

Perbandingan Sistem Pakar Untuk Menentukan Penerimaan Beasiswa Dengan Menggunakan Metode Case Based Reasoning dan Rule Based Reasoning

*Diajukan Untuk Menyusun Tugas Akhir
di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer UNSRI*



Oleh :

TONI JULIAN
09101002048

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017

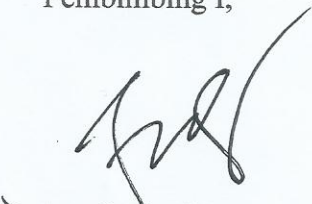
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Perbandingan Sistem Pakar Untuk Menentukan Penerimaan
Beasiswa Dengan Menggunakan *Metode Case Based
Reasoning* dan *Rule Based Reasoning*

Oleh :

TONI JULIAN
NIM : 09101002048

Pembimbing I,


Rusdi Efendi, M.Kom
NIP 1671140201820005

Palembang, Agustus 2017
Pembimbing II,


Yunita, M.Cs
NIP 198306062015042002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika


Rifkie Primatha, M.T
NIP 197706012009121004

TANDA LULUS UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR

Pada hari Senin tanggal 31 Juli 2017 telah dilaksanakan ujian sidang tugas akhir oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Toni Julian
NIM : 09101002048
Judul : Perbandingan Sistem Pakar Untuk Menentukan Penerimaan Beasiswa Dengan Menggunakan Metode Case Based Reasoning dan Rule Based Reasoning

1. Ketua Penguji

Rusdi Efendi, M.Kom
NIP. 1671140201820005



2. Sekretaris

Yunita, M.Cs
NIP. 19830606 201504 2 002



3. Penguji I


Ir. M. Ihsan Jambak, M.Sc
NIPUS. 19680405 201308 1 201

4. Penguji II

Danny Matthew Saputra, M.Sc
NIP. 19850510 201504 1 002



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Rifkie Primartha, MT
NIP 19770601 200912 1 004

MOTTO

“Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah Sabar dan Shalatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”

(QS Al-Baqarah: 153)

Kupersembahkan karya tulis ini kepada :

- Keluarga Besarku
- Almamaterku
- Teman - teman seperjuangan

PERBANDINGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENENTUKAN PENERIMAAN BEASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING DAN RULE BASED REASONING

**Oleh:
Toni Julian
NIM : 09101002048**

ABSTRAK

Beasiswa merupakan hal yang sangat didambakan oleh setiap siswa, sehingga hampir setiap ada peluang untuk memperoleh beasiswa, banyak siswa yang mendaftarkan dirinya ke pihak sekolah, kemudian sekolah menyeleksi sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Kriteria untuk mendapatkan beasiswa cenderung mirip dari tahun ke tahun, sehingga kriteria yang dinilai memiliki kesamaan antara data-data sebelumnya dan data-data kriteria baru. Penelitian ini mengimplementasikan CBR dan RBR untuk penentuan kelayakan siswa menerima beasiswa. Terdapat 6 kriteria atau fitur yang dijadikan sebagai acuan untuk layak atau tidak mendapatkan beasiswa Reguler dan Penuh. Proses perhitungan similaritas antara kasus lama dan kasus baru menggunakan nearest neighbour. Output dari sistem ada 3 yaitu layak menerima beasiswa Reguler, layak menerima beasiswa Penuh dan tidak layak menerima beasiswa.

Kata kunci : Beasiswa, CBR, RBR, *nearest neighbor*.

PERBANDINGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENENTUKAN PENERIMAAN BEASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING DAN RULE BASED REASONING

**Oleh:
Toni Julian
NIM : 09101002048**

ABSTRACT

Scholarship is something that is expected by each student, so that when there is an opportunity to obtain scholarships, many students who register themselves to the staff of school, then staff of the school will select according to specified criteria. From years ago, criteria for getting scholarships is almost similar, so that the criterias have similarities between previous data and the data of the new criteria. This study to apply CBR and RBR approach for determine the feasibility students of schola rships recipient. There are six criteria or features that serve as references for the proper or improper to get a Regular and Penuh scholarship. The process of calculating the similarity between the previous cases and new cases using nearest neighbord. Three output of system is the eligible Regular, the eligble Penuh, and does not deserve a scholarship.

Key words : Scholarship, CBR, RBR, Nearest Neighbour.

