

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA UNTUK SISWA TIDAK MAMPU DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN SEPTI JAYA KOTABUMI LAMPUNG UTARA MENGGUNAKAN METODE AHP DAN SAW

Nurbaiti¹, Nur Aini Safitri²
STMI Surya Intan

Email : nurbaitistmiksuryaintan@gmail.com¹, nurainisafitrii11@gmail.com²

Abstract

SMK Septi Jaya Kotabumi, North Lampung, the first developing vocational high school. Currently, SMK Septi Jaya Kotabumi, North Lampung, has also begun to be seen and recognized. As a Vocational High School in North Lampung. In 2020, the total number of students at SMK Septi Jaya Kotabumi, North Lampung, is 88 students and the scholarship program in class XII, which involves 20 students, must comply with the rules and criteria that have been used as parameters by SMK Septi Jaya Kotabumi, North Lampung. The criteria used consist of 4 criteria, namely, parental income, student grades, KIP cards (Kartu Indonesia Pintar), and extracurriculars. which is still manual by selecting students based on behavior and achievement so that it is less efficient and is still influenced by human traits. In terms of efficiency and accuracy, the manual system is still lacking, so the author makes an idea to create a decision-making system. Decision-making system is a system created to process the required information based on certain criteria.

Keywords: *Decision Support System, Scholarship Recipients Simple Additive Weighting Method.*

Abstrak

SMK Septi Jaya Kotabumi Lampung Utara sekolah pendidikan tingkat menengah Kejuruan pertama yang sedang berkembang. Saat ini SMK Septi Jaya Kotabumi Lampung Utara juga sudah mulai dipandang dan diakui keberadaannya. Sebagai Sekolah Menengah Kejuruan di Lampung Utara. Di tahun 2020 jumlah seluruh siswa di SMK Septi Jaya Kotabumi Lampung Utara 88 siswa dan program beasiswa diadakan di kelas XII, yang berjumlah 20 siswa tersebut harus sesuai dengan peraturan dan kriteria yang telah digunakan sebagai parameter oleh SMK Septi Jaya Kotabumi Lampung Utara. Adapun kriteria yang digunakan terdiri dari 4 kriteria yaitu, penghasilan orang tua, nilai siswa, kartu KIP (Kartu Indonesia Pintar), dan ekstrakurikuler. Namun saat ini SMK Septi Jaya Kotabumi dalam mengambil sebuah keputusan untuk memberikan beasiswa kepada calon penerima siswa masih menggunakan perhitungan dan keputusan yang masih manual dengan cara memilih siswa dengan berdasarkan perilaku dan prestasi sehingga kurang efisien dan masih terpengaruh dengan sifat-sifat kemanusiaan. Di lihat dari segi efisiensi dan keakuratan sistem manual masih sangat kurang sehingga penulis

membuat suatu gagasan untuk membuat sebuah sistem pengambilan keputusan. Sistem pengambilan keputusan adalah sebuah sistem yang dibuat untuk mengolah suatu informasi yang dibutuhkan berdasarkan kriteria tertentu.

Kata kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, Penerima Beasiswa Metode Simple Additive Weighting.*

1. PENDAHULUAN

SMK Septi Jaya Kotabumi Lampung Utara sekolah pendidikan tingkat menengah Kejuruan pertama yang sedang berkembang. Saat ini SMK Septi Jaya Kotabumi Lampung Utara juga sudah mulai dipandang dan diakui keberadaannya. Untuk terus memperbaiki serta mempertahankan mutu pembelajarannya, SMK Septi Jaya Kotabumi Lampung Utara memberikan kesempatan untuk siswa agar mendapatkan beasiswa.[1]

