



**PREDIKSI PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5
(STUDI KASUS : UNIVERSITAS PERADABAN)**

SKRIPSI

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

Oleh :

JUMAROH

42415009

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PERADABAN**

2020



**PREDIKSI PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5
(STUDI KASUS : UNIVERSITAS PERADABAN)**

SKRIPSI

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

Oleh :

JUMAROH

42415009

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PERADABAN**

2020

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PREDIKSI PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5 (STUDI KASUS : UNIVERSITAS
PERADABAN)

NAMA : JUMAROH

NIM : 42415009

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

Bumiayu, 17 Desember 2019



Jumaroh

Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : PREDIKSI PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5 (STUDI KASUS : UNIVERSITAS
PERADABAN)

NAMA : JUMAROH

NIM : 42415009

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing tugas akhir guna mencapai gelar Sarjana Komputer Strata Satu pada Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Perdaban Bumiayu.

Bumiayu, 2 Desember 2019

Menyetujui :

Pembimbing 1



Sorikhi, M.Kom

NIDN.0608087902

Pembimbing 2



Tezhar Rayendra TPN, M.Kom

NIDN.0619019201

Mengetahui :

Ka. Jurusan Teknik Informatika



Rito Cipta Sigitta Hariyono, M.kom

NIDN. 0619128301

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PREDIKSI PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 (STUDI KASUS : UNIVERSITAS PERADABAN)

NAMA : JUMAROH

NIM : 42415009

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada Sidang Tugas Akhir tanggal 17 Desember 2019. Menurut pandangan kami, tugas akhir ini memadai dari segi kualitas maupun kuantitas untuk tujuan penganugrahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Bumiayu, 7 Januari 2020

Menyetujui :

Nama Penguji

1. Nurul Mega Saraswati, M.Kom
2. Khurotul Aeni, M.Kom
3. Tezhar Rayendra TPN, M.Kom
4. Sorikhi, M.Kom

Tanda Tangan



Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Peradaban



Dr. Pudjono, SU. Apt
NIDN. 1504106

Ketua Jurusan
Teknik Informatika



Rito Cipta Sigita Hariyono, M.Kom
NIDN. 0619128301

ABSTRACT

The high amount of students achievers at universities can be maximized with a policy called a scholarship. Peradaban University is one of the tertiary institutions that provide learning assistance in the form of students, one of which is the scholarship to increase academic achievement (PPA) which continues to increase every year. Look at the indicators in selecting the scholarship submission file with several kinds of criteria, but still using the manual method in the selection process, the selection of students who are entitled to receive PPA scholarships based on the completeness of the data collected seems objective, less effective and requires a relatively long time, to overcome problems This requires a method that can provide effective and efficient decisions in the process of selection and determination PPA scholarship recipients for all applicants based on incoming data. The method used is a decision tree C4.5 algorithm with decision tree techniques. Based on the classification results using the C4.5 algorithm shows that the accuracy is 96.190476%.

Keywords: data mining, C4.5 algorithm, scholarship, confusion matrix, peradaban university

ABSTRAK

Tingginya jumlah mahasiswa yang berprestasi pada perguruan tinggi dapat dimaksimalkan dengan kebijakan yang disebut beasiswa. Universitas Peradaban merupakan salah satu perguruan tinggi yang memberikan bantuan belajar berupa beasiswa salah satunya yaitu beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA) yang terus meningkat setiap tahunnya. Melihat indikator dalam penyeleksian berkas pengajuan beasiswa dengan beberapa macam kriteria, namun masih menggunakan cara manual dalam proses penyeleksiannya, maka pemilihan mahasiswa yang berhak menerima beasiswa PPA berdasarkan kelengkapan data yang dikumpulkan terkesan objektif, kurang efektif dan membutuhkan waktu yang relatif lebih lama, untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan suatu metode yang dapat memberikan keputusan yang tepat efektif dan efisien dalam proses penyeleksian dan penentuan penerima beasiswa PPA bagi seluruh pendaftar berdasarkan data yang masuk. Metode yang digunakan yaitu *decision tree* algoritma C4.5 dengan teknik pohon keputusan. Berdasarkan Hasil klasifikasi menggunakan algoritma C4.5 menunjukkan bahwa diperoleh akurasi mencapai 96,190476%.

Kata kunci : data mining, algoritma C4.5, beasiswa, confusion matrix, universitas peradaban.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji hanyalah untuk Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Prediksi Penerima Beasiswa Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus : Universitas Peradaban)”**

Penyusunan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi syarat kelulusan program studi Strata Satu (S1) jurusan Teknik Informatika di Universitas Peradaban Bumiayu, dalam penyusunan skripsi ini mendapat bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak dan Ibu Tercinta yang telah memberikan dukungan moril dan materil dalam penyusunan skripsi ini.
2. Prof. Dr. H. Yahya A. Muhaimin selaku Rektor Universitas Peradaban.
3. Bapak Dr. Pudjono, Su., Apt. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban.
4. Bapak Rito Cipta Sigitta Hariyono, M.Kom selaku ketua jurusan Teknik Informatika.
5. Bapak Sorikhi, M.Kom dan Bapak Tezhar Rayendra TPN, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan saran-saran yang sangat bermanfaat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penelitian skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Karena itu segala kritik dan saran senantiasa penulis harapkan dari para pembaca. Semoga penelitian ini dapat menjadi panduan serta referensi yang sangat berguna bagi pembaca.

