

ABSTRAK

Universitas Kristen Maranatha merupakan salah satu universitas terbaik di Bandung. Universitas ini menawarkan beberapa jenis beasiswa seperti, beasiswa mahasiswa berprestasi, beasiswa mahasiswa ekonomi lemah, dan beasiswa anak pegawai tetap universitas. Pengajuan beasiswa masih dilakukan secara *manual*, sehingga pendataan menjadi sulit. Aplikasi tersebut dibuat berbasis *web* untuk mempermudah pengajuan dan penerimaan beasiswa. Aplikasi tersebut dapat melakukan pengajuan beasiswa untuk setiap kategori beasiswa. Selain itu juga aplikasi membantu pihak dekan untuk melihat data pengajuan beasiswa, menentukan penerima dan mengatur jadwal pengajuan beasiswa. Aplikasi yang dibuat berbasis *web* dengan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan sistem pendukung keputusan yaitu *Simple Additive Weighting* untuk menyediakan alternatif mahasiswa yang layak menerima beasiswa. Basis data yang digunakan adalah MySQL. Sumber data yang diperoleh berasal dari pihak fakultas dan tanya jawab dengan dekan. Aplikasi yang dibuat diharapkan dapat mempermudah pengajuan dan penerimaan beasiswa di universitas secara umum.

Kata Kunci: beasiswa, prestasi, *Simple Additive Weighting*, Sistem Pendukung Keputusan, Universitas Kristen Maranatha



ABSTRACT

Maranatha Christian University is one of the best universities in Bandung. The University offers several types of scholarships such as, a scholarship for high achieving students, scholarships for weak economically students, and university scholarships for permanent employee's children. Scholarship submission is still done manually, making data collection difficult. A web-based application created to facilitate the submission and acceptance for scholarship. The application can perform the scholarship submission for each category of scholarship. It also helps the dean to view the data submitted by the scholarship students, specify the recipients and the scholarship submission schedule. Web-based applications created with the PHP programming language and using a decision support system that is Simple Additive Weighting to provide a viable alternative students. The database used is MySQL. The data sources for the creation of applications obtained from the faculty and debriefing with the dean. Applications are made is expected to facilitate the submission and acceptance of a scholarship at the university.

Keywords: achievement, Decision Support System, Maranatha Christian University, scholarship, Simple Additive Weighting



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iii
PRAKATA	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR NOTASI/ LAMBANG	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Pembahasan	2
1.4 Ruang Lingkup Kajian	3
1.5 Sumber Data	4
1.6 Sistematika Penyajian	4
BAB 2. KAJIAN TEORI	6
2.1 Beasiswa	6
2.1.1 Mahasiswa Berprestasi Akademik	6
2.1.2 Mahasiswa Berprestasi Non Akademik	7
2.1.3 Mahasiswa Berprestasi Dari Keluarga Ekonomi Lemah	7
2.1.4 Mahasiswa Anak Pegawai	7
2.2 <i>Decision Support System</i>	8
2.3 <i>Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)</i>	10
2.4 <i>Simple Additive Weighting</i>	11
2.4.1 Kelebihan <i>Simple Additive Weighting</i>	13
2.4.2 Kekurangan <i>Simple Additive Weighting</i>	13

2.4.3	Contoh Studi Kasus SPK Seleksi Beasiswa 1	13
2.4.4	Contoh Studi Kasus SPK Seleksi Beasiswa 2.....	17
2.4.5	Contoh Studi Kasus SPK Seleksi Beasiswa 3.....	19
2.5	PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>)	23
2.6	Basis data.....	24
2.7	MySQL.....	24
2.8	<i>Flowchart</i>	25
2.8.1	Jenis <i>Flowchart</i>	25
2.9	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	25
2.10	UML (<i>Unified Modelling Language</i>)	26
2.10.1	<i>Use Case</i>	26
2.10.2	<i>Class Diagram</i>	27
2.10.3	<i>Activity Diagram</i>	27
2.11	<i>Blackbox Testing</i>	28
BAB 3.	ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM.....	29
3.1	Proses Bisnis Pengajuan Beasiswa	29
3.2	Proses Bisnis Penjadwalan Pengajuan Beasiswa	31
3.3	Proses Bisnis Penerimaan Pengajuan Beasiswa	32
3.4	Analisis Studi Kasus Sistem Pendukung Keputusan	33
3.5	Desain <i>Entity Relational Diagram</i> (ERD)	37
3.6	Transformasi ER ke Tabel	37
3.7	<i>Unified Modeling Language</i>	47
3.7.1	<i>Use Case Diagram</i> Aplikasi <i>Website</i> Beasiswa	48
3.7.2	<i>Use Case Diagram</i> Atur Jadwal	49
3.7.3	<i>Use Case Diagram</i> Lihat Data Pendaftaran	49
3.7.4	<i>Use Case Diagram</i> Kelola Data Pendaftaran	50
3.7.5	<i>Use Case Diagram</i> Kelola Data Pembobotan	51
3.7.6	<i>Use Case Diagram</i> Kelola Data Pendaftaran Oleh Mahasiswa	52
3.8	<i>Class Diagram</i>	53
3.8.1	<i>Class Diagram</i> Mahasiswa	54
3.8.2	<i>Class Diagram</i> Dosen	55
3.8.3	<i>Class Diagram</i> MahasiswaDetail.....	56

