

Sistem Informasi Manajemen Beasiswa ITS Berbasis Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Analytical Hierarchy Process

Dalu Nuzlul Kirom, Yusuf Bilfaqih, Rusdhianto Effendie

Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri (FTI), Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111

E-mail: ditto@ee.its.ac.id

Abstrak— Proses seleksi beasiswa di ITS Surabaya selama ini dilakukan oleh bagian kemahasiswaan ITS yang dibantu oleh bagian kemahasiswaan tingkat fakultas. Dalam proses seleksi tersebut, pihak kemahasiswaan dibantu oleh sistem informasi beasiswa yang berisi *database* penerima beasiswa di ITS. Proses seleksi yang dilakukan oleh kemahasiswaan adalah dengan memilah-milah berkas yang dikumpulkan oleh pendaftar beasiswa sembari mengecek *database* terkait status beasiswa dari mahasiswa bersangkutan. Dengan jumlah pendaftar yang bisa mencapai ribuan mahasiswa, maka proses seleksi tersebut menyita banyak waktu karyawan dan hasilnya pun kurang valid. Untuk itulah dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan untuk memberi pertimbangan pihak kemahasiswaan dalam menyeleksi beasiswa. Dalam tugas akhir ini akan didesain suatu sistem informasi manajemen beasiswa (Simba) berbasis sistem pendukung keputusan dengan metode *Analytical Hierarchy Process*. Sistem pendukung keputusan pada Simba ini akan mengurutkan prioritas penerima beasiswa sesuai dengan kriteria yang ditentukan pengambil keputusan. Pengambil keputusan dapat memberikan pandangan dan memasukkan penilaian berdasarkan pengalaman mereka. Dengan demikian, sistem informasi manajemen beasiswa berbasis sistem pendukung keputusan ini mampu membantu pihak pengelola beasiswa ITS untuk menentukan alternatif terbaik penerima beasiswa sesuai kondisi yang diharapkan. Sistem ini juga membantu pihak pengelola beasiswa dan mahasiswa ITS dalam proses pendaftaran dan penginformasian beasiswa.

Kata kunci: *Analytical Hierarchy Process*, Beasiswa, Sistem Informasi Manajemen Beasiswa, Sistem Pendukung Keputusan

I. PENDAHULUAN

BEASISWA harus diberikan kepada penerima yang layak dan pantas untuk mendapatkannya. Kriteria umum yang diterapkan oleh pihak kemahasiswaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya kepada calon penerima beasiswa yaitu, lemah secara ekonomi, berprestasi akademis, aktif di kegiatan-kegiatan kemahasiswaan, dan tidak sedang menerima beasiswa lain. Masing-masing kriteria tersebut memiliki parameter-parameter yang lebih detail. Penerapannya pun bergantung kepada sifat beasiswanya dan permintaan dari donaturnya. Ada beasiswa yang mengutamakan mahasiswa tidak mampu dan ada pula beasiswa yang tidak melihat latar belakang ekonomi.

Hasil wawancara peneliti dengan bagian kemahasiswaan ITS, menginformasikan bahwa masih ada penyaluran beasiswa yang tidak tepat sasaran. Ada beasiswa yang diperuntukkan bagi mahasiswa tidak mampu secara ekonomi, namun terkadang masih ada mahasiswa kaya yang

juga menerimanya. Hal ini salah satunya diakibatkan oleh masih manualnya proses seleksi beasiswa yang dilakukan oleh pihak kemahasiswaan. Selama ini seleksi beasiswa dilakukan di tingkat Fakultas oleh pihak kemahasiswaan Fakultas. Masing-masing Fakultas memiliki metode yang sedikit berbeda dalam menyeleksi calon penerima beasiswa, namun dengan acuan syarat yang sama. Pelamar beasiswa mengumpulkan berkas persyaratan pendaftaran beasiswa. Dari berkas itu, petugas seleksi beasiswa membandingkan informasi antar pelamar beasiswa secara manual. Setelah terpilih, maka data mahasiswa terpilih dipisahkan dan ditaruh dalam database beasiswa khusus. Secara umum, proses seleksi beasiswa yang sudah dilaksanakan tersebut kurang efektif dan kurang valid untuk menentukan penerima beasiswa.

