

ABSTRAK

Keberadaan Internet saat ini semakin menjadi bagian penting dalam kehidupan sehari-hari termasuk untuk mahasiswa. Melalui Internet kita dapat dengan mudah mencari informasi. Namun, fungsi Internet tidak hanya itu saja, salah satunya (terutama untuk mahasiswa Universitas Kristen Maranatha) adalah untuk melakukan perwalian secara *online* di <http://www.sat.maranatha.edu> . Selain itu, di *website* tersebut mahasiswa juga dapat memeriksa transkrip nilai mereka.

Ada beberapa masalah dalam melakukan perwalian. Terkadang mahasiswa tidak berpikir panjang dalam memilih mata kuliah apa saja yang akan diambil. Strategi saat pengambilan mata kuliah saat perwalian akan sangat mempengaruhi mahasiswa dalam menjalani perkuliahan, dan bahkan dapat mempengaruhi prestasi dan waktu kelulusan mahasiswa. Dalam menentukan strategi itu sendiri sebaiknya mahasiswa dibantu dan dibimbing oleh dosen wali. Kesibukan dosen wali dan mahasiswa itu sendiri menyebabkan kedua belah pihak ini sulit untuk bertemu muka. Selain itu, terkadang mata kuliah yang diinginkan tidak dibuka kelasnya pada semester yang bersangkutan, padahal peminatnya cukup untuk memenuhi kuota per kelas. Akibatnya mahasiswa harus menunggu perwalian periode berikutnya untuk dapat memilih mengikuti mata kuliah tersebut.

Dalam Tugas Akhir ini telah dibuat aplikasi cerdas berbasis web "Pemberi Solusi Perencanaan Perkuliahan pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha". Aplikasi ini diharapkan mampu membantu mahasiswa dalam mengambil keputusan pengambilan mata kuliah di setiap semester, berkomunikasi antara mahasiswa dan dosen wali, dan membantu menyampaikan informasi kepada pihak fakultas mengenai minat terhadap mata kuliah tertentu di semester mendatang.

Aplikasi cerdas ini merupakan implementasi dari sistem pakar. Aplikasi menggunakan sekumpulan *rule* dan menggunakan beberapa metode inferensi. Rule-rule tersebut disimpan di basis pengetahuan. Inferensi berfungsi mengeksekusi agenda yang dipilih dengan menggunakan *rule* yang berhubungan. Metode inferensi yang digunakan dalam aplikasi ini adalah *case base* dan inferensi pohon keputusan. Metode inferensi *case base* digunakan bila sudah pernah ada kasus yang mirip. Sedangkan, metode inferensi pohon keputusan digunakan bila pada inferensi *case base* tidak ditemukan kasus yang mirip.

Kata kunci : aplikasi cerdas, perwalian , dosen wali, basis pengetahuan, *case base*,inferensi, pohon keputusan

ABSTRACT

Internet has more become an important thing in our life especially for students. Lots of information could be easily searched through the Internet. But the Internet's functionality not only for searching information, one of the Internet's goodness, especially for us (Student Of Maranatha Christian University) is for doing the guardianship process on the <http://sat.maranatha.edu> . Besides that, on that website the student could also checking for their score's transcript too. In the other side, there is a problem with the guardianship itself.

There are some problem when they do guardianship. Sometimes, students are not prepared enough or even they hadn't thought about what subject they would taken. A strategy when choosing the subject in the guardianship process will affect their learning progress or even could affect their performance and graduating schedule. Sometimes, it is better for the student to ask their guardian lecturer to help them planning their strategy for the guardianship. But with the busy activities of each of them, it is hard for them to meet each other. In some cases like when there is a subject which is not available at that current semester, but in the other hand there are lot of students want to take that subject, they have to wait until the next semester because that subject was not available.

In this Final Project (Tugas Akhir) it have developed intelligent application based on web "Aplikasi Pemberi Solusi Perencanaan Perkuliahan Pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha" .This application expected to help the student for taking the decision of which subject(s) will they take for the next semester, predicting their graduating date, helps the communication between student and their guardian lecturer and helps giving the information to the faculty about some concerned subject for the next semester.

