

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN MAHASISWA BARU KIP MENGGUNAKAN METODE SAW

DECISION SUPPORT SYSTEM FOR NEW STUDENT ADMISSION SELECTION KIP USING SAW METHOD

Dian Oktari¹, Jaka Dernata², Bentar Priyopradono³, Ade Titin Sumarni⁴, Novi Rahayu⁵

Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH^{1,2,3,4}

Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Bengkulu⁵

dianoktari28@gmail.com¹, jakadernata@gmail.com², bentarpriyopradono@gmail.com³,

adetitinunihaz@gmail.com⁴, novierahayu1980@gmail.com⁵

ABSTRACT

The Decision Support System (SPK) plays an important role in the selection of new Smart Indonesia Card (KIP) student admissions at Prof. University. Dr. Hazairin, SH. To increase fairness and objectivity in selection, an SPK system based on the Simple Additive Weighting (SAW) method was developed. This method allows prospective students to be assessed based on 8 criteria such as kip card ownership, residence status, parents receiving assistance, academic achievement, non-academic achievement, organizational involvement, and interview results which are then combined to determine the final score using the SAW method. The results of implementing this system show that the use of the SAW method can speed up the selection process and increase the objectivity of decisions. This system also makes it easier for the committee to carry out evaluations and comparisons between prospective students in a more systematic and transparent manner. Thus, this system is expected to support Prof. University. Dr. Hazairin, SH in carrying out a more efficient and fair selection process in awarding KIP scholarships.

Keywords: SPK, SAW

ABSTRAK

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berperan penting dalam seleksi penerimaan mahasiswa baru Kartu Indonesia Pintar (KIP) di Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH. Untuk meningkatkan keadilan dan objektivitas dalam seleksi, dikembangkan sistem SPK berbasis metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini memungkinkan penilaian calon mahasiswa berdasarkan 8 kriteria seperti kepemilikan kartu kip, status tempat tinggal, orang tua penerima bantuan, prestasi akademik, prestasi non akademik, keterlibatan organisasi, dan hasil wawancara yang kemudian digabungkan untuk menentukan skor akhir menggunakan metode SAW. Hasil implementasi sistem ini menunjukkan bahwa penggunaan metode SAW dapat mempercepat proses seleksi dan meningkatkan objektivitas keputusan. Sistem ini juga mempermudah panitia dalam melakukan evaluasi dan perbandingan antar calon mahasiswa secara lebih sistematis dan transparan. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat mendukung Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH dalam menjalankan proses seleksi yang lebih efisien dan adil dalam pemberian beasiswa KIP.

Kata Kunci: SPK, SAW

PENDAHULUAN

Penerimaan mahasiswa baru merupakan salah satu tahapan penting dalam proses akademik di setiap perguruan tinggi, termasuk di Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH (Unihaz) Bengkulu. Salah satu jalur penerimaan mahasiswa yang berperan penting dalam mendukung pemerataan pendidikan adalah Kartu Indonesia Pintar (KIP) Kuliah.

Program Kartu Indonesia Pintar (KIP) Kuliah merupakan inisiatif

pemerintah Indonesia untuk meningkatkan akses pendidikan tinggi bagi siswa-siswa berprestasi dari keluarga kurang mampu. Program ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua anak Indonesia memiliki kesempatan yang sama dalam mengenyam pendidikan tinggi tanpa terhalang oleh kendala finansial. Melalui program KIP Kuliah, mahasiswa berprestasi yang berasal dari keluarga dengan ekonomi rendah dapat melanjutkan pendidikan

tinggi dengan bantuan biaya pendidikan dan tunjangan hidup.

Namun, dalam proses seleksi penerima KIP, pihak universitas seringkali dihadapkan pada berbagai tantangan. Jumlah calon mahasiswa yang mendaftar melalui jalur KIP terus meningkat setiap tahunnya, sementara proses seleksi harus dilakukan secara cepat dan tepat agar memastikan bahwa hanya calon yang benar-benar memenuhi kriteria yang berhak mendapatkan bantuan. Maka perlu di bangun sistem pendukung keputusan untuk membantu siap yang berhak mendapatkan beasiswa KIP.

