

Implementasi Metode *MOORA* Pada Seleksi Basiswa Kartu Indonesia Pintar Kuliah di Universitas Muhammadiyah Jember Berbasis Web

Mohammad Rizky¹, Hardian Oktavianto^{2*}, Ilham Saifudin³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember
mohrizky.real78@gmail.com, hardian@unmuhjember.ac.id, ilham.saifudin@unmuhjember.ac.id

Keywords:

Decision Support System, KIP-College Scholarship, Multi-Ob Objective Optimization Basis of Ratio Analysis (MOORA) Method

ABSTRACT

The Indonesia Smart Card Scholarship Program is a dedication of the government to the society, aimed at providing opportunities for all Indonesian citizens to obtain quality higher education without being hindered by economic factors. One of the educational institutions that accepts students receiving the KIP-College Scholarship is Muhammadiyah University Jember. In determining eligible students for the KIP-College scholarship, the Student Affairs Bureau still employs manual methods, making it difficult to perform complex data analysis and evaluate selection results. This research builds a Decision Support System to assist in the selection process for the KIP-College Scholarship at Muhammadiyah University Jember using the Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) method. This study utilizes several criteria with predetermined weights, namely, Decile Status, DTKS Status, Combined Parental Income, and Number of Dependents. The final result of this research is a ranking sorted from highest to lowest value, where the highest-ranking individuals are eligible to receive the KIP-College scholarship.

Kata Kunci

Sistem Pendukung Keputusan, Beasiswa KIP-Kuliah, Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)

ABSTRAK

Program Beasiswa Kartu Indonesia Pintar Kuliah adalah satu dedikasi pemerintah kepada masyarakat untuk memberikan kesempatan kepada semua masyarakat Indonesia memperoleh pendidikan tinggi yang berkualitas dan tanpa terkendala faktor ekonomi. Salah satu institusi pendidikan yang menerima mahasiswa penerima Beasiswa KIP-Kuliah yaitu Universitas Muhammadiyah Jember. Dalam penentuan mahasiswa yang berhak mendapatkan KIP-Kuliah Biro Kemahasiswaan masih menggunakan cara manual sehingga sulit untuk melakukan analisis data yang kompleks dan sulit melakukan evaluasi hasil seleksi. Pada penelitian ini dibangun Sistem Pendukung Keputusan untuk membantu proses seleksi Beasiswa KIP-Kuliah di Universitas Muhammadiyah Jember menggunakan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA). Penelitian ini menggunakan beberapa kriteria yang memiliki bobot masing-masing yang telah ditentukan. Kriteria yang digunakan yaitu Status Desil, Status DTKS, Penghasilan Gabungan Orang tua, dan Jumlah Tanggungan Orang tua. Hasil akhir dari penelitian ini berupa perankingan yang terurut dari nilai tertinggi hingga terendah dimana nilai tertinggi teratas yang berhak mendapatkan beasiswa KIP-Kuliah.

Corresponding Author :

Hardian Oktavianto,
Universitas Muhammadiyah Jember,
Jl. Karimata No. 49 Kelurahan Sumbersari, Kecamatan
Sumbersari, Kabupaten Jember
Email: hardian@unmuhjember.ac.id

1. PENDAHULUAN

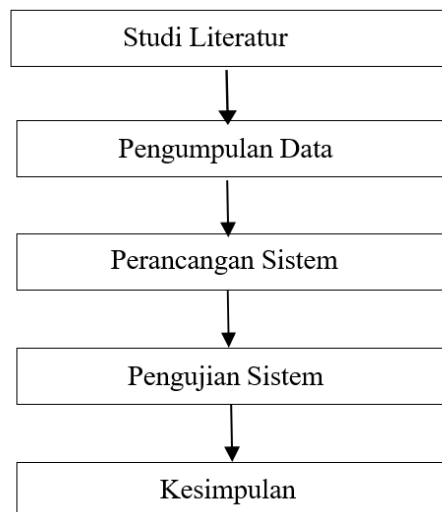
Program Beasiswa Kartu Indonesia Pintar Kuliah merupakan salah satu program beasiswa yang diberikan oleh pemerintah kepada mahasiswa dari keluarga yang kurang mampu untuk membayar pendidikan mereka. Jumlah penerima Beasiswa KIP-Kuliah terus meningkat disetiap tahunnya [1]. Peraturan Pemerintah (PP) mengenai KIP-Kuliah mengatur tentang pelaksanaan Program Indonesia Pintar (PIP) Pendidikan Tinggi yang diterbitkan oleh Presiden Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2022 tentang Petunjuk Pelaksanaan Program Indonesia Pintar Pendidikan Tinggi [2]. Universitas Muhammadiyah Jember merupakan salah satu institusi pendidikan yang menerima mahasiswa penerima beasiswa KIP-Kuliah. Dalam proses seleksi penentuan mahasiswa yang berhak mendapat beasiswa KIP-Kuliah Universitas Muhammadiyah Jember hingga saat ini masih menggunakan sistem manual dimana sistem manual tersebut memiliki keterbatasan. Salah satu keterbatasan tersebut ialah sulit untuk melakukan analisis data yang kompleks dan sulit untuk melakukan evaluasi hasil seleksi serta sulit mengintegrasikan dengan sistem lainnya. Adanya keterbatasan yang ditimbulkan, maka dibutuhkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk mempermudah penentuan mahasiswa yang layak mendapatkan beasiswa KIP-Kuliah. Pengambilan keputusan dapat membuat pilihan yang lebih baik dan lebih efisien dengan bantuan SPK [3]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) bertujuan untuk memberikan informasi dan prediksi yang dapat membimbing pengguna dalam mengambil keputusan secara efektif dan tepat [4]. Sistem pendukung keputusan dibuat untuk memudahkan proses pengambilan keputusan yang kompleks dengan menyajikan informasi yang terstruktur dan relevan [5].

