

**PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN  
KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA BEASISWA  
DENGAN METODE *MULTI ATTRIBUTE  
DECISION MAKING (MADM)***



OLEH  
GAFUR  
P2700211440

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR  
2013

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perancangan Pendukung Pengambilan  
Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa dengan  
*Metode Multi Attribute Decision Making (MADM).*  
Nama : Gafur  
NIM : P2700211440  
Program Studi : Teknik Elektro  
Konsentrasi : Teknik Informatika

Disetujui  
Pembimbing

Ketua

Sekretaris

**(Dr. Ir. H. Andani Achmad, MT)**

**(Muh. Niswar, ST., MIT., Ph.D)**

**Ketua Program Studi S2 Teknik Elektro  
PascaSarjana Unhas**

**(Prof. Dr. Ir. H. Salama Manjang, MT)**

## PRAKATA

*Assalamu Alaikum Warohmatullahi wabarokatuh.*

Puji syukur Kehadirat Allah *Subhanahu wa Taala* yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis dengan judul “Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa dengan Metode *Multi Attribute Decision Making* (MADM). Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan dan tauladan kita Muhammad Sallallahu ‘Alaihi wa Sallam, keluarga dan para sahabatnya.

Dalam penyusunan dan penulisan tesis ini, penulis menyadari bahwa tidak terlepas dari bantuan dan berpartisipasi dari berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. dr. Idrus A Paturusi, Sp.BO selaku Rektor Universitas Hasanuddin.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Mursalim, M.Sc selaku Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Salama Manjang, MT selaku ketua program studi Teknik Elektro Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin dan dosen penguji dalam tesis ini.
4. Bapak Prof. Dr. Ing. Ir. Wahyu H. Piarah, MSME selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

5. Bapak Dr. Ir. H. Andani Achmad, MT dan Bapak Muh. Niswar, ST., MIT., Ph.D selaku dosen pembimbing.
6. Bapak Dr. Ir. Rhiza S.Sadjad, MSEE, Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc, Dr.-Ing. Faizal Arya Samman, ST., MIT., Amil Ahmad Ilham, ST., MIT., Ph.D selaku dosen penguji.
7. Bapak/Ibu dosen Pascasarjana Universitas Hasanuddin pada Program studi Teknik Elektro.
8. Kepada pimpinan dan seluruh staf bagian akademik Fakultas Teknik Unhas Makassar.
9. Bapak Ilham K, S.Kom, MM selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer,, Bapak Syahrul, S.Kom, MM, serta seluruh teman-teman di Universitas Indonesia Timur Makassar.
10. Prof. Dr. H. Syahrir Mallongi, M.Si selaku ketua KPN Bung Makassar.
11. Bapak Cucut Sasanto, S.Kom, M.Si
12. Kepada Saudara Abd. Rahman, ST, Benny Leonard Enrico Panggabean, S.Kom, Syakir Haruna, ST dan seluruh teman-teman mahasiswa program studi Teknik Elektro konsentrasi Teknik Informatika Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin Angkatan 2011.
13. Komunitas Yii Framework Indonesia.
14. Dan seluruh pihak yang telah memberikan dukungan.

15. Terkhusus ucapan terima kasih kepada istri tercinta, Risma, S.Pd. yang telah banyak membantu dalam penyusunan tesis ini dan selalu memotivasi dengan pernyataan “Kapan Maju”.
16. Dan kepada Kedua orang tua, kedua mertua, keluarga yang telah memberikan dukungan dalam proses menempuh pendidikan.

*Wassalamu Alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh.*

Makassar, Agustus 2013

Penulis

## ABSTRAK

**Gafur.** *Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Berprestasi dengan Metode Multi Attribute Decision Making (MADM)* (dibimbing oleh **Andani Achmad** dan **Muh. Niswar**)

Seleksi penerima beasiswa merupakan persoalan yang sering dihadapi dengan pertimbangan beberapa kriteria sehingga menyebabkan pengelolaan kurang efisien dan berpeluang menghasilkan keputusan yang bersifat subyektif. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan aplikasi sistem pendukung pengambilan keputusan dengan mengimplementasikan model *Multi Attribute Decision Making* (MADM) dalam proses seleksi mahasiswa berprestasi sebagai penerima beasiswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Simple Additive Weighted* (SAW), *Weighting Product* (WP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa masing-masing dari ketiga metode tersebut menghasilkan alternatif yang terbaik. Berdasarkan uji sensitivitas dari ketiga metode diperoleh 6 perubahan rangking alternatif pada SAW, 5 perubahan rangking alternatif pada WP, dan 4 perubahan rangking alternatif pada TOPSIS. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa rancangan aplikasi sistem pendukung pengambilan keputusan akan menghasilkan seleksi mahasiswa berprestasi yang berhak sebagai penerima beasiswa. Penerapan Metode *Simple Additive Weighted* (SAW) dengan nilai sensitivitas yang tinggi merupakan metode yang paling relevan dalam kasus ini

Kata kunci: *Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan, MADM, Seleksi Penerima Beasiswa, Metode Simple Additive Weighted, metode Weighting Product, metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution.*



## ABSTRACT

**Gafur** *The Design of Decision Making Supporting System for the Achievement Scholarship Recipient Selection Using Multi Attribute Decision Making Method (MADM)* (Supervised by **Andani Achmad** and **Muh. Niswar**)

Selection of scholarship recipients is a problem that is often faced with the consideration of several criteria that lead to inefficient management and the opportunity to generate decisions are subjective. This study aims to produce a draft application decision support system to implement the model Multi Attribute Decision Making (MADM) in the selection process of outstanding students as scholarship recipients. The method used in this study is Simple Additive Weighted (SAW), Weighting Product (WP) and Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). These results indicate that each of the three methods produce the best alternative. Based on the sensitivity test of three methods of alternative ranking obtained 6 changes on SAW, 5 alternative ranking changes on WP, and 4 alternative to TOPSIS ranking changes. The conclusion of this study shows that the design of the decision support system application will produce a selection of outstanding students eligible recipients. Application of Method Simple Additive Weighted method (SAW) with a high sensitivity value is the most relevant in this case.

