

IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHT* PADA SISTEM PEMILIHAN PENERIMA BEASISWA

Daning Nur Sulistyowati¹, Risma Purnama Sari²

¹Universitas Nusa Mandiri
*e-mail korespondensi: daningnur.dgs@nusamandiri.ac.id

²Universitas Nusa Mandiri
e-mail: 11211588@nusamandiri.ac.id

Abstrak

Beasiswa merupakan bentuk bantuan atau pemberian yang diberikan kepada pelajar untuk mendukung pembiayaan pendidikan. Tujuan utama dari beasiswa adalah untuk menciptakan kesempatan yang lebih adil dan merata dalam akses pendidikan. Namun, masih terdapat banyak pemberian beasiswa yang tidak tepat, sehingga menyebabkan ketidakadilan dalam sistem pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah tersebut dengan menciptakan sistem penunjang keputusan pemilihan penerimaan beasiswa menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan alternatif yang digunakan berupa rata-rata rapor, penghasilan ayah, penghasilan ibu, semester, kelas, jumlah saudara kandung, jumlah saudara yang sudah menikah, jumlah organisasi, jumlah prestasi, dan jumlah uang jajan perhari sebagai input untuk menentukan penerimaan beasiswa. Hasil dari pengolahan dan analisis data menggunakan metode SAW menunjukkan bahwa penghasilan orang tua memiliki bobot tertinggi dengan nilai 0,20, diikuti rata-rata rapor yaitu 0,15, penghasilan ibu 0,10, Jumlah saudara kandung 0,10, jumlah organisasi 0,10, jumlah prestasi 0,10, kelas 0,10, semester 0,05, jumlah saudara yang menikah 0,05, jumlah uang jajan perhari 0,05. Dengan demikian, penghasilan orang tua menjadi faktor penentu utama dalam pemilihan penerimaan beasiswa.

Kata Kunci: Beasiswa, Sistem Pemilihan, *Simple Additive Weight*, Implementasi SAW.

Abstract

Scholarships are a form of assistance or gifts given to students to support education funding. The main purpose of scholarships is to create more equitable and equitable opportunities in access to education. However, there are still many scholarships that are not appropriate, causing injustice in the education system. This study aims to overcome this problem by creating a decision support system for selecting scholarship recipients using the Simple Additive Weighting (SAW) method with alternatives used in the form of average report cards, father's income, mother's income, semester, class, number of siblings, number of siblings married, the number of organizations, the number of achievements, and the amount of pocket money per day as input to determine scholarship recipients. The results of data processing and analysis using the SAW method show that parents' income has the highest weight with a value of 0.20, followed by an average report card of 0.15, mother's income 0.10, number of siblings 0.10, number of organizations 0, 10, number of achievements 0.10, class 0.10, semester 0.05, number of married relatives 0.05, amount of pocket money per day 0.05. Thus, parents' income is the main determining factor in the selection of scholarship recipients.

Keywords: Scholarship, Selection System, *Simple Additive Weight*, Implementation SAW.

1. Pendahuluan

Pendidikan adalah hak bagi setiap orang namun dengan biaya pendidikan yang cukup besar mengakibatkan beberapa orang tidak mendapatkan pendidikan yang layak seperti yang dicantumkan dalam UUD 1945 (Azhar, 2018). Pemberian beasiswa merupakan salah satu cara untuk membantu

mereka yang kesulitan dalam pembiayaan pendidikan.

Beasiswa adalah bentuk pemberian atau bantuan yang diberikan kepada individu, terutama pelajar atau mahasiswa, untuk membantu mereka dalam pembiayaan pendidikan mereka (Kusumawardhany, 2017). Dan beasiswa juga bisa disebut

sebagai pemberian bantuan untuk keberlangsungan pembelajaran dan juga sebagai penambah ekonomi bagi penerimanya yang juga bisa disebut dengan penghasilan (Hasanudin et al., 2020). Tujuan utama dari beasiswa adalah untuk memberikan kesempatan yang lebih adil dan merata dalam akses pendidikan, serta mendorong para pelajar berbakat untuk berkembang dan berkontribusi lebih dalam bidang akademis, sosial, atau profesional.

Pemberian beasiswa yang tidak tepat dan salah sasaran dapat menyebabkan ketidakadilan dalam sistem pendidikan dan dapat mengakibatkan siswa tidak bisa belajar dengan maksimal bahkan putus sekolah (Azhar, 2018). Di era kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, banyak inovasi baru lahir, salah satunya adalah Sistem Penunjang Keputusan (SPK) (Riadi & Hasugian, 2020). Sistem pendukung keputusan pertama kali diperkenalkan di awal tahun 1970-an oleh Michael S.Scot Morton dengan istilah *Management Decision System*. Dimana Konsepnya ini digunakan dalam pengambilan keputusan dengan masalah yang tidak terstruktur maupun beraturan (Wahyuni & Niska, 2019).

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem berbasis komputer yang dapat membantu masyarakat dalam pengambilan keputusan yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah tertentu dengan membutuhkan penilaian yang tepat (Fitri & Nurhadi, 2017). SPK berfungsi untuk membantu dan mempermudah proses pengambilan keputusan. Meskipun berguna sebagai tambahan bagi pembuat keputusan untuk mengembangkan pengetahuan dan kemungkinan, SPK tidak dapat menggantikan penilaian dan keputusan yang memerlukan pertimbangan dan pemrosesan teknis (Fauzi, 2018).