Skema dengan lebih dari satu arah yang mengoptimalkan dua atau lebih properti yang bertentangan secara bersamaan dikenal sebagai optimalisasi multitujuan berdasarkan analisis rasio (*MOORA*). Dalam penelitian ini Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan Metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)*. Brauers dan Zavadkas memperkenalkan pendekatan *MOORA* yang digunakan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria, menawarkan tingkat fleksibilitas dan kemudahan pemahaman yang tinggi [6]. Metode *MOORA* menunjukkan tingkat selektivitas yang tinggi karena mampu mengidentifikasi tujuan dari kriteria yang saling bertentangan [7]. Metode ini memiliki tingkat selektivitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dari kriteria yang bertentangan [6]. Metode *MOORA* merupakan sistem informasi yang interaktif dengan menyediakan informasi, pemodelana dan data yang dimanipulasi [8]. Keuntungan dari penerapan metode *MOORA* adalah kemampuannya untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan rumus matematika, sehingga menghasilkan peringkat atau hasil akhir yang objektif, murni, dan berkualitas [9]. Di samping itu, metode *MOORA* juga menghasilkan keputusan yang lebih akurat dan tepat pada sasaran dalam membantu pengambilan keputusan [10]. Metode *MOORA* memiliki kelebihan seperti memberikan hasil yang optimal berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dan dapat memberikan informasi mengenai alternatif yang terpilih dan alternatif yang tidak terpilih. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini yaitu status desil, status DTKS, penghasilan orang tua dan jumlah tanggungan orang tua. Keunggulan lain dari metode *MOORA* adalah fleksibilitas dalam pemilihan tingkat, yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kriteria yang tergantung pada *benefit and cost* [11].

Metode *MOORA* merupakan salah satu metode multikriteria yang dapat digunakan untuk menyeleksi kandidat berdasarkan kriteria. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terdapat pada variabel, bobot, alternatif dan lokasi yang diteliti. Dengan dibangunnya sistem yang baru dengan menerapkan metode *MOORA* pada sistem yang dijadikan referensi pada proses penentuan mahasiswa penerima beasiswa KIP-Kuliah diharapkan dapat memberikan hasil seleksi perangkaan yang lebih akurat dan efektif serta memberikan pelayanan yang lebih bermanfaat bagi calon penerima beasiswa.

2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini membahas mengenai perancangan sistem pada seleksi Beasiswa Kartu Indonesia Pintar Kuliah di Universitas Muhammadiyah Jember menggunakan metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)*. Terdapat metode penelitian pada penelitian ini guna mempermudah serta lebih terarah dalam proses pengerjaannya. Diagram metodologi penelitian dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Metode Penelitian

2.1. Studi Literatur

Studi Literatur melibatkan proses yang serupa dengan penelitian lain, namun berfokus pada pengumpulan data dari sumber-sumber tertulis melalui membaca, mencatat, dan mengelola materi penelitian[12]. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan materi dan memperoleh pengetahuan dasar dan pemahaman mengenai teori metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)* dengan mengumpulkan literatur, makalah, dan bacaan yang relevan dengan topik penelitian.

2.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui permintaan dari pihak Biro Layanan Kemahasiswaan Universitas Muhammadiyah Jember dengan menggunakan data desil dan SKTM mahasiswa tahun 2023.

2.3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan yang melengkapi analisis sistem, dimana hasil analisis tersebut diimplementasikan dalam bentuk sistem yang terintegrasi dengan maksud menciptakan sistem yang lebih optimal[13]. Sistem yang akan digunakan untuk mendukung keputusan penerimaan beasiswa KIP Kuliah di Unmuh Jember akan dirancang pada tahap perancangan sistem.

2.4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan bagian penting dari topik yang luas yang mencakup verifikasi dan validasi[14]. Pengujian sistem dilakukan dengan membandingkan hasil dari sistem dengan yang telah diputuskan sebelumnya oleh Bagian Kemahasiswaan Universitas Muhammadiyah Jember.

2.5. Kesimpulan

Kesimpulan yang dipaparkan mengenai hasil dari sistem yang telah dirancang.

3. HASIL DAN ANALISIS

Pada tahap ini menjelaskan mengenai proses perhitungan Metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)*. Perhitungan Metode *MOORA* pada tahap ini menggunakan 8 data mahasiswa. Kriteria tambahan dan bobot didapat dari persetujuan pihak Biro Kemahasiswaan. Berikut kriteria dan bobot dapat dilihat pada tabel berikut.

3.1. Perhitungan Metode MOORA

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Nilai Bobot
C1	Status Desil	40%
C2	Status DTKS	25%
C3	Penghasilan Gabungan Orang tua	20%
C4	Jumlah Tanggungan orang tua	15%

Berikut alternatif yang digunakan dalam penerapan metode MOORA berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Untuk kriteria penghasilan orangtua, jumlah tersebut akan dibagi dengan pembulatan 1.000.000.

Tabel 2. Data Mahasiswa

ID	Nama	C1	C2	C3	C4
KIPK001	A1	5	1	500,000	4
KIPK002	A2	6	1	500,000	1
KIPK003	A3	6	1	500,000	4
KIPK004	A4	1	0	500,000	6
KIPK005	A5	3	1	500,000	3
KIPK006	A6	2	1	500,000	2
KIPK007	A7	5	0	750,000	3
KIPK008	A8	2	0	500,000	4

Selanjutnya yaitu tahap normalisasi data mahasiswa yang mendaftar beasiswa dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Hasil Normalisasi Data Mahasiswa

ID	Nama	C1	C2	C3	C4
KIPK001	A1	5	1	0,5	4
KIPK002	A2	6	1	0,5	1
KIPK003	A3	6	1	0,5	4
KIPK004	A4	1	0	0,5	6
KIPK005	A5	3	1	0,5	3
KIPK006	A6	2	1	0,75	2
KIPK007	A7	5	0	0,75	3
KIPK008	A8	2	0	0,5	4

Tahap selanjutnya merupakan proses perhitungan Matriks Beasiswa dengan rumus berikut ini.

$$X_m^* = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_i^m = 1x^2rij}}$$

Dengan :

rij = Hasil dari normalisasi

X_{ij} = Matriks Keputusan

$i = 1, 2, 3, \dots, m$

$j = 1, 2, 3, \dots, n$

Langkah pertama perhitungan optimasi kriteria nilai rata-rata status desil menggunakan data pada mahasiswa AB.

$$X_m^* = \frac{5}{\sqrt{[5^2 + 6^2 + 6^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 5^2 + 2^2]}} = \frac{5}{\sqrt{11,8322}} = 0,4225$$

Langkah selanjutnya contoh perhitungan optimasi kriteria nilai status DTKS menggunakan data pada mahasiswa AB.

$$X_{21}^* = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2 + 0^2}} = \frac{1}{\sqrt{[2,2361]}} = 0,4472$$

Langkah berikutnya perhitungan Optimasi Kriteria Nilai Jumlah Penghasilan Orang tua menggunakan data pada mahasiswa AB.

$$\begin{aligned} X_{31}^* &= \frac{0,5}{\sqrt{0,5^2 + 0,5^2 + 0,5^2 + 0,5^2 + 0,5^2 + 0,5^2 + 0,75^2 + 0,5^2}} \\ &= \frac{0,5}{\sqrt{[1,5207]}} = 0,3287 \end{aligned}$$

Langkah selanjutnya yaitu perhitungan optimasi kriteria nilai jumlah tanggungan orang tua, langkah ini menggunakan data pada mahasiswa AB.

$$X_{41}^* = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 1^2 + 4^2 + 6^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2}} = \frac{4}{\sqrt{[10,3441]}} = 0,3866$$

Berikut adalah hasil perhitungan keseluruhan 8 data mahasiswa yang mendaftar beasiswa dari hasil perhitungan diatas.

