

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN BEASISWA MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (STUDI KASUS DI IST AKPRIND)

Hae Isnapho Maykel Yoseph¹, Hamzah Amir², Erma Susanti³

^{1,2,3}Prodi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Bisnis, Institut Sains & Teknologi
AKPRIND Yogyakarta

Jl Kalisahak No. 28 Komplek Balapan Tromol Pos 45, Yogyakarta 55222 Telp: (0274) 563029

Email: yosephmaykelisnapho@gmail.com¹, amir@akprind.ac.id², erma@akprind.ac.id³

Abstract

The awarding of scholarships for outstanding female students is assistance from the government in the form of an amount of cash given directly to scholarship recipients. Recipients who are given scholarships namely students who learn that meet the conditions included. Scholarship recipients are participants who have been determined by the Ministry Education and Culture (Kemdikbud) based on a predetermined mechanism. In order for the scholarship selection process at the campus level to be right on target, a decision support system using the Simple Additive Weighting (SAW) method. Method Simple Additive Weighting (SAW) is often known as the weighted sum method. The basic concept of the simple additive weighting (SAW) method is to find a weighted sum from the performance rating on each alternative of all attributes. The scholarship acceptance decision support system will be developed using SAW which is equivalent to the database as a server. This system serves as an assistant to the selector which is presented in the form of a systematic calculation decision-making system by the system and manual system to find the average value of each participant which is the basis for making graduation decisions.

Keywords: *Decision Support System, Scholarship, Simple Additive Weighting (SAW), Database.*

Abstrak

Pemberian beasiswa bagi mahasiswa mahasiswi berprestasi adalah bantuan dari pemerintah berupa sejumlah uang tunai yang diberikan langsung kepada penerima beasiswa. Penerima yang diberikan beasiswa yaitu peserta didik yang belajar memenuhi berapa syarat yang disertakan. Penerima beasiswa adalah peserta yang mana dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) berdasarkan mekanisme yang telah ditetapkan. Agar proses seleksi beasiswa di tingkat kampus tepat sasaran maka diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode Simple Additive Weighting (SAW) sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Metode Simple Additive Weighting (SAW) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa akan dikembangkan dengan menggunakan SAW yang sepadan dengan database MySQL sebagai server. Sistem ini, menjadi membantu pihak penyeleksi dalam bentuk sistem pengambilan keputusan perhitungan yang tersistematis oleh sistem dan sistem manual untuk mencari nilai rata-rata dari setiap peserta yang menjadi dasar pengambilan keputusan kelulusan beasiswa.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Beasiswa, Simple Additive Weighting (SAW), Database.

PENDAHULUAN

Hak warga negara Indonesia untuk memperoleh pendidikan telah tercantum dalam UUD 1945 pasal 31, "Setiap warga negara mempunyai hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang bermutu, yang menjadi dasar untuk mencerdaskan seluruh warga negara tanpa diskriminasi" [1].

Berdasarkan landasan tersebut, setiap warna Negara berhak berpendidikan dan lembaga pemerintah maupun institusi sebagai fasilitator. Pemerintah dan kampus memiliki kewajiban untuk memberikan kemudahan kepada masyarakat untuk memperoleh pendidikan. Saat ini institusi telah memiliki program pendidikan gratis lewat program pemberian beasiswa yang pendaan langsung oleh pemerintah.

Berdasarkan pengumuman pendaftaran calon penerimaan beasiswa mahasiswa kurang mampu yang menggunakan Kartu Indonesia Pintar (KIP). Calon penerima beasiswa yang secara langsung diumumkan kepada seluruh mahasiswa dan mahasiswi yang menerima beasiswa dengan wajib memenuhi berapa kriteria terdata. Kriteria yang di siapkan sebagai berikut Mahasiswa aktif, Nilai IPK, Peserta secara tidak langsung menerima beasiswa dari pihak lain, Surat keterangan tertulis dari kampus, Profil orangtua kandung, Surat pernyataan dari calon penerima beasiswa dan Prestasi yang pernah diraih.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW), sangat sederhana dan mudah dipahami sehingga bisa diimplementasikan pada sistem pendukung keputusan yang dibuat dengan memperhatikan bobot kriteria untuk sistem yang lebih mudah dan efisien. Metode SAW menjadi landasan untuk pihak penyeleksi akan menetapkan calon penerima beasiswa berdasarkan setiap bobot kriteria yang dijumlahkan untuk mendapatkan perangkingan setiap peserta.

