

Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Penerima Beasiswa Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di SMK Era Informatika Tangerang Selatan

Yustina Meisella Kristania^{*1}, Rousyati², Dany Pratmanto³, Sopian Aji⁴

^{1,3,4}Universitas Nusa Mandiri

²Universitas Bina Sarana Informatika

Email: ¹yustina.yms@nusamandiri.ac.id, ²rousyati.rou@bsi.ac.id, ³dany.dto@nusamandiri.ac.id,

⁴sopian.sop@nusamandiri.ac.id

Abstrak

Setiap tahun SMK Era Informatika memberikan beasiswa kepada siswa/siswi yang berprestasi, namun dalam proses seleksi siswa masih menggunakan cara konvensional, sehingga penyaluran beasiswa kurang tepat sasaran dan kurang terbukanya kesempatan bagi seluruh siswa untuk mendaftar sebagai calon penerima beasiswa yang mengakibatkan sering terjadi kecemburuan sosial diantara siswa yang tidak mendapatkan kesempatan tersebut. Pentingnya pengambilan keputusan yang tepat dalam memberikan beasiswa menjadi tantangan tersendiri untuk pihak sekolah. Pemanfaatan sistem penunjang keputusan sebagai salah satu solusi yang dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dengan cepat, tepat dan mampu menghasilkan berbagai alternatif yang secara interaktif dalam memilih siswa sesuai kriteria yang diinginkan. Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan penerima beasiswa ini menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode ini dipilih karena mampu memilih alternatif terbaik dari jumlah alternatif yang tersedia. Terdapat 6 kriteria yang mempengaruhi proses pengambilan keputusan dalam seleksi penerimaan beasiswa di SMK Era Informatika yakni: kedisiplinan, nilai rapot, kelakuan, kerajinan, tanggungan orangtua, dan kerapihan. Dapat diketahui bahwa siswa yang berhak menerima beasiswa di SMK Era Informatika adalah Tari dengan nilai bobot sebesar 0,232 (23,2%) dan Ika dengan nilai bobot sebesar 0,229 (22,9%).

Kata kunci: Sistem Penunjang Keputusan, Pemilihan Penerima Beasiswa, Analytical Hierarchy Process

Abstract

Every year the Era Informatics Vocational School provides scholarships to students who excel, but in the selection process students still use conventional methods, so that the distribution of scholarships is not well targeted and there are less opportunities for all students to register as prospective scholarship recipients, which results in frequent social jealousy among students. students who do not get this opportunity. The importance of making the right decision in providing scholarships is a challenge for the school. Utilization of decision support systems as a solution that can be used to assist decision making quickly, precisely and able to produce various alternatives that interactively select students according to the desired criteria. The method used in making the decision of this scholarship recipient uses the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. This method was chosen because it is able to choose the best alternative from the number of alternatives available. There are 6 criteria that influence the decision-making process in the selection of scholarship recipients at the Era Informatics Vocational School, namely: discipline, report cards, behavior, crafts, parental dependability, and neatness. It can be seen that students who are entitled to receive scholarships at SMK Era Informatika are Dance with a weight value of 0.232 (23.2%) and Ika with a weight value of 0.229 (22.9%).

Keywords: Decision Support System, Scholarship Recipient Selection, Analytical Hierarchy Process

1. PENDAHULUAN

Hak asasi manusia salah satunya adalah mendapatkan Pendidikan yang baik (Hakim, 2016). pemerintah menetapkan program wajib belajar dan untuk mendukung program tersebut maka disediakannya beasiswa baik dari pemerintah maupun Lembaga. Beasiswa adalah bantuan untuk

melaksanakan pendidikan yang dibagi menjadi beberapa kategori baik beasiswa secara cuma-cuma, beasiswa dengan ikatan kerja ataupun beasiswa dengan ikatan dinas (Nugroho & Dzulkha, 2020).