Keywords: decision support system, MADM, selection of scholarship recipients, simple Additive weighted method, product weighting method, the method technique for order preference by similarity to ideal solution.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PRAKATA .....	iii
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Batasan Masalah .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
A. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) .....	6
B. Multiple Attribute Decision Making (MADM).....	13
C. Mahasiswa Berprestasi.....	17
D. Beasiswa .....	21
E. Road Map Penelitian.....	23
F. Kerangka Konseptual.....	26



BAB III	METODE PENELITIAN .....	28
	A. Rancangan Penelitian.....	28
	B. Lokasi .....	32
	C. Populasi dan Sampel.....	33
	D. Jenis Penelitian.....	33
	E. Instrumen Pengumpul Data .....	33
	F. Tahap Penelitian.....	34
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	36
	A. Hasil Penelitian .....	36
	B. Pembahasan.....	64
BAB V	KESIMPULAN DAN PEMBAHASAN.....	74
	A. Kesimpulan .....	74
	B. Saran .....	74
DAFTAR PUSTAKA		

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Tabel 4.1. Data Usulan Penerima Beasiswa .....	38
2. Tabel 4.2. Perbandingan Metode .....	53
3. Tabel 4.3. Perbandingan Hasil Normal, SAW, WP dan TOPSIS .....	54
4. Tabel 4.4. Presentasi Hasil Normal, SAW, WP dan TOPSIS	55
5. Tabel 4.5. Uji Sensitifitas Metode .....	58
6. Tabel 4.6. Rencana Pengujian Sistem .....	59
7. Tabel 4.7. Pengujian Halaman Login .....	60
8. Tabel 4.8 Pengujian Halaman Registrasi Online .....	61
9. Tabel 4.9. Halaman Registrasi Program Beasiswa .....	62
10. Tabel 4.10. Halaman Registrasi Kuota Beasiswa .....	62
11. Tabel 4.11. Halaman PengaturanKriteria.....	63
12. Tabel 4.12. Halaman Pengujian Pencarian Data Verifikasi .....	63
13. Tabel 4.13. Pengukuran Waktu Komputasi Metode SAW, WP, dan TOPSIS .....	72

## DAFTAR GAMBAR

		Halaman
1. Gambar 2.1.	Hubungan antara tiga komponen sistem pendukung Keputusan .....	10
2. Gambar 2.2.	Kerangka Konseptual .....	27
3. Gambar 3.1.	Diagram Use case .....	28
4. Gambar 3.2.	Diagram Aktifitas .....	29
5. Gambar 3.3.	Diagram Aktifitas .....	30
6. Gambar 3.4.	Skema Tahap Penelitian .....	35
7. Gambar 4.1.	Flowchart <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	48
8. Gambar 4.2.	Flowchart <i>Metode Weighted Product</i> (WP) .....	49
9. Gambar 4.3.	<i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS).....	50
10. Gambar 4.4.	Grafik Analisis Perbandingan Metode dengan satu Kriteria (IPK) .....	53
11. Gambar 4.5.	Grafik Analisis Perbandingan Metode dengan beberapa Kriteria .....	56
12. Gambar 4.6.	Skema Proses Seleksi Beasiswa .....	64
13. Gambar 4.7.	Halaman Utama .....	66
14. Gambar 4.8.	Halaman Login .....	67
15. Gambar 4.9.	Halaman Registrasi Mahasiswa .....	67
16. Gambar 4.10.	Halaman Verifikasi Berkas Mahasiswa .....	68
17. Gambar 4.11.	Halaman Proses Seleksi Mahasiswa .....	69
18. Gambar 4.12.	Halaman Laporan Penerima Beasiswa .....	69
19. Gambar 4.13.	Laporan Hasil Seleksi Mahasiswa Penerima Beasiswa.....	70

20. Gambar 4.14.	Flowchart Waktu Komputasi Metode .....	71
21. Gambar 4.15	Grafik Perbandingan Pengukuran Waktu Komputasi Metode SAW, WP dan TOPSIS .....	73

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Source Kode Fungsi SAW.
- Lampiran 2. Source Kode Fungsi WP.
- Lampiran 3. Source Kode Fungsi TOPSIS.
- Lampiran 4. Kuota Penerima Beasiswa.
- Lampiran 5. Formulir Pendaftaran Program Beasiswa.
- Lampiran 6. Verifikasi Dokumen Beasiswa.
- Lampiran 7. Proses Seleksi Penerima Beasiswa.
- Lampiran 8. Flowchart Registrasi Beasiswa.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi semakin meningkat sehingga dukungan komputerisasi telah merambah ke segala bidang termasuk penggunaan aplikasi komputer. Salah satu bentuk aplikasi komputer yang banyak diminati oleh para pengambil keputusan adalah penerapan sistem pendukung pengambilan keputusan. Pada dasarnya, sistem ini dapat menyediakan informasi, memprediksi, dan mengarahkan penggunaannya agar dapat mengambil keputusan dengan lebih baik.

Kolaborasi antara pembuatan keputusan dengan pemanfaatan kemajuan teknologi informasi berupa sistem pendukung keputusan berbasis komputer (*Computer Based Decision Support System*) merupakan pilihan yang paling tepat untuk menghasilkan sistem pengambilan keputusan yang lebih baik dibandingkan dengan hanya memanfaatkan intuisi dan peraturan-peraturan normatif saja.

