

Multi-Criteria Decision Making (MCDM)

## Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam Seleksi Calon Penerima Beasiswa Kartu Indonesia Pintar Kuliah (KIP-K) di STMIK Mulia Darma

Muarif\*, Khairuddin Nasution, Satria Yudha Prayogi

Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Indonesia

### INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 17 April 2025  
Revisi Akhir: 24 April 2025  
Diterbitkan Online: 25 April 2025

### KATA KUNCI

*Simple Additive Weighting* (SAW)  
Seleksi Penerima Beasiswa  
Penerima Beasiswa KIP-K

### KORESPONDENSI (\*)

Phone: +62 821-6939-7126  
E-mail: [arifvivoo500@gmail.com](mailto:arifvivoo500@gmail.com)

### A B S T R A K

Penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam seleksi calon penerima Beasiswa Kartu Indonesia Pintar Kuliah (KIP-K) di STMIK Mulia Darma bertujuan untuk mempermudah dan mempercepat proses seleksi penerima beasiswa dengan pendekatan yang objektif dan terukur. Dalam seleksi ini, terdapat berbagai kriteria yang digunakan untuk menilai kelayakan calon penerima, seperti nilai akademik, keadaan ekonomi keluarga, dan prestasi lainnya. Metode SAW digunakan untuk mengukur dan menggabungkan kriteria-kriteria tersebut berdasarkan bobot yang ditentukan sesuai dengan tingkat kepentingannya. Hasil dari perhitungan menggunakan metode SAW akan menghasilkan ranking calon penerima beasiswa, sehingga memudahkan pengambilan keputusan. Penerapan metode ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi dalam penentuan calon penerima beasiswa dan memberikan manfaat yang lebih besar bagi mahasiswa yang membutuhkan.

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan. Menurut UU No. 20 tahun 2003 Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara. Pendidikan tinggi merupakan bagian terpenting untuk menghasilkan sumber daya yang kompetitif dan profesional pada bidangnya agar mampu bersaing secara global. Hal tersebut tercantum didalam UU No. 12 tahun 2012 tentang Sistem Pendidikan Tinggi, sebagaimana dijelaskan dalam pasal 5 dimana tujuan pendidikan tinggi adalah dihasilkannya lulusan yang menguasai cabang ilmu pengetahuan atau teknologi untuk memenuhi kepentingan nasional dan peningkatan daya saing bangsa.

Beasiswa Kartu Indonesia Pintar Kuliah (KIP-K) merupakan salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan akses pendidikan tinggi bagi siswa dari keluarga kurang mampu. Dalam konteks ini, proses seleksi calon penerima beasiswa menjadi krusial untuk memastikan bantuan disalurkan secara tepat dan efektif. Namun, tantangan dalam proses seleksi sering kali muncul akibat kriteria yang beragam dan kompleksitas data calon penerima.

STMIK Mulia Darma dalam penyeleksian calon mahasiswa penerima Beasiswa Kartu Indonesia Pintar Kuliah (KIP-K) masih melakukan penyeleksian dengan langsung melihat berkas pendaftaran mahasiswa baru secara satu persatu sehingga dengan sistem yang seperti ini menghabiskan banyak waktu dalam penyeleksiannya dan juga dalam pengecekannya berkas pendaftaran mahasiswa baru ini dilakukan oleh tim seleksi beserta pimpinan STMIK Mulia Darma sehingga

banyak pertimbangan terhadap penyeleksian tersebut. Hasil penyeleksian tersebut juga tidak menghasilkan laporan tertulis tentang kondisi calon mahasiswa baru penerima beasiswa Kartu Indonesia Pintar Kuliah (KIP-K) sehingga sistem yang seperti ini tidak efektif lagi digunakan. Oleh karena itu dalam pemanfaatan kemajuan teknologi saat ini dan sebagai sarana membantu perguruan tinggi maka di terapkanlah sebuah system pendukung keputusan dengan *metode Simple Additive Weighting* (SAW) mempermudah melakukan perbandingan calon mahasiswa penerima KIPK secara online sehingga dapat menunjang efisiensi tempat dan lokasi penyimpanan data mahasiswa calon penerima beasiswa.

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik. *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada suatu kriteria. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membutuhkan proses normalisasi matrix keputusan (X) kesuatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua ranting alternatif yang ada [1].

Berdasarkan penelitian-penelitian yang pernah dilakukan tentang Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemberian Beasiswa di dasari pada penelitian sebelumnya yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerimaan Beasiswa Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada Smkn 1 Ciomas Kabupaten Bogor” [2]. Dalam penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa sistem pendukung keputusan untuk penerimaan beasiswa ini telah berhasil dikembangkan dan menampilkan perbandingan dari hasil penyeleksian para calon penerima beasiswa.