Oleh karena itu, dilakukan sebuah penelitian untuk menghasilkan keputusan penerimaan beasiswa dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) (Manik et al., 2022). Metode SAW adalah metode yang digunakan dalam menetapkan nilai yang telah terbobot bersama menemukan nilai dengan perhitungan nilai terbobot berlandaskan dari seluruh alternatif pada semua kriteria dan atribut yang ditentukan sebagai alternatif terbaik (Ginting, 2020) (Dameria & Nursyanti, 2022). Metode SAW ini mempunyai proses yang efisien dikarenakan jangka waktu yang digunakan relatif singkat untuk melakukan proses

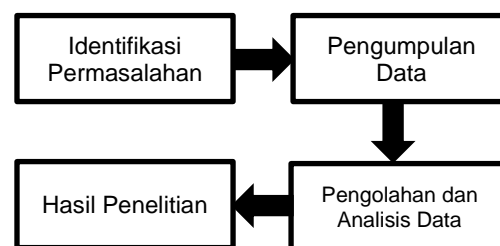
perhitungan. SAW melakukan normalisasi matrix kepada skala yang bisa diperbandingkan oleh semua alternatif (Chinoi et al., 2022).

Metode SAW ini menggunakan data berupa rata-rata rapor, penghasilan ayah, penghasilan ibu, semester, kelas, jumlah saudara kandung, jumlah saudara yang sudah menikah, jumlah organisasi, jumlah prestasi, dan jumlah uang jajan perhari sebagai variabel penentu untuk memutuskan penerimaan beasiswa.

2. Metode Penelitian

Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan penelitian yang tertuang pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahap pertama dilakukan identifikasi permasalahan untuk menentukan dan membatasi permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu penentuan penerimaan beasiswa pada tingkat Sekolah Menengah Atas.

Tahap kedua pengumpulan data berupa rata-rata rapor, penghasilan ayah, penghasilan ibu, semester, kelas, jumlah saudara kandung, jumlah saudara yang sudah menikah, jumlah organisasi, jumlah prestasi, dan jumlah uang jajan perhari sebagai variabel penentu untuk memutuskan penerimaan beasiswa.

Tahap ketiga pengolahan dan analisis data, data yang telah dikumpulkan selanjutnya diolah dan dianalisis dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) (Khasanah & Rofiah, 2019) (Kusnadi & Dwiyanasyah, 2020). Menganalisis hasil pengolahan sehingga diperoleh informasi yang nantinya yang diambil kesimpulan.

Tahap keempat hasil penelitian, Setelah tahap pengolahan data dilakukan maka akan menghasilkan suatu data yang merupakan hasil dari proses penelitian yang dilakukan.

Metode Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data
Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan sekunder.
2. Populasi
Populasi pada penelitian ini yaitu data yang diambil dari beberapa siswa di Sekolah Menengah Atas berjumlah 20 siswa.
3. Sample Penelitian
Pada penelitian ini sampel yang digunakan oleh penulis yaitu bagaian-bagian tertentu di Sekolah Menengah Atas yang berkaitan langsung dengan *responden*. Teknik pengumpulan data yang peneliti lakukan yaitu dengan membagikan kuisisioner pada siswa berjumlah 20 orang siswa.
4. Kuisisioner
Kuisisioner ini bertujuan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan tertulis kepada responden yang akan diberikan tanggapan sesuai dengan yang dibutuhkan. Dimana *kuisisioner* ini digunakan agar dapat mengetahui siswa yang benar-benar pantas untuk menerimanya yang terdiri dari 10 pertanyaan sesuai dengan yang dibutuhkan peneliti. Dimana kuisisioner ini mempunyai skor.

Analisis Data

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), yaitu:

1. Rata-rata rapor
Rata-rata rapor adalah nilai siswa setelah dibagi dengan nilai semua mata pelajaran, semakin tinggi nilai rata-rata siswa tersebut maka semakin besar kesempatannya untuk menjadi salah satu penerima beasiswa.
2. Penghasilan ayah
Adalah gaji ataupun upah kerja yang didapat ayah dari siswa, dimana semakin kecil hasil atau upah gaji yang didapatkan, maka akan semakin besar pula kesempatan untuk mendapatkan beasiswa, dan begitu juga sebaliknya. Dimana ekonomi keluarga sangat ditentukan dengan pendapatan atau gaji dari kepala keluarga yaitu ayah.
3. Penghasilan ibu
Adalah gaji ataupun upah kerja yang didapat ibu dari siswa, dimana semakin kecil hasil atau upah gaji yang didapatkan, maka akan semakin besar pula kesempatan untuk mendapatkan beasiswa, dan begitu juga sebaliknya. Dimana tidak banyak ibu yang bekerja.
4. Jumlah saudara kandung
Adalah jumlah anak dalam suatu keluarga, dimana semakin banyak anak dari suatu keluarga maka semakin besar juga biaya ekonomi yang dibutuhkan. Maka semakin besar jumlah saudara yang dimiliki dalam suatu keluarga maka semakin besar kesempatannya untuk dapat menerima beasiswa.
5. Jumlah saudara kandung yang menikah
Jumlah saudara kandung yang menikah adalah jumlah saudara atau anak dari suatu keluarga yang sudah menikah, dimana sudah memiliki kehidupan rumah tangganya sendiri dan tidak bersama orang tuanya lagi, jadi semakin banyak saudara kandung yang sudah menikah maka semakin kecil biaya ekonomi atau pengeluaran dari keluarga tersebut.
6. Jumlah uang jajan sehari
Dalam suatu keluarga dimana, jika penghasilan ayah atau ibu tidak seberapa, atau minim dan hanya cukup untuk biaya sehari-hari, maka uang jajan anak tersebut semakin minim dan bahkan erkadang tidak ada, dan begitu juga sebaliknya.
7. Jumlah prestasi
Jumlah prestasi yang didapatkan seseorang, akan menunjukkan keaktifannya dalam belajar, baik prestasi didalam maupun luar sekolah, karena hal tersebut juga adalah salah satu penentu penting untuk memperlihatkan seberapa aktifnya siswa tersebut.
8. Jumlah organisasi
Sangat banyak organisasi yang ada pada saat ini, baik didalam maupun diluar sekolah, contoh yang didalam sekolah yaitu osis, pramuka, rohis dan maasih banyak lagi, begitu juga organisasi diluar sekolah positif lainnya. Dimana siswa dapat banyak belajar dari lingkungan sekitarnya, karena belajar itu tidak hanya dari buku saja, tapi untuk brbaur ataupun bersosialisasi dan kerja sama juga hal yang penting untuk diperhatikan.
9. Kelas
Semakin tinggi kelas seorang siswa maka semakin besar kesempatan untuk mendapatkan beasiswa.