SMK Era Informatika adalah Sekolah SMK swasta yang terletak di provinsi banten Kota Tangerang Selatan yang memiliki visi & misi yang berorientasi pada lulusan cerdas unggul dalam prestasi dan berwawasan luas. Setiap tahun SMK Era Informatika memberikan beasiswa kepada siswa/siswi yang berprestasi, namun dalam proses seleksi siswa masih menggunakan cara konvensional, sehingga penyaluran beasiswa kurang tepat sasaran dan kurang terbukanya kesempatan bagi seluruh siswa untuk mendaftar sebagai calon penerima beasiswa yang mengakibatkan sering terjadi kecemburuan sosial diantara siswa yang tidak mendapatkan kesempatan tersebut. Pentingnya pengambilan keputusan yang tepat dalam memberikan beasiswa menjadi tantangan tersendiri untuk pihak sekolah.

Pada penelitian sistem penunjang keputusan dalam penerimaan beasiswa PPA menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) menerapkan lima kriteria untuk mendapatkan beasiswa PPA 5 lima kriteria yaitu IPK, penghasilan orang tua, tanggungan orang tua, semester, dan prestasi ekstra/ko kurikuler. Hasil dalam penelitian ini dapat digunakan dalam proses penyeleksian calon penerima beasiswa (Noviyanti, 2019). Sistem pengambil keputusan pemilihan siswa mendapatkan beasiswa miskin dengan metode AHP untuk memberikan beasiswa kepada siswa yang berhak untuk diberikan beasiswa miskin dengan menggunakan tiga kriteria yaitu pemegang KIP, penghasilan orang tua, dan jarak rumah (Hadi & Gushelmi, 2021).

Pemanfaatan sistem penunjang keputusan sebagai salah satu solusi yang dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dengan cepat, tepat dan mampu menghasilkan berbagai alternatif yang secara interaktif dalam memilih siswa sesuai kriteria yang diinginkan (Faisal & Permana, 2015). Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan penerima beasiswa ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode ini dipilih karena mampu memilih alternatif terbaik dari jumlah alternatif yang tersedia (Sari & Agustina, 2017). Dalam hal ini alternatif yang di maksud adalah siswa dengan kriteria yang telah ditentukan. Dari hasil proses yang di implementasikan melalui metode AHP dapat mengurutkan nilai siswa dari nilai terbesar hingga terkecil. Melalui sistem penunjang keputusan ini diharapkan pihak sekolah dapat menentukan siswa yang berhak mendapat beasiswa sesuai standar yang ditentukan.

2. METODE PENELITIAN

Pemanfaatan sistem penunjang keputusan sebagai salah satu solusi yang dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dengan cepat, tepat dan konsisten dalam memilih siswa sesuai kriteria yang diinginkan. Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan penerima beasiswa ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode ini dipilih karena mampu memilih alternatif terbaik dari jumlah alternatif yang tersedia. Dalam hal ini alternatif yang di maksud adalah siswa dengan kriteria yang telah ditentukan. Dari hasil proses yang di implementasikan melalui metode AHP dapat mengurutkan nilai siswa dari nilai terbesar hingga terkecil (Friedyadie & Ramadhan, 2018). Melalui sistem penunjang keputusan ini diharapkan pihak sekolah dapat menentukan siswa yang berhak mendapat beasiswa sesuai standar yang ditentukan.

Dalam menentukan pemilihan beasiswa dengan menggunakan AHP maka diperlukan kriteria-kriteria dan alternatif untuk proses perhitungan dengan AHP, analisis data dalam makalah ini membandingkan kriteria dan alternatif yang bisa menghasilkan sebuah keputusan untuk pemilihan beasiswa dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan kriteria antara lain nilai raport, tanggungan orang tua, kelakuan, kerajinan, kedisiplinan, dan kerapian.

Dengan hirarki, suatu permasalahan yang kompleks akan dapat diuraikan dalam kelompok-kelompok yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga masalah akan tampak lebih terstruktur dan sistematis (Rachman, 2019).

Tahapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah sebagai berikut :

- a. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
- b. Menentukan prioritas elemen.
- c. Sintesis.
- d. Mengukur konsistensi .
- e. Menghitung *Consistency Index* (CI).
- f. Menghitung *Consistency Ratio* (CR).
- g. Memeriksa konsistensi hierarki.