Untuk itu diperlukan suatu sistem yang bisa membantu proses seleksi beasiswa di ITS. Dalam tugas akhir ini, diimplementasikan sebuah sistem informasi manajemen beasiswa (Simba) ITS. Simba ITS memuat sistem pendukung keputusan (SPK). SPK dapat memberikan pertimbangan prioritas penerima beasiswa tertentu. SPK memperhitungkan segala kriteria yang mendukung pengambilan keputusan guna membantu, mempercepat dan mempermudah proses pengambilan keputusan [1]. SPK dalam sistem ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP dipilih karena merupakan suatu bentuk model pendukung keputusan dimana peralatan utamanya adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia, yakni dalam hal ini adalah orang yang ahli dalam masalah beasiswa atau orang yang mengerti permasalahan beasiswa. Diharapkan Simba ITS mampu membantu administrasi beasiswa, kemahasiswaan ITS, dalam menyeleksi penerima beasiswa di ITS, serta memudahkan mahasiswa ITS untuk mendapat informasi dan mendaftar seleksi beasiswa di ITS.

II. DASAR TEORI

2.1 Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen adalah serangkaian subsistem rasional terpadu yang mampu mentransformasi data sehingga menjadi informasi lewat serangkaian cara guna meningkatkan produktivitas yang sesuai dengan gaya dan sifat manajer atas dasar kriteria mutu yang telah ditetapkan [1].

Fungsi utama Sistem Informasi Manajemen (SIM) ada empat, yakni [2]:

- 1) Pencarian Data
- 2) Pengelolaan Data Menjadi Informasi

- 3) Penginformasian Data Kepada User
- 4) Penyimpanan Data

Saat ini, Sistem Informasi Manajemen sudah digunakan dalam berbagai bidang, mulai dari bidang pendidikan, kedokteran, industri, dan bidang yang membutuhkan informasi secara intens. Khusus dalam bidang pendidikan, jika sebuah sistem informasi, khususnya Sistem Informasi Manajemen (SIM) diimplementasikan di instansi pendidikan untuk membantu pengambilan keputusan, nantinya akan sangat membantu sebagian besar proses perkuliahan. Dari segi manajemen perkuliahan, yang dilibatkan bukan hanya dari *present events*, namun juga *past events* sebagai bahan evaluasi dan input untuk perencanaan di masa mendatang [3].

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Definisi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) secara sederhana adalah sebuah sistem yang digunakan sebagai alat bantu menyelesaikan masalah untuk membantu pengambil keputusan (manajer) dalam menentukan keputusan tetapi tidak untuk menggantikan kapasitas manajer namun hanya memberikan pertimbangan. SPK ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma [4].

SPK memiliki karakteristik dan kemampuan adalah sebagai berikut [5]:

- 1) Mendukung seluruh kegiatan organisasi
- 2) Mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi
- 3) Dapat digunakan berulang kali dan bersifat konstan
- 4) Terdapat dua komponen utama, yaitu data dan model
- 5) Menggunakan baik data eksternal dan internal
- 6) Memiliki kemampuan *what-if analysis* dan *goal seeking analysis*
- 7) Menggunakan beberapa model kuantitatif.

SPK dapat terdiri dari tiga subsistem utama yang menentukan kapabilitas teknis SPK yaitu [5]:

- 1) Subsistem Manajemen Basis Data
Subsistem data merupakan bagian yang menyediakan data-data yang dibutuhkan oleh *Database Management Subsistem (DBMS)*.
- 2) Subsistem Manajemen *Basic Model*
Subsistem model dalam sistem pendukung keputusan memungkinkan pengambil keputusan menganalisa secara utuh dengan mengembangkan dan membandingkan alternatif solusi.
- 3) Subsistem Dialog
Subsistem dialog merupakan bagian dari sistem pendukung keputusan yang dibangun untuk memenuhi kebutuhan representasi dan mekanisme kontrol selama proses analisa dalam sistem pendukung keputusan ditentukan dari kemampuan berinteraksi antara sistem yang terpasang dengan *user*.

