

IMPLEMENTASI SELEKSI PENERIMAAN BANTUAN SISWA MISKIN DENGAN METODE MOORA

Agus Romadhona¹, Ulfiah², Sukardi³, Nur Indah Sari⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Informatika – STMIK Adhi Guna

Jl. Undata No.3 Besusu, Kec. Palu Timur, Kota Palu, Sulawesi Tengah

Email : ¹agustmik_agp@yahoo.com, ²ulfiahsuksesselalu@gmail.com, ³sukarvi@gmail.com,
⁴indahsarilukman@gmail.com

ABSTRACT

Study fee assistance or scholarships given to students are a form of educational allowance. One type of scholarship given by the government to students is Poor Student Assistance. In making decisions, one alternative method is the Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA) method. The goal to be achieved in this study is to build a system application that can analyze website-based Poor Student Assistance (BSM) acceptance using the MOORA method as an alternative to selecting the selected data. The limitation of the problem in this study is that the MOORA method is used for alternative comparisons of some data generated by schools against data generated by website-based applications, system applications will display based on the results of data analysis. Based on the needs analysis and the design and implementation of the selection of Acceptance of Assistance for Poor Students using the MOORA Method at SMP 3 Bambapula, the researcher can conclude that the system application can be used as an alternative choice for problems in the selection process for Acceptance of Poor Student Assistance. Tests carried out on system applications using the Blackbox Testing method and using the MOORA algorithm used produce 100%, thus it is hoped that it can help related parties.

Keywords: *BSM Scholarship, Support, Decision, Algorithm, MOORA*

ABSTRAK

Bantuan biaya belajar atau beasiswa yang diberikan kepada siswa adalah bentuk tunjangan pendidikan. Salah satu jenis beasiswa yang diberikan pemerintah kepada para pelajar yaitu Bantuan Siswa Miskin. Metode alternatif untuk pengambilan keputusan adalah metode MOORA (*Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis*). Pada penelitian ini yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah membangun aplikasi sistem yang dapat menganalisa penerimaan Bantuan Siswa Miskin (BSM) berbasis *website* menggunakan metode MOORA sebagai alternatif seleksi terhadap data yang dipilih. Batasan masalah pada penelitian ini yaitu Metode MOORA difungsikan untuk alternatif pembandingan beberapa data yang dihasilkan oleh sekolah terhadap data yang dihasilkan oleh aplikasi yang berbasis *website*, aplikasi sistem akan menampilkan berdasarkan hasil analisa data. Berdasarkan analisis kebutuhan dan perancangan serta implementasi pada seleksi Penerimaan Bantuan Siswa Miskin dengan Metode MOORA pada SMP 3 Bambapula, peneliti dapat menyimpulkan bahwa aplikasi sistem dapat dijadikan sebagai pilihan alternatif pada permasalahan dalam proses seleksi Penerimaan Bantuan Siswa Miskin. Pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi sistem dengan metode *Blackbox Testing* Serta menggunakan algoritma MOORA yang digunakan menghasilkan 100% dengan demikian diharapkan dapat membantu pihak-pihak yang terkait.

Kata Kunci : *Beasiswa BSM, Pendukung, Keputusan, Algoritma, MOORA*

1. PENDAHULUAN

Menentukan keputusan mengenai calon penerima bantuan pendidikan khusus siswa miskin, pihak sekolah harus mendata beberapa calon penerima bantuan beasiswa dari siswa kategori keluarga sederhana hingga keluarga yang tidak mampu. Penetapan dari bebertapa kriteria tidak menggunakan metode keputusan sebagai pendukung, akibatnya evaluasi penerima beasiswa BSM hanya berdasarkan perkiraan, dampaknya menimbulkan ketidakadilan dalam proses penyaluran beasiswa bantuan tersebut.

Pengambilan keputusan dalam penentuan calon penerima BSM yaitu memanfaatkan metode pendukung keputusan. Dengan sistem ini diharapkan dapat mengurangi masalah dalam penetapan kriteria sehingga siswa layak mendapatkan BSM. Hal ini salah satu komitmen pemerintah untuk menaikkan tingkat peserta didik pada daerah Kabupaten/Kota sampai pada tingkat daerah terpencil dalam program ini. Dalam Mengurangi dan mencegah putus sekolah ini karena ketidakmampuan finansial dan mendorong anak usia sekolah untuk tetap bersekolah, serta meningkatkan akses kelompok masyarakat yang belum terjangkau terhadap layanan pendidikan.

Dalam Sistem Pendukung Keputusan, menggunakan metode untuk pengambilan keputusan adalah alternatif terbaik. Metode MOORA ini bertujuan untuk menilai dan memeringkat opsi, sehingga memudahkan untuk mengidentifikasi para siswa yang dianggap memenuhi syarat untuk memperoleh bantuan yang mereka butuhkan.

2. METODOLOGI

Dari penelitian oleh Kevin dengan judul “Penerapan algoritma FMADM dengan metode MOORA untuk menentukan kelayakan beasiswa pada SMK Muhammadiyah 1 Palembang”. Hasil dari pemilihan jaringan yang mendukung konsekuensi ini adalah untuk mengusulkan nama-nama siswa yang berhak mendapatkan beasiswa. Memilih jaringan yang memberikan

dukungan emosional untuk menentukan validitas perhitungan FMADM (*Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*) dengan metode MOORA (*Multi Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis*) diupayakan memberikan kemudahan dalam melakukan proses seleksi beasiswa.

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Rika Yunitarini (2013, h.46)

Sistem pendukung keputusan merupakan sarana pengambilan keputusan, namun sistem yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan dengan menambahkan informasi tentang informasi yang diproses yang relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang masalah lebih cepat dan lebih akurat.

Menurut Heni (2020, h.36) Sistem pendukung keputusan adalah sistem manajemen keputusan yang dirancang untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen dalam situasi keputusan semi-terstruktur.

Menurut Adhie Thyo Priandika (2017, h.154) Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, manipulasi data, dan pemodelan data.

2.2 Bantuan Siswa Miskin (BSM)

Menurut Philip Suprastowo (2013, h.153). Pemberian subsidi bagi siswa miskin adalah kebijakan umum pemerintah dalam upaya memperluas akses mutu pendidikan untuk seluruh warga negara tanpa ada pengecualian. Banyak siswa putus sekolah dan tidak dapat melanjutkan sekolah karena masalah keuangan karena sebagian siswa berasal dari keluarga miskin. Selain itu sulitnya untuk menyediakan biaya pendidikan dengan kemampuan menyediakan dana publik dan pemerintah.

2.3 Hyper Text Markup Language (HTML)

Menurut Andy Antonius Setiawan (2019, h.3) HTML adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat halaman *web* seperti halaman yang menampilkan berbagai jenis informasi, baik teks maupun gambar, dalam sebuah *browser*. HTML terus berkembang karena jumlah pengguna internet

meningkat pesat dari hari ke hari. Oleh sebab itu, HTML perlu perbaikan lagi agar dapat menampilkan halaman *web* yang lebih berkualitas.

2.4 Framework

Menurut Susandri (2017. h.917) Framework memberikan kemudahan dalam menggunakan shared library. Kerangka kerja *web* memiliki beberapa keunggulan termasuk pola MVC atau *Model-View-Controller*. Salah satu *web framework* yang mendukung pola MVC adalah *CodeIgniter*.

2.5 CodeIgniter

Menurut Yeni Anggraeni, dkk. (2020. h.66) codeigniter merupakan *framework* PHP yang dapat mempercepat *developer* dalam mengembangkan aplikasi *web* berbasis PHP.

2.6 Personal Home Page (PHP)

Menurut Elisa Usada (2012. h.43) PHP adalah bahasa pemrograman berbasis *web* dengan kemampuan untuk menangani data dinamis. PHP dimaksudkan untuk menjadi bahasa skrip sisi *server* yang disematkan, yang berarti bahwa sintaks dan perintah yang kami berikan dijalankan sepenuhnya oleh *server*, tetapi terkandung dalam halaman HTML standar.

2.7. My Structured Query Language (MySQL)

Menurut Priyo Sutopo (2016. h.25) MySQL adalah salah satu *server* basis data yang paling populer. Popularitasnya berasal dari fakta bahwa MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya. MySQL adalah jenis RDBMS (sistem manajemen basis data relasional). Di MySQL, *database* berisi satu atau lebih tabel. Tabel terdiri dari beberapa baris dan setiap baris berisi satu atau lebih kolom.

2.8 Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)

Menurut Novia Reza Yanifa (2019. h.6). Metode MOORA (*Multi – Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis*) merupakan Teknik optimisasi multi-objektif yang dapat berhasil diterapkan untuk memecahkan berbagai masalah pengambilan keputusan yang kompleks.

1. Matriks keputusan

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{11} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m1} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

2. Normalisasi terhadap matrik x

$$x_{ij}^* = x_{ij} / \sqrt{\sum_{i=1}^{1n} x_{ij}^2} \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

3. Mengoptimalkan Atribut

$$y_1 = \sum_{j=1}^g x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n x_{ij}^*$$

Penyertaan bobot dalam pencarian yang ternormalisasi.

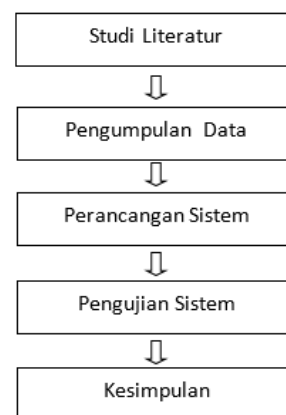
$$y_1 = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}^* \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengujian Sistem

Pada penelitian ini, peneliti memilih metode pengujian perangkat lunak *black box test*. Pengujian *black box* dilakukan dengan hanya mengamati hasil kinerja menggunakan data pengujian dan memeriksa fungsionalitas perangkat lunak, seperti halnya ketika kita melihat kotak hitam, kita hanya melihat bagian luarnya saja tanpa mengetahui apa yang ada di balik kotak hitam tersebut. Seperti halnya pengujian kotak hitam, ini dimaksudkan untuk dinilai dari tampilannya (UI) dan operasinya tanpa melihat detail proses yang sebenarnya (hanya mengetahui *input* dan *output*).

3.2 Model Pengembangan Sistem



Gambar 3.1. Model Pengembangan Sistem

3.4 Alat Bantu Pengembangan Sistem

UML "*Unified Modeling Language*" adalah pemodelan visual untuk desain sistem berorientasi objek atau definisi UML, yaitu bahasa yang telah menjadi standar untuk dokumentasi sistem perangkat lunak.

3.5 Analisis Sistem Baru

Pada tahap ini peneliti berusaha untuk menjelaskan bagaimana proses yang ada pada sistem baru yang akan dibuat dalam penentuan seleksi penerima bantuan biaya pendidikan kategori siswa miskin di SMP 3 Bambapula. Pada sistem baru ini, diterapkan metode MOORA yang penilaian dilakukan sesuai bobot penilaian yang sudah ditentukan dan proses perhitungan dilakukan oleh sistem dengan perhitungan yang akurat. Sehingga dapat mengefisienkan waktu serta proses seleksi menjadi semakin efektif.

3.6 Analisis Kebutuhan Sistem

Terdapat dua jenis kebutuhan yaitu kebutuhan fungsional (*functional requirement*) dan kebutuhan nonfungsional (*nonfunctional requirement*). Adapun kebutuhan sistem pengambilan keputusan ini sebagai berikut :

1. Kebutuhan Fungsional

Tabel 3.1. Kebutuhan Fungsional

No	Admin
1	Admin dapat menampilkan, memasukkan, mengubah serta hapus data alternatif.
2	Admin menampilkan, memasukkan, mengubah serta hapus data kriteria.
3	Admin mengolah profil seperti mengganti kata sandi
4	Admin dapat menampilkan, memasukkan, mengubah serta hapus data nilai alternatif.
5	Admin menampilkan hasil perhitungan SPK, serta melakukan cetak data laporan hasil SPK

2. Kebutuhan Nonfungsional

Tabel 3.2 kebutuhan perangkat lunak

No	Kebutuhan Perangkat Lunak
1	Operating System Windows 7/8/10
2	Web browser : - Mozilla Firefox - Google Chrome Internet Explorer - Microsoft Edge
3	Server Lokal : - Xampp

Tabel 3.3 kebutuhan perangkat keras

No	Alat	Nama Alat
1	Input	-Keyboard -Mouse
2	Process	-Intel Core i3 -RAM
3	Output	Monitor
4	Storage	Hardisk

3.7 Penerapan *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA)*

Multi-Objective Optimization based on Ratio Analysis (MOORA) adalah sistem multi-objektif yang secara bersamaan dapat mengoptimalkan beberapa atribut yang berbeda. Metode MOORA digunakan untuk menyelesaikan masalah perhitungan matematis yang kompleks. Penerapan metode MOORA pada sistem ini dijelaskan dalam langkah-langkah berikut:

a. Menentukan alternatif dan kriteria Penilaian.

Yang diperlukan dalam fase ini adalah apa yang dilakukan untuk menentukan alternatif dan kriteria serta menentukan manfaat – biaya.

Tabel 3.4 data alternatif

Alternatif	
A1	Vanessa Lamusu
A2	Aditya Putra
A3	Muhammad Ilyas
A4	Amanda
A5	Salsabila Maimuna

Tabel 3.5 data kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
.C1	Pendapatan Orang Tua	40 %	biaya
C2	Jml. Tanggungan	25 %	Benefit
C3	Absen Kehadiran	20 %	Benefit
C4	Nilai Rerata Rapor	15 %	Benefit

b. Nilai kriteria pada setiap alternatif

Tahapan yang dilakukan adalah memberikan nilai pada setiap alternatif dalam bentuk matriks keputusan.

Tabel 3.6 matriks keputusan

Alternatif		C1	C2	C3	C4
A1	Vanessa Lamusu	2.500.000	3	70	70
A2	Aditya Putra	1.200.000	5	80	75
A3	Muhammad Ilyas	1.000.000	6	100	90
A4	Amanda	2.000.000	4	60	65
A5	Salsabila Maimuna	1.500.000	5	60	80

dari persamaan k2, memberikan normalisasi matriks pada X

$$c_1 = \sqrt{2.500.000^2 + 1.200.000^2 + 1.000.000^2 + 2.000.000^2 + 1.500.000^2} = \sqrt{14.940.000.000.000} = 3.865.229,618018$$

$$A_{11} = 2.500.000/38,652 = 0,6467$$

$$A_{21} = 1.200.000/38,652 = 0,3104$$

$$A_{31} = 1.000.000/38,652 = 0,2587$$

$$A_{41} = 2.000.000/38,652 = 0,5174$$

$$A_{51} = 1.500.000/38,652 = 0,3880$$

$$c_2 = \sqrt{3^2 + 5^2 + 6^2 + 4^2 + 5^2} = \sqrt{111} = 10.535$$

$$A_{11} = 3/10.535 = 0,2847$$

$$A_{21} = 5/10.535 = 0,4746$$

$$A_{31} = 6/10.535 = 0,5923$$

$$A_{41} = 4/10.535 = 0,3796$$

$$A_{51} = 5/10.535 = 0,4746$$

$$c_3 = \sqrt{70^2 + 80^2 + 100^2 + 60^2 + 60^2} = \sqrt{28500} = 168,8194$$

$$A_{11} = 70/168,8194 = 0,4146$$

$$A_{21} = 80/168,8194 = 0,4738$$

$$A_{31} = 100/168,8194 = 0,5923$$

$$A_{41} = 60/168,8194 = 0,3554$$

$$A_{51} = 60/168,8194 = 0,3554$$

$$c_4 = \sqrt{70^2 + 75^2 + 90^2 + 65^2 + 80^2} = \sqrt{29250} = 171.0263$$

$$A_{11} = 70/171.0263 = 0,4092$$

$$A_{21} = 75/171.0263 = 0,4385$$

$$A_{31} = 90/171.0263 = 0,5262$$

$$A_{41} = 65/171.0263 = 0,3800$$

$$A_{51} = 80/171.0263 = 0,4677$$

c. Normalisasi Matriks

Pada langkah ini, matriks keputusan dinormalisasi dengan menghitung nilai kinerja alternatif yang dinormalisasi.

Hasil dari Normalisasi matriks X diperoleh matrik X_{ij}^*

$$X_{ij}^* = \begin{bmatrix} 0,6467 & 0,2847 & 0,4146 & 0,4092 \\ 0,3104 & 0,4746 & 0,4738 & 0,4385 \\ 0,2587 & 0,5923 & 0,5923 & 0,5262 \\ 0,5174 & 0,3796 & 0,3554 & 0,3800 \\ 0,3880 & 0,4746 & 0,3554 & 0,4677 \end{bmatrix}$$

Optimalisasi atribut menyertakan nilai bobot pencarian yang dinormalisasi :

$$\begin{bmatrix} 0,6467(0,4) & 0,2847(0,25) & 0,4146(0,2) & 0,4092(0,15) \\ 0,3104(0,4) & 0,4746(0,25) & 0,4738(0,2) & 0,4385(0,15) \\ 0,2587(0,4) & 0,5923(0,25) & 0,5923(0,2) & 0,5262(0,15) \\ 0,5174(0,4) & 0,3796(0,25) & 0,3554(0,2) & 0,3800(0,15) \\ 0,3880(0,4) & 0,4746(0,25) & 0,3554(0,2) & 0,4677(0,15) \end{bmatrix} \times W_j$$

diperoleh penyetaraan nilai bobot :

Tabel 3.7 daftar Y

Alternatif	Maximum C2+C3+C4	Minimum C1	Y (Max-Min)
A1	0.2153	0.2586	-0.0433
A2	0.2790	0.1241	0.1549
A3	0.3398	0.1034	0.2364
A4	0.2229	0.2096	0.0133
A5	0.2597	0.1552	0.1045

d. Perangkingan

Pada tahap ini dilakukan Proses Perangkingan sesuai bobot yang sudah ditentukan.

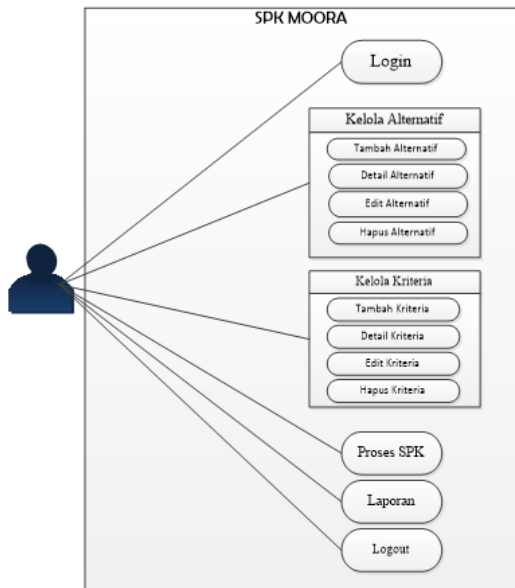
Tabel 3.8 perangkingan

Alternatif	Yi (Max-Min)	Rangking
A3	0,2364	1
A2	0,1549	2
A5	0,1045	3
A4	0,0133	4
A1	-0,0433	5

3.8 System and Software Design

Adalah proses yang diperuntukkan mengubah kebutuhan yang didapatkan pada tahapan sebelumnya menjadi representasi ke dalam bentuk cetak biru. *System And Software Desain* harus mampu mengimplementasikan persyaratan yang dinyatakan dalam fase *Requirements Definition*.

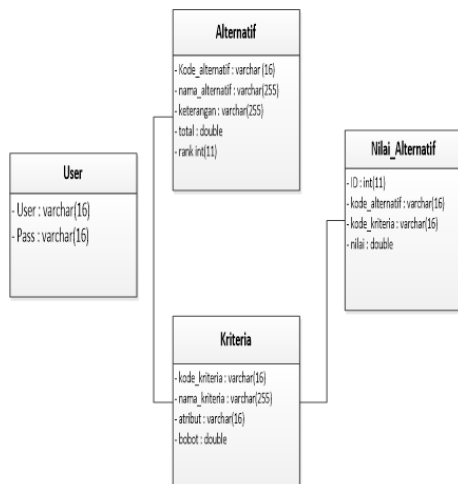
1. Use Case Diagram



Gambar 3.2. Usecase Diagram

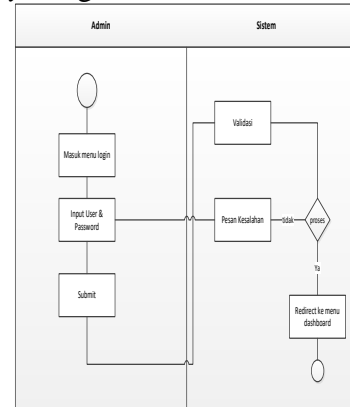
2. Class Diagram

Class diagram mendeskripsikan objek-objek yang terlihat dalam sistem dan hubungan antar tabel pada database. Berikut class diagram dari sistem pendukung keputusan :



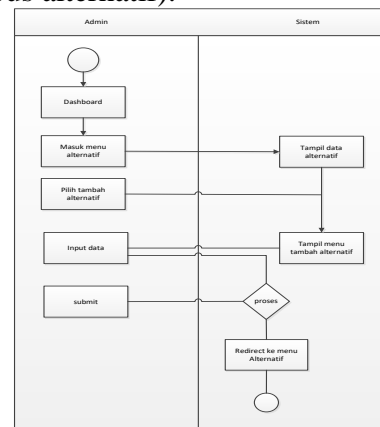
Gambar 3.3. Class Diagram

3. Activity Diagram



Gambar 3.4. Menu login

Diagram berikut ini menjelaskan alur kelola alternatif (tambah alternatif, edit alternatif, dan hapus alternatif).



Gambar 3.5. Tambah alternatif

3.9 Implementation dan Testing Unit

1. Halaman Login

Berikut adalah halaman Login dimana dalam halaman ini terdapat form username dan password yang digunakan untuk masuk ke halaman utama.



Gambar 3.6. Halaman Login

2. Halaman Dashboard

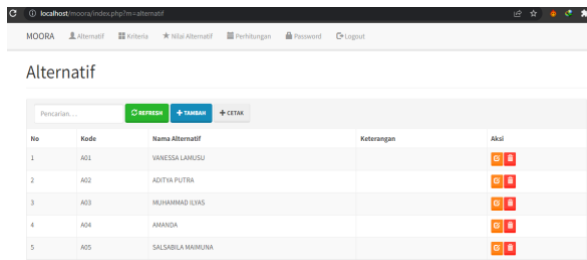
Berikut ini tampilan halaman awal setelah login yang berisi menu dan ucapan selamat datang.



Gambar 3.7. Halaman Dashboard

3. Halaman Alternatif

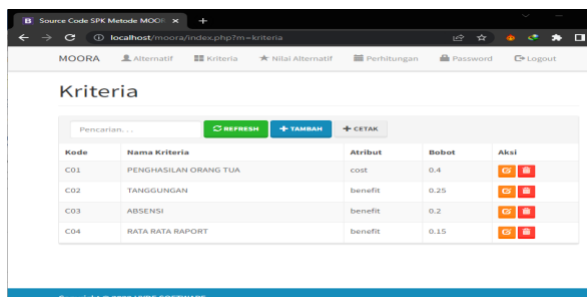
Berikut adalah halaman daftar alternatif dimana dalam halaman ini Berfungsi sebagai halaman untuk menampilkan daftar pilihan.



Gambar 3.8. Halaman Alternatif

4. Halaman Daftar Kriteria

Berikut adalah halaman daftar kriteria dimana dalam halaman ini Berfungsi sebagai halaman untuk menampilkan data kriteria.



Gambar 3.9. Daftar kriteria

5. Halaman Hasil Perhitungan

Berikut adalah halaman Hasil Penilaian dimana dalam halaman ini terdapat Hasil Penilaian MOORA.

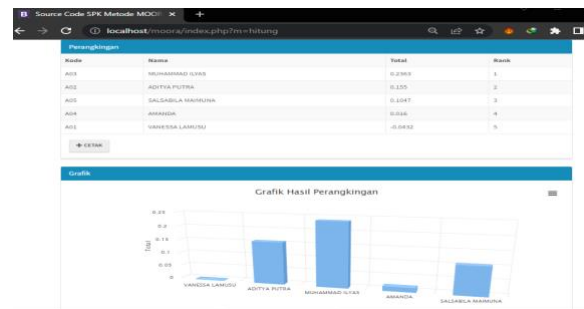
Hasil Alternatif					
Kode	Nama	PENGHASILAN ORANG TUA	TANGGULANGAN	ABSENSI	RATA RATA RAPORT
A01	VANESSA LAMUSU	2500000	5	70	70
A02	ADITYA PUTRA	2200000	5	80	75
A03	MUHAMMAD ILYAS	3000000	6	100	90
A04	AMANDA	2000000	4	60	65
A05	SALSABELA MARJUNA	2300000	5	80	80

Normalisasi					
Kode	Nama	PENGHASILAN ORANG TUA	TANGGULANGAN	ABSENSI	RATA RATA RAPORT
A01	VANESSA LAMUSU	0.647	0.285	0.415	0.409
A02	ADITYA PUTRA	0.51	0.475	0.474	0.459

Gambar 3.10. Hasil Perhitungan

6. Halaman Laporan Perangkingan

Berikut adalah desain halaman Hasil Perangkingan dimana dalam halaman ini terdapat Hasil Perangkingan.



Gambar 3.11. Laporan Perangkingan Halaman Print Laporan

3.10 Integration And System Testing

Integrasi dan pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa elemen atau komponen sistem bekerja seperti yang diharapkan. Pada penelitian ini metode pengujian yang digunakan adalah pengujian black box. Nilai titik uji adalah 1 jika penyelesaian skenario uji memenuhi harapan yang diinginkan.

Nilai hasil pengujian sistem dalam pengujian sistem harus dievaluasi untuk mengukur kelayakan sistem yang dibangun. Sesuai dengan kategori yang telah ditentukan sebelumnya yaitu 0-25 “tidak baik”, 26-50 “kurang baik”, 51-75 “baik” dan 76-100 “sangat baik”. Hasil pengujian masing-masing validator adalah sebagai berikut :

1. 76% - 100% = Sangat Baik
2. 51% - 75% = Baik
3. 26% - 50% = Kurang Baik
4. 0% - 25% = Tidak Baik

Penilaian keberhasilan perangkat lunak menggunakan pengujian *blackbox testing* dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Persentase kelayakan} = \frac{\text{Jumlah skenario pengujian yang berhasil}}{\text{Jumlah total skenario pengujian}} \times 100\%$$

$$\text{Hasil pengujian} = \frac{22}{22} \times 100\% = 100\%$$

Dari hasil 22 skenario pengujian *blackbox testing* menghasilkan kesimpulan diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa pengujian ini mendapatkan skor kelayakan 100% serta kelayakan sistem ini dapat dikategorikan “Sangat Akurat”.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis kebutuhan, perencanaan dan pelaksanaan Seleksi Penerimaan Bantuan Siswa Miskin (BSM) Dengan *Metode Moora* di SMP 3 Bambapula, dapat disimpulkan bahwa :

1. Sistem pendukung keputusan pemilihan beasiswa siswa miskin (BSM) berhasil dibangun dengan menggunakan metode MOORA serta berhasil menjadi solusi pada permasalahan dalam proses Seleksi Penerimaan Bantuan Siswa Miskin (BSM) di SMP 3 Bambapula
2. Berdasarkan pengujian dengan *Blackbox Testing* Serta menggunakan algoritma MOORA yang digunakan menghasilkan 100% (Sangat Akurat) pada tingkat keberhasilan pengujiannya. Dengan demikian diharapkan dari hasil implementasi sistem ini dapat membantu pihak yang terkait.

5. SARAN

1. Instruksi yang lebih jelas tentang cara menggunakan seluruh sistem diperlukan bagi pengguna untuk menggunakan sistem.
2. Dibutuhkan pengembangan lebih lanjut agar sistem ini bisa di implementasikan di banyak tempat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Rika Yunitarini. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penyiar Radio Terbaik. Madura
- [2]. Heni Ayu Septilia, Setyawati. 2020. Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan Menggunakan Metode AHP. Bandar Lampung
- [3]. Adhie Thyo Priandika, Agus Wantoro. 2017. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Siswa Baru Pada SMK SMTI Bandar Lampung Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Bandar Lampung
- [4]. Philip Suprastowo. 2013. Kontribusi Bantuan Siswa Miskin Terhadap Keberlangsungan dan Keberlanjutan Pendidikan Siswa. Jakarta
- [5]. Andy Antonius Setiawan. 2019. Rancang Bangun Aplikasi Unsrat E-Catalog. Manado
- [6]. Susandri, Adi Wansyah. 2017. Teknologi Pemrograman Framework Model View Controller pada Sistem Informasi Penasehat Akademis (studi kasus STMIK Amik Riau). Pekanbaru
- [7]. Yeni Anggraeni, dkk. 2020. Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Orbit Station). Lampung
- [8]. Elisa Usada. dkk. 2012. Rancang Bangun Sistem Informasi Jadwal Perkuliahan Berbasis JQuery Mobile Dengan Menggunakan PPH dan MYSQL. Purwokerto
- [9]. Priyo Sutopo. 2016. Sistem Informasi Eksekutif Sebaran Penjualan Kendaraan Bermotor Roda 2 di Kalimantan Timur Berbasis Web. Kalimantan Timur
- [10]. Novia Reza Yanifa. 2019. Implementasi Metode Moora (Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis) Pada Penerimaan Beasiswa di Universitas Muhammadiyah Jember Berbasis Web. Jember