3.8.4	<i>Class Diagram</i> MahasiswaDetailP	58
3.8.5	<i>Class Diagram</i> Kriteria	60
3.8.6	<i>Class Diagram</i> IsiKriteria	60
3.8.7	<i>Class Diagram</i> Matrik	61
3.8.8	<i>Class Diagram</i> DataPoin	61
3.8.9	<i>Class Diagram</i> User	62
3.8.10	<i>Class Diagram</i> UserDao	62
3.8.11	<i>Class Diagram</i> DosenDao.....	63
3.8.12	<i>Class Diagram</i> KriteriaDao.....	63
3.8.13	<i>Class Diagram</i> IsiKriteriaDao	63
3.8.14	<i>Class Diagram</i> MatrikDao	64
3.8.15	<i>Class Diagram</i> DataPoinDao	64
3.8.16	<i>Class Diagram</i> Koneksi.....	65
3.9	<i>Activity Diagram</i>	65
3.9.1	<i>Activity Diagram</i> Ubah Data Poin	65
3.9.2	<i>Activity Diagram</i> Lihat Info Poin	66
3.9.3	<i>Activity Diagram</i> Tambah atau Ubah Bobot Kriteria	67
3.9.4	<i>Activity Diagram</i> Tambah atau Ubah Isi Kriteria	68
3.9.5	<i>Activity Diagram</i> Terima atau Tolak Beasiswa	69
3.10	Rancangan Antarmuka	71
3.10.1	Lihat Nilai Sertifikat	71
3.10.2	Tambah Kriteria Pembobotan	72
3.10.3	Lihat Hasil Calon Penerima Beasiswa	72
3.10.4	Tambah Komentar	73
BAB 4.	HASIL PENELITIAN	75
4.1	Halaman Lihat Nilai Sertifikat.....	75
4.2	Halaman Tambah Kriteria Pembobotan.....	76
4.3	Halaman Lihat Hasil Calon Penerima Beasiswa.....	77
4.4	Halaman Tambah Komentar.....	78
4.5	Halaman Lihat Bobot	79
4.6	Halaman Ubah Poin.....	81
4.7	Halaman Lihat Data	82