2.3 Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hierarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan ke dalam kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hierarki. Model AHP memakai persepsi manusia yang dianggap “pakar” sebagai input utamanya. Kriteria “pakar”

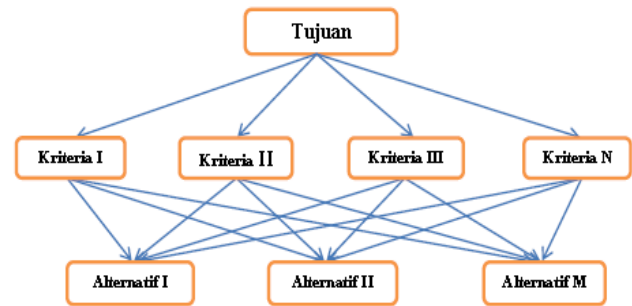
mengacu pada orang yang mengerti benar permasalahan yang diajukan, merasakan akibat suatu masalah atau punya kepentingan terhadap masalah tersebut [5].

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, di antaranya adalah sebagai berikut [6]:

1) *Decomposition* (membuat hierarki)

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahkannya menjadi elemen-elemen yang lebih kecil dan mudah dipahami, ditunjukkan oleh Gambar 1

2) *Comparative judgment* (penilaian



Gambar.1. Struktur Hirarki

kriteria dan alternatif)

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty dapat diukur menggunakan tabel analisis seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel.1. Skala penilaian perbandingan berpasangan

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama Pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama.
3	Agak lebih penting yang satu atas lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya.
5	cukup penting	Pengalaman dan keputusan menunjukkan kesukaan atas satu aktifitas lebih dari yang lain
7	Sangat penting	Pengalaman dan keputusan menunjukkan kesukaan yang kuat atas satu aktifitas lebih dari yang lain
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan tertinggi.
2,4,6,8	Nilai tengah diantara dua nilai berdekatan	Bila kompromi dibutuhkan

3) *Synthesis of priority* (Menentukan Prioritas)

Menentukan prioritas dari elemen-elemen kriteria dapat dipandang sebagai bobot/kontribusi elemen tersebut terhadap tujuan pengambilan keputusan. Prioritas ini ditentukan berdasarkan pandangan para pakar dan pihak-

pihak yang berkepentingan terhadap pengambilan keputusan, baik secara langsung (diskusi) maupun secara tidak langsung (kuisioner).

4) *Logical Consistency* (konsistensi logis)

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

III. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

3.1 *Perancangan Fungsional SIMBA ITS*

Tahap perancangan fungsional menjabarkan semua fungsi operasional sistem ketika sistem dioperasikan. Rancangan ini menjelaskan tentang fungsi-fungsi apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem tersebut. Sistem pendukung keputusan yang dirancang di dalam sistem informasi beasiswa ini memiliki beberapa fungsi yang didasarkan pada survei kebutuhan dari pihak-pihak terkait dalam sistem ini.

3.2 *Penerapan AHP pada seleksi beasiswa*

Berdasarkan data dan informasi yang diperoleh, maka proses pengambilan keputusan untuk menentukan penerima beasiswa di ITS dengan metode AHP memiliki langkah-langkah pengerjaan. Penerapan metode AHP dalam subbab ini akan menggunakan data sampel dari 3 mahasiswa Fisika yang mengajukan beasiswa PPA/BBM. Langkah-langkah yang perlu dilakukan adalah,

1) *Mendefinisikan Masalah Dan Menentukan Solusi Yang Diinginkan.*

Permasalahan dalam sistem ini adalah tentang seleksi beasiswa BBM dan PPA di ITS dengan kriteria penghasilan orangtua, IPK, Semester, dan status menerima beasiswa (pendaftar sudah pernah menerima beasiswa atau belum). Solusi yang diharapkan muncul adalah hasil prioritas penerima beasiswa berdasarkan kriteria tersebut. Alternatifnya adalah 3 mahasiswa jurusan Fisika Mipa yang ditunjukkan oleh Tabel 2.

