

TESIS

**ANALISIS SISTEM UNTUK MENDUKUNG
PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMBERIAN
BEASISWA DI UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA
MANDIRA KUPANG**



SISILIA DAENG BAKKA MAU

No. Mhs. : 125301848/PS/MTF

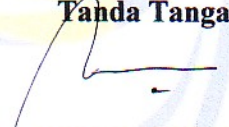
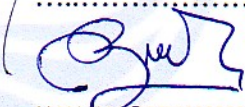
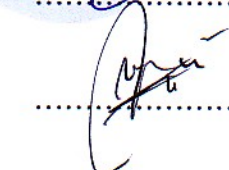
**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2014**



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM PASCA SARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA

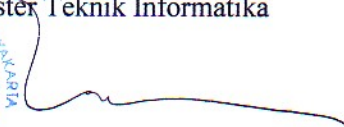
PENGESAHAN TESIS

Nama : SISILIA DAENG BAKKA MAU
Nomor Mahasiswa : 123301848/PS/MTF
Konsentrasi : *Soft Computing*
Judul Tesis : Analisis Sistem Untuk Mendukung Pengambilan
Keputusan Pemberian Beasiswa Di Universitas Katolik
Widya Mandira Kupang

Nama Penguji	Tanggal	Tanda Tangan
Dra. Ernawati, MT	29 / 1 / 2014	
Dr. Pranowo, ST., MT	29 / 1 / 2014	
Patricia Ardanari, S.Si., MT	29 - 1 - 2014	

Ketua Program Studi
Magister Teknik Informatika




Dra. Ernawati, MT

PERNYATAAN

Nama : SISILIA DAENG BAKKA MAU
No. Mahasiswa : 125301848/PS/MTF
Program Studi : Magister Teknik Informatika
Konsentrasi : *Soft Computing*
Judul Tesis : Analisis Sistem Untuk Mendukung Pengambilan
Keputusan Pemberian Beasiswa Di Universitas Katolik
Widya Mandira Kupang

Menyatakan bahwa penelitian ini adalah hasil karya pribadi dan bukan duplikasi dari karya tulis yang telah ada sebelumnya. Karya tulis yang telah ada sebelumnya dijadikan penulis sebagai acuan dan referensi untuk melengkapi penelitian dan dinyatakan secara tertulis dalam penulisan acuan dan daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Januari 2014

Sisilia Daeng Bakka Mau

INTISARI

Penelitian ini akan membahas penggunaan 2 metode sebagai salah satu alat bantu pengambilan keputusan untuk menentukan kelayakan pemberian beasiswa kepada mahasiswa di Universitas Katolik Widya Mandira Kupang. Universitas Katolik Widya Mandira (UNWIRA) Kupang merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang menyediakan program beasiswa bagi mahasiswa yang berprestasi baik dan mahasiswa yang berekonomi menengah ke bawah.

Penentuan pemberian beasiswa di UNWIRA masih mengalami kendala pada proses pengambilan keputusan untuk menentukan mahasiswa yang berhak mendapatkan beasiswa karena proses penilaian tidak selalu diputuskan berdasarkan perhitungan yang pasti dan pemberian beasiswa yang belum tepat sasaran, sehingga perlu dibangun sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Proses pengambilan keputusan penentuan pemberian beasiswa ini akan menggunakan metode *Teorema Bayes* dan *Dempster-Shafer*. Perhitungan kedua metode tersebut akan dibandingkan untuk mencari hasil terbaik yang akan digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan pemberian beasiswa.

Hasil dari penggunaan metode tersebut dapat membantu dan mempermudah dalam proses pengambilan keputusan untuk penentuan pemberian beasiswa yang dilakukan secara selektif serta tepat sasaran.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Pemberian Beasiswa, Teorema Bayes, Dempster-Shafer

ABSTRACT

The research employed two methods as one of the assisting tools in taking decisions in order to decide the provision of scholarship program for the students of the Widya Mandira Catholic University Kupang. Widya Mandira Catholic University (*Universitas Katolik Widya Mandira* or *UNWIRA*) Kupang is one of the private universities that provides scholarship program for the students with high achievements and the students who come from low economic background.

The provision of the scholarship program grant in UNWIRA still has several problems in the process of decision making because the evaluation process is not always based on the accurate calculation; in addition, the scholarship grant usually misses the target. As a result, there is a need to build a supporting application system in order to improve the process of decision-making. The process of decision making for the scholarship grant will implement the methods of Theorema Bays and Dempster-Shafer. The calculation of the two method will be compared in order to find the best results that will be used as a matter of consideration for the scholarship grant.

