

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PENERIMA KARTU INDONESIA PINTAR KULIAH MENGGUNAKAN METODE SAW

<sup>1</sup>Habdi, <sup>2</sup>Sarjon Defit, <sup>3</sup>Sumijan

<sup>1,2,3</sup> Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

Jl. Raya Lubuk Begalung Padang, Sumatera Barat - 25221

Email: [habdi11416@gmail.com](mailto:habdi11416@gmail.com), [sarjon@upiyptk.ac.id](mailto:sarjon@upiyptk.ac.id), [sumijan@upiyptk.ac.id](mailto:sumijan@upiyptk.ac.id)

### ABSTRAK

Sistem Informasi Manajemen (SIM) sendiri adalah sebuah sistem formal dan informal yang menyajikan informasi mengenai sejarah, situasi saat ini, dan proyeksi masa depan melalui komunikasi lisan dan tulisan, terkait dengan berbagai operasi perusahaan dan lingkungan di sekitarnya. Selain itu, Sistem Penunjang Keputusan (Decision Support System) menjadi komponen penting dalam mendukung pengambilan keputusan untuk menyeleksi penerima beasiswa Kip Kuliah pengelola yayasan Universitas Dehasen Bengkulu memerlukan pendekatan yang lebih sistematis. Tujuan penelitian untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan membantu yayasan dalam proses seleksi penerima beasiswa. mempertimbangkan kriteria-kriteria tertentu, sistem diharapkan memberikan rekomendasi yang lebih akurat, sehingga proses seleksi dapat berjalan. Manfaat dari penelitian ini membantu pengelola mengambil keputusan lebih tepat. Metode SAW terdiri dari penilaian atribut setiap alternatif dan direpresentasikan dalam matriks penilaian keputusan. Matriks digunakan untuk menentukan seluruh kriteria dan skor dari setiap alternatif. Metode SAW memerlukan normalisasi matriks keputusan (X) untuk dibandingkan dengan peringkat alternatif yang ada. Metode SAW atribut kriteria ke-untungan (benefit) dan kriteria biaya (cost), Perbedaan dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria mengambil keputusan. Kesimpulannya, dengan adanya sistem pendukung keputusan ini diharapkan proses seleksi penerima beasiswa KIP-Kuliah di Universitas Dehasen Bengkulu dapat berjalan dengan lebih efisien dan menghasilkan keputusan yang lebih akurat.

*Kata Kunci: SAW, Mahasiswa, Sistem, Keputusan, KIP-Kuliah*

### 1 PENDAHULUAN

Dalam konteks manajemen perusahaan, Sistem Informasi Manajemen (SIM) memiliki peranan yang signifikan dalam mengubah data dari sistem front-end, yang pada awalnya berupa sistem pengolahan transaksi, menjadi informasi yang memiliki nilai strategis bagi para manajer. Sistem Informasi Manajemen (SIM) terdiri dari beberapa komponen penting yang saling melengkapi dalam menyediakan informasi yang berguna. Pengolahan Data adalah tahap awal yang melibatkan manipulasi simbol-simbol seperti angka dan huruf untuk meningkatkan nilai dan kegunaannya. Selain itu, Sistem Informasi Manajemen (SIM) sendiri adalah sebuah sistem formal dan informal yang menyajikan informasi mengenai sejarah, situasi saat ini, dan proyeksi masa depan melalui komunikasi lisan dan tulisan, terkait dengan berbagai operasi perusahaan dan lingkungan di sekitarnya. Sistem Penunjang Keputusan (Decision Support System - DSS) menjadi komponen penting dalam mendukung pengambilan keputusan para manajer [1].

Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System - DSS) adalah sistem informasi interaktif yang memiliki kemampuan memberikan informasi, visualisasi, dan memanipulasi data. Sistem ini dirancang untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam situasi yang memiliki struktur yang jelas maupun situasi yang kurang jelas, di mana tidak ada kepastian mengenai cara pengambilan keputusan yang optimal [2].

