JURNAL

SISTEM SELEKSI PESERTA BEASISWA PADA STIKES GANESHA HUSADA KEDIRI

SELECTION SYSTEM FOR SCHOLARSHIP PARTICIPANTS AT STIKES GANESHA HUSADA KEDIRI

Oleh:

ALI MURTAFIAN

12.1.03.03.0417

Dibimbing oleh :

1. **Fatkur Rhohman, M.Pd**
2. **Rini Indriati, M.Kom**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2017

SURAT PERNYATAAN

ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Ali Murtafian
NPM	: 12.1.03.03.0417
Telepun/HP	: 082331016025
Alamat Surel (Email)	: alimurtafian1604@gmail.com
Judul Artikel	: Sistem Seleksi Peserta Beasiswa Pada STIKes Ganesha Husada Kediri
Fakultas – Program Studi	: Fakultas Teknik – Sistem Informasi
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. KH Ahmad Dahlan No. 76 Mojoroto, Kota Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;

b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 26 Januari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis
Fatkur Rhohman, M.Pd NIDN. 0728088503	Rini Indriati, M.Kom NIDN. 0725057003	Ali Murtafian NPM. 12.1.03.03.0417

Sistem Seleksi Peserta Beasiswa Pada STIKes Ganesha Husada Kediri

Ali Murtafian
12.1.03.03.0417
Fakultas Teknik - Sistem Informasi
Alimurtafian1604@gmail.com
Fatkur Rhohman, M.Pd, Rini Indriati, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Ali Murtafian: Sistem Seleksi Peserta Beasiswa pada STIKes Ganesha Husada Kediri, Skripsi, Sistem Informasi, Fakultas Teknik UN PGRI Kediri, 2016.

Beasiswa adalah pemberian berupa bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan yang bertujuan untuk digunakan demi keberlangsungan pendidikan yang ditempuh. Pemberian beasiswa merupakan program kerja yang ada di setiap universitas ataupun sekolah. STIKes Ganesha Husada Kediri merupakan salah satu lembaga pendidikan yang penyedia program beasiswa. Proses seleksi penerimaan beasiswa STIKes Ganesha Husada Kediri masih secara manual, seringkali proses tersebut menimbulkan beberapa permasalahan. Oleh sebab itu dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan siapa saja mahasiswa yang dapat menerima beasiswa berdasarkan kriteria yang telah ditentukan secara cepat dan tepat sasaran.

Permasalahan penelitian ini adalah sistem penyeleksian beasiswa yang masih menggunakan sistem manual. Proses tersebut mempunyai kelemahan diantaranya membutuhkan waktu yang sangat lama dan ketelitian yang sangat tinggi serta ketidakjelasan metodologi dalam proses perhitungan.

Metode yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah model *Waterfall*. Model ini merupakan sebuah pendekatan terhadap pengembangan perangkat lunak yang sistematik, dengan beberapa tahapan yaitu identifikasi masalah, studi literature , pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi sistem, evaluasi sistem, selanjunya pembuatan laporan

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah telah tercipta sebuah sistem pendukung keputusan penentuan penerima beasiswa menggunakan metode *Simple Additive Weighting* yang dapat dijadikan sebagai solusi dalam menyelesaikan permasalahan dalam menentukan penerima beasiswa. Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini, direkomendasikan: (1) Sistem dibuat secara *online* sehingga *user* bisa melihat hasil dari sistem ini dimanapun *user* berada. (2) Penambahan metode lain untuk menyelesaikan permasalahan penentuan nilai mutu dengan secara terperinci. (3) Pengembangan tampilan pada sistem supaya tempilan pada sistem terlihat lebih interaktif.