Tabel 4. Hasil Nilai Kriteria Menggunakan Rumus *MOORA*

ID	Nama	X1	X2	X3	X4
KIPK001	A1	0,4225	0,4472	0,3287	0,3866
KIPK002	A2	0,5070	0,4472	0,3287	0,0966
KIPK003	A3	0,5070	0,4472	0,3287	0,3866
KIPK004	A4	0,0845	0	0,3287	0,5800
KIPK005	A5	0,2535	0,4472	0,3287	0,2900
KIPK 006	A6	0,1690	0,4472	0,3287	0,1933
KIPK007	A7	0,4225	0	0,4931	0,2900
KIPK008	A8	0,1690	0	0,3287	0,3866

Dengan :

X_1 = nilai status desil

X_2 = nilai status DTKS

X_3 = penghasilan orangtua

X_4 = jumlah tanggungan orangtua

Langkah terakhir yaitu dengan mengalikan hasil dari x_1, x_2, x_3, x_4 pada tabel diatas dengan masing-masing nilai kriteria yang telah ditentukan. Berikut contoh hasil dari perhitungan langkah terakhir menggunakan nilai dari mahasiswa AB.

$$\begin{aligned} \text{AB} &= 0,4225 (40\%) + 0,4472 (25\%) + 0,3287 (20\%) + 0,3866 (15\%) \\ &= -0,0650 \end{aligned}$$

Tabel 5. Hasil Perhitungan Akhir

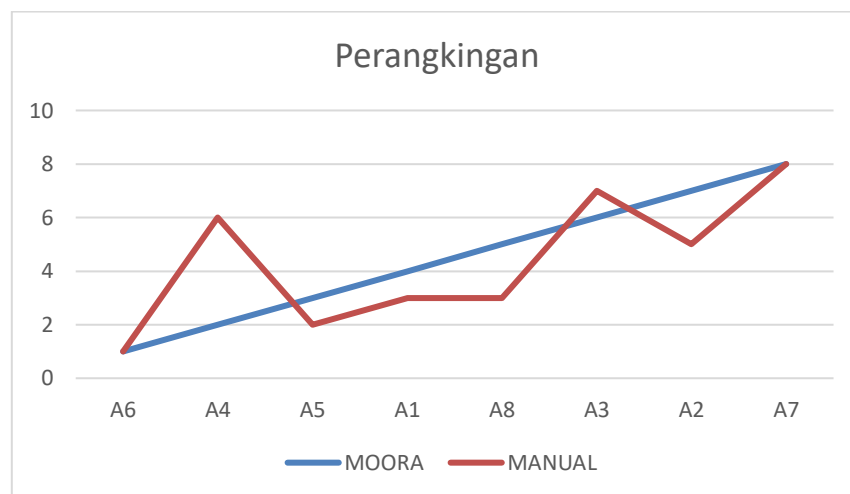
ID	Nama	X1	X2	X3	X4	Nilai Yi	Rank
KIPK001	A1	0,1690	0,1118	0,0657	0,0580	-0,0650	4
KIPK002	A2	0,2028	0,1118	0,0657	0,0145	-0,1423	7
KIPK003	A3	0,2028	0,1118	0,0657	0,0580	-0,0988	6
KIPK004	A4	0,0338	0	0,0657	0,0870	-0,0126	3
KIPK005	A5	0,1014	0,1118	0,0657	0,0435	-0,0119	2
KIPK006	A6	0,0676	0,1118	0,0657	0,0290	0,0074	1
KIPK007	A7	0,1690	0	0,0986	0,0435	-0,2242	8
KIPK008	A8	0,0676	0	0,0657	0,0580	-0,0754	5

Tabel diatas merupakan hasil dari perhitungan akhir keseluruhan mahasiswa Universitas Muhammadiyah Jember yang mendaftar beasiswa KIP-Kuliah beserta rangking yang telah didapat. Hasil perangkingan yang sudah terurut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Perangkingan

ID	Nama	Nilai Yi	Rank
KIPK006	A6	0,0074	1
KIPK005	A5	-0,0119	2
KIPK004	A4	-0,0126	3
KIPK001	A1	-0,0650	4
KIPK008	A8	-0,0754	5
KIPK003	A3	-0,0988	6
KIPK002	A2	-0,1423	7
KIPK007	A7	-0,2242	8

Tabel diatas merupakan hasil dari perangkingan akhir menggunakan metode *MOORA* yang sudah runtut dengan peringkat 1 yaitu mahasiswa A6 dengan nilai akhir 0,0074 dan peringkat terakhir oleh mahasiswa A7 dengan nilai -0,2242.

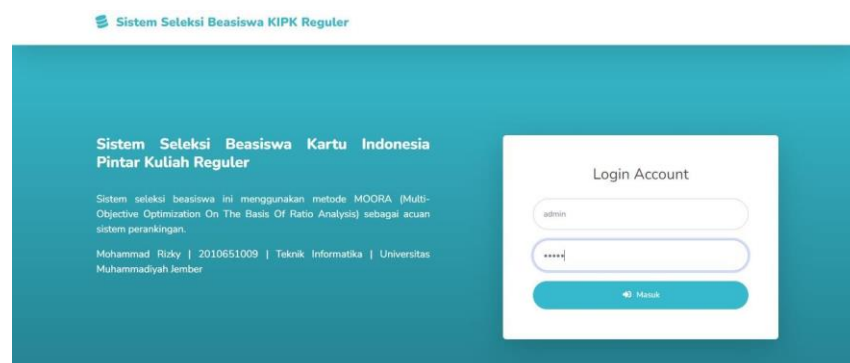


Gambar 2. Grafik Perbandingan Perangkingan

Grafik diatas menunjukkan hasil dari perbandingan perangkingan perhitungan manual dengan perhitungan menggunakan Metode *MOORA*. Hasil perhitungan *MOORA* akan diimplementasikan pada sistem yang dibangun.