This intelligent application was implementation of Expert System. This application uses many rule and uses some inference methode. Those rules are placed on knowledge base. Inference has function to execute choosen agenda using related rule. Inference methods which use in this application are case base and decision tree. Case base method is used only while there have been similiar case. Whereas decision tree inference method is used if on case base inference there haven't been similiar case.

Keywords : intelligent application , guardianship , guardian lecturer, knowledge base, case base, inference, decision tree

DAFTAR ISI

Abstrak	i
Abstract	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB 1 PERSYARATAN PRODUK.....	1
1.1 Pendahuluan.....	1
1.1.1 Tujuan	1
1.1.2 Ruang Lingkup Proyek.....	2
1.1.3 Definisi Akronim, dan Singkatan	2
1.1.4 Sistematika Laporan	2
1.2 Gambaran Keseluruhan.....	3
1.2.1 Perspektif Produk.....	3
1.2.2 Fungsi Prooduk.....	4
1.2.3 Karakteristik Pengguna	4
1.2.4 Batasan-batasan	4
1.2.5 Asumsi dan Ketergantungan.....	6
BAB 2 SPESIFIKASI PRODUK.....	7
2.1 Persyaratan Antarmuka Eksternal	7
2.1.1 Antarmuka dengan Pengguna	7
2.1.2 Antarmuka dengan Perangkat Keras.....	7
2.1.3 Antarmuka dengan Perangkat Lunak.....	8
2.2 Fitur Produk Perangkat Lunak	8
2.2.1 Meminta Solusi Perencanaan Perkuliahan	9
BAB 3 DESAIN PERANGKAT LUNAK.....	11
3.1 Pendahuluan.....	11
3.2 Landasan Teori	11
3.3 Penerapan Teori dalam Aplikasi	16
3.3.1 Akuisi Pengetahuan	16
3.3.2 Basis Pengetahuan	17
3.3.3 Mesin Inferensi (Inference) / Melakukan Inferensi (Inferencing)	25
3.3.4 Antarmuka.....	28
3.3.5 Fasilitas Penjelasan	28
3.3.6 Studi Kasus 1	28
3.3.7 Studi Kasus 2.....	35
3.4 Keputusan Desain Perangkat Lunak Secara Keseluruhan	43
3.4.1 Basis Data.....	44
3.4.2 Data Flow Diagram	54
3.4.3 Kamus Data	63
3.4.4 PSPEC.....	70
3.5 Desain Arsitektur Perangkat Lunak.....	84
3.5.1 Komponen Perangkat Lunak.....	86
3.5.2 Desain Antar Muka.....	86
BAB 4 PENGEMBANGAN SISTEM	88
4.1 Perencanaan Tahap Implementasi	88

4.1.1	Pembagian Modul Implementasi.....	88
4.1.2	Keterkaitan Antar Modul.....	89
4.2	Perjalanan Tahap Implementasi	89
4.2.1	Implementasi dari Sitemap.....	100
4.2.2	Top Down Implementasi	102
4.2.3	Ulasan Realisasi Fungsionalitas	102
4.2.4	Ulasan Realisasi User Interface Design.....	103
BAB 5	TESTING DAN EVALUASI SISTEM	104
5.1	Rencana Pengujian Sistem Terimplementasi	104
5.1.1	Test Case.....	104
5.1.2	Uji Fungsionalitas Modul	104
5.2	Perjalanan Metodologi Penelitian	105
5.2.1	Black Box	105
5.2.2	Survey dengan Target Pengguna Aplikasi.....	106
5.3	Ulasan Hasil Evaluasi	109
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN	110
6.1	Kesimpulan Berdasarkan Hasil Evaluasi	110
6.2	Saran Berdasarkan Hasil Evaluasi.....	110
	DAFTAR PUSTAKA	112

