

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN MAHASISWA BARU di STKIP PGRI BANGKALAN MENGGUNAKAN DECISION TREE C4.5

Aryo Andri Oktario Pramudia
(05.04.111.00676)

Pembimbing 1 : Hermawan S. T, M. Kom
Pembimbing 1 : Budi Dwi Satoto, S.T., M. Kom.

Banyaknya calon mahasiswa baru yang mendaftar sebagai mahasiswa di STKIP PGRI Bangkalan membuat para panitia penerima mahasiswa baru kesulitan untuk menentukan peserta yang lulus dan diterima menjadi mahasiswa STKIP PGRI Bangkalan. Keputusan yang diambil secara konvensional selama ini dirasa kurang efektif dalam penentuan penerimaan mahasiswa baru, dibutuhkan suatu sistem yang dapat memberikan suatu pertimbangan dalam mengambil keputusan dalam hal penerimaan mahasiswa baru sehingga waktu yang dibutuhkan dalam penentuan penerimaan mahasiswa baru lebih efektif dan dengan hasil yang maksimal tentunya. Adapun penilaian calon mahasiswa baru didasarkan beberapa kriteria antara lain Nilai ujian nasional, nilai tes masuk STKIP PGRI Bangkalan, dan pendapatan orang tua.

Dibutuhkan perangkat lunak pendukung keputusan untuk pengambilan keputusan dalam penerimaan mahasiswa baru untuk mendukung kinerja panitia penerimaan mahasiswa baru dengan metode pengambilan keputusan yang tepat dalam hal ini adalah algoritma *Decision Tree C4.5*. Perangkat lunak yang dibangun ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan pemecahan masalah multikriteria dalam kasus penerimaan mahasiswa baru di STKIP PGRI Bangkalan - Bangkalan Madura.

Berdasarkan analisa pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa sebanyak 165 mahasiswa baru dinyatakan lulus dengan nilai Unas >20, 10 mahasiswa dinyatakan lulus dengan perhitungan nilai ujian masuk > 20 dan 25 mahasiswa dinyatakan tidak lulus untuk atribut nilai ujian masuk <20

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Decision Tree C4.5*, penerimaan mahasiswa baru

KATA PENGANTAR



Dengan penuh rasa syukur yang sedalam-dalamnya ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, hidayah, petunjuk serta bimbingan-Nya, sehingga laporan Tugas Akhir dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Mahasiswa Baru di STKIP PGRI Bangkalan Menggunakan Decision Tree C4.5” dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Pada kesempatan yang baik ini izinkan penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada berbagai pihak yang telah membantu dan membimbing pada penyusunan laporan tugas akhir ini, dalam kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar- besarnya kepada :

1. Allah SWT atas segala rahmad, hidayah, kesehatan, ridho-Nya dan segala yang telah di anugerahkan kepada hambanya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Nabi Muhammad SAW, atas agama islam yang diwahyukan oleh Allah SWT untuk menuntun umat manusia ke jalan kebenaran.
3. Alm. Bapak Imam Karmudji, selaku kakek penulis, terima kasih banyak atas semua pencerahan ayah selama ini
4. Ibu Djunah Arifah, selaku nenek penulis, terima kasih banyak atas semua pencerahan ayah selama ini
5. Bapak Arief Karyawan, selaku ayah penulis, terima kasih banyak atas semua pencerahan ayah selama ini.
6. Ibu Ida Ayu Yulita Aksari, selaku ibu penulis, maaf bu selama ini rio tidak pernah nurut.
7. Om Bambang, Tante iin, Adek Tika, Adek Sita serta keluarga dari Bangkalan terimakasih atas doa, motivasi, dan dukungannya yang telah diberikan selama ini.
8. Shofiatin Azizah “Tata”, makasih buat do’a dan semangatnya, luv yu ☺
9. Bapak Hermawan S.T.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Budi Dwi Satoto,.S.T.M.Kom selaku Dosen Pembimbing II, Terima kasih banyak karena telah memberikan bimbingan, dan masukan dalam setiap permasalahan Tugas Akhir penulis dengan sabar.