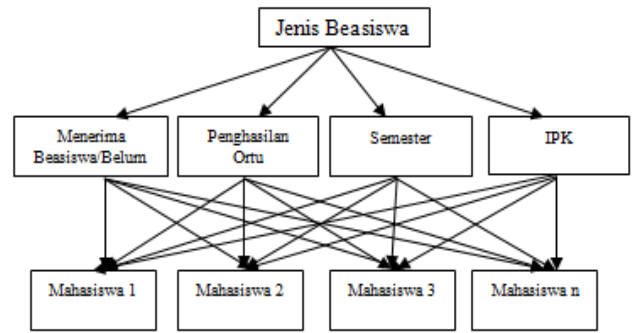
2) *Membuat Struktur Hierarki Yang Diawali Dengan*

Tabel.2. Sampel data mahasiswa Fisika pendaftar beasiswa

Nama	Status Menerima Beasiswa	IPK	Penghasilan Ortu	Semester
Inayati Nur Saidah	Belum Menerima	3,2	4.300.000.	8
Riska Laksmi Sari	Sudah Menerima	3,05	1.100.000	6
Winda Hastari	Belum Menerima	3,26	2.000.000	4

Tujuan Utama.

Struktur hirarki sesuai dengan penggambaran masalah pada langkah pertama, ditunjukkan oleh Gambar 2.



Gambar.2. Struktur Hierarki seleksi beasiswa Mahasiswa Fisika

3) *Melakukan Sintesis Bobot Prioritas Kriteria*

Sesuai dengan Tabel 2, kriteria beasiswa PPA dan BBM ada empat hal. Dari hasil wawancara dengan pengelola beasiswa di FMIPA mengenai perbandingan bobot empat kriteria untuk beasiswa BBM dan PPA, diperlihatkan oleh Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel.3. Sintesis bobot kriteria beasiswa BBM

Kriteria BBM	Penghasilan Orangtua	IPK	Semester	Status Menerima Beasiswa	Bobot Kriteria
Penghasilan Orangtua	1	5	7	3	0.558
IPK	1/5	1	3	1/3	0.122
Semester	1/7	1/3	1	1/5	0.057
Status Menerima Beasiswa	1/3	3	5	1	0.263
Jumlah	1.676	9.333	16	4.533	

Tabel.4. Sintesis bobot kriteria beasiswa PPA

Kriteria PPA	Penghasilan	IPK	Semester	Status Menerima Beasiswa	Bobot Kriteria
Penghasilan	1	1/3	5	1/4	0.154
IPK	3	1	6	2/3	0.335
Semester	1/5	1/6	1	1/7	0.050
Status Menerima Beasiswa	4	3/2	7	1	0.460
Jumlah	8.2	3	19	2.060	

Dari Tabel 3 dan 4, bobot prioritas (kolom paling kanan) menunjukkan bobot dari masing-masing kriteria. Untuk beasiswa BBM, penghasilan orangtua merupakan bobot tertinggi/terpenting menurut narasumber kemahasiswaan, disusul status menerima beasiswa, IPK dan yang terakhir adalah semester. Sedangkan untuk beasiswa PPA, status menerima beasiswa merupakan bobot tertinggi/terpenting, disusul IPK, penghasilan orangtua dan semester.

Penjelasan untuk mencari nilai di dalam tabel seperti di atas adalah sebagai berikut [7]:

- a) Untuk perbandingan antara masing – masing kriteria berasal dari bobot yang diberikan diawal.

- b) Sedangkan untuk Baris jumlah, merupakan hasil penjumlahan vertikal dari masing – masing kriteria.
- c) Untuk bobot prioritas di dapat dari hasil penjumlahan dari semua sel disebelah kirinya (pada baris yang sama) setelah terlebih dahulu dibagi dengan Jumlah yang ada dibawahnya, kemudian hasil penjumlahan tersebut dibagi dengan tiga (jumlah kriteria).

4) *Memberikan skor pada kriteria*

Setiap alternatif (calon penerima beasiswa) memiliki nilai dan kondisi yang berbeda untuk setiap kriteria. Maka dari itu dibutuhkan parameter konversi nilai kriteria pendaftar beasiswa untuk mendapatkan perbandingan skor penilaian antar pilihan dalam kriteria tertentu [8].

Konversi nilai kriteria dalam penelitian ini ditunjukkan dalam Tabel 5.

