

**MODEL SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN
METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) UNTUK SELEKSI
BEASISWA DAN BANTUAN BIAYA PENDIDIKAN PENINGKATAN
PRESTASI AKADEMIK (PPA) PADA PERGURUAN TINGGI**

TESIS



Oleh :

Kisworo

1311601270

PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA

2015

**MODEL SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN
METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) UNTUK SELEKSI
BEASISWA DAN BANTUAN BIAYA PENDIDIKAN PENINGKATAN
PRESTASI AKADEMIK (PPA) PADA PERGURUAN TINGGI**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar Magister
Ilmu Komputer (MKOM)**



Oleh :

Kisworo

1311601270

**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

JAKARTA

2015



**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kisworo

NIM : 1311601270

Program Studi : Magister Ilmu Komputer

Program : Pasca Sarjana

Menyatakan bahwa tesis yang berjudul:

**MODEL SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN
METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)* UNTUK SELEKSI
BEASISWA DAN BANTUAN BIAYA PENDIDIKAN PENINGKATAN
PRESTASI AKADEMIK (PPA) PADA PERGURUAN TINGGI**

1. Merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik pihak lain.
2. Saya izinkan untuk dikelola oleh Universitas Budi Luhur sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jakarta 1 Agustus 2015





PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Kisworo
NIM : 1311601270
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Jenjang Studi : Strata 2 (S2)
Topik/Judul Tesis: Model Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* untuk Seleksi Beasiswa dan Bantuan Biaya Pendidikan Peningkatan Prestasi Akademik (PPA) pada Perguruan Tinggi

Jakarta, 1 Agustus 2015

Tim Penguji

Tanda Tangan

Ketua Penguji I,

Prof. Dr. Moedjiono, M. Sc.

Penguji II,

Dr. Ir. Nazori AZ, M.T.

Pembimbing Utama,

Dr. Krisna Adiyarta M.

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Nazori AZ, M.T.

Dr. Ir. Nazori AZ, M.T.

ABSTRAK

Tesis ini berangkat dari kenyataan dunia pendidikan kita di tingkat Perguruan Tinggi (PT) terkait model yang dibutuhkan Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) untuk seleksi Beasiswa-PPA (Beasiswa Peningkatan Pendidikan Akademik) dan BBP-PPA (Bantuan Biaya Pendidikan Peningkatan Pendidikan Akademik). Dasar acuannya adalah Pedoman Umum Beasiswa dan Bantuan Biaya Pendidikan Peningkatan Prestasi Akademik (PPA) 2015 yang dikeluarkan Dirjen Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenristek & Dikti. Untuk menjawab hal tersebut, sebuah *Decision Support System* (DSS) karenanya dalam penelitian ini dipilih. Titik berat DDS ada pada kata “*support*”, ‘pendukung’, bukan pada kata “*decision*”, ‘keputusan’, karena sifatnya “tidak mengganti” peran *decision maker*, pengambil keputusan. Sedangkan kata “*system*”, ‘sistem’, merupakan kesatuan usaha, sebuah *global approach* dari *decision making*, terdiri atas komponen-komponen saling terkait secara teratur untuk mencapai tujuan sesuai lingkup. Di dalam kerangka tersebut adalah *Multiple Additive Decision Making* (MADM). Untuk menjawab hal tersebut dibutuhkan sebuah model *Simple Additive Weighting* (SAW). Tujuan yang hendak dicapai dari sistem informasi ini adalah efektifitas, akurasi, dan kecepatan dalam hal penyaluran dana kepada calon penerima. Efektivitas terkait orientasi pada pencapaian sasaran, akurasi terkait ketepatan hasil, dan kecepatan terkait waktu, biaya, dan energi.

Keywords: *Decision Support System, Beasiswa-PPA, BBP-PPA, Multiple Additive Decision Making, Simple Additive Weighting.*

ABSTRACT

This thesis comes from the reality of our education world in college related to model needed Decision Support System (DSS) for selecting Beasiswa-PPA (Scholarship for Academic Education Improvement) and BBP-PPA (Education Outcome Help for Academic Education Improvement) 2015 that was released by General Directorate of Learning and Student of Research, Technology, and College Ministry (Kemenristek & Dikti). For answering the problem, a DSS in this research is opted. Point of DSS is in the term of "support", not in the term of "decision", because of its characteristic as "not replacement" to part-taking of decision maker. For a while, the term of "system" is a business unity, a global approach from decision making, consists of components related orderly to gain goal according to its scope. In the scope, there is Multiple Additive Decision Making (MADM). For answering the problem is needed a model namely Simple Additive Weighting (SAW). The goal that should be reached from the information system is effectiveness, accuracy, and speed in context of fund distribution to candidate of receiver. Effectiveness is related to orientation to target achievement, accuracy is related to speed result, and speed is related to time, cost, and energy.

Keywords: Decision Support System, Beasiswa-PPA, BBP-PPA, Multiple Additive Decision Making, Simple Additive Weighting.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan pada Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis berjudul “Model Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk Seleksi Beasiswa dan Bantuan Biaya Pendidikan Peningkatan Prestasi Akademik (PPA) pada Perguruan Tinggi” ini dengan baik. Tesis ini disusun dengan maksud untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Komputer (M. Kom.).