The results of the method implementation will help and ease the process of decision making in order that the scholarship grant will be selective and appropriate.

Keyword : Decision Support System, Scholarship Grant, Theorema Bayes, Dempster-Shafter

MOTTO

*“Tidak Ada Yang Mustahil Bagi Tuhan dan Tidak Ada Yang
Mustahil Bagi Orang Yang Percaya KepadaNya”*

*“Segala Perkara Dapat Kutanggung Di Dalam Dia
Yang Memberi Kekuatan Kepadaku”*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Hasil Karyaku ini teristimewa kepada :

Allah Bapa di Surga

Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria

Puji Syukur Atas Segala Berkah dan Bimbingan-NYA

Anak Gil Alonso Elimanafe dan Gisella Aurelia Elimanafe

Suami Tercinta Lerinston Yustus Elimanafe

Bapa Ignasius Mau.(*Alm*), Mama Maria Bernadetha

Bapa Melly Mau,Sek., Mama Katerina Elimanafe,Sek.

Kakak Kartini Mau, Kakak Vinsen Mau,Sek.,

Trima Kasih Banyak atas segala dukungan dan doa selama ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis sampaikan kepada Allah Bapa di Surga, Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria, karena atas segala berkat dan bimbingan-NYA, penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul “Analisis Sistem Untuk Mendukung Pengambilan Keputusan Pemberian Beasiswa di Universitas Katolik Widya Mandira Kupang”, Tesis ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 2 (S2) pada Program Studi Magister Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Tesis ini dapat terlaksana dengan baik atas bimbingan dan bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Ernawati, M.T., selaku dosen pembimbing I sekaligus sebagai Ketua Program Studi Magister Teknik Informatika yang telah meluangkan banyak waktu dan tenaga untuk membantu penulis dan memberikan arahan dan masukan terkait tesis yang penulis kerjakan.
2. Bapak Dr. Pranowo, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II, yang telah banyak memberikan arahan, koreksi dan masukan untuk perbaikan tesis ini baik selama bimbingan tesis maupun selama perkuliahan di MTF.
3. Ibu Patricia Ardanari, S.Si., M.T., selaku dosen penguji yang telah menguji tugas akhir penulis, serta bimbingannya selama masa perkuliahan di MTF.
4. Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, Pater Yulius Yasinto, SVD, MSc, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melanjutkan studi S2 di Magister Teknik Informatika UAJY.

5. Yayasan Pendidikan Katolik Arnoldus Kupang, yang membiayai penulis selama mengikuti perkuliahan S2 di Magister Teknik Informatika UAJY.
6. Para dosen MTF UAJY yang sangat baik hati dan ramah membagikan ilmu serta staf admisi yang selalu membantu penulis.
7. Para dosen Teknik Informatika Universitas Katolik Widya Mandira Kupang yang selalu mendukung penulis selama perkuliahan.
8. Anak Gil Alonso Elimanafe, Gisela Aurelia Elimanafe dan suami Lerynston Elimanafe, yang waktunya rela saya tinggalkan sendiri demi menyelesaikan studi S2 di Yogyakarta.
9. Bapa Ignasius (*Alm.*), Mama tercinta, kakak Kartini dan kakak Vinsen, Sek., yang selalu mendukung penulis dalam doa dan selalu memberikan semangat selama menjalani studi di Yogyakarta.
10. Bapa Melly Mau, Sek., Mama Katerina Elimanafe-Bandi, Sek., dan semua rumpun keluarga besar Mau dan Elimanafe-Bandi, Kak Yoce, Sek., Kak Adipapa, Sek., Lenny, Sek., Novi dan Andri Elimanafe, Kak Nokhen Andri, Kak Keny dan semua keluarga serta para sahabat yang selalu mendukung dalam doa dan memberikan semangat kepada penulis.
11. Teman-teman seperjuangan MTF angkatan September 2012 kelas A : Ibu Lora, Ibu Ester, Ibu Lia, Ibu Dewi, Ibu Tika, Ibu Ocha, Ade, Yuri, Dian, Pak Rian, Pak Chris, Pak Yos, Pak Remi, Pak Pace Ismail, Pak Jimmy, Pak Benny, Arvid, Mario dan semua teman lainnya yang tak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu. Terima kasih atas kebersamaan serta kekompakan kita selama masa perkuliahan dan selalu menguatkan serta memberikan semangat, Tuhan Yesus Memberkati kita semua.