Di tahun 2020 jumlah seluruh siswa di SMK Septi Jaya Kotabumi Lampung Utara 88 siswa dan program beasiswa diadakan di kelas XII, yang berjumlah 20 siswa tersebut harus sesuai dengan peraturan dan kriteria yang telah digunakan sebagai parameter oleh SMK Septi Jaya Kotabumi Lampung Utara. Adapun kriteria yang digunakan terdiri dari 4 kriteria yaitu, penghasilan orang tua, nilai siswa, kartu KIP (Kartu Indonesia Pintar), dan ekstrakurikuler.[2]

Namun saat ini SMK Septi Jaya Kotabumi dalam mengambil sebuah keputusan untuk memberikan beasiswa kepada calon penerima siswa masih menggunakan perhitungan dan keputusan yang masih manual dengan cara memilih siswa dengan berdasarkan perilaku dan prestasi sehingga kurang efisien dan masih terpengaruh dengan sifat-sifat kemanusiaan. Di lihat dari segi efisiensi dan keakuratan sistem manual masih sangat kurang sehingga penulis membuat suatu gagasan untuk membuat sebuah sistem pengambilan keputusan. Sistem pengambilan keputusan adalah sebuah sistem yang dibuat untuk mengolah suatu informasi yang dibutuhkan berdasarkan kriteria tertentu.[3]

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penyusunan penelitian ini menggunakan beberapa metode diantaranya :

1. Metode Observasi Pengamatan langsung yang dilakukan oleh penulis terhadap SMK Swasta Septi Jaya Jl. Alamsyah Ratu Perwira Negara No. 39, Kelapa Tujuh, Kotabumi Selatan, Klp. Tujuh, Kec. Kotabumi Sel., Kabupaten Lampung Utara. untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam pembuatan penelitian ini.
2. Metode Wawancara Metode yang dilakukan dengan cara mewawancarai langsung Staf yang ada di SMK Swasta Septi sebagai bahan untuk pembuatan penelitian ini.
3. Metode Studi Pustaka Metode yang dilakukan oleh penulis dengan cara melihat beberapa referensi dan membaca buku-buku yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi dan penyusunan penelitian ini.
4. Metode Studi Dokumentasi Studi dokumentasi adalah salah satu metode pengumpulan data kualitatif dengan melihat atau menganalisis dokumen-

dokumen yang dibuat oleh sendiri atau orang lain. Studi dokumentasi merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan penelitian kualitatif untuk mendapatkan gambaran dari sudut pandang subjek melalui suatu media tertulis dan dokumen lainnya yang digunakan untuk penelitian.

2.2. Metode Perancangan

1. Metode *Analitycal Hierarchy Proses* (AHP)

AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. [4] AHP merupakan metode untuk membuat urutan alternatif yang bertujuan untuk memilih yang terbaik pada saat pengambilan keputusan.

Langkah-langkah dan prosedur dalam menyelesaikan persoalan dengan menggunakan metode AHP sebagai berikut :

- a. Mendefinisikan masalah kemudian menentukan solusi dan menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.
- b. Menentukan bobot kriteria dengan membandingkan secara berpasangan tiap kriteria. Proses membandingkan ini menggunakan skala prioritas untuk menyusun matriks perbandingan berpasangan.
- c. Normalisasi terhadap matriks perbandingan berpasangan. Langkah-langkah normalisasi matriks sebagai berikut :

Tahapan dalam metode *Analytical Hierarchy Process* adalah sebagai berikut :

- a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks perbandingan berpasangan.
- b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan hasil penjumlahan kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks dengan menggunakan Persamaan (1).

$$\bar{a}_{jk} = \frac{a_{jk}}{\sum_{l=1}^m a_{lk}}$$

Dimana :

- \bar{a}_{jk} = Nilai hasil normalisasi matriks perbandingan berpasangan
 a_{jk} = Nilai matriks perbandingan berpasangan baris ke-j kolom ke-k
 a_{lk} = Nilai matriks perbandingan berpasangan baris ke-l kolom ke-k
 m = Batas akhir baris matriks
- d. Menghitung bobot sintesis dengan cara menjumlahkan tiap kolom pada baris yang sama dari hasil normalisasi matriks perbandingan menggunakan persamaan (2).

