



**PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5
(STUDI KASUS DI UNIVERSITAS PERADABAN)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer**

Oleh

ADE FATMA AYU RAHMAN

42415001

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

BUMIAYU

2020



**PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5
(STUDI KASUS DI UNIVERSITAS PERADABAN)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelara Sarjana Komputer**

Oleh

ADE FATMA AYU RAHMAN

42415001

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

BUMIA YU

2020

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5 (STUDI KASUS DI UNIVERSITAS
PERADABAN)
NAMA : ADE FATMA AYU RAHMAN
NIM : 42415001

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Skripsi,
pada tanggal 06 Oktober 2020. Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Bumiayu, 10 Oktober 2020

Nama Penguji

1. Fuaida Nabyla, M. Kom
2. Nurul Mega Saraswati, M. Kom
3. Sri Wartulas, M. Pd
4. Sorikhi, M. Kom

Tanda Tangan



Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Peradaban



Ketua Jurusan
Teknik Informatika

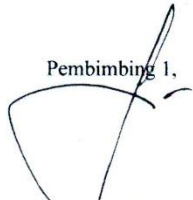


PERSETUJUAN SKRIPSI


JUDUL : PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5 (STUDI KASUS DI UNIVERSITAS
PERADABAN)
NAMA : ADE FATMA AYU RAHMAN
NIM : 42415001

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui
Bumiayu, 13 September 2020

Pembimbing 1,


Sorikhi, M. Kom
NIDN. 0608087902

Pembimbing 2,


Sri Wartulas, M. Pd
NIDN.0625127204

Ketua Jurusan

Rita Cipta Sigittha H. M. Kom
NIDN.0619128301



PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5 (STUDI KASUS DI UNIVERSITAS
PERADABAN)

NAMA : ADE FATMA AYU RAHMAN

NIM : 42415001

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta hak dan segala kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Paguyangan, 13 September 2020



Ade Fatma Ayu Rahman
Penulis

ABSTRACT

Students are an important parameter in implementing a study program, many students have different graduation rates, are on time and are not on time. This is an obstacle for the University in general because the number of graduations each year is one of the factors that will be assessed for applying for accreditation. This study aims to determine the level of accuracy of the C4.5 algorithm in predicting student graduation, using the C4.5 decision tree algorithm method. Student data used as attributes are IPK, credits, age. The results of the analysis in this study indicate that the C4.5 algorithm can predict with an accuracy value of 88.07% with a precision of 91.79% and a recall of 95.34%.

Keywords: C4.5 algorithm, Data mining, Decision tree

ABSTRAK

Mahasiswa merupakan parameter penting dalam penyelenggaraan program studi, banyak mahasiswa yang tingkat kelulusannya berbeda, tepat waktu dan tidak tepat waktu. Hal ini menjadi kendala Universitas pada umumnya karena jumlah kelulusan setiap tahun menjadi salah satu faktor yang akan dinilai untuk mengajukan akreditasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat akurasi algoritma C4.5 dalam prediksi kelulusan mahasiswa, menggunakan metode *decision tree* algoritma C4.5. Data mahasiswa yang digunakan sebagai atribut adalah IPK, SKS, Umur. Hasil analisis pada penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma C4.5 dapat memprediksi dengan nilai *accuracy* sebesar 88,74% *precision* sebesar 91,79%, dan *recall* sebesar 95,34%.

Kata kunci : Algoritma C4.5, *Data mining*, *Decision Tree*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas izin dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Teknik Informatika pada program studi S-1 Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Peradaban. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. H. Yahya A. Muhaimin, Rektor Universitas Peradaban yang telah memberikan kesempatan penulis untuk menempuh pendidikan di Universitas Peradaban.
2. Dr. apt. Pudjono, S.U. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban.
3. Rito Cipta Sigitta Hariyono, M. Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Peradaban.
4. Sorikhi, M. Kom, selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan banyak masukan yang bermanfaat demi perbaikan penulisan skripsi ini.
5. Sri Wartulas, M. Pd, selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan banyak masukan yang bermanfaat demi perbaikan penulisan skripsi ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Universitas Peradaban. Terimakasih atas pengalaman dan pengetahuan yang telah didapatkan penulis selama menyelesaikan studi ini.
7. Kedua orang tua tercinta, Bapak Fathurrohman dan Ibu Toriah terima kasih atas untaian doa, bimbingan, motivasi serta segala pengorbananya yang tidak bisa diganti dengan apapun kepada penulis dalam menyelesaikan studi dan proses penyusunan skripsi ini.
8. Riska Diana Rahman, Nida Silfia Rahman, Raisa Riski Rahmania selaku kakak, adik dan ponakanku terimakasih atas segala motivasi dan kasih sayangnya, serta seluruh keluarga yang telah memberikan do'a dan dukungan.
9. Teman-teman program studi S-1 Teknik Informatika angkatan 2015. Terimakasih atas kebersamaan dan keceriaan selama penulis menempuh studi

di program studi S-1 Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban.