Dalam konteks pemilihan beasiswa, penelitian sebelumnya telah dilakukan, seperti studi yang menghitung bobot kriteria penerima beasiswa menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) [3]. Metode SAW juga digunakan untuk menentukan bobot peringkat kriteria. Metode ini

melibatkan pemberian bobot pada kriteria, menghasilkan per-ingkat. Metode SAW membedakan antara kriteria keuntungan dan biaya serta melibatkan normalisasi keputusan untuk mempertimbangkan semua alternatif yang tersedia [4].

Beberapa penelitian terdahulu terkait sistem pendukung keputusan dalam pemilihan penerima beasiswa juga telah dilakukan, seperti "Sistem Pendukung Keputusan Program Beasiswa Indonesia Pintar menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW)" [5]. "Perbandingan Metode SAW dan Topsis pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa" [6]. "Implementasi Algoritma Simple Additive Weighting dalam pemilihan penerima Beasiswa di UIN Ar-Raniry" [7]. "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)" [8]. "Sistem Rekomendasi Penerima Zakat Untuk Mustahiq Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)" [9]. "Klasterisasi Penerima Bantuan Sosial Menggunakan Metode Simple Additive Weighting"[10]. "Penentuan Penerima Bantuan Sosial Dana Desa Dengan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW)" [11]. dan "Analisis Sistem Seleksi Penerima Beasiswa Kurang Mampu Menggunakan Metode SAW Dan AHP" [12].

Merujuk pada rangkuman penelitian sebelumnya, penelitian ini berfokus pada seleksi kelayakan penerima beasiswa KIP-Kuliah. Pertimbangannya mencakup kondisi ekonomi calon penerima beasiswa. Pentingnya dicatat bahwa pada tahun 2022, administrator beasiswa menerima 758 aplikasi beasiswa, sementara kuota penerimaan yang ditetapkan hanya untuk 252 mahasiswa. Namun, pengelolaan beasiswa saat ini masih belum optimal dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, pengembangan sebuah aplikasi yang mengadopsi metode Simple Additive Weighting (SAW) sebagai sistem pendukung keputusan penting dalam menentukan penerima beasiswa KIP-Kuliah. Perbedaan antara penelitian sebelumnya dan penelitian ini terletak pada fokusnya. Penelitian sebelumnya lebih menekankan pada pemilihan penerima beasiswa berdasarkan prestasi akademik di tingkat sekolah menengah, sementara penelitian ini berfokus pada pemilihan penerima beasiswa KIP Kuliah ditingkat perguruan tinggi..

## 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem

Sistem adalah suatu struktur yang terdiri dari jaringan kerja berbagai prosedur yang saling terkait dan bekerja bersama untuk mencapai tujuan tertentu. Terdapat dua pendekatan dalam mendefinisikan sistem, yaitu pendekatan yang menitikberatkan pada prosedur yang dilakukan, dan pendekatan yang menekankan pada komponen atau elemen yang membentuk sistem. Pendekatan kedua, yang menekankan pada komponen atau elemen sistem, mengacu pada definisi dan hubungan antara elemen-elemen dalam sistem [13].

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah suatu sistem yang memiliki kemampuan untuk membantu dalam pemecahan masalah dan komunikasi dalam konteks masalah yang bersifat semi-terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam situasi yang memiliki tingkat struktur yang beragam, di mana tidak ada kepastian mengenai cara yang tepat untuk membuat keputusan [14]. Sistem pendukung keputusan merupakan metodologi untuk membantu pengambilan keputusan yang bersifat interaktif. Mengacu pada penelitian-penelitian terdahulu tersebut maka Sistem Pendukung Keputusan atau Decision Support System (DSS) dipilih sebagai sistem yang dapat membantu mendukung keputusan [15].

