

PENERAPAN METODE SAW UNTUK PEMBERIAN BEASISWA MAHASISWA BERPRESTASI

Muhammad Ardiansyah Sembiring, Mustika Fitri larasati Sibuea

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Royal

e-mail: adinmantap88@gmail.com

Abstract: *In the case of selecting the best female students based on the criteria of criteria by the committee to get an outstanding scholarship. So that not infrequently the committee must experience difficulties when the number of female students enrolling is more than the quota of scholarships given. The method used by researchers is the SAW method (Simple Additive Weight) which is one method in the Decision Support System (SPK). Through the application of this method, researchers will compare each student student who meets the criteria for receiving a scholarship. Like the criteria for GPA, personality, activeness, attendance, non-academic achievements. So that it will produce an information about the best female students based on all existing criteria. Based on the calculation of the ranking above, those who deserve to get scholarships are Suci Syahrani with a value of 16,778.*

Keywords: *Scholarship achievement, SAW, Decision Support System*

Abstrak: Dalam hal pemilihan mahasiswa mahasiswi yang terbaik berdasarkan kriteria kriteria oleh pihak panitia untuk mendapatkan beasiswa berprestasi. Sehingga tidak jarang panitia harus mengalami kesulitan saat jumlah mahasiswa mahasiswi yang mendaftar lebih banyak dari pada kuota beasiswa yang diberikan. Metode yang digunakan peneliti adalah metode SAW (*Simple Additive Weight*) yang merupakan salah satu metode pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Melalui penerapan metode ini, peneliti akan membandingkan setiap mahasiswa mahasiswi yang memenuhi kriteria untuk menerima beasiswa. Seperti kriteria IPK, kepribadian, keaktifan, kehadiran, prestasi non akademik. Sehingga akan menghasilkan sebuah informasi tentang mahasiswa mahasiswi terbaik berdasarkan semua kriteria yang ada. Berdasarkan perhitungan perbandingan di atas maka yang layak mendapatkan beasiswa berprestasi adalah Suci Syahrani dengan nilai 16,778.

Kata kunci: Beasiswa prestasi, SAW, Sistem Pendukung Keputusan

PENDAHULUAN

Teknologi mempunyai peranan yang sangat penting untuk menunjang kemudahan bagi manusia dalam menjalankan kegiatan sehari-hari. Perkembangan ilmu dan teknologi yang begitu cepat ini sangat berdampak pada semua sektor kehidupan khususnya bidang pendidikan. Pada sektor pendidikan, komputerisasi sangatlah diminati karena sangat mempermudah dalam berbagai kegiatan yang dilakukan. Pada sebuah kampus program beasiswa sangat membantu mahasiswa mahasiswi yang kuliah di kampus tersebut. Pada tahun 2017 pemerintah menyediakan beasiswa sebanyak 130.000 untuk mahasiswa berprestasi,

sedangkan peminatnya diperkirakan hampir mencapai angka 5 juta. Karena banyaknya peminat program beasiswa yang diperuntukkan untuk mahasiswa mahasiswi yang mempunyai prestasi akademik maupun non akademik, maka penerapan teknologi adalah salah satu solusi untuk mempermudah pemilihan mahasiswa mahasiswi yang terbaik.

Dalam hal pemilihan mahasiswa mahasiswi yang terbaik berdasarkan kriteria kriteria oleh pihak panitia untuk mendapatkan beasiswa berprestasi. Sehingga tidak jarang panitia harus mengalami kesulitan saat jumlah mahasiswa mahasiswi

yang mendaftar lebih banyak dari pada kuota beasiswa yang diberikan

Dari permasalahan di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan proses penelitian guna mendapatkan solusi untuk menentukan mahasiswa mahasiswi terbaik yang mendapatkan beasiswa prestasi melalui penerapan teknologi informasi. Metode yang digunakan peneliti adalah metode SAW (*Simple Additive Weight*) yang merupakan salah satu metode pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Melalui penerapan metode ini, peneliti akan membandingkan setiap mahasiswa mahasiswi yang memenuhi kriteria untuk menerima beasiswa. Seperti kriteria IPK, kepribadian, keaktifan, kehadiran, prestasi non akademik. Sehingga akan menghasilkan sebuah informasi tentang mahasiswa mahasiswi terbaik berdasarkan semua kriteria yang ada.

Metode SAW yaitu suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode SAW sering juga dikenal istilah metode terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Eniyati, 2011)

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu di gunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Ruskan, 2013).

Beasiswa adalah pemberian berupa bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan yang bertujuan untuk digunakandemi keberlangsungan pendidikan yang ditempuh. Beasiswa dapat diberikan oleh lembaga pemerintah, perusahaan ataupun yayasan. Pemberian beasiswa dapat dikategorikan pada pemberian Cuma-cuma ataupun pemberian dengan ikatan kerja (biasa disebut ikatan dinas) setelah selesainya pendidikan (Putra, 2011).

METODE

Langkah Penyelesaian SAW sebagai berikut (Adianto, 2017).

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. 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.

Rumus untuk melakukan normalisasi tersebut adalah :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Jika j adalah atribut keuntungan (benefit)

Jika j adalah atribut biaya (cost)

Dimana :

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

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 :

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

Dimana :

V_i = Nilai akhir dari alternatif

w_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative A_i lebih terpilih

Rusdi	3.91	4	5	2
Fajar	3.90	5	4	3
Amri				
Annisa	3.90	4	4	2
Zein				
Salma	3.77	5	5	3
Fahira				
Suci	3.86	5	5	3
Syahrani				
Rira Safira	3.94	4	4	2

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan keputusan mengacu kepada pemilihan atau perbandingan alternatif-alternatif yang tersedia dengan menggunakan beberapa kriteria sebagai bahan pertimbangan pemilihan.

