

**PEMANFAATAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN  
UNTUK PENENTUAN ALOKASI DANA KEGIATAN  
(Studi Kasus Unit Kegiatan Mahasiswa Politeknik Negeri Padang)**

Oleh:

Meri Azmi\*, Yance Sonatha\*\*, Rasyidah\*\*\*

\*\*\*,\*\*\* Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Padang

\* [meriazmi@gmail.com](mailto:meriazmi@gmail.com), \*\* [sonatha.yance@gmail.com](mailto:sonatha.yance@gmail.com), \*\*\* [fifi\\_savid\\_f@gmail.com](mailto:fifi_savid_f@gmail.com)

---

**ABSTRAK**

*Besarnya dana kegiatan untuk masing-masing Unit Kegiatan Mahasiswa di Politeknik Negeri Padang dipengaruhi oleh banyaknya proposal kegiatan yang diajukan setiap periode akademik. Oleh sebab itu, perlu diadakan proses verifikasi proposal kegiatan oleh tim bidang kemahasiswaan dan keuangan.*

*Penentuan kelayakan proposal kegiatan untuk diangkat menjadi sebuah kegiatan haruslah memenuhi beberapa kriteria penilaian yang sudah ditentukan. Terdapat lima kriteria penilaian dengan subkriteria masing-masing. Hasil perhitungan berupa nilai total tiap proposal yang diklasifikasikan menjadi tiga status yaitu Sangat Layak, Layak dan Tidak Layak. Setelah dilakukan proses perhitungan, kemudian dilakukan verifikasi pada komponen pembiayaan yang pada akhirnya akan menentukan berapa besarnya dana yang diterima oleh setiap proposal kegiatan. Setiap Unit Kegiatan Mahasiswa bisa mengajukan beberapa proposal, sehingga nanti akan dijumlahkan berapa besarnya dana yang diterima oleh masing-masing Unit Kegiatan Mahasiswa. Sistem pendukung keputusan yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk mendapatkan nilai bobot setiap kriteria dan subkriteria dan menggunakan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) dalam proses penentuan kelayakan proposal. Berikutnya digunakan perhitungan pemberian dana dalam menentukan besarnya dana yang diterima oleh masing-masing proposal. Proses terakhir dilakukan penjumlahan total dana yang diterima oleh masing-masing unit kegiatan mahasiswa.*

*Dari hasil penelitian menunjukkan pemanfaatan AHP dan TOPSIS sebagai model sistem pendukung keputusan penentuan dana kegiatan untuk unit kegiatan mahasiswa dapat membantu tim verifikasi memberikan rekomendasi prioritas usulan yang cukup akurat dimana inputan utamanya adalah penilaian proposal kegiatan pada periode semester Genap 2012/2013 yang sudah dianggap layak baik secara teknis maupun administrasi.*

**Kata Kunci** : AHP, Politeknik Negeri Padang, Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS, Unit Kegiatan Mahasiswa.

---

## 1. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi, pemanfaatan komputer diberbagai bidang telah menjadi suatu keharusan. Penggunaan komputer telah berkembang dari sekedar pengolahan data ataupun penyaji informasi bagi manajemen, menjadi mampu untuk menyediakan pilihan-pilihan sebagai pendukung pengambil keputusan yang dapat dilakukan bagi manajemen. Sistem informasi berbasis komputer (*Computer Based on Information System*) yang salah satunya adalah Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*, yaitu suatu sistem informasi

komputer yang interaktif yang dapat memberikan alternatif solusi bagi pengambil keputusan. Perkembangan teknologi informasi telah memungkinkan pengambil keputusan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan cermat. Sehingga untuk melakukan pengambilan keputusan dengan lebih cepat, cermat menghindari dan mengurangi subyektifitas keputusan yang dihasilkan diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang bertujuan mempermudah proses verifikasi proposal kegiatan dan penentuan dana kegiatan untuk unit kegiatan mahasiswa melalui proses penentuan kelayakan kegiatan dan alokasi dana yang diberikan untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

Dari latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan maka perumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah membangun sebuah sistem pendukung keputusan untuk penentuan dana kegiatan unit kegiatan mahasiswa pada Politeknik Negeri Padang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