Penelitian lain yang sebelumnya yaitu tentang “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemberian Beasiswa Kepada Siswa Yang Berprestasi Dan Yang Kurang Mampu Menggunakan TOPSIS” [3], hasil dari penerapan pengujian system dengan pengujian metode TOPSIS menunjukkan hasil yang sama. Dari perhitungan metode TOPSIS yang akan ditampilkan yaitu nilai preferensi yang akan digunakan untuk menentukan rangking. Dari hasil perbandingan tersebut digunakan untuk menentukan beasiswa, serta menampilkan daftar siswa yang cocok untuk mendapatkan beasiswa. Penelitian Budi Andrianto & Al Fatta pada tahun 2017 dengan judul “Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa di SMP Muhammadiyah 2 Kalasan”, hasil penelitian ini dapat digunakan oleh Kepala Sekolah SMP Muhammadiyah 2 Kalasan untuk membantu dalam menentukan penerima beasiswa dengan memberikan alternative pilihan. Sistem yang dibuat mampu menghasilkan perbandingan untuk memberikan rekomendasi penerima beasiswa kepada Kepala Sekolah [4]. Penelitian Apriyadi & Hansun pada tahun 2018 dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa UMN dengan *Profile Matching*”, dari Penelitian ini diperoleh, *Profile Matching* terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang harus dipenuhi oleh subyek yang diteliti, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati [5]. Penelitian Fasya, dkk pada tahun 2019 dengan judul “Penerapan Metode *Profile Matching* Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Memilih Calon Penerima Beasiswa Bidikmisi”, Metode *Profile Matching* tepat dipakai untuk pencarian solusi atas suatu permasalahan [6]. Penelitian Roestam pada tahun 2017 dengan judul “Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Bantuan Siswa Miskin (BSM) Dengan Metode *Profile Matching* Pada SMK Negeri 1 Muaro Jambi”, Sistem dapat mempermudah kepala sekolah dalam menyeleksi siswa yang akan mendapatkan beasiswa [7]. Penelitian M. Safar dan Joni Devitra pada tahun 2018 dengan judul “Analisis dan perancangan sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa dengan metode *Profile Matching* pada man insan cendekia jambi”, metode *Profile Matching* membandingkan nilai profil dari kandidat penerima beasiswa dengan nilai target yang telah ditetapkan [8].

Dari penelitian yang dilakukan dibutuhkan beberapa kriteria penilaian seperti kartu KIP, pendapatan orang tua, nilai, ekstrakurikuler, dan prestasi yang sudah direalisasikan dalam bentuk sistem. Hasilnya dimunculkan setelah pengisian nilai profil standar yang mendekati dengan nilai yang di cari, maka akan memunculkan analisa siswa yang mendapatkan nilai terbesar. Penelitian ini ditujukan untuk membuat sistem pendukung keputusan menentukan mana yang lebih layak untuk mendapat beasiswa kurang mampu dengan metode *Profile Matching*.

## TINJAUAN PUSTAKA

### *Kartu Indonesia Pintar*

Kartu Indonesia Pintar (KIP) adalah program bantuan sosial yang diberikan oleh pemerintah Indonesia untuk memberikan bantuan keuangan kepada siswa dari keluarga tertindas agar mereka dapat melanjutkan sekolahnya [9]. KIP diinisiasi sebagai upaya untuk meningkatkan aksesibilitas pendidikan dan mengurangi kesenjangan sosial di bidang pendidikan. Program ini menargetkan siswa dari tingkat pendidikan dasar hingga tinggi, termasuk mahasiswa perguruan tinggi.

KIP memberikan bantuan berupa dana yang dapat digunakan untuk membiayai kebutuhan pendidikan, seperti uang sekolah, buku-buku pelajaran, seragam, dan keperluan belajar lainnya. Penerima KIP dipilih berdasarkan kriteria ekonomi dan status sosial keluarga. Program ini merupakan salah satu upaya nyata pemerintah Indonesia untuk memberikan kesempatan pendidikan yang setara kepada seluruh warga negara, tanpa memperhatikan landasan finansial.

Program KIP terus berkembang dan melibatkan kolaborasi antara kementerian-kementerian terkait, pemerintah daerah, dan berbagai pihak terkait. Data penerima KIP dihimpun dan dikelola dengan cermat untuk memastikan bahwa bantuan tersebut benar-benar diberikan kepada mereka yang membutuhkannya.

### *Metode Simple Additive Weighting (SAW)*

SAW merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Proses dilakukan dengan menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif & obyektif. Menurut Kusumadewi, metode SAW adalah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Dalam perhitungan dengan metode SAW dibutuhkan sebuah proses normalisasi dari data asli ataupun mentah ke skala yang kemudian dibandingkan pada semua rating setiap alternatif [10], [11], [12].

$$(2.r) \ r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_i x_{ij}} & ; \text{Jika } i \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \frac{\min_i X_{ij}}{x_{ij}} & ; \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana:

- rij: Nilai rating kinerja ternormalisasi
- xij: Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
- Max: Nilai maksimum dari setiap kriteria
- Min: Nilai minimum dari setiap kriteria

rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj ; i = 1,2,...,m dan j = 1,2,...,n. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai berikut:

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

Keterangan:

- Vi: Rangkings untuk setiap alternatif
  - wj: Nilai bobot dari setiap kriteria
  - rij: Nilai rating kinerja ternormalisasi
- Nilai Vi yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif Ai lebih terpilih.