Penerapan sistem informasi pada fakultas teknik unhas saat ini sudah berjalan dengan baik, adapun sistem informasi tersebut adalah aplikasi akademik untuk pengelolaan data akademik dan aplikasi persuratan untuk pengelolaan surat menyurat dalam lingkup fakultas teknik. Manfaat dari kedua aplikasi tersebut telah membantu para staf,

dosen dan pimpinan, demikian juga dengan mahasiswa dalam mendapatkan informasi akademik. Namun kedua aplikasi ini hanya mendukung dalam penyajian informasi yang umum.

Salah satu yang menjadi perhatian pada fakultas teknik khususnya pada bagian kemahasiswaan adalah proses seleksi mahasiswa berprestasi untuk mendapatkan beasiswa.

Selama ini proses seleksi tersebut diberikan kepada jurusan untuk mengusulkan calon penerima beasiswa yang selanjutnya diserahkan ke bagian kemahasiswaan untuk menentukan penerima beasiswa. Proses penentuan penerima beasiswa terkadang membutuhkan waktu yang lama dengan banyaknya kriteria yang harus dipertimbangkan sehingga banyak peluang untuk membuat keputusan secara subyektifitas yang akan menghasilkan keputusan kurang berkualitas.

Pentingnya keputusan berkualitas ini agar program bantuan biaya pendidikan dan beasiswa dapat dilaksanakan dengan tepat sasaran, tepat jumlah, dan tepat waktu, Adapun beasiswa ini diberikan kepada mahasiswa yang mempunyai prestasi tinggi, baik kurikuler maupun ekstrakurikuler namun orang tuanya tidak mampu untuk membiayai pendidikannya, maka salah satu alternatif yang dilakukan dari persoalan tersebut adalah dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yang ada, khususnya teknologi sistem pendukung pengambilan keputusan

Telah banyak penelitian terkait model yang dapat diterapkan pada Sistem Pendukung Keputusan seperti yang diuraikan dalam jurnal Henry

Wibowo dikatakan bahwa salah satu model yang bisa digunakan adalah Fuzzy Multiple Attribute Decision Making dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang akan menghasilkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Dalam jurnal Putri Alit Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat mempercepat penentuan penerima beasiswa dengan perhitungan yang akurat. Dalam riset tersebut hanya merancang model SAW tanpa antarmuka, sehingga menyarankan agar peneliti berikut mengembangkan kedalam rancangan antarmuka input, output, dan basis data menggunakan perangkat lunak.

Dalam riset Sri Erniati juga diungkapkan Metode SAW akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dan untuk penelitian lanjutan memanfaatkan teknologi jaringan komputer.

Dari beberapa penelitian yang dikemukakan di atas maka penelitian ini difokuskan pada perancangan dan imlementasi sistem pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa berprestasi dengan memanfaatkan teknologi jaringan yaitu aplikasi berbasis web base yang dapat diakses secara luas dan mengintegrasikan dengan beberapa model sistem pengambilan keputusan.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan yaitu :



1. Hasil akhir seleksi penerima beasiswa kurang optimal disebabkan proses seleksi yang berjalan hanya menggunakan satu kriteria yaitu IPK karena sulitnya mengambil keputusan dengan pertimbangan beberapa kriteria.
2. Belum adanya sistem yang dapat membantu pimpinan dalam proses seleksi penerima beasiswa dengan pertimbangan beberapa kriteria yang menggunakan suatu metode.

### **C. Tujuan penelitian**

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah

1. Untuk merancang suatu sistem pendukung pengambilan keputusan yang dapat membantu dalam menetapkan hasil akhir seleksi penerima beasiswa secara optimal.
2. Untuk menghasilkan rancangan sistem pendukung pengambilan keputusan yang dapat membantu pimpinan dalam proses seleksi penerima beasiswa dengan pertimbangan beberapa kriteria yang menggunakan suatu metode.

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada institusi pendidikan sebagai berikut :

1. Sebagai sarana dalam menentukan kebijakan secara efektif dan efisien dalam hal seleksi mahasiswa berprestasi untuk mendapatkan beasiswa dengan kriteria yang telah ditentukan.

2. Sebagai landasan keberhasilan dari rencana strategis perguruan tinggi dalam peningkatan kualitas pendidikan.

### **E. Batasan Masalah**

Pada penelitian ini diperlukan batasan-batasan agar sesuai dengan apa direncanakan sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Adapun batasan masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Sample data yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari bagian kemahasiswaan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Makassar.
2. Penerapan aplikasi ini sebagai sistem pendukung pengambilan keputusan hanya berlaku pada lingkup Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Makassar.
3. Laporan dari sistem ini sebagai sarana pendukung pengambilan keputusan nantinya dapat ditampilkan per program studi atau per Fakultas.
4. Model yang digunakan adalah *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), *Weighted Product* (WP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

##### **1. Definisi Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem berbasis komputer interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem tersebut digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi terstruktur dan tidak terstruktur. (Kusrini E., 2007)

SPK adalah sistem yang dapat dikembangkan, mampu mendukung keputusan data dan pemodelan keputusan, berorientasi pada perencanaan masalah mendatang serta tidak bisa direncanakan interval (periode) waktu pemakaiannya.

##### **2. Karakteristik dan Manfaat SPK**

Karakteristik sistem pendukung keputusan (SPK)/*Decision Support Systems*(DSS) adalah:

1. Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menambahkan kebijaksanaan manusia dan informasi komputerisasi.
2. Dalam proses pengolahannya, SPK mengkombinasikan penggunaan model-model analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari / interogasi informasi.