### 2.2 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dari metode SAW adalah memberikan bobot pada setiap kriteria dan kemudian menentukan apakah atributnya merupakan

Cost atau Benefit [16]. Multiple Attribute Decision Making (MADM) dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) ini dipilih karena metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan memilih alternatif terbaik [17]. Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode dalam Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah pengambilan keputusan dengan multiple atribut. Metode ini melibatkan proses pemberian bobot pada setiap kriteria dan alternatif yang menghasilkan nilai referensi yang akurat [18]. Kemudian Alasan penggunaan metode SAW adalah karena metode ini memiliki beberapa keunggulan. Keunggulan-keunggulan tersebut antara lain, kemudahan pemahaman, fleksibilitas yang lebih tinggi, kemampuan untuk menyelesaikan masalah kompleks, dan kemampuan untuk melakukan pembelajaran berdasarkan pengalaman manusia dalam menyelesaikan masalah [19]. Dalam metode Simple Additive Weighting (SAW), terdapat dua atribut kriteria yang memiliki peran penting dalam pengambilan keputusan, yaitu atribut keuntungan atau benefit, dan atribut biaya atau cost [20].

### 3 METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan untuk mendapatkan data dalam menyelesaikan masalah dalam penelitian ini meliputi:

Data Primer: Data ini diperoleh melalui beberapa teknik, antara lain:

1. Observasi: Pengumpulan data dilakukan dengan mengamati langsung di kampus Universitas Dehasen Bengkulu.
2. Wawancara: Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara langsung dengan pihak kampus yang bertanggung jawab dalam penerimaan beasiswa KIP kuliah.
3. Dokumentasi: Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan dokumen-dokumen penting yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti.

Dalam penulisan rumus dan persamaan menggunakan equation dis-ertai nomor seperti pada rumus (1).

Metode SAW terdiri dari penilaian atribut untuk setiap alternatif dan direpresentasi-kan dalam matriks penilaian keputusan. Matriks digunakan untuk menentukan seluruh kriteria dan skor dari setiap alter-natif. Metode SAW memerlukan normalisasi matriks keputusan (X) untuk dibandingkan dengan peringkat alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya 2(dua) atribut yaitu krite-ria keuntungan (benefit) dan kriteria biaya (cost). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan. Metode SAW terdiri dari langkah-langkah:

1. Menentukan Kriteria (C)
2. Menentukan Bobot Kriteria (W)
3. Menentukan Rating Kecocokan Pada Setiap Kriteria
4. Membuat Matriks Keputusan (X)

$$r_{ij} = \left\{ \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \right\}$$

Jika j adalah atribut keuntungan (Benefit)... (1)

$$r_{ij} = \left\{ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \right\}$$

Jika j adalah atribut biaya (Cost)

5. Melakukan Normalisasi Matriks

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{2j} \end{bmatrix} \dots \dots \dots (2)$$

6. Menentukan nilai preferensi dari tiap alternatif

$$V_1 = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots \dots \dots (3)$$

**4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Matriks dikenal sebagai kumpulan angka yang tersusun rapi dalam baris dan kolom, dikelilingi oleh tanda kurung. Fungsinya adalah untuk mempresentasikan data secara ringkas, memudahkan pengolahan informasi. Berdasarkan fungsi matriks tersebut, pada langkah ini peneliti mengorganisir data ke dalam bentuk matriks keputusan (X) yang didasarkan pada kriteria (Ci). Sesuai dengan pilihan dan kriteria yang diteliti, berikut adalah representasi matriks keputusan (x) menurut kriteria (Ci):

fungsi matriks tersebut, pada langkah ini peneliti mengorganisir data ke dalam bentuk matriks keputusan (X) yang didasarkan pada kriteria (Ci). Sesuai dengan pilihan dan kriteria yang diteliti, berikut adalah representasi matriks keputusan (x) menurut kriteria (Ci):

**Table 1. Matrik Keputusan**

Criteria	Judul Kolom Tabel		
	Code	Weight	Attribute
Status orang tua, Jumlah	C1	20%	Benefit
Jumlah Tanggungan	C2	10%	Benefit
Penghasilan Orang Tua	C3	15%	Cost
Pekerjaan orang tua	C4	15%	Cost
Status Tempat Tinggal	C5	5%	Benefit
Keterangan Miskin	C6	30%	Benefit
Prestasi Non Akademik	C7	5%	Benefit