Tabel 1. Perbandingan Metode Pengambilan Keputusan

Penelitian	Objek	Motode	Kriteria
Subagio, Ridho Taufiq, Abdullah, MohThoip,Jaenudin[2]	Promosi kenaikan jabatan	Metode simple Additive weighting	Masa Kerja, Penilaian Kinerja dan Perilaku
Rizal Rachman[3]	Penilaian Kinerja Karyawan	Sistem Penunjang Keputusan (SPK) Decision Support System (DSS)	Inisiatif, Pengetahuan dan Keterampilan, Hasil Pekerjaan dan Absensi
Sonata, Fifin[4]	Penilaian kinerja dosen	Fuzzy Quantification theory	Kesetiaan, Prestasi Kerja, Tanggung Jawab, Ketaatan, Kerjasama dan Kepemimpinan
Wati, Yatria Atna Sadikin, Mujiono[5]	Mahasiswa Berprestasi Tingkat	Weighted Sum Model (WSM) or Scoring Method (SM)	Kecerdasan,perancangan, pemilihan dan Implementasi
Susanti, Melita Indah Wasiyanti, Sri[6]	Dosen dan Mahasiswa	Fuzzy quantification theory	Kecerdasan,perancangan, pemilihan dan Implementasi

Perbandingan penelitian sebelumnya disajikan pada Tabel 1. Berbagai teori sistem hitung yang digunakan dalam penelitian sebelum menjadi dasar pengambilan keputusan terlebih pada pencarian rekomendasi yang sesuai dengan kriteria umum yang di tentukan. Penelitian yang dilakukan sekarang menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang menjadi proses perumusan dalam perhitungan tersistematis lewat sistem program dan manual. Proses pengambilan keputusan yang dilakukan pada penelitian ini, melalui pencarian nilai rata-rata setiap peserta dengan sistem perangkingan yang menjadi dasar pengambilan keputusan yang mana sistem perbandingan penelitian sebelum menggunakan berapa motode pengambilan keputusan.

METODE

Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* merupakan metode yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut yang sudah disepakati. Langkah-langkah dalam menentukan metode SAW:

1. Menentukan kriteria (atribut) bernilai C_i yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matrik keputusan berdasarkan kriteria bernilai C_i , kemudian melakukan normalisasi matrik, berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga matrik ternormalisasi R .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkungan yaitu penjumlahan dari perkalian matrik ternormalisasi R dengan vektor bobot preferensi sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik misalnya (A_1) [2].

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW memiliki 2 atribut yaitu kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria biaya (cost).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut bernilai biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan:

- r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi
- x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
- Max x_{ij} = nilai terbesar dari setiap kriteria i Min x_{ij} = nilai terkecil dari setiap kriteria i 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 (V_i) diberikan sebagai:

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

Keterangan:

- V_i = rangking untuk setiap alternatif w_j = nilai bobot dari setiap kriteria
- r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi
- Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih [8].

Bahan

Data mahasiswa merupakan data calon penerima beasiswa dari semester yang masih aktif kuliahnya di Institut Sains dan Teknologi AKPRIND Yogyakarta yang harus memenuhi berapa kriteria yaitu Mahasiswa Aktif, IPK, Semester, Tidak sedang menerima bantuan dari beasiswa lain, Tidak termasuk keluarga yang berpenghasilan lebih dari (Rp.5.000.000,00), Surat permohonan tertulis dari kampus, Kurikulum vitae calon penerima bantuan beasiswa, Surat pernyataan kesediaan menerima beasiswa dan tidak menerima beasiswa dari pihak lain, Surat keterangan penghasilan orangtua dan Transkrip nilai.