KATA KUNCI : Sistem Pendukung Keputusan, Seleksi , Beasiswa, *Simple Additive Weighting,*

I. LATAR BELAKANG

Beasiswa adalah pemberian berupa bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan yang bertujuan untuk digunakan demi keberlangsungan pendidikan yang ditempuh. STIKes Ganesha Husada Kediri merupakan salah satu lembaga pendidikan yang penyedia program beasiswa. Proses seleksi penerimaan beasiswa STIKes Ganesha Husada Kediri masih secara manual yaitu dengan menginputkan satu persatu data mahasiswa ke dalam *file spreadsheet* kemudian melakukan *sorting* data mahasiswa. Seringkali proses tersebut menimbulkan beberapa permasalahan,

antara lain membutuhkan waktu yang lama dan ketelitian yang tinggi

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dengan penerapan sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* ini diharapkan sistem dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan siapa saja mahasiswa yang direkomendasikan menerima beasiswa berdasarkan kriteria - kriteria yang telah ditentukan secara cepat dan tepat sasaran

II. *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{Max_i\, x_{ij}} & Jika\ j\ atribut\ keuntungan\ (benefit) \\ \frac{Min_i\, x_{ij}}{x_{ij}} & Jika\ j\ atribut\ biaya\ (cost) \end{cases} \quad ...(1$$

Dimana :

r_{ij} : Rating kinerja ternormalisasi.

Max_i : Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom.

Min_i : Nilai minimum dari setiap baris dan kolom.

X_{ij} : Baris dan kolom dari matriks r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternative A_i pada atribut C_j; i=1,2,...,m dan j=1,2,...,n.

Nilai preferensi untuk setiap alternative (V_i) diberikan rumus sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^{n} W_j r_{ij} \quad ……..(2$$

Dimana :

V_i : Nilai akhir dari alternative.

W_i : Bobot yang telah ditentukan.

r_{ij} : Normalisasi matriks

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

Langkah –langkah penelitian dalam menggunakan metode SAW, adalah:

1. Menentukan kriterian-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternative pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan maupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R. Hasil akhir diperoleh dari setiap proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (V_i) sebagai solusi.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Hasil

Contoh kasus:

Tabel Kriteria syarat beasiswa

kode	Jenis Kriteria	*benefit*	*cost*
C1	Surat keterangan tidak mampu	√	
C2	Semester	√	
C3	Penghasilan orang tua		√
C4	Jumlah tanggungan orang tua	√	
C5	Ipk	√	

Dari kriteria tersebut maka dibuat suatu tingkat kepentingan kriteria berdasarkan bobot yang telah ditentukan sebagai berikut :

C1 = Surat keterangan tidak mampu 25%

C2 = semester 25%

C3 = penghasilan orang tua 25%

C4 = jumlah tanggungan orang tua 15%

C5 = ipk 10%

Dibawah ini terdapat tabel mahasiswa yang digunakan sebagai data dalam proses perhitungan

Tabel data calon peserta

Nama	SKTM	Semester	PO	Tanggungan	IPK
Ade R	Ya	5	700,000	3	3,6
Alya S	Tidak	4	650,000	1	2,8
Gusti P	Ya	5	725,000	2	3,15
Yohanes S	Tidak	5	1,250,000	1	2,7
Angga W	Tidak	4	2,500,000	2	2,9
Adenine DP	Ya	5	975000	2	3.2
Helena P	tidak	3	2400000	3	3.3
Inkana U	tidak	4	1900000	1	2.95
Ary F	tidak	3	2450000	3	3.5
Ni putu udya	Ya	2	1100000	2	3.4

Tabel Kriteria Surat Keterangan Tidak Mampu

SKTM	Nilai
Ada SKTM	10
Tidak ada SKTM	6

Tabel Kriteria Semester

Semester	Nilai
2	4
3	6
4	8
5	10

Tabel Kriteria Penghasilan Orang Tua

Penghasilan Orang Tua	Nilai
PO <= 750,000	10
750.000 <PO<= 1.500,000	8
1.500.000 <PO<= 2.250.000	6
2.250.000 <PO<= 3000.000	4
3000.000 <PO<= 7000.000	2

Tabel Kriteria jumlah tanggungan orang tua

Jumlah tanggungan orang tua	Nilai
<=1 anak	2
2 anak	4
3 anak	6
4 anak	8
>=5 anak	10