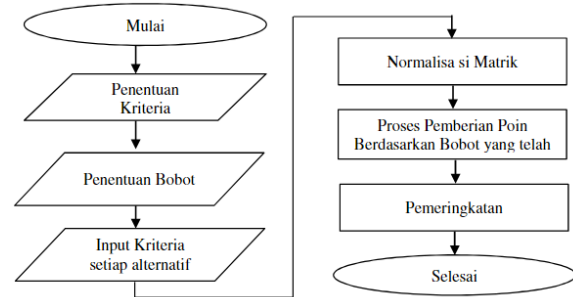
Sistem Pendukung Keputusan ini akan menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW), sebuah metode yang dikenal efektif dalam menangani keputusan multi-kriteria (Bassyaib, 2006). Metode ini memungkinkan pengambil keputusan untuk mengevaluasi sejumlah alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dengan cara memberikan bobot pada masing-masing kriteria dan menghitung skor akhir untuk setiap calon mahasiswa.

Dengan penerapan metode SAW dalam proses seleksi penerimaan mahasiswa baru jalur KIP di Unihaz Bengkulu, diharapkan proses seleksi dapat dilakukan dengan lebih transparan, objektif, dan cepat. Sistem ini akan membantu mengurangi subyektivitas dalam penilaian, mempercepat pengambilan keputusan, serta memastikan bahwa calon mahasiswa yang terpilih benar-benar sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

METODE

Metode SAW memiliki beberapa tahapan yaitu tahapan pertama adalah penentuan kriteria yang bersumber dari panitia seleksi, tahapan kedua adalah penentuan bobot dimana bobot juga ditentukan oleh panitia seleksi, tahapan ketiga adalah input nilai kriteria pada setiap alternatif atau nilai peserta,

tahap keempat adalah normalisasi matriks, tahapan kelima adalah pemberian poin yang berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan, tahapan keenam pemeringkatan adalah tahapan akhir untuk mendapatkan hasil perankingan dari nilai terbesar sampai nilai terendah.



Gambar 1. Flowchart Metode SAW

Dari gambar 1 flowchart tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat enam tahapan dalam metode Profile SAW, yaitu:

1. Penentuan Kriteria Kriteria adalah bagian dari ukuran untuk melakukan penilaian, adapun acuan untuk pengambilan keputusan (Rachman, 2020).
2. Penentuan Bobot Penentuan nilai bobot untuk masing-masing kriteria, adapun acuannya sebagai W (Susanto, 2019).
3. Input nilai kriteria pada setiap alternatif Memasukkan nilai kriteria pada setiap alternatif, yaitu nilai hasil berupa dokumen dan hasil test calon penerima KIP (Widiati, 2018)
4. Normalisasi Matrik Untuk melakukan normalisasi dilakukan dengan rumus pada formula (1):

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_j X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan:

1. Nilai rating kinerja ternormalisasi yaitu, R_{ij}
2. Nilai atribut yang dimiliki yaitu, X_{ij}
3. Nilai terbesar dari setiap kriteria i . Yaitu, $\max_j X_{ij}$
4. Nilai terkecil dari setiap kriteria i . X_{ij} , yaitu, $\min_i X_{ij}$ (Elistri dkk, 2014)

Proses Pemberian Poin Berdasarkan Bobot yang telah ditentukan. Proses hasil akhir dari perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot (W) dan menghasilkan nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif A_i sebagai solusi terbaik (yafrizal,2010) (Sari dkk, 2018).

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

Keterangan:

V_i : (Rangking untuk setiap alternative).

W_j : (Nilai bobot rangking dari setiap kriteria).

R_{ij} : (Nilai rating kinerja ternormalisasi).

Nilai V_i yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif A_i lebih terpilih (Ruskan dkk,2013).

Pemeringkatan merupakan tahapan terakhir dalam metode SAW dimana data peserta diurutkan berdasarkan poin tertinggi sampai terendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan dalam penelitian ini dengan rumusan masalah yang ada adalah bagaimana menerapkan metode SAW pada sistem pendukung keputusan rancangan bangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru KIP Tahun Ajaran 2024/2025 Di Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH Menggunakan Metode SAW dengan menggunakan parameter nilai yang didapatkan dari tim seleksi KIP. Pengumpulan data dilakukan dengan mengambil hasil dokumen dan tes wawancara dan ujian UTBK calon penerima KIP.