10. Semester

Di sekolah ada yang namanya semester, dimana biasanya disekolah itu setiap memulai satu tingkatan kelas itu ada 2 semester yaitu semester 1 dan 2

3. Hasil dan Pembahasan

Penerimaan beasiswa saat ini masih menggunakan sistem pemilihan langsung tanpa perhitungan bobot nilai pada setiap kriteria variabelnya. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan adanya bobot nilai pada setiap variabel yang ditetapkan. Hal ini dapat diatasi dengan menggunakan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

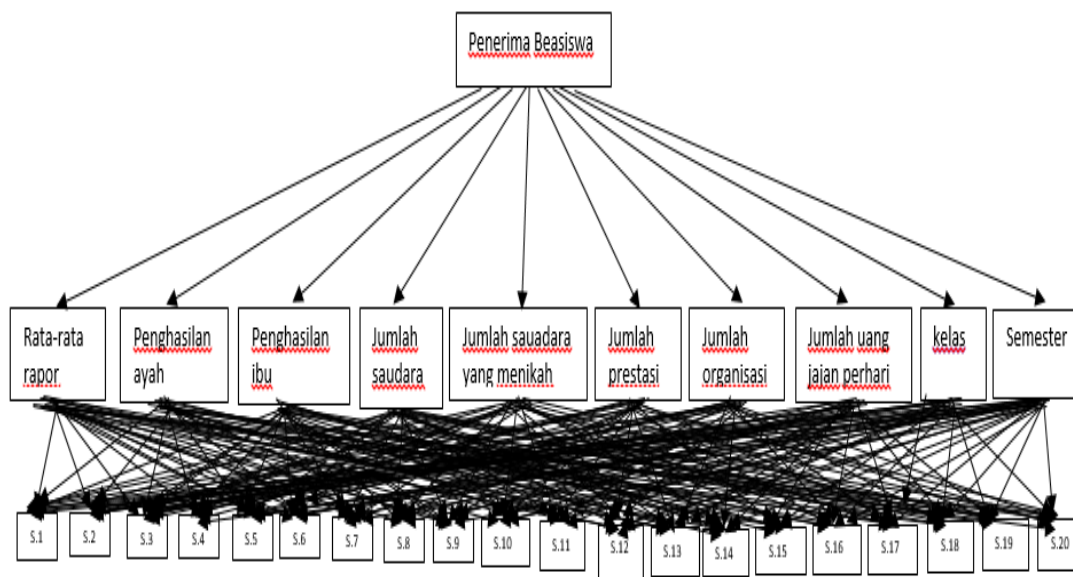
Metode SAW memerlukan kriteria dan alternatif yang sudah ditetapkan untuk mempermudah pengumpulan dan pengolahan data melalui kuisisioner guna menghasilkan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan (Setiadi et al., 2018).

Tabel 1. Kriteria Penilaian

Kriteria	Keterangan
Rata-rata rapor	C1
Penghasilan ayah	C2
Semester	C3
Penghasilan ibu	C4
Jumlah saudara kandung	C5
Jumlah uang jajan perhari	C6
Jumlah saudara kandung yang menikah	C7
Jumlah organisasi	C8
Jumlah prestasi	C9
Kelas	C10

Tabel 1 merupakan kriteria-kriteria yang diperlukan sebagai bahan pertimbangan dan perhitungan dalam penentuan penerimaan beasiswa. Alternative dalam penelitian ini terdiri dari 20 siswa SMA yang diinisialkan dengan A1 sampai dengan A20.

Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan pada Tabel 1 didapatkan hierarki keputusan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hierarki Keputusan

Langkah selanjutnya adalah pembuatan kuisisioner yang berisi pertanyaan untuk menilai kriteria dan alternatif yang sudah ditetapkan. Kuisisioner akan disebar kepada siswa Sekolah Menengah Atas sebagai responden dalam penelitian ini. Setelah data terkumpul dari responden melalui kuisisioner, langkah berikutnya adalah pengolahan data dengan perhitungan untuk menyederhanakan hasilnya agar mudah dibaca dan diinterpretasikan sebagai

informasi yang berguna. Agar lebih memudahkan dalam menentukan perankingan, maka dari itu penulis akan menentukan skala perhitungannya.

