

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
SELEKSI PENERIMAAN BEASISWA BIDIKMISI
MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*
BERBASIS WEB
(Studi Kasus : Universitas Maritim Raja Ali Haji)

Mohd.Ridhwan
Mahasiwa Teknik Informatika, FT UMRAH (Mr91225@gmail.com)

Hendra Kurniawan, S.Kom, M.Sc.Eng
Dosen Teknik Informatika, FT UMRAH (nra.kurniawan@gmail.com)

Alena Uperiati, S.T., M.Cs
Dosen Teknik Informatika, FT UMRAH (alenaup7@gmail.com)

ABSTRAK

Ridhwan, Mohd. 2016. *Sistem Pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa bidikmisi menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) berbasis Web (Studi Kasus : Universitas Maritim Raja Ali Haji) :Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I: Hendra Kurniawan, S.Kom., M.Sc. Eng. Pembimbing II: Alena Uperiati, S.T., M.Cs.*

Pada tahun 2010 melalui direktorat jenderal pendidikan tinggi, kementerian pendidikan dan kebudayaan telah meluncurkan program bantuan biaya pendidikan untuk mahasiswa yang memiliki potensi akademik yang memadai dan kurang mampu secara ekonomi untuk menempuh pendidikan di perguruan tinggi negeri pada program studi unggulan yaitu beasiswa bidikmisi. Penelitian dilakukan dengan menggunakan sebuah metode sebagai bahan analisa yaitu metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Metode ini dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada. Disini alternatif yang dimaksud adalah mahasiswa calon penerima beasiswa berdasarkan kriteria yang ditentukan. Penelitian dilakukan dengan cara mencari nilai bobot untuk setiap atribut. Kemudian dilakukan proses perankingan untuk mendapatkan nilai tertinggi sampai terendah dengan rekomendasi nilai seleksi tertinggi memperoleh prioritas kandidat beasiswa.

Kata Kunci : *Beasiswa, Simple Additive Weighting (SAW), Bidikmisi, Seleksi*

ABSTRACT

Ridhwan, Mohd. 2016. *Decision Support System Selection Bidikmisi Scholarship Candidate Using Simple Additive Weighting Web Base (Case : Universitas Maritim Raja Ali Haji)*, Thesis. Tanjungpinang: Information Technic Department, Technic Faculty, University of Maritim Raja Ali Haji. Advisor: Hendra Kurniawan, S.Kom., M.Sc. Eng Co-Advisor: Alena Uperiati, S.T., M.Cs.

In 2010 through the directorate general of higher education, ministries of education and culture has been launched a tuition assistance program for students who have academic potential adequate and economically disadvantaged to pursue education at the college on excellent courses which bidikmisi scholarship. The study was conducted by using a method for analysis is the method of SAW (*Simple Additive weighting*). This method was chosen because it is able to select the best alternative from a number of alternatives. Here the question is alternative student scholarship recipients based on the specified criteria. The study was conducted by finding the weight values for each attribute. Then do the ranking process to get the highest score to lowest to highest on the priority value of the selection of scholarship candidates

Keywords : *Scholarships, Simple Additive Weighting (SAW), Bidikmisi, Selection*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam upaya untuk tetap bisa melanjutkan pendidikan disaat meningkatnya biaya pendidikan maka salah satu solusinya adalah dengan cara mendapatkan beasiswa. Salah satu beasiswa yang baru-baru ini diselenggarakan pemerintah adalah beasiswa bidikmisi. Melalui direktorat jenderal pendidikan tinggi,

kementerian pendidikan dan kebudayaan mulai tahun 2010 telah meluncurkan program bantuan biaya pendidikan. Program tersebut ditujukan bagi mahasiswa baru yang memiliki potensi akademik yang memadai dan kurang mampu secara ekonomi untuk menempuh pendidikan di perguruan tinggi negeri pada program studi unggulan.