### ***Langkah-langkah Metode SAW***

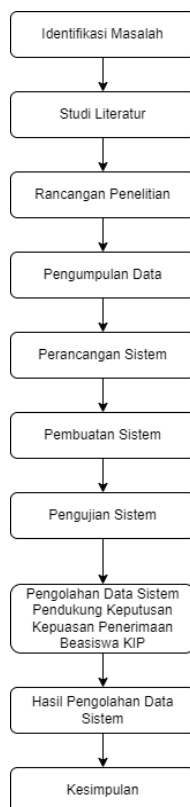
Ada langkah-langkah utama dalam metode SAW (Delvia Maulida, 2022):

1. **Identifikasi Kriteria:**  
Tentukan kriteria atau atribut yang relevan dan berperan dalam pengambilan keputusan. Setiap kriteria harus dapat diukur dan dinyatakan dalam bentuk nilai atau skor.
2. **Normalisasi Data:**  
Normalisasi dilakukan untuk mengubah data mentah menjadi nilai relatif atau persentase. Ini dilakukan agar nilai dari setiap kriteria dapat dibandingkan secara objektif tanpa terpengaruh oleh satuan atau skala aslinya.
3. **Bobot Kriteria:**  
Tentukan bobot atau signifikansi insentif untuk setiap model. Bobot ini mencerminkan tingkat signifikansi atau kecenderungan setiap standar dalam navigasi. Bobot umumnya bersifat subjektif dan dapat ditentukan melalui konsultasi dengan para ahli atau pemangku kepentingan.
4. **Perhitungan Skor Terbobot:**  
Hitung skor terbobot untuk setiap alternatif dengan mengalikan nilai normalisasi kriteria dengan bobot masing-masing kriteria. Ini dilakukan untuk setiap alternatif dan setiap kriteria.
5. **Penjumlahan Skor Terbobot:**  
Jumlahkan skor terbobot dari setiap kriteria untuk setiap alternatif. Alternatif dengan nilai total tertinggi dianggap sebagai alternatif terbaik atau pilihan yang optimal.

Metode SAW dapat digunakan dalam berbagai konteks pengambilan keputusan, seperti pemilihan vendor, pemilihan karyawan, atau penilaian kinerja proyek. Meskipun sederhana, metode ini efektif dalam menyederhanakan kompleksitas pengambilan keputusan dengan menyusun kriteria dan bobot secara terstruktur. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi, penghitungan skor terbobot dan penentuan hasil akhir.

## **METODOLOGI**

Alur penelitian dalam metodologi penelitian ini maksud untuk menyelesaikan masalah penelitian secara lebih terstruktur. Berikut ini gambaran pembagian dari flowchart.



Gambar 1. Desain Penelitian

Berikut adalah tahapan penelitian yang dilakukan:

1. **Identifikasi Masalah**  
Tahap awal adalah mengidentifikasi dan memahami masalah inti yang terkait dengan kepuasan penerima beasiswa KIP.
2. **Studi Literatur:** Melakukan tinjauan literatur yang komprehensif untuk mengumpulkan wawasan dan informasi yang relevan dengan masalah yang diidentifikasi.
3. **Rancangan Penelitian:** Membuat rencana dan metodologi terstruktur untuk melakukan penelitian guna mengatasi dan menganalisis masalah yang telah diidentifikasi.
4. **Pengumpulan Data:**  
Mengumpulkan data melalui berbagai cara, memastikan data tersebut relevan dan memadai untuk mendukung proses penelitian.
5. **Perancangan Sistem:**  
Merancang sistem yang sesuai untuk menganalisis, menilai, dan memberikan solusi terhadap masalah yang teridentifikasi menggunakan data yang terkumpul.
6. **Pembuatan Sistem:**  
Mengembangkan dan membangun sistem yang telah dirancang, memastikan fungsionalitas, efisiensi, dan efektivitasnya dalam mengatasi masalah terkait kepuasan penerima beasiswa KIP.
7. **Pengujian Sistem:**  
Menguji sistem yang telah dikembangkan secara ketat untuk memastikan fungsionalitas, keandalan, dan efektivitasnya.
8. **Pengolahan Data Sistem Pendukung Keputusan Kepuasan Penerimaan Beasiswa KIP:** Memproses data melalui sistem pendukung keputusan yang khusus dirancang untuk mengetahui tingkat kepuasan di antara penerima beasiswa KIP.
9. **Hasil Pengolahan Data Sistem:** Menyajikan hasil yang diperoleh dari pemrosesan data melalui sistem pendukung keputusan.
10. **Kesimpulan:** Menarik kesimpulan berdasarkan hasil data yang telah diproses.

### ***Tempat dan Waktu Penelitian***

Penelitian ini dilaksanakan pada STMIK Mulia Darma yang letaknya di Labuhan Batu, Provinsi Sumatra Utara dan dilakukan selama 1 bulan.