5) *Menghitung Bobot Prioritas antar Pilihan*

Tabel.5.
Konversi nilai kriteria tiap pilihan

Kriteria	Data Awal	Data Konversi
Jumlah penghasila n orangtua	a) >3 Jt	3
	b) 1,5-3 jt	5
	c) < 1,5 jt	7
IPK	a) 2,50-3,00	3
	b) 3,01-3,50	5
	c) 3,50-4,00	7
Semester	a) < 3	3
	b) 3 – 6	7
	c) 6 > 8	5
Status menerima beasiswa	a) Pernah Menerima Beasiswa periode sebelumnya	3
	b) Belum Pernah menerima beasiswa periode sebelumnya	7

Langkah selanjutnya adalah melakukan pembobotan terhadap pilihan tiap kriteria dengan memperhatikan konversi nilai setiap pilihan. Pembobotan antar pilihan tiap kriteria dilakukan dengan membagi konversi nilai pilihan A dengan konversi pilihan B. Misalnya dari sisi IPK, apabila nilai A = 2,80 (nilai konversinya 3) dan B = 3,11 (nilai konversinya 5), maka bobot perbandingan A terhadap B adalah 3/5. Adapun nilai masing-masing pilihan terhadap kriteria-kriteria yang ditentukan serta nilai konsistensinya, ditunjukkan oleh Tabel 6 - Tabel 9.

6) *Menghitung Bobot Total*

Tahapan terakhir dalam metode AHP untuk menentukan prioritas yaitu dengan mengkalkulasikan hasil bobot tiap pilihan (pendaftar beasiswa) dengan bobot masing-masing kriteria. Untuk beasiswa BBM, bobot perbandingan total untuk ketiga alternatif mahasiswa ditunjukkan oleh Tabel 10.

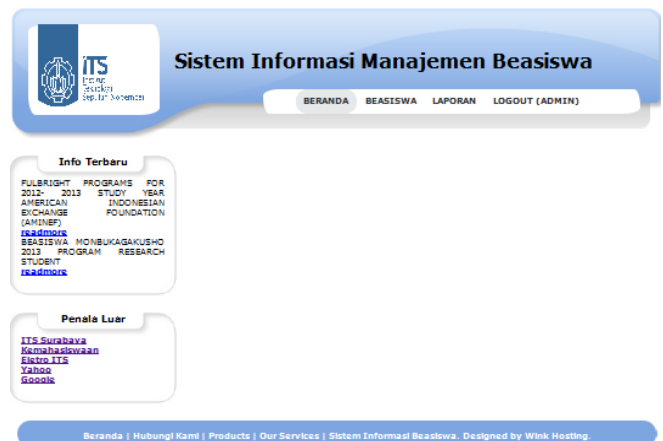
Tabel.6.

Bobot perbandingan tiap alternatif dengan kriteria penghasilan orangtua

Penghasilan Ortu	Inayati nur Saidah	Riska Laksmita Sari	Winda Hastari	Bobot Normalisasi
Inayati nur Saidah	1	3/7	3/5	0.200
Riska Laksmita S	7/3	1	7/5	0.467
Winda Hastari	5/3	5/7	1	0.333
Jumlah	5	2.142	3	
<i>Eigen Value</i> :	3	CI:	0	
		RI(n=4)	0.58	
		CI/RI	0	

Tabel.7.

Bobot perbandingan tiap alternatif dengan kriteria IPK



Gambar.4. Tampilan halaman admin

	Inayati nur Saidah	Riska Laksmita Sari	Hastari	Normalisasi
Inayati nur Saidah	1	5/7	5/7	0.263
Riska Laksmita S	7/5	1	1	0.368
Winda Hastari	7/5	1	1	0.368
Jumlah	3.8	2.714	2.714	
<i>Eigen Value</i> :	3	CI:	0	
		RI (n=5):	0.58	
		CI/RI:	0	

Tabel.9.