1.1 Perhitungan Manual

a. Penentuan Kriteria

Pada tahap ini panitia akan menggunakan 8 kriteria penilaian dalam seleksi calon mahasiswa Kip tahun akademik 2024/2025. Kriteria tersebut dapat dilihat dalam tabel dibawah ini:

Tab 1. Kriteria

Kode	Nama Kreteria
------	---------------

Kriteria

C1	Nilai UTBK
C2	Kepemilikan Kartu KIP
C3	Status Penerima Bantuan Orang Tua
C4	Status Tempat Tinggal
C5	Keaktifan Organisasi
C6	Prestasi Akademik
C7	Prestasi Non Akademik
C8	Rekomendasi Wawancara

b. Penentuan Bobot

Tab 2. Kriteria

Kode Kriteria	Bobot
C1	10
C2	7
C3	6
C4	4
C5	4
C6	5
C7	5
C8	8

c. Nilai Alternatif

Table 3. Nilai Kriteria

Kode	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	Dina Pradana	42	100	100	25	0	0	0	100
A2	Muhammad Zaki	32	100	100	25	0	0	0	50
A3	Gilang Romadon	50	100	100	25	0	100	0	100
A4	Tengku M. Zidan	38	100	100	25	100	0	0	100
A5	Cindy Regita Cahaya	54	100	100	25	100	0	0	100
A6	Jeki Kurniawan	54	100	0	25	100	0	0	50
A7	M. Aldo Rizky Nugroho	48	100	100	25	0	0	0	100
A8	Nandidini Riana Putri	50	100	100	100	100	0	25	50
A9	Ranggo	60	100	0	25	0	0	0	50
A10	Sarmiati	54	100	100	100	0	0	0	50

d. Normalisasi Matriks

Setelah data peserta dan data nilai dimasukkan, selanjutnya dilakukan proses normalisasi matriks (Muntiari dkk, 2019). Karena kriteria yang digunakan merupakan kriteria benefit, jadi harus dilakukan proses normalisasi digunakan dengan cara membagi nilai atribut sesuai dengan rumus yang ada pada formula (1) maka perhitungannya sebagai berikut. maka perhitungannya sebagai berikut. [17,18].

Pada penelitian ini data yang di ambil sebagai contoh perhitungan adalah alternatif Dina Pradana:

C1 (Nilai UTBK)

$R_{ij} = X_{ij} / \text{Max } x_{ij}$

$$= 42/60$$

$$= 0,700$$

C2 (Kepemilikan Kartu KIP)

$$R_{ij} = X_{ij} / \text{Max } x_{ij}$$

$$= 100/100$$

$$= 1,000$$

C3 (Status Penerima Bantuan Orang Tua)

$$R_{ij} = X_{ij} / \text{Max } x_{ij}$$

$$= 100/100$$

$$= 1,000$$

C4 (Status Tempat Tinggal)

$$R_{ij} = X_{ij} / \text{Max } x_{ij}$$

$$= 25/100$$

$$= 0,250$$

C5 (Keaktifan Organisasi)

$$R_{ij} = X_{ij} / \text{Max } x_{ij}$$

$$= 50/100$$

$$= 0,5$$

C6 (Prestasi Akademik)

$$R_{ij} = X_{ij} / \text{Max } x_{ij}$$

$$= 0/100$$

$$= 0,000$$

C7 (Prestasi Non Akademik)

$$R_{ij} = X_{ij} / \text{Max } x_{ij}$$

$$= 0/25$$

$$= 0,00$$

C8 (Rekomendasi Wawancara)

$$R_{ij} = X_{ij} / \text{Max } x_{ij}$$

$$= 100/100$$

$$= 1,000$$

Hasil dari normalisasi matriks nilai peserta dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel. 4 Hasil Normalisasi Matriks