Kriteria yang sertakan seperti;

Data Kriteria Penerimaan Beasiswa

Kriteria yang digunakan pada penerimaan beasiswa pada penelitian ini antara lain:

1. Nilai indeks prestasi kumulatif (C1) benefit
2. Kriteria semester (C2) benefit
3. Prestasi(C3) benefit
4. Penghasilan orang tua (C4) Cost
5. Tanggungan orang tua (C5) benefit

Kriteria dan bobot ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria dan Bobot

Kriteria	Rumus	Atribut	Bobot
IPK	C1	<i>Benefit</i>	30%
Semester	C2	<i>Benefit</i>	25%
Prestasi	C3	<i>Benefit</i>	20%
Penghasilan orang tua	C4	<i>Cost</i>	15%
Tanggungjawab orang tua	C5	<i>Benefit</i>	10%
Total			100%

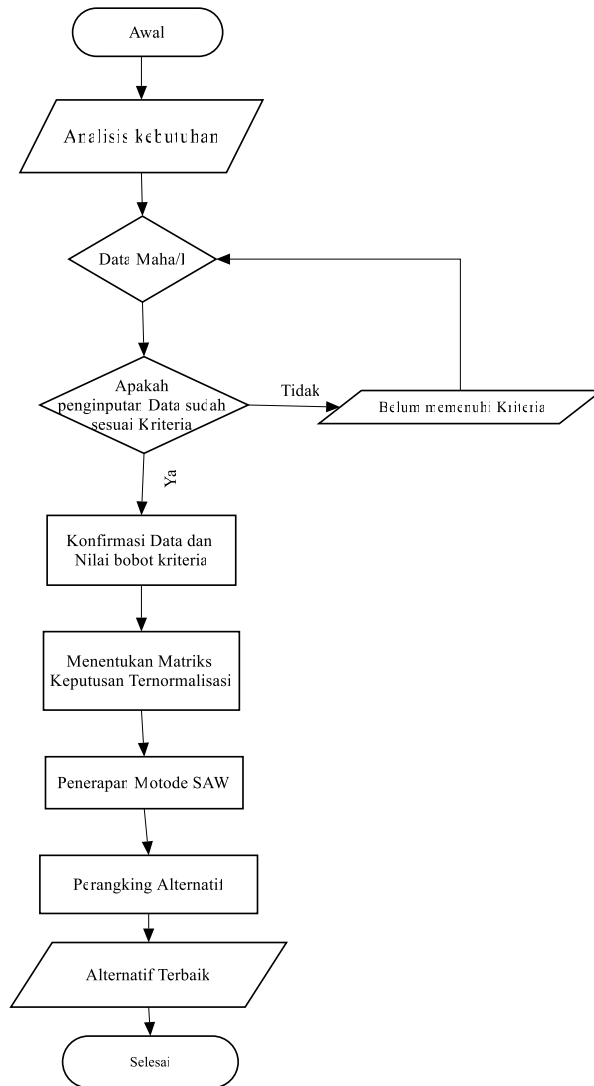
Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini antara lain:

1. *Studi literatur* : adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan mempelajari pustaka, dokumentasi dan gambar-gambar yang berhubungan dengan yang diteliti. Metode ini digunakan dalam pengumpulan data pustaka dan bahan-bahan penelitian yang dibutuhkan.
2. *Simulasi* : dilakukan dengan cara menjalankan proses perhitungan yang dikembangkan menggunakan data hasil pengujian berupa tingkat akurasi yang dihasilkan dari proses yang sistem yang dibuat [7].
3. *Observasi* : rangkaian tindakan ilmiah yang dilakukan untuk memperoleh informasi secara aktif dari sumber utama berlandaskan mempergunakan indera serta melibatkan perekaman data melalui penggunaan instrumen ilmiah secara langsung.