Dengan banyaknya calon mahasiswa yang mendaftar untuk melanjutkan pendidikan dengan menggunakan beasiswa bidikmisi ini maka dibuatlah sistem untuk mendapatkan calon mahasiswa yang paling layak dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Metode ini dapat membantu dalam pengambilan keputusan suatu kasus, akan tetapi perhitungan dengan menggunakan metode SAW ini hanya yang menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan (Akram dan Ihsan, 2015:1).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan penelitian adalah bagaimana membangun suatu sistem keputusan untuk calon penerima beasiswa

bidikmisi dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

C. Batasan Masalah

Menuju penelitian yang terstruktur dan terfokus dengan baik maka perlu disusun ruang lingkup permasalahan atau pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dibuat sebatas berupa aplikasi web.
2. Kriteria – kriteria yang dapat menjadi variabel yaitu : Penghasilan Orang Tua, Pendidikan Ayah, Pendidikan Ibu, Jumlah Saudara, Nilai Seleksi dan Kebutuhan Hidup Layak.
3. Sistem hanya memberikan keluaran berupa urutan data penerima beasiswa bidikmisi berdasarkan nilai tertinggi sampai terendah.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dijelaskan diatas maka dapat disusun tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam proses pengurutan data calon penerima beasiswa bidikmisi.
2. Membangun aplikasi yang dapat membantu menampilkan hasil penerima beasiswa bidikmisi

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Sistem Pendukung keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision System*. Definisi dari sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan

3.

yang tidak terstruktur (Daihani, 2001).

2. Beasiswa Bidikmisi

Beasiswa bidikmisi merupakan program dari Dirjen Dikti untuk perguruan tinggi negeri. Beasiswa jenis ini merupakan beasiswa bagi calon mahasiswa yang kurang mampu. Beasiswa Bidikmisi dilatar belakangi oleh permasalahan akses pendidikan dari SMA sederajat ke perguruan tinggi. Banyak lulusan SMA sederajat tidak bisa melanjutkan pendidikannya ke jenjang yang lebih tinggi karena calon mahasiswanya dari kalangan kurang mampu tapi berpotensi.

3. *Simple Additive Weighting* (SAW)

Langkah Penyelesaian SAW sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.

Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

4. 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 (A_i) sebagai solusi.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah :

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

Dimana :

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

$\max X_{ij}$ = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

$\min X_{ij}$ = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

X_{ij} = baris dan kolom dari matriks

Dengan 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 :

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

Dimana :

V_i = Nilai akhir dari alternatif

W_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih (1) besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

4. MySQL

MySQL pertama kali dirintis oleh seorang programmer *database* bernama Michael Widenius. Selain *database server*, *MySQL* juga merupakan program yang dapat mengakses suatu *database MySQL* yang berposisi sebagai *Server*, yang berarti program kita berposisi sebagai *Client*. Jadi *MySQL* adalah sebuah *database* yang dapat digunakan sebagai *Client* maupun *server*, *Database MySQL* merupakan suatu perangkat lunak *database* yang berbentuk *database* relasional atau disebut *Relational Database Management System (RDBMS)* yang menggunakan suatu bahasa permintaan yang bernama *SQL (Structured Query Language)*.

5. HypertextPreocessor (PHP)

PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai *operating system* (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara *runtime* melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem (Syahreza, J., 2012).

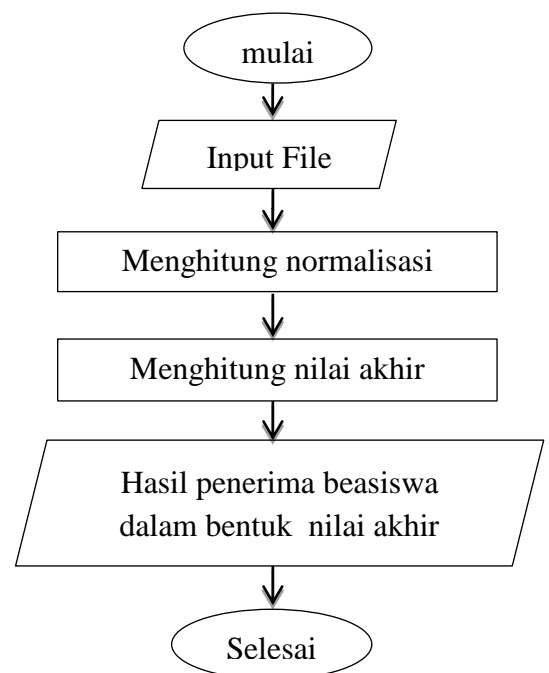
III. METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Fokus Penelitian