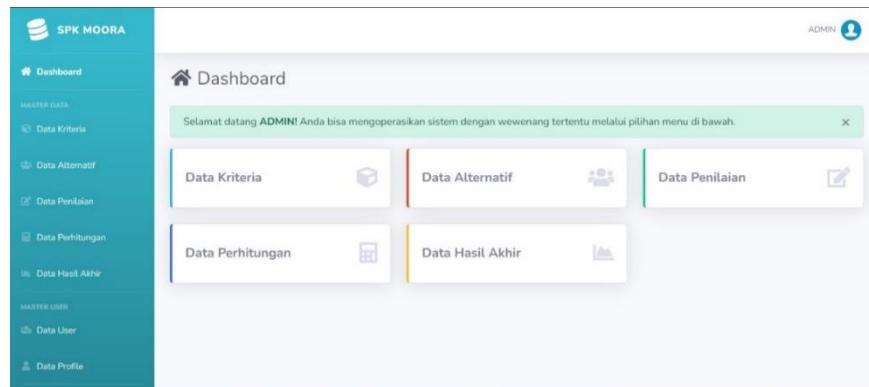
3.2. Implementasi Sistem

Setiap tampilan program yang dibangun memiliki antarmuka yang diimplementasikan dan dikodekan dalam bentuk file program. Berikut implementasi sistem yang telah dirancang.



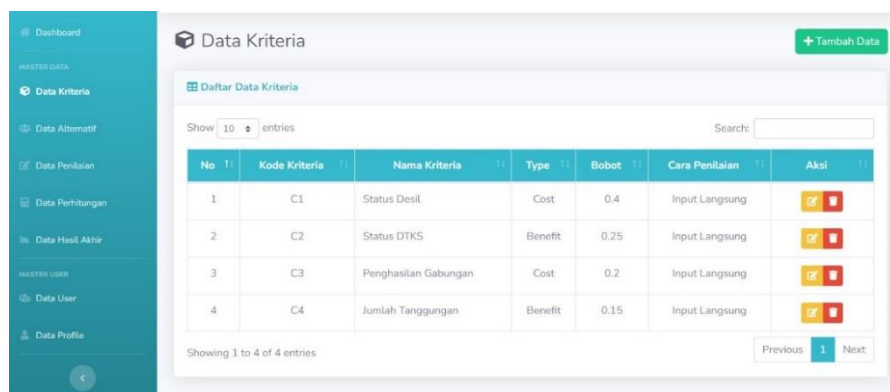
Gambar 3. Halaman awal

Halaman tersebut merupakan halaman login tampilan awal saat sistem dijalankan. Pada halaman ini tertera judul dan identitas peneliti.



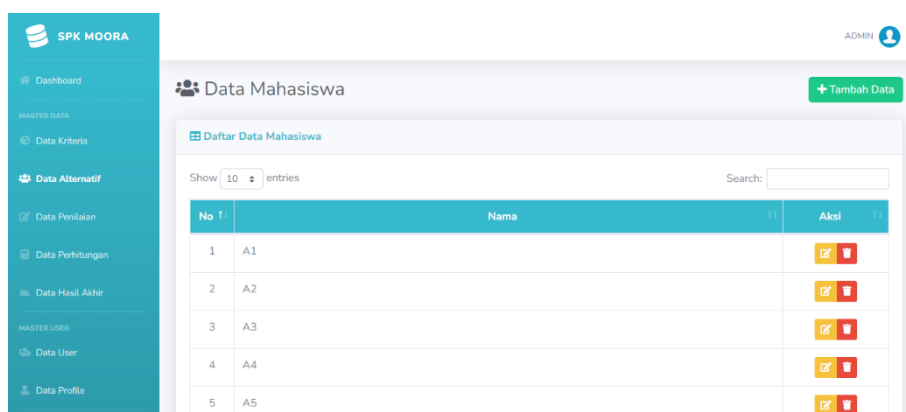
Gambar 4. Halaman Beranda

Setelah login akan masuk kedalam halaman beranda yang terdiri dari beberapa menu. Menu pada halaman beranda terdiri dari Data Kriteria, Data Alternatif, Data Penilaian, Data Perhitungan, Data Hasil Akhir, Data User, dan Data Profile. Disetiap menu memiliki fungsi masing-masing yang akan dijelaskan pada halaman selanjutnya.