3. SPK dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan/dioperasikan dengan mudah.
4. SPK dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi, sehingga mudah disesuaikan dengan berbagai perubahan lingkungan yang terjadi dan kebutuhan pemakai. (Turban, 2005).

Dengan berbagai karakteristik di atas, SPK dapat memberikan berbagai manfaat dan keuntungan. Manfaat yang dapat diambil dari SPK adalah:

1. SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data / informasi bagi pemakainya.
2. SPK membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
4. Walaupun suatu SPK, mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun ia dapat menjadi stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu menyajikan berbagai alternatif pemecahan.

### **3. Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan**

Karakteristik utama dari sistem pendukung keputusan adalah memasukkan sedikitnya satu model. Ide dasarnya adalah melakukan analisis sistem pendukung keputusan pada sebuah model realitas, daripada analisis pada sistem nyata itu sendiri.

Defenisi model menurut Raymond McLeod, Jr (McLeod, 1998) adalah penyederhanaan (abstraction) dari sesuatu. Sedangkan menurut Efraim Turban (Turban, 1998) model adalah sebuah representasi atau abstraksi realitas yang disederhanakan. Karena realitas terlalu kompleks untuk ditiru secara tepat dan karena banyak dari kompleksitas itu sebenarnya tidak relevan dalam penyelesaian masalah yang spesifik. Representasi sistem atau masalah berdasarkan model dapat dilakukan dengan berbagai macam tingkat abstraksi, oleh karenanya model diklasifikasikan menjadi tiga kelompok menurut tingkat abstraksinya, antara lain (Turban, 1998) :

- **Model Iconik (Skala)**

Sebuah model iconik, model abstraksi terkecil adalah replika fisik sebuah sistem, biasanya pada suatu skala yang berbeda dari aslinya. Model iconik dapat muncul pada tiga dimensi (miniatur maket), sebagaimana pesawat terbang, mobil, jembatan, atau alur produksi. Photographi adalah jenis model skala iconik yang lain, tetapi hanyadalam dua dimensi.

- **Model Analog**

Sebuah model yang tidak tampak mirip dengan model aslinya, tetapi bersifat seperti sistem aslinya. Model analog lebih abstrak dari model ikonik dan merupakan perpresentasi simbolik dari realitas. Model ini biasanya berbentuk bagan atau diagram 2 dimensi, dapat berupa model fisik, tetapi bentuk model berbeda dari bentuk sistem nyata.

- **Model Matematik (Quantitatif)**

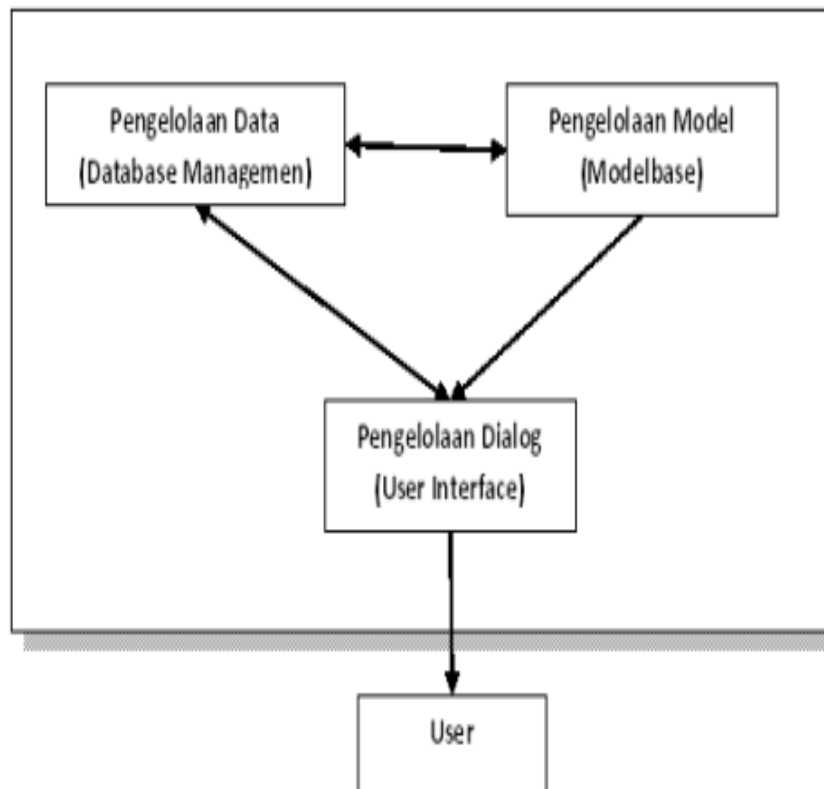
Kompleksitas hubungan pada banyak sistem organisasional tidak dapat disajikan secara model icon atau model analog, atau representasi semacam itu malah dapat menimbulkan kesulitan dan membutuhkan banyak waktu dalam pemakaiannya. Oleh karena itu model yang tepat dideskripsikan dengan model matematis. Sebagian besar analisis sistem pendukung keputusan dilakukan secara numerik dengan model matematis atau model quantitatif yang lain.

#### **4. Komponen Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan terdiri atas tiga komponen utama yaitu:

1. Subsistem pengelolaan data (*database*).
2. Subsistem pengelolaan model (*modelbase*).
3. Subsistem pengelolaan dialog (*userinterface*).

Hubungan antara ketiga komponen ini dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 2. 1. Hubungan antara tiga komponen sistem pendukung keputusan (Janner Simarmata, 2007)

### 1. Sub sistem pengelolaan data (database)

Sub sistem pengelolaan data (*database*) merupakan komponen SPK yang berguna sebagai penyedia data bagi sistem. Data tersebut disimpan dan diorganisasikan dalam sebuah basis data yang diorganisasikan oleh suatu sistem yang disebut dengan sistem manajemen basis data (*Database Management System*).

