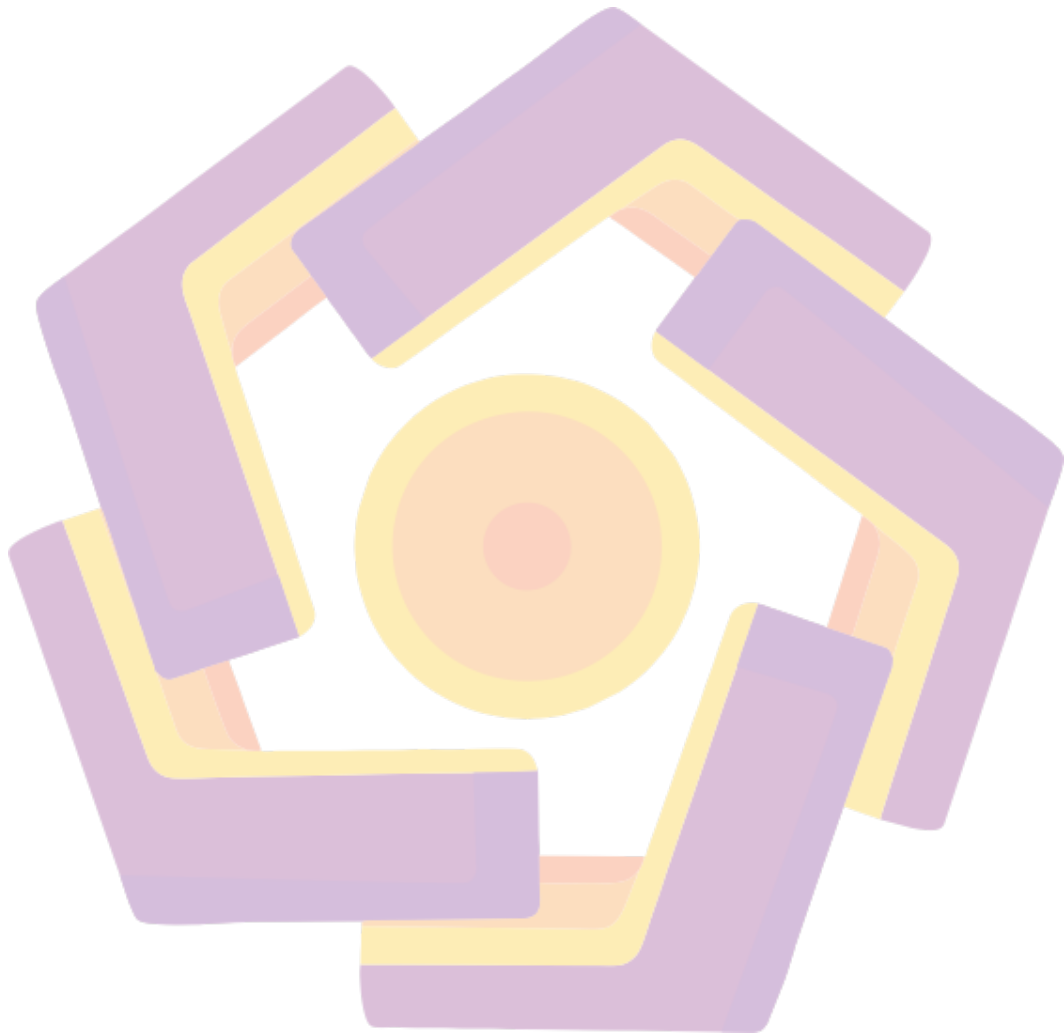


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.2 Alur Penelitian .....	25
Gambar 4.0.1 Import Libraries .....	32
Gambar 4.1 Hasil Import Libraries .....	33
Gambar 4.2 Preprocessing .....	34
Gambar 4.2 Preprocessing .....	34
Gambar 4.3 Hasil Preprocessing .....	35
Gambar 4.3 Preprocessing .....	35
Gambar 4.3 Preprocessing .....	36
Gambar 4.4.1 Data Splitting 90/10 .....	37
Gambar 4.4.1 Hasil Data Splitting 90/10 .....	38
Gambar 4.4.2 Data Splitting (80/20) .....	39
Gambar 4.4.2 Hasil Data Splitting 80/20 .....	40
Gambar 4.4.3 Data Splitting 70/30 .....	41
Gambar 4.4.3 Hasil Data Splitting 70/30 .....	42
Gambar 4.5.1 Model Training .....	43
Gambar 4.5.1 Hasil Model Training .....	44
Gambar 4.5.2 Model Training 2 .....	45
Gambar 4.5.2 Hasil Model Training 2 .....	45
Gambar 4.6 Penerapan Model SVM .....	46
Gambar 4.7.1 Visualisasi Hasil 90/10 .....	47
Gambar 4.7.1 Visualisasi Hasil 90/10 .....	48
Gambar 4.7.1 Grafik Akurasi Hasil 90/10 .....	48
Gambar 4.7.1 Grafik AUC Hasil 90/10 .....	48
Gambar 4.7.1 Grafik Presisi Hasil 90/10 .....	48
Gambar 4.7.1 Grafik Recall Hasil 90/10 .....	48
Gambar 4.7.2 Visualisasi Hasil 80/20 .....	49
Gambar 4.7.2 Visualisasi Hasil 80/20 .....	49
Gambar 4.7.2 Grafik Akurasi Hasil 80/20 .....	49
Gambar 4.7.2 Grafik AUC Hasil 80/20 .....	49
Gambar 4.7.2 Grafik Presisi Hasil 80/20 .....	49
Gambar 4.7.2 Grafik Recall Hasil 80/20 .....	49
Gambar 4.7.3 Visualisasi Hasil 70/30 .....	50
Gambar 4.7.3 Visualisasi Hasil 70/30 .....	50
Gambar 4.7.3 Grafik Akurasi Hasil 70/30 .....	50
Gambar 4.7.3 Grafik AUC Hasil 70/30 .....	50
Gambar 4.7.3 Grafik Presisi Hasil 70/30 .....	50
Gambar 4.7.3 Grafik Recall Hasil 70/30 .....	50
Gambar 4.7.4 Interpretasi Hasil 90/10 .....	51
Gambar 4.7.5 Interpretasi Hasil 80/20 .....	54
Gambar 4.7.7 Interpretasi Hasil 70/30 .....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

lampiran 1 Dataset Mahasiswa AMIKOM SI 2018 :.....	67
--	----