Metode pengumpulan data dalam makalah ini hanya menggunakan observasi dan wawancara terhadap staff Tata Usaha dan Kepala Bag. Kurikulum serta salah satu anggota kelompok yang bekerja di SMK Era Informatika. Pada penelitian ini populasi yang digunakan adalah dari siswa yang memiliki nilai

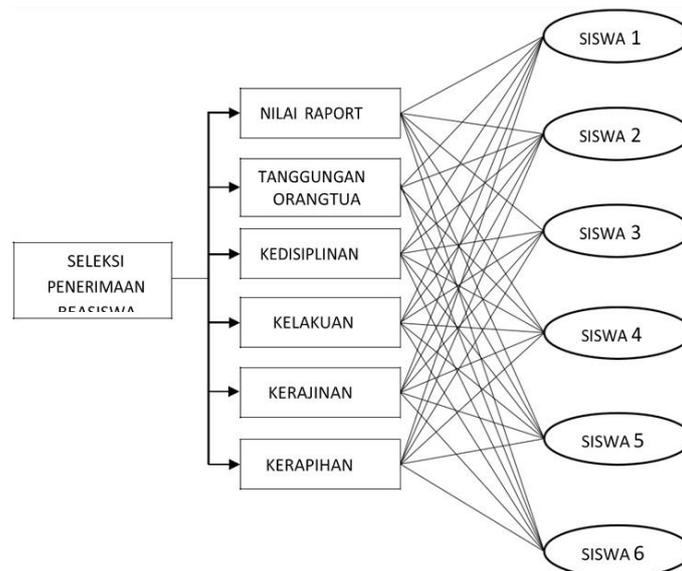
tertinggi dari hasil penilaian SMK Era Informatika sebanyak 6 orang yang terpilih. dimana dari setiap kelas diambil 2 peringkat terbaik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Penerapan Model AHP Dalam Menentukan Urutan Prioritas Penerima Beasiswa

Penerapan model *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam menentukan urutan prioritas seleksi penerima beasiswa dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

1. Nilai raport, tanggungan orangtua, kelakuan, kedisiplinan, kerajinan, kerapihan.
2. Penetapan bobot kriteria melalui kuesioner dimana wakil kepala bagian kurikulum sebagai responden.
3. Penyusunan nilai masing-masing yakni nilai raport, tanggungan orangtua, kelakuan, kedisiplinan, kerajinan, dan kerapihan menurut variabel operasional yang diturunkan dari kriteria.
4. Perhitungan nilai hirarki prioritas seleksi penerima beasiswa berdasarkan perkalian bobot kriteria dan masing-masing dari nilai raport, tanggungan orangtua, kedisiplinan, kelakuan, kerajinan, kerapihan
5. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan utama.



Gambar 1. Hubungan Hirarki Kriteria dan Alternatif

Keterangan :

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 1. Siswa 1 = IKA | 4. Siswa 4 = Mahdi |
| 2. Siswa 2 = Septian Hadi | 5. Siswa 5 = Tari |
| 3. Siswa 3 = Ananda Nikola | 6. Siswa 6 = Malikal |

3.2. Perhitungan Faktor Hirarki Untuk Semua Kriteria

Analisis preferensi hasil dari penilaian wakil kepala kurikulum menunjukkan bahwa kriteria nilai raport 5 kali lebih penting dari kriteria tanggungan orangtua, 2 kali lebih penting dari kriteria kelakuan, 5 kali lebih penting dari kriteria kerajinan, dan 5 kali lebih penting dari kriteria kerapihan. Kriteria tanggungan orangtua 3 kali lebih penting dari kriteria kerapihan. Kriteria kelakuan 3 kali lebih penting dari kriteria kerajinan, 5 kali lebih penting dari kriteria kerapihan. Dan kriteria kedisiplinan 3 kali lebih penting dari kriteria kerajinan, 5 kali lebih penting dari kriteria kerapihan. Serta kriteria kerajinan 3 kali lebih penting dari kriteria kerapihan. Maka matriks perbandingan hasil preferensi diatas adalah:

Tabel 1. Matriks Faktor Pembobotan Hirarki Kriteria

Kriteria	Nilai Raport	Tanggungjawab Orang Tua	Kelakuan	Kedisiplinan	Kerajinan	Kerapihan
Nilai Raport	1	5	2	1/3	4	5
Tanggungjawab Orang Tua	1/5	1	1/3	1/5	1/3	3
Kelakuan	1/2	3	1	1/3	3	5
Kedisiplinan	3	5	3	1	3	5
Kerajinan	1/4	3	1/3	1/3	1	3
Kerapihan	1/5	1/3	1/5	1/5	1/3	1

Tabel 2. Matriks Faktor Pembobotan Hirarki Kriteria Yang disederhanakan

Kriteria	Nilai Raport	Tanggungjawab Orangtua	Kelakuan	Kedisiplinan	Kerajinan	Kerapihan
Nilai Raport	1,000	5,000	2,000	0,333	4,000	5,000
Tanggungjawab Orangtua	0,200	1,000	0,333	0,200	0,333	3,000
Kelakuan	0,500	3,000	1,000	0,333	3,000	5,000
Kedisiplinan	3,000	5,000	3,000	1,000	3,000	5,000
Kerajinan	0,250	3,000	0,333	0,333	1,000	3,000
Kerapihan	0,200	0,333	0,200	0,200	0,333	1,000
Jumlah	5,150	17,333	6,867	2,400	11,667	22,000

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Matriks Faktor Pembobotan Hirarki Kriteria Yang dinormalkan

Kriteria	Nilai Raport	Tanggungjawab Orangtua	Kelakuan	Kedisiplinan	Kerajinan	Kerapihan	Vector eigen (Dinormalkan)
Nilai Raport	0,194	0,288	0,291	0,139	0,343	0,227	0,247
Tanggungjawab Orangtua	0,039	0,058	0,049	0,083	0,029	0,136	0,066
Kelakuan	0,097	0,173	0,146	0,139	0,257	0,227	0,173
Kedisiplinan	0,583	0,288	0,437	0,417	0,257	0,227	0,368
Kerajinan	0,049	0,173	0,049	0,139	0,086	0,136	0,105
Kerapihan	0,039	0,019	0,029	0,083	0,029	0,045	0,041

Selanjutnya nilai eigen maksimum (maksimum) didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan vektor eigen. Nilai eigen maksimum yangdiperoleh adalah:

$$\begin{aligned} \text{maksimum} &= (5,150 \times 0,247) + (17,333 \times 0,066) + (6,867 \times 0,173) + (2,400 \times 0,368) \\ &+ (11,667 \times 0,105) + (22,000 \times 0,041) \\ &= 1,272837255 + 1,136313668 + 1,189192043 + 0,883584506 + 1,227199386 + 0,896687886 = \mathbf{6,606} \end{aligned}$$

Untuk $n=6$, $R1 = 1,240$ (tabel saaty), maka:

$$CR = \frac{0,121162949}{1,240} = 0,097712056 = 0,098 < 0,100$$

Karena $CR < 0,100$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas menunjukkan bahwa kedisiplinan merupakan kriteria yang paling penting untuk calon penerima beasiswa dengan bobot 0,368 atau 36,8%. berikutnya nilai raport dengan nilai bobot 0,247 atau 24,7%. Kriteria kelakuan dengan nilai bobot sebesar 0,173 atau 17,3%. Kriteria kerajinan dengannilai bobot 0,105 atau 10,5%. Tanggungan orang tua dengan nilai bobot 0,66 atau 6,6%. Dan terakhir adalah kriteria kerapihan dengan nilai bobot 0,041 atau 4,1%.

3.3. Perhitungan Total Rangking/Prioritas Global

A. Faktor Evaluasi Total

Dari seluruh evaluasi yang dilakukan terhadap ke-6 kriteria yakni nilai raport,tanggungan orangtua, kelakuan, kedisiplinan, kerajinan, dan kerapihan. Selanjutnya dikalikan dengan vektor prioritas. Dengan demikian dapat diperoleh tabel hubungan antara kriteria dengan alternatif

Tabel 4. Matriks Hubungan antara Kriteria dengan Alternatif

	Nilai Raport	Tanggungan Orangtua	Kelakuan	Kedisiplinan	Kerajinan	Kerapihan
Ika	0,390	0,292	0,208	0,148	0,164	0,133
S Hadi	0,186	0,292	0,162	0,138	0,291	0,130
A. Nikola	0,081	0,086	0,052	0,055	0,052	0,052
Mahdi	0,064	0,107	0,104	0,078	0,076	0,101
Tari	0,186	0,180	0,282	0,251	0,201	0,292
Malikal	0,093	0,042	0,191	0,330	0,216	0,292

B. Total Rangking

Untuk mencari total rangking untuk masing-masing seleksi siswa adalah dengan cara mengalikan faktor evaluasi kriteria masing-masing alternatif dengan vektor prioritas kriteria.

Tabel 5. Total Rangking Ika

	Faktor Evaluasi Kriteria	Vektor Prioritas	Total Rangking
Nilai Raport	0,390	0,247	0,096
Tanggungan Orangtua	0,292	0,066	0,019
Kelakuan	0,208	0,173	0,036
Kedisiplinan	0,148	0,368	0,054
Kerajinan	0,164	0,105	0,017
Kerapihan	0,133	0,041	0,005
Jumlah		1,000	0,229

Tabel 6. Total Rangking Septian Hadi

	Faktor Evaluasi Kriteria	Vektor Prioritas	Total Rangking
Nilai Raport	0,186	0,247	0,046
Tanggungan Orangtua	0,292	0,066	0,019
Kelakuan	0,162	0,173	0,028
Kedisiplinan	0,138	0,368	0,051
Kerajinan	0,291	0,105	0,031
Kerapihan	0,130	0,041	0,005
Jumlah		1,000	0,180

Tabel 7. Total Rangking Ananda Nikola

	Faktor Evaluasi Kriteria	Vektor Prioritas	Total Rangking
Nilai Raport	0,081	0,247	0,020
Tanggungjawab Orangtua	0,086	0,066	0,006
Kelakuan	0,052	0,173	0,009
Kedisiplinan	0,055	0,368	0,020
Kerajinan	0,052	0,105	0,005
Kerapihan	0,052	0,041	0,002
Jumlah		1,000	0,063

Tabel 8. Total Rangking Mahdi

	Faktor Evaluasi Kriteria	Vektor Prioritas	Total Rangking
Nilai Raport	0,064	0,247	0,016
Tanggungjawab Orangtua	0,107	0,066	0,007
Kelakuan	0,104	0,173	0,018
Kedisiplinan	0,078	0,368	0,029
Kerajinan	0,076	0,105	0,008
Kerapihan	0,101	0,041	0,004
Jumlah		1,000	0,082

Tabel 9. Total Rangking Tari

	Faktor Evaluasi Kriteria	Vektor Prioritas	Total Rangking
Nilai Raport	0,186	0,247	0,046
Tanggungjawab Orangtua	0,180	0,066	0,012
Kelakuan	0,282	0,173	0,049
Kedisiplinan	0,251	0,368	0,092
Kerajinan	0,201	0,105	0,021
Kerapihan	0,292	0,041	0,012
Jumlah		1,000	0,232

Tabel 10. Total Rangking Malikal

	Faktor Evaluasi Kriteria	Vektor Prioritas	Total Rangking
Nilai Raport	0,186	0,247	0,046
Tanggungjawab Orangtua	0,180	0,066	0,012
Kelakuan	0,282	0,173	0,049
Kedisiplinan	0,251	0,368	0,092
Kerajinan	0,201	0,105	0,021