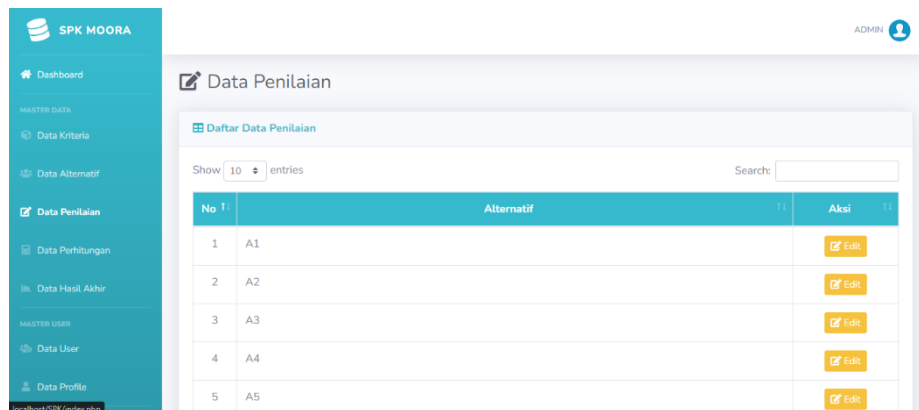
Gambar 5. Halaman Data Kriteria

Pada halaman Data Kriteria menampilkan beberapa kriteria yang digunakan, type, kode kriteria, dan bobot dari setiap kriteria. Terdapat pula fitur untuk menambahkan kriteria, menghapus, dan mengedit kriteria.



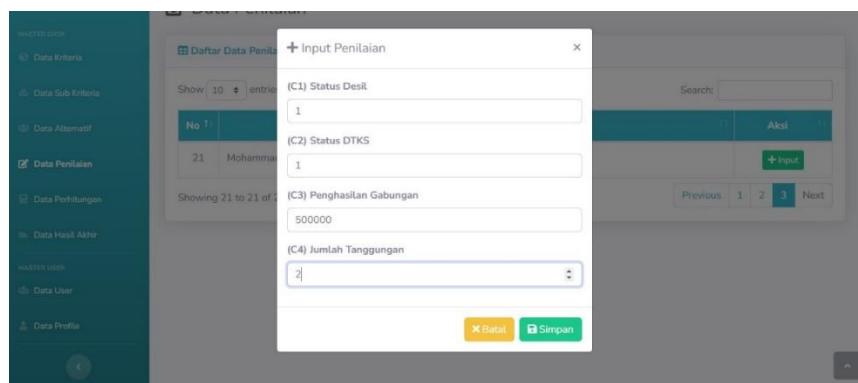
Gambar 6. Halaman Data Mahasiswa

Halaman Data Mahasiswa menampilkan seluruh mahasiswa yang mendaftar beasiswa KIP-Kuliah. Pada halaman ini terdapat pula fitur menambah, mengedit, dan menghapus data mahasiswa.



Gambar 7. Halaman Penilaian

Halaman penilaian merupakan halaman untuk menampilkan inputan kriteria penilaian pada beasiswa KIP Kuliah.



Gambar 8. Menu Input Nilai

Gambar diatas menampilkan fitur input nilai pada setiap kriteria dimana terdapat fitur simpan dan batal.

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4
1	A1	5	1	0.5	4
2	A2	6	1	0.5	1
3	A3	6	1	0.5	4
4	A4	1	0	0.5	6
5	A5	3	1	0.5	3
6	A6	2	1	0.5	2
7	A7	5	0	0.75	3
8	A8	2	0	0.5	4

Gambar 9. Data Perhitungan

Gambar tersebut menampilkan halaman data perhitungan yang berisi nama alternatif dan nilai disetiap kriteria yang telah terinput.

Robot Preferensi (W)

C1 (Cost)	C2 (Benefit)	C3 (Cost)	C4 (Benefit)
0.4	0.25	0.2	0.15

Matriks Ternormalisasi (R)

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4
1	A1	0.2057	0.3015	0.1474	0.2774
2	A2	0.2468	0.3015	0.1474	0.0693
3	A3	0.2468	0.3015	0.1474	0.2774
4	A4	0.0411	0	0.1474	0.416
5	A5	0.1234	0.3015	0.1474	0.208

Gambar 10. Halaman Matriks Normalisasi

Gambar 10 merupakan halaman dari hasil perhitungan matriks normalis setelah penginputan nilai dihalaman data perhitungan.