Penulis menyadari tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk dijadikan acuan perbaikan ke arah yang lebih baik. Akhir kata semoga laporan tesis ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Yogyakarta, Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
INTISARI	iv
ABSTRACT	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Keaslian Penelitian.....	6
1.6 Tujuan penelitian.....	7
1.7 Sistemetika Penulisan.....	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.2 Landasan Teori	12
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	12
2.2.2 Pengertian Beasiswa.....	14
2.2.3 Teorema Bayes	15
2.2.4 Metode Dempster-Shafer	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	20
3.1 Pengumpulan Data	20
3.2 Pengembangan Perangkat Lunak	20
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	22
4.1 Analisis Sistem.....	22
4.1.1 Perspektif Produk	22
4.1.2 Antarmuka Pemakai.....	23
4.1.3 Antarmuka Perangkat Keras	24
4.1.4 Antarmuka Perangkat Keras	24
4.1.5 Fungsi Produk	25
4.1.6 Karakteristik Pengguna	29
4.1.7 Analisis dan Ketergantungan	30
4.1.8 Kebutuhan Fungsional	30
4.1.9 Entity Relationship Diagram.....	31
4.1.10 Proses Penilaian Menggunakan Metode Teorema Bayes dan Dempster-Shafer	32

4.1.10.1	Variabel Penilaian Seleksi Beasiswa.....	32
4.1.10.2	Algoritma Pemberian Beasiswa Menggunakan Metode Teorema Bayes	35
4.1.10.3	Algoritma Pemberian Beasiswa Menggunakan Metode Dempster-Shafer	36
4.1.11	Perancangan Proses Penentuan Pemberian Beasiswa Dengan Metode Teorema Bayes dan Dempster-Shafer.....	37
4.2	Perancangan Sistem.....	38
4.2.1	Perancangan Arsitektur Layer.....	38
4.2.2	Class Diagram	38
4.2.3	Dekomposisi Data	40
4.2.4	Perancangan Antarmuka	46
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		55
5.1	Implementasi Sistem	55
5.1.1	Halaman Login	59
5.1.2	Halaman Menu Utama	59
5.1.3	Halaman Pengelolaan Data Operator.....	60
5.1.4	Halaman Pengelolaan Data Beasiswa	61
5.1.5	Halaman Pengelolaan Data Program Studi.....	62
5.1.6	Halaman Pengelolaan Data Variabel Penilaian	63
5.1.7	Halaman Pengelolaan Data SubVariabel	64
5.1.8	Halaman Pengelolaan Data Pemohon	65
5.1.9	Halaman Pengelolaan Data Pengecekan Persyaratan	66

5.1.10 Halaman Pengelolaan Data Penilaian	67
5.1.11 Halaman Pengelolaan Data Penerima Beasiswa	68
5.1.12 Halaman Pengelolaan Ubah Password	69
5.1.13 Halaman Cetak Laporan	70
5.2 Pengujian Sistem	72
5.3 Analisis Hasil	86
5.3.1 Perhitungan dengan Aplikasi SiPeKBes	86
5.3.2 Perhitungan Manual dengan Aplikasi SiPeKBes	87
5.3.3 Perbandingan Perhitungan Manual dengan Aplikasi SiPeKBes	97
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	98
6.1 Kesimpulan	98
6.2 Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Range Belief Dan Plausibility.....	18
Tabel 4.1 Penilaian Seleksi Beasiswa.....	33
Tabel 4.2 Operator	40
Tabel 4.3 Beasiswa	40
Tabel 4.4 Program Studi	41
Tabel 4.5 Variabel Penilaian.....	41
Tabel 4.6 Sub Variabel	41
Tabel 4.7 Pemohon	42
Tabel 4.8 Pengecekan Persyaratan.....	44
Tabel 4.9 Penilaian.....	45
Tabel 4.10 Penerima Beasiswa	46
Tabel 5.1 File Hasil Implementasi SiPeKBes.....	55
Tabel 5.2 Hasil Pengujian Login (P-001-01).....	73
Tabel 5.3 Hasil Pengujian Menambah Data Operator (P-002-01).....	74
Tabel 5.4 Hasil Pengujian Menambah Data Beasiswa (P-003-01).....	75
Tabel 5.5 Hasil Pengujian Menambah Data Pemohon (P-004-01).....	77
Tabel 5.6 Hasil Pengujian Menambah Data Program Studi (P-005-01).....	79
Tabel 5.7 Hasil Pengujian Menambah Data Varibel Penilaian (P-006-01)	80
Tabel 5.8 Hasil Pengujian Menambah Data Sub_Variabel (P-007-01).....	81
Tabel 5.9 Hasil Pengujian Penilaian (P-008-01).....	83
Tabel 5.10 Hasil Pengujian Pengecekan Persyaratan (P-009-01).....	84