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : TONI JULIAN
NIM : 09101002048
Program Studi : S1 REGULER TEKNIK INFORMATIKA
Judul Skripsi : PERBANDINGAN SISTEM PAKAR UNTUK MEN-
ENTUKAN PENERIMAAN DEASISWA MENGGUNAKAN
Hasil Pengecekan Software iThenticate/Turnitin : 14 % METODE CBR & RBR

Menyatakan bahwa Laporan Proyek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan proyek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.

Palembang, 31 Juli 2017



(TONI JULIAN
NIM. 09101002048)

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kehadiran Allah SWT karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas akhir yang berjudul “Perbandingan sistem pakar untuk menentukan penerimaan beasiswa menggunakan metode *Case Based Reasoning* dan *Rule Based Reasoning*” ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan tingkat S1 pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak telah memberikan dukungan, bimbingan dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini, yaitu kepada:

1. Keluarga besar, yang telah memberikan motivasi, do'a dan dukungan yang luar biasa;
2. Bapak Jaidan Jauhari, S. Pd. M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya;
3. Bapak Rifkie Primartha, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika;
4. Bapak Drs. Megah Mulya, M.T. selaku pemimbing akademik, yang telah banyak membimbing selama Proses Perkuliahan;
5. Bapak Rusdi Efendi, M.Kom. dan Ibu Yunita, M.Cs. selaku pembimbing tugas akhir yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan dan bantuan dalam proses penyelesaian tugas akhir ini;
6. Bapak Ir.M. Ihsan Jambak, MSc. dan Bapak Danny Matthew Saputra, M.Sc. sebagai penguji yang telah banyak memberikan saran dan kata-kata yang membangun;
7. Bapak dan Ibu Dosen yang selama ini telah melimpahkan ilmunya kepada penulis selama proses belajar mengajar di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya;
8. Keluarga kecil bahagia IFB 2010 yang seperti Keluarga Sendiri, terima kasih atas kebersamaan, suka-duka, semangat, dukungan dan keceriaannya selama bersama. Semoga tetap menjadi keluarga kecil yang bahagia untuk selamanya;

9. Teman-teman dari ilkom dota yang sering main dota bareng, terutam cinde squad yang sering mabar hampir tiap malam kadang gadang di hans;
10. Tim AH dan Black bull walau rooster isinya hampir sama sudah memberikan pengalaman ikut turney-turney dota walau sering kalah lol
11. Seluruh teman-teman mahasiswa Jurusan Teknik Informatika dan seluruh civitas akademika FASILKOM;
12. Seluruh staf administrasi dan pegawai yang selalu membantu dan mendukung Penulis dalam hal administrasi perkuliahan;
13. Untuk semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini dan tidak dapat disebutkan satu-persatu;
14. Semua pihak yang telah membantu proses penulisan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk penyempurnaan tugas akhir ini dan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Palembang, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	
HALAMAN PENGESAHAN.....	
TANDA LULUS UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	
ABSTRAK.....	
ABSTRACT.....	
KATA PENGANTAR.....	
DAFTAR ISI.....	
DAFTAR GAMBAR.....	
DAFTAR TABEL.....	
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	
1.2. Rumusan Masalah.....	
1.3. Tujuan dan mamfaat Penelitian.....	
1.3.1. Tujuan Penelitian.....	
1.3.2. Manfaat Penelitian.....	
1.4. Batasan Masalah.....	
1.5. Metodologi Penelitian.....	
1.5.1. metode pengembangan perangkat lunak.....	
1.5.1.1. Jenis data.....	
1.5.1.2. Sumber data.....	
1.5.1.3 Tahapan Penelitian.....	
1.6. Sistematika Penulisan.....	
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terdahulu.....	
2.2. Sistem Pakar.....	
2.3. Beasiswa	
2.3.1. Jenis-jenis Beasiswa.....	
2.3.2. Kriteria Dalam Pemilihan Siswa.....	
2.4. CBR.....	
2.4.1. Sejarah singkat CBR.....	
2.4.2. Tahapan CBR.....	
2.4.3. Pengindeksan Kasus.....	II-10
2.4.4. Penelusuran Nearest-Neighbour.....	II-10