Dalam penyusunan tesis ini, penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada:

1. Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc. selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur.
2. Dr. Ir. Nazori AZ, M.T. selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur dan Dosen mata kuliah terkait proposal tesis dan tesis.
3. Dr. Krisna Adiyarta M. selaku Pembimbing proposal tesis ini.
4. Seluruh Dosen Program Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur yang telah banyak memberikan ilmu selama masa perkuliahan berlangsung.
5. Istriku tercinta E. Ngestirosa EWK., S.Pd., S.S., MA. dan anakku tercinta Henrietta Elmarthenez atas doa, cinta, dan dukungannya.
6. Teman-teman, sahabat-sahabat, dan pihak-pihak yang tidak bisa penulis sebut satu per satu yang telah banyak memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa tesis ini jauh dari sempurna. Untuk itu penulis berharap mendapatkan kritik dan saran berguna demi kesempurnaan tesis ini.

Jakarta, 1 Agustus 2015

Kisworo

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Penelitian	3
1.2.1 Identifikasi Masalah	3
1.2.2 Pembatasan Masalah	4
1.2.3 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Penelitian	5
1.3.2 Manfaat Penelitian	5
1.4 Sistematika Penulisan	5
1.5 Daftar Pengertian	6
BAB II. LANDASAN TEORI DAN KERANGKA KONSEP	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.1.1 Model	8
2.1.2 Sistem	11
2.1.3 Sistem Informasi	15
2.1.4 DSS	15
2.1.5 SAW	17
2.1.6 FGD	24

2.2 Tinjauan Studi.....	8
2.3 Tinjauan Obyek Penelitian.....	28
2.3.1 Visi	33
2.3.2 Misi	33
2.3.3 Dasar	33
2.3.4 Tujuan	34
2.3.5 Ketentuan Umum.	34
2.3.6 Ketentuan Khusus.	35
2.3.7 Mekanisme	38
2.3.8 Monitoring dan Evaluasi.	40
2.3.9 Pelaporan.....	41
2.4 Kerangka Konsep	33
2.5 Hipotesa.....	42
BAB III. METODELOGI DAN DESAIN PENELITIAN.....	47
3.1 Jenis Penelitian.....	47
3.2 Metode Pemilihan Sampel	47
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	48
3.4 Instrumentasi.....	48
3.5 Teknik Analisis.....	49
3.5.1 Teknik Perancangan Sistem.....	50
3.5.2 Teknik Implementasi Sistem.	50
3.5.3 Teknik Pengujian Sistem.....	50
3.6 Langkah-Langkah Penelitian	51
3.7 Jadwal Penelitian.....	54
BAB IV. PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN	56
4.1 Analisis Masalah dan Data.	56
4.1.1 Analisis Masalah.	56
4.1.2 Analisis Data.....	57
4.1.2.1 Kecocokan <i>Fuzzy</i>	57
4.1.2.2 Penilaian Usia.	58
4.1.2.3 Jumlah Penghasilan Orang Tua.....	58

4.1.2.4	Penilaian Jumlah Tanggungan Orang Tua.	59
4.1.2.5	Penilaian Jumlah Saudara Kandung.	60
4.1.2.6	Penilaian Nilai IPK.	60
4.2	Perancangan Sistem, Model Sistem dan Pengujian Prototipe.	61
4.2.1	Perancangan Sistem.	61
4.2.1.1	<i>Use Case Diagram</i>	62
4.2.1.2	<i>Class Diagram</i>	63
4.2.1.3	<i>Activity Diagram</i>	64
4.2.1.4	<i>Sequence Diagram</i>	65
4.2.2	Model Sistem.	65
4.2.3	Pengujian Model Sistem.	70
4.3	Implikasi Penelitian.	79
4.3.1	Aspek Sistem.	79
4.3.2	Aspek Manajerial.	80
4.3.3	Aspek Penelitian Lanjut.	81
4.4	Rencana Implementasi.	81
BAB V.	KESIMPULAN DAN SARAN.	83
5.1	Kesimpulan.	83
5.2	Saran.	83
	DAFTAR PUSTAKA.	84
	LAMPIRAN-LAMPIRAN.	87
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP.	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II-1. <i>Modeling dan Simulation</i>	10
II-2. <i>System dan Boundary-nya</i>	11
II-3. <i>Data Processing Cycle</i>	16
II-4. <i>View Skematik DSS</i>	18
II-5. <i>Posisi DSS pada Managerial Decision</i>	18
II-6. <i>Proses Transformasi Input Menjadi Output</i>	19
II-7. <i>Kerangka Konsep</i>	42
II-8. <i>Kerangka Konsep (Lanjutan)</i>	44
III-1. <i>Snowball Sampling</i>	49
III-2. <i>Langkah-Langkah Tahapan Penelitian Sistem</i>	53
IV-1. <i>Grafik Kecocokan Fuzzy</i>	60
IV- 2 <i>Flowchart System</i>	62
IV- 3 <i>Use Case Diagram</i>	63
IV- 4 <i>Class Diagram</i>	64
IV- 5 <i>Activity Diagram</i>	65
IV- 6 <i>Sequence Diagram</i>	66
IV- 7 <i>Skema Menu Penyeleksi</i>	67
IV- 8 <i>Skema Menu Admin</i>	67
IV- 9 <i>Tampilan Login</i>	67
IV- 10 <i>Form Menu Utama</i>	68
IV- 11 <i>Tampilan Form Pengelolaan Data Pemohon</i>	69
IV- 12 <i>Tampilan Form Pengelolaan Data Beasiswa</i>	69
IV- 13 <i>Tampilan Form Pengelolaan Data Bobot</i>	70
IV- 14 <i>Tampilan Form Pengelolaan Data Fuzzy</i>	70
IV- 15 <i>Tampilan Form Pengelolaan Tahun Ajaran</i>	71