## **2. Sub sistem pengelolaan model (model base)**

Keunikan dari SPK adalah kemampuannya dalam mengintegrasikan data dengan model-model keputusan. Model adalah suatu tiruan dari alam nyata. Kendala yang sering dihadapi dalam merancang suatu model adalah bahwa model yang dirancang tidak mampu mencerminkan seluruh variabel alam nyata, sehingga keputusan yang diambil tidak sesuai dengan kebutuhan oleh karena itu, dalam menyimpan berbagai model harus diperhatikan dan harus dijaga fleksibilitasnya.

Hal lain yang perlu diperhatikan adalah pada setiap model yang disimpan hendaknya ditambahkan rincian keterangan dan penjelasan yang komprehensif mengenai model yang dibuat.

## **3. Subsistem pengelolaan dialog (user interface)**

Keunikan lainnya dari SPK adalah adanya fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem yang terpasang dengan pengguna secara interaktif, yang dikenal dengan subsistem dialog. Melalui subsistem dialog, sistem diimplementasikan sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem yang dibuat.

Fasilitas yang dimiliki oleh subsistem dialog dibagi menjadi tiga komponen:

- a) Bahasa aksi (*action language*), yaitu suatu perangkat lunak yang dapat digunakan oleh user untuk berkomunikasi dengan sistem, yang



dilakukan melalui berbagai pilihan media seperti keyboard, joystick dan keyfunction yang lainnya.

- b) Bahasa tampilan (*display and presentation language*), yaitu suatu perangkat yang berfungsi sebagai sarana untuk menampilkan sesuatu. Peralatan yang digunakan untuk merealisasikan tampilan ini diantaranya adalah printer, grafik monitor, plotter, dan lain-lain.
- c) Basis pengetahuan (*knowledge base*), yaitu bagian yang mutlak diketahui oleh pengguna sehingga sistem yang dirancang dapat berfungsi secara interaktif.

## **5. Keterbatasan Sistem pendukung Keputusan**

Di samping berbagai keuntungan dan manfaat seperti dikemukakan diatas, SPK juga memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya adalah:

- a) Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan sebenarnya.
- b) Kemampuan suatu SPK terbatas pada perbendaharaan pengetahuan yang dimilikinya (pengetahuan dasar serta model dasar).
- c) Proses-proses yang dapat dilakukan SPK biasanya juga tergantung pada perangkat lunak yang digunakan.
- d) SPK tidak memiliki kemampuan intuisi seperti yang dimiliki manusia. Sistem ini dirancang hanyalah untuk membantu pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya.

## **B. Multiple Attribute Decision Making (MADM)**

*Multiple Attribute Decision Making (MADM)* adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari MADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan.

Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif dan obyektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan. (Kusumadewi, 2007).

Metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM antara lain (Kusumadewi, 2006) : *Simple Additive Weighting Method (SAW)*, *Weighted Product (WP)*, *Electre*, *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*, *Analytic Hierarchy Process (AHP)*.

### **1. Metode SAW**

Metode SAW (*Simple Additive Weighting Method*) sering dikenal

dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{M_{i \max} x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{M_{i \max} x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$  ;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ . Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai :

$$V_i = V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots\dots\dots (2)$$

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

## 2. Weighted Product (WP)

Metode *Weighted Product* (WP) menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating attribute, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Preferensi untuk alternative  $A_i$  diberikan sebagai berikut :

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m \dots\dots\dots (3)$$

Dimana  $\sum w_j = 1$ .  $W_j$  adalah pangkat nilai positif untuk atribut

keuntungan dan bernilai negative untuk atribut biaya. Preferensi relative dari setiap alternative diberikan sebagai berikut :

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_{i^*})^{w_j}} ; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m \quad \dots\dots\dots (4)$$

dimana :

V : Preferensi alternatif (kandidat) dianalogikan sebagai vektor V

X : Nilai Kriteria

W : Bobot kriteria/subkriteria

i : Alternatif / kandidat

j : Kriteria

n : Banyaknya kriteria

\* : Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S

### 3. TOPSIS

TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan, konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana.

Secara umum, prosedur TOPSIS mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi;
- Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot;
- Menentukan matriks sosial ideal positif dan matriks solusi ideal negatif;
- Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
- Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

TOPSIS membutuhkan rating kinerja setiap alternative  $A_i$  pada setiap kriteria  $C_j$  yang ternormalisasi, yaitu :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m \text{ dan } j = 1, 2, \dots, n \quad \dots\dots\dots(5)$$

Solusi ideal positif  $A^+$  dan ideal negative  $A^-$  dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi ( $y_{ij}$ ) sebagai:

$$Y_{ij} = w_i r_{ij}; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m; \text{ dan } j = 1, 2, \dots, n \quad \dots\dots\dots(6)$$

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+); \quad \dots\dots\dots(7)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-); \quad \dots\dots\dots(8)$$

Dengan

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \min_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad \dots\dots\dots(9)$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min_i y_{ij} ; \text{ jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \max_i y_{ij} ; \text{ jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots\dots(10)$$

Jika  $j=1, 2, \dots, n$

Jarak antara alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad i= 1, 2, \dots, m \quad \dots\dots(11)$$

Jarak antara alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad i= 1, 2, \dots, m \quad \dots\dots(12)$$

Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $v_i$ ) diberikan sebagai :

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}; \quad i = 1, 2, \dots, m \quad \dots\dots(13)$$

Nilai  $V_i$  yang lebih besar menunjukkan bahwa alternative  $A_i$  lebih dipilih (Sri Kusumadewi, dkk. 2006).