Kode	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	Dina Pradana	0,700	1,000	1,000	0,250	0,000	0,000	0,000	1,000
A2	Muhammad Zaki	0,533	1,000	1,000	0,250	0,000	0,000	0,000	0,500
A3	Gilang Romadon	0,833	1,000	1,000	0,250	0,000	1,000	0,000	1,000
A4	Tengku M. Zidan	0,633	1,000	1,000	0,250	0,000	1,000	0,000	1,000
A5	Cindy Regita Cahaya	0,900	1,000	1,000	0,250	1,000	0,000	0,000	1,000
A6	Jeki Kurniawan	0,900	1,000	0,000	0,250	1,000	0,000	0,000	0,500
A7	M. Aldo Rizky Nugroho	0,800	1,000	1,000	0,250	0,000	0,000	0,000	1,000
A8	Nandidini Riana Putri	0,833	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	1,000	0,500
A9	Ranggo	1,000	1,000	0,000	0,250	0,000	0,000	0,000	0,500
A10	Sarmiati	0,900	1,000	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,500

e. Hasil Perhitungan SAW

Setelah normalisasi matrik didapatkan, proses selanjutnya yaitu proses perhitungan poin SAW (Simple Additive Weighting) berdasarkan bobot yang telah ditentukan sebelumnya. [21,22]. Dari

rumus pada formula (2) akan dilakukan pengalihan semua atribut yang sudah dinormalisasikan dengan bobot setiap kriteria. Pada penelitian ini untuk mendapatkan point SAW peserta Dina Pradana dan Muhammad Zaki sesuai rumus formula (2) sebagai berikut:

$$\text{Dina Pradana} = (0,700 \times 10) + (1,000 \times 7) + (1,000 \times 6) + (0,250 \times 4) + (0,000 \times 4) + (0,000 \times 5) + (0,000 \times 5) + (1,000 \times 8) = 29,000$$

$$\text{Muhammad Zaki} = (0,533 \times 10) + (1,000 \times 7) + (1,000 \times 6) + (0,250 \times 4) + (0,000 \times 4) + (0,000 \times 5) + (0,000 \times 5) + (0,500 \times 8) = 23,333$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus formula (2) maka didapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Perhitungan SAW

Kode	Alternatif	Point
A1	Dina Pradana	29,000
A2	Muhammad Zaki	23,000
A3	Gilang Romadon	35,333
A4	Tengku M. Zidan	32,333
A5	Cindy Regita Cahaya	35,000
A6	Jeki Kurniawan	25,000
A7	M. Aldo Rizky Nugroho	30,000
A8	Nandidini Riana Putri	38,333
A9	Ranggo	22,000
A10	Sarmiati	30,000

Hasil perhitungan dari sepuluh peserta selanjutnya nilai poin SAW diperingkatkan dari hasil poin tertinggi hingga nilai poin yang paling rendah seperti pada tabel 6.

f. Pemeringkatan

Tabel 6. Pemeringkatan

Peringkat	Alternatif	Rangking
1	Nandidini Riana Putri	38,333
2	Gilang Romadon	35,333
3	Cindy Regita Cahaya	35,000
4	Tengku M. Zidan	32,333
5	Sarmiati	30,000
6	M. Aldo Rizky Nugroho	30,000
7	Dina Pradana	29,000
8	Jeki Kurniawan	25,000
9	Muhammad Zaki	23,000
10	Ranggo	22,000

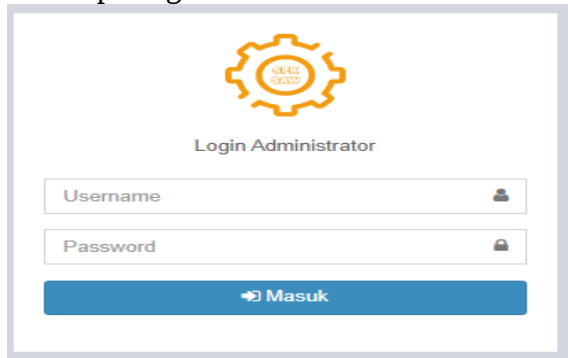
Pemeringkatan pada setiap peserta dengan jumlah poin tertinggi sampai nilai terendah dapat dilihat atas Nandidini Riana Putri mendapatkan nilai 38,333 dengan

peringat pertama dari total 10 peserta yang ikut dalam seleksi penerima KIP.