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 Struktur Sistem Pakar	12
Gambar III.2 Decision Tree	17
Gambar III.3 Solusi 1 Studi Kasus 1 Semester 5.....	32
Gambar III.4 Solusi 1 Studi Kasus 1 Semester 6.....	32
Gambar III.5 Solusi 1 Studi Kasus 1 Semester 7.....	33
Gambar III.6 Solusi 2 Studi Kasus 1 Semester 5.....	33
Gambar III.7 Solusi 2 Studi Kasus 1 Semester 6.....	34
Gambar III.8 Solusi 2 Studi Kasus 1 Semester 7.....	34
Gambar III.9 Solusi 1 Studi Kasus 2 Semester 5.....	38
Gambar III.10 Solusi 1 Studi Kasus 2 Semester 6.....	39
Gambar III.11 Solusi 1 Studi Kasus 2 Semester 7.....	39
Gambar III.12 Solusi 1 Studi Kasus 2 Semester 8.....	40
Gambar III.13 Solusi 1 Studi Kasus 2 Semester 9.....	40
Gambar III.14 Solusi 2 Studi Kasus 2 Semester 5.....	41
Gambar III.15 Solusi 2 Studi Kasus 2 Semester 6.....	41
Gambar III.16 Solusi 2 Studi Kasus 2 Semester 7.....	42
Gambar III.17 Solusi 2 Studi Kasus 2 Semester 8.....	42
Gambar III.18 Solusi 2 Studi Kasus 2 Semester 9.....	43
Gambar III.19 ERD Dosen Wali	44
Gambar III.20 ERD Dosen Wali	45
Gambar III.21 DFD Level 0 Dosen Wali Online	54
Gambar III.22 DFD Level 1	55
Gambar III.23 DFD Level 2 proses 1 Mahasiswa	58
Gambar III.24 DFD Level 2 proses 2 Admin	59
Gambar III.25 DFD Level 2 proses 3 Dosen Wali.....	60
Gambar III.26 DFD Level 3 proses 2.6 Olah Knowledge Base.....	61
Gambar III.27 Sitemap Website Dosen Wali Online	85
Gambar III.28 Sitemap Mahasiswa.....	86
Gambar III.29 Desain Antarmuka	87
Gambar IV.1 Langkah Menyusun Mata Kuliah	97
Gambar IV.2 Langkah Memadatkan Semester.....	98
Gambar IV.3 Langkah Switch	99
Gambar IV.4 Sitemap Website Dosen Wali Online.....	100
Gambar IV.5 Sitemap Mahasiswa	101
Gambar IV.6 Flowchart.....	102
Gambar IV.6 Meminta Solusi Perencanaan Perkuliahan.....	104

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Input Meminta Solusi Rencana Perkuliahan	9
Tabel II.2 Input Meminta Solusi Rencana Perkuliahan dari Database.....	10
Tabel III.1 Tabel Jalur Game dan Mobile	25
Tabel III.2 Tabel Jalur Web dan Multimedia	26
Tabel III.3 Tabel Jalur Komputasi Cerdas.....	26
Tabel III.4 Tabel Jalur Sekuritas dan Jaringan	26
Tabel III.5 Tabel Semester 1	29
Tabel III.6 Tabel Semester 2.....	29
Tabel III.7 Tabel Semester 3.....	30
Tabel III.8 Tabel Semester 4.....	30
Tabel III.9 Tabel Jalur Game dan Mobile	30
Tabel III.10 Tabel Jalur Web dan Multimedia	31
Tabel III.11 Tabel Jalur Komputasi Cerdas.....	31
Tabel III.12 Tabel Jalur Sekuritas dan Jaringan	31
Tabel III.13 Tabel Semester 1	35
Tabel III.14 Tabel Semester 2.....	36
Tabel III.15 Tabel Semester 3.....	36
Tabel III.16 Tabel Semester 2.....	37
Tabel III.17 Tabel Jalur Game dan Mobile	37
Tabel III.18 Tabel Jalur Web dan Multimedia	37
Tabel III.19 Tabel Jalur Komputasi Cerdas.....	37
Tabel III.20 Tabel Jalur Sekuritas dan Jaringan	38
Tabel III.21 Tabel Account	47
Tabel IV.22 Tabel Admin	47
Tabel III.23 Tabel Dosen.....	47
Tabel III.24 Tabel Bimbing	48
Tabel III.25 Tabel Mahasiswa	48
Tabel III.26 Tabel Mk	49
Tabel III.27 Tabel Nilai	49
Tabel III.28 Tabel Pengaturan	50
Tabel III.29 Tabel Rencana.....	50
Tabel III.30 Tabel Tprasyarat.....	51
Tabel III.31 Tabel Konsultasi	51
Tabel III.32 Tabel Case base	51
Tabel III.33 Tabel Case base detail	52
Tabel III.34 Tabel Inferensi	52
Tabel III.35 Tabel Inference detail	52
Tabel III.36 Tabel If rules	52
Tabel III.37 Tabel If detail	52
Tabel III.38 Tabel Or rules	53
Tabel III.39 Tabel Or detail	53
Tabel III.40 Tabel Relasi Case Base	53
Tabel III.41 Tabel Solusi	53
Tabel III.42 Tabel Pola Nilai.....	54
Tabel III.43 Tabel Rules.....	54
Tabel III.44 Tabel Login	65