2.4.5. Adaptasi Kasus.....	II-12
2.5. RBR.....	II-13
2.5.1. Knowledge Base.....	II-15
2.6. RUP.....	II_15

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Masalah.....	
3.1.1 Analisis Data.....	
3.1.2. Analisis Algoritma RBR.....	
3.1.3. Analisis Algoritma CBR.....	
3.1.4. Analisis Pengembangan CBR.....	
3.1.5. Analisi Tahapan Sistem CBR.....	
3.1.6. Analisi Penelusuran Menggunakan Algoritma Nearest Neihbor.....	
3.2 Analisis perangkat lunak beasiswa.....	
3.2.1 Deskripsi umum perangkat lunak.....	
3.2.2 Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak.....	
3.2.3 Model UML.....	
3.2.3.1 Diagram Use Case.....	
3.2.3.2 Tabel Definisi aktor.....	
3.2.3.3 tabel definisi use Case.....	
3.2.3.4 Skenario Use case.....	
3.2.4 Kelas Analisis.....	III-11
3.2.4.1 Kelas analisi menentukan siswa penerima beasiswa	III-12
3.2.4.2 Kelas analisi load data siswa.....	III-13
3.2.5 Diagram sekuensial.....	III-14
3.2.5.1 Diagram sekuensial kelayakan siswa menggunakan RBR dan CBR.....	III-15
3.2.5.2 Diagram sekuensial load data siswa.....	III-16
3.2.6 Diagram kelas.....	III-17
3.3 Perancangan antar muka.....	III-18

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PERANCANGAN

4.1 Implementasi Perangkat Lunak.....	I
4.1.1 Lingkungan Implementasi.....	
4.1.2 Implementasi Kelas.....	
4.1.3 Implementasi Antarmuka.....	
4.2 Pengujian Perangkat Lunak.....	I

4.2.1 Lingkungan Pengujian.....	
4.2.2 Rencana Pengujian.....	
4.2.3 Kasus Uji.....	
4.2.4 hasil Pengujian.....	
4.3 Hasil Pengujian Perangkat Lunak.....	
4.3.1. Hasil Pengujian Data.....	
4.3.1.1. Hasil Pengujian Skenario 1.....	
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	
5.1 Kesimpulan.....	
5.2 Saran.....	
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN.....	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II-1 Skema Prose Case-Based reasoning.....	II-8
Gambar II-2 Skema Prose Rule-Based reasoning.....	II-13
Gambar II-3 Fase RUP.....	II-16
Gambar III-1 Penelitian Penerimaan Beasiswa.....	III-1
Gambar III-2 Diagram alur Perangkat lunak penerimaan beasiswa.....	III-1
Gambar III-3 Diagram Use Case.....	III-5
Gambar III-4 Kelas Analisis CBR.....	III-13
Gambar III-5 Kelas Analisis RBR.....	III-13
Gambar III-6 Kelas Analisis Load Data siswa.....	III-14
Gambar III-7 Diagram Sekuensial kelayakan siswa menggunakan CBR.....	III-15
Gambar III-8 Diagram sekuensial kelayakan siswa menggunakan RBR.....	III-16
Gambar III-9 Diagram sekuensial Load data siswa.....	III-16
Gambar III-10 Diagram kelas keseluruhan.....	III-17
Gambar III-11 Rancangan antar muka form utama.....	III-18
Gambar IV-1 Antarmuka form utama.....	IV-4
Gambar IV-2 Hasil Pengujian Penentuan beasiswa menggunakan RBR.....	IV-8
Gambar IV-3 Hasil Pengujian Penentuan beasiswa menggunakan CBR.....	IV-8
Gambar IV-4 Hasil pengujian Load data siswa.....	IV-10

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel III-1Kebutuhan Fungsional Perangkat Lunak.....	III-4
Tabel III-2 Non-FungsionalPerangkatLunak.....	III-4
Tabel III-3 Tabel Definisi Aktor.....	III-9
Tabel III-4 Tabel Defenisi <i>Use Case</i>	III-6
Tabel III-5 Skenario <i>Use case</i> menentuka siswa menerima beasiswa menggunakan RBR	III-7
Tabel III-6 Skenario <i>Use case</i> menentuka siswa penerima beasiswa menggunakan CBR.....	III-8
Tabel III-7 Skenario <i>Use Case</i> Load Data siswa.....	III-11
Tabel IV-1Daftar Implementasi Kelas.....	IV-2
Tabel IV-2Rencana Pengujian Use Case menentukan beasiswa menggunakan RBR	IV-5
Tabel IV-3Rencana Pengujian Use Case menentukan beasiswa menggunakan CBR	IV-5
Tabel IV-4 RencanaPengujian <i>Use Case</i> LoadData Siswa.....	IV-5
Tabel IV-5 Kasus Uji Use Case Penentuan Beasiswa menggunakan RBR.....	IV-6
Tabel IV-6 Kasus Uji Use Case Penentuan Beasiswa menggunakan CBR.....	IV-6
Tabel IV-7 Kasus Uji Use Case Load data siswa.....	IV-7