1. Implementasi Antarmuka Aplikasi

A. Halaman Login

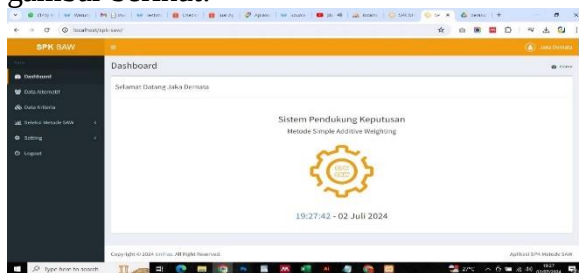
Tampilan halaman login, sebelum masuk ke menu utama aplikasi langkah pertama dengan memasukkan username dan password. Tampilan halaman login dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Halaman Login

B. Halaman Dashboard

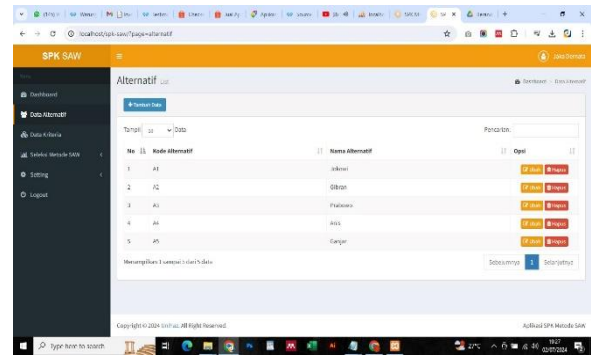
Setelah berhasil login, maka aplikasi akan menampilkan dashboard, halaman ini menampilkan selamat datang kepada pengguna dan juga menampilkan menu-menu yang ada didalam aplikasi. Tampilan halaman dashboard dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Halaman Dashboard

C. Halaman Alternatif

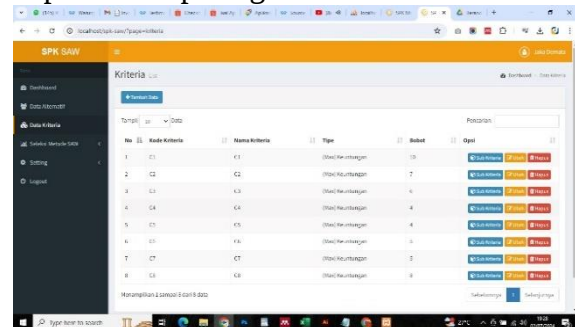
Pada halaman data alternatif menampilkan tabel kode alternatif, nama alternatif, opsi, menu tambah, menu ubah dan menu hapus. Tampilan halaman data alternatif dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Halaman Alternatif

D. Halaman Data Kriteria

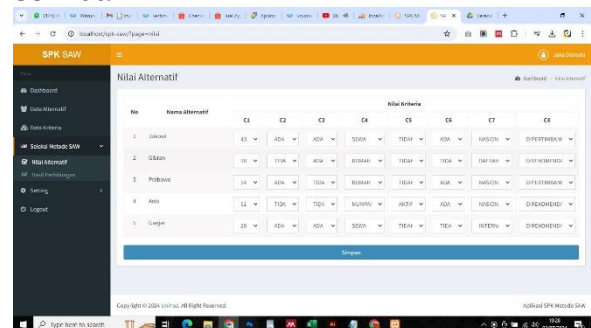
Pada halaman data kriteria menampilkan tabel kode kriteria, nama kriteria, tipe, bobot, opsi dan menu tambah. Tampilan halaman data kriteria dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4. Halaman Data Kriteria

E. Halaman Nilai Alternatif

Pada halaman nilai alternatif menampilkan tempat mengisi nilai alternatif. Tampilan halaman nilai alternatif dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 5. Halaman Nilai Alternatif

F. Halaman Nilai Hasil Perhitungan

Pada halaman hasil perhitungan menampilkan hasil perhitungan metode SAW. Tampilan halaman hasil perhitungan dapat dilihat pada gambar berikut:

Hasil Perhitungan

Nilai Awal

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
1	Jahidul	45	380	380	200	50	380	50	50
2	Ikhsan	50	50	380	25	50	50	25	100
3	Prabowo	50	380	50	25	50	380	50	50
4	Asis	50	50	50	50	50	50	50	100
5	Gugun	25	380	380	100	50	50	100	100