Berikut pemberian *rating* kecocokan penilaian siswa untuk setiap kriteria:

Tabel 2. Kriteria Rata-Rata Rapor

Rata-rata Rapor	Nilai
≤ 60	1
>61 dan ≤ 80	2
>81 dan ≤ 90	3
>91	4

Tabel 2 merupakan kriteria rata-rata rapor, jika nilai kecil sama dengan 60 maka bernilai 1, besar dari 61 sampai dengan 80 bernilai 2, besar dari 81 sampai 90 bernilai 3 dan besar dari 91 sampai 100 bernilai 4

Tabel 3. Kriteria Penghasilan Ayah

Penghasilan Ayah	Nilai
≤ 1 jt	1
>1 jt dan ≤ 2 jt	2
$\geq 2,1$ jt dan ≤ 3 jt	3
$>3,1$ jt	4

Tabel 3 merupakan kriteria penghasilan ayah, jika nilai kecil sama dengan 1 juta maka bernilai 1, besar dari 1 juta sampai dengan 2 juta bernilai 2, besar dari 2,1 juta sampai dengan 3 juta bernilai 3 dan besar dari 3,1 juta bernilai 4.

Tabel 4. Kriteria Penghasilan Ibu

Penghasilan Ibu	Nilai
≤ 1 jt	1
>1 jt dan ≤ 2 jt	2
$>2,1$ jt dan ≤ 3 jt	3
$>3,1$ jt	4

Tabel 4 merupakan kriteria penghasilan ibu, jika nilai kecil sama dengan 1 juta maka bernilai 1, besar dari 1 juta sampai dengan 2 juta bernilai 2, besar dari 2,1 juta

sampai dengan 3 juta bernilai 3 dan besar dari 3,1 juta bernilai 4.

Tabel 5. Kriteria Jumlah Saudara

Jumlah saudara kandung	Nilai
≤ 2	1
>2 dan ≤ 4	2
>4	3

Tabel 5 merupakan kriteria jumlah saudara, jika jumlah saudara kecil dari atau sama dengan 2 maka bernilai 1, besar dari 2 sampai dengan 4 bernilai 2, besar dari 4 bernilai 3.

Tabel 6. Kriteria Jumlah Prestasi

Jumlah Prestasi	Nilai
≤ 1	1
>1 dan ≤ 2	2
>2	3

Tabel 6 merupakan kriteria jumlah prestasi, jika nilai kecil sama dengan 1 prestasi maka bernilai 1, besar dari 1 prestasi sampai dengan 2 prestasi bernilai 2, besar dari 2 organisasi bernilai 3.

Tabel 7. Kriteria Kelas

Kelas	Nilai
≤ 2	1
>2	2

Tabel 7 merupakan kriteria kelas, jika nilai kecil sama dengan kelas 2 maka bernilai 1, besar dari kelas 2 sampai dengan 2.

Berdasarkan hasil pengisian kuesioner yang didapat telah memenuhi standar pengisian dan penilaian yang ditetapkan. Hasil tersebut selanjutnya dilakukan pemberian *rating* kecocokan yang dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. *Rating* Kecocokan Penilaian

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
1	A1	3	1	1	1	1	3	1	1	1	1
2	A2	3	1	1	3	1	3	1	1	1	1
3	A3	3	1	2	1	2	2	1	1	1	2
4	A4	2	3	1	1	3	1	1	1	1	1
5	A5	3	2	1	1	1	2	1	1	1	1
6	A6	2	1	1	1	2	3	1	1	1	1
7	A7	3	4	1	1	2	3	1	1	1	1
8	A8	2	2	1	1	2	3	1	1	1	1
9	A9	2	1	1	1	3	2	2	1	1	1

No	Alter natif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
10	A10	3	1	1	1	3	3	1	1	1	1
11	A11	2	4	1	1	2	2	1	1	1	1
12	A12	2	3	1	1	2	2	1	1	1	1
13	A13	2	2	1	1	2	3	1	1	1	1
14	A14	3	2	1	1	2	3	1	1	2	1
15	A15	3	2	1	1	2	3	1	1	1	1
16	A16	2	3	1	1	3	2	1	1	1	1
17	A17	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1
18	A18	2	4	1	1	2	2	1	1	1	1
19	A19	2	2	1	2	3	3	2	1	1	1
20	A20	2	1	1	1	3	2	2	1	1	1

Tabel 8 merupakan hasil kuisioner dimana A1 sampai A20 adalah alternative, dan C1 sampai C10 adalah kriteria. Selanjutnya pemberian nilai bobot untuk setiap kriteria yang ada, sesuai dengan yang dibutuhkan untuk penilaiannya.

Tabel 9. Bobot Penilaian

Kriteria	W1	Atribut
C1	0,15	Benefit
C2	0,20	Cost
C3	0,05	Benefit
C4	0,10	Cost
C5	0,10	Benefit
C6	0,05	Cost
C7	0,05	Cost
C8	0,10	Benefit
C9	0,10	Benefit
C10	0,10	Benefit

Tabel 9 merupakan nilai kriteria berdasarkan atribut dan nilai bobot.