Adapun P = Indeks Prestasi (C_1), KP = Kepribadian (C_2), KH = Kehadiran (C_3), PA = Prestasi Diluar Akademik (C_4), adalah bagian kriteria yang sudah di tentukan. Arif Sanjaya (A_1), Rika Agustina (A_2), Reza (A_3), Baim Alamsyah (A_4), Rusdi (A_5), Fajar Amri (A_6), Annisa Zein (A_7), Salma Fahira (A_8), Suci Syahrani (A_9), Rira Safira (A_{10}). Berikut adalah data perbandingan alternatif.

Nama	Kriteria			
	Indeks Prestasi	Kepribadian	Kehadiran	Prestasi Diluar Akademik
Arif	3.80	5	5	2
Sanjaya				
Rika	3.78	5	5	2
Agustina				
Reza	3.87	4	5	3
Baim				
Alamsyah	3.92	4	4	2

Selanjutnya membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i). Nilai dari hasil tabel kecocokan kemudian dibuat kedalam bentuk matriks sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 3,80 & 5 & 5 & 2 \\ 3,78 & 5 & 5 & 2 \\ 3,87 & 4 & 5 & 3 \\ 3,92 & 4 & 4 & 2 \\ 3,91 & 4 & 5 & 2 \\ 3,90 & 5 & 4 & 3 \\ 3,90 & 4 & 4 & 2 \\ 3,77 & 5 & 5 & 3 \\ 3,86 & 5 & 5 & 3 \\ 3,94 & 4 & 4 & 2 \end{bmatrix}$$

Membuat normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan (benefit) maupun atribut biaya (cost)) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R berikut.

$$R = \begin{bmatrix} 0,964 & 1 & 1 & 0,666 \\ 0,959 & 1 & 1 & 0,666 \\ 0,982 & 0,8 & 1 & 1 \\ 0,994 & 0,8 & 0,8 & 0,666 \\ 0,992 & 0,8 & 1 & 0,666 \\ 0,989 & 1 & 0,8 & 1 \\ 0,989 & 0,8 & 0,8 & 0,666 \\ 0,956 & 1 & 1 & 1 \\ 0,979 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0,8 & 0,8 & 0,666 \end{bmatrix}$$

Untuk menentukan mahasiswa yang layak mendapatkan Beasiswa dilakukan perbandingan dengan rumus sebagai berikut :

$$A1 = \{(3,80 * 0,964) + (5 * 1) + (5 * 1) + (2 * 0,666)\}$$

$$= 14,995$$

$$A2 = \{(3,78 * 0,959) + (5 * 1) + (5 * 1) + (2 * 0,666)\}$$

$$= 14,957$$

$$A3 = \{(3,87 * 0,982) + (4 * 0,8) + (5 * 1) + (3 * 1)\}$$

$$= 15$$

$$A4 = \{(3,92 * 0,994) + (4 * 0,8) + (4 * 0,8) + (2 * 0,666)\}$$

$$= 11,628$$

$$A5 = \{(3,91 * 0,992) + (4 * 0,8) + (5 * 1) + (2 * 0,666)\}$$

$$= 13,410$$

$$A6 = \{(3,90 * 0,989) + (5 * 1) + (4 * 0,8) + (3 * 1)\}$$

$$= 15,057$$

$$A7 = \{(3,90 * 0,989) + (4 * 0,8) + (4 * 0,8) + (2 * 0,666)\}$$

$$= 11,589$$

$$A8 = \{(3,77 * 0,956) + (5 * 1) + (5 * 1) + (3 * 1)\}$$

$$= 16,604$$

$$A9 = \{(3,86 * 0,979) + (5 * 1) + (5 * 1) + (3 * 1)\}$$

$$= 16,778$$

$$A10 = \{(3,94 * 1) + (4 * 0,8) + (4 * 0,8) + (2 * 0,666)\}$$

$$= 11,672$$

Berdasarkan perhitungan perbandingan di atas maka yang layak mendapatkan beasiswa berprestasi adalah Suci Syahrani dengan nilai 16,778

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Kriteria – kriteria dalam menentukan mahasiswa berprestasi untuk mendapatkan beasiswa prestasi seperti indeks prestasi, kepribadian, kehadiran dan prestasi diluar akademik.
2. Penerapan menggunakan metode *Simple Additive Weighted* sangat membantu dalam hal menentukan mahasiswa terbaik untuk mendapatkan beasiswa berprestasi.
3. Penerapan sistem pendukung keputusan berbasis web untuk pengujian metode *Simple Additive Weighted* dalam menentukan mahasiswa terbaik sangat memudahkan panitia dari yang sistem manual menjadi sistem web dalam hal pemilihan mahasiswa terbaik.

4.

DAFTAR PUSTAKA

- Adianto, T. R., Arifin, Z., & Khairina, D. M. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Tinggal Di Perumahan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)(Studi Kasus: Kota Samarinda). *Prosiding 2nd SAKTI*.
- Eniyati, S. (2011). Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *Dinamik*, 16(2).

- Putra, A., & Hardiyanti, D. Y. (2011). Penentuan penerima beasiswa dengan menggunakan fuzzy multiple attribute decision making. *Jurnal Sistem Informasi*, 3(1).
- Ruskan, E. L., Ibrahim, A., & Hartini, D. C. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Kota Palembang Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Sistem Informasi*, 5(1).