$$\sum \text{kolom} = k_1 + k_2 + k_3 + k_4 + k_5 + k_6$$

- e. Menghitung nilai eigen dengan cara mengalikan tiap kolom matriks perbandingan berpasangan pada baris yang sama, lalu dipangkatkan dengan seperjumlah kriteria yang ada menggunakan persamaan (3).

$$\lambda_1 = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6)^{\frac{1}{9}}$$

- f. Menghitung bobot prioritas tiap kriteria dengan cara nilai eigen untuk tiap kriteria dibagi dengan jumlah total nilai eigen.
 g. Menghitung nilai kepentingan tiap kriteria dengan cara membagi bobot sintesis dengan bobot prioritas.
 h. Menghitung nilai eigen maksimum (λ maks) dengan cara total jumlah nilai kepentingan dibagi banyaknya kriteria.
 i. Mengukur konsistensi untuk memastikan bahwa pertimbangan-pertimbangan untuk pengambilan keputusan memiliki konsistensi tinggi
 j. Memeriksa konsistensi hierarki rasio konsistensi (CI/IR) bernilai kurang dari atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan dapat dinyatakan benar.

2. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode penyelesaian masalah MADM (*Multiple Atribut Decision Making*). [5] Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada dengan persamaan 1

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

R_{ij}	= Nilai rating ternormalisasi
x_{ij}	= Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
$\max x_{ij}$	= Nilai terbesar dari setiap kriteria
$\min x_{ij}$	= Nilai terkecil dari setiap kriteria i
<i>Benefit</i>	= Jika nilai terbesar adalah terbaik
<i>Cost</i>	= jika nilai terkecil adalah terbaik

Untuk setiap alternatif diberikan nilai preferensi (V_i) dengan persamaan 2.

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

Keterangan :

V_i	= Nilai prefensi
W_j	= Bobot kriteria

Rij = Rating kinerja ternormalisasi
 N = Jumlah alternatif
 Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

2.3. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System (DSS)* adalah sebuah sistem untuk mendukung para pengambil keputusan Manajerial dalam situasi keputusan semi terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan atau DSS dimaksud untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kemampuan mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka.[5]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data.[6]

2.4. Tabel Data

Tabel Data disini adalah bahan penelitian untuk menunjang pengambilan keputusan pada perhitungan *Analitycal Hierarchy Proses (AHP)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)*. Kriteria dan Subkriteria calon penerima Beasiswa

Tabel 1 Tabel Kriteria

Kode	Kriteria	Nilai Bobot
C1	Penghasilan OrangTua	35%
C2	Nilai Siswa	30%
C3	Kartu KIP (Kartu IndonsiaPintar)	20%
C4	Ektrakulikuler	15%
Jumlah		100%

Tabel 2 Tabel Kriteria dan Sub Kriteria

No	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
1	Penghasilan Orang Tua	Rp.2.500.000- Rp.3.000.000,-	1
		Rp.1.500.000- Rp.2.400.000,-	2
		Rp.1.000.000- Rp.1.400.000,-	3
		< Rp.1.000.000,-	4
2	Nilai Siswa	50 s/d <70	1
		70 s/d <80	2
		80 s/d <90	3
		≥90	4
3	Kartu KIP	Tidak Ada	1
		Sedang proses KIP	2

		Memiliki KIP	3
4	Nilai Ektrakurikuler	50 s/d <65	1
		65 s/d <75	2
		75 s/d <85	3
		85 s/d 100	4

Keterangan bobot nilai yang digunakan untuk setiap alternatif yaitu :

Tabel 3 Tabel Bobot Nilai

Keterangan	Nilai
Tidak Baik	1
Baik	2
Cukup Baik	3
Sangat Baik	4

2.5. Tabel Matrik Perbandingan Kriteria

Tabel 4 Tingkat Kepentingan

9	Mutlak Lebih Penting
7	Sangat Lebih Penting
5	Lebih Penting
3	Cukup Penting
1	Sama Penting
2,4,6,8	nilai antara dua nilai pertimbangan