Tabel III.45 Tabel Melihat Kelulusan Matakuliah (mahasiswa)	66
Tabel III.46 Tabel Pesan	67
Tabel III.47 Tabel Performa IP	67
Tabel III.48 Tabel Rencana.....	67
Tabel III.49 Tabel Solusi	68
Tabel III.50 Tabel Admin.....	69
Tabel III.51 Tabel Matakuliah.....	70
Tabel III.52 Tabel Mahasiswa	70
Tabel III.53 Tabel Dosen Wali.....	71
Tabel III.54 Tabel Pengaturan	72
Tabel III.55 Tabel Knowledge Base	72
Tabel III.56 Tabel Login	73
Tabel III.57 Tabel Menulis Pesan	73
Tabel III.58 Tabel Melihat Pesan	74
Tabel III.59 Tabel Membuat Rencana Perkuliahan.....	74
Tabel III.60 Tabel Menghapus Rencana Perkuliahan.....	75
Tabel III.61 Tabel Melihat Rencana Perkuliahan	75
Tabel III.62 Tabel Melihat Performa IP	75
Tabel III.63 Tabel Meminta Solusi Perencanaan Perkuliahan	76
Tabel III.64 Tabel Melihat Mahasiswa	76
Tabel III.65 Tabel Menambah Data Admin	76
Tabel III.66 Tabel Mengubah Data Admin	77
Tabel III.67 Tabel Mencari Data Admin	77
Tabel III.68 Tabel Menambah Data Matakuliah	78
Tabel III.69 Tabel Mengubah Data Matakuliah	78
Tabel III.70 Tabel Melihat Rating Matakuliah.....	78
Tabel III.71 Tabel Mencari Matakuliah.....	79
Tabel III.72 Tabel Menambah Data Dosenwali.....	79
Tabel III.73 Tabel Menambah Tabel Bimbingan	79
Tabel III.74 Tabel Mengubah Data Dosenwali.....	80
Tabel III.75 Tabel Mencari Data Dosenwali	80
Tabel III.76 Tabel Menambah Data Mahasiswa	81
Tabel III.77 Tabel Memasukkan Rekap Nilai Mahasiswa	81
Tabel III.78 Tabel Mengubah Data Mahasiswa	81
Tabel III.79 Tabel Mengubah Pengaturan	82
Tabel III.80 Tabel Menambah Knowledge Base	82
Tabel III.81 Tabel Mengubah Knowledge Base	82
Tabel III.82 Tabel Menghapus Knowledge Base	83
Tabel III.83 Tabel Mencari Knowledge Base	83
Tabel IV.1 Keterkaitan Antar Modul	88
Tabel V.1 Tabel Pengujian pada Fitur Meminta Solusi Perencanaan Perkuliahan	103
Tabel V.2 Tabel Respon Tampilan Keseluruhan	105
Tabel V.3 Tabel Respon Tata Letak Menu	105
Tabel V.4 Tabel Respon Kesesuaian Nama Menu.....	105
Tabel V.5 Tabel Respon Kesalahan yang Ditemukan	106
Tabel V.6 Tabel Respon Interaksi dengan Aplikasi	106

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1 Kuisisioner.....	113
-------------------------------	-----