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan sesuatu yang sangat penting, namun tidak semua orang dapat menempuh pendidikan sesuai yang diharapkan. Salah satu permasalahan pendidikan di Indonesia adalah tingginya biaya dan kebutuhan pendidikan yang tidak berbanding lurus dengan pendapatan orang tua. Biaya dan kebutuhan yang diperlukan tidak sedikit untuk menyelesaikan studi di sekolah.

Untuk mengatasi masalah tingginya biaya pendidikan, salah satu cara yang dilakukan oleh pihak sekolah mengupayakan pemberian bantuan biaya pendidikan bagi siswa yang berprestasi dan orang tua atau walinya kurang mampu membiayai pendidikan. Siswa dalam usaha memperoleh beasiswa harus memiliki kriteria tertentu yang akan dinilai oleh pihak sekolah dalam mempertimbangkan kelayakan siswa penerima beasiswa. Kriteria yang dapat dijadikan dasar penentuan siswa layak menerima beasiswa yaitu berdasarkan nilai, ranking, pendapatan orang tua, jumlah saudara kelakuan dan ekstrakurikuler.

Dengan banyaknya siswa, secara tidak langsung akan mengakibatkan proses seleksi menjadi lebih lama. Hal ini dikarenakan data yang banyak dan prosedur penilaian berkas siswa yang masih dilakukan secara manual. Disisi lain, kriteria yang dinilai relatif tidak berubah, sehingga mengakibatkan data-data yang digunakan untuk menilai sering terjadi pengulangan atau memiliki sebuah kesamaan antara data lama dan data baru. Permasalahan membuka peluang bagi

peneliti untuk membuat sebuah sistem pakar yang dengan cepat dan mudah dalam menentukan pada siswa yang layak menerima beasiswa.

Berdasarkan uraian permasalahan, maka dalam penelitian ini akan dikembangkan sebuah perangkat lunak untuk menantukan siswa yang layak menerima beasiswa dengan membandingkan metode Case Based Reasoning dan Rule Based Reasoning.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apa perbedaan metode case based reasoning dan rule based reasoning.

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam pelaksanaan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui tingkat akurasi dan kecepatan proses dari case based reasoning dan rule based reasoning.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh pada pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu pihak sekolah untuk menentukan siswa yang layak menerima beasiswa.
2. Dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan kualitas dari sekolah.

3. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi tambahan dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang sistem pakar.

1.4. Batasan Masalah

Batasan yang akan diambil dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Data di dapat dari SMA N 1 Babat Toman.
2. Hanya membandingkan akuradi hasil saja dan kecepatan aplikasi memproses data

1.5. Metodologi Penelitian

1.5.1. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

1.5.1.1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang berupa data siswa..

1.5.1.2 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data siswa yang didapat dari SMA N 1 Babat Toman

1.5.1.3 Tahapan Penelitian

Tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam perbandingan sistem pakar untuk menentukan penerimaan beasiswa dengan metode Case Based Reasoning dan Rule Based Reasoning. sebagai berikut :

1. Studi Literatur Case Based Reasoning dan Rule Based Reasoning
2. Studi Literatur Objek Penelitian Mengumpulkan data mahasiswa.
3. Proses Mengumpulkan Data
4. Proses Pembangunan Perangkat Lunak.
5. Mengolah Data Dengan Metode Yang Digunakan
6. Menganalisis Hasil Pengolahan Data

7. Melakukan Pengujian

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan yang digunakan untuk menyusun laporan tugas akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dibahas dasar-dasar teori yang digunakan dalam kegiatan analisis, perancangan dan implementasi tugas akhir.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai analisis sistem yang berjalan, pernyataan kebutuhan, *use case*, *domain model*, dan *sequence diagram*.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai lingkungan implementasi sistem evaluasi resiko kredit, hasil eksekusi, dan hasil pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dari semua uraian-uraian pada bab-bab sebelumnya dan juga berisi saran-saran yang diharapkan berguna dalam penerapan sistem ini.