

**PENERAPAN ALGORITMA K-NN (*K-NEAREST NEIGHBOR*) UNTUK
MODEL PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA**

SKRIPSI

**Diajukan Oleh :
Aulia Khofifah Syamsuri
2011102441063**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
JULI 2024**

**PENERAPAN ALGORITMA K-NN (*K-NEAREST NEIGHBOR*) UNTUK
MODEL PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar S.Kom
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Diajukan Oleh :
Aulia Khofifah Syamsuri
2011102441063



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
JULI 2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENERAPAN ALGORITMA K-NN (*K-NEAREST NEIGHBOR*) UNTUK
MODEL PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

**Aulia Khoiffah Syamsuri
2011102441063**

Disetujui untuk Diujikan

Pada Tanggal

Pembimbing



Rofilde Hasudungan, S.Kom, M.Sc

NIDN. 1107048601

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir



Abdul Rahim, S.Kom., M.Cs.


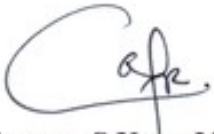
NIDN. 0009047901

LEMBAR PENGESAHAN
PENERAPAN ALGORITMA K-NN (*K-NEAREST NEIGHBOR*)
UNTUK MODEL PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA

SKRIPSI

Diajukan Oleh :
Aulia Khofifah Syamsuri
2011102441063

Diseminarkan dan Diujikan
Pada tanggal 16 Juli 2024

Penguji I	Penguji II
 <u>Wawan Joko Pranoto S.Kom, M.Ti</u> 1102057701	 <u>Rofilde Hasudungan S.Kom, M.Sc</u> 1107048601

Mengetahui,
Ketua
Program Studi Teknik Informatika



Arbansyah S.Kom, M.Ti
1118019203

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aulia Khofifah Syamsuri

NIM : 2011102441063

Program Studi : S1 Teknik Informatika

Judul Penelitian : PENERAPAN ALGORITMA K-NN (*K-NEAREST NEIGHBOR*) UNTUK MODEL PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA

menyatakan bahwa **skripsi** yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, dan bukan merupakan hasil plagiasi/falsifikasi/fabrikasi baik sebagian atau seluruhnya.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam **skripsi** saya ini, atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Samarinda, 30 Juni 2024

Yang membuat pernyataan



Aulia Khofifah Syamsuri
NIM : 2011102441063

ABSTRAK

Tingkat kelulusan mahasiswa sangat mempengaruhi akreditasi suatu perguruan tinggi. Yang dimana akreditasi ini seringkali dijadikan tolak ukur oleh perusahaan untuk menerima pelamar karena nilai akreditasi suatu perguruan tinggi dapat menjadi cerminan dari kualitas pendidikannya. Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk memprediksi kelulusan mahasiswa prodi Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. Yang dimana melalui pengumpulan data yudisium, IPS (Indeks Prestasi Semester), dan SKS (Sistem Kredit Semester) semester 1 – 7 pada mahasiswa angkatan 2017 – 2020 lalu menggunakan algoritma K-NN (*K Nearest Neighbor*) pada angkatan 2017 – 2019 untuk mendapatkan hasil akurasi prediksi yang tinggi, lalu menerapkan model algoritma tersebut pada data mahasiswa angkatan 2020. Dalam penelitian ini, data nilai IPS dan SKS digunakan sebagai atribut. Dataset dibagi menjadi *data training* 75% dan *data testing* 25% untuk mengevaluasi kinerja model. Evaluasi model dilakukan dengan mengukur akurasi untuk memastikan bagusnya model yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma K-NN memiliki kinerja yang baik dalam memprediksi kelulusan mahasiswa dengan tingkat akurasi 71,70% dengan nilai $K = 5$. Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa nilai K yang diambil dan pembagian *data training* dan *data testing* mempunyai pengaruh yang signifikan dalam memprediksi kelulusan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa algoritma K-NN dapat diandalkan sebagai alat bantu dalam proses penentuan strategi pendidikan dan pendampingan akademik mahasiswa.

Kata kunci: Algoritma K-Nearest Neighbors (K-NN), prediksi kelulusan, mahasiswa Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, IPS SKS.

ABSTRACT

The graduation rate of students greatly affects the accreditation of a university. Where this accreditation is often used as a benchmark by companies to accept applicants because the accreditation value of a university can be a reflection of the quality of its education. For this reason, this study aims to predict the graduation of Informatics Engineering study program students at the University of Muhammadiyah East Kalimantan. Which through the collection of judiciary, IPS (Semester Achievement Index), and SKS (Semester Credit System) semesters 1 – 7 in students of the class of 2017 – 2020 and then using the K-NN (K Nearest Neighbor) algorithm in the class of 2017 – 2019 to obtain high prediction accuracy results, then applying the algorithm model to the data of students of the class of 2020. In this study, Semester Achievement Index and credit score data are used as attributes. The dataset was divided into 75% training data and 25% testing data to evaluate the model's performance. Model evaluation is carried out by measuring accuracy to ensure that the model used is good. The results show that the K-NN algorithm has a good performance in predicting student graduation with an accuracy rate of 71.70% with a value of $K = 5$. Further analysis shows that the K value taken and the distribution of training and testing data have a significant influence in predicting graduation. This study concludes that the K-NN algorithm can be relied on as a tool in the process of determining educational strategies and student academic assistance.