Sedangkan permasalahan pada penelitian ini akan dibatasi sebagai berikut:

- a. Sistem pendukung keputusan dibangun untuk menghasilkan keputusan berupa besarnya dana yang diterima oleh masing-masing unit kegiatan mahasiswa untuk melaksanakan kegiatan, berdasarkan tahapan proses verifikasi proposal yang dilakukan.
- b. Kelayakan sebuah proposal untuk didanai didasarkan pada kriteria penilaian proposal itu sendiri yaitu kriteria analisis situasi, tujuan khusus dan luaran kegiatan, manfaat, kelayakan rancangan dan pola pelaksanaan serta kelayakan pelaksanaan, dan kriteria penilaian terhadap kinerja masing-masing unit kegiatan mahasiswa yaitu kriteria prestasi organisasi, keaktifan, ketertiban administrasi dan keuangan, ketertiban penggunaan fasilitas dan pelanggaran yang dilakukan.
- c. Sistem Pendukung Keputusan yang dirancang adalah berbasis web, dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk mendapatkan bobot yang obyektif dari AHP yang akan digunakan pada metode TOPSIS.

## 2. Dasar Teori

Dalam mendukung penelitian ini, penulis mengacu pada beberapa jurnal dan terdahulu yang sedikit banyak memiliki keterkaitan baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap sistem yang akan dibuat. Jurnal dan penelitian tersebut akan dipaparkan secara umum pada penulisan berikut ini.

Pada jurnal yang ditulis oleh Wu (2007), dijelaskan tentang model simulasi Topsis-AHP dan aplikasinya pada SCM (Supply Chain Management) atau manajemen rantai pasokan suatu barang. Kasus yang diangkat pada jurnal

ini adalah bagaimana memilih supplier dengan menggunakan sistem pendukung keputusan. Kriteria dalam memilih supplier adalah kualitas, harga, pengiriman, pelayanan, manajemen dan budaya, teknologi, situasi keuangan dan lain-lain dan tersedia empat supplier yang akan dipilih. Pada AHP, pembuat keputusan membuat perbandingan antara kriteria, kemudian didapatkan bobot pada masing-masing kriteria. Nilai pada masing-masing bobot ini nanti yang akan digunakan pada pemilihan supplier dengan menggunakan TOPSIS.[10]

Hao dan Qing (2006) melakukan penelitian yang bertujuan untuk melakukan *bidding evaluation* terhadap penawaran-penawaran yang dilakukan oleh perusahaan. Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah Topsis. Pada penelitian ini dibuat tabulasi/komparasi penawaran-penawaran yang dilakukan oleh perusahaan berdasarkan parameter-parameter yang telah ditentukan sebelumnya, antara lain : *Quality Certification System, Quality Certification Department, Bidding Price, Technique Maturity, Technical Personnel Levels, Completion Time, Order Fulfillment Ratings, Service After Selling, Customer Satisfaction, Enterprise Reputation, Enterprise Scale Evaluation*. Setelah dilakukan *technical clarification*, manajemen membuat tabulasinya untuk kemudian dilakukan perbandingan perusahaan-perusahaan mana yang *technical offer nya acceptable*.[2]

Utomo (2007) merancang suatu sistem pendukung keputusan untuk pemilihan *supplier* bahan baku dengan penggabungan metode TOPSIS dan AHP. Pemilihan supplier dilakukan untuk mendapatkan supplier yang benar-benar mampu memenuhi kebutuhan perusahaan secara konsisten. Proses pemilihan supplier dengan cara melakukan evaluasi terhadap supplier dan membandingkannya dengan menggunakan ukuran dan kriteria yang sesuai. Untuk mendapatkan bobot awal dari masing-masing kriteria digunakan metode AHP, sedangkan proses perbandingan terhadap alternative dengan menggunakan metode TOPSIS. Metode gabungan AHP dan TOPSIS ini di studi kasus pada CV.88 yang merupakan perusahaan yang memproduksi kayu. Dari hasil perhitungan dengan AHP didapatkan bahwa kriteria kualitas sebesar 0.295. Nilai ini merupakan bobot tertinggi diantara kriteria yang lain. Hal

ini menunjukkan bahwa pihak perusahaan (CV.88) memandang bahwa kriteria kualitas merupakan kriteria yang paling utama dalam pemilihan supplier. Sedangkan dari hasil perhitungan TOPSIS didapatkan supplier terbaik untuk dipilih. Hasil tersebut dapat menjadi masukan pada perusahaan pada pemilihan supplier. [8]