Secara umum, diagram alir rancangan penelitian dapat digambarkan antara lain

1. Analisis Kebutuhan: Langkah awal ini, lebih dalam menganalisis kemampuan kebutuhan primer untuk membangun sistem. Kebutuhan yang akan jadi kemampuan untuk lebih diperjelas lagi seperti data mahasiswa, data kriteria, proses perhitungan dan proses pengambilan keputusan.
2. Desain Program: Proses ini, memperjelas sistem kerja seleksi beasiswa yang menggunakan DFD mencakup DFD level 0, DFD level 1 dan DFD level 2.
3. Penentuan Indikator SPK: Petunjuk kriteria terdiri dari *benefit* dan *cost*, dimana *benefit* artinya semakin besar nilainya semakin bagus, sedangkan *cost* semakin kecil nilainya semakin bagus.
4. Penerapan Metode SAW: Langkah ini, menyelesaikan masalah dari atribut (kriteria) untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu dengan sistem perhitungan.
5. Rekomendasi Perangkingan Pencalon Beasiswa: Langkah ini berkesinambungan pada tingkat kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan ke dalam tabel bobot diperoleh dari bobot yang sudah dilakukan dalam perhitungan untuk mendapatkan nilai rata-rata akhir setiap peserta.
6. Selesai: Langkah terakhir ini, lebih merespon bahwa sistem pendukung keputusan sudah memverifikasi calon penerima beasiswa. Secara umum, diagram alir rancangannya dapat digambarkan seperti desain Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Langkah Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian sistem pendukung penentuan penerima beasiswa menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang mana hasil dilakukan secara terprogram yang proses hitungan sistematis menggunakan program dan sistem manual yang hasil kelulusanya dilihat dari nilai rata-rata yang di peroleh melalui proses perangkingan. Program ini memiliki beberapa fitur dalam dashboard yang menjadi kebutuhan dan pengolahan sistem pendukung penentuan penerima beasiswa yang akan di akses. *Searching Update, Delete* dan *Print* berikut:

1. *Search*: Fitur pencarian suatu record data dengan cara ketik atau pilih data yang akan dicari. Search dijalankan menggunakan tombol searching dan akan menampilkan data yang dibutuhkan.
2. *Update*: Fitur Update sendiri untuk membantu proses penginputan atau audit data yang menjadi kebutuhan *user* aplikasi ini.
3. *Delete*: Lebih pada proses penghapusan data-data yang tidak relevan yang akan *user* ingin hapus.
4. *Printer*: Fitur ini, secara intens untuk mencetak record data atau informasi tentang beasiswa secara menyeluruh kepada *user* atau peminat.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang digunakan untuk penentuan hasil penerimaan beasiswa Kartu Indonesia Pintar (KIP). Metode *Simple Additive Weighting* menjadi teori untuk menghasikan sistem pengambilan keputusan (SPK), yang dilakukan menggunakan program dan sistem hitung manual dengan mencari nilai bobot

yang di buat dalam sistem perangkingan. Sistem perangkingan ini membantu pihak seleksi dengan mudah menentukan peserta yang lulus beasiswa berdasarkan rata-rata nilai bobot yang diperoleh dari setiap kriteria yang di rumuskan. Sistem pengambilan keputusan menggunakan metode *Simple additive Weighting* (SAW) yang terprogram dipaparkan secara terperinci diatas. Sistem ini, bermula dari proses login sampai pada tahap akhir penentuan keputusan peserta lulus penerima beasiswa secara terperinci. Dalam keputusan penerima beasiswa ada syarat, pemenuhan nilai rata-rata yang menjadi landasan pendukung keputusan yaitu;

1. Peserta Seleksi dinyatakan "Memenuhi Syarat" jika mendapatkan nilai bobot rata-rata antara "0,61 - 0,91".
2. Peserta Seleksi akan di saring sesuai nilai bobot yang termasuk dalam Alternatif Terbaik dinyatakan "LULUS".
3. Peserta Seleksi yang mendapatkan nilai bobot di bawah rata-rata akan dinyatakan "TIDAK LULUS".

Halaman Kelola Kriteria

Menu kriteria adalah menu yang berfungsi untuk menginput kriteria yang datanya terdiri dari; id kriteria, nama kriteria, tipe kriteria dan persentase bobot dan halaman kelola peserta terdapat *button* untuk tambah, search, edit dan hapus. Tampilan halaman kelola kriteria dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Kelola Kriteria

Passenger Searching Peserta

Menu *passenger searching* peserta merupakan menu yang membantu tentang laporan proses informasi pencarian calon penerima beasiswa berdasarkan hasil nilai bobot seleksi yang telah ditetapkan menjadi peserta lulus/tidak lulus. Menu ini memiliki berapa nilai bobot yang sudah di buat dalam bentuk *tools* untuk membantu pihak penyeleksi dalam menuntukan peserta seleksi. Menu tersebut mencakup nilai rata-rata seperti semua, 0,60-1, 0,70-1, dan 0,80-1 yang mana akan menampilkan hasil sesuai dengan pemanggilan *tools* tersebut. Tampilan halaman kelola *searching* peserta ditunjukkan pada Gambar 3.