### ***Teknik Pengumpulan Data***

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. **Observasi**  
Pada tahap observasi, penulis melakukan pengamatan langsung ke STMIK Mulia darma dan meminta data kepada Elvitrim Purba, MM selaku Wakil Ketua 3 Bagian kemahasiswaan
2. **Wawancara**  
Dalam tahap ini penulis melakukan kegiatan tanya jawab kepada Elvitrim Purba, MM selaku Wakil Ketua 3 Bagian kemahasiswaan. Penulis menanyakan seputar pedoman KIP-Kuliah pada STMIK Mulia Darma.
3. **Studi Pustaka**  
Pada tahap ini penulis melakukan studi pustaka dengan mempelajari buku-buku refresnsi dan jurnal yang terkait dengan penelitian ini.

### ***Pengujian***

Tahap pengujian diperlukan untuk menjadi ukuran bahwa sistem sebagai pendukung keputusan dapat dijalankan sesuai dengan tujuan, pengujian ini terdiri dari pengujian black box dan pengujian user acceptance test. Pengujian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. **Pengujian *Black Box***  
Pengujian *Black box* merupakan pengujian yang bertujuan untuk menunjukkan fungsi perangkat lunak tentang cara beroperasinya, apakah masukan data (input) dan keluaran data (output) telah berjalan sebagaimana yang diharapkan atau tidak.
2. **Pengujian *User Acceptance Test***  
User acceptance test adalah pengujian akhir yang dilakukan oleh calon pengguna terhadap sistem yang akan diterapkan atau dipublikasikan nantinya. Pengujian ini diuji cobakan kepada pengguna. Apabila terjadi error atau

tidak sesuai dengan tujuan yang akan dicapai maka dilakukan penganalisaan sistem kembali hingga tidak ditemukan adanya error, dan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

### ***Analisis dengan Metode Simple Additive Weighting***

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan salah satu metode penyelesaian masalah Fuzzy *Multiple Attribute Decision Making* (FMADM), maka dalam masalah seleksi Calon Penerima Beasiswa Kartu Indonesia Pintar Kuliah (Kip-K) di STMIK Mulia Darma menggunakan metode SAW, diperlukan beberapa kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungannya sehingga akan didapat alternatif terbaik.

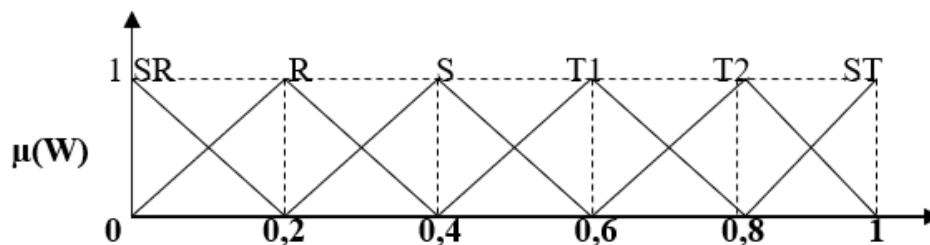
### ***Kriteria dan Bobot***

Metode SAW dalam prosesnya memerlukan kriteria yang akan dijadikan bahan perhitungan pada proses perankingan seleksi Calon Penerima Beasiswa Kartu Indonesia Pintar Kuliah (Kip-K) di STMIK Mulia Darma. Kriteria yang menjadi pertimbangan adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Seleksi Berkas
C2	Test CAT
C3	Wawancara
C4	Penghasilan Keluarga
C5	Jumlah Tanggungan
C6	Keterangan Rumah

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya. Pada bobot terdiri dari enam bilangan fuzzy, yaitu sangat rendah (SR), rendah (R), sedang (S), tengah (T1), tinggi (T2), dan sangat tinggi (ST) seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Enam Bilangan Fuzzy

Keterangan:  
 SR = Sangat Rendah  
 R = Rendah  
 S = Sedang  
 T1 = Tengah  
 T2 = Tinggi  
 ST = Sangat Tinggi

Pada masing-masing kriteria, telah ditentukan penjabaran kriteria tersebut yang akan diberikan bobot seperti terlihat pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Penjabaran Kriteria-Kriteria

No.	Kriteria (Cj)	Penjabaran
1	Seleksi berkas (C1)	Terdata di DTKS Dilengkapi KIP/SKTM
2	Tes CAT (C2)	81-100 61-80 41-60 21-40 0-20
3	Tes wawancara (C3)	81-100 61-80 41-60 21-40 0-20
4	Penghasilan Orangtua (C4)	<Rp. 1.000.000 Rp. 1.000.000 – Rp. 5.000.000 Rp. 5.000.000 – Rp. 7.000.000 Rp. 7.000.000-10.000.000 >Rp. 10.000.000
5	Tanggungan Orang Tua (C5)	1-2 3-4 5-6 Lebih dari 6
6	Survey Rumah (C6)	Kelas atas Kelas menengah Kelas bawah

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya. Pada bobot terdiri dari lima bilangan fuzzy yaitu seperti pada tabel 4.8 berikut.

