

Sistem Pendukung Keputusan Mahasiswa Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Untuk Penerima Beasiswa

Ilham Nur Yuliansyah^{1*}, Bintang Alamsyah², Humam Rosadi³

^{1,2,3}Sistem Informasi,

Universitas Duta Bangsa

^{1*}210101019@mhs.udb.ac.id, ²210101009@mhs.udb.ac.id, ^{3*}210101017@mhs.udb.ac.id

Abstrak— Terdapat skema pemberian beasiswa di setiap lembaga pendidikan. mengadakan program beasiswa Untuk meringankan beban keuangan mahasiswa selama menempuh studi, secara khusus dilakukan secara selektif sesuai dengan jenis beasiswa yang tersedia. Salah satunya adalah penerima beasiswa PPA. Saat melamar beasiswa, persyaratan khusus harus dipenuhi untuk memilih penerima. Untuk menerima beasiswa, seseorang harus mengikuti aturan yang ditetapkan. Oleh karena itu, tidak semua orang yang mendaftarkan diri sebagai calon penerima beasiswa akan disetujui; hanya mereka yang memenuhi kriteria yang akan diberikan beasiswa. Namun, beasiswa distribusi yang dalam seringkali merupakan target yang salah. Hal ini disebabkan karena penerima beasiswa tidak dapat ditentukan dengan menggunakan teknologi atau cara yang digunakan untuk menentukan hadiah. Pendekatan Simple Additive Weighting (SAW) digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan seleksi penerima beasiswa sistem tersebut. Pendekatan SAW digunakan untuk menilai alternatif yang sudah tersedia.

Kata kunci— SPK, SAW, dan beasiswa.

Abstract— There is a scheme for awarding scholarships in every educational institution. held a scholarship program For easing the financial load on students during their studies, specifically, this is done in a selective manner according to the types of scholarships available. One of them is a recipient of a PPA scholarship. When applying for a scholarship, specific requirements must be met in order to pick the beneficiary. In order to receive a scholarship, one must follow the established rules. Therefore, not everyone who registered themselves as candidates for scholarships would be approved; only those who meet the criteria will be given scholarships. Deep _ distribution scholarship is frequently the wrong target, though. this was brought about by the fact that the recipient of the scholarship could not be determined using the technology or method utilized to determine gifts. Simple Additive Weighting (SAW) approach is used to support the decision-making process for that system's scholarship recipient selection. The SAW approach was used to rate the alternatives that were already available.

Keywords— SPK, SAW, and scholarship.

I. PENDAHULUAN

Dengan kemajuan teknologi sekarang, berbagai masalah dapat diselesaikan dengan memanfaatkan teknologi. Tingkatkan kemampuan manusia terus berkembang mampu menciptakan sesuatu menggunakan teknologi untuk membantu memecahkan masalah . Perkembangan teknologi informasi memungkinkan pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan hati-hati. Penggunaan komputer mampu memberikan pilihan-pilihan sebagai sistem pendukung pengambilan keputusan.

Dukungan beasiswa diberikan kepada siswa untuk digunakan untuk mengurangi beban keuangan pendidikan mereka. Beasiswa diberikan oleh program penghargaan Kementerian Kebudayaan Dirjen Pendidikan Tinggi kepada siswa yang berprestasi baik dalam kegiatan akademik maupun ekstrakurikuler. Pemberian beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik diperlukan agar memenuhi kriteria, artinya tidak semua calon yang mengajukan beasiswa akan

diterima. hanya mereka yang memenuhi persyaratan yang akan diberikan beasiswa. Sebagai hasil dari bobot dan kriteria nilai yang digunakan untuk menghasilkan pemeringkatan metode, evaluasi diharapkan lebih akurat dalam menentukan siapa yang akan mendapatkan beasiswa. Metode Simple Additive Weighting (SAW) digunakan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan penentuan calon penerima beasiswa prestasi siswa karena dapat menentukan bobot nilai untuk setiap kriteria. Proses pemeringkatan selanjutnya akan digunakan untuk memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Siswa yang memiliki nilai tertinggi tergantung pada faktor-faktor seperti pendapatan orang tua, SKS yang diperoleh sepanjang semester, dan jumlah tanggungan orang tua adalah alternatif yang dimaksud. Sistem antisipasi ini dapat digunakan untuk menyeleksi calon penerima beasiswa agar dapat diberikan secara objektif, sehingga mahasiswa dapat mencatat prestasinya atau ending Fuzzy SAW terakhir agar dapat dipertimbangkan untuk mendapatkan

beasiswa. . Keputusan dibuat oleh pendukung sistem berdasarkan keprihatinan dan jawaban yang disajikan di atas. Formulir ini memberikan hasil yang paling akurat dari semua pilihan bagi mereka yang akan mengambil bantuan keuangan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

SPK (Sistem Pendukung Keputusan)

Pemahaman dari keputusan mengarah pada penyelesaian masalah saat ini dengan korporasi. Pilihan spesifik adalah respons tegas terhadap permintaan tertentu. Keputusan harus dapat menjelaskan apa yang mereka bicarakan dalam kaitannya dengan perencanaan. Keputusan dibuat dengan cara yang sangat mempengaruhi bagaimana rencana diimplementasikan (Davis, dikutip dalam Hasan, 2002).