**Table 2. Data Seleksi Calon Penerima KIP**

Code	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	2	3	5	2	4	3	1
A2	2	3	5	2	5	3	1
A3	2	3	5	5	3	3	1
A4	2	3	2	2	3	5	3
A5	2	5	5	5	3	3	2
A6	2	3	4	5	3	3	1
A7	2	3	5	5	3	3	2
A8	2	4	5	5	5	3	1
A9	2	4	4	5	3	3	1
A10	2	3	2	2	3	3	1
..	...	...	..	..	...	..	..
A88	2	3	3	3	3	3	1

**Table 3. Normalisasi Matriks**

Code	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	1	0,6	0,4	1	0,8	0,6	0,3
A2	1	0,6	0,4	1	1	0,6	0,3
A3	1	0,6	0,4	0,4	0,6	0,6	0,3
A4	1	0,6	1	1	0,6	1	1
A5	1	1	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6
A6	1	0,6	0,5	0,4	0,6	0,6	0,3
A7	1	0,6	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6
A8	1	0,8	0,4	0,4	1	0,6	0,3
A9	1	0,8	0,5	0,4	0,6	0,6	0,3
A10	1	0,6	1	1	0,6	0,6	0,3
..	...	...	..	..	...	..	..
A88	0,4	0,6	0,3	0,3	0,6	0,6	0,2

Hasil Perankingan bisa dilihat pad Tabel 4:

**Table 4. Results Ranking**

Alternative	Mark	Rank
A1	0,7067	4
A2	0,7167	3
A3	0,6067	10
A4	0,9400	1
A5	0,6633	5
A6	0,6217	9
A7	0,6233	8
A8	0,6467	6
A9	0,6417	7
A10	0,7867	2

## 5 KESIMPULAN

Berdasarkan dari proses penentuan penerima beasiswa KIP-Kuliah di Universitas Dehasen Bengkulu yang telah dilakukan oleh penulis, maka penulis menarik kesimpulan :

1. Penerapan metode SAW dalam pengambilan keputusan, dapat memberikan kemudahan kepada pihak penerima beasiswa KIP-Kuliah di Universitas Dehasen Bengkulu untuk menentukan siapa yang layak untuk menerima beasiswa.
2. Perancangan sistem pendukung keputusan penerima beasiswa KIP-Kuliah dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat mempermudah pihak Yayasan Universitas Dehasen Bengkulu untuk menentukan kelayakan penerima Kip kuliah.
3. Sistem pendukung keputusan menjadi alat bantu dalam pengambilan keputusan penerima beasiswa KIP-Kuliah di Universitas Dehasen Bengkulu. Dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam penentuan Kelayakan Penerima Kip Kuliah di Yayasan Universitas Dehasen Bengkulu 87%.

## REFERENSI

- [1] Arifin, M. S., Rachmat, Z., Laratmase, P., Muniarty, P., Sudirjo, F., Ilyas, M., ... & Hartati, L. (2023). Sistem Informasi Manajemen. Global Eksekutif Teknologi..
- [2] Fathoni, M. Y., Darmansah, D., & Januarita, D. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Teladan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada SMK Telkom Purwokerto. Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer), 10(3), 346–353. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v10i3.1202>.