Lokasi dalam penelitian ini adalah Universitas Maritim Raja Ali Haji. Fokus penelitian ini adalah membuat sistem pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa bidikmisi.

IV. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

A. Perancangan Sistem



V. ANALISA DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Hasil Perhitungan

Seleksi penerimaan beasiswa dengan menggunakan metode SAW memiliki hasil akhir berupa ranking dari nilai tertinggi sampai terendah. Dari pembahasan diatas dapat dilihat setiap mahasiswa nantinya memiliki hasil nilai akhir yang menjadi acuan. Setelah diproses dengan metode SAW kemudian hasil nilai akhir akan diurutkan dari yang terbesar hingga yang terkecil. sesuai dengan kuota yang di dapat oleh perguruan tinggi. Dapat dilihat perbandingan dengan tabel 25 yang memperlihatkan data calon dan data penerima, sebanyak 65 data diterima atau 82% data diterima dalam seleksi bidikmisi sementara 14 data tidak diterima atau 18 %. Kriteria yang diterapkan dilapangan yaitu, penerima beasiswa miskin atau kartu indonesia pintar, maksimal pendapatan kotor orangtua sebesar Rp 3.000.000,- atau setelah dibagi jumlah anggota keluarga maksimal Rp 750.000,-, Pendidikan orangtua maksimal S1 atau Diploma 4, memiliki potensi akademik dan direkomendasikan secara objektif.

Yang membedakan antara metode ini dan penerapan di lapangan yaitu pada validasi data berupa survei lapangan untuk membuktikan kelayakan mahasiswa calon penerima beasiswa bidikmisi. Hal tersebut yang menyebabkan 18 % calon tidak layak untuk menerima beasiswa tersebut. Mahasiswa yang memiliki nilai akhir tertinggi maka akan diprioritaskan sebagai penerima beasiswa sesuai dengan kuota yang didapat oleh perguruan tinggi.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penggunaan metode SAW dalam pemberian beasiswa bidikmisi yaitu :

1. Telah dibangun aplikasi sistem penentuan pemberian beasiswa dengan menggunakan metode SAW berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman php dan diintegrasikan dengan media penyimpanan data *mysql* yang dapat menampilkan hasil rekomendasi penerima beasiswa bidikmisi

2. Dari 79 data yang telah dilakukan pengujian menggunakan metode SAW dibandingkan dengan data hasil akhir penerima beasiswa dari BAKK Umrah, didapatkan hasil berbeda dimana hanya 82% data yang lolos dalam seleksi bidikmisi sedangkan 18% data tidak lolos dikarenakan tidak memenuhi persyaratan. Hal ini dikarenakan pada penerapan di lapangan terdapat survey lapangan yang menjadi penilaian akhir dari seleksi penerimaan beasiswa
3. Pada penelitian ini penggunaan metode SAW pada hasil nilai akhirnya hanya melakukan pengurutan dari nilai tertinggi sampai nilai terendah dimana nilai tertinggi menjadi alternatif terbaik untuk mendapatkan beasiswa bidikmisi.
2. Diharapkan metode SAW dapat diterapkan pada kasus lain.
3. Diharapkan penelitian ke depannya dapat digunakan untuk dibandingkan dengan metode lain agar dapat mengetahui metode yang cocok dalam penentuan pemberian beasiswa.
4. Diharapkan agar aplikasi ini dapat dikembangkan sesuai kebutuhan BAKK dalam menunjang keputusan pemberian beasiswa bidikmisi.