2.6. Tabel Normalisasi Matrik

Tabel 7 Tabel Normalisasi Matrik

Kriteria	Penghasilan OrangTua	Nilai Siswa	Kartu KIP (Kartu Indonsia Pintar)	Ektrakulikuler	Jumlah
Penghasilan OrangTua	0.597	0.662	0.536	0.438	2.232
Nilai Siswa	0.199	0.221	0.321	0.313	1.053
Kartu KIP (Kartu Indonsia Pintar)	0.119	0.074	0.107	0.188	0.487
Ektrakulikuler	0.085	0.044	0.036	0.063	0.228
Jumlah	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000

2.7. Tabel Mengukur Nilai Konsisten

Tabel 8 Tabel Eigen

Penghasilan OrangTua	Nilai Siswa	Kartu KIP (Kartu Indonsia Pintar)	Ektrakuli kuler	Jumlah	Bobot Sintesis	Bobot Prioritas	Eigen
0.597	0.662	0.536	0.438	2.232	2.232	0.558	2.356
0.199	0.221	0.321	0.313	1.053	1.053	0.263	1.099
0.119	0.074	0.107	0.188	0.487	0.487	0.122	2.356
0.085	0.044	0.036	0.063	0.228	0.228	0.057	2.356
1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	1.000	4.177

Tabel 9 Index Random Consistency

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IR	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48

2.8. Tabel Matrik PerbandinganSub KriteriaPenghasilan Orang Tua

Tabel 10 Tabel Matrik Perbandingan Sub Kriteria Penghasilan Orang Tua

Kriteria	Rp.2.500.000,- s/d Rp.3.000.000,-	Rp.1.500.000,- s/d Rp.2.400.000,-	Rp.1.000.000,- s/d Rp.1.400.000,-	<Rp.1.000.000,-	Jumlah
Rp.2.500.000,- s/d Rp.3.000.000,-	1.000	0.333	0.200	0.143	1.676
Rp.1.500.000,- s/d Rp.2.400.000,-	3.000	1.000	0.333	0.200	4.533
Rp.1.000.000,- s/d Rp.1.400.000,-	5.000	3.000	1.000	0.333	9.333
< Rp.1.000.000,-	7.000	5.000	3.000	1.000	16.000
Jumlah	16.000	9.333	4.533	1.676	31.543

2.9. Tabel Normalisasi Matrik

Tabel 11 Normalisasi Matrik

Kriteria	Rp.2.500.000,- s/d Rp.3.000.000,-	Rp.1.500.000,- s/d Rp.2.400.000,-	Rp.1.000.000,- s/d Rp.1.400.000,-	<Rp.1.000.000,-	Jumlah
Rp.2.500.000,- s/d Rp.3.000.000,-	0.063	0.036	0.044	0.085	0.228
Rp.1.500.000,- s/d Rp.2.400.000,-	0.188	0.107	0.074	0.119	0.487
Rp.1.000.000,- s/d Rp.1.400.000,-	0.313	0.321	0.221	0.199	1.053
< Rp.1.000.000,-	0.438	0.536	0.662	0.597	2.232
Jumlah	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000

2.10. Tabel Mengukur Nilai Konsisten

Tabel 12 Eigen

Kriteria	Rp.2.500.000,- s/d Rp.3.000.000,-	Rp.1.500.000,- s/d Rp.2.400.000,-	Rp.1.000.000,- s/d Rp.1.400.000,-	< Rp.1.000.000,-	Jumlah	Bobot Sintesis	Bobot Prioritas	Eigen
Rp.2.500.000,- s/d Rp.3.000.000,-	0.063	0.036	0.044	0.085	0.228	0.228	0.057	0.230
Rp.1.500.000,- s/d Rp.2.400.000,-	0.188	0.107	0.074	0.119	0.487	0.487	0.122	0.492
Rp.1.000.000,- s/d Rp.1.400.000,-	0.313	0.321	0.221	0.199	1.053	1.053	0.263	1.099
< Rp.1.000	0.438	0.536	0.662	0.597	2.232	2.232	0.558	2.356