Tabel Kriteria IPK

IPK	Nilai
0 <IPK <=2,75	2
2,75 <IPK <=3,00	4
3,00 <IPK <=3,25	6
3,25 <=PK <=3,50	8
IPK>= 3,50	10

Tabel Rating kecocokan berdasarkan alternatif Kriteria

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	10	10	10	6	10
A2	6	8	10	2	4
A3	10	10	10	4	6
A4	6	10	8	2	2
A5	6	8	4	4	4
A6	10	10	8	4	6
A7	6	6	4	6	8
A8	6	8	6	2	4
A9	6	6	4	6	8
A10	10	4	8	4	4

Membuat matriks keputusan X, dibuat dari tabel kecocokan sebagai berikut :

$$X = \begin{Bmatrix} 10 & 10 & 10 & 6 & 10 \\ 6 & 8 & 10 & 2 & 4 \\ 10 & 10 & 8 & 4 & 6 \\ 6 & 10 & 8 & 2 & 2 \\ 6 & 8 & 4 & 4 & 4 \\ 10 & 10 & 8 & 8 & 4 \\ 6 & 6 & 4 & 6 & 8 \\ 6 & 8 & 6 & 2 & 4 \\ 6 & 6 & 4 & 6 & 10 \\ 10 & 4 & 8 & 4 & 8 \end{Bmatrix}$$

Untuk normalisai nilai, jika faktor kriteria *benefit* digunakanan rumusan R_{ii} = (X_{ij} / max{X_{ij}}), jika faktor kriteria *cost* digunakanan rumusan R_{ii} = (min{X_{ij}} /X_{ij})

R.1.1 = $\frac{10}{Max(10;6;10;6;6;10;6;6;6;10)} = 1$

R.1.2 = $\frac{6}{Max(10;6;10;6;6;10;6;6;6;10)} = 0.6$

.

.

.

R.1.10 = $\frac{10}{Max(10;6;10;6;6;10;6;6;6;10)} = 1$

R.2.1 = $\frac{10}{Max(10;8;10;10;8;10;6;8;6;4)} = 1$

R.2.2 = $\frac{8}{Max(10;8;10;10;8;10;6;8;6;4)} = 0.8$

.

.

.

R.2.10= $\frac{6}{Max(10;8;10;10;8;10;6;8;6;4)} = 0.4$

R.3.1 = $\frac{Min(10;10;8;8;4;8;4;6;4;8)}{10} = 0.4$

R.3.2 = $\frac{Min(10;10;8;8;4;8;4;6;4;8)}{10} = 0.4$

.

.

.

R.3.9 = $\frac{Min(10;10;8;8;4;8;4;6;4;8)}{4}$ =1

R.3.10 = $\frac{Min(10;10;8;8;4;8;4;6;4;8)}{4}$ =0.5

R.4.1 = $\frac{6}{Max(6;2;4;2;4;8;6;2;6;4)} = 1$

R.4.2 = $\frac{2}{Max(6;2;4;2;4;8;6;2;6;4)} = 0.3$

.

.

.

R.4.8 = $\frac{2}{Max(6;2;4;2;4;8;6;2;6;4)} = 0.3$

R.4.9 = $\frac{6}{Max(6;2;4;2;4;8;6;2;6;4)} = 1$

R.4.10 = $\frac{4}{Max(6;2;4;2;4;8;6;2;6;4)} = 0.6$

R.5.1 = $\frac{10}{Max(10;4;6;2;4;4;8;4;10;8)} = 1$

R.5.2 = $\frac{4}{Max(10;4;6;2;4;4;8;4;10;8)} = 0.4$

.

.

.