DAFTAR PUSTAKA

Pratiwi, D., Lestari, J.P., Agushinta D., 2014, Decision Support System to Majoring High School Student Using Simple Additive Weighting Method. 10(3): 153-159.

Hartini, D.C., Ruskan, E.L., Ibrahim, A., 2013, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Kota Palembang Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). 5(1): 546-565.

B. Saran

Adapun saran yang penulis bisa sampaikan dari penelitian ini yaitu :

1. Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan variabel yang lebih banyak sesuai dengan acuan bidikmisi.

Putra, A. dan Hardiyanti, D.Y., 2011, Penentuan Penerima Beasiswa Bidikmisi Dengan Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making. 3(1): 286-293.

Solichin, A., 2010, MySQL Dari Pemula Hingga Mahir. *Universitas Budi Luhur, Jakarta*, 1–117.

Ibrohim, M. dan Sumiati., 2016, Decision Support System for Determining the Scholarship Recipients using Simple Additive Weighting (SAW). 151(2): 10-13.

Syahreza, J., (2012), Pengertian PHP dan Mysql,

<http://jordansyahreza.blogspot.com/p/pengertian-php-dan-mysql.html>,

22 September 2016.

Wikibooks, (2012), Pengertian PHP,

http://id.wikibooks.org/wiki/Pemrograman_PHP/Pendahuluan/Pengertian_PHP, 1 November 2016.

Akram, R. dan Ihsan, A., 2015, Menentukan Penerima Beasiswa dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). 2(2): 095-097.

Oktaputra, A.W. dan Noersasongko, E., 2014, Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Motor Menggunakan Metode Simple Additive Weighting pada Perusahaan Leasing HD Finance. 1-9.

Andinata, D., (2014), Contoh Kasus dan Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting,

<http://dikutandi.wordpress.com/2014/02/10/contoh-kasus-dan-penerapan-metode-saw-simple-additive-weighting>.10 September

2016.

Lampiran

Tabel 25. Perbandingan Metode dan Lapangan

NO	DATA CALON	DATA LAPANGAN	KETERANGAN
1	ALEX AGUS SUTIKNO		Ditolak
2	ARYADI	ARYADI	Diterima
3	PUTRI SARTIKA GURNIN	PUTRI SARTIKA GURNIN	Diterima
4	SUHENDRA	SUHENDRA	Diterima
5	MASRI GINTING MUNTHE	MASRI GINTING MUNTHE	Diterima
6	IRWANSYAH	IRWANSYAH	Diterima
7	NOVA SALPIANI	NOVA SALPIANI	Diterima
8	ROLA AFRIYANTI		Ditolak
9	JULIANA	JULIANA	Diterima
10	KAHARUDIN	KAHARUDIN	Diterima
11	ANDRIANIS AGUSTIN	ANDRIANIS AGUSTIN	Diterima
12	ERNA AZRIYANI	ERNA AZRIYANI	Diterima
13	DIYO SANDRA	DIYO SANDRA	Diterima
14	WAHYU TIRTAMA	WAHYU TIRTAMA	Diterima
15	MUNIRAH	MUNIRAH	Diterima
16	MUHAMMAD NUR FIRDAUS	MUHAMMAD NUR FIRDAUS	Diterima
17	UJI ROTONI	UJI ROTONI	Diterima
18	NENSY	NENSY	Diterima
19	SYAHRIADI RAHMADDANI	SYAHRIADI RAHMADDANI	Diterima
20	MOHAMMAD FENDY PRAST		Ditolak
21	RANDY PERDANA PUTRA		Ditolak
22	BAYU PUTRA WIBOWO	BAYU PUTRA WIBOWO	Diterima
23	NURASLIZA	NURASLIZA	Diterima
24	MUHAMAD SALIHIN	MUHAMAD SALIHIN	Diterima
25	ASRI FIRMANSYAH	ASRI FIRMANSYAH	Diterima
26	RIO SAPUTRA JOHAN TR	RIO SAPUTRA JOHAN TR	Diterima
27	AZUAR	AZUAR	Diterima
28	RAHMIDAHAYU	RAHMIDAHAYU	Diterima
29	NURHASANAH	NURHASANAH	Diterima
30	SISKA PRATIWI	SISKA PRATIWI	Diterima
31	JUSRIKAYANI	JUSRIKAYANI	Diterima