.000,-									
Jumlah	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	1.000	4.177	

2.11. Tabel Eigen maksimum ($\lambda_{maksimum}$)

Tabel 13 Index Random Consistency

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IR	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48

2.12. Tabel Matrik Perbandingan Sub Kriteria Nilai Siswa

Tabel 14 Matrik Perbandingan Sub Kriteria Nilai Siswa

Kriteria	50 s/d <65	65 s/d <75	75 s/d <85	85 s/d 100	Jumlah
50 s/d <65	1.000	0.333	0.200	0.143	1.676
65 s/d <75	3.000	1.000	0.200	0.111	4.311
75 s/d <85	5.000	5.000	1.000	0.333	11.333
85 s/d 100	7.000	9.000	3.000	1.000	20.000
Jumlah	16.000	15.333	4.400	1.587	37.321

2.13. Tabel Normalisasi Matrik

Tabel 15 Normalisasi Matrik

Kriteria	50 s/d <65	65 s/d <75	75 s/d <85	85 s/d 100	Jumlah
50 s/d <65	0.063	0.022	0.045	0.090	0.220
65 s/d <75	0.188	0.065	0.045	0.070	0.368
75 s/d <85	0.313	0.326	0.227	0.210	1,076
85 s/d 100	0.438	0.587	0.682	0.630	2,336
Jumlah	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000

2.14. Tabel Mengukur Nilai Konsisten

Tabel 16 Eigen

50 s/d <65	65 s/d <75	75 s/d <85	85 s/d 100	Jumlah	Bobot Sintesis	Bobot Prioritas	Eigen
0.063	0.022	0.045	0.090	0.220	0.220	0.055	0.223

0.188	0.065	0.045	0.070	0.368	0.368	0.092	0.376
0.313	0.326	0.227	0.210	1.076	1.076	0.269	1.198
0.438	0.587	0.682	0.630	2.336	2.336	0.584	2.604
1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	1.000	4.401

2.15. Tabel Eigen maksimum ($\lambda_{maksimum}$)

Tabel 17 Index Random Consistency

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IR	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48

2.16. Tabel Matrik Perbandingan Sub Kriteria Kartu Indonesia Pintar (KIP)

Tabel 18 Matrik Perbandingan Sub Kriteria Kartu Indonesia Pintar

Kriteria	Tidak Ada	Sedang proses KIP	Memiliki KIP
Tidak Ada	1.000	0.200	0.143
Sedang proses KIP	5.000	1.000	0.333
Memiliki KIP	7.000	3.000	1.000
Jumlah	13.000	4.200	1.476

2.17. Tabel Normalisasi Matrik

Tabel 19 Normalisasi Matrik Sub Kriteria Kartu Indonesia Pintar

Kriteria	Tidak Ada	Sedang proses KIP	Memiliki KIP	Jumlah
Tidak Ada	0.077	0.048	0.097	0.221
Sedang proses KIP	0.385	0.238	0.226	0.849
Memiliki KIP	0.538	0.714	0.677	1.930
Jumlah	1.000	1.000	1.000	3.000

2.18. Tabel Mengukur Nilai Konsisten

Tabel 20 Eigen Sub Kriteria Kartu Indonesia Pintar

Tidak Ada	Sedang proses KIP	Memiliki KIP	Jumlah	Bobot Sintesis	Bobot Prioritas	Eigen
0.077	0.048	0.097	0.221	0.221	0.074	0.222
0.385	0.238	0.226	0.849	0.849	0.283	2.391
0.538	0.714	0.677	1.930	1.930	0.643	7.504
1.000	1.000	1.000	3.000	3.000	1.000	10.117