Tabel 3. Bobot

Bilangan Fuzzy	Nilai
Sangat Rendah (SR)	0
Rendah (R)	0.2
Sedang (S)	0.4
Tengah (T1)	0.6
Tinggi (T2)	0.8
Sangat Tinggi (ST)	1



Langkah penyelesaian dalam penerapan metode *Simple Additive Weighting* adalah sebagai berikut:

1. Seleksi Berkas

Selengkapan Berkas atau C1 adalah kriteria yang dilihat dari kelengkapan berkas. Apabila pesertamelampirkan Kartu Indonesia Pintar (KIP) atau Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM) maka berkas tersebut dianggap lengkap. Namun, apabila peserta tidak melampirkan Kartu Indonesia Pintar (KIP) atau Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM) maka dianggap tidak lengkap. Berikut tabel untuk nilai kriteria seleksi berkas:

Tabel 4. Sub Kriteria Seleksi Berkas

Kode	Nama kriteria	Sub kriteria	Nilai
C1	Seleksi berkas	Terdapat di DTKS	1
		Dilengkapi	0.5
		KIP/SKTM	0.25

2. *Computer Assited Test* (CAT)

Menentukan subkriteria Tes CAT (Computer Assisted Test) atau C2 adalah tes berbasis komputer untuk seleksi calon penerima beasiswa. Berikut tabel 5 untuk nilai subkriteria tes CAT.

Tabel 5. Sub Kriteria Tes CAT

Kode	Nama kriteria	Sub kriteria	Nilai
C2	Tes CAT	81-100	1
		61-80	0.75
		41-60	0.5
		21-40	0.25
		0-20	0

3. Tes Wawancara

Tes wawancara atau C3 adalah kriteria yang dilihat dari hasil tes wawancara penerima beasiswa dengan pewawancara yang diadakan oleh pihak terkait. Berikut tabel untuk nilai kriteria Tes Wawancara.

Tabel 6. Sub Kriteria Tes wawancara

Kode	Nama kriteria	Sub kriteria	Nilai
C2	Tes wawancara	81-100	1
		61-80	0.75
		41-60	0.5
		21-40	0.25
		0-20	0

4. Penghasilan Orangtua

Kriteria penghasilan orang tua atau C4 adalah kriteria yang dilihat dari penghasilan orang tua. Berikut table untuk nilai kriteria penghasilan keluarga.

Tabel 7. Sub Kriteria Penghasilan Orangtua

Kode	Nama kriteria	Sub kriteria	Nilai
C4	Penghasilan Orangtua	<Rp. 1.000.000	1
		Rp. 1.000.000 – Rp. 5.000.000	0.75
		Rp. 5.000.000 – Rp. 7.000.000	0.5
		Rp. 7.000.000-10.000.000	0.25
		>Rp. 10.000.000	0

5. Tanggungan Orangtua

Tanggungan orang tua atau C5 adalah kriteria yang dilihat dari banyaknya jumlah tanggungan orang tua. Berikut tabel untuk nilai kriteria tanggungan orang tua.



Tabel 8. Sub Kriteria Tanggungan orang tua

Kode	Nama kriteria	Sub kriteria	Nilai
C5	Tanggungan Orang Tua	1-2	0.25
		3-4	0.5
		5-6	0.75
		Lebih dari 6	1

#### 6. Survey Rumah

Survei rumah atau C6 adalah kriteria yang dilihat dari kondisi rumah dan kepemilikan rumah, kemudian dikelompokkan berdasarkan kelas berikut:

Tabel 9. Sub Kriteria Survey Rumah

Kode	Nama kriteria	Sub kriteria	Nilai
C6	Survey Rumah	Kelas atas	0.25
		Kelas menengah	0.50
		Kelas bawah	1

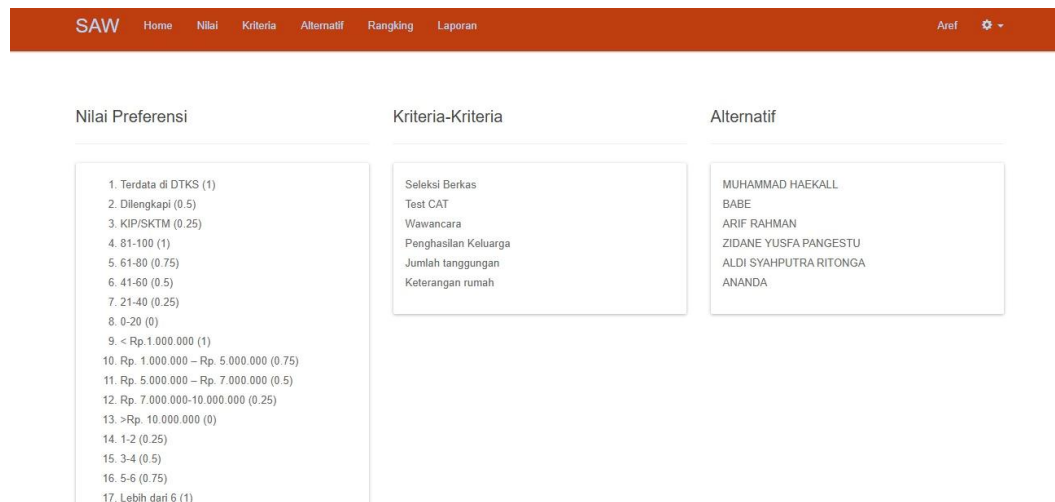
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Implementasi