BAB 5.	PEMBAHASAN DAN UJI COBA HASIL PENELITIAN	83
5.1	Pengujian Ubah Data Poin	83
5.2	Pengujian Penambahan Data Bobot	83
5.3	Pengujian Ubah Data Bobot	85
5.4	Pengujian Pengisian Data Isi Kriteria.....	86
5.5	Pengujian Ubah Data Isi Kriteria.....	88
5.6	Pengujian Sistem Pendukung Keputusan.....	89
BAB 6.	SIMPULAN DAN SARAN	90
6.1	Simpulan.....	90
6.2	Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Normalisasi Matriks pada SAW	11
Gambar 2.2 Nilai Preferensi <i>Alternative</i> (Vi)	12
Gambar 2.3 Contoh Gambar <i>Use Case</i>	26
Gambar 2.4 Contoh Gambar <i>Class Diagram</i>	27
Gambar 2.5 Contoh Gambar <i>Activity Diagram</i>	28
Gambar 3.1 <i>Flowchart Diagram</i> Pengajuan Beasiswa	30
Gambar 3.2 <i>Flowchart Diagram</i> Penjadwalan Pengajuan Beasiswa	31
Gambar 3.3 <i>Flowchart Diagram</i> Penerimaan Pengajuan Beasiswa	33
Gambar 3.4 <i>Use Case</i> Aplikasi <i>Webite</i> Beasiswa	48
Gambar 3.5 <i>Use Case</i> Atur Jadwal	49
Gambar 3.6 <i>Use Case</i> Lihat Pendaftaran	50
Gambar 3.7 <i>Use Case</i> Kelola Data Pendaftaran	51
Gambar 3.8 <i>Use Case</i> Kelola Data Pembobotan	52
Gambar 3.9 <i>Use Case</i> Kelola Data Pendaftaran Oleh Mahasiswa	53
Gambar 3.10 <i>Class Diagram</i>	54
Gambar 3.11 <i>Class Diagram</i> Mahasiswa	55
Gambar 3.12 <i>Class Diagram</i> Dosen	55
Gambar 3.13 <i>Class Diagram</i> MahasiswaDetail	57
Gambar 3.14 <i>Class Diagram</i> MahasiswaDetailP	59
Gambar 3.15 <i>Class Diagram</i> Kriteria	60
Gambar 3.16 <i>Class Diagram</i> IsiKriteria	60
Gambar 3.17 <i>Class Diagram</i> Matrik	61
Gambar 3.18 <i>Class Diagram</i> DataPoin	62
Gambar 3.19 <i>Class Diagram</i> User	62
Gambar 3.20 <i>Class Diagram</i> UserDao	62
Gambar 3.21 <i>Class Diagram</i> DosenDao	63
Gambar 3.22 <i>Class Diagram</i> KriteriaDao	63
Gambar 3.23 <i>Class Diagram</i> IsiKriteriaDao	64
Gambar 3.24 <i>Class Diagram</i> MatrikDao	64
Gambar 3.25 <i>Class Diagram</i> DataPoinDao	65

Gambar 3.26 <i>Class Diagram</i> Koneksi.....	65
Gambar 3.27 <i>Activity Diagram</i> Ubah Data Poin.....	66
Gambar 3.28 <i>Activity Diagram</i> Lihat Info Poin	67
Gambar 3.29 <i>Activity Diagram</i> Tambah atau Ubah Bobot Kriteria	68
Gambar 3.30 <i>Activity Diagram</i> Tambah atau Ubah Isi Kriteria.....	69
Gambar 3.31 <i>Activity Diagram</i> Terima atau Tolak Beasiswa	70
Gambar 3.32 Rancangan Antarmuka Lihat Nilai Sertifikat.....	71
Gambar 3.33 Rancangan Antarmuka Tambah Kriteria Pembobotan.....	72
Gambar 3.34 Rancangan Antarmuka Lihat Hasil Calon Penerima Beasiswa.....	73
Gambar 3.35 Rancangan Antarmuka Tambah Komentar	74
Gambar 4.1 Halaman Lihat Nilai Sertifikat	75
Gambar 4.2 Halaman Tambah Kriteria Pembobotan	76
Gambar 4.3 Lihat Hasil Calon Penerima Beasiswa	78
Gambar 4.4 Halaman Tambah Komentar	79
Gambar 4.5 Halaman Lihat Bobot.....	80
Gambar 4.6 Halaman Ubah Poin	81
Gambar 4.7 Halaman Lihat Data	82



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Acuan Contoh Studi Kasus 1	14
Tabel 2.2 Tabel Kriteria Gaji Contoh Studi Kasus 1	14
Tabel 2.3 Tabel Jumlah Tanggungan Contoh Studi Kasus 1	15
Tabel 2.4 Tabel Kriteria Pekerjaan Contoh Studi Kasus 1	15
Tabel 2.5 Tabel Kriteria Jarak Rumah Contoh Studi Kasus 1	15
Tabel 2.6 Tabel Kriteria Kepemilikan Kendaraan Contoh Studi Kasus 1	16
Tabel 2.7 Tabel Sampel Siswa Contoh Studi Kasus 1	16
Tabel 2.8 Tabel Rating Kecocokan Contoh Studi Kasus 1	16
Tabel 2.9 Tabel Contoh Studi Kasus 2	18
Tabel 2.10 Tabel Alternatif Contoh Studi Kasus 2	18
Tabel 2.11 Nilai IPK	20
Tabel 2.12 Penghasilan Orang Tua	21
Tabel 2.13 Semester	21
Tabel 2.14 Jumlah Tanggungan Orang Tua	21
Tabel 2.15 Usia	22
Tabel 2.16 Data Pemohon	22
Tabel 3.1 Tabel Kriteria Beasiswa	34
Tabel 3.2 Tabel IPK	35
Tabel 3.3 Tabel Portfolio	35
Tabel 3.4 Tabel Kompetisi	35
Tabel 3.5 Tabel Asisten Dosen	35
Tabel 3.6 Tabel Organisasi Kemahasiswaan	36
Tabel 3.7 Tabel Sampel Mahasiswa	36
Tabel 3.8 Tabel Hasil SPK	36
Tabel 3.9 mahasiswa_prestasi_ekonomi	37
Tabel 3.10 mahasiswa_anak_pegawai	38
Tabel 3.11 file_diklat	39
Tabel 3.12 file_organisasi	39
Tabel 3.13 file_asisten	40
Tabel 3.14 file_panitia	40


