

**PREDIKSI KETERLAMBATAN BIAYA KULIAH DI UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR MENGGUNAKAN
*K-NEAREST NEIGHBOR***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan pencapaian gelar
Sarjana Komputer

DISUSUN OLEH :

MUHAMMAD RHOSYID AKHMAD

1811102441067



**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
SAMARINDA**

2022

**Prediksi Keterlambatan Biaya Kuliah di Universitas Muhammadiyah
Kalimantan Timur menggunakan *K-Nearest Neighbor***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan pencapaian gelar
Sarjana Komputer

Disusun Oleh :

Muhammad Rhosyid Akhmad

1811102441067



**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
SAMARINDA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

PREDIKSI KETERLAMBATAN BIAYA KULIAH DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR MENGGUNAKAN *K-NEAREST NEIGHBOR*

DISUSUN OLEH :

MUHAMMAD RHOSYID AKHMAD

1811102441067

Telah melaksanakan ujian skripsi dan dinyatakan lulus,

Pada tanggal 22 Juni 2022

Dosen Pembimbing

Taghfirul Azhima Yoga Siswa, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1118038805

Penguji

Rofilde Hasudungan, S.Kom., M.Sc
NIDN. 1107048601

Dekan

Prof. Ir. Sarjito, MT., Ph.D
NIDN. 0610116204

Ketua Program Studi

Asslia Johar Latipah, S.Kom., M.Cs
NIDN. 1124098902

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Muhammad Rhosyid Akhmad
NIM : 1811102441067
Konsentrasi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Prediksi Keterlambatan Biaya Kuliah Di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur Menggunakan *K-Nearest Neighbor*.


Dosen Pembimbing : Taghfirul Azhima Yoga Siswa, S.Kom., M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer, baik di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur(UMKT) 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 Muhammadiyah Kalimantan Timur (UMKT)
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 Muhammadiyah.

Samarinda, 22 Juni 2022

Yang Menyatakan,




Muhammad Rhosyid Akhmad
1811102441067

PRAKATA

Dengan mengucapkan Alhamdulillah segala puji dan syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT. Karena berkat rahmat dan hidayah-Nya skripsi yang berjudul “Prediksi Keterlambatan Biaya Kuliah Di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur Menggunakan *K-Nearest Neighbor*” ini dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. Saya menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kepada kedua orang tua tercinta yang saya banggakan Ayahanda Akhmad dan Ibunda Rahna yang telah memberikan dukungan serta semangat, doa, nasehat, motivasi kepada saya sehingga proposal ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Bapak Taghfirul Azhima Yoga Siswa, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis.
3. Asslia Johar Latipah, M.Cs., selaku ketua Program Studi S1 Teknik Informatika.
4. Prof. Ir. Sarjito, M.T.,Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
5. Prof. Dr. H. Bambang Setiaji, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
6. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan pendidikan serta pelajaran selama perkuliahan.
7. Teman-teman seperjuangan, khususnya Muhammad Norhalimi, Anton Saputra, Yoga Priantama, Ilham Qastalani, Taufiq Qurahman, Jumadi, Agustya Nanda Pratiwi, Rizky Aspiyah, dan Asnur karima yang telah membantu dan memberi dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan walangsanget, khususnya Iqbal Al Azazi, Dede Reza Gunawan, Riza Febriyanti Aisyah, Wahidah Turahma, dan Wiliam Ariyanda yang telah memberi banyak masukan dan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Saya menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya skripsi ini dapat memberikan manfaat dan penerapan dilapangan, Aamiin Yaa Allah.

Samarinda, 30 Mei 2022

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines, representing the name Muhammad Rhosyid Akhmad.

Muhammad Rhosyid Akhmad

ABSTRAK

Keterlambatan pembayaran biaya kuliah di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur tahun ajaran 2020/2021 mencapai 3.018 dari total keseluruhan 5.533 mahasiswa. Jumlah yang terlambat tersebut cukup banyak dikarenakan melebihi dari setengah total keseluruhan mahasiswa. Maka dari itu perlu dilakukannya prediksi untuk menganalisis keterlambatan pembayaran tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan atribut keterlambatan dari pembayaran biaya kuliah, mengimplementasi algoritma *K-Nearest Neighbor*, dan mengevaluasi kinerja algoritma menggunakan *confusion matrix*. Jumlah data yang digunakan untuk proses pengujian kinerja algoritma adalah 12.408 *record* dengan rasio 80% data training dan 20% data testing. Hasil pengujian evaluasi didapatkan akurasi k=3 sebesar 52,82%, k=5 sebesar 52,49%, k=7 sebesar 52,37%, k=9 sebesar 52,33%, dan k=11 sebesar 52,53%. Sehingga hasil pengujian data terbaik didapatkan pada k=3 yaitu 52,82%.