Pendukung Keputusan Sistem, juga disebut sebagai sistem pendukung keputusan (DSS), adalah alat yang efektif. Keterampilan pemecahan masalah dan komunikasi yang baik tidak diperlukan untuk masalah semi-terstruktur. Harap definisikan DSS secara tepat sebagai manajer grup yang memecahkan masalah semi-terstruktur dengan suatu proses, memberikan informasi atau proposal, dan kemudian mengambil kesimpulan. Baik sistem DSS manual maupun elektronik dimungkinkan (Hermawan, 2005).

Selain itu, proses pengambilan keputusan untuk mencapai suatu tujuan atau target merupakan tindakan alternatif.

4 tahap Herbert A. Simon, penemu, diidentifikasi untuk deteksi penjelajahan data bersama (Intelijen), menganalisis proses kelayakan tindakan (Desain), mempraktekkan proses pemilihan (Pilihan), dan mempraktekkan desain sistem (Implementasi) make up pengambilan keputusan proses.

4 tingkat pemilihan tahap definisi dari SPK.

a. Penelusuran (Intelligence)

Ini merupakan proses pencarian dan pendeteksian dari lingkup masalah sekaligus proses identifikasi masalah pada tahap tracing (intelijen). Setelah data input dikumpulkan, diproses, diuji, dan digunakan untuk mengidentifikasi masalah apa pun.

b. Perancangan (Design)

Ini adalah proses menemukan, membuat, dan mengevaluasi banyak tindakan potensial. Tahap ini berisi prosedur untuk memahami masalah, menurunkan obatnya, dan mengevaluasi apakah sudah tepat.

c. Pemilihan (Choice)

Langkah ini melibatkan pemilihan di antara berbagai kemungkinan tindakan lainnya, seperti berlari. Hasil pemilu kemudian dimasukkan ke dalam proses pengambilan keputusan.

d. Implementasi (Implementation)

Selama tahap eksekusi Ada ide untuk solusi yang melibatkan memulai sesuatu yang baru atau memperkenalkan modifikasi yang harus dilakukan untuk memecahkan masalah. Selain itu, sebagai komponen perubahan manajemen, pengguna harus ditangani. Yang Ini mengacu pada eksekusi aplikasi yang dilakukan ini untuk membangun sistem yang telah direncanakan sebelumnya dan mengeksekusi tindakan alternatif yang telah dipilih selama tahap pemilihan.

Simple Additive Weighting (SAW)

Kata “sum weighted” adalah nama lain dari pendekatan Simple Additive Weighting (SAW). Untuk mencari rating kinerja penjumlahan terbobot untuk setiap alternatif pada setiap atribut digunakan teknik draft SAW. Untuk pemilihan masalah akhir saat mengambil pilihan multi-proses, pendekatan Simple Additive Weighting disarankan. Pilihan matriks proses normalisasi (X) ke skala sesuatu yang mungkin dibandingkan dengan semua peringkat alternatif yang tersedia diperlukan untuk pendekatan Pembobotan Aditif Sederhana.

Keterangan :

R_{ij} = Rating kinerja ternormalisasi

Max_{ij} = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Min_{ij} = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom

X_{ij} = Baris dan kolom dari matriks

Jika J adalah attribute keuntungan (*benefit*)

Jika J adalah attribute biaya (*cost*)

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) ditunjukkan pada persamaan 2.

Keterangan :

= Peringatan untuk setiap alternatif

= Nilai bobot (dari setiap kriteria).

R_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai yang lebih signifikan menunjukkan bahwa opsi A adalah pilihan yang lebih populer.

Kelebihan Membandingkan prosedur pembobotan aditif sederhana dengan keputusan sistem metode, alasan kedua adalah kapasitasnya untuk menghasilkan estimasi yang lebih akurat. Karena kepentingan didasarkan pada standar nilai dan tingkat bobot. Teknik SAW menawarkan opsi tambahan. Jika opsi terbaik dari kemungkinan yang tersedia ditemukan, semua kriteria ditambahkan ke peringkat setelah opsi terbaik dipilih. Teknik SAW memberikan bobot pada setiap kriteria untuk mengidentifikasi alternatif terbaik, dan itulah yang paling penting.