Kerapihan	0,292	0,041	0,012
Jumlah		1,000	0,232

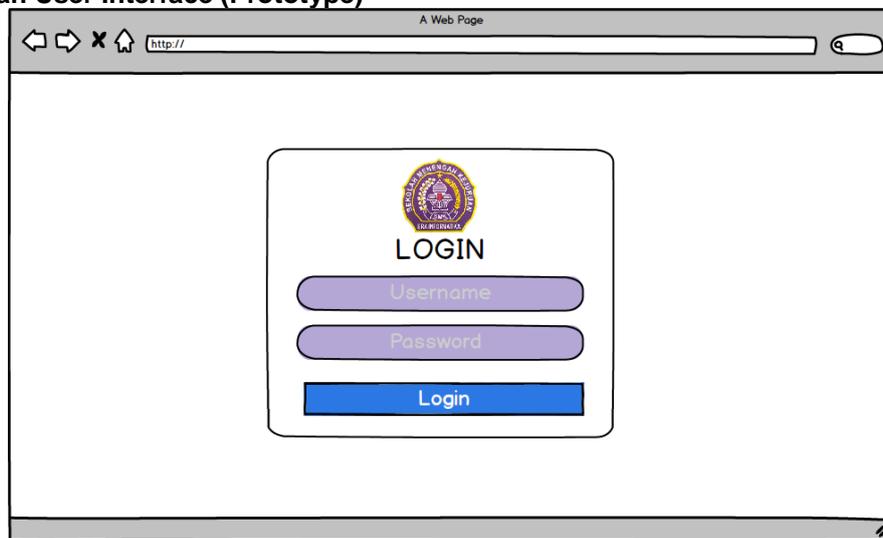
Dari perhitungan pada masing-masing tabel diatas diperoleh :

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1. Ika = 0,229 | 4 Mahdi = 0,082 |
| 2. S. Hadi = 0,180 | 5 Tari = 0,232 |
| 3. Nikola = 0,063 | 6 Malikal = 0,215 |

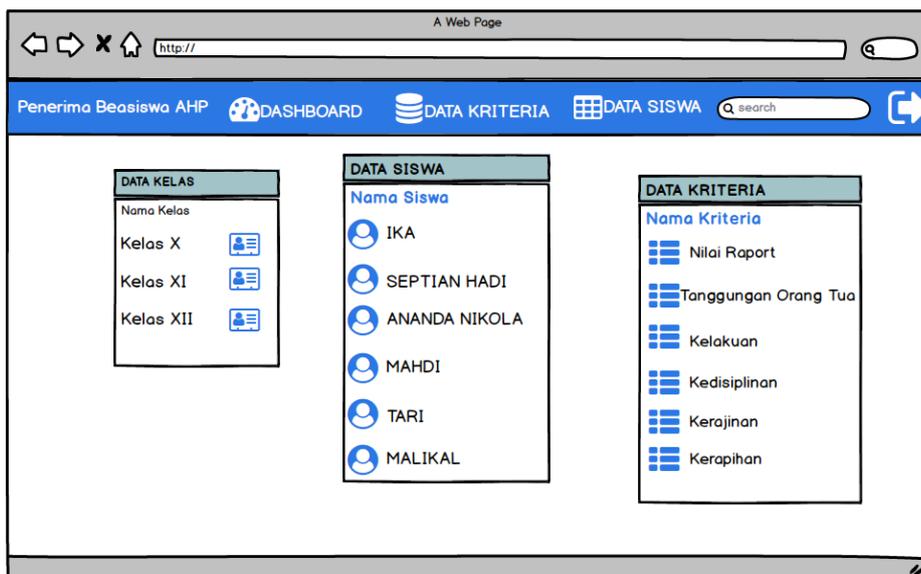
Dari hasil diatas dapat diketahui bahwa urutan prioritas seleksi penerima beasiswa yang dilakukan di SMK Era Informatika adalah sebagai berikut :

- | | |
|------------|-----------------|
| 1. Tari | 4. Septian Hadi |
| 2. Ika | 5.. Mahdi |
| 3. Malikal | 6 Ananda Nikola |