2.19. Tabel Menghitung Consistency Ratio (CR)

Tabel 21 Index Random Consistency

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IR	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48

2.20. Tabel Matrik Perbandingan Sub Kriteria Nilai Ektrakurikuler

Tabel 22 Matrik Perbandingan Sub Kriteria Nilai Ektrakurikuler

Kriteria	50 s/d <65	65 s/d <75	75 s/d <85	85 s/d 100	Jumlah
50 s/d <65	1.000	0.333	0.200	0.143	1.676
65 s/d <75	3.000	1.000	0.333	0.200	4.533
75 s/d <85	5.000	3.000	1.000	0.333	9.333
85 s/d 100	7.000	5.000	3.000	1.000	16.000
Jumlah	16.000	9.333	4.533	1.676	31.543

2.21. Tabel Normalisasi Matrik

Tabel 23 Normalisasi Matrik Sub Kriteria Nilai Ektrakurikuler

Kriteria	50 s/d <65	65 s/d <75	75 s/d <85	85 s/d 100	Jumlah
50 s/d <65	0.063	0.036	0.044	0.085	0.228
65 s/d <75	0.188	0.107	0.074	0.119	0.487
75 s/d <85	0.313	0.321	0.221	0.199	1,053
85 s/d 100	0.438	0.536	0.662	0.597	2,232
Jumlah	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000

2.22. Tabel Eigen

Tabel 24 Eigen Sub Kriteria Nilai Ektrakurikuler

50 s/d <65	65 s/d <75	75 s/d <85	85 s/d 100	Jumlah	Bobot Sintesis	Bobot Prioritas	Eigen
0.063	0.036	0.044	0.085	0.228	0.228	0.057	0.230
0.188	0.107	0.074	0.119	0.487	0.487	0.122	0.492
0.313	0.321	0.221	0.199	1.053	1.053	0.263	0.230
0.438	0.536	0.662	0.597	2.232	2.232	0.558	0.230
1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	1.000	4.177

2.23. Tabel Menghitung Consistency Ratio (CR)

Tabel 25 Index Random Consistency

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IR	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan tempat penelitian dari kegiatan yang besar hingga yang paling besar yang ada di SMK Septi Jaya Kotabumi Lampung Utara. Untuk penelitian ini populasinya adalah SMK Septi Jaya Kotabumi Lampung Utara di bagian penyeleksian kriteria-kriteria penerima Beasiswa.

3.2. Sampel

Sampel adalah beberapa contoh dari populasi yang dipelajari dalam suatu penelitian dan hasilnya akan dianggap menjadi gambaran bagi populasi asalnya, tetapi bukan populasi itu sendiri. Sampel yang digunakan hanya 15 orang dikarenakan kemampuan dan waktu penulis terbatas. Berikut data sampel digunakan.

Tabel 26 Calon Penerima Beasiswa

No	Nama	C1	C2	C3	C4
1	Cintia	2	2	1	3
2	Triana Sari	2	2	2	3
3	Robi Ilyawan	3	4	1	4
4	Susi Yana Sari	1	3	3	3
5	Anton Putra	3	4	3	2

6	Liza Ananti	2	4	3	3
7	Arif Bagus Setiawan	4	2	1	3
8	Yesi wulandari	3	3	3	3
9	Mulya Safitri	4	3	2	1
10	Iwan Tami	1	2	1	2
11	Boby suprianto	2	3	1	2
12	Tias Prapti	4	4	3	3
13	Gita Septina	2	3	3	3
14	Walnawati	3	4	3	3
15	Abdul Kadir	3	4	2	2
16	Sukodri	2	3	1	4
17	Mirawati	4	3	1	4
18	Cantika Wati	1	4	1	4
19	Qoriyah	4	4	1	4
20	Muhlisin	3	3	2	3