Implementasi program merupakan penerapan hasil dari perancangan yang telah dibuat dengan membangun program penerapan metode simple additive weighting (SAW) dalam seleksi calon penerima beasiswa kartu indonesia pintar kuliah (KIP-K) DI STMIK Mulia Darma menggunakan *metode Simple Additive Weighting (SAW)*. Adapun beberapa implementasi yang telah dibuat adalah sebagai berikut:

### Halaman Utama

Implementasi halaman utama penerapan metode SAW dalam system pendukung keputusan seleksi calon penerima beasiswa kartu indonesia pintar kuliah (KIP-K) DI STMIK Mulia Darma ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 2. Halaman Utama

Halaman utama berfungsi menyajikan pilihan yang tersedia pada penerapan system pendukung keputusan dengan pilihan menu mulai dari kriteria dan cips, alternatif dan nilai dari masing-masing alternatif serta proses perhitungan dan laporan.

### Tampilan Form Kriteria

Implementasi form kriteria dalam penerapan metode SAW pada system pendukung keputusan seleksi calon penerima beasiswa kartu indonesia pintar kuliah (KIP-K) DI STMIK Mulia Darma ditunjukkan pada gambar berikut:

The screenshot shows the SAW application interface. The top navigation bar includes 'SAW', 'Home', 'Nilai', 'Kriteria', 'Alternatif', 'Rangking', and 'Laporan'. The 'Tambah Kriteria' form on the left has fields for 'Nama Kriteria', 'Tipe Kriteria' (set to 'Benefit'), and 'Bobot Kriteria' (set to '100'). There are 'SIMPAN' and 'KEMBALI' buttons. The sidebar on the right contains 'Penjelasan Singkat' (Brief Explanation) and 'Tutorial SAW'.

**Penjelasan Singkat**

Aplikasi ini adalah aplikasi sistem pendukung keputusan dengan metode saw (simple additive weighting) yang mengharuskan untuk menginput nilai dulu kemudian baru kriteria dan selanjutnya adalah alternatif dan tahap akhir dengan melakukan perankingan pada rangking dan melihat laporan hasil akhir.

**Tutorial SAW**

Gambar 3. Halaman Form Tambah Kriteria

Form tambah kriteria yang berfungsi untuk mengolah data kriteria seperti penambahan, penghapusan, serta pengubahan data.

### Halaman Normalisasi Matrix

Implementasi halaman Normalisasi Matrix dalam penerapan metode SAW pada system pendukung keputusan seleksi calon penerima beasiswa kartu indonesia pintar kuliah (KIP-K) DI STMIK Mulia Darma ditunjukkan pada gambar berikut:

The screenshot shows the SAW application interface. The top navigation bar includes 'SAW', 'Home', 'Nilai', 'Kriteria', 'Alternatif', 'Rangking', and 'Laporan'. The 'Normalisasi R' page displays two tables: 'Nilai Alternatif Kriteria' and 'Normalisasi R'.

**Nilai Alternatif Kriteria**

Alternatif	Kriteria					
	Seleksi Berkas (benefit)	Test CAT (benefit)	Wawancara (benefit)	Penghasilan Keluarga (cost)	Jumlah tanggungan (benefit)	Keterangan rumah (cost)
MUHAMMAD HAEKAL	100	50	75	75	50	50
ARIF RAHMAN	50	75	75	100	50	50
ZIDANE YUSFA PANGESTU	100	50	75	100	50	100
ALDI SYAHPUTRA RITONGA	50	50	50	50	75	100
ANANDA	100	75	50	100	75	50

**Normalisasi R**

Alternatif	Kriteria					
	Seleksi Berkas	Test CAT	Wawancara	Penghasilan Keluarga	Jumlah tanggungan	Keterangan rumah
MUHAMMAD HAEKAL	1	0.666666666666667	1	0.666666666666667	0.666666666666667	1
ARIF RAHMAN	0.5	1	1	0.5	0.666666666666667	1
ZIDANE YUSFA PANGESTU	1	0.666666666666667	1	0.5	0.666666666666667	0.5
ALDI SYAHPUTRA RITONGA	0.5	0.666666666666667	0.666666666666667	1	1	0.5
ANANDA	1	1	0.666666666666667	0.5	1	1
Bobot	10	10	10	25	35	15

Gambar 4. Halaman Normalisasi Matriks

“Normalisasi Matrix” yang merupakan bagian dari metode SAW di mana kriteria dinormalisasi agar dapat dibandingkan dalam skala yang sama. Matrix ini mencakup kolom ‘Kriteria’, masing-masing diisi dengan nilai numerik yang berkisar antara 0,00 hingga 1,00.