Matriks Normalisasi Terbobot

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4
1	A1	0.0823	0.0754	0.0295	0.0416
2	A2	0.0987	0.0754	0.0295	0.0104
3	A3	0.0987	0.0754	0.0295	0.0416
4	A4	0.0165	0	0.0295	0.0624
5	A5	0.0494	0.0754	0.0295	0.0312
6	A6	0.0329	0.0754	0.0295	0.0208
7	A7	0.0823	0	0.0442	0.0312
8	A8	0.0329	0	0.0295	0.0416
9	A9	0.0494	0.0754	0.0295	0.0104
10	A10	0.1645	0.0754	0.0295	0.0312

Gambar 11. Halaman Pembobotan

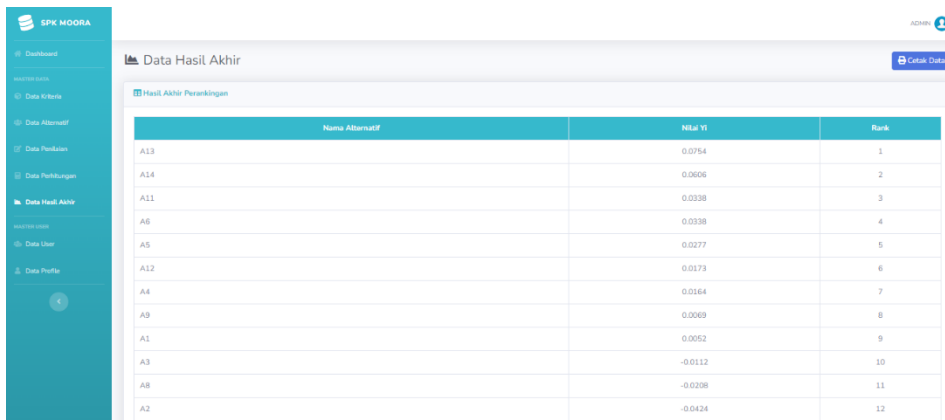
Selanjutnya yaitu halaman pembobotan yang dihitung sesuai dengan masing-masing bobot disetiap kriteria.

Menghitung Nilai Yi

No	Nama Alternatif	Maximum (C2 C4)	Minimum (C1 C3)	Yi = Max - Min
1	A1	0.117	0.1118	0.0052
2	A2	0.0858	0.1282	-0.0424
3	A3	0.117	0.1282	-0.0112
4	A4	0.0624	0.046	0.0164
5	A5	0.1066	0.0789	0.0277
6	A6	0.0962	0.0624	0.0338
7	A7	0.0312	0.1265	-0.0953
8	A8	0.0416	0.0624	-0.0208
9	A9	0.0858	0.0789	0.0069
10	A10	0.1666	0.194	-0.0274

Gambar 12. Halaman Hasil Nilai Yi

Pada gambar 8, 9, 10, dan 11 merupakan Halaman Perhitungan yang memaparkan proses dan hasil setiap perhitungan yang dilakukan dimulai dari matriks normalisasi, pembobotan, dan hasil dari nilai Yi.



Nama Alternatif	Nilai Yi	Rank
A13	0,0754	1
A14	0,0606	2
A11	0,0338	3
A6	0,0338	4
A5	0,0277	5
A12	0,0173	6
A4	0,0164	7
A9	0,0069	8
A1	0,0052	9
A3	-0,0112	10
A8	-0,0208	11
A2	-0,0424	12

Gambar 13. Halaman Perangkingan

Pada Halaman Perangkingan menampilkan hasil akhir rangking mahasiswa yang berhak menerima KIP-Kuliah. Pada halaman tersebut juga terdapat menu cetak untuk mencetak hasil dari perangkingan.

Pengujian terhadap akurasi sisitem dilakukan dengan membandingkan hasil dari sistem yang dibangun menggunakan metode Moora dan hasil yang ditentukan secara manual. Pada perhitungan akurasi menggunakan 20 data dengan 4 data benar. Rumus akurasi yang digunakan sebagai berikut [15].

$$Akurasi = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \times 100\%$$

Berikut data hasil perbandingan sistem dengan perhitungan manual :

Tabel 7. Hasil Perbandingan Sistem Dengan Perhutngan Manual

Ranking	Metode Manual		Metode MOORA		
	Nama	Ranking	Nama	Nilai	
1	A1	1	A2	0,0754	
2	A2	2	A1	0,0606	
3	A3	3	A3	0,0338	
4	A4	4	A5	0,0338	
5	A5	5	A6	0,0277	
6	A6	6	A4	0,0173	
7	A7	7	A12	0,0164	
8	A8	8	A7	0,0069	
9	A9	9	A8	0,0052	
10	A10	10	A10	-0,0112	
11	A11	11	A13	-0,0208	
12	A12	12	A9	-0,0424	
13	A13	13	A14	-0,0745	
14	A14	14	A11	-0,0874	
15	A15	15	A15	-0,0953	
16	A16	16	A17	-0,097	
17	A17	17	A16	-0,1369	
18	A18	18	A18	-0,1603	
19	A19	19	A20	-0,1688	
20	A20	20	A19	-0,2469	

Berikut hasil akurasi dari sistem yang dibangun.

$$\begin{aligned} Akurasi &= \frac{4 + 0}{4 + 0 + 0 + 16} \times 100\% \\ &= \frac{4}{20} \times 100\% = 0,2\% \end{aligned}$$

Hasil akurasi yang diperoleh dengan membandingkan sistem dan perhitungan manual sebesar 0,2%. Akurasi sistem memperoleh hasil yang kecil karena karena terdapat beberapa tambahan variabel yang telah ditentukan dan penggunaan rumus Moora yang membutuhkan bobot pada setiap variabelnya.

4. KESIMPULAN

Hasil dari perhitungan sistem yang dirancang menggunakan metode *MOORA* yang diterapkan dapat dilihat dari ranking tertinggi dan hasil akurasi yang didapat sebesar 0,2% dari 20 data yang digunakan dengan 4 data benar 16 data salah. Mahasiswa yang terpilih sebagai mahasiswa penerima Beasiswa KIP-Kuliah terdapat pada ranking teratas sesuai kuota yang diberikan. Sistem ini dapat mempermudah biro kemahasiswaan dalam menentukan mahasiswa Universitas Muhammadiyah Jember yang layak mendapatkan KIP-Kuliah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami ucapkan kepada Biro Layanan Kemahasiswaan Unmuh Jember yang telah membantu dalam penelitian dan menjadi objek penelitian, serta seluruh pihak yang terlibat dalam penulisan artikel ini. Diharapkan penelitian ini memberika kontribusi perkembangan bagi penelitian selanjutnya.

REFERENSI

- [1] Eko, "Pendaftar Kip Kuliah Terus Meningkat, Hingga Awal Agustus 946.000 Orang Mendafta," *Schoolmedia*, 2023.
- [2] Subbag Kemahasiswaan, "Porsesjen Nomor 10 Tahun 2022 Tentang Petunjuk Pelaksanaan Program Indonesia Pintar Pendidikan Tinggi," *Lldikti Wilayah Vi*, Aug. 2022.
- [3] G. Gata and L. Fajarita, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Juara Umum Siswa Setiap Jurusan Menggunakan Metode Analytical Hierachy Process Dan Simple Additive Weighting," *Jurnal ELTIKOM*, vol. 3, no. 2, pp. 45–53, Oct. 2019, doi: 10.31961/eltikom.v2i2.116.
- [4] Y. Amaliah and T. Rahmawati Jl Yos Sudarso, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA TIDAK MAMPU MENGGUNAKAN METODE MOORA," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 5, no. 1, 2021.
- [5] Sarwandi *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan*. 2023.
- [6] A. Destri Putra *et al.*, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai Pada Pdam Martapura Oku Timur Menggunakan Metode Moora Decision Support System For Employee Performance Appraisal At Pdam Martapura Oku Timur Using The Moora Method," *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, vol. 3, p. 2020, 2020.
- [7] D. Mhd El Faritsi, D. Saripurna, I. Mariami, S. Informasi, and S. Triguna Dharma, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Tenaga Pengajar Menggunakan Metode MOORA," *Jurnal Sistem Informasi TGD*, vol. 1, Jul. 2022, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharna.ac.id/index.php/jsi>
- [8] J. Hakim Lubis and I. Fitrianto Rahmad, "Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on the Basic of Ratio Analysis (MOORA) dalam Keputusan Penerimaan Siswa Baru," *Bulletin of Informatics and Data Science*, vol. 1, no. 2, 2022, [Online]. Available: <https://ejurnal.pdsi.or.id/index.php/bids/index>
- [9] A. T. HidayatN, N. K. Daulay, and Mesran, "Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA) dalam Pemilihan Wiraniaga Terbaik," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 1, no. 4, pp. 367–372, 2020.
- [10] S. Proboningrum and A. Sidauruk, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPPLIER KAIN DEBONGAN METODE MOORA," *Sistem Informasi /*, vol. 8, no. 1, pp. 43–48, 2021.
- [11] R. Sutomo, J. Hizkia, and S. Ringo, "Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Stok Obat Berbasis Web dengan Pendekatan DSS Metode Moora (Studi Kasus Apotek XYZ)," 2022.
- [12] P. Fajar and Y. I. Aviani, "Hubungan Self-Efficacy dengan Penyesuaian Diri: Sebuah Studi Literatur," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 6, no. 1, pp. 2186–2194, 2022.

-
- [13] N. Y. Arifin, R. I. Borman, I. Ahmad, H. Sulistiani, A. Hardiansyah, and G. P. Suri, *Analisa Perancangan Sistem Informasi*. Cendika Mulia Mandiri, 2022.
- [14] Y. F. Achmad and A. Yulfitri, “PENGUJIAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING STUDI KASUS E-WISUDAWAN DI INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI AL-KAMAL,” 2020.
- [15] I. Rosita and D. Apriani, “Penerapan Metode Moora Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Media Promosi Sekolah (Studi Kasus: SMK Airlangga Balikpapan),” vol. 2, no. 2, p. 2020, 2020.