Kata Kunci : Akurasi, *K-Nearest Neighbor*, Pembayaran Biaya Kuliah

ABSTRACT

The delay in payment of tuition fees at the Muhammadiyah University of East Kalimantan for the 2020/2021 academic year reached 3,018 out of a total of 5,533 students. The number of those who were late was quite a lot because it was more than half of the total students. Therefore it is necessary to make predictions to analyze the late payment. The purpose of this research is to determine the late attribute of tuition fee payments, implement the K-Nearest Neighbor algorithm, and evaluate the performance of the algorithm using a confusion matrix. The amount of data used for the algorithm performance testing process is 12,408 records with a ratio of 80% training data and 20% testing data. The results of the evaluation test showed that the accuracy of $k=3$ was 52.82%, $k=5$ was 52.49%, $k=7$ was 52.37%, $k=9$ was 52.33%, and $k=11$ was 52.53%. So that the best data test results are obtained at $k = 3$, which is 52.82%.

Keywords: Accuracy, K-Nearest Neighbor, Tuition Fee Payment

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. <i>Data Mining</i>	4
2.2. Prediksi Keterlambatan Biaya Kuliah.....	4
2.3. <i>Algoritma K-Nearest Neighbor</i>	5
2.4. Persiapan Data.....	8
2.5. <i>Confusion Matrix</i>	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	10
3.1. Tahapan Penelitian	10
3.2. Identifikasi Masalah.....	10
3.3. Pengumpulan Data	11

3.4.	Persiapan Data.....	11
3.5.	Membagi Data	13
3.6.	Pemodelan Dan Evaluasi	13
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		15
4.1.	Data Penelitian	15
4.2.	Persiapan Data.....	16
4.3.	Perhitungan Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	18
4.4.	Modelling dan Evaluasi.....	20
BAB 5 PENUTUP		22
5.1.	Kesimpulan	22
5.2.	Saran	22
DAFTAR PUSTAKA.....		23
LAMPIRAN		26
RIWAYAT HIDUP		27

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait Keterlambatan Pembayaran	5
Tabel 2. 2 Penelitian Tentang <i>K-Nearest Neighbor</i>	6
Tabel 2. 2 Penelitian Tentang <i>K-Nearest Neighbor</i> (Lanjutan)	7
Tabel 2. 3 <i>Confusion Matrix</i>	9
Tabel 3. 1 Atribut Data	11
Tabel 3. 2 Atribut Data Yang Dipilih	12
Tabel 4. 1 Data Tepat Dan Terlambat Pembayaran SPP	15
Tabel 4. 2 Pembobotan Penghasilan Ayah dan Ibu	17
Tabel 4. 3 Pembobotan Pendidikan Ayah Dan Ibu.....	17
Tabel 4. 4 Data Yang Telah Ditransformasi	17
Tabel 4. 4 Data Yang Telah Ditransformasi (Lanjutan).....	18
Tabel 4. 5 Data Sampel Training.....	18
Tabel 4. 6 Data Sampel Testing	18
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Jarak <i>K-Neares Neighbor</i>	19
Tabel 4. 8 Tabel Prediksi.....	19
Tabel 4. 9 <i>Confusion Matrix</i>	20
Tabel 4. 10 Dataset.....	20
Tabel 4. 11 Data Training Dan Data Testing.....	21
Tabel 4. 12 Hasil Evaluasi Menggunakan <i>Confusion Matrix</i>	21
Tabel 4. 13 Hasil Akurasi Uji Data 80 : 20.....	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Pembayaran SPP Periode Tahun 2019-2021	1
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	10
Gambar 3. 2 Diagram Alur kerja <i>K-Nearest Neighbor</i>	13

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Keseluruhan Mahasiswa

Lampiran 2. Data Mahasiswa Setelah Proses Integrasi

Lampiran 3. Data Setelah Proses Pembersihan

Lampiran 4. Data Setelah Dilakukan Pemilihan Dan Reduksi

Lampiran 5. Codingan

Lampiran 6. Surat Ijin Penelitian Bagian Keuangan

Lampiran 7. Surat Ijin Penelitian Bagian Administrasi Akademik

Lampiran 8. Surat Keterangan Tidak Uji Validitas

Lampiran 9. Lembar Bimbingan Skripsi

Lampiran 10. Hasil Turnitin