### C. Mahasiswa Berprestasi

Mahasiswa berprestasi adalah mahasiswa yang berhasil mencapai prestasi tinggi, baik akademik maupun non akademik, mampu berkomunikasi dengan bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, bersikap positif, serta berjiwa Pancasila.

Pemilihan Mahasiswa Berprestasi dilaksanakan secara berjenjang mulai dari tingkat jurusan/departemen/bagian, fakultas, perguruan tinggi (universitas/institut/sekolah tinggi/politeknik), Kopertis sampai dengan tingkat nasional.

Prosedur pemilihan Mahasiswa Berprestasi pada tingkat perguruan tinggi (PTN/PTS) diatur sebagai berikut:

1. Pemilihan Mahasiswa Berprestasi tingkat Jurusan/departemen/bagian Fakultas, dilaksanakan oleh panitia yang dibentuk dan disahkan oleh Jurusan/departemen/bagian Fakultas.
2. Pemilihan Mahasiswa Berprestasi tingkat perguruan tinggi dilaksanakan oleh panitia yang dibentuk dan disahkan oleh pimpinan perguruan tinggi yang bersangkutan, sedangkan di tingkat Kopertis Wilayah dilaksanakan oleh panitia yang dibentuk dan disahkan oleh Koordinator Kopertis Wilayah yang bersangkutan.
3. Hasil pemilihan pada setiap jenjang (jurusan/departemen/bagian; Fakultas;perguruan tinggi) dituangkan dalam Berita Acara Pemilihan.
4. Perguruan tinggi negeri penyelenggara program Sarjana (S1) mengirimkan 1(satu) calon mahasiswa berprestasi tingkat nasional melalui system online pendaftaran mawapres.
5. Hasil dari pemilihan mahasiswa terbaik dari perguruan tinggi swasta (1 orang) dikirim ke Kopertis Wilayah.

6. Tiga orang terbaik dari hasil pemilihan di tingkat Kopertis Wilayah dikirimkan ke tingkat nasional melalui sistem online pendaftaran mawapres.

Adapun unsur-unsur yang dinilai pada pemilihan di tingkat perguruan tinggi adalah

- a) Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)

Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) adalah seluruh nilai matakuliah rata-rata yang lulus sesuai dengan aturan masing-masing perguruan tinggi. IPK hanya dinilai dalam proses pemilihan Mahasiswa Berperstasi sampai pemilihan tingkat perguruan tinggi.

- b) Karya Tulis Ilmiah

Karya tulis Ilmiah yang dimaksud dalam pedoman ini merupakan tulisan ilmiah hasil dari kajian pustaka dari sumber terpercaya yang berisi solusi kreatif dari permasalahan yang dianalisis secara runtut dan tajam, serta diakhiri dengan kesimpulan yang relevan.

- c) Prestasi/Kemampuan yang Diunggulkan

Prestasi/kemampuan yang diraih selama menjadi mahasiswa baik dalam kegiatan kurikuler, kokurikuler dan ekstrakurikuler sehingga mendapatkan pengakuan, penghargaan, dan berdampak positif pada masyarakat.



d) Bahasa Inggris/Asing

Penilaian bahasa Inggris/Asing dilakukan melalui dua tahap yaitu (1) penulisan ringkasan (bukan abstrak) berbahasa Inggris/Asing dari karya tulis ilmiah dan (2) presentasi dan diskusi dalam bahasa Inggris/Asing. Ringkasan berisi latar belakang, rumusan masalah, metodologi, hasil dan simpulan. Ringkasan terdiri atas 500–750 kata, ditulis dengan menggunakan 1,5 spasi di kertas berukuran A4. Penulisan ringkasan bertujuan untuk menilai kecakapan mahasiswa dalam menulis berbahasa Inggris/Asing. Presentasi dengan topik tertentu dan dilanjutkan dengan diskusi bertujuan untuk menilai kemampuan mahasiswa dalam berkomunikasi lisan.

e) Kepribadian

Kepribadian mahasiswa berprestasi pada perguruan tinggi dapat dinilai melalui alat tes yang disediakan oleh perguruan tinggi masing-masing (wawancara, tes tertulis dan sebagainya). Pada tingkat nasional penilaian dilakukan oleh tim yang ditunjuk oleh Ditjen Dikti. Kisi-kisi penilaian terdiri atas: sikap sesuai dengan prestasi yang dicapai, cenderung berpikiran maju, dan tidak menunjukkan perilaku yang tidak patut. Hasil penilaian kepribadian tidak dikuantifikasikan, tetapi dijadikan syarat untuk menentukan kepatutan sebagai Mahasiswa Berprestasi. (Dirjen Pendidikan Tinggi, 2013)

#### **D. Beasiswa**

Beasiswa adalah pemberian berupa bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan yang bertujuan untuk digunakan demi keberlangsungan pendidikan yang ditempuh. Beasiswa dapat diberikan oleh lembaga pemerintah, perusahaan ataupun yayasan.

Adapun tujuan Program pemberian beasiswa peningkatan prestasi akademik yaitu:

1. Meningkatkan prestasi mahasiswa penerima baik kurikuler, ko-kurikuler, maupun ekstrakurikuler serta motivasi berprestasi bagi mahasiswa lain.
2. Mengurangi jumlah mahasiswa yang putus kuliah, karena tidak mampu membiayai pendidikan.
3. Meningkatkan akses dan pemerataan kesempatan belajar di perguruan tinggi

Calon penerima Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik wajib melampirkan:

1. Fotokopi transkrip nilai dengan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) paling rendah 3,0 yang disahkan oleh pimpinan perguruan tinggi.
2. Fotokopi piagam atau bukti prestasi lainnya (ko-kurikuler dan atau ekstra kurikuler) yang diselenggarakan oleh Kemdikbud dan atau organisasi lain baik pada tingkat Nasional, Regional, maupun Internasional.