- [3] Friska Klara, Haryanti, T., & Kurniawati, L. (2021). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Penentuan Calon Penerima KJP. *SATIN - Sains Dan Teknologi Informasi*, 7(1), 70–79. <https://doi.org/10.33372/stn.v7i1.701>.
- [4] Ristiana, R., & Jumaryadi, Y. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Wedding Organizer Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(1), 25–30. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v10i1.946>.
- [5] Septiana, Y., Nuraeni, F., & Anisa, K. (2022). Decision Support System for The Program Indonesia Pintar Scholarship Using Simple Additive Weighting Method. *Sinkron*, 7(4), 2311–2316. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v7i4.11786>.
- [6] Sari, W. E., B, M., & Rani, S. (2021). Perbandingan Metode SAW dan Topsis pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(1), 52–58. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v10i1.1027>.
- [7] Musfikar, R., & Maulida, D. (2023). Implementasi Algoritma Simple Additive Weighting dalam pemilihan penerima Beasiswa di UIN Ar-Raniry The Implementation of Simple Additive Weighting Algorithm in electing the Scholarships recipient at UIN Ar-Raniry. 13(April), 52–61..
- [8] Arifitama, B. (2022). Decision Support System Scholarship Selection Using Simple Additive Weighting (SAW) Method. *JISA(Jurnal Informatika Dan Sains)*, 5(1), 80–84. <https://doi.org/10.31326/jisa.v5i1.1279>.
- [9] Gayo, M. N., & Sibarani, A. J. P. (2021). Jurnal Politeknik Caltex Riau Sistem Rekomendasi Penerima Zakat Untuk Mustahiq Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Komputer Terapan*, 7(1), 84–99. <https://jurnal.pcr.ac.id/index.php/jkt/>.
- [10] Librado, D., Prabawa, T., & Triyanto, H. A. (2023). Klasterisasi penerima bantuan sosial menggunakan metode simple additive weighting. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, 7(1), 30-36.
- [11] Prasetyo, M. A. W., Saputri, D. Y., & Riziana, A. T. (2022). Penentuan Penerima Bantuan Sosial Dana Desa Dengan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Simple Additive Weighting Method. *Jurnal Komputer Terapan*, 8(2), 296-306.
- [12] Yunus, M., & Bachtar, L. (2022). Analisis Sistem Seleksi Penerima Beasiswa Kurang Mampu Menggunakan Metode SAW Dan AHP (Studi Kasus: SD-IT Imam Syafii Sampit). *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, 18(1), 55. <https://doi.org/10.35889/progresif.v18i1.767>.
- [13] Nandes, R. A., & Yunus, Y. (2021). Sistem Pendukung Keputusan terhadap Jenis dan Penerima dalam Penentuan Bantuan Desa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 3, 115–120. <https://doi.org/10.37034/infeb.v3i3.85>.
- [14] Dylan, A., & Bari, A. (2023). Kajian Keputusan Pemberian Beasiswa Dengan Menggunakan Metode Simple Additive. 1(1).
- [15] Ridhawati, E., Susianto, Didi S, & Yuri Fitria. (2022). Seleksi Rumah Tidak Layak Huni Dengan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode SAW Dan Weight Product. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 8(1), 48–54. <https://doi.org/10.22216/jsi.v8i1.946>.
- [16] Ali, M. R., Andryana, S., & Hidayatullah, D. (2021). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP), Simple Additive Weighting (SAW) dan Elimination Et Choix Traduisant la Realite (ELECTRE). *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*, 5(3), 257. <https://doi.org/10.35870/jtik.v5i3.217>.

- [17] Hamidah, Rizan, O., & Wahyuningsih, D. (2021). Admission of New Academic Administration Staff Using the SAW Method. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(2), 176–181.
- [18] F. Adha R. and M. Rasyid Ridha, “Sistem Pendukung Keputusan Penyaluran Bantuan Modal Usaha Puap (Pengembangan Usaha Agribisnis Pedesaan) Di Kabupaten Indragiri Hilir”, *jupel*, vol. 3, no. 2, pp. 69-76, Jun. 2021.
- [19] K. Kurniawan and M. Rasyid Ridha, “Sistem Pendukung Keputusan Penjualan Kelapa Kepada Toke Dengan Metode Saw Di Kelurahan Sungai Piring”, *jupel*, vol. 4, no. 3, pp. 115-121, Oct. 2022.
- [19] Ristiana, R., & Jumaryadi, Y. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Wedding Organizer Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(1), 25–30. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v10i1.946>.
- [20] Widiatoro, R. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Reksa Dana Obligasi Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Ponorogo).