

IMPLEMENTASI METODE PROMETHEE UNTUK PENENTUAN PRIORITAS CALON PENERIMA PROGRAM INDONESIA PINTAR (PIP) PADA SDN 79 KOTA JAMBI

Reny Wahyuning Astuti¹, Sukma Puspitorini², Awitri Indriani³

^{1,2,3}Teknik Informatika, STMIK Nurdin Hamzah Jambi

Email : r3ny4stuti@gmail.com, sukma4pit@gmail.com, awitriindriani@gmail.com

Abstract - PIP is assistance from the government for the poor in terms of education provided to families with school-age children (6-21 years) coming from poor families. SD 79 Jambi City began teaching and learning activities in 1979. SD 79 students came from children who were in the RT 59 area of Eka Jaya Village, Jambi City. Purpose and Objectives of the research of this Thesis Producing a Decision Support System software for Priority Program Indonesia Pintar (PIP) recipient) with PHP and SQL. On the design system using Php MyAdmin as database design, and Code Igniter programming language as Interface design. The results showed that this system can help the manual process into the computerization process. Inputs, processes and outputs in this study are student data input, input criteria and input detail, the process is carried out namely the process of processing student data, the process of calculating the value of criteria, and the process of final grades and ranking, and the resulting output is the result of research produced ranking of student assessments performed calculations using the Promethe method.

Keywords : CodeIgniter Framework;Decision Support System;Php MyAdmin;Promethee Method;Program Indonesia Pintar;Web.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

SD Negeri 79 Kota Jambi memulai kegiatan proses belajar mengajar pada Tahun 1979. Pada awal berdirinya dipimpin oleh Bapak M. Nasar kemudian Usmawi, S. Pd. dan Ibu Ismarni, S. Pd. dan mulai pada bulan April 2019 Kepala Sekolah adalah Ibu Jurmayeni, S.Pd. Siswa SD 79 berasal dari anak-anak yang berada dalam lingkup wilayah RT 07 Kelurahan Eka Jaya Kota Jambi, dan sampai dengan tahun ajaran 2018/2019 jumlah murid mencapai 456 orang, yang terdiri dari kelas I sampai kelas 6.

Pada akhir tahun 2014 pemerintah membuat Program Indonesia Pintar (PIP) yang menjadi bagian penyempurnaan Bantuan Siswa Miskin. Program Indonesia Pintar (PIP) merupakan bantuan dari pemerintah untuk masyarakat miskin dalam hal pendidikan yang diberikan kepada keluarga dengan anak usia sekolah (6-21 tahun) berasal dari keluarga miskin. Pihak sekolah berkewajiban untuk mendaftarkan siswanya yang mempunyai Kartu Indonesia Pintar (KIP), Kartu Kesejahteraan Sosial (KKS) ke Dapodik supaya bisa segera mendapat manfaat Program Indonesia Pintar. Kendala yang dihadapi oleh pihak sekolah adalah menyeleksi data siswa berdasarkan kriteria yang ditentukan sekolah, terdapat 4 kriteria yaitu kondisi keluarga, kondisi rumah, pekerjaan orang tua dan penghasilan orang tua, karena ketatnya perhitungan kriteria yang ditentukan oleh sekolah maka hasil seleksi data siswa sering kurang efektif dan objektif.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul : “IMPLEMENTASI METODE PROMETHEE UNTUK PENENTUAN PRIORITAS CALON PENERIMA PROGRAM INDONESIA PINTAR (PIP) PADA SDN 79 KOTA JAMBI”.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah “Bagaimana mengimplementasikan metode Promethee pada penentuan prioritas calon penerima Program Indonesia Pintar (PIP)?”.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun Batasan Masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Dasar pertimbangan untuk pemilihan siswa yang layak menerima Program Indonesia Pintar (PIP). Sangat banyak, oleh karena itu perlu dibatasi sebagai masukan untuk proses perhitungan Promethee, yaitu nilai raport, penghasilan ortu, jumlah tanggungan ortu, pekerjaan ortu, kondisi rumah, prestasi dan kondisi keluarga.
2. Metode pendukung keputusan ini hanya terbatas pada pemberian saran dan hasil perhitungan Promethee kepada kepala sekolah untuk siswa yang layak menerima beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP).