Normalisasi

$$x = \begin{bmatrix} 3111131111 \\ 3113131111 \\ 3121221112 \\ 2311311111 \\ 3211121111 \\ 2111231111 \\ 3411231111 \\ 2211231111 \\ 2111322111 \\ 3111331111 \\ 2411221111 \\ 2311221111 \\ 2211231111 \\ 3211231121 \\ 3211231111 \\ 2311321111 \\ 2111121111 \\ 2411221111 \\ 2212332111 \\ 2111322111 \end{bmatrix}$$

Pada tahap normalisasi yang awal dari matriks x menjadi matriks r. r adalah nilai sebuah matriks yang terdiri dari kumpulan nilai yang telah ternormalisasi yang disimbolkan dengan variable r. Pada tahapan ini dikerjakan untuk menentukan nilai r, dimana nilai r ini diperoleh dengan rumus berikut :

Jika j adalah attribute keuntungan (benefit)

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max} X_{ij}}$$

Jika j adalah attribute biaya (cost)

$$R_{ij} = \frac{\text{Min} X_{ij}}{X_{ij}}$$

Dari hasil perhitungan ternormalisasi dengan kriteria C1 sampai C10 maka akan menghasilkan sebuah matriks ternormalisasi sebagai berikut :

$$x = \begin{bmatrix} 1,00 & 1,00 & 0,50 & 1,00 & 0,33 & 0,33 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,50 \\ 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,33 & 0,33 & 0,33 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,50 \\ 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 0,67 & 0,50 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 1,00 \\ 0,67 & 0,33 & 0,50 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,50 \\ 1,00 & 0,50 & 0,50 & 1,00 & 0,33 & 0,50 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,50 \\ 0,67 & 1,00 & 0,50 & 1,00 & 0,67 & 0,33 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,50 \\ 1,00 & 0,25 & 0,50 & 1,00 & 0,67 & 0,33 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,50 \\ 0,67 & 0,50 & 0,50 & 1,00 & 0,67 & 0,33 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,50 \\ 0,67 & 1,00 & 0,50 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,50 & 1,00 & 0,50 & 0,50 \\ 1,00 & 1,00 & 0,50 & 1,00 & 1,00 & 0,33 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,50 \\ 0,67 & 0,25 & 0,50 & 1,00 & 0,67 & 0,50 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,50 \\ 0,67 & 0,33 & 0,50 & 1,00 & 0,67 & 0,50 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,50 \\ 0,67 & 0,50 & 0,50 & 1,00 & 0,67 & 0,33 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,50 \\ 1,00 & 0,50 & 0,50 & 1,00 & 0,67 & 0,33 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 0,50 \\ 1,00 & 0,50 & 0,50 & 1,00 & 0,67 & 0,33 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,50 \\ 0,67 & 0,33 & 0,50 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,50 \\ 0,67 & 1,00 & 0,50 & 1,00 & 0,33 & 0,50 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,50 \\ 0,67 & 0,25 & 0,50 & 1,00 & 0,67 & 0,50 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,50 \\ 0,67 & 0,50 & 0,50 & 0,50 & 1,00 & 0,33 & 0,50 & 1,00 & 0,50 & 0,50 \\ 0,67 & 1,00 & 0,50 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,50 & 1,00 & 0,50 & 0,50 \end{bmatrix}$$

Perangkingan

Tahapan akhir dalam penentuan penerima beasiswa adalah perangkingan, di mana siswa-siswa akan diberi peringkat

berdasarkan nilai yang telah dinormalisasi. Hasil dari tahap perangkingan ini menentukan siswa-siswa yang akan dipilih untuk menerima beasiswa dengan peringkat tinggi, sedangkan siswa dengan peringkat lebih rendah tidak akan mendapatkan beasiswa. Matriks r yang telah dinormalisasi merupakan data yang diolah dalam proses perangkingan.

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

V_i = Rangking untuk setiap kriteria

W_i = Nilai bobot setiap kriteria

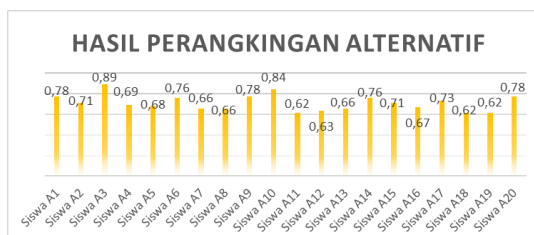
r_{ij} = nilai *rating* ternormalisasi

Tabel 10. Nilai Siswa Ternormalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Bobot	0,15	0,20	0,05	0,10	0,10	0,05	0,05	0,10	0,10	0,10
A1	1,00	1,00	0,50	1,00	0,33	0,33	1,00	1,00	0,50	0,50
A2	1,00	1,00	0,50	0,33	0,33	0,33	1,00	1,00	0,50	0,50
A3	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	0,50	1,00	1,00	0,50	1,00
A4	0,67	0,33	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,50
A5	1,00	0,50	0,50	1,00	0,33	0,50	1,00	1,00	0,50	0,50
A6	0,67	1,00	0,50	1,00	0,67	0,33	1,00	1,00	0,50	0,50
A7	1,00	0,25	0,50	1,00	0,67	0,33	1,00	1,00	0,50	0,50
A8	0,67	0,50	0,50	1,00	0,67	0,33	1,00	1,00	0,50	0,50
A9	0,67	1,00	0,50	1,00	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50
A10	1,00	1,00	0,50	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00	0,50	0,50
A11	0,67	0,25	0,50	1,00	0,67	0,50	1,00	1,00	0,50	0,50
A12	0,67	0,33	0,50	1,00	0,67	0,50	1,00	1,00	0,50	0,50
A13	0,67	0,50	0,50	1,00	0,67	0,33	1,00	1,00	0,50	0,50
A14	1,00	0,50	0,50	1,00	0,67	0,33	1,00	1,00	1,00	0,50
A15	1,00	0,50	0,50	1,00	0,67	0,33	1,00	1,00	0,50	0,50
A16	0,67	0,33	0,50	1,00	1,00	0,50	1,00	1,00	0,50	0,50
A17	0,67	1,00	0,50	1,00	0,33	0,50	1,00	1,00	0,50	0,50
A18	0,67	0,25	0,50	1,00	0,67	0,50	1,00	1,00	0,50	0,50
A19	0,67	0,50	0,50	0,50	1,00	0,33	0,50	1,00	0,50	0,50
A20	0,67	1,00	0,50	1,00	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50

Pada Tabel 10 berisikan data yang sudah dinormalisasikan dengan rumus metode SAW (*Simple Additive Weighting*).