Keywords: K-Nearest Neighbors (K-NN) algorithm, graduation prediction, Informatic Engineering student, University of Muhammadiyah East Kalimantan, IPS SKS

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya yang senantiasa melimpahkan berkah dalam perjalanan penulisan skripsi ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa kita kepada jalan yang terang dan penuh keberkahan.

Skripsi ini merupakan hasil dari proses yang penulis tempuh dalam mengeksplorasi dan mendalami suatu bidang ilmu yang penulis cintai. Proses penulisan skripsi ini tidaklah mudah, namun dengan berkat dukungan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Saya ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Alm. Mama, Bapak, Kakak dan Ibu yang telah memberikan doa, semangat, dukungan moril dan materil serta menjadi inspirasi dalam setiap proses pembelajaran yang telah dilalui.
2. Bapak Arbansyah S.Kom., M.TI selaku kepala program studi Teknik Informatika yang selalu memberikan kemudahan bagi penulis untuk melakukan proses penulisan skripsi ini
3. Bapak Rofilde Hasudungan S.Kom, M.Sc selaku Dosen Pembimbing yang memberikan arahan, ilmu, waktu, dan dukungan kepada penulis dalam proses penulisan skripsi ini.
4. Bapak Wawan Joko Pranoto S.Kom., M.Ti selaku Dosen Penguji yang memberikan bantuan dan arahan untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu dan pengajaran selama masa perkuliahan.
6. Ryo Jauhari selaku orang yg menjadi sumber motivasi dan semangat saat penulisan skripsi ini, serta orang yang selalu ada dalam keadaan apapun. Terima kasih sudah banyak meluangkan waktu dan tenaga bagi penulis dalam proses perkuliahan ini.
7. Terima kasih kepada sahabat penulis yaitu Ani yang telah menemani penulis dalam melewati suka dan duka dalam hidup.
8. Kepada sahabat penulis selama di perkuliahan Any Sawheri Gading, Khusnul Khotimah, Adia Lestari, Vanina Virgy dan Siti Patimah yang senantiasa membagi waktu, ilmu, cerita, canda tawa dan dukungan.
9. Yang paling utama adalah terimakasih kepada diri sendiri Aulia Khofifah Syamsuri yang telah berjuang dengan keras, ketekunan dan bertahan sejauh ini.
10. Terimakasih kepada seluruh pihak yang membantu secara langsung dan tidak langsung atas kontribusi dan dukungan yang diberikan.

Skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, untuk itu penulis berharap adanya kritik dan saran yang dapat disampaikan melalui email : auliakhofifahsan@gmail.com

Aulia Khofifah Syamsuri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah	3
Bab II METODE PENELITIAN.....	4
2.1 Objek Penelitian	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur penelitian	4
2.3.1 Pengumpulan Data	5
2.3.2 <i>Data Preprocessing</i>	5
2.3.3 Pembagian Data.....	6
2.3.4 <i>Split Data</i>	6
2.3.5 Klasifikasi K-NN.....	6
2.3.6 <i>Evaluation</i>	7
2.4 Prediksi Kelulusan.....	7
Bab III Hasil dan Pembahasan	8
3.1 Pengumpulan Data.....	8
3.2 <i>Data Preprocessing</i>	9
3.2.1 <i>Data Merging</i>	9
3.2.2 <i>Data Cleaning</i>	9
3.2.3 <i>Data Normalization</i>	10
3.3 Pembagian	10
3.3.1 Data Mahasiswa 2017-2019.....	10

3.3.2	Data Prediksi Mahasiswa 2020	11
3.4	Klasifikasi K-NN	11
3.5	<i>Evaluation</i>	12
3.6	Prediksi 2020	13
Bab IV	Penutup	14
4.1	Kesimpulan	14
4.2	Saran	14
Daftar	PUSTAKA.....	15
LAMPIRAN	17
RIWAYAT	HIDUP.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Data Akademik	8
3.2 Data Yudisium	8
3.3 Penggabungan kedua data dan mengeliminasi atribut tidak diperlukan.	9
3.4 Tahun Kelulusan Angkatan	10
3.5 <i>Missing value data</i> pada atribut kelulusan	10
3.6 Setelah melakukan <i>replace missing value</i> pada data.....	10
3.7 Data Percobaan.....	11
3.8 Perangkingan Jarak	11
3.9 Hasil Percobaan pada <i>Data Testing</i>	12
3.10 Hasil Prediksi Angkatan 2020	13

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. 1 Perbandingan Penerimaan Mahasiswa Baru Dan Kelulusan Mahasiswa	2
2. 1 Desain Penelitian.....	5
3. 1 Data Penerimaan dan Kelulusan Mahasiswa.....	8
3. 2 Grafik Perbandingan pada Angkatan 2020.....	13

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Penelitian	17
2. Kartu Kendali Bimbingan	18
3. Data Yudisium angkatan 2017 -2019	19
4. Proses penggabungan dan preprocessing data	21
5. Model prediksi algoritma K-NN	28
6. Data Training	29
7. Data Testing	29
8. Akurasi klasifikasi K-NN	29
9. Prediksi 2020	30
10. Hasil prediksi angkatan 2020 menggunakan model K-NN.....	30