No.	ID	Nama Alternatif	Total Nilai	Keterangan
1	2022120321	SUNARTO	0.91	Alternatif Terbaik
2	2022120008	INDAH NURHAYATI	0.86	Alternatif Terbaik
3	2022120009	DIMAS PURNOMO	0.79	Alternatif Terbaik
4	2022120001	WIJAYANTO	0.74	Alternatif Terbaik
5	2022120006	JAYA KUSUMA	0.73	Alternatif Terbaik
6	2023120431	YUDOYONO	0.72	Alternatif Terbaik
7	1291021212	Asa	0.7	Alternatif Terbaik
8	1920384921	Maria	0.66	Alternatif Memenuhi Syarat
9	1901589461	Markus	0.66	Alternatif Memenuhi Syarat
10	2023120411	RATU WIJAYANTI	0.65	Alternatif Memenuhi Syarat
11	1930033151	Melkias	0.61	Alternatif Memenuhi Syarat

Gambar 3 Passenger Searching Peserta

Hasil Data Perangkingan

Menu perangkingan merupakan menu yang berisi tentang laporan proses perhitungan nilai saw penentuan calon penerima beasiswa berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditetapkan. Tampilan halaman kelola data normalisasi ditunjukkan pada Gambar 4.

No.	ID	Nama Alternatif	Total Nilai	Keterangan
1	2022120321	SUNARTO	0.91	Alternatif Terpilih
2	2022120008	INDAH NURHAYATI	0.86	Alternatif Terpilih
3	2022120009	DIMAS PURNOMO	0.79	Alternatif Terpilih
4	2022120001	WIJAYANTO	0.74	Alternatif Terpilih
5	2022120006	JAYA KUSUMA	0.73	Alternatif Terpilih
6	2023120431	YUDOYONO	0.72	Alternatif Terpilih
7	1291021212	Asa	0.7	Alternatif Terpilih
8	1920384921	Maria	0.66	Alternatif Terpilih
9	1901589461	Markus	0.66	Alternatif Terpilih
10	2023120411	RATU WIJAYANTI	0.65	Alternatif Terpilih
11	1930033151	Melkias	0.61	Alternatif Terpilih
12	2022120007	MELANI WIBOWO	0.58	Belum Memenuhi Syarat
13	2023445341	Martina	0.57	Belum Memenuhi Syarat
14	2022120004	NARYONO	0.43	Belum Memenuhi Syarat

Gambar 4 Hasil Data Perangkingan

Kelola Laporan

Menu laporan merupakan menu yang berisi tentang laporan detail proses perhitungan nilai saw penentuan calon penerima beasiswa berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditetapkan. Terdapat menu cetak untuk menyalin data laporan. Tampilan halaman kelola data laporan ditunjukkan pada Gambar.5



SISTEM LAPORAN SELEKSI
BEASISWA INSTITUT SAINS & TEKNOLOGI AKPRIND YOGYAKARTA

Jl. Balapan No.28, Kota Yogyakarta

DATA HASIL SELEKSI PENERIMAAN BEASISWA

No.	ID	Nama Lengkap	Total Nilai	Keterangan
1	2022120321	SUNARTO	0.91	Lulus
2	2022120008	INDAH NURHAYATI	0.86	Lulus
3	2022120009	DIMAS PURNOMO	0.79	Lulus
4	2022120001	WIJAVANTO	0.74	Lulus
5	2022120006	JAYA KUSUMA	0.73	Lulus
6	2023120431	YUDOVONO	0.72	Lulus
7	1291021212	Asa	0.7	Lulus
8	1920384921	Maria	0.66	Lulus
9	1901589461	Markus	0.66	Lulus
10	2023120411	RATU WIJAVANTI	0.65	Lulus