Bumiayu, 17 Desember 2019

penulis

Jumaroh

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN PENULIS	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
PENGESAHAN SKRIPSI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 Pengertian Data Mining	10
2.2.2 Pengolahan Data Mining	11
2.2.3 Dataset	11
2.2.4 Pohon Keputusan (<i>Decision Tree</i>)	13
2.2.5 Algoritma C4.5	15
2.2.6 <i>Confusion Matrix</i>	17
2.2.7 <i>Python</i>	18

2.2.8	PHP.....	19
2.2.9	HTML.....	20
2.2.10	<i>MySQL</i>	20
2.3	Krangka Pemikiran.....	20
BAB III METODE PENELITIAN		22
3.1	Rancangan Penelitian	22
3.2	Pengumpulan Data	23
3.3	Pengolahan Data Awal	23
3.4	Metode yang Diusulkan.....	24
3.5	Eksperimen dan Pengujian Model.....	25
3.6	Evaluasi dan Validasi	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Pengolahan Data.....	27
4.2	Menghitung <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i>	28
4.3	Proses Data Mining	35
4.4	Pengujian	36
4.5	Analisa Hasil Pengujian.....	37
4.6	Impelmentasi.....	38
4.6.1	Desain Tampilan Progam	39
4.6.2	Tampilan Progam	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		46
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA.....		47
LAMPIRAN		50

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Rangkuman Penelitian Terkait	7
Tabel 2. 1 Data Matriks.....	13
Tabel 2. 2 <i>Confusion matrix</i>	17
Tabel 3. 1 Tabel <i>Dataset</i> yang Telah Ditransformasi.....	24
Tabel 3. 2 Spesifikasi Komputer yang Digunakan	26
Tabel 4. 1 Tabel Klasifikasi IPK.....	27
Tabel 4. 2 Tabel Klasifikasi Kedisiplinan.....	27
Tabel 4. 3 Tabel Klasifikasi Keaktifan	28
Tabel 4. 4 Tabel Jumlah kasus dari tiap atribut.....	28
Tabel 4. 5 Tabel Perhitungan <i>Node 1</i>	30
Tabel 4. 6 Data yang Memiliki Atribut Keaktifan = tidak aktif.....	31
Tabel 4. 7 Tabel Perhitungan <i>Node 1.1</i>	32
Tabel 4. 8 Data yang Memiliki Atribut IPK = Memuaskan.....	33
Tabel 4. 9 Tabel Perhitungan <i>Node 1.1.1</i>	33
Tabel 4. 10 Tabel Data yang diimport ke python	35
Tabel 4. 11 Tabel perhitungan confusion matrix.....	37
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konsep Pohon Keputusan	13
Gambar 2. 2 Konsep Data Dalam Pohon Keputusan.....	14
Gambar 2. 3 Konsep Dasar Pohon Keputusan	14
Gambar 2. 4 Kerangka Pemikiran	21
Gambar 3. 1 Metode Penelitian.....	23
Gambar 3. 2 Metode yang Diusulkan	25
Gambar 4. 1 Gambar Pohon Keputusan Hasil Perhitungan <i>Node</i> 1.....	30
Gambar 4. 2 Gambar Pohon Keputusan Hasil Perhitungan <i>Node</i> 1.1	32
Gambar 4. 3 Gambar Pohon Keputusan Hasil Perhitungan <i>Node</i> 1.1.1	34
Gambar 4. 4 Alur Pengolahan Data.....	35
Gambar 4. 5 Gambar Desain Tampilan <i>Login</i>	39
Gambar 4. 6 Gambar Desain Tampilan Halaman Utama	39
Gambar 4. 7 Gambar Desain Tampilan Halaman Tambah Data.....	40
Gambar 4. 8 Gambar Desain Tampilan Halaman Edit Data	40
Gambar 4. 9 Gambar Desain Tampilan Halaman <i>Decision Tree</i>	41
Gambar 4. 10 Gambar Desain Tampilan Halaman Info	41
Gambar 4. 11 Gambar Desain Tampilan Halaman Cetak Laporan	41
Gambar 4. 12 Gambar Tampilan Login.....	42
Gambar 4. 13 Gambar Tampilan Halaman Utama	42
Gambar 4. 14 Gambar Tampilan Tambah Data Prediksi.....	43
Gambar 4. 15 Gambar Tampilan Hasil Data Prediksi	44
Gambar 4. 16 Gambar Tampilan Edit Data Mahasiswa	44
Gambar 4.17 Gambar Tampilan Halaman <i>Decision Tree</i>	45
Gambar 4. 18 Gambar Tampilan Halaman Info.....	45
Gambar 4. 19 Gambar Tampilan Cetak Data.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Tabel Klasifikasi	50
Lampiran 1. 2 Tabel Dataset Beasiswa	53
Lampiran 1. 3 Tabel Jadwal Penelitian	60
Lampiran 1. 4 Gambar Struktur Tabel Database	61
Lampiran 1. 5 <i>Code</i> koneksi.php	62
Lampiran 1. 6 <i>Code index.php</i> (koding untuk tampilan halaman login)	64
Lampiran 1. 7 <i>Code login_proses.php</i>	65
Lampiran 1. 8 <i>Code logout.php</i>	66
Lampiran 1. 9 <i>Code home.php</i> (koding tampilan halaman utama aplikasi)	72
Lampiran 1. 10 <i>Code tambah_data.php</i> (koding untuk tampilan tambah data)	75
Lampiran 1. 11 <i>Code proses-tambah.php</i> (koding untuk proses tambah data)	76
Lampiran 1. 12 <i>Code update_data.php</i> (Code untuk mengupdate data yang telah diinputkan)	76
Lampiran 1. 13 <i>Code delete.php</i> (Code untuk menghapus data)	83
Lampiran 1. 14 <i>Code</i> cetak data	84
Lampiran 1. 15 Surat Ijin Penelitian	86
Lampiran 1. 16 Biodata Peneliti	87