3. Surat keterangan penghasilan orangtua/wali pemohon yang disahkan oleh pihak yang berwenang (bagi pegawai negeri/swasta disahkan oleh Bagian Keuangan, dan yang bukan pegawai negeri/swasta disahkan oleh Lurah/Kepala Desa).

Calon penerima untuk Bantuan Biaya Pendidikan PPA melampirkan :

1. Surat Keterangan tidak mampu atau layak mendapat bantuan yang dikeluarkan oleh Lurah/Kepala Desa.
2. Fotokopi transkrip nilai dengan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) paling rendah 2,50 yang disahkan oleh pimpinan perguruan tinggi.
3. Fotokopi piagam atau bukti prestasi lainnya (ko-kurikuler dan atau ekstra kurikuler) yang diselenggarakan oleh Kemdikbud dan atau organisasi lain baik pada tingkat Nasional, Regional, maupun Internasional.

Perguruan tinggi negeri/kopertis, karena alasan atau kondisi tertentu dapat menambahkan ketentuan dan atau syarat tambahan, termasuk mengubah batas IPK terendah yang ditetapkan dengan SK Rektor/Ketua/Direktur dan Koordinator Kopertis, dan pemberian kepada mahasiswa program Diploma II. Untuk pemberian kepada Mahasiswa Program Diploma II, harus dengan persetujuan Ditjen Dikti. (Dirjen Pendidikan Tinggi, 2013)

## E. Road Map Penelitian

Beberapa peneliti terdahulu yang telah melakukan penelitian yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan antara lain :

Dalam penelitian Marsani A, Ratna P.S, mengulas tentang proses pengambilan pendukung keputusan Seleksi Mahasiswa Berprestasi dengan metode AHP. Konsep Metode AHP adalah merubah nilai-nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif, sehingga keputusan-keputusan yang diambil bisa lebih objektif. kriteria-kriteria yang diambil dalam aplikasi ini mengacu pada pedoman umum pemilihan Mahasiswa berprestasi yang diterbitkan oleh Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Hasil akhir dari penelitian ini menghasilkan daftar mahasiswa yang berprestasi. (Marsani A, Ratna P.S, 2010)

Penelitian Putri Alit, dengan judul penelitian “Sistem Pendukung Keputusan Cerdas Dalam Penentuan Penerimaan Beasiswa”. Peneliti melakukan Implementasi Sistem Pendukung Keputusan penentuan Penerimaan Beasiswa menggunakan logika Fuzzy FMADM dengan metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Hasil akhir dari penelitian ini menyimpulkan bahwa Sistem pendukung keputusan untuk membantu menentukan logika fuzzy FMADM dengan Metode SAW dapat mempercepat proses penentuan penerima beasiswa dengan perhitungan yang akurat dalam memberikan rekomendasi penerima beasiswa. Pemberian skala konversi dan bobot preferensi dari setiap bobot kriteria mempengaruhi penilaian dan hasil perhitungan SAW. Penelitian ini hanya

menjelaskan cara implementasi logika fuzzy MADM Metode SAW, adapun implementasikan dalam perangkat lunak belum dilakukan (Putri Alit, 2012).

Pada Penelitian Hendry Wibowo S, dkk., Penelitian ini dibangun sebuah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) untuk membantu penentuan mahasiswa yang berhak mendapatkan beasiswa dengan beberapa kriteria. Metode SAW ini dipilih karena metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Adapun kriteria yang ditetapkan dalam studi kasus ini adalah nilai indeks prestasi akademik, penghasilan orang tua, jumlah saudara kandung, jumlah tanggungan orang tua, semester, usia dan lain-lain. Penelitian ini menyimpulkan bahwa semakin banyak sampel yang dipunyai, maka tingkat validasinya akan cenderung naik, sehingga dihasilkan alternatif yang memiliki nilai alternatif terbaik dari alternatif yang lain (Hendry Wibowo S, dkk., 2009).

Dalam penelitian Winnie, Ivanna, penulis melakukan perancangan Sistem Informasi basis data, kemudian menerapkan sistem pendukung keputusan pada sistem tersebut. Adapun Kesimpulan akhir adalah sebagai berikut :Sistem pendukung keputusan usulan tersebut memberikan hasil penilaian dan diagram nilai siswa yang memudahkan pihak manajemen sekolah menganalisis keadaan siswa-siswanya. Hal ini akan membantu pihak manajemen untuk menetapkan kebijakan yang arus

diambil untuk meningkatkan kualitas anak didik (Winnie dan Ivanna, 2012).

Dalam penelitian Jasril, dkk., mengulas tentang sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik menggunakan Metode Fuzzy AHP. Hasil akhir dari penelitian ini menyimpulkan bahwa pemilihan karyawan terbaik menggunakan metode F-AHP menghasilkan keputusan yang lebih Objektif berupa daftar perangsingan karyawan terbaik. Sistem tersebut dapat juga menangani jika terdapat perubahan / penambahan kriteria dan subkriteria karena bersifat dinamis. Aplikasi sistem tersebut dibangun dengan Visual Basic 6 sehingga harus diinstall untuk menggunakannya(Jasril, dkk., 2011).