Bobot perbandingan tiap alternatif dengan kriteria Status Beasiswa

Status Beasiswa	Inayati nur Saidah	Riska Lasmita	Winda Hastari	Bobot Normalisasi
Inayati nur Saidah	1	7/3	1	0,412
Riska Laksmita S	3/7	1	3/7	0,176
Winda Hastari	1	7/3	1	0,412
Jumlah	2,428	5,667	2,428	
<i>Eigen Value</i> :	3,096	CI:	0,048	
		RI n=5):	0,580	
		CI/RI:	0,082	

Pada Tabel 10 diatas terlihat bahwa prioritas penerima beasiswa BBM adalah Riska Laksmita Sari dengan bobot

Tabel.10.
Bobot perbandingan total untuk beasiswa BBM

Perbandingan Beasiswa BBM	Bobot Kriteria	Inayati nur Saidah	Riska Laksmi Sari	Winda Hastari
Penghasilan Ortu	0.558	0.2	0.467	0.333
IPK	0.122	0.333	0.333	0.333
Semester	0.057	0.263	0.368	0.368
Status Menerima Beasiswa	0.263	0.412	0.176	0.412
Total Bobot		0.2755	0.3684	0.3557

No	Nama	Penghasilan Ortu	IPK	Semester	Status Menerima Beasiswa	Bobot
1	Fifi Bailin Lestari	6.600.000,00	3,10	VI	Belum	
2	Nursukmasari Q.	957.000,00	2,87	VIII	Sudah	
3	Fransiska Wedha P	1.050.000,00	2,98	VIII	Sudah	
4	Alfian Fajar Darmawan	2.100.000,00	2,87	IV	Sudah	

Tabel.11.
Bobot perbandingan total untuk beasiswa PPA

Perbandingan Beasiswa PPA	Bobot Kriteria	Inayati nur Saidah	Riska Laksmi Sari	Winda Hastari
Penghasilan Ortu	0.154	0.2	0.467	0.333
IPK	0.335	0.333	0.333	0.333
Semester	0.05	0.263	0.368	0.368
Status Menerima Beasiswa	0.46	0.412	0.176	0.412
Total Bobot		0.3450	0.2828	0.3707

prioritas 0,3684 disusul Winda Hastari dengan nilai 0,3557 dan Inayati Nur Saidah dengan nilai 0,2755.

Untuk beasiswa PPA, bobot perbandingan total untuk ketiga alternatif mahasiswa ditunjukkan oleh Tabel 11.

Pada Tabel 11 diatas, terlihat bahwa prioritas penerima beasiswa PPA adalah Winda Hastari dengan nilai bobot 0,3707, disusul Inayati dengan nilai 0,3450 dan prioritas terakhir adalah Riska Laksmi Sari dengan bobot 0,2828.

4 PENGUJIAN DAN ANALISA SIMBA

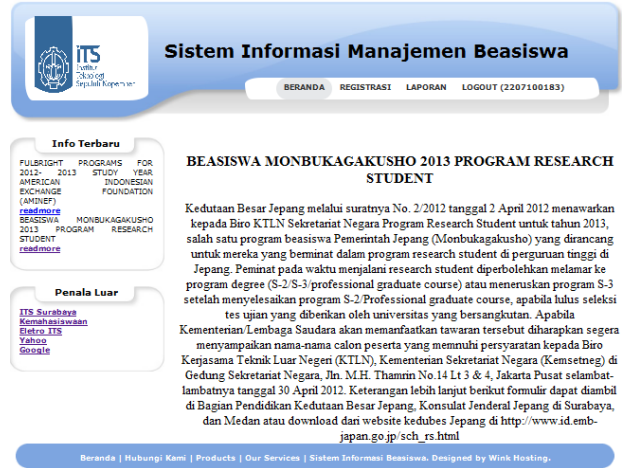
Pengujian yang dilakukan pada Simba ITS meliputi penggunaan beberapa fungsi sistem pada Simba dan pengujian Sistem Pendukung Keputusan dengan metode AHP.

4.1 Pengujian Fungsi Simba ITS

Pengujian Simba ITS dilakukan dengan membuka halaman utama. untuk melakukan login sebagai admin atau user biasa. Untuk tampilan halaman user ditunjukkan oleh Gambar 3. Sedangkan tampilan halaman admin ditunjukkan Gambar 4.

4.2 Pengujian Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pada Simba ITS

Data pada percobaan ini adalah data pendaftar beasiswa PPA (Peningkatan Prestasi Akademik) dan BBM (Bantuan Belajar Mahasiswa) periode 2011-2012 genap dari jurusan



Gambar.3. Tampilan awal Simba ITS

Fisika FMIPA angkatan 2008-2011. Pendaftar beasiswa BBM adalah 34 mahasiswa dan PPA sebanyak 36 mahasiswa. Dari para pendaftar beasiswa PPA dan BBM periode semester genap 2011-2012 jurusan Fisika FMIPA tersebut, ditetapkan oleh pihak kemahasiswaan ITS sebanyak 23 mahasiswa adalah penerima beasiswa BBM dan 16 mahasiswa adalah penerima beasiswa PPA.

Sedangkan pada Simba ITS sendiri, langkah pertama diawali dengan menentukan kriteria dan bobot perbandingan antar kriteria oleh admin. Setelah bobot perbandingan antar kriteria dimasukkan, maka akan muncul bobot prioritas dari kriteria-kriteria tersebut. Tampilan bobot kriteria pada sistem ditunjukkan oleh Gambar 5.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan pengambil keputusan terkait beasiswa di Fakultas MIPA ITS, didapatkan bobot prioritas kriteria yang ditunjukkan oleh Gambar 6. Dari gambar tersebut bisa disimpulkan bahwa kriteria tertinggi dari beasiswa BBM adalah penghasilan orangtua, status menerima beasiswa, IPK dan semester. Sedangkan untuk beasiswa PPA, prioritas kriterianya adalah status menerima beasiswa, IPK, penghasilan orangtua dan terakhir adalah semester.

Dari hasil seleksi beasiswa BBM, terdapat 4 mahasiswa yang terdapat pada 23 mahasiswa prioritas sistem, namun tidak termasuk penerima beasiswa BBM sebenarnya. Sebaliknya, terdapat 4 mahasiswa yang dinyatakan berhak

Nilai bobot beasiswa PPA	
Penghasilan orang tua	0.1543
IPK	0.3346
Semester	0.0504
Status menerima beasiswa	0.4604
Nilai bobot beasiswa BBM	
Penghasilan orang tua	0.5578
IPK	0.1218
Semester	0.0568
Status menerima beasiswa	0.2633

Gambar 5. Tampilan bobot antar kriteria beasiswa PPA dan BBM pada Simba

menerima beasiswa BBM oleh kemahasiswaan ITS, namun tidak lolos di Simba ITS, yang ditunjukkan oleh Tabel 12.

Sedangkan untuk beasiswa PPA, dari 16 mahasiswa ada di hasil seleksi kemahasiswaan ITS, hasilnya sebanyak 11 mahasiswa ada di kedua proses. Dengan kata lain, terdapat 5 mahasiswa yang terdapat pada 16 mahasiswa

prioritas sistem, namun tidak termasuk penerima beasiswa PPA. Sebaliknya, terdapat 5 mahasiswa yang dinyatakan berhak menerima beasiswa PPA, namun tidak lolos di Simba ITS, yang ditunjukkan oleh Tabel 13.

Hasil pengujian untuk menentukan prioritas penerima beasiswa dalam Simba ITS, dipengaruhi oleh hasil wawancara peneliti dengan pengambil kebijakan beasiswa terkait skala perbandingan kriteria yang nantinya menghasilkan suatu bobot kriteria. Di dalam tulisan ini, peneliti menganalisa mahasiswa yang ditetapkan menjadi penerima beasiswa PPA dan BBM oleh kemahasiswaan ITS, namun tidak menjadi prioritas penerima beasiswa didalam Simba ITS.

Untuk beasiswa BBM, Bobot penghasilan Fifi sangat kecil (penghasilan orangtua cukup besar), padahal bobot kriteria penghasilan di dalam seleksi beasiswa BBM (sesuai Gambar 5) mempunyai nilai yang cukup tinggi. Sedangkan Fajar memiliki penghasilan yang menengah, namun untuk kriteria lainnya, bobotnya masih kecil. Sedangkan untuk Fransiska dan Nursukmasari memiliki bobot penghasilan yang besar (penghasilan orangtua tergolong kecil), namun bobot untuk IPK, semester dan status masih tergolong kecil, sehingga tergeser peringkatnya oleh pendaftar lain.