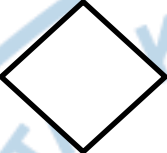




Tabel 3.15 file_lain.....	41
Tabel 3.16 file_surat	41
Tabel 3.17 file_pegawai	42
Tabel 3.18 jadwal_pendaftaran.....	42
Tabel 3.19 mahasiswa	43
Tabel 3.20 dosen	43
Tabel 3.21 role	43
Tabel 3.22 file_prestasi.....	44
Tabel 3.23 data_poin	44
Tabel 3.24 kriteria_prestasi.....	44
Tabel 3.25 kriteria_ekonomi.....	45
Tabel 3.26 kriteria_pegawai.....	45
Tabel 3.27 isi_kriteria_prestasi	45
Tabel 3.28 isi_kriteria_ekonomi	45
Tabel 3.29 isi_kriteria_pegawai.....	46
Tabel 3.30 matrik_prestasi.....	46
Tabel 3.31 matrik_ekonomi.....	47
Tabel 3.32 matrik_pegawai	47
Tabel 5.1 Pengujian Ubah Data Poin.....	83
Tabel 5.2 Pengujian Penambahan Data Bobot.....	83
Tabel 5.3 Pengujian Ubah Data Bobot.....	85
Tabel 5.4 Pengujian Pengisian Data Isi Kriteria.....	86
Tabel 5.5 Pengujian Ubah Data Isi Kriteria	88
Tabel 5.6 Pengujian Sistem Pendukung Keputusan.....	89

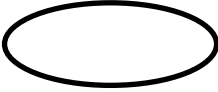
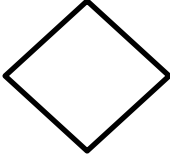
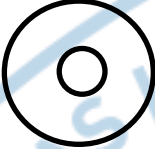

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A. *Entity relational diagram*1



DAFTAR NOTASI/ LAMBANG

Jenis	Notasi/Lambang	Nama Lambang	Arti
Flowchart		<i>Process</i>	Melakukan proses mengeksekusi operasi yang menghasilkan perubahan nilai, juga termasuk <i>default</i> simbol
Flowchart		<i>Decision</i>	Menggambarkan keputusan yang menentukan jalur mana yang harus diikuti
Flowchart		<i>Manual input</i>	Memasukan data melalui <i>keyboard</i> atau melakukan masukan tanpa proses pengisian oleh sistem
Flowchart		Arah Proses	Panah untuk mengilustrasikan arah atau alur data
Flowchart		<i>Terminal</i>	Merupakan awal dan akhir dari sebuah proses
ERD		<i>Rectangles</i>	Mewakili entitas atau sebuah <i>set</i> entitas

Jenis	Notasi/Lambang	Nama Lambang	Arti
ERD		<i>Elipses</i>	Mewakili atribut
ERD		<i>Diamonds</i>	Mewakili relasi antar entitas
ERD		<i>Overlapping</i>	Mengekspresikan anggota dari sebuah subclass bisa juga menjadi anggota dari subclass yang lain.
ERD		Garis	Hubungan antara entity dengan atribut dan himpunan entitas dengan himpunan relasi

Referensi:

- *Flowchart* : [1, p. 17]
- ERD : [2]

DAFTAR SINGKATAN

PD	Pembantu Dekan
TU	Tata Usaha
UKM	Universitas Kristen Maranatha
ER	<i>Entity Relationship</i>
PHP	<i>Hypertext Preprocessor</i>
TN	Transkrip Nilai
IPK	Indeks Prestasi Kumulatif
HTML	<i>Hypertext Markup Language</i>
SAW	<i>Simple Additive Weighting</i>
DSS	<i>Decision Support System</i>
SPK	Sistem Pendukung Keputusan
ERD	<i>Entity Relationship Diagram</i>