### Halaman Hasil

Implementasi halaman Hasil dalam penerapan metode SAW pada system pendukung keputusan seleksi calon penerima beasiswa kartu indonesia pintar kuliah (KIP-K) DI STMIK Mulia Darma ditunjukkan pada gambar berikut:

Hasil Akhir

Alternatif	Kriteria						Hasil
	Seleksi Berkas	Test CAT	Wawancara	Penghasilan Keluarga	Jumlah tanggungan	Keterangan rumah	
MUHAMMAD HAEKAL	10	6.6666666666667	10	16.666666666667	23.333333333333	15	81.666666666667
ARIF RAHMAN	5	10	10	12.5	23.333333333333	15	75.833333333333
ZIDANE YUSFA PANGESTU	10	6.6666666666667	10	12.5	23.333333333333	7.5	69.999999999999
ALDI SYAHPUTRA RITONGA	5	6.6666666666667	6.6666666666667	25	35	7.5	85.833333333334
ANANDA	10	10	6.6666666666667	12.5	35	15	89.166666666667

Gambar 5. Hasil Akhir

Gambar dibawah ini menampilkan tabel hasil dengan data numerik, yang merupakan hasil dari normalisasi matriks sleksi calon penerima beasiswa kartu indonesia pintar kuliah (KIP-K). Kolom pertama mencantumkan berbagai alternatif dan Kolom kedua berisi hasil normalisasi dengan nilai numerik yang sesuai dengan setiap kriteria.

### Pengujian Blackbox

Tabel 9. Uji Blackbox Data Kriteria

Kasus Uji	Langkah Uji	Hasil yang di harapkan	Hasil Aktual	Status
Search data	Mencari nama data kriteria	Menampilkan nama data kriteria	Menampilkan nama data kriteria	Sukses
Menambahkan data kriteria	Mengisi kriteria dan pembobotan, berserta memasukan kolom penilaian dengan tipe kriteria kondisi lapangan dan perhitungan luas dengan skala 100	Data kriteria pembobotan di tambah dan kolom pengisian sesuai dengan tipe kriteria	Data kriteria pembobotan di tambah dan kolom pengisian sesuai dengan tipe kriteria	Sukses
Edit	Memperbarui Kriteria pembobotan Berserta penilaian kriteria	Pembaruan data telah di perbarui Sesuai kebutuhan	Pembaruan data telah di perbarui sesuai kebutuhan	Sukses
Hapus	Menghapus data Kriteria	Data kriteria dihapus	Data kriteria dihapus	Sukses

Tabel 10. Uji Blackbox Data Nilai crips

Kasus Uji	Langkah Uji	Hasil yang di harapkan	Hasil Aktual	Status
Search data	Mencari nama data Nilai crips	Menampilkan nama data Nilai crips	Menampilkan nama data Nilai crips	Sukses
Menambahkan data kriteria	Mengisi kriteria dan pembobotan, berserta memasukan	Data kriteria pembobotan di tambah dan kolom pengisian	Data kriteria pembobotan di tambah dan kolom	Sukses

	kolom penilaian dengan tipe Nilai crips kondisi lapangan dan perhitungan dengan kriteria yang ditetapkan	sesuai dengan tipe Nilai crips	pengisian sesuai dengan tipe Nilai crips	
Edit	Memperbarui Kriteria pembobotan Berserta penilaian Nilai crips	Pembaruan data telah di perbarui Sesuai kebutuhan	Pembaruan data telah di perbarui sesuai kebutuhan	Sukses
Hapus	Menghapus data Nilai crips	Data kriteria dihapus	Data kriteria dihapus	Sukses

Tabel 11. Uji Blackbox Data Alterantif

Kasus Uji	Langkah Uji	Hasil yang di harapkan	Hasil Aktual	Status
Search data	Mencari nama data Alternatif	Menampilkan nama data Alternatif	Menampilkan nama data Alternatif	Sukses
Menambahkan data Alternatif	Mengisi Form Data Alternatif dan disimpan	Form data Alternatif di inputkan dan disimpan	Form data Alternatif di inputkan dan disimpan	Sukses
Edit	Memperbarui Data alternatif lalu disimpan	Data penerima telah di perbarui	Data penerima telah di perbarui	Sukses
Hapus	Menghapus data Kriteria	Data kriteria dihapus	Data kriteria Dihapus	Sukses
Nilai	Memasukan Nilai Kriteria alternatif pada sistem	Nilai kriteria alternatif di proses Dengan perhitungan Metode SAW	Nilai kriteria alternatif di proses Dengan perhitungan Metode SAW	Sukses

Tabel 12. Uji Blackbox Cetak Hasil Perangkingan

Kasus Uji	Langkah Uji	Hasil yang di harapkan	Hasil Aktual	Status
Print Surat	Cetak Hasil Perangkingan	Hasil Perangkingan dapat di print	Hasil Perangkingan dapat di print	Sukses

## KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem pendukung keputusan yang dibuat dapat digunakan untuk membantu menentukan mahasiswa- mahasiswa yang layak untuk mendapatkan beasiswa. Dengan menerapkan metode SAW maka dapat membantu pihak kampus dalam proses seleksi penerima beasiswa. Penentuan kriteria prima beasiswa untuk mahasiswa ditentukan dari Seleksi Berkas, Test CAT, Wawancara, Penghasilan Keluarga, Jumlah Tanggungan, Keterangan Rumah.