Langkah-Langkah Metode SAW

Langkah-langkah penyeleksian metode Simple Additive Weighting adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi kriteria pengambilan keputusan yang akan digunakan, yaitu C_i
2. Menetapkan peringkat kecocokan untuk setiap kemungkinan berdasarkan setiap kriteria.
3. Tentukan matriks berdasarkan kriteria (C_i), lalu normalisasi menggunakan persamaan yang dimodifikasi dengan atribut keuntungan atau biaya. Ini menghasilkan matriks dengan R yang dinormalisasi.
4. Hasil penjumlahan dari matriks sensitivitas, dinormalisasi R dengan vektor bobot, merupakan hasil akhir dari proses perangkaan, dan _ terbesar dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

Rumus untuk melakukan normalisasi adalah sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

r_{ij} :Nilai peringkat kinerja yang dinormalisasi

x_{ij} :Nilai atribut dari setiap kinerja

Max x_{ij} :Nilai terbesar dari setiap kriteria

Min x_{ij} :Nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit :Jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost :Jika nilai terkecil adalah terbaik

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 (Vi)

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

Keterangan :

V_i : Seri setiap alternatif

W_j : Nilai bobot dari setiap kriteria

R_{ij} : Nilai rating kinerja ternormalisasi

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

Beasiswa

Beasiswa adalah jenis bantuan keuangan yang diberikan kepada orang atau siswa yang dipekerjakan untuk melanjutkan pendidikan mereka. Demikian kata Munirsih (2009). Beasiswa digambarkan sebagai penghargaan yang diberikan kepada individu untuk meningkatkan tingkat pendidikan berkelanjutan mereka. Penghargaan dapat diberikan dalam bentuk penerimaan khusus lembaga atau bantuan tunai. Beasiswa pada dasarnya berfungsi sebagai sumber pendapatan bagi penerimanya. Pendapatan adalah kesempatan untuk mendapatkan tambahan sumber keuangan dalam bentuk apapun, baik yang diterima dari sumber di dalam maupun di luar Indonesia dan dapat digunakan untuk konsumsi atau untuk menambah kekayaan yang dikenakan pajak. Subsidi dapat dilihat dengan cara ini untuk mendongkrak kemampuan penerima pembiayaan. Beasiswa dapat ditawarkan oleh organisasi, pemerintah, bisnis, dan yayasan. Beasiswa dapat diberikan secara cuma-cuma atau sebagai hadiah yang disertai dengan

ikatan kerja (sering disebut bond service) ketika penerima telah menyelesaikan studinya. layanan pada ikatan panjang ini bervariasi berdasarkan organisasi yang memberikan beasiswa. Berbagai beasiswa juga diberikan kepada kelompok (group), misalnya pada saat diadakan kompetisi oleh institusi studi dan salah satu hadiahnya adalah beasiswa.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa beasiswa berfungsi sebagai bantuan keuangan bagi siswa yang kurang berprestasi namun memiliki potensi untuk berhasil mendapatkan pendidikan yang berkualitas dari perguruan tinggi negeri atau swasta.

Beberapa tujuan dari beasiswa yang diberikan kepada mahasiswa, antara lain:

1. Ciptakan sumber kekuatan dengan potensi manusia untuk membantu suatu negara maju lebih cepat menuju kemerdekaan dalam hukum internasional.
2. Mewujudkan deokratisasi dan keadilan dalam bidang pendidikan dengan memberikan beasiswa kepada mahasiswa yang berprestasi.
3. Berikan bantuan keuangan kepada siswa yang menghadapi kendala keuangan atau geografis.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulis menetapkan proses yang sesuai untuk mengolah hasil penelitian dengan menggunakan pengukuran Simple Additive Weight (SAW). Ada empat tahapan: menentukan kriteria dan alternatif yang akan digunakan sebagai referensi, mencari tahu seberapa cocok setiap opsi dengan setiap kriteria, dan membuat matriks pilihan dan peringkat. Membuat matriks keputusan dan peringkat berdasarkan setiap kriteria.

1. Menentukan Kriteria

Tabel 1. Nilai dan Bobot

Ketentuan Nilai	Bobot
Sangat Kurang	1
Kurang	2
Cukup	3
Lebih	4

Sangat Lebih 5

Bobot setiap kriteria sebagai berikut:

Tabel 2. Bobot Kriteria

Kriteria Pengamatan	Kriteria	Bobot
Jumlah SKS Mahasiswa	C1	4
Penghasilan orang tua Mahasiswa	C2	4
Jumlah Semester Mahasiswa	C3	3
Nilai indeks prestasi akademik (IPK)	C4	5
Jumlah tanggungan orang tua Mahasiswa	C5	4