- Proses dalam penelitian ini yaitu memperhitungkan hasil nilai akhir untuk mendapatkan perangkingan yang tepat dalam menentukan prioritas calon siswa yang menerima Program Indonesia Pintar (PIP).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem

Definisi sistem menurut Mulyadi (2016:5) Sistem merupakan jaringan dari elemen-elemen yang saling berhubungan, dan membentuk suatu kesatuan untuk melaksanakan suatu tujuan pokok dari sistem tersebut [1].

2.2. Sistem Pendukung Keputusan

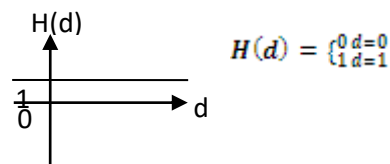
Menurut Reny (2019:1), Sistem pendukung keputusan (SPK) atau *Decision Support Systems* (DSS) adalah bagian dari sistem informasi berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah terstruktur yang spesifik [2].

Faisal & Permana SDH (2015:12) menjelaskan penelitian di tahun 2001 oleh Daihani yang menyatakan konsep DSS pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision System*. Definisi dari sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem berbasis *computer* yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur [3].

2.3. Promethee

Metode Promethee menggunakan kriteria dan bobot dari masing-masing kriteria yang kemudian diolah untuk menentukan pemilihan alternatif lapangan, yang hasilnya berurutan berdasarkan prioritasnya. Dalam promethee disajikan enam bentuk fungsi preferensi kriteria. Hal ini tentu saja tidak mutlak, tetapi bentuk ini cukup baik untuk beberapa kasus. Untuk memberikan gambaran yang lebih baik terhadap area yang tidak sama, digunakan fungsi selisih nilai kriteria antar alternatif $H(d)$ dimana hal ini mempunyai hubungan langsung pada fungsi preferensi P . Dalam hal ini penulis menggunakan fungsi preferensi kriteria umum. Dikarenakan penelitian ini ditujukan sebagai pengembangan dari penilaian kinerja yang selama ini berjalan, tanpa mengubah konteks dari penilaian saat ini.

Kondisi yang digunakan pada fungsi preferensi kriteria umum, sebagai berikut :



Dimana :

$H(d)$: fungsi selisih kriteria antar alternatif

d : merupakan selisih nilai kriteria

$$d = f(a) - f(b) \dots \dots (II.1)$$

Tahapan yang digunakan dalam metode Promethee, antara lain :

- Penentuan devisiasi berdasarkan perbandingan berpasangan

$$H_j(a,b) = f(a) - f(b) , j = 1,2,\dots,\dots,m \quad (II.2)$$

- Penerapan fungsi preferensi

$$P_j(a,b) = f_j(H_j(a,b)), j = 1,2,\dots,\dots,m \quad (II.3)$$

$P_j(a,b)$ sebagai fungsi $H_j(a,b)$ menunjukkan preferensi alternatif a yang berkaitan dengan alternatif b pada setiap kriteria

- Perhitungan indeks preferensi global

$$\phi(a,b) = \sum_{j=1}^n P_j(a,b) * w_j, \forall a, b \in A \quad (II.4)$$

$\phi(a,b)$ merupakan intensitas preferensi pembuat keputusan yang menyatakan bahwa alternatif a lebih baik dari alternatif b dengan pertimbangan secara simultan dari seluruh kriteria. Hal ini dapat disajikan dengan nilai antara 0 dan 1, dengan ketentuan sebagai berikut :

$\phi(a,b) = 0$ menunjukkan preferensi yang lebih baik untuk alternatif a > alternatif b berdasarkan semua kriteria.