Dalam penelitian yang berjudul “Sistem Pencarian Kriteria Kelulusan Menggunakan Fuzzy Tahani”.Penentuan predikat kelulusan mahasiswa selama ini yang menjadi dasar kriteria pada umumnya adalah nilai IPK. Pada penelitian ini penentuan predikat bukan hanya IPK tetapi juga dengan beberapa kriteria lain berupa lama studi, usia mahasiswa, lama penyelesaian tugas akhir dan lain-lain. Data tersebut selanjutnya diolah menggunakan metode Fuzzy Tahani. Hasil akhir dari penelitian ini menyimpulkan bahwa pemilihan dengan metode Tahani sangat cocok dalam program pencarian kriteria kelulusan karena dapat mencari data-data lulusan dengan spesifikasi tertentu dengan menggunakan query serta menggunakan teori himpunan fuzzy untuk mendapatkan informasi pada query-nya. Implementasi dalam perangkat lunak menggunakan

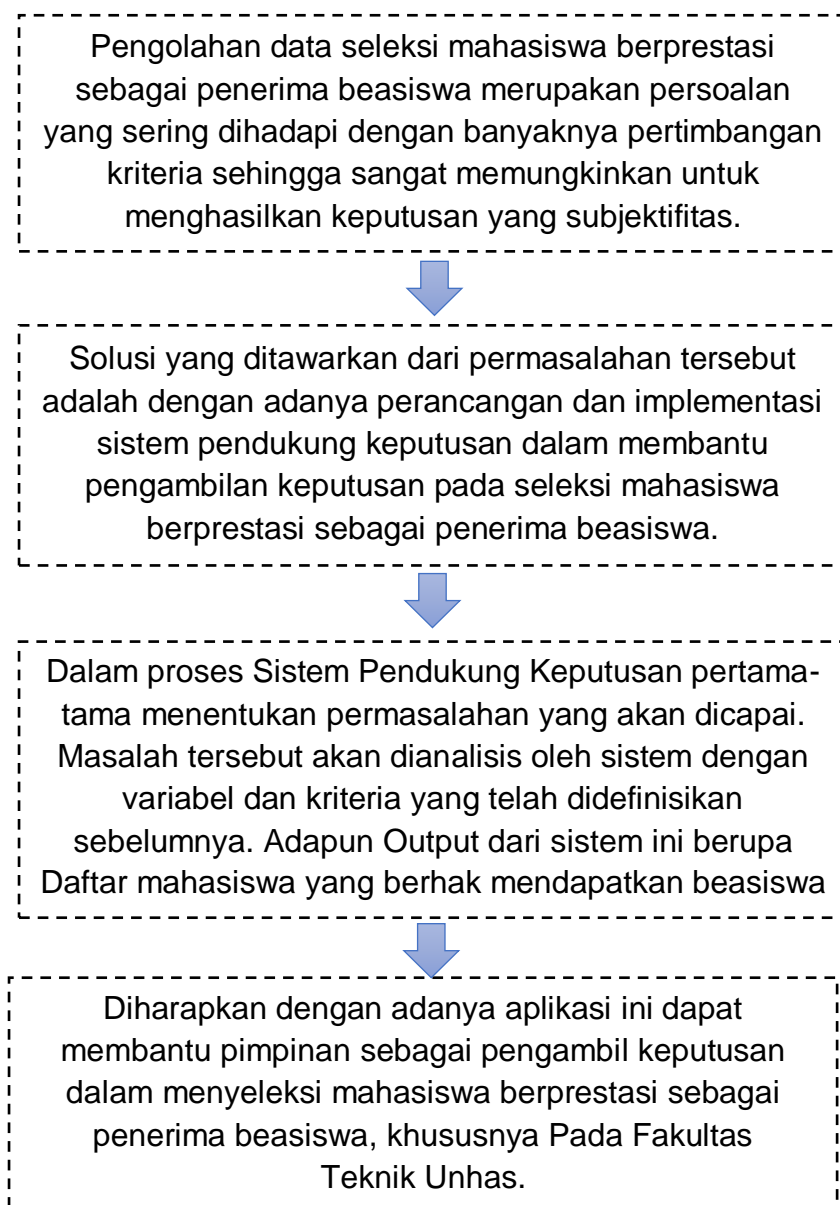
Bahasa Pemrograman Visual Borland Delphi 6.0 yang mengharuskan diinstal pada komputer untuk menggunakan aplikasi ini (Rian Anggraeni dkk. 2004).

Dari hasil review penulis pada beberapa penelitian bahwa terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam Implementasi Sistem pendukung keputusan seperti metode *AHP (Analytic Hierarchy Process)*, metode *SAW (Simple Additive Weighting)*, *Fuzzy Tahani*. Sumber data dari data kuesioner yang harus diinput lalu diproses, tahap implementasi juga lebih banyak menggunakan aplikasi desktop yang jangkauan aksesnya terbatas, sehingga pada kesempatan ini penulis terdorong untuk melakukan penelitian dengan memanfaatkan data yang sudah ada untuk proses seleksi penerima beasiswa dengan menetapkan beberapa kriteria. Adapun kriteria dalam penentuan mahasiswa berprestasi yaitu IPK, Tanggungan orang tua, penghasilan orang tua dan Semester. Selanjutnya aplikasi sistem pendukung keputusan ini akan dibangun berbasis web base sehingga diharapkan lebih mudah diakses oleh berbagai pihak dengan jangkauan yang lebih luas.

## **F. KERANGKA KONSEPTUAL**

Proses pengelolaan informasi mahasiswa berprestasi sebagai penerima beasiswa terkadang membutuhkan waktu yang lama dengan banyaknya kriteria yang perlu dipertimbangkan, sehingga dibutuhkan suatu sistem informasi sebagai sarana pendukung pengambilan keputusan agar

proses seleksi dalam penentuan mahasiswa berprestasi sebagai penerima beasiswa menjadi efisien dan menghindari keputusan yang bersifat subyektif. Dari permasalahan yang ada maka kami bermaksud melakukan penelitian dengan perancangan sistem pendukung pengambilan keputusan seleksi penerima beasiswa.. Adapun kerangka pikir yang diusulkan digambarkan dalam diagram sebagai berikut:



Gambar 2. 2. Kerangka Konseptual