10. Berbagai pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena sebab itu, dengan segala kerendahan hati, kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca, penulis sangat mengharapkan demi kesempurnaan Skripsi ini

Paguyangan, 13 September 2020

Penulis,

Ade Fatma Ayu Rahman

NIM. 42415001

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iv
PERNYATAAN PENULIS.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan masalah.....	4
1.3. Tujuan penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Ruang Lingkup.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian Terkait.....	6
2.2. <i>Data Mining</i>	8
2.3. Pohon Keputusan (<i>Decision Tree</i>).....	9
2.4. Algoritma C4.5.....	9
2.5. <i>Entropy dan Information Gain</i>	11
2.6. Pengukuran Kinerja (<i>Confusion Matrix</i>).....	11
2.7. <i>Phyton</i>	13

2.8.	<i>XAMPP</i>	13
2.9.	<i>HTML</i>	13
2.10.	<i>PHP</i>	14
2.11.	<i>MySQL</i>	14
2.12.	<i>Notepad++</i>	14
2.13.	<i>Website</i>	15
2.14.	Kerangka Pemikiran.....	15
BAB III METODE PENELITIAN		17
3.1.	Rancangan Penelitian	17
3.2.	Pengumpulan Data	18
3.3.	Pengolahan Data Awal.....	19
3.4.	Metode yang Diusulkan	20
3.5.	Eksperimen dan Pengujian Model	22
3.6.	Evaluasi dan Hasil.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		24
4.1.	Pengumpulan Data	24
4.2.	Pengolahan Data Awal.....	24
4.3.	Model Yang Diusulkan	25
4.4.	Eksperimen Dan Pengujian	29
4.5.	Evaluasi Hasil Pengujian.....	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		52
5.1.	Kesimpulan	52
5.2.	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA		53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Terkait	8
Tabel 2.2 Penilaian Pengukuran Kinerja.....	12
Tabel 3.1 <i>Dataset</i> Kelulusan.....	19
Tabel 3.2 <i>Dataset</i> Kelulusan yang ditransformasikan	20
Tabel 3.3 Spesifikasi Komputer yang digunakan	22
Tabel 4.1 Tabel Klasifikasi IPK.....	24
Tabel 4.2 Tabel Klasifikasi SKS.....	25
Tabel 4.3 Tabel Klasifikasi Umur.....	25
Tabel 4.4 Tabel Klasifikasi Jenis Kelamin	25
Tabel 4.5 Tabel Data yang di <i>import</i> ke <i>python</i>	26
Tabel 4.6 Jumlah Kasus dari Tiap Atribut	29
Tabel 4.7 Tabel Perhitungan <i>Node</i> 1.....	32
Tabel 4.8 Data yang Memiliki Atribut IPK = memuaskan	33
Tabel 4.9 Tabel Perhitungan <i>Node</i> 1.1.....	34
Tabel 4.10 Data yang Memiliki Atribut Umur = muda	35
Tabel 4.11 Tabel Perhitungan <i>Node</i> 1.1.1.....	36
Tabel 4.12 Data yang Memiliki Atribut Jenis Kelamin = perempuan	37
Tabel 4.13 Tabel Perhitungan <i>Node</i> 1.1.1.1.....	38
Tabel 4.14 Data yang Memiliki Atribut SKS = mencukupi	39
Tabel 4.15 Tabel Perhitungan <i>Node</i> 1.2.....	40
Tabel 4.16 Tabel Pengukuran Kinerja	42
Tabel 4.17 Tabel Perhitungan Pengukuran Kinerja.....	43
Tabel 4.18 Tabel Hasil Perhitungan <i>Confusion Matrix</i>	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep Pohon Keputusan	9
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran.....	15
Gambar 3.1 Metode Penelitian.....	18
Gambar 3.2 Metode Yang Diusulkan	21
Gambar 4.1 Alur Pengolahan Data	27
Gambar 4.2 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan <i>Node</i> 1	32
Gambar 4.3 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan <i>Node</i> 1.1	35
Gambar 4.4 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan <i>Node</i> 1.1.1	37
Gambar 4.5 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan <i>Node</i> 1.1.1.1	39
Gambar 4.6 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan <i>Node</i> 1.2	41
Gambar 4.7 Desain Tampilan Menu Utama	45
Gambar 4.8 Desain Tampilan Menu Tambah Data Mahasiswa	46
Gambar 4.9 Desain Tampilan Menu Edit Data Mahasiswa	46
Gambar 4.10 Desain Tampilan Menu <i>Decision Tree</i>	47
Gambar 4.11 Desain Tampilan Menu Cetak Data	47
Gambar 4.12 Desain Tampilan Menu Info	48
Gambar 4.13 Tampilan Menu <i>Home</i>	48
Gambar 4.14 Tampilan Menu Tambah Data Mahasiswa.....	49
Gambar 4.15 Tampilan Menu Edit Data Mahasiswa	49
Gambar 4.16 Tampilan Menu <i>Decision Tree</i>	50
Gambar 4.17 Tampilan Menu Cetak Data	50
Gambar 4.18 Tampilan Menu Info.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Tabel Klasifikasi.....	55
Lampiran 1.2 Tabel <i>Dataset</i> Kelulusan	59
Lampiran 1.3 Coding Aplikasi.....	64
Lampiran 1.4 Surat Ijin Penelitian	88
Lampiran 1.5 Biodata Peneliti	89