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
I-1 Daftar Pengertian Istilah.....	6
II-1 Tabel Kategori Model	9
II-2 Perbedaan antara <i>MADM</i> dan <i>MODM</i>	20
II-3 Ringkasan Tinjauan Studi	31
III-4 Jadwal Penelitian	55
IV-1 Kriteria.....	58
IV-2 Kecocokan <i>Fuzzy</i>	59
IV-3 Penilaian Usia	59
IV-4 Penilaian Jumlah Penghasilan Orang Tua	60
IV-5 Penilaian Jumlah Tanggungan Orang Tua.....	60
IV-6 Penilaian Jumlah Saudara Kandung	61
IV-7 Penilaian Nilai IPK.....	61
IV-8 Data Pemohon.....	71
IV-9 Data Bilangan <i>Crips Fuzzy</i>	72
IV- 10 Data Konversi Ke Bilangan <i>Crips Fuzzy</i>	73
IV-11 Nilai Maksimal dan Minimum Kriteria	74
IV-12 Data Normalisasi	74
IV-13 Bobot Kriteria	75
IV-14 Data Hasil Perkalian	77
IV-15 Data Hasil Perangkingan	78
IV-16 Hasil Pengujian Fungsional	80
IV-17 Jadwal Rencana Implementasi.....	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Pedoman Pertanyaan untuk Wawancara	89
2. Daftar Jawaban dari Pertanyaan Wawancara	90
3. Daftar Pertanyaan <i>Focus Group Discussion</i>	92
4. Hasil <i>Focus Group Discussion</i>	94
5. Daftar Pertanyaan Pengujian Sistem Keseluruhan	96
6. Hasil Jawaban Pengujian Sistem Keseluruhan	97



DAFTAR PUSTAKA

- [Arsal, 2015] Arsal, S., *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Kepada Dosen di Universitas November Kolaka dengan Menggunakan Model Multi_Attribute Decision Making*. Tersedia: http://etd.repository.ugm.ac.id/index.php?mod=penelitian_detail&sub=PenelitianDetail&act=view&typ=html&buku_id=56150&obyek_id=4, pada 20 Mei 2015, pk. 10.01 PM.
- [Arikunto, 1993] Arikunto, Suharsimi, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 1993
- [Bayu, 2015] Bayu A., Maman S., dan Kodrat, I. S., *Perancangan Sistem Informasi Beasiswa Universitas Diponegoro Berbasis WEB*. Tersedia: <http://eprints.undip.ac.id/29321/1/ML2F005520.pdf>, pada 16 Mei 2015, pk. 8.03 AM.
- [Devis, 2015] Devis R. S., Sujalwo, Irma Y., *Sistem Informasi Beasiswa pada Universitas Muhammadiyah Surakarta Menggunakan PHP dan MySQL*, Naskah Publikasi. Tersedia: http://eprints.ums.ac.id/26085/14/NASKAH_PUBILKASI.pdf, pada 16 Mei 2015, pk. 08.18 AM.
- [Dimas, 2015] Dimas, F. P., *Implementasi Sistem Perekomendasi Penerima Beasiswa dengan Analytical Hierarchy Process*. Tersedia: <http://digilib.its.ac.id/ITS-Undergraduate-3100012045383-/17445>, pada 16 Mei 2015, pk. 07, 38 AM.
- [DIKTI, 2014] DIKTI. Tersedia: <http://dikti.go.id/mahasiswa/beasiswa-dan-bantuan-biaya-pendidikan/beasiswa-ppa-dan-bantuan-belajar-mahasiswa-bbm/?lang=id>, 21 Mei 2015, pk. 11.34.
- [Dirjen P&K DIKTI, 2015] Dirjen Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenristek & Dikti, *Pedoman Umum Mahasiswa dan Bantuan Biaya Pendidikan Peningkatan Prestasi Akademik (PPA)*, 2015.
- [Fathansyah, 1999] Fathansyah, 1999, *Buku Teks Ilmu Komputer - Basis Data*, Informatika, Bandung.
- [Irwanto, 2006] Irwanto, J. Focused, *Group Discussion (FGD) : Sebuah Pengantar Praktis*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2006
- [Jogiyanto, 2005] Jogiyanto, H., 2005, *Pengenalan Komputer*, Andi, Yogyakarta.