Hasil perangkingan tertuang pada Gambar 3.



Gambar 3. Perangkingan

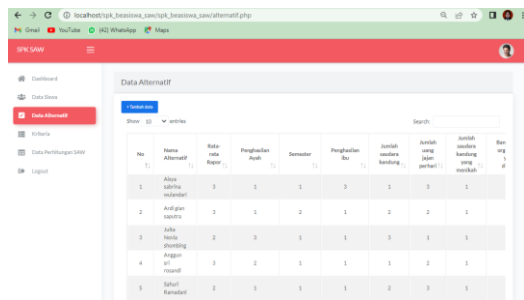
Setelah melakukan pengolahan data dan perhitungan sesuai dengan kriteria yang ditetapkan, didapatkan kesimpulan bahwa siswa yang memiliki total prioritas tertinggi adalah Siswa A3 dengan total prioritas 0,89. Selain Siswa A3, ada beberapa murid lainnya yang juga memiliki total prioritas tinggi. Jumlah penerima beasiswa disesuaikan dengan kuota yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah.

Implementasi Proses Perhitungan



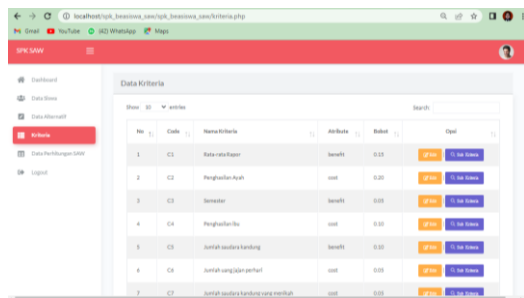
Gambar 4 Halaman Input Data Alternatif

Pada halaman ini, admin dapat menginput data untuk data kriteria yang dibutuhkan, sesuai dengan masing-masing data alternatif hasil dari kuisioner yang sudah dibagikan. Data yang diinput adalah data yang sudah disesuaikan dengan matriks keputusan untuk penilaian dari suatu kriteria



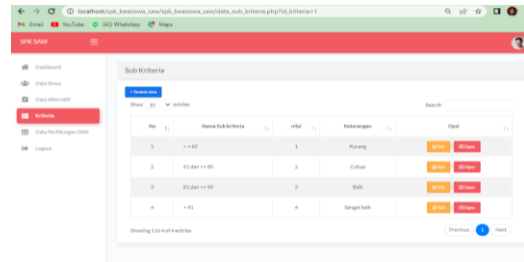
Gambar 5 Tampilan Data Alternatif

Gambar 5 merupakan tampilan data yang sudah diinput berdasarkan data hasil matriks keputusan yang sudah ditetapkan.



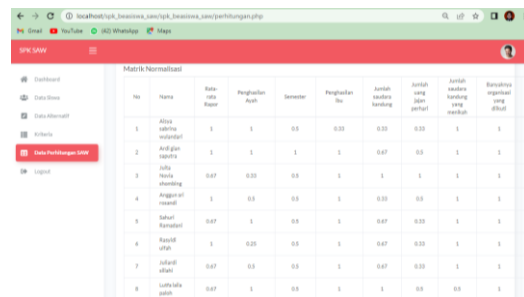
Gambar 6 Tampilan Data Bobot pada Kriteria

Gambar 6 merupakan penilaian bobot pada masing-masing kriteria, dengan pemilihan atribut *benefit* atau *cost* disesuaikan dengan kebutuhan dari kriteria tersebut.



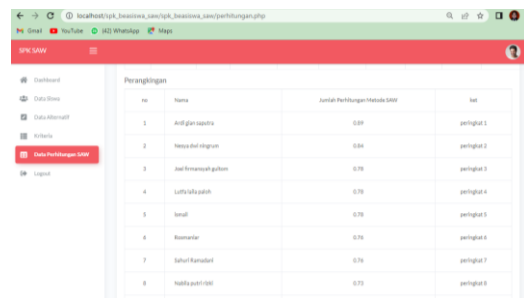
Gambar 7 Halaman Sub Kriteria

Pada menu sub kriteria, kita dapat menyesuaikan *crisp* yang kita butuhkan, dalam penilaian matrika keputusan, berupa range nilai yang digunakan, dalam menentukan nilai pada suatu kriteria sebelum dinormalisasikan.



Gambar 8 Tampilan Matrik Normalisasi

Gambar 8 merupakan hasil perhitungan normalisasi dari matriks awal, yang dimana disesuaikan dengan perhitungan dengan metode SAW.