$\phi(a,b) = 1$ menunjukkan preferensi yang kuat untuk alternatif a > alternatif b

- Perhitungan aliran perangkingan dan peringkat parisal (Promethee I)

Leaving Flow (ϕ^+) Untuk setiap nilai node a dalam grafik nilai *out ranking* ditentukan berdasarkan *leaving flow* dengan persamaan :

$$\phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \delta(a,x) \quad (II.5)$$

- Perhitungan aliran perangkingan bersih dan peringkat lengkap (Promethee II)

Net Flow (ϕ) Pertimbangan dalam penentuan *net flow* diperoleh dengan persamaan :

$$\phi(a) = \phi^+(a) - \phi^-(a) \quad (II.7)$$

2.4. Program Indonesia Pintar (PIP)

Pada akhir tahun 2014 pemerintah membuat Program Indonesia Pintar (PIP) yang menjadi bagian penyempurnaan Bantuan Siswa Miskin. PIP merupakan bantuan dari pemerintah untuk masyarakat miskin dalam hal pendidikan yang diberikan kepada keluarga dengan anak usia sekolah (6-21 tahun) berasal dari keluarga miskin.

Pihak sekolah berkewajiban untuk mendaftarkan siswanya yang mempunyai KIP, KKS ke Dapodik supaya bisa segera mendapat manfaat PIP. Sekolah tetap bisa mendaftarkan siswa miskin yang tidak memiliki Kartu Indonesia Pintar ke Dapodik dengan mendata siswa yang memiliki KPS, PKH atau SKTM dan sesuai dengan kriteria penerima PIP agar siswanya segera mendapat bantuan tunai PIP.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Proses Penyelesaian Metode Profile Matching

Tabel 1. Kriteria Nilai Raport

NILAI RAPORT	BOBOT	KETERANGAN
<= 75	1	Kurang
> 75 - <= 80	2	Cukup
> 80 - <= 90	3	Baik
> 90	4	Sangat Baik

Tabel 2. Kriteria Penghasilan Orang Tua

Peng Ortu	BOBOT	KETERANGAN
>4.000.000	1	Sangat Kurang
>3.000.000-<= 4.000.000	2	Kurang
>2.000.000-<= 3.000.000	3	Cukup
> 1.000.000- <= 2.000.000	4	Baik
<= 1.000.000	5	Sangat Baik

Tabel 3. Kriteria Jumlah Tanggungan Orang Tua

Jmlh Tang	BOBOT	KETERANGAN
1 anak	1	Kurang
2 anak	2	Cukup
3 anak	3	Baik
4 anak	4	Sangat Baik

Tabel 4. Kriteria Pekerjaan Orang Tua

Pek Ortu	BOBOT	KETERANGAN
Wirasaha	1	Sangat Kurang
Karyawan Swasta	2	Kurang
Pedagang	3	Cukup
Sopir	4	Baik
Buruh Harian Lepas	5	Sangat Baik

Tabel 5. Kriteria Kondisi Rumah

Kon Rum	BOBOT	KETERANGAN
Sangat Layak	1	Kurang
Cukup Layak	2	Cukup
Kurang Layak	3	Baik
Tidak Layak	4	Sangat Baik

Tabel 6. Kriteria Prestasi

Pres	BOBOT	KETERANGAN
Tidak Berprestasi	1	Kurang
Kelurahan	2	Cukup
Kecamatan	3	Baik
Kabupaten/kota	4	Sangat Baik

Tabel 7. Kriteria Kondisi Keluarga

Kon Kel	BOBOT	KETERANGAN
Lengkap	1	Kurang
Yatim	2	Cukup
Piatu	3	Baik

Yatim dan Piatu	4	Sangat Baik
-----------------	---	-------------

Berikut tahap penerapan metode promethee pada penilaian siswa di SDN 79 Kota Jambi :

- Tahap pertama adalah menentukan devisiasi berdasarkan perbandingan berpasangan $H_j(a,b) = f(a) - f(b)$, $j = 1,2,.....,m$ (II.1)

Tabel 8. Tabel Devisiasi Perbandingan Berpasangan

ALTERNATI F	KRITERIA							Tot al
	NIL RAP	PEN G ORT U	JM L TN G	PE K OR TU	KO N RU M	PR S	KO N KE L	
A.B	0	-2	1	-3	-3	2	-3	-8
A.C	-2	-2	2	-3	-2	0	0	-7
A.D	0	0	3	0	-1	2	0	4
A.E	1	-2	3	-1	-2	2	0	1
A.F	0	-1	3	-2	-2	2	0	0
A.G	-1	1	1	1	0	0	0	2
A.H	0	-2	3	-3	-3	2	-2	-5
B.A	0	2	-1	3	3	-2	3	8
B.C	-2	0	1	0	1	-2	3	1

- Tahap kedua yaitu penerapan fungsi preferensi $P_j(a,b) = f_j(H_j(a,b))$, $j = 1,2,.....,m$ (II.2)

$P_j(a,b)$ sebagai fungsi $H_j(a,b)$ menunjukkan preferensi alternatif a yang berkaitan dengan alternatif b pada setiap kriteria.

Tabel 9. Data Penerapan Fungsi Preferensi

ALTERNAT IF	KRITERIA							Tot al
	NI L RA P	PEN G ORT U	JM LT NG	PEK OR TU	KON RUM	PR S	KON KEL	
A	0	0	1	0	0	1	0	2
A.C	0	0	1	0	0	0	0	1
A.D	0	0	1	0	0	1	0	2
A.E	1	0	1	0	0	1	0	3
A.F	0	0	1	0	0	1	0	2
A.G	0	1	1	1	0	0	0	3
A.H	0	0	1	0	0	1	0	2
B.A	0	1	0	1	1	0	1	4
B.C	0	0	1	0	1	0	1	3

Tabel 10. Data Indeks Preferensi Global Bentuk Perbandingan Berpasangan

Kode	A	B	C	D	E	F	G	H
A		0,29	0,14	0,29	0,43	0,29	0,43	0,29
B	0,57		0,43	0,71	0,71	0,71	0,57	0,29
C	0,57	0,29		0,86	0,57	0,71	0,57	0,43
D	0,14	0,00	0,00		0,14	0,00	0,43	0,00
E	0,43	0,00	0,00	0,43		0,14	0,43	0,00
F	0,43	0,00	0,00	0,43	0,29		0,43	0,00
G	0,14	0,29	0,14	0,43	0,43	0,43		0,43
H	0,57	0,00	0,29	0,57	0,57	0,57	0,57	

3. Tahap ketiga perhitungan indeks preferensi global

$$\phi(a, b) = \sum_{i=1}^n p_j(a, b) * w_j, \forall a, b \in A \quad (II.3)$$

$\phi(a, b)$ merupakan intensitas preferensi pembuat keputusan yang menyatakan bahwa alternatif a lebih baik dari alternatif b dengan pertimbangan secara simultan dari seluruh kriteria. Hal ini dapat disajikan dengan nilai antara 0 dan 1, dengan ketentuan sebagai berikut :

$\phi(a, b) = 0$ menunjukkan preferensi yang lebih baik untuk alternatif a > alternatif b berdasarkan semua kriteria.

$\phi(a, b) = 1$ menunjukkan preferensi yang kuat untuk alternatif a > alternatif b indeks preferensi ditentukan berdasarkan nilai hubungan outranking pada sejumlah kriteria dari masing-masing alternatif

Tabel 11. Nilai Leaving Flow

Kode	Leaving Flow
A	0,31
B	0,57
C	0,57
D	0,10
E	0,20
F	0,22
G	0,33
H	0,45

Enter Flow (ϕ^-) Sedangkan secara simetris dapat ditentukan nilai Entering Flow dengan persamaan

$$\phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \delta(x, a) \quad (II.5)$$

Tabel 12. Nilai Entering Flow

Kode	Entering Flow
A	0,41
B	0,12
C	0,14
D	0,53
E	0,45
F	0,41
G	0,49
H	0,20

3. Tahap kelima perhitungan aliran perangkingsan bersih dan peringkat lengkap (PROMETHEE II) *Net Flow* (ϕ) Pertimbangan dalam penentuan *net flow* diperoleh dengan persamaan :

$$\phi(a) = \phi^+(a) - \phi^-(a) \quad (II.6)$$

Tabel 13. Nilai Net Flow

Kode	Nama Siswa	Net Flow	Rangking
A	Ahmad .F	-0,10	4
B	Destri .Y	0,45	1
C	Hani .F	0,43	2
D	Alesandro	-0,43	8
E	Pahmi .H	-0,24	7
F	Rakka .A.Y	-0,18	6
G	Renti .W	-0,16	5
H	Santi .O	0,24	3

Keterangan :

Nil rap = Nilai rapor siswa

Peng ortu = Penghasilan orang tua siswa

Jml tng = Jumlah tanggungan orang tua siswa

Pek ortu = Pekerjaan orang tua siswa

Kon rum = Kondisi rumah siswa

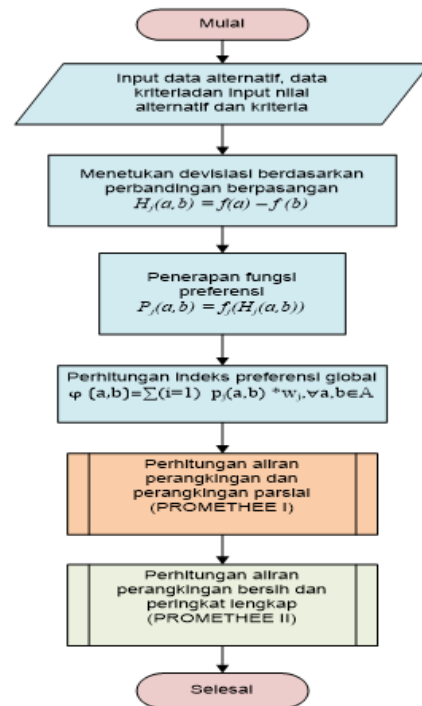
Pres = Prestasi siswa

Kon kel = Kondisi keluarga siswa

3.2. Perancangan Sistem

3.2.1. Flowchart

Berikut ini adalah beberapa simbol yang digunakan dalam menggambar suatu *flowchart* :



Gambar 1. Flowchart Perhitungan Promethee

3.2.2. Antar Muka

1. Halaman Login

Gambar 2 merupakan halaman yang diakses oleh *user/admin*. Pada halaman ini admin dapat melakukan proses login dengan cara menginputkan *username* dan *password*.



Gambar 2. Halaman Login

2. Tampilan Halaman Utama (Home)

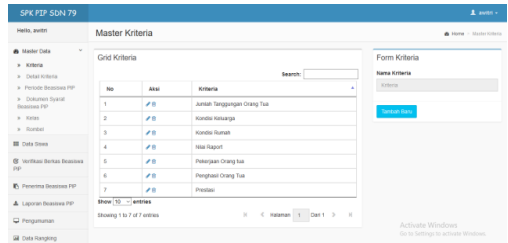
Gambar 3 merupakan adalah halaman yang pertama dikunjungi oleh admin setelah berhasil melakukan login pada halaman login.



Gambar 3. Tampilan Halaman Utama (Home)

3. Halaman Master Data Sub Kriteria

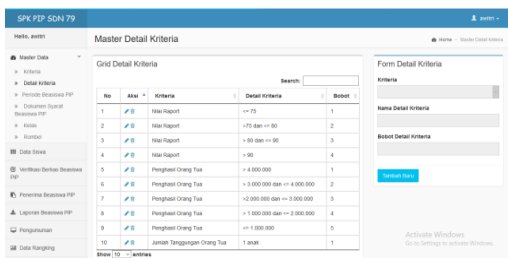
Halaman ini merupakan tampilan master data sub kriteria yang terdiri dari master kriteria yang dapat menginputkan kriteria siswa.



Gambar 4. Tampilan Halaman Master Data Sub Kriteria

4. Tampilan Halaman Master Data Sub Detail Kriteria

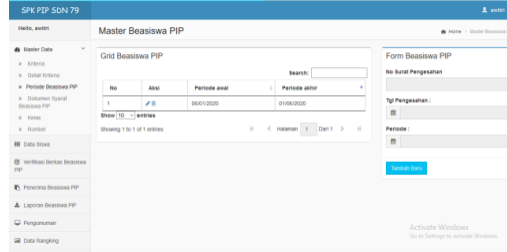
Halaman ini merupakan tampilan master data sub detail kriteria yang terdiri dari master detail kriteria yang dapat menginputkan detail kriteria siswa.



Gambar 5. Tampilan Halaman Master Data Sub Detail Kriteria

5. Tampilan Halaman Master Data Sub Periode Beasiswa PIP

Halaman ini merupakan tampilan master data yang terdiri