Adapun saran untuk pengembangan penelitian ini diperlukan adanya penelitian dengan menggunakan metode yang lain sebagai pembanding untuk mendapatkan alternatif terbaik. Penelitian ini dapat menjadi acuan bagi mahasiswa lainnya yang akan melaksanakan penelitian dengan kasus yang sama. Agar proses seleksi dapat dipahami dan diterima oleh semua pihak, penting untuk menyosialisasikan penggunaan metode SAW kepada mahasiswa dan calon penerima beasiswa. Setelah implementasi metode SAW dalam seleksi beasiswa, penting untuk melakukan evaluasi secara berkala.

terhadap efektivitas sistem. Di samping mempertimbangkan kriteria akademik, dapat dipertimbangkan untuk lebih menonjolkan kriteria non-akademik yang relevan, seperti prestasi di bidang ekstrakurikuler, kegiatan sosial, atau pengembangan diri yang menunjukkan potensi calon dalam mencapai kesuksesan di masa depan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] “Kombinasi Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) dan Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Menentukan Calon Reviewer Internal Universitas Islam Kuantan Singingi | Building of Informatics, Technology and Science (BITS).” Diakses: 17 April 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/bits/article/view/1136>
- [2] Y. Kusnadi dan M. W. Dwiyanasyah, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerimaan Beasiswa Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Smkn 1 Ciomas Kabupaten Bogor | Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer,” Des 2021, Diakses: 17 April 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://journal.thamrin.ac.id/index.php/jtik/article/view/164>
- [3] M. F. Pradana, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PEMBERIAN BEASISWA KEPADA SISWA YANG BERPRESTASI DAN YANG KURANG MAMPU MENGGUNAKAN METODE TOPSIS,” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 3, no. 1, Art. no. 1, Feb 2019, doi: 10.36040/jati.v3i1.633.
- [4] C. B. Andrianto, K. Kusriani, dan H. A. Fatta, “ANALISIS SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA DI SMP MUHAMMADIYAH 2 KALASAN,” *Respati*, vol. 12, no. 4, 2017, doi: 10.35842/jtir.v12i34.101.
- [5] M. Apriyadi dan S. Hansun, “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa UMN dengan Profile Matching,” *Ultimatics : Jurnal Teknik Informatika*, vol. 10, no. 1, Art. no. 1, Apr 2018, doi: 10.31937/ti.v10i1.702.
- [6] F. Fasya, M. Z. Arifin, Z. Muttaqin, R. S. Sukur, dan K. Kusriani, “Penerapan Metode Profile Matching Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Memilih Calon Penerima Beasiswa Bidikmisi,” *CT*, vol. 7, no. 1, hlm. 50, Mei 2019, doi: 10.47047/ct.v7i1.7.
- [7] “ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA BANTUAN SISWA MISKIN (BSM) DENGAN METODE PROFILE MATCHING PADA SMK NEGERI 1 MUARO JAMBI | Jurnal Manajemen Sistem Informasi.” Diakses: 17 April 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://ejournal.unama.ac.id/index.php/jurnalmsi/article/view/1282>
- [8] M. S. M. Safar dan J. Devitra, “ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA DENGAN METODE PROFILE MATCHING PADA MAN MAN INSAN CENDEKIA JAMBI,” *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, vol. 3, no. 3, Art. no. 3, Nov 2018.
- [9] “Penentuan Kelayakan Penerima Kartu Indonesia Pintar (KIP) Menggunakan Metode AHP | Journal Of Computer Science And Technology (JOCSTEC).” Diakses: 17 April 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://jurnal.padangtekno.com/index.php/jocstec/article/view/60>
- [10] R. P. W. Zahirah, N. A. Isroh, A. Prasetyo, dan Y. S. R. Nur, “Application of Simple Additive Weighting (SAW) Method in Determining Employee Bonus (Case Study: PT. Wana Anugrah Albasindo),” *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 8, no. 1, Art. no. 1, Jan 2024, doi: 10.35870/jtik.v8i1.1450.
- [11] S. Hendrian, M. Asfi, dan R. Fahrudin, “Application of Simple Additive Weighting (SAW) Method in Selecting the Best Employee Performance (Case Study: CV. Syntax Corporation Indonesia). | EBSCOhost.” Diakses: 17 April 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://openurl.ebsco.com/contentitem/doi:10.59141%2Fjst.v5i12.1364?sid=ebsco:plink:crawler&id=ebsco:doi:10.59141%2Fjst.v5i12.1364>
- [12] Satria, A. Wirawan, I. Husin, A. I. Ramdhani, H. S. Sulistyowati, dan Z. M. Subekti, “APPLICATION OF SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) METHOD FOR DETERMINING SUITABLE COLLEGE FOR STUDENTS OF NATIONAL ALIYAH SCHOOLS,” *Antivirus : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, vol. 18, no. 2, Art. no. 2, Des 2024, doi: 10.35457/antivirus.v18i2.3935.