R.5.9 = $\frac{10}{Max(10;4;6;2;4;4;8;4;10;8)} = 1$

R.5.10 = $\frac{8}{Max(10;4;6;2;4;4;8;4;10;8)} = 0.8$

Setelah mendapat tabel normalisasi diatas barulah kita mencari nilai preferenesi dengan cara mengalikan setiap kolom di tabel tersebut dengan bobot kriteria yang telah kita deklarasikan sebelumnya dan kemudian menjumlahkannya , untuk nilai prefernsi menggunakan rumus sebagai berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^{n} w_j \, r_{ij}$$

$V1 = (1).(0,25) + (1).(0,25) + (0,4).(0,25) + (1).(0,15) + (1).(0,1) =$ **0.85**

$V2 = (0.6).(0,25) + (0,8).(0,25) + (0,4).(0,25) + (0,3).(0,15)(0.4).(0,1) =$ **0.54**

$V3 = (1).(0,25) + (1).(0,25) + (0,5).(0,25) + (0,6).(0,15) + (0,6).(0,1) =$ **0.76**

.

.

.

V9$=(0,6).(0,25) + (0,6).(0,25) + (1).(0,25) + (1).(0,15) + (1).(0,1) =$ **0.78**

V10 $= (1).(0,25) + (0,4).(0,25) + (0,5).(0,25) + (0,6).(0,15) + (0,8).(0,1) =$ **0.6**

Hasil perangkingan yang diperoleh yaitu :

Tabel 4.9 hasil perangkingan

NO	NAMA	NILAI
1	ade ramadhani	0.85
2	alya setya ningrum	0.54
3	I gusti putu indra	0.76
4	yohanes saputra	0.595
5	angga wijaya	0.74
6	adenin dwi priyastuti	0.785
7	helena purbaningsih	0.78
8	inkana umi Zahra	0.6
9	ary fergiawan pratama	0.78
10	ni putu udya hardyanti	0.65

B. Kesimpulan

Langkah penyelesaian metode ini adalah dengan menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci). Setelah itu dilakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai penentuan.

Dari proses analisa dan pembuatan sistem yang telah dilakukan peneliti, telah tercipta sebuah sistem pendukung keputusan penentuan penerima beasiswa menggunakan metode *Simple Adiitive Weighting*. Sistem ini dapat dijadikan sebagai solusi dalam menyelesaikan permasalahan dalam menentukan penerima beasiswa.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Kusuma, Dewi. 2006.” *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Kendaraan Bermotor Pada Pramata Finance Dengan Metode SAW*”.Malang, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang.

Manurung, Pangeran. 2010." *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Dengan Metode AHP dan Topsis*" Medan : Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara.

Nurrofiah, S. 2010. "*Sistem Pakar Kitab Hukum Pidana Terhadap Kriminalitas".* Surabaya : Teknik Informatika Universitas Kristen Petra.

Raharjo, Budi. 2011. "*Belajar Otodidak Membuat Database Menggunakan Mysql"* . Bandung : Informatika Bandung.

Rimang Angeliana, Ria.2013." *Sistem Penunjang Keputusan Sistem Penunjang Keputusan Pembelian Motor Yamaha Dengan Metode AHP Menggunakan Expert Choice*" Pangkalpinang : Sistem Informasi STMIK Atma Luhur Pangkalpinang.

Saputri Diana, Erika. 2014." *Pemilihan Lokasi Objek Wisata Kabupaten Ponorogo Menggunakan Metode SAW*" Ponorogo : Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Sihotang, Freklin. 2013."*Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Dengan Metode Topsis"* Medan : Teknik Informatika STMIK Budi Darma Medan.

Windrawati, Arlinda. 2016." *Sistem Pendukung Keputusan Pengusulan Calon Peserta Sertifikasi Guru SD di UPTD TK Dan SD Kecamatan Tarokan Dengan Menggunakan Metode Saw*" Kediri: Sistem Informasi Universitas Nusantara PGRI Kediri.

www.kajianpustaka.com / Bahasa pemrograman Delphi. Diakses pada tanggal 17 Desember 2015.

Yuamita, Ferida. 2011.*" Sistem teknologi informasi teknik industry decision support system*". Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada.

Zahroyani, Erviyana. 2013." *Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Metode Fuzzy Multi – Attribute Decision Making*" Kediri : Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri.