

Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) Menggunakan Metode MOORA

Decision Support System for Recipients of the Program Indonesia Pintar (PIP) Using the MOORA Method

Muhammad Reza^a, Heri Gunawan^b

^{a,b}Universitas Potensi Utama Jl. KL Yos Sudarso Km 6,5 No 3A, Medan 20241, Indonesia
rezafarelr22@gmail.com¹, herighe@gmail.com²

ABSTRAK

Salah satu hak asasi manusia yang paling mendasar adalah perolehan pendidikan yang layak yang dituangkan dalam UUD 1945. Program Indonesia Pintar (PIP) adalah program yang menyediakan dana pendidikan berupa beasiswa yang diperuntukkan bagi siswa dari keluarga kurang mampu jika pesertanya terdaftar sebagai peserta Program Keluarga Harapan (PKH) dan Kartu Keluarga Sejahtera (KKS). Mekanisme seleksi Program Indonesia Pintar (PIP) sangat rumit, dan target atau kriteria kelayakan peserta Program Indonesia Pintar (PIP) tidak sesuai dengan data yang akurat atau tidak sesuai dengan kenyataan di lapangan, masih ada rasa kontrol dalam proses yang dimaknai sebagai bentuk pemahaman terhadap apa yang dirasakan orang lain dan juga membayangkan diri sendiri jika berada di posisi orang tersebut. Hal ini tentu saja dapat disalahgunakan oleh pihak-pihak tertentu yang dengan mudahnya memberikan informasi palsu akibat pengendalian perasaan. Untuk itu diperlukan perancangan sistem berbasis komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman Microsoft Visual Studio 2010 dan dibuat menggunakan database Microsoft SQL Server R2 2008 sebagai media penyimpanan data, sehingga jika ada update data kriteria sistem dapat digunakan tanpa membongkarnya, dan pemrosesan data bekerja secara efisien dan efektif dalam sistem. Pengambilan keputusan pada metode Moora didasarkan pada data kriteria dan subkriteria dengan mempertimbangkan bobot total atribut kriteria manfaat dan atribut biaya dari data siswa alternatif yang dimasukkan ke dalam sistem.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Moora, Program Indonesia Pintar (PIP), Microsoft Visual Studio 2010, Microsoft SQL Server R2 2008.

ABSTRACT

One of the most basic human rights is the acquisition of proper education as outlined in the 1945 Constitution. Program Indonesia Pintar (PIP) is a program that provides education funds in the form of scholarships intended for students from underprivileged families if the participants are registered as participants in the Family Hope Program (PKH) and Prosperous Family Card (KKS). The selection mechanism of the Smart Indonesia Program (PIP) is very complicated, and the target or eligibility criteria for Smart Indonesia Program (PIP) participants are not in accordance with accurate data or do not match the reality in the field, there is still a sense of control in the process which is interpreted as a form of understanding what other people feel and also imagine yourself if you were in that person's position. This of course can be misused by certain parties who easily provide false information due to emotional control. For this reason, it is necessary to design a computer-based system using the Microsoft Visual Studio 2010 programming language and created using the Microsoft SQL Server R2 2008 database as a data storage medium, so that if there is a data update, the system criteria can be used without dismantling it, and data processing works efficiently and effectively in the system. Decision making in the Moora method is based on criteria and subcriteria data by considering the total weight of the benefit criteria attributes and cost attributes of alternative student data entered into the system.

Keywords: Decision Support System, Moora, Smart Indonesia Program (PIP), Microsoft Visual Studio 2010, Microsoft SQL Server R2 2008.

Info Artikel :

Disubmit: 1 Oktober 2022

Direview: 6 November 2022

Diterima : 11 Desember 2022

Copyright © 2023 - Journal UPU. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Program Indonesia Pintar (PIP) merupakan salah satu program pemberian dana pendidikan dalam bentuk beasiswa yang diperuntukkan bagi siswa-siswi yang berasal dari keluarga kurang mampu, yang terdaftar sebagai peserta dari Program Keluarga Harapan (PKH) maupun peserta Kartu Keluarga Sejahtera (KKS). Peserta didik adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi dirinya melalui proses pembelajaran pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu.

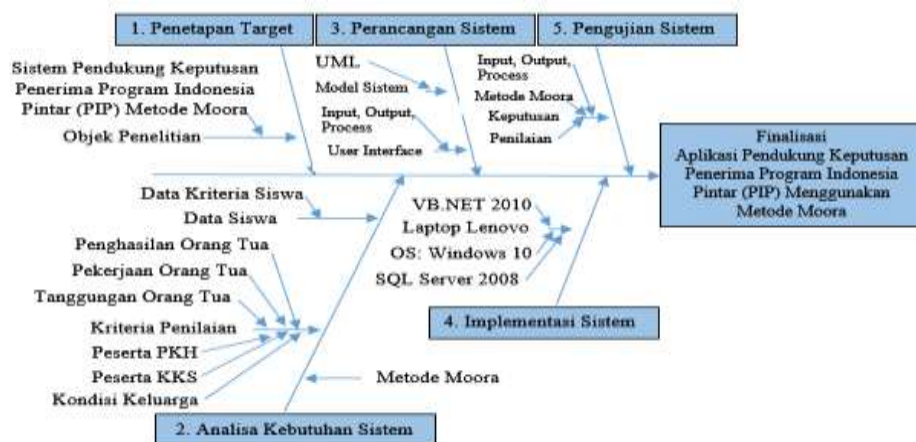
Namun tidak dapat dipungkiri bahwa terdapat kendala dalam keseluruhan proses seleksi peserta Program Indonesia Pintar (PIP), kriteria kelayakan peserta yang akan diberikan kepada siswa yang berhak dan persyaratan pemenuhan program Indonesia Pintar (PIP) rentan terhadap kesalahan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan suatu metode pengambilan keputusan yang dapat mengatasi permasalahan tersebut dengan menggunakan pendekatan metode Moora sebagai aplikasi pengambilan keputusan. Metode Moora mempertimbangkan aspek subyektif dari proses evaluasi sebagai lawan dari bobot keputusan, termasuk karakteristik pengambilan keputusan. Metode Moora memiliki selektivitas yang sangat baik dalam menentukan arah setiap tujuan, kriteria yang saling bertentangan untuk kriteria menguntungkan (*benefit*) atau tidak menguntungkan (*cost*). Sistem pendukung keputusan bukanlah alat pengambilan keputusan, tetapi sistem yang mendukung proses pengambilan keputusan dengan mengisi informasi yang diperlukan untuk membantu membuat keputusan yang cepat dan akurat tentang masalah yang dirancang dan dikelola dengan baik.

Pada penelitian ini metode Moora akan menggunakan data kriteria dan subkriteria dalam pengambilan keputusan yang diperkuat dengan adanya sistem pada metode Moora yang membedakan antara *cost* dan *benefit*. Penggunaan *cost* metode Moora adalah suatu kondisi, jika nilai bobot kepercayaan yang tinggi dapat mempengaruhi hasil akhir dari nilai keputusan, maka kondisi kriteria keputusan dianggap tidak baik, dan *benefit* adalah kondisi kriteria dianggap optimal jika nilai bobot kepercayaan tinggi dan berpeluang akan diterima dengan hasil akhir yang lebih tinggi untuk nilai keputusannya.

2. METODE

Metodologi penelitian didefinisikan sebagai suatu proses atau prosedur yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah. Oleh karena itu, pengembangan rancangan sistem yang akan dibangun dapat dijelaskan dengan *diagram fishbone*.



Gambar 1. Diagram Fishbone

Aktivitas yang dilakukan pada setiap tahapan *diagram fishbone* adalah sebagai berikut:

A. Penetapan Target

Penetapan target berupa pemilihan objek dalam penelitian. Selain itu, penggunaan metode Moora sebagai implementasi penetapan tujuan pengambilan keputusan.

B. Analisis Kebutuhan Sistem

Kebutuhan program adalah data siswa, data kriteria, data subkriteria dan data penilaian berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dalam program, seperti: Penghasilan Orang Tua, Pekerjaan Orang Tua, Tanggungan Orang Tua, Peserta PKH, Peserta KKS, Kondisi Keluarga. Metode Moora akan digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

C. Perancangan Sistem

Desain sistem dilengkapi dengan bentuk sketsa melalui desain UML sebagai model sistem dan berbagai jenis desain tata letak sistem.

D. Implementasi Sistem

Bentuk implementasi sistem yang akan dilakukan berupa pengujian sistem untuk mengetahui kinerja sistem. Oleh karena itu, diperlukan perangkat keras dan perangkat lunak yang memenuhi kebutuhan sistem agar dapat bekerja dengan spesifikasi sebagai berikut:

a) Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang diperlukan untuk mengimplementasikan program adalah laptop dengan spesifikasi: *Lenovo*, Ram 4 GB, *Hardisk* 1 TB.

b) Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang diperlukan untuk mengimplementasikan program adalah *OS Windows 10*, *Microsoft Visual Studio 2010* dan *Microsoft SQL Server R2 2008*.

E. Pengujian sistem

Mengevaluasi rancangan yang telah dikembangkan untuk mengetahui apakah informasi yang dihasilkan oleh sistem sudah sesuai atau belum. Pengujian sistem akan dilakukan pada input, output dan proses.

F. Finalisasi

Aplikasi sudah siap digunakan sebagai sistem pendukung keputusan penerima Program Indonesia Pintar (PIP).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis masalah merupakan salah satu cara untuk menggambarkan suatu sistem informasi dengan mengkaji masalah-masalah yang menjadi kendala dan menjadikan hal itu sebagai kebutuhan dasar yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas sistem yang ada. Proses asesmen yang kurang objektif membuat tenaga kependidikan (TU) kesulitan menentukan calon penerima dana pendidikan Program Indonesia Pintar (PIP) yang tepat. Kontradiksi dalam pengambilan keputusan pada kriteria siswa yang masih menggunakan perasaan tanpa adanya sistem atau metode yang dapat mendukung proses dalam pengambilan keputusan tersebut.

Penyelesaian masalah dengan menerapkan metode pengambilan keputusan menggunakan metode Moora berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan ini berupa: *Microsoft Visual Studio 2010* dan menggunakan database *Microsoft SQL Server R2 2008* sebagai media penyimpanan data.

A. Studi Kasus

a) Kriteria, Sub Kriteria dan Bobot

Salah satu indikator penilaian data siswa dalam metode Moora adalah kriteria dan subkriteria. Kriteria data diperoleh melalui pendekatan subyektif. Dengan kata lain, standar bobot ditentukan oleh tenaga tata usaha (TU) yang bertindak sebagai pengambil keputusan, sebagaimana tabel berikut ini:

Tabel 1. Kriteria, Sub Kriteria dan Bobot

Kriteria	Sub Kriteria	Bobot
Penghasilan Orang Tua		30%
	<500.000	1
	500.000 - 1.000.000	2
	1.000.000 - 1.500.000	3
	1.500.000 - 2.500.000	4
	>2.500.000	5
Pekerjaan Orang Tua		20%
	PNS	1
	Wiraswasta	2
	Buruh	3
	Petani	4
	Nelayan	5
Tanggungan Orang Tua		5%
	1 anak	1
	2 – 3 anak	2
	4 – 5 anak	3
	>6 anak	4
Peserta PKH		15%
	Tidak	1
	Ya	5
Peserta KKS		15%
	Tidak	1
	Ya	5
Kondisi Keluarga		15%
	Tidak	1
	Ya	5

b) Alternatif

Berikut data siswa yang penulis peroleh dari SDN 135564 dengan jumlah siswa yang diambil dari kelas 4 sebanyak 29 siswa dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Alternatif

NIS	Nama Siswa	NIS	Nama Siswa
12111	Annisa Jamjami	12126	Mutiara Ayana Ramdan
12112	Azka Khumairoh	12127	Putri Alya Balqis
12113	Cahaya Fitri Siregar	12128	Radit
12114	Dian Pelangi	12129	Rafka Aditya Tanjung
12115	Dimas Prasetya Marpaung	12130	Rahmadhani
12116	Fadilat Kamsa	12131	Randika
12117	Fazar Surya	12132	Safrina Putri
12118	Fitrah Firmansyah	12133	Salsabila Siahaan
12129	Humaira Nasution	12134	Sri Rahayu Silitonga
12120	Mahendra Tama Sinaga	12135	Ummay Roh
12121	Maulida Syafarina	12136	Vikri Andika
12122	Mawar	12137	Weni Alfiza Sitorus
12123	Mitha Sari	12138	Windiya Anugrah
12124	Muammar Rizki	12139	Zahya Syafina Damanik
12125	Muhammad Muslim Nasution		

B. Contoh Kasus

Dalam menentukan kriteria penilaian dan subkriteria, berikut data penilaian siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini: Alternatif yang dapat penulis peroleh dari 29 siswa:

- a) Langkah 1 : (Mengubah kriteria menjadi nilai berbobot).
Setelah mendapatkan data penilaian, langkah selanjutnya adalah mengubah nilai kriteria setiap siswa menjadi nilai terbobot, seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Nilai Bobot Alternatif Pada Setiap Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
12111	2	3	2	1	1	1
12112	2	2	2	1	1	1
12113	2	2	4	5	1	5
12114	2	5	2	1	1	5
12115	2	2	2	1	1	1
12116	2	5	2	1	1	1
12117	2	5	2	1	1	1
12118	2	2	3	1	1	1
12119	2	2	2	1	1	1
12120	2	2	2	1	1	1
12121	1	2	3	1	1	5
12130	2	5	2	1	1	1
12131	2	5	2	1	1	1
12132	2	2	3	1	1	1
12134	2	2	3	1	1	1
12135	2	5	2	1	1	5

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
12136	2	5	2	1	1	5
12137	2	5	3	1	1	5
12138	2	2	2	1	1	1
12139	2	5	2	1	1	1

- b) Langkah 2 : (Mengubah bobot kriteria menjadi matriks keputusan).
Setelah data hasil penilaian siswa diketahui, langkah selanjutnya yang dapat dilakukan adalah membuat matriks keputusan alternatif data siswa untuk setiap kriteria yang ada yaitu:

Tabel 4. Matriks Keputusan Xij

$$X = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 4 & 5 & 1 & 5 \\ 2 & 5 & 2 & 1 & 1 & 5 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 5 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 5 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 1 & 1 & 5 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 4 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 5 & 5 & 3 & 1 & 1 & 5 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 3 & 1 & 1 & 5 \\ 2 & 2 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 5 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 5 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 4 & 3 & 1 & 1 & 5 \\ 2 & 2 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 5 & 2 & 1 & 1 & 5 \\ 2 & 5 & 2 & 1 & 1 & 5 \\ 2 & 5 & 3 & 1 & 1 & 5 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 5 & 2 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

c) Langkah 3 : (Normalisasi Setiap Kriteria).

Setelah mengetahui hasil matriks keputusan untuk setiap data kriteria pada alternatif siswa, diperoleh matriks normalisasi yang hasilnya adalah, seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Perhitungan Normalisasi

$$X_{ij} = \begin{matrix} & \begin{matrix} 0,1728 & 0,1581 & 0,1521 & 0,1374 & 0,1857 & 0,0610 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,0864 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,4319 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \\ 0,1728 \end{matrix} & \begin{matrix} 0,1581 \\ 0,1054 \\ 0,1054 \\ 0,2635 \\ 0,1054 \\ 0,2635 \\ 0,2635 \\ 0,1054 \\ 0,1054 \\ 0,1054 \\ 0,1054 \\ 0,1054 \\ 0,2108 \\ 0,2635 \\ 0,1054 \\ 0,1581 \\ 0,1054 \\ 0,1054 \\ 0,1054 \\ 0,2635 \\ 0,2635 \\ 0,1054 \\ 0,2108 \\ 0,1054 \\ 0,2635 \\ 0,2635 \\ 0,2635 \\ 0,2635 \\ 0,1054 \\ 0,2635 \end{matrix} & \begin{matrix} 0,1521 \\ 0,1521 \\ 0,3041 \\ 0,1521 \\ 0,1521 \\ 0,1521 \\ 0,2281 \\ 0,1521 \\ 0,1521 \\ 0,1521 \\ 0,2281 \\ 0,1521 \\ 0,1521 \\ 0,2281 \\ 0,1521 \\ 0,1521 \\ 0,1521 \\ 0,1521 \\ 0,1521 \\ 0,1521 \\ 0,1521 \\ 0,2281 \\ 0,1521 \\ 0,1521 \\ 0,1521 \\ 0,1521 \\ 0,1521 \\ 0,2281 \\ 0,1521 \end{matrix} & \begin{matrix} 0,1374 \\ 0,1374 \\ 0,6868 \\ 0,1374 \end{matrix} & \begin{matrix} 0,1857 \\ 0,1857 \end{matrix} & \begin{matrix} 0,0610 \\ 0,0610 \\ 0,3049 \\ 0,3049 \\ 0,0610 \\ 0,0610 \\ 0,0610 \\ 0,0610 \\ 0,0610 \\ 0,0610 \\ 0,3049 \\ 0,0610 \\ 0,3049 \\ 0,3049 \\ 0,0610 \\ 0,3049 \\ 0,0610 \\ 0,0610 \\ 0,0610 \\ 0,0610 \\ 0,0610 \\ 0,3049 \\ 0,0610 \\ 0,3049 \\ 0,3049 \\ 0,3049 \\ 0,0610 \\ 0,3049 \\ 0,0610 \end{matrix} \end{matrix}$$

d) Langkah 4 : (Menghitung Optimasi).

Setelah mengetahui hasil normalisasi pada alternatif-alternatif tersebut, akan dilakukan optimasi dengan mengalikan nilai matriks ternormalisasi dengan nilai bobot yang diambil dari setiap data kriteria yang diketahui.

Tabel 6. Perkalian Normalisasi Terbobot

NIS	Min	Max	Max	Max	Max	Max
	0,3	0,2	0,05	0,15	0,15	0,15
	Penghasilan	Pekerjaan	Tanggungan	PKH	KKS	KK
12111	0,1728	0,1581	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12112	0,1728	0,1054	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12113	0,1728	0,1054	0,3041	0,6868	0,1857	0,3049
12114	0,1728	0,2635	0,1521	0,1374	0,1857	0,3049
12115	0,1728	0,1054	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12116	0,1728	0,2635	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12117	0,1728	0,2635	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12118	0,1728	0,1054	0,2281	0,1374	0,1857	0,0610
12119	0,1728	0,1054	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12120	0,1728	0,1054	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12121	0,0864	0,1054	0,2281	0,1374	0,1857	0,3049
12122	0,1728	0,1054	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12123	0,1728	0,2108	0,1521	0,1374	0,1857	0,3049
12124	0,4319	0,2635	0,2281	0,1374	0,1857	0,3049
12125	0,1728	0,1054	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12126	0,1728	0,1581	0,2281	0,1374	0,1857	0,3049
12127	0,1728	0,1054	0,2281	0,1374	0,1857	0,0610

NIS	Min	Max	Max	Max	Max	Max
	0,3	0,2	0,05	0,15	0,15	0,15
	Penghasilan	Pekerjaan	Tanggungan	PKH	KKS	KK
12128	0,1728	0,1054	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12129	0,1728	0,1054	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12130	0,1728	0,2635	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12131	0,1728	0,2635	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12132	0,1728	0,1054	0,2281	0,1374	0,1857	0,0610
12133	0,1728	0,2108	0,2281	0,1374	0,1857	0,3049
12134	0,1728	0,1054	0,2281	0,1374	0,1857	0,0610
12135	0,1728	0,2635	0,1521	0,1374	0,1857	0,3049
12136	0,1728	0,2635	0,1521	0,1374	0,1857	0,3049
12137	0,1728	0,2635	0,2281	0,1374	0,1857	0,3049
12138	0,1728	0,1054	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610
12139	0,1728	0,2635	0,1521	0,1374	0,1857	0,0610

Bobot data kriteria dari tabel di atas akan diolah untuk mencari hasil perkalian bobot data kriteria dengan matriks normalisasi. Hasil perkalian normalisasi terbobot pada data alternatif siswa dari setiap data kriteria yang diketahui hasilnya terdapat pada tabel di bawah ini.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Normalisasi Terbobot

NIS	Min	Max	Max	Max	Max	Max
	Penghasilan	Pekerjaan	Tanggungan	PKH	KKS	KK
12111	0,0518	0,0316	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12112	0,0518	0,0211	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12113	0,0518	0,0211	0,0152	0,1030	0,0279	0,0457
12114	0,0518	0,0527	0,0076	0,0206	0,0279	0,0457
12115	0,0518	0,0211	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12116	0,0518	0,0527	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12117	0,0518	0,0527	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12118	0,0518	0,0211	0,0114	0,0206	0,0279	0,0092
12119	0,0518	0,0211	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12120	0,0518	0,0211	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12121	0,0259	0,0211	0,0114	0,0206	0,0279	0,0457
12122	0,0518	0,0211	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12123	0,0518	0,0422	0,0076	0,0206	0,0279	0,0457
12124	0,1296	0,0527	0,0114	0,0206	0,0279	0,0457
12125	0,0518	0,0211	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12126	0,0518	0,0316	0,0114	0,0206	0,0279	0,0457
12127	0,0518	0,0211	0,0114	0,0206	0,0279	0,0092
12128	0,0518	0,0211	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12129	0,0518	0,0211	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12130	0,0518	0,0527	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092

Tabel 7. Hasil Perhitungan Normalisasi Terbobot

NIS	Min	Max	Max	Max	Max	Max
	Penghasilan	Pekerjaan	Tanggung	PKH	KKS	KK
12131	0,0518	0,0527	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12132	0,0518	0,0211	0,0114	0,0206	0,0279	0,0092
12133	0,0518	0,0422	0,0114	0,0206	0,0279	0,0457
12134	0,0518	0,0211	0,0114	0,0206	0,0279	0,0092
12135	0,0518	0,0527	0,0076	0,0206	0,0279	0,0457
12136	0,0518	0,0527	0,0076	0,0206	0,0279	0,0457
12137	0,0518	0,0527	0,0114	0,0206	0,0279	0,0457
12138	0,0518	0,0211	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092
12139	0,0518	0,0527	0,0076	0,0206	0,0279	0,0092

Hasil perhitungan matriks normalisasi akan dikalikan dengan bobot data kriteria, selanjutnya akan dihitung nilai normalisasi terbobot dari optimasi dengan menjumlahkan semua nilai yang tersedia untuk setiap *benefit* data kriteria dan mengurangkannya sehingga nilai Y_i adalah:

Tabel 8. Hasil Perhitungan Nilai Y_i

NIS	Maximum	Minimum	$Y_i = \text{Max} - \text{Min}$	Keterangan
12111	0,0969	0,0518	0,0451	Tidak Layak
12112	0,0864	0,0518	0,0346	Tidak Layak
12113	0,2129	0,0518	0,1611	Layak
12114	0,1545	0,0518	0,1027	Layak
12115	0,0864	0,0518	0,0346	Tidak Layak
12116	0,1180	0,0518	0,0662	Tidak Layak
12117	0,1180	0,0518	0,0662	Tidak Layak
12118	0,0902	0,0518	0,0384	Tidak Layak
12119	0,0864	0,0518	0,0346	Tidak Layak
12120	0,0864	0,0518	0,0346	Tidak Layak
12121	0,1267	0,0518	0,1008	Layak
12122	0,0864	0,0518	0,0346	Tidak Layak
12123	0,1440	0,0518	0,0922	Tidak Layak
12124	0,1583	0,0518	0,0287	Tidak Layak
12125	0,0864	0,0518	0,0346	Tidak Layak
12126	0,1372	0,0518	0,0854	Tidak Layak
12127	0,0902	0,0518	0,0384	Tidak Layak
12128	0,0864	0,0518	0,0346	Tidak Layak
12129	0,0864	0,0518	0,0346	Tidak Layak
12130	0,1180	0,0518	0,0662	Tidak Layak
12131	0,1180	0,0518	0,0662	Tidak Layak
12132	0,0902	0,0518	0,0384	Tidak Layak
12133	0,1478	0,0518	0,0960	Tidak Layak
12134	0,0902	0,0518	0,0384	Tidak Layak
12135	0,1545	0,0518	0,1027	Layak
12136	0,1545	0,0518	0,1027	Layak
12137	0,1583	0,0518	0,1065	Layak
12138	0,0864	0,0518	0,0346	Tidak Layak
12139	0,1180	0,0518	0,0662	Tidak Layak

e) Langkah 5 : (Hasil Rekomendasi)

Alternatif terbaik adalah alternatif yang memiliki nilai keputusan tertinggi dari hasil optimasi. Hasil yang diperoleh dari nilai optimasi dapat ditampilkan pada tabel. Dari total 29 siswa, diketahui 6 siswa diterima dalam sistem pendukung keputusan sebagai calon penerima dana pendidikan, dengan nilai keputusan terlampir pada tabel dan akan diserahkan ke sekolah untuk persetujuan diproses lebih lanjut.

Tabel 9. Hasil Rekomendasi

NIS	Nama	Nilai	Keterangan
12113	Cahaya Fitri Siregar	0,1611	Layak
12137	Weni Alfiza Sitorus	0,1065	Layak
12114	Dian Pelangi	0,1027	Layak
12135	Ummay Roh	0,1027	Layak
12136	Vikri Andika	0,1027	Layak
12121	Maulida Syafarina	0,1008	Layak

C. Tampilan Hasil

a) Menu Utama

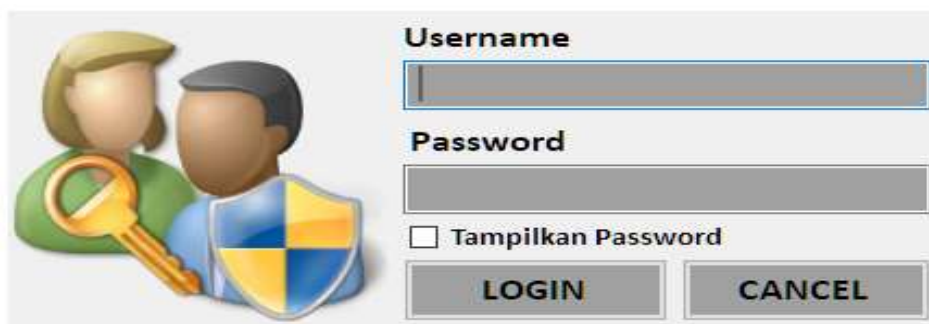
Menu utama merupakan desain tampilan awal pada program, dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Menu Utama

b) Menu Login

Tampilan desain menu login dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Menu Login

c) Menu Kriteria dan Sub Kriteria

Tampilan desain menu kriteria dan sub kriteria dapat dilihat pada gambar berikut:

ID	Nama	Bobot
SK001	<500.000	1
SK002	500.000 - 1.000.000	2
SK003	1.000.000 - 1.500.000	3
SK004	1.500.000 - 2.500.000	4
SK005	>2.500.000	5

Gambar 3. Menu Kriteria dan Sub Kriteria

d) Menu Penilaian

Tampilan desain menu penilaian dapat dilihat pada gambar berikut:

NIS	Nama Siswa	Jenis Kelamin	Kelas
12111	Annisa Jamjami	Perempuan	Kelas 4
12112	Azka Khumairah	Perempuan	Kelas 4
12113	Cahaya Fitri Siregar	Perempuan	Kelas 4
12114	Dian Pelangi	Perempuan	Kelas 4
12115	Dimas Prasetya Marpaung	Laki-Laki	Kelas 4
12116	Fadilat Kamsa	Laki-Laki	Kelas 4
12117	Fajar Surya	Laki-Laki	Kelas 4
12118	Fitrah Firmansyah	Laki-Laki	Kelas 4
12119	Humaira Nasution	Perempuan	Kelas 4
12120	Mahendra Tama Sinaga	Laki-Laki	Kelas 4
12121	Maulida Syafarina	Perempuan	Kelas 4
12122	Mawar	Perempuan	Kelas 4

Kriteria	Sub Kriteria
Penghasilan Orang Tua	500.000 - 1.000.000
Tanggungan Orang Tua	2 - 3 Anak
Peserta PKH	Tidak
Peserta KKS	Tidak
Kondisi Keluarga	Stabil
Pekerjaan Orang Tua	Buruh

Gambar 4. Menu Penilaian

e) Menu Analisa

Tampilan desain menu analisa dapat dilihat pada gambar berikut:

NIS	Nama Siswa	Penghasilan Orang Tua	Pekerjaan Orang Tua	Tanggungan Orang Tua	Peserta PKH	Peserta KKS	Kondisi Keluarga
12111	Annisa Jamjami	500.000 - 1.000.000	Buruh	2 - 3 Anak	Tidak	Tidak	Stabil
12112	Azka Khumairah	500.000 - 1.000.000	Wiraswasta	2 - 3 Anak	Tidak	Tidak	Stabil
12113	Cahaya Fitri Siregar	500.000 - 1.000.000	Wiraswasta	>6 Anak	Ya	Tidak	Siswa Miskin/Rentan Miskin
12114	Dian Pelangi	500.000 - 1.000.000	Nelayan	2 - 3 Anak	Tidak	Tidak	Siswa Miskin/Rentan Miskin

NIS	Nama Siswa	Penghasilan Orang Tua	Pekerjaan Orang Tua	Tanggungan Orang Tua	Peserta PKH	Peserta KKS	Kondisi Keluarga
12111	Annisa Jamjami	2	3	2	1	1	1
12112	Azka Khumairah	2	2	2	1	1	1
12113	Cahaya Fitri Siregar	2	2	4	3	1	3
12114	Dian Pelangi	2	3	2	1	1	3

NIS	Nama Siswa	Penghasilan Orang Tua	Pekerjaan Orang Tua	Tanggungan Orang Tua	Peserta PKH	Peserta KKS	Kondisi Keluarga
12111	Annisa Jamjami	0,1728	0,1331	0,1321	0,1374	0,1337	0,061
12112	Azka Khumairah	0,1728	0,1094	0,1321	0,1374	0,1337	0,061
12113	Cahaya Fitri Siregar	0,1728	0,1094	0,3041	0,6668	0,1337	0,3049
12114	Dian Pelangi	0,1728	0,2635	0,1321	0,1374	0,1337	0,3049

NIS	Nama Siswa	Penghasilan Orang Tua	Pekerjaan Orang Tua	Tanggungan Orang Tua	Peserta PKH	Peserta KKS	Kondisi Keluarga	Nilai
12111	Cahaya Fitri Siregar	-0,0518	0,0211	0,0152	0,103	0,0279	0,0457	0,1611
12117	Weni Alfia Situmorang	-0,0518	0,0527	0,0114	0,0206	0,0279	0,0457	0,1065
12114	Dian Pelangi	-0,0518	0,0527	0,0078	0,0206	0,0279	0,0457	0,1027
12185	Ummay Rah	-0,0518	0,0527	0,0078	0,0206	0,0279	0,0457	0,1027

Gambar 5. Menu Analisa

f) Menu Laporan

Tampilan desain menu laporan dapat dilihat pada gambar berikut:



No	NIS	Nama Siswa	Kelas	Skor
1	12113	Cahaya Fitri Siregar	Kelas 4	0.1611
2	12137	Weni Alfiza Sitorus	Kelas 4	0.1065
3	12135	Ummay Roh	Kelas 4	0.1027
4	12136	Vikri Andika	Kelas 4	0.1027
5	12114	Dian Pelangi	Kelas 4	0.1027
6	12121	Maulida Syafarina	Kelas 4	0.1008

Gambar 6. Menu Laporan

Setelah pengujian program selesai, dan program berjalan sesuai fungsinya, maka dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian yang didapat adalah :

- Sistem dalam memproses pengelompokkan data kriteria dan hasil keputusan membutuhkan waktu yang sangat singkat dan akurat.
- Antarmuka yang ringkas memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan sistem.

Setiap pembuatan sistem pasti memiliki kelebihan dan kekurangan, berikut ini adalah kelebihan sistem dari penerapan metode Moora dalam Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) yaitu:

- Perhitungan dalam pengambilan keputusan pada metode Moora berdasarkan data kriteria dan sub kriteria dari data alternatif siswa yang telah di inputkan memperkecil terjadinya kesalahan sehingga membutuhkan waktu yang sangat singkat.
- Menyajikan hasil laporan pengambilan keputusan dengan cepat dan akurat serta meminimalisir waktu dan tenaga.

Adapun kekurangan sistem dari penerapan metode Moora dalam Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) yaitu:

- Sistem tidak memiliki *backup* data secara otomatis
- Pengolahan data untuk pengambilan keputusan masih berdasarkan metode Moora, dan diharapkan metode ini dapat terintegrasi dengan baik dengan metode penelitian selanjutnya.

4. KESIMPULAN

Perancangan sistem berbasis desktop ini menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Studio 2010* dan dibuat menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* yang merupakan bahasa visual pemodelan dan komunikasi mengenai sistem dengan diagram dan teks pendukung. Selain itu, pembuatan *database* menggunakan *Microsoft SQL Server R2 2008* sebagai media penyimpanan datanya, sehingga apabila ada pembaharuan data kriteria sistem dapat digunakan tanpa harus dibongkar, dan pengolahan data berjalan secara efisien dan efektif di dalam sistem.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Amalia, E. L., Pramudhita, A. N., & Aditya, M. R. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembangunan Peternakan Ayam Menggunakan Metode MOORA. *Antivirus: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 13(1), 15-23.
- [2] Kusbianto, D., Hamdana, E. N., & Fahreza, D. D. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Calon Penerima Program Indonesia Pintar Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama Menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Informatika Polinema*, 4(2), 101-101.
- [3] Manurung, S. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Dan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Moora. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 9(1), 701-706.
- [4] Melany, M., Nur, R., & Aryani, D. (2020, Oktober). Pemodelan Basis Data Pada Sistem Informasi Laporan Kinerja Program Studi (LKPS) Berbasis Instrumen Akreditasi Program Studi (IAPS 4.0). In *Seminar Nasional Teknik Elektro dan Informatika (SNTEI)* (pp. 66-71).
- [5] Nababan, L., & Sinambela, L. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Bedah Rumah Keluarga Miskin Menggunakan Metode Moora. *JTIK (Jurnal Teknik Informatika Kaputama)*, 2(2), 20-27.
- [6] Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2015 Tentang Program Indonesia Pintar (PIP)
- [7] Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2016 Tentang Program Indonesia Pintar (PIP)
- [8] Prasetya, G., Junaedi, I., & Sianipar, A. Z. (2022). Perancangan Sistem Informasi Pengendalian E-Skripsi Untuk Dosen Dan Mahasiswa Berbasis Web. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 2(1), 49-63.
- [9] Putri, L. G. M., Zunaidi, M., & Ginting, R. I. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Polisi Sektor Terbaik Pada Lingkungan Kepolisian Resort Kota Besar Medan Menggunakan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS). *Jurnal Cyber Tech*, 2(7).
- [10] Rizki, N. A., & Amijaya, F. D. T. (2019). Database System (Sistem Basis Data).
- [11] Rokhman, S., Rozi, I. F., & Asmara, R. A. (2017). Pengembangan Sistem Penunjang Keputusan Penentuan UKT Mahasiswa Dengan Menggunakan Metode Moora Studi Kasus Politeknik Negeri Malang. *Jurnal Informatika Polinema*, 3(4), 36-36.
- [12] Simatupang, J., & Sianturi, S. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada Po. Handoyo Berbasis Online. *Jurnal Intra Tech*, 3(2), 11-25.
- [13] Sinaga, R. F., Andani, S. R., & Suhada, S. (2018). Penentuan Penerima Kip Dengan Menggunakan Metode Moora Pada Sd Negeri 124395 Pematang Siantar. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, 2(1).
- [14] Siregar, R. A. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Personel Yon Zipur I Dhira Dharma Ke Daerah Rawan Konflik Menerapkan Metode MOORA. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 6(3), 289-295.
- [15] Timur, U. P. P. (2021). Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Simple Additive

Weighting.

- [16] Triase, T., Annisa, T., Rahmah, N. A., & Badri, M. (2022). Penerapan Metode MOORA pada Penyeleksian Rekomendasi Pembelian Mobil Daihatsu. *Sistem Pendukung Keputusan dengan Aplikasi*, 1(1), 46-57.