Tabel 5.11 Hasil Pengujian Penerima Beasiswa (P-010-01)	85
Tabel 5.12 Contoh Perhitungan Manual Penilaian Seleksi Beasiswa.....	88
Tabel 5.13 Nilai Masukan Sub Variabel Penilaian	89
Tabel 5.14 Nilai Probabilitas Tidak Terima Beasiswa	89
Tabel 5.15 Ranking Penerima Beasiswa.....	90
Tabel 5.16 Nilai Masukan Sub Variabel Penilaian	92
Tabel 5.17 Nilai Plausibility	92
Tabel 5.18 Ranking Penerima Beasiswa.....	97
Tabel 5.19 Perbandingan Perhitungan Manual dan SiPeKBes	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Sistem Pendukung Keputusan	14
Gambar 4.1 Arsitektur Perangkat lunak SiPeKBes.....	23
Gambar 4.2 Use Case Diagram SiPeKBes.....	30
Gambar 4.3 Entity Relationship Diagram SiPeKBes	31
Gambar 4.4 Flowchart Penilaian Beasiswa Dengan Algoritma Teorema Bayes...	35
Gambar 4.5 Flowchart Penilaian Beasiswa Dengan Algoritma Dempster-Shafer	36
Gambar 4.6 Flowchart Penentuan Pemberian Beasiswa.....	37
Gambar 4.7 Perancangan Arsitektur SiPeKBes	38
Gamabr 4.8 Class Diagram SiPeKBes	39
Gambar 4.9 Rancangan Halaman Login	47
Gambar 4.10 Rancangan Halaman Menu Utama.....	48
Gambar 4.11 Rancangan Halaman Ubah Password.....	48
Gambar 4.12 Rancangan Halaman Pengelolaan Data Operator	49
Gambar 4.13 Rancangan Halaman Pengelolaan Data Beasiswa	49
Gambar 4.14 Rancangan Halaman Pengelolaan Data Program Studi	50
Gambar 4.15 Rancangan Halaman Pengelolaan Data Variabel Penilaian	51
Gambar 4.16 Rancangan Halaman Pengelolaan Data Sub_Variabel.....	51
Gambar 4.17 Rancangan Halaman Pengelolaan Data Pemohon	52
Gambar 4.18 Rancangan Halaman Pengelolaan Data Pengecekan Persyaratan..	53
Gambar 4.19 Rancangan Halaman Pengelolaan Data Penilaian.....	54
Gambar 4.20 Rancangan Halaman Pengelolaan Data Penerima Beasiswa	54

Gambar 5.1 Halaman Login	59
Gambar 5.2 Halaman Menu Utama	59
Gambar 5.3 Halaman Pengelolaan Data Operator	60
Gambar 5.4 Halaman Pengelolaan Data Beasiswa	61
Gambar 5.5 Halaman Pengelolaan Data Program Studi	62
Gambar 5.6 Halaman Pengelolaan Data Variabel Penilaian.....	63
Gambar 5.7 Halaman Pengelolaan Data Sub Variabel	64
Gambar 5.8 Halaman Pengelolaan Data Pemohon	65
Gambar 5.9 Halaman Pengelolaan Data Pengecekan Persyaratan.....	66
Gambar 5.10 Halaman Pengelolaan Data Penilaian	67
Gambar 5.11 Halaman Pengelolaan Data Penerima Beasiswa	68
Gambar 5.12 Halaman Laporan Data Penerima Beasiswa	69
Gambar 5.13 Halaman Pengelolaan Ubah Password.....	69
Gambar 5.14 Halaman Cetak Laporan.....	70
Gambar 5.15 Halaman Laporan Penilaian Beasiswa Berdasarkan Periode	71
Gambar 5.16 Halaman Laporan Penilaian Beasiswa Berdasarkan Fakultas.....	71
Gambar 5.17 Halaman Laporan Penilaian Beasiswa Berdasarkan Beasiswa	72
Gambar 5.18 Hasil Perhitungan Menggunakan Teorema Bayes	86
Gambar 5.19 Hasil Perhitungan Menggunakan Dempster-Shafer.....	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL)

Lampiran 2. Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL)

Lampiran 3. Perencanaan, Deskripsi dan Hasil Uji Perangkat Lunak (PDHUPL)

Lampiran 4. Sertifikat Publikasi Tesis