A. Normalisasi Matrik

Untuk menghitung normalisasi matrik dengan cara menghitung tiap kolom kriteria

$$\left\{ \begin{array}{l} r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} \text{ Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} \text{ Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (cost)} \end{array} \right.$$

1. C1 Penghasilan Orang Tua

Dari kolom C1 nilai minimalnya adalah 2, maka Nilai minimal dibagi tiap baris dari kolom

$$R_{11} = \frac{1}{2} = 0,500 \quad R_{12} = \frac{1}{2} = 0,500 \quad R_{13} = \frac{1}{3} = 0,333$$

2. C2 Nilai Siswa

Dari kolom C2 nilai maksimalnya adalah 4, maka tiap baris dari kolom C2 dibagi oleh nilai maksimal kolom C2

$$R_{21} = \frac{2}{4} = 0,500 \quad R_{22} = \frac{2}{4} = 0,500 \quad R_{23} = \frac{4}{4} = 1,000$$

3. C3 Kartu KIP (Kartu Indonesia Pintar)

Dari kolom C3 nilai maksimalnya adalah 3, maka tiap baris dari kolom C3 dibagi oleh nilai maksimal kolom C3

$$R_{31} = \frac{1}{3} = 0,333 \quad R_{32} = \frac{2}{3} = 0,667 \quad R_{33} = \frac{1}{3} = 0,333$$

4. C4 Ektrakurikuler

Dari kolom C4 nilai maksimalnya adalah 5, maka tiap baris dari kolom C4 dibagi oleh nilai minimal kolom C4

$$R41 = \frac{3}{4} = 1,000 \quad R42 = \frac{3}{4} = 1,000 \quad R43 = \frac{4}{4} = 1,000$$

Sehingga dari perhitungan diatas akan ditampilkan Berikut:

Tabel 27 Nilai Normalisasi Matrik

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4
1	A1	0.500	0.500	0.333	0.750
2	A2	0.500	0.500	0.667	0.750
3	A3	0.333	1.000	0.333	1.000
4	A4	1.000	0.750	1.000	0.750
5	A5	0.333	1.000	1.000	0.500
6	A6	0.500	1.000	1.000	0.750
7	A7	0.250	0.500	0.333	0.750
8	A8	0.333	0.750	1.000	0.750
9	A9	0.250	0.750	0.667	0.250
10	A10	1.000	0.500	0.333	0.500
11	A11	0.500	0.750	0.333	0.500
12	A12	0.250	1.000	1.000	0.750
13	A13	0.500	0.750	1.000	0.750
14	A14	0.333	1.000	1.000	0.750
15	A15	0.333	1.000	0.667	0.500
16	A16	0.500	0.750	0.333	1.000
17	A17	0.250	0.750	0.333	1.000
18	A18	1.000	1.000	0.333	1.000
19	A19	0.250	1.000	0.333	1.000
20	A20	0.333	0.750	0.667	0.750

B. Nilai V Alternatif

Berdasarkan hasil normlisasi matrik langkah selanjutnya adalah menacari nilai V setiap alternatif dengan persamaan berikut :

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

$$A1 = (0,500*0,35) + (0,500*0,30) + (0,333*0,20) + (0,750*0,15) = 0,504$$

$$A2 = (0,500*0,35) + (0,500*0,30) + (0,667*0,20) + (0,750*0,15) = 0,571$$

$$A3 = (0,333*0,35) + (1,000*0,30) + (0,333*0,20) + (1,000*0,15) = 0,633$$

Dari hasil perhitungan diatas akan dihitung sampai alternatif terakhir yang akan ditampilkan sebagai berikut :

C . Ranking Alternatif

Berdasarkan hasil nilai V, maka akan diberikan keputusan ranking sebagai berikut:

Tabel 28 Nilai V

No	Alternatif	Vektor V
1	A1	0.504
2	A2	0.571
3	A3	0.633
4	A4	0.888
5	A5	0.692
6	A6	0.788
7	A7	0.417
8	A8	0.654
9	A9	0.483
10	A10	0.642
11	A11	0.542
12	A12	0.700
13	A13	0.713
14	A14	0.729
15	A15	0.625
16	A16	0.617
17	A17	0.529
18	A18	0.867
19	A19	0.604
20	A20	0.588
Jumlah		12.783