Yogyakarta, 15 Juni 2023
Pimpinan

TID

Gambar 5 Kelola Laporan

Berdasarkan Hasil perhitungan yang dilakukan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang digunakan untuk penentuan hasil penerimaan beasiswa Kartu Indonesia Pintar (KIP). Metode *Simple Additive Weighting* menjadi teori untuk menghasikan sistem pengambilan keputusan (SPK) ini, yang dilakukan menggunakan program dan sistem hitung manual dengan mencari nilai bobot yang di buat dalam sistem perankingan. Sistem perankingan ini membantu pihak seleksi dengan mudah menentukan peserta yang lulus beasiswa berdasarkan rata-rata nilai bobot yang diperoleh dari setiap kriteria yang di rumuskan yang mana peserta yang lulus beasiswa terdiri dari 11 orang nilai rata-rata sesuai dengan syarat yang di tentukan dari pihak seleksi sesuai dengan peraturan umum lulus beasiswa Kartu Indonesia Pintar (KIP).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang digunakan untuk penentuan hasil penerimaan beasiswa Kartu Indonesia Pintar (KIP). Metode ini secara maksimal membantu program beasiswa dalam sistem pengambilan keputusan (SPK). Sistem perhitungan penentuan penerima beasiswa ini, menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW), yang sistem hitungan menggunakan nilai setiap kriteria untuk membantu sistem pengambilan keputusan (SPK). Sistem ini, dilakukan dengan perhitungan tersistematis menggunakan program dan sistem manual.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) menjadi unsur pendukung utama sistem pengambilan keputusan (SPK) ini, dalam menentukan kelayakan penerima beasiswa berdasarkan nilai bobot kriteria yang didapatkan. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membantu menampilkan nilai terbesar dan terkecil untuk memudahkan pengambilan keputusan *alternatif* dari beberapa hasil yang diraih peserta untuk mendapatkan *alternative* terbaik yang dimudahkan dalam sistem perankingan nilai rata-rata setiap peserta beasiswa. Sistem pengambilan keputusan (SPK) yang menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), membantu pihak penyeleksi dalam proses pengambilan keputusan yang mutlak sesuai dengan target dari ketentuan syarat beasiswa. Berdasarkan penelitian ini, sehingga peserta layak menerima beasiswa Kartu Indonesia Pintar (KIP) terdiri dari 11 orang yang mana memiliki nilai rata-rata setiap kriteria dihitung mencapai nilai rata-rata akhir yang disepakati dengan sistem perankingan yang memudahkan dalam penentuan kelulusan beasiswa ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wartoyo, Franciscus Xaverius, "TANGGUNG JAWAB HUKUM PEMERINTAH DALAM PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN NASIONAL," *Yustisia Jurnal Hukum*, vol.5, pp. 216-230, 2017.

- [2] R. T. Subagio, M. T. Abdullah, and Jaenudin, "Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Penerima Beasiswa," *Pros. SAINTIKS FTIK UNIKOM*, vol. 2, pp. 61–68, 2017.
- [3] F.- Sonata, "Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer," *J. Komunika J. Komunikasi, Media dan Inform.*, vol. 8, no. 1, p. 22, 2019, doi: 10.31504/komunika.v8i1.1832.
- [4] R. Rachman, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Penilaian Karyawan Pada Kenaikan Jabatan," *J. Tekno Insentif*, vol. 12, no. 2, pp. 21–27, 2019, doi: 10.36787/jti.v12i2.71.
- [5] Y. A. Wati and M. Sadikin, "Keputusan Prioritas Perbaikan Mold Menggunakan Metode Saw (Simple Additive Weighting)," vol. 3, no. 1, pp. 1–10, 2019.
- [6] R. T. Subagio, M. T. Abdullah, and Jaenudin, "Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Penerima Beasiswa," *Pros. SAINTIKS FTIK UNIKOM*, vol. 2, pp. 61–68, 2017.
- [7] S. Informasi, T. Informasi, U. N. Mandiri, and J. Indonesia, "Seri Sains dan Teknologi SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN BARANG TERLARIS DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA TOKO DISTRO LENGGE JAKARTA Seri Sains dan Teknologi P-ISSN 2477-3891 E-ISSN 2615-4765," vol. 8, no. 1, pp. 7–12, 2022.
- [8] E. Okyere, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN PROSES BELAJAR MENGAJAR MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)," *Phys. Rev. E*, no. June, p. 53, 2011.