Gambar 9 Halaman Perangkingan

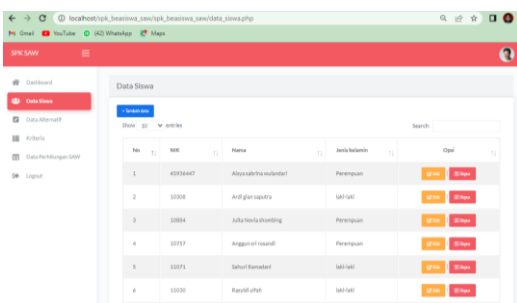
Gambar 9 adalah hasil perangkingan yang didapat setelah matriks normalisasi, dimana jumlah alternative dengan total nilai tertinggi yang mendapat peringkat pertama dan begitu juga berikutnya. Dengan hasil tersebut maka kita akan tahu siapa saja yang berhak atas beasiswa tersebut.

Tampilan Admin dan Siswa



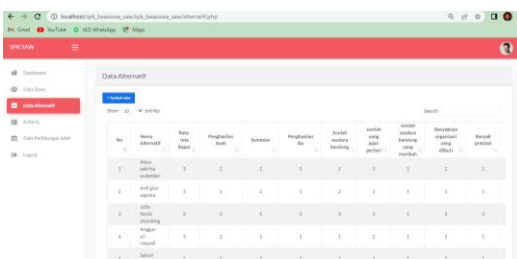
Gambar 10 Halaman Admin

Halaman ini digunakan untuk admin dapat melihat halaman awal dari system, yang terdiri dari jumlah kriteria, *alternative*, dan jumlah *user*. Terdiri dari beberapa menu diantaranya ada data siswa, data *alternative*, kriteria, data perhitungan SAW, dan *Logout*. Pada penerimaan beasiswa, untuk siswa yang menerima kutanya disesuaikan dengan yang sekolah sediakan.



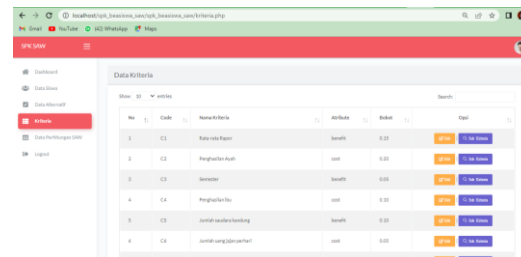
Gambar 11 Halaman Data Siswa

Pada halaman data siswa, terdapat menu tambah data yang berfungsi untuk menambahkan data siswa, terdapat data nama, nim dan jenis kelamin. Di menu edit dan hapus, admin dapat mengubah data dan menghapus data.



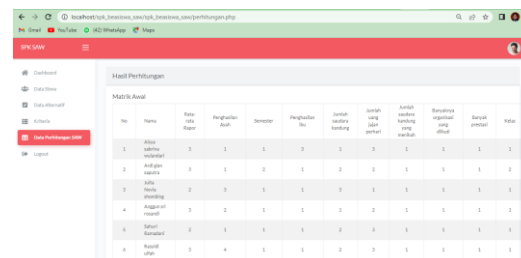
Gambar 12 Halaman Data Alternatif

Pada halaman ini, admin dapat mengubah dan menghapus data, data yang diinput sesuai dengan hasil yang didapatkan dari penyesuaian dengan sub kriteria atau *crips*.



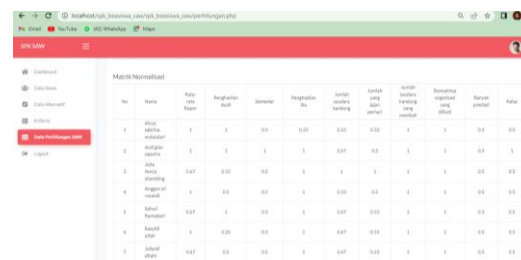
Gambar 13 Halaman Data Kriteria

Pada halaman ini berupa kriteria dengan nilai bobot yang sudah ditentukan berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing, yang juga disesuaikan dengan tingkat kebutuhan dalam penerimaan beasiswa dan admin dapat mengubah atau menghapus data kriteria.



Gambar 14 Matrik Awal

Gambar 14 merupakan halaman data perhitungan SAW bagian pertama yaitu bagian matriks awal, yang terdiri dari data awal perhitungan yang disesuaikan dengan *rating* kecocokan kriteria.



Gambar 15 Matrik Normalisasi

Pada halaman ini, dimana data yang sudah dinormalisasikan dengan nilai bobot yang sudah di tentukan dengan perhitungan metode SAW.



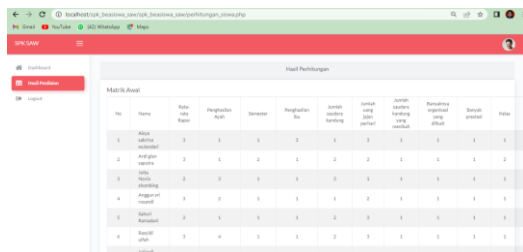
Gambar 16 Perangkingan

Setelah proses perhitungan selesai maka akan ada ada hasil perankingan berdasarkan total keseluruhan dari penjumlahan kriteria pada masing-masing alternatif. Pada perankingan ini yang akan diambil adalah 15 siswa sesuai kuota yang disediakan sekolah. Dapat dilihat dari hasil perankingan siapa saja yang bisa menerima beasiswa tersebut.



Gambar 17 Halaman Awal Siswa

Siswa dapat melihat halaman awal dari sistem, terdiri dari Menu Dashboard yang menampilkan jumlah siswa, kriteria, alternatif dan user. Pada Menu Hasil penelitian ini berisikan bentuk perhitungan dan hasil perankingan.