Berdasarkan hasil dari keputusan adalah mendapatkan Bantuan adalah:

1. Susi Yana Sari
2. CantikaWati
3. Liza Ananti

4. SIMPULAN

Berdasarkan uraian dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut: Sistem ini dapat membantu SMK Septi Jaya Kotabumi dalam mengatasi masalah penyeleksian kriteria-kriteria penerima Beasiswa proses penyeleksian kriteria-kriteria penerima Beasiswa dapat dilakukan dengan lebih cepat.

C . Ranking Alternatif

Berdasarkan hasil nilai V, maka akan diberikan keputusan ranking sebagai berikut :

Tabel 29 Perengkingan

No	Alternatif	Vektor V	Ranking
1	A1	0.0394	18
2	A2	0.0447	15

3	A3	0.0495	10
4	A4	0.0694	1
5	A5	0.0541	7
6	A6	0.0616	3
7	A7	0.0326	20
8	A8	0.0512	8
9	A9	0.0378	19
10	A10	0.0502	9
11	A11	0.0424	16
12	A12	0.0548	6
13	A13	0.0557	5
14	A14	0.0570	4
15	A15	0.0489	11
16	A16	0.0482	12
17	A17	0.0414	17
18	A18	0.0678	2
19	A19	0.0473	13
20	A20	0.0460	14

Berdasarkan hasil dari keputusan adalah mendapatkan Bantuan adalah:

1. Susi Yana Sari
2. CantikaWati
3. Liza Ananti

4. SIMPULAN

Berdasarkan uraian dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut:

- A. Sistem ini dapat membantu SMK Septi Jaya Kotabumi dalam mengatasi masalah penyeleksian kriteria-kriteria penerima Beasiswa proses penyeleksian kriteria-kriteria penerima Beasiswa dapat dilakukan dengan lebih cepat.
- B. Dari proses perancangan ini, dapat diketahui bahwa untuk menyusun suatu system yang baik, tahap - tahap yang perlu dilakukan adalah dengan mempelajari system yang ada atau yang berlaku saat ini, merumuskan permasalahan yang ada, mencari alternative penyelesaian untuk masalah yang ada, kemudian merancang suatu system yang dapat mengatasi masalah.
- C. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini SMK Septi Jaya Kotabumi akan lebih mudah melakukan perhitungan penentuan siapa yang berhak mendapatkan Beasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andini, A., Lestari, G. A., & Mawaddah, I. (2018). *Penerapan Sistem Pendukung*

- Keputusan Pemilihan Ban Sepeda Motor Honda Dengan Metode Multi Objective Optimization on The Basic of Ratio Analysis (MOORA).* 5(1), 29–35.
- [2] Elyana, I. (2017). *DECISION SUPPORT SYSTEM UNTUK KELAYAKAN PEMBERIAN KREDIT MOTOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE.* 13(1), 85–91.
- [3] Purwinarko, A., & Sukestiyarno, Y. (2015). Model Expertise Management System di Universitas Negeri Semarang. *Scientific Journal of Informatics*, 1(2), 177–184.
- [4] Rini, P. P., Dedi, & Riyanti, N. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik Berbasis Web Dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting) (Studi Kasus: STMIK Global Tangerang). *Sisfotek Global*, 5(2), 9.
- [5] Sumardi. (2016). Karyawan Lpk Alfabank Semarang Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp). *Infokam*.
- [6] Umar, R., Fadlil, A., & Dahlan, U. A. (2018). *Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode AHP untuk Penilaian Kompetensi Soft Skill Karyawan.* 27–34.
- [7] Yunitarini, R. (2013). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PENYIAR RADIO.* 1(1).