Tabel 3. Kriteria Bobot IPK

IPK	NILAI
$X \leq 2,75$	1
2,75-3,00	2
3,00-3,25	3
3,25-3,50	4
$X > 3,50$	5

Tabel 4. Kriteria Bobot SKS

SKS	NILAI
$X \leq 16$	1
16-40	2
40-68	3
68-90	4
$X > 90$	5

Tabel 5. Kriteria Bobot Semester

SEMESTER	NILAI
1	1
2-3	2
4-5	3
6-7	4
$X > 7$	5

Tabel 6. Kriteria Bobot Penghasilan Ortu

PENGHASILAN ORTU	NILAI
$X \leq 1.000.000$	1
1.000.000-2.000.000	2
2.000.000-4.000.000	3
4.000.000-7.000.000	4
$X > 7.000.000$	5

Tabel 7. Kriteria Bobot jumlah Tanggungan Ortu

jumlah Tanggungan Ortu	NILAI
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

2. Menentukan Rating Kecocokan/Tabel Keputusan

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	3	3	5	2
A2	3	3	3	5	2
A3	3	3	4	4	2
A4	3	3	3	4	1
A5	3	3	3	5	2
A6	3	2	3	5	2
A7	3	2	3	5	3
A8	2	2	2	5	1
A9	3	3	3	4	2
A10	3	3	3	5	3
Nilai MAX	3	3	4	5	3

Gambar 1. Tabel Keputusan

3. Membuat Matriks Keputusan

Hasil dari perhitungan normalisasi diperoleh hasil sebagai berikut :

R=	1	1	0,75	1	0,666667
	1	1	0,75	1	0,666667
	1	1	1	0,8	0,666667
	1	1	0,75	0,8	0,333333
	1	1	0,75	1	0,666667
	1	0,666667	0,75	1	0,666667
	1	0,666667	0,75	1	1
	0,666667	0,666667	0,5	1	0,333333
	1	1	0,75	0,8	0,666667
	1	1	0,75	1	1

Gambar 2. Hasil Normalisasi

4. Perangkingan

Tabel 8. Hasil Perangkingan

Alternatif	Preferensi	Rangking
Nanda	17.91667	2
Anita	17.91667	3
Valda	17.66667	6
Ilhami	15.58333	9
Rosadi	17.91667	4
Tita	16.58333	8
Adi	17.91667	5
Yuliana	13.16667	10
Aji	16.91667	7
Rifki	19.25	1

IV. KESIMPULAN

Proses penggunaan teknik *Simple Additive Weighting* (SAW) efektif Karena dapat membantu tim penyeleksi, mempercepat proses penyeleksi beasiswa, dan mengurangi kesalahan dalam menentukan penerima beasiswa.

Kesimpulan yang dapat diambil :

1. Pendekatan *Simple Additive Weighting* digunakan dalam pemeringkatan untuk menentukan penerima beasiswa berbasis PPA berdasarkan kriteria. Kriterianya adalah SKS, IPK, semester, penghasilan orangtua dan penghasilan orang tua.
2. Hasil verifikasi menunjukkan bagaimana perhitungan digunakan untuk mengurutkan kandidat yang telah mendapatkan beasiswa, dengan bobot terbesar diberikan pertimbangan yang paling ringan.

REFERENSI

- [1] Kadir, Abdul. 2003. Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta:Penerbit ANDI
- [2] Eniyati, Sri. (2011) "Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan keputusan Untuk Penerimaan Beasiswa Dengan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)". Jurnal Teknologi Informatika DINMIK Volume 16,.
- [3] JRizal, 2013. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Penerima Beasiswa Pada Universitas Malikussaleh, Jurnal Penelitian Teknik Informatika Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe - Aceh, 2 (1), 113-124.
- [4] Hidayat R 2013. Sistem pendukung kkeputusan seleksi calon penerima beasiswa pada sekolah SMPi-Asy Syakirin dengan menggunakan metode *Simple aditive weighting* (SAW). Fakultas Ilmu komputer Universitas Dian Nuswantoro
- [5] Sipayung, H.2014. Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Ppa Dan Bbm Bagi Mahasiswa Stmik Akakom Yogyakarta

- Menggunakan Metode Naive Bayes. Skripsi Thesis, Stmik Akakom Yogyakarta.
- [6] Wibowo,H 2009. Simtem Pendukung Keputusan untuk menentukan penerima beasiswa Bank BRI menggunakan FMADM . Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
- [7] Hasan, M Iqbal. 2002. Pokok – pokok Materi Teori Pengambilan Keputusan. Jakarta:Ghalia Indonesia.
- [8] Hermawan, Julius 2005. Mengembangkan *Decission Support System*. Yogyakarta : Andi.
- [9] Murniasih, Erny. 2009. Buku Pintar Beasiswa. Jakarta : GagasMed