No	Nama	Kategori	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4	Kriteria 5	Kriteria 6	Kriteria 7	Kriteria 8	Kriteria 9	Kriteria 10
1	Adha	adha	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	Ardian	ardian	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	Alvin	alvin	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	Andri	andri	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	Arif	arif	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	Arifan	arifan	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	Arifudin	arifudin	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	Arifudin	arifudin	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9	Arifudin	arifudin	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10	Arifudin	arifudin	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Gambar 18 Hasil Perhitungan

Pada Gambar 18 hasil perhitungan, siswa dapat melihat bentuk perhitungan yang ada. Dari jumlah poin ini, siswa bisa tahu poin penilaian terbanyak yang akan mendapatkan beasiswa.



No	Nama	Jumlah Perankingan	Tipe
1	Andri	0.89	peringkat 1
2	Andri	0.89	peringkat 1
3	Andri	0.76	peringkat 1
4	Andri	0.76	peringkat 1
5	Andri	0.76	peringkat 1
6	Andri	0.76	peringkat 1
7	Andri	0.76	peringkat 1
8	Andri	0.76	peringkat 1
9	Andri	0.76	peringkat 1
10	Andri	0.76	peringkat 1

Gambar 19 Hasil Perankingan

Berdasarkan dari jumlah poin terbanyak dari perhitungan SAW, maka di dapatkan hasil perankingan berikut, jadi

siswa dapat melihat langsung hasil dari penerimaan beasiswa.

4. Kesimpulan

Sistem penunjang keputusan penerimaan beasiswa menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat memberikan rekomendasi yang tepat dan akurat dalam menentukan penerima beasiswa, sehingga dapat mengatasi masalah dalam proses seleksi penerimaan beasiswa. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penghasilan orang tua menjadi faktor utama dalam penentuan pemberian beasiswa dan dilanjutkan nilai rata-rata raport, jumlah prestasi yang diterima.

Dengan menggunakan metode SAW, proses seleksi penerimaan beasiswa dapat lebih efektif dan efisien dalam menentukan siswa-siswa yang berhak menerima bantuan pendidikan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan perbandingan metode dan penambahan variabel-variabel lain yang dapat dijadikan penentuan dalam pemberian beasiswa untuk siswa tingkat Sekolah Menengah Atas.

Referensi

Azhar, M. A. R. (2018). Sistem Penunjang Keputusan Rekomendasi Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw). 84, 108–117.

Chinoi, N., Meiriza, A., Informasi, S., Komputer, F. I., & Sriwijaya, U. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Belanja di Kota Batam Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). 6(1).

Dameria, T. E., & Nursyanti, Y. (2022). Penentuan Penyedia Jasa Trucking di PT Yicheng Logistics Dengan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting). Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan, 1(3), 210-222.

Fauzi, M. (2018). Penerapan Metode Weight Product Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemasok Alat Musik Pada Studio Musik Enterprise. Jurnal Teknik Informatika Kaputama, 2(1), 98–104.

Fitri, N. Y., & Nurhadi. (2017). Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Smk

- Yadika Jambi. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 2(1), 318–326.
- Ginting, J. V. B. (2020). Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan e-Commerce Terbaik Dengan Menggunakan Metode SAW. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(1), 225. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i1.1986>
- Hasanudin, D., Andarsyah, R., & Prianto, C. (2020). *Sistem pendukung Keputusan tentang Beasiswa menggunakan metode Fuzzy MADM dan SAW*. Kreatif Industri Nusantara.
- Khasanah, F. N., & Rofiah, S. (2019). Sistem Seleksi Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Pendukung Keputusan *Simple Additive Weighting*. *Seminar Nasional APTIKOM*, 118–125.
- Kusnadi, Y., & Dwiyanasyah, M. W. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerimaan Beasiswa Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada Smkn 1 Ciomas Kabupaten Bogor. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 6(1), 120–131. <https://doi.org/10.37012/jtik.v6i1.164>
- Kusumawardhany, N. (2017). Sistem Penunjang Keputusan Penerima Beasiswa Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) Studi Kasus : Universitas Budi Luhur, Bit Vol. 14 No . 1 April 2017 ISSN : 1693-9166. *Bit*, 14(1), 29–39.
- Manik, J. D., Samosir, A. R., & Mesran, M. (2022). Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* dalam Penerimaan Siswa Magang Pada Universitas Budi Darma. *Sudo Jurnal Teknik Informatika*, 1(2), 51–59. <https://doi.org/10.56211/sudo.v1i2.14>
- Riadi, S., & Hasugian, H. (2020). Sistem Penunjang Keputusan Dalam Pemilihan Guru Terbaik Pada Sma Muhammadiyah 15 Jakarta Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dan *Simple Additive Weighting* (Saw). *IDEALIS : InDonEsiA Journal Information System*, 3(1), 63–69. <https://doi.org/10.36080/idealis.v3i1.1541>
- Setiadi, A., Yunita, Y., & Ningsih, A. R. (2018). Penerapan Metode *Simple Additive Weighting*(SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 7(2), 104–109. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v7i2.572>
- Wahyuni, S., & Niska, D. Y. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Berprestasi Menggunakan Metode Multifactor Evolution Process (MFEP) (Studi Kasus : Rsup H . Adam Malik Medan). *Jurnal Mantik Penusa*, 3(2), 124–129. <https://ejournal.pelitanusantara.ac.id/index.php/mantik/article/view/687>