Untuk beasiswa PPA, dari lima mahasiswa yang tidak terdapat dalam prioritas penerima beasiswa hasil pemringkatan Simba ITS, empat diantaranya memiliki penghasilan orangtua yang rendah. Penghasilan orangtua yang rendah memiliki makna bahwa bobot penghasilan bernilai tinggi. Namun untuk seleksi beasiswa PPA ini,

Tabel.13.

Penerima beasiswa PPA yang tidak termasuk prioritas dalam Sistem

No	Nama	Penghasilan	IPK	Smt	Status Beasiswa
1	Inayati Nur Saidah	4.300.000,00	3,2	VIII	Belum
2	Umi Maslakah	1.500.000,00	3,21	IV	Sudah
3	Mastuki	750.000,00	3,03	VIII	Sudah
4	Nurul Rosyidah	1.500.000,00	3,66	IV	Sudah
5	Naqibatun Nadliriyah	1.000.000,00	3,31	IV	Sudah

penghasilan orangtua tidak menjadi prioritas utama. Dilihat dari hasil penghitungan bobot kriteria pada Gambar 5, maka kriteria bahwa pendaftar beasiswa belum dan tidak sedang menerima beasiswa memiliki bobot terbesar. Sehingga jika dihitung dengan metode AHP, maka total bobot prioritas menjadi rendah diakibatkan bobot status sangat tinggi jika dibandingkan dengan bobot penghasilan orangtua. Satu orang, yakni Inayati memiliki status belum menerima beasiswa, namun memiliki bobot penghasilan dan bobot semester yang rendah. Sehingga secara akumulatif, bobot total dari Inayati masih kalah dibanding dengan mahasiswa yang peringkatnya ada diatasnya.

Pada metode AHP ini, input utama yang sangat berpengaruh terhadap hasil akhir adalah persepsi pengambil kebijakan terhadap tingkat kepentingan kriteria. Pada penelitian ini, persepsi pengambil kebijakan dirumuskan dari hasil wawancara peneliti dengan pengambil kebijakan. Sehingga apabila ada hasil yang berbeda antara Simba ITS dan Kemahasiswaan ITS, maka ada dua kemungkinan yang menjadi penyebabnya. Pertama, pengambil kebijakan kurang konsisten dalam menerapkan standar kriteria yang ditentukannya. Kedua, data yang diperoleh peneliti terkait

skala perbandingan kriteria kurang valid, baik pada tataran informasi awal atau setelah diolah (tahap pemrosesan data).

5 RINGKASAN

Dari hasil pengujian Simba ITS berbasis Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode AHP, dapat diambil kesimpulan bahwa sistem ini mampu memberikan pertimbangan kepada pengelola beasiswa ITS untuk menentukan prioritas terpilih dari seleksi beasiswa tertentu berdasarkan persepsi pengambil kebijakan tentang pengaruh kriteria tertentu. Selain itu, sistem ini dapat mempermudah pengelola beasiswa dan mahasiswa ITS dalam proses pendaftaran dan penginformasian beasiswa di ITS.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Scott, George M, *Prinsip-prinsip sistem informasi manajemen*, (diterjemahkan oleh Budiman, Achmad Nashir), Raja Grafindo Persada, Jakarta. 2004
- [2] Kadir, Abdul. Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta. Andi. 2003
- [3] Widyanti, Y. (2006). Sistem Informasi Manajemen dan Evaluasi Perkuliahan. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi* (pp. 1-4). Yogyakarta: SNATI 2006.
- [4] Turban, E; Jay E.A, *Decision Support System and Intelligent System*, Fifth Edition, Prentice Hall International, Inev. New Jersey. 1998
- [5] Kosasi, Sandy. *Sistem Penunjang Keputusan (Decision Support System)*. Pontianak. 2002
- [6] Putranto, D. Implementasi Sistem Rekomendasi Penerima Beasiswa Dengan Analytical Hierarchy Process. Tugas Akhir Teknik Informatika FTIF ITS Surabaya. 2011
- [7] Haryono, Budi, dkk, Sistem Penunjang Keputusan Dengan Metode AHP, *Tugas Makalah Prodi Sistem Informasi Universitas Sunan Muria Kudus*, 2011
- [8] Nasution, A. H., 2000. Aplikasi AHP untuk Seleksi Tenaga Akademik. *Jurnal Teknologi Industri*, pp. 267-274