Nilai Normalisasi

No	Nama Alternatif	C1 Berkas 1	C2 Berkas 2	C3 Berkas 3	C4 Berkas 4	C5 Berkas 5	C6 Berkas 6	C7 Berkas 7	C8 Berkas 8
1	Jahidul	0,475	1,000	1,000	1,000	0,500	1,000	0,500	0,500
2	Ikhsan	1,000	0,500	1,000	0,250	0,500	0,500	0,500	1,000
3	Prabowo	0,500	1,000	0,500	0,250	0,500	1,000	0,500	0,500

Gambar 6. Halaman Nilai Hasil Perhitung

Hasil dan pembahasan memaparkan hasil penelitian ataupun analisis yang diperoleh. Berbagai fakta serta fenomena yang dianggap penting dapat dijabarkan lebih lanjut pada bagian ini. Setelah itu, dilanjutkan dengan pembahasan secara mendalam dengan menyebutkan temuan atau keponiran gagasan beserta signifikansinya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian rancangan bangun sistem pendukung keputusan (SPK) untuk Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat dirangkum kesimpulan bahwa penelitian ini berhasil menerapkan yaitu

1. Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam system Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru KIP Tahun Ajaran 2024/2025 Di Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH.
2. Sistem Aplikasi ini menggunakan MySQL sebagai basis data dan bahasa PHP untuk pemrograman aplikasinya.
3. Memberikan rekomendasi dalam pengambilan keputusan untuk menentukan penerima beasiswa KIP.
4. Menambah pengetahuan tentang kecerdasan buatan, khususnya berhubungan dengan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW)

DAFTAR PUSTAKA

Bassyaib, Fachmi. 2006. *Teori Pembuatan Keputusan*. Jakarta: Rrasindo

F., & Permana, S. D. H. 2015. *Sistem*

Penunjang Keputusan Pemilihan Sekolah Menengah [Kejuruan Teknik Komputer dan Jaringan yang Terfavorit Dengan Menggunakan Multi-Criteria Decision Making. Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer, 2(1), 11. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201521123>

Umar, R., Fadlil, A., & Yuminah, Y. 2018. *Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode AHP Untuk Penilaian Kompetensi Soft Skill Karyawan*. Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika, 4(1), 27. <https://doi.org/10.23917/khif.v4i1.5978>

Alim Murtopo, A., & Aynuning Putri, R. 2016. *Perancangan. Sistem Pendukung. Keputusan Seleksi Penerimaan Pegawai Menggunakan Metode SAW pada PDAM Tirta Dharma Tegal, Decision Support System Design Selection Recruitment of Employees Using Simple: Additive Weighting (SAW) Method in PDAM Tirta Dharma Tegal*. Citec Journal, 3(2).

Elizabeth, T. 2020. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Asisten Dosen Menggunakan Metode SAW*. JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi), 7(1), 71–80. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v7i1.221>

Nurhayati, R. (2018). "Implementation of SAW Method in New Student Admission Selection." *Procedia Computer Science*.

Lee, H., et al. (2021). "Sustainable Evaluation of Decision Support Systems." *Journal of Decision Systems*.

Rachman, A. (2020). "Decision Support System for New Student Admission Using SAW Method at University XYZ." *International Journal of Advanced Research in Computer Science*.

- Susanto, H., et al. (2019). "Application of Simple Additive Weighting Method in Scholarship Selection." *Journal of Information Systems*.
- Widiati, W (2018).” *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Seleksi Penerimaan Siswa Baru Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*. Jurnal BSI
- Yoon, K., & Hwang, C.-L. (1995). "Multiple Attribute Decision Making: An Introduction." Sage Publications.
- Elistri, M., Wahyudi, J., & Supardi, R. 2014. *Penerapan Metode SAW Dalam Siste Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan pada Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Seluma*. 10(2), 105–109.
- yafrizal, M. 2010. *Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System) Melwin Syafrizal*. Jurnal DASI, 11(3), 77–90.
- Sari, Y. K., Kartini, D., & Muliadi, M. 2018. *Implementasi Algoritma SAW (Simple Additive Weighting) Dempster Shafer pada Diagnosa Awal Postpartum Depression*. *Computer Engineering, Science* <https://doi.org/10.24114/cess.v3i1.8332>
- 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), 546–565.
- Muntiari, N. R., Fadlil, A., Studi, P., Teknik, M., Dahlan, U. A., Studi, P., Elektro, T., Dahlan, U. A., & Soepomo, J. P. 2019. *Penentuan Kriteria Penginapan Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process*. 9, 62–69.