Abhari dan Marian (2011) merancang sistem pendukung keputusan untuk memilih *scheduling rules* yang paling sesuai untuk *Robotic Flexible Assembly Cells (RFACS)*. Dua pendekatan *Multi Criteria Decision Making* yang digunakan adalah AHP dan TOPSIS untuk mengatasi masalah pemilihan aturan penjadwalan. Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot dari kriteria sedangkan TOPSIS digunakan untuk memperoleh perankingan akhir dari *scheduling rules*. Pada kasus ini ada empat alternatif yang diambil yaitu *short processing time* (SPT), *long processing time* (LPT), *Random 1* (RAND1) dan *Random 2* (RAND2). Kemudian ada dua kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi *scheduling rules* yaitu *time-base measures* dengan sub kriteria *scheduling length* dan *total transportation time*, dan *utilitation-base measures* dengan sub kriteria *utilization rate* dan *workload rate*. [1]

Sukerti (2010) membuat sistem pendukung keputusan penentuan desa penerima bantuan program *Community Based Development* (CBD) – Bali Sejahtera dengan menggunakan metode TOPSIS dan studi kasus di kabupaten Klungkung, Bali. Dalam penentuan desa penerima bantuan ini, terdapat sebelas kriteria penilaian dengan sub kriterianya masing-masing. Hasil akhir perhitungan berupa nilai total tiap desa dipengaruhi oleh nilai dari bobot kriteria, bobot preferensi dan sifat sub kriteria. Nilai total terbesar adalah desa yang layak mendapatkan prioritas bantuan. [6]

Yulianti (2008) membuat suatu Sistem Pendukung Keputusan pemberian bantuan dana penelitian dosen untuk diaplikasikan di Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) pada Institut Teknologi Padang (ITP) dalam melakukan penelitian yang berhak menerima bantuan dana secara objektif. [11]

Penilaian terhadap dosen ini dimodelkan berdasarkan pada data kriteria penilaian yaitu penilaian proposal yang terdiri dari Latar Belakang dan Perumusan Masalah, Tujuan dan

Manfaat Penelitian, Metode Penelitian, Kepustakaan, Kelayakan Penelitian dan Presentasi serta penilaian pendukung yang terdiri dari Publikasi Pertahun, Kesesuaian dengan Bidang, Keterlibatan Mahasiswa, Jenjang Pendidikan dan Masa Kerja.

Sistem yang dibangun dapat menghasilkan penilaian Sangat Layak, Layak atau Tidak Layaknya penelitian dosen mendapatkan bantuan dana berdasarkan hasil akhir penilaian yang dihasilkan oleh sistem. Sehingga sistem ini diharapkan dapat membantu para pengambil keputusan dalam menentukan penelitian dosen yang berhak mendapatkan bantuan dana setiap tahunnya.

Herkules (2010) membangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Langsung Masyarakat Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Pedesaan dengan studi kasus di PNPM Mandiri Pedesaan Kecamatan Selat Kabupaten Kapuas Kalimantan Tengah. Sistem ini untuk membantu tim verifikasi dalam membuat rekomendasi prioritas usulan kegiatan mana yang akan mendapat dana Bantuan Langsung Masyarakat PNPM Mandiri pedesaan melalui proses perankingan dengan menggunakan model *Analytical Hierarchy Process* (AHP). [3]

Dengan menggunakan model AHP, sistem ini melakukan perbandingan berpasangan terhadap kriteria dan sub kriteria sehingga didapatkan bobot untuk masing-masing kriteria dan sub kriteria global, kemudian dilakukan perbandingan nilai resume yang diperoleh proposal kegiatan dari penilaian tim verifikasi dan dilakukan perhitungan dengan rumus yang telah dibentuk sehingga didapatkan nilai AHP proposal. Semakin besar nilai AHP nya maka semakin diprioritaskan untuk mendapatkan dana Bantuan Langsung Masyarakat.