Tabel 25. Lanjutan

NO	DATA CALON	DATA LAPANGAN	KETERANGAN
32	SITI NURHIKMAH	SITI NURHIKMAH	Diterima
33	SITI KAMALIA	SITI KAMALIA	Diterima
34	GUSRINI NELDA EVIYAN	GUSRINI NELDA EVIYAN	Diterima
35	SANTI NOVITA SARI		Ditolak
36	NUR WULANDARI	NUR WULANDARI	Diterima
37	DWI NINDI FINDIANTI	DWI NINDI FINDIANTI	Diterima
38	JULIAH	JULIAH	Diterima
39	DONI MUSTASAR	DONI MUSTASAR	Diterima
40	NITA ANPITA SARI	NITA ANPITA SARI	Diterima
41	SUGI KURNIAWAN		Ditolak
42	RAHMAT SAPUTRA	RAHMAT SAPUTRA	Diterima
43	AL FATIN FERNANDA		Ditolak
44	VERI FIRMANSYAH	VERI FIRMANSYAH	Diterima
45	RUDIANTO	RUDIANTO	Diterima
46	MEKAR ANGGORO EKOWAT		Ditolak
47	ENDAH AYU SURYANINGR	ENDAH AYU SURYANINGR	Diterima
48	ELSAFRIDA SITOANG	ELSAFRIDA SITOANG	Diterima
49	RIO PRATAMA SANDI	RIO PRATAMA SANDI	Diterima
50	DIAH CORRECTA	DIAH CORRECTA	Diterima
51	NUNUNG FITRIYAH NENS		Ditolak
52	WULAN YULIANA	WULAN YULIANA	Diterima
53	AYU DISTIRA		Ditolak
54	ELMA ANISYA	ELMA ANISYA	Diterima
55	TUTI SRI RAHAYU	TUTI SRI RAHAYU	Diterima
56	SONDA SAFARIANSYAH J	SONDA SAFARIANSYAH J	Diterima
57	MUHAMMAD FAUZI	MUHAMMAD FAUZI	Diterima
58	SRI PUTRI ANDINI	SRI PUTRI ANDINI	Diterima
59	SEPTIONO	SEPTIONO	Diterima
60	SITI MARWIYAH	SITI MARWIYAH	Diterima
61	TITIN		Ditolak
62	ERNIS ERLINA	ERNIS ERLINA	Diterima
63	SITI ROMUNAH	SITI ROMUNAH	Diterima
64	WARDIMAN TRIYONO	WARDIMAN TRIYONO	Diterima
65	SUHAYU NENGSIH		Ditolak
66	ROMY	ROMY	Diterima
67	SELLY	SELLY	Diterima

Tabel 25. Lanjutan

NO	DATA CALON	DATA LAPANGAN	KETERANGAN
67	SELLY	SELLY	Diterima
68	TOMI BAKTI		Ditolak
69	SISFA ZULKA	SISFA ZULKA	Diterima
70	SAID YASIR	SAID YASIR	Diterima
71	ADITYA YUDA MAHARDIK	ADITYA YUDA MAHARDIK	Diterima
72	ARDA FITRIA ULFA	ARDA FITRIA ULFA	Diterima
73	RABIAH	RABIAH	Diterima
74	ANGGRIYANI YURIKA	ANGGRIYANI YURIKA	Diterima
75	INDAH RAMADHANI	INDAH RAMADHANI	Diterima
76	AHMAD HENDRIANSYAH	AHMAD HENDRIANSYAH	Diterima
77	DAPIK HIDAYAT	DAPIK HIDAYAT	Diterima
78	AGUS NURYANA		Ditolak
79	NILA RIQOTUL FUADAH	NILA RIQOTUL FUADAH	Diterima