10. Ibu Andharini Dwi C., S.Kom., M.Kom., Bapak Firdaus Sholihin, S.Kom., M.Kom., Fika Hastarita R., S.T., M.Eng., selaku dosen penguji I, II, dan III.
11. Segenap dosen dan karyawan Program Studi Teknik Informatika Universitas Trunojoyo Madura.
12. Teman-teman kontrakan trunojoyo asri B08, terima kasih dukungannya selama ini.
13. Teman-teman mahasiswa Teknik Informatika kelas D pada khususnya dan angkatan 2005 pada umumnya, kakak-kakak angkatan dan adik-adik angkatan yang telah memberikan dukungan sepenuhnya sehingga dapat terselesaikannya tugas akhir ini dengan baik.
14. Semua pihak di STKIP PGRI Bangkalan, terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya.
15. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu saran dan kritik sangat penulis harapkan demi kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata, penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amien Yaa Robbal Alamien.

Bangkalan, 29 Juli 2013

Aryo Andri Oktario Pramudia

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERSEMBAHAN	
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir	3
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Sebelumnya	7
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	8
2.2.1 Pengertian	8
2.2.2 Karakteristik dan Nilai Guna	10
2.2.3 Keuntungan SPK	10
2.3 Pohon Keputusan (Decision Tree)	11
2.4 Algoritma C4.5	18
BAB III RANCANGAN SISTEM	21
3.1 Pengumpulan Data	21
3.2 Garis Besar Sistem	22
3.2.1 Flowchart sistem	22
3.2.2 Flowchart algoritma C4.5	23
3.3 Perhitungan Algoritma C4.5	26
3.4 Design Basis Data	27
3.5 Use Case Diagram	31
3.6 Sequence Diagram	32

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	46
4.1 Pengujian dan Analisis.....	46
4.2 Evaluasi Hasil	46
4.3 Lingkungan Uji Coba	47
4.4 Uji Coba Algoritma C4.5.....	47
4.5 Tampilan Sistem	63
 BAB V PENUTUP	 66
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran	66
 DAFTAR PUSTAKA	 68
LAMPIRAN	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kerangka SPK	9
Gambar 2.2	Konsep Pohon Keputusan	11
Gambar 2.3	Pohon keputusan Untuk Memprediksi Pembelian Komputer	14
Gambar 2.4	Algoritma C4.5	16
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> sistem	22
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> pohon keputusan C4.5	24
Gambar 3.3	<i>Conceptual data model</i>	28
Gambar 3.4	<i>Physical data model</i>	30
Gambar 3.5	<i>Use case diagram</i>	31
Gambar 3.6	<i>Sequence Diagram</i>	33
Gambar 3.7	<i>Sequence Diagram C4.5</i>	34
Gambar 3.8	<i>Sequences Diagram</i> hitung entropy dan information gain.....	35
Gambar 3.9	<i>Sequences diagram</i> buat simpul berdasarkan gain	36
Gambar 3.10	<i>Sequences diagram</i> hitung dengan menghilangkan atribut yang sudah dipakai sebelumnya.....	37
Gambar 3.11	<i>Sequences diagram</i> buat keputusan berdasarkan gain	38
Gambar 3.12	<i>Sequence Diagram</i> hasil rule.....	39
Gambar 3.13	<i>Sequence Diagram</i> input calon mahasiswa.....	40
Gambar 3.14	<i>Sequence Diagram</i> input data nilai	41
Gambar 3.15	<i>Sequence Diagram</i> input data learning	42
Gambar 3.16	<i>Actifity Diagram</i> Program	43
Gambar 3.17	<i>Actifity Diagram</i> C4.5.....	44
Gambar 3.18	<i>Sequence Diagram</i> C4.5	45
Gambar 4.1	Pohon Keputusan.....	61
Gambar 4.2	Tampilan Form Login	63
Gambar 4.3	Data Inputan Calon Mahasiswa.....	64
Gambar 4.4	Data Data Training	64

Gambar 4.5	Data Hasil Training Keputusan	65
------------	-------------------------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel konsep Data dalam Pohon Keputusan .	12
Tabel 4.1	Tabel Hasil Data Mahasiswa	48
Tabel 4.2	Tabel total <i>entropy</i>	58
Tabel 4.3	Tabel pencarian <i>entropy</i>	59
Tabel 4.4	Tabel pencarian nilai <i>gain</i>	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Hasil Training Mahasiswa	60
Lampiran 1	Data Hasil Learning Mahasiswa	70