## INTISARI

Masalah kelulusan mahasiswa tepat waktu merupakan isu penting yang dihadapi oleh perguruan tinggi di seluruh dunia, termasuk di Universitas AMIKOM Yogyakarta. Kelulusan tepat waktu tidak hanya mempengaruhi reputasi universitas, tetapi juga berdampak pada masa depan akademik dan profesional mahasiswa. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu adalah algoritma Support Vector Machine (SVM). SVM merupakan teknik pembelajaran mesin yang dapat digunakan untuk melakukan klasifikasi dan regresi dengan membangun model dari data yang diberikan. Tujuan utama dari SVM adalah mencari sebuah hyperplane (bidang pemisah) yang optimal untuk memisahkan dua kelas data dengan margin maksimum. Dalam penelitian ini, akan dilakukan implementasi algoritma SVM untuk memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu di Universitas AMIKOM Yogyakarta. Data yang digunakan akan meliputi informasi akademik mahasiswa, seperti nilai mata kuliah, jumlah SKS yang diambil, dan masa studi. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan sistem pendukung keputusan untuk meningkatkan kelulusan mahasiswa tepat waktu di Universitas AMIKOM Yogyakarta.

**Kata kunci:** Support Vector Machine, Prediksi Kelulusan, Mahasiswa, Data Mining.

## ABSTRACT

The problem of timely graduation of students is an important issue faced by universities around the world, including at AMIKOM Yogyakarta University. On-time graduation not only affects the university's reputation but also impacts the student's academic and professional future. One method that can be used to predict student graduation on time is the Support Vector Machine (SVM) algorithm. SVM is a machine learning technique that can be used to perform classification and regression by building models from the given data. The main goal of SVM is to find an optimal hyperplane (separator plane) to separate two classes of data with maximum margins. In this research, the SVM algorithm will be implemented to predict student graduation on time at AMIKOM Yogyakarta University. The data used will include student academic information, such as course grades, number of credits taken, and study period. The results of this study are expected to contribute to the development of a decision support system to increase student graduation on time at AMIKOM Yogyakarta University.

**Keyword:** Support Vector Machine, Graduation Prediction, Student, Data Mining.