3.4. Rancangan User Interface (Prototype)



Gambar IV.2 Halaman Login



Gambar IV.3 Daftar Kriteria dan Alternatif

Data Rangkang			
Nama Siswa	Bobot Global	Rangking	
Tari	0,232	1	
Ika	0,229	2	
Malikal	0,215	3	
Septian Hadi	0,18	4	
Mahdi	0,082	5	
Ananda Nikola	0,063	6	

Rincian Rangkang :		
Nama Kriteria	Faktor Evaluasi Kriteria	Vektor Prioritas
Nilai Raport	0,186	0,247
Tanggungjawab orangtua	0,18	0,066
Kelakuan	0,282	0,173
Kedisiplinan	0,251	0,368
Kerajinan	0,201	0,105
Kerapuhan	0,292	0,041
Jumlah		1

Gambar IV.4 Hasil

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil makalah dan analisis data yang telah dilakukan, maka penulis dapat memberikan kesimpulan bahwa terdapat 6 kriteria yang mempengaruhi proses pengambilan keputusan dalam seleksi penerimaan beasiswa di SMK Era Informatika yakni: kedisiplinan, nilai raport, kelakuan, kerajinan, tanggungan orangtua, dan kerapuhan. Dapat diketahui bahwa siswa yang berhak menerima beasiswa di SMK Era Informatika adalah Tari dengan nilai bobot sebesar 0,232 (23,2%) dan Ika dengan nilai bobot sebesar 0,229 (22,9%). Dari hasil penelitian yang dilakukan di SMK Era Informatika, penulis memberikan saran-saran yaitu studi penelitian dapat diterapkan pada permasalahan atau kasus lain di SMK Era Informatika. Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan pada atribut kriteria, dan alternatif. Ataupun dengan menggunakan metode lain. Hasil penelitian ini dapat dijadikan pendukung keputusan oleh pihak SMK Era Informatika dalam menentukan siswa penerima beasiswa.

REFERENSI

- Faisal, & Permana, S. D. H. (2015). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Sekolah Menengah Kejuruan Teknik Komputer Dan Jaringan Yang Terfavorit Dengan Menggunakan Multi-Criteria Decision Making. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(1), 11. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201521123>
- Friyadie, F., & Ramadhan, S. M. (2018). Penerapan Metode AHP Untuk Membantu Siswa Memilih Jurusan Yang Tepat Di SMK. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 2(3), 662–667. <https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.396>
- Hadi, F. F. H., & Gushelmi, G. (2021). Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Siswa Yang Berhak Mendapatkan Beasiswa Miskin Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 3(1), 157–166. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v3i1.173>
- Hakim, L. (2016). Pemerataan akses pendidikan bagi rakyat sesuai dengan amanat Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional [Improving access to education as mandated by Law No. 20, 2003 on National Education System]. *EduTech: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(1), 53–64. <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/edutech/article/view/575>
- Noviyanti, T. (2019). Sistem Penunjang Keputusan Dalam Penerimaan Beasiswa Ppa Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus: Universitas Gunadarma). *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, 24(1), 35–45. <https://doi.org/10.35760/tr.2019.v24i1.1932>
- Nugroho, A., & Dzulkha, A. (2020). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PENERIMAAN BEASISWA SMA NEGERI 1 SERANG BARU KABUPATEN BEKASI MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW). *SIGMA - Jurnal Teknologi Pelita Bangsa* 167, 10(September), 167–172. <https://jurnal.pelitaabangsa.ac.id/index.php/sigma/article/view/553>
- Rachman, R. (2019). Penerapan Metode Ahp Untuk Menentukan Kualitas Pakaian Jadi Di Industri Garment. *Jurnal Informatika*, 6(1), 1–8. <https://doi.org/10.31311/ji.v6i1.4389>
- Sari, R. R. P., & Agustina, N. (2017). Analisa Keputusan Pemilihan Aplikasi Chatting Untuk Group Pada Pengguna Smartphone Android Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP). *Paradigma*, 19(2), 131–141. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejournal/index.php/paradigma/article/view/2207/1706>