

**PREDIKSI KETERLAMBATAN MAHASISWA DALAM MEMBAYAR
BIAYA KULIAH MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 STUDI KASUS:
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar
Sarjana Komputer

DISUSUN OLEH :

ANTON SAPUTRA

1811102441013



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

**Prediksi Keterlambatan Mahasiswa dalam Membayar Biaya Kuliah
Menggunakan Algoritma C4.5 Studi Kasus: Universitas
Muhammadiyah Kalimantan Timur**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan pencapaian gelar
Sarjana Komputer

Disusun Oleh :

Anton Saputra

1811102441013



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

2022

HALAMAN PENGESAHAN

**PREDIKSI KETERLAMBATAN MAHASISWA DALAM MEMBAYAR
BIAYA KULIAH MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 STUDI KASUS:
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

DISUSUN OLEH :

ANTON SAPUTRA

1811102441013

Telah melaksanakan ujian skripsi dan dinyatakan lulus,

Pada tanggal 2 Juli 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 : Anton Saputra
NIM : 1811102441013
Konsentrasi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Prediksi keterlambatan Mahasiswa Dalam Membayar Biaya Kuliah Menggunakan Algoritma C4.5 Studi Kasus: Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

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, 10 Agustus 2022

Yang Menyatakan,



Anton Saputra
1811102441013

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis ucapkan alhamdulillah rabbil'alamin kepada Allah SWT, karena telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Prediksi Keterlambatan Mahasiswa dalam Membayar Biaya Kuliah Menggunakan Algoritma C4.5 Studi Kasus Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur”. Penulis Menyadari bahwa dalam melakukan penulisan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua Ibu Marlina dan Bapak Mugeni yang senantiasa mendoakan dan selalu memberikan motivasi kepada penulis.
2. Bapak Taghfirul Azhima Yoga Siswa, S. Kom, MM, M. Kom, selaku dosen pembimbing penulis yang selalu meluangkan waktunya dalam memberikan arahan serta masukan hingga penulisan skripsi ini selesai.
3. Ibu Asslia Johar Latipah, M.Cs., selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
4. Bapak Prof. Dr. H. Bambang Setiaji, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
5. Bapak Prof. Ir. Sarjito, M.T.,Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
6. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
7. Teman – teman satu bimbingan penulis yaitu Muhammad Norhalimi, Muhammad Rhosyid Akhmad, Asnur Karima, Agustya Nanda, Rizky Aspiah, Yoga Priantama, Jumadi, Ilham Qastalani, dan Taufiq Qurahman yang selalu membantu dan memberikan motivasi kepada penulis selama mengerjakan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu penulis dengan kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak demi membangun skripsi ini.

Samarinda, 30 Mei 2022

Penulis

ABSTRAK

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur menerapkan biaya kuliah yang mempunyai peranan penting dalam meningkatkan mutu pendidikan dan pembangunan infrastruktur, namun masih banyak mahasiswa yang terlambat dalam membayar biaya kuliah yang dapat berpengaruh pada biaya operasional. Tujuan penelitian ini diantaranya menentukan indikator, implementasi algoritma C4.5, dan mengevaluasi kinerja algoritma C4.5 dengan membagi 90% data training dan 10% data *testing* menggunakan *confusion matrix*. Data yang digunakan berasal dari bagian Biro Administrasi Keuangan dan Biro Administrasi Akademik dengan jumlah 12.408. Indikator yang telah ditentukan adalah variabel fakultas, prodi, angkatan, penghasilan ayah, penghasilan ibu, pendidikan ayah, dan pendidikan ibu. Implementasi algoritma C4.5 menghasilkan pohon keputusan yang dijadikan sebagai node awal adalah variabel angkatan dengan memiliki 198 aturan untuk prediksi keterlambatan mahasiswa dalam membayar biaya kuliah. Hasil permodelan algoritma C4.5 dalam penelitian ini memperoleh tingkat akurasi sebesar 74,51%.

Kata Kunci: Algoritma C4.5, Biaya Kuliah, Prediksi

ABSTRACT

Muhammadiyah University of East Kalimantan applies tuition fees which have an important role in improving the quality of education and infrastructure development, but there are still many students who are late in paying tuition fees which can affect operational costs. The objectives of this study include determining indicators, implementing the C4.5 algorithm, and evaluating the performance of the C4.5 algorithm by dividing 90% of the training data and 10% of the testing data using a confusion matrix. The data used comes from the Financial Administration Bureau and the Academic Administration Bureau with a total of 12,408. The indicators that have been determined are the variables of faculty, study program, class, father's income, mother's income, father's education, and mother's education. The implementation of the C4.5 algorithm produces a decision tree that is used as the initial node is a force variable with 198 rules for predicting student delays in paying tuition fees. The results of the C4.5 algorithm modeling in this study obtained an accuracy rate of 74.51%.

Keywords: *C4.5 Algorithm, Prediction, Tuition Fee*

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. Prediksi Keterlambatan Mahasiswa	4
2.2. <i>Data Mining</i>	5
2.3. <i>Decision Tree</i>	6
2.4. Prapemrosesan Data	10
2.5. <i>Confusion matrix</i>	11
BAB 3 METODE PENELITIAN	13
3.1. Pengumpulan Data	13
3.2. Persiapan Data.....	14
3.3. Split Data	15

3.4. Permodelan Algoritma C4.5	15
3.5. Evaluasi	16
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1. Pengumpulan Data	17
4.2. Persiapan Data.....	17
4.3. Permodelan Algoritma C4.5	18
4.4. Evaluasi	24
BAB 5 PENUTUP	26
5.1. Kesimpulan	26
5.2. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Prediksi Keterlambatan Pembayaran SPP.....	4
Tabel 2.1 Penelitian Prediksi Keterlambatan Pembayaran SPP (Lanjutan)	5
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu Menggunakan Algoritma C4.5	7
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu Menggunakan Algoritma C4.5 (Lanjutan).....	8
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu Menggunakan Algoritma C4.5 (Lanjutan).....	9
Tabel 2.3 Confusion Matrix	11
Tabel 3.1 Atribut Data Mahasiswa dari Biro Administrasi Keuangan	14
Tabel 3.2 Atribut Data Mahasiswa dari Biro Administrasi Akademik	14
Tabel 4.1 Sample Data Training	18
Tabel 4.1 Sample Data Training (Lanjutan)	19
Tabel 4.2 Data Fakultas	19
Tabel 4.3 Perhitungan Node 1	20
Tabel 4.3 Perhitungan Node 1 (Lanjutan)	21
Tabel 4.4 Perhitungan Node 1.1	22
Tabel 4.5 Confusion Matrix	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Pembayaran SPP Periode 2019-2021	1
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	13
Gambar 4.1 Decision Tree Sampel Data	23

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Riwayat Hidup
- Lampiran 2. Data Bagian Biro Administrasi Keuangan
- Lampiran 3. Data Bagian Biro Administrasi Akademik
- Lampiran 4. Integrasi Data
- Lampiran 5. Seleksi Data
- Lampiran 6. Pembersihan Data
- Lampiran 7. Reduksi Data
- Lampiran 8. Model *Decision Tree* Menggunakan *RapidMiner*
- Lampiran 9. Aturan Pohon Keputusan
- Lampiran 10. Surat Izin Penelitian Biro Administrasi Keuangan
- Lampiran 11. Surat Izin Penelitian Biro Administrasi Akademik
- Lampiran 12. Surat Keterangan Tidak Uji Validitas
- Lampiran 13. Bimbingan Skripsi
- Lampiran 14. Uji Plagiarisme