### 3. Metodologi

Penelitian yang akan dilakukan jika dilihat dari tujuannya adalah penelitian terapan, karena penelitian dilakukan untuk memecahkan sebuah masalah. Sedangkan pada prosesnya akan melibatkan metode penelitian survey, penelitian action research dan penelitian evaluasi.

#### 3.1 Tahapan Penelitian

##### a. Pengumpulan Data

- Studi Kepustakaan
  - Wawancara dan Observasi
- b. Analisis Kebutuhan
- Meliputi analisis kebutuhan sistem berupa aturan-aturan yang ada dalam proses verifikasi proposal kegiatan yang dibuat oleh Unit Kegiatan Mahasiswa dan data-data kriteria yang digunakan untuk proses yang akan digunakan dalam perancangan sistem.
- c. Perancangan
- Meliputi perancangan model, basis data, *interface* (antarmuka) dan fungsionalitas sistem yang merupakan bagian dari sistem pendukung keputusan yang akan dibuat.
- d. Implementasi
- Merupakan pelaksanaan pembuatan sistem yang telah dirancang dengan perangkat lunak. Dalam hal ini, sistem yang akan dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis data sistem.
- e. Uji Coba Sistem
- Merupakan pengujian pada sistem yang telah dibuat, termasuk penggunaan model-model yang ada. Dalam tahapan ini dilakukan pengujian terhadap Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dana Kegiatan pada Unit Kegiatan Mahasiswa Politeknik Negeri Padang.

### 3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian secara umum dilakukan di Bidang Kemahasiswaan Kampus Politeknik Negeri Padang, Sumatera Barat.

### 3.3 Peubah Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian terapan dengan data peubah penelitian adalah :

- Data proposal kegiatan unit kegiatan mahasiswa
- Data pendanaan proposal kegiatan

### 3.4 Model Penelitian

Model penelitian yang digunakan adalah Design Research atau Penelitian pengembangan. Model Pengembangan merupakan dasar untuk mengembangkan produk yang akan dihasilkan. Model pengembangan dapat berupa model prosedural, model konseptual, dan model teoritik. Model prosedural adalah model yang bersifat deskriptif, menunjukkan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk. Model konseptual adalah model yang bersifat analitis, yang menyebutkan komponen-komponen produk, menganalisis komponen secara rinci dan menunjukkan hubungan antar komponen yang akan dikembangkan. Model teoritik adalah model yang menggambar kerangka berfikir yang didasarkan pada teori-teori yang relevan dan didukung oleh data empirik. Rancangan model penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. Model Penelitian

### 4. Pembahasan

Pada bagian ini akan dilakukan pengujian terhadap sistem pendukung keputusan dan pembahasan terhadap pengujian tersebut. Pengujian dilakukan dengan menggunakan data-data yang berasal dari Bidang Kemahasiswaan Politeknik Negeri Padang, sebagaimana tujuan penelitian ini adalah untuk membantu tim verifikasi bidang kemahasiswaan dan bidang keuangan Politeknik Negeri Padang dalam menentukan dana kegiatan pada unit kegiatan mahasiswa dengan memanfaatkan metode AHP dan TOPSIS.

Dalam pengujian sistem ini diperlukan tiga proses yaitu proses input data, proses kalkulasi dan proses laporan yang dijadikan sebagai alternatif untuk menentukan proposal mana yang layak untuk diangkat menjadi kegiatan, besarnya dana yang diterima oleh masing-masing proposal dan jumlah total dana yang diterima oleh masing-masing Unit Kegiatan Mahasiswa.

**4.1 Proses Input Data**

Proses input data terbagi menjadi beberapa bagian dan semua input data dilakukan oleh tim bidang kemahasiswaan dan tim bidang keuangan yang telah memiliki user name dan password sesuai dengan hak akses masing-masing user.

1. Input data unit
2. Input data kegiatan
3. Input data periode
4. Input data kriteria, subkriteria dan bagian dari subkriteria
5. Input data komponen pembiayaan
6. Input data penilaian proposal

**4.2 Proses Perhitungan AHP**

**Tabel 2. Perbandingan berpasangan antara elemen subkriteria, bagian subkriteria dan penilaian subkriteria**

(a) Perbandingan berpasangan antara elemen subkriteria pada kriteria analisis situasi

	LB	MO	PP	KU
LB	1.00	2.00	2.00	3.00
MO	0.50	1.00	2.00	2.00
PP	0.50	0.50	1.00	2.00
KU	0.33	0.50	0.50	1.00

(c) Perbandingan berpasangan antara elemen subkriteria pada kriteria manfaat

	MB	MK	MP
MB	1.00	2.00	2.00
MK	0.50	1.00	2.00
MP	0.50	0.50	1.00

(b) Perbandingan berpasangan antara elemen subkriteria pada kriteria tujuan

	TS	TL
TS	1.00	2.00
TL	0.50	1.00

(d) Perbandingan berpasangan antara elemen subkriteria pada kriteria kelayakan perencanaan dan pola perancangan

	JK	JP	TL
JK	1.00	2.00	3.00
JP	0.50	1.00	2.00
TL	0.33	0.50	1.00

Proses perhitungan AHP berfungsi untuk mendapatkan nilai prioritas dari kriteria dan subkriteria yang digunakan oleh sebuah model, sesuai dengan langkah-langkah pada metode AHP. Proses perhitungan AHP ini dilakukan oleh user bidang kemahasiswaan dan data yang diinputkan adalah data perbandingan antara satu kriteria/subkriteria dengan kriteria/subkriteria lain.

Adapun data nilai perbandingan berpasangan antara elemen kriteria dan subkriteria ini terlihat pada tabel 1 dan 2 berikut ini :

**Tabel 1. Perbandingan berpasangan antara elemen kriteria**

	AS	MU	TA	KR	KP	PUKM
AS	1.00	3.00	3.00	2.00	2.00	1.00
MU	0.33	1.00	2.00	3.00	0.50	0.50
TA	0.33	0.50	1.00	2.00	2.00	0.50
KR	0.50	0.33	0.50	1.00	2.00	0.50
KP	0.50	2.00	0.50	0.50	1.00	0.50
PUKM	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00

(e) Perbandingan berpasangan antara elemen subkriteria pada kriteria kelayakan pelaksanaan

	RP	TP	CP
RP	1.00	3.00	2.00
TP	0.33	1.00	2.00
CP	0.50	0.50	1.00

(f) Perbandingan berpasangan antara elemen subkriteria pada kriteria kinerja UKM

	PO	KF	KA	KP	PP
PO	1.00	3.00	2.00	2.00	3.00
KF	0.33	1.00	3.00	2.00	2.00
KA	0.5	0.5	1.00	2.00	3.00
KP	0.5	0.33	0.5	1.00	2.00
PP	0.33	0.5	0.33	0.5	1.00

(g) Perbandingan berpasangan antara elemen subkriteria pada kriteria kinerja UKM subkriteria prestasi organisasi

	SK	FR	KK	KM	JA
SK	1.00	2.00	0.33	2.00	3.00
FR	0.50	1.00	0.33	0.50	0.50
KK	3.03	0.50	1.00	2.00	0.50
KM	0.50	0.33	0.50	1.00	2.00
JA	0.33	2.00	2.00	0.50	1.00

(h) Perbandingan berpasangan antara elemen subkriteria pada kriteria kinerja UKM subkriteria keaktifan

	AU	PA
AU	1.00	2.00
PA	0.50	1.00

(i) Perbandingan berpasangan antara elemen subkriteria pada kriteria kinerja UKM subkriteria ketertiban administrasi dan keuangan

	JK	ND	KK	LP	KR
JK	1.00	2.00	3.00	2.00	2.00
ND	0.50	1.00	3.00	4.00	2.00
KK	0.33	0.50	1.00	4.00	5.00
LP	0.50	0.33	0.25	1.00	2.00
KR	0.50	0.50	0.20	0.50	1.00

(j) Perbandingan berpasangan antara elemen subkriteria pada kriteria kinerja UKM subkriteria ketertiban penggunaan fasilitas

	KF	KK	KU
KF	1.00	1.50	2.00
KK	0.67	1.00	1.50
KU	0.50	0.67	1.00

(k) Perbandingan berpasangan antara elemen subkriteria pada kriteria kinerja UKM subkriteria pelanggaran yang dilakukan

	PU	PP
PU	1.00	0.50
PP	2.00	1.00

(l) Perbandingan berpasangan antara elemen penilaian subkriteria

	BAIK	CUKUP	KURANG
BAIK	1.00	3.00	5.00
CUKUP	0.33	1.00	3.00
KURANG	0.20	0.33	1.00

Setelah menerima input nilai perbandingan berpasangan maka sistem akan

melakukan perhitungan AHP kriteria dan subkriteria untuk mendapatkan nilai bobot

prioritas masing-masing kriteria. Contoh output yang dihasilkan terlihat pada tabel 3 berikut ini :

**Tabel 3. Nilai prioritas elemen penilaian subkriteria**

	BAIK	CUKUP	KURANG
BAIK	1.00	3.00	5.00
CUKUP	0.33	1.00	3.00
KURANG	0.20	0.33	1.00

Dengan adanya perhitungan prioritas menggunakan metode AHP, terlihat bahwa nilai bobot yang dihasilkan lebih obyektif karena adanya perhitungan bobot secara obyektif yang sebelumnya diinputkan secara subyektif.

#### 4.3 Proses Perhitungan TOPSIS

Proses perhitungan TOPSIS berfungsi untuk menentukan hasil akhir untuk status sebuah proposal. Ada tujuh langkah dalam proses kalkulasi ini, agar dapat menghasilkan nilai dari setiap proposal.

##### 1. Kalkulasi matrik kinerja

Kalkulasi matrik kinerja berfungsi untuk mendapatkan elemen-elemen dari matrik kinerja. Untuk menghitung matrik kinerja, data yang diambil adalah dari tabel data kemahasiswaan. Untuk dapat melakukan perhitungan, terlebih dahulu harus ada data proposal dan data kriteria detail yang terhubung ke data kemahasiswaan.

##### 2. Kalkulasi matrik ternormalisasi

Kalkulasi matrik ternormalisasi berfungsi untuk mendapatkan nilai matrik ternormalisasi setiap subkriteria alternatif proposal. Untuk proses kalkulasi matrik ternormalisasi mengambil data dari tabel data kemahasiswaan yang kemudian diproses oleh sistem.

##### 3. Kalkulasi matrik ternormalisasi terbobot

Kalkulasi matrik ternormalisasi terbobot berfungsi untuk mendapatkan nilai matrik ternormalisasi terbobot tiap subkriteria proposal. Bobot yang digunakan dalam hal ini adalah nilai prioritas yang didapatkan pada metode AHP. Untuk menghitung matrik ternormalisasi terbobot data yang diambil berasal dari tabel data kemahasiswaan yang kemudian diproses oleh sistem sehingga menghasilkan matrik ternormalisasi terbobot.

##### 4. Kalkulasi matrik solusi ideal

Kalkulasi matrik solusi berguna untuk mendapatkan nilai ideal positif dan solusi ideal negatif setiap subkriteria. Proses perhitungan dapat dijelaskan bahwa terdapat hasil perhitungan pada matrik ternormalisasi terbobot, dimana semua subkriteria pada sistem ini adalah *benefit* sehingga nilai subkriteria pada matrik ternormalisasi terbesar akan dimaksimalkan. Disini terjadi perulangan berdasarkan jumlah subkriteria dalam proses perhitungan matrik solusi ideal dan hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 4. Pada tabel 4 hanya menunjukkan matrik solusi ideal untuk satu kriteria saja.

**Tabel 4. Matrik solusi ideal positif dan negatif dari kriteria analisis situasi**

	Y1	Y2	Y3	Y4
Solusi Ideal (+)	0.0412	0.0282	0.0915	0.0128
Solusi Ideal (-)	0.0229	0.0126	0.0108	0.0071

##### 5. Kalkulasi jarak alternatif

Kalkulasi jarak alternatif berfungsi untuk mendapatkan nilai jarak alternatif antara tiap proposal berdasarkan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Pada perhitungan ini terjadi perulangan berdasarkan jumlah proposal pada tiap subkriteria

### 6. Kalkulasi nilai preferensi

Kalkulasi nilai preferensi berguna untuk mendapatkan nilai preferensi setiap proposal. Setelah proses perhitungan topsis untuk semua subkriteria dilakukan, maka didapatkan nilai preferensi dari semua subkriteria, seperti yang terlihat pada tabel 5 berikut ini.

**Tabel 5. Nilai preferensi setiap alternatif beserta status**

No	Judul Proposal	Vi	Status
1	Bazar Forsipol	0.737562018	Sangat Layak
2	Lomba Kaligrafi	0.752725997	Sangat Layak
3	Pelatihan Dasar Keorganisasian Islam	0.601705569	Layak
4	Pelatihan Kewirausahaan bagi Mahasiswa	0.844103867	Sangat Layak
5	Pelatihan Sniper	0.454822664	Tidak Layak
6	Self Motivation Training	0.181327643	Tidak Layak
7	Golf Mini	0.148286358	Tidak Layak
8	Seminar Kedisiplinan	0.204780322	Tidak Layak
9	Diklat Lanjutan Angkatan 5	0.830552858	Sangat Layak
10	Donor Darah	0.633293545	Layak

### 7. Menentukan status

Selanjutnya nilai preferensi ( $V_i$ ) yang terdapat pada tabel 5 tersebut diklasifikasikan berdasarkan tiga kelompok :

- Jika  $V_i < 0.5$  maka status proposal adalah TIDAK LAYAK
- Jika  $0,5 \leq V_i < 0.7$  maka status proposal adalah LAYAK
- Jika  $V_i \geq 0.7$  maka status proposal adalah SANGAT LAYAK

Nilai klasifikasi masing-masing kelompok ini penulis dapatkan dari hasil wawancara penulis dengan tim bidang kemahasiswaan yang ada di Politeknik Negeri Padang, dimana klasifikasi ini dipakai pada sistem manual yang telah ada sebelumnya. Sehingga status masing-masing proposal dapat dilihat pada tabel 5.

### 4.4 Proses perhitungan penentuan dana kegiatan

Proses perhitungan penentuan dana kegiatan ini berfungsi untuk mendapatkan nilai alokasi dana yang didapatkan oleh masing-masing proposal. Proses perhitungan pendanaan berdasarkan pada persentase dana yang diusulkan dari jumlah keseluruhan dana yang diusulkan oleh semua Unit Kegiatan Mahasiswa. Proposal yang berhak lolos ketahap verifikasi pendanaan adalah proposal yang memiliki status layak maupun sangat layak. Masing-masing proposal ini akan diperiksa komponen pembiayaan yang diusulkannya.

Pada Tabel 6 terlihat besarnya dana yang diusulkan oleh masing-masing proposal, persentase dana yg diusulkan dan besarnya dana yang diterima, jika anggaran yang disediakan adalah Rp. 7.500.000.

**Tabel 6. Dana yang diajukan masing-masing proposal dan besarnya dana yang diterima**

No	Pelaksana	Jenis Kegiatan	Kegiatan	JUMLAH TOTAL USULAN	Persentase	JUMLAH DITERIMA
1	Badan Eksekutif Mahasiswa	Pelatihan	Pelatihan Kewirausahaan bagi Mahasiswa	4330000	44%	3312930
2	Forum Studi Islam Politeknik	Bazar	Bazar Forsipol	110000	1%	84162
		Perlombaan	Lomba Kaligrafi	1265000	13%	967865

		Pelatihan	Pelatihan Dasar Keorganisasian Islam	2130000	22%	1629686
3	Korps Suka Rela Palang Merah Indonesia	Pelatihan	Diklat Lanjutan Angkatan 5	1607500	16%	1229916
		Baksos	Donor Darah	360000	4%	275440

#### 4.5 Laporan

Kemudian dihitung besarnya total dana yang diterima oleh masing-masing unit kegiatan mahasiswa, dengan menjumlahkan besarnya dana yang diterima berdasarkan unit kegiatan mahasiswa. Hasil perhitungan ditunjukkan pada Tabel 7 dalam bentuk laporan.

**Tabel 7. Dana yang diterima oleh Unit Kegiatan Mahasiswa pada periode semester enap 2012/2013**

No	Unit Kegiatan Mahasiswa	Jumlah Diterima
1	Badan Eksekutif Mahasiswa	3312930
2	Forum Studi Islam Politeknik	2681741
3	Korps Suka Rela PMI	1505356

Dari proses pengujian dengan melakukan input data terhadap kriteria penilaian proposal dan kinerja UKM, nilai yang didapatkan oleh masing-masing proposal dan besarnya anggaran pada periode tertentu, terhadap sistem pendukung keputusan ini, didapatkan hasil yang sama dengan perhitungan secara manual. Hal ini membuktikan bahwa sistem yang dikembangkan telah sesuai dengan model yang telah dirancang pada bagian sebelumnya dan telah sesuai dengan hasil yang diharapkan oleh pihak bidang kemahasiswaan dan bidang keuangan Politeknik Negeri Padang.

#### 5. Kesimpulan

Dari proses pengumpulan data, analisis dan perancangan yang telah dilakukan pada sistem pendukung keputusan ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini dapat menstandarkan acuan-acuan dalam pengambilan keputusan mengenai alokasi dana untuk

unit kegiatan mahasiswa yang ada di Politeknik Negeri Padang.

2. Penggabungan metode AHP dan TOPSIS yang digunakan pada sistem pendukung keputusan ini sudah diimplementasikan dan berhasil sesuai dengan tujuan yang diharapkan.
3. Sistem pendukung keputusan ini menyediakan fasilitas untuk mengatur kriteria dan sub kriteria yang dibutuhkan.
4. Sistem pendukung keputusan ini dapat menghasilkan laporan usulan keputusan besarnya dana yang diterima oleh masing-masing unit kegiatan mahasiswa.

#### 6. Referensi

- [1] Abhary, K., Marian, R., Abd, K., 2011, *An MCDM Approach to Selection Scheduling Rule in Robotic Flexible Assembly Cells*, *World Academy of Science, Engineering and Technology*.
- [2] Hao, L., dan Qing, S.X., 2006, *Application of Topsis in The Bidding Evaluation of Manufacturing Enterprises*, *Proceedings of e-ENGDET 2006 5th International Conference on e-Engineering & Digital Enterprise Technology*, Guiyang, Cina.
- [3] Herkules, 2010, *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Dana Bantuan Langsung Masyarakat (BLM) Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (PNPM) Mandiri Perdesaan (Studi Kasus : PNPM MPd Selat Kapuas Kalimantan Tengah)*, *Tesis*, Program Magister Ilmu Komputer Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- [4] Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., Wardoyo, R., 2006, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*, Graha Ilmu, Yogyakarta
- [5] Shimizu, T., Carvalho, M. M., dan Laurindo, F.J.B., 2006, *Strategic*

*Alignment Process and Decision Support Systems: Theory and Case Studies*, IRM Press, United States of America.

- [6] Sukerti, N.K., 2010, Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Desa Penerima Bantuan Program *Community Based Development* (CBD)- Bali Sejahtera Menggunakan Metode TOPSIS, *Tesis*, Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- [7] Turban, E., Aronson, J.E., dan Liang, T.P., 2000, *Decision Support System and Intelligent System*, 6th Ed., Prentice-Hall International, Inc., New Jersey.
- [8] Utomo, D., 2007, Usulan Pemilihan Supplier Bahan Baku Dengan Penggabungan Metode Topsis Dan Ahp (Studi Kasus Pada Perusahaan Kayu Cv. 88 Samarinda ), *Tesis*. Program Pascasarjana Institut Teknologi Surabaya, Surabaya.
- [9] Widodo, P., 2007, Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Dana Alokasi Program Studi di Lingkungan Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, *Tesis*, Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- [10] Wu, M., 2007, *Topsis-AHP Simulation Model and Its Application to Supply Chain Management*, *World Journal of Modelling and Simulation*, England, UK.
- [11] Yulianti, E., 2008, Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Dana Penelitian Dosen (Studi Kasus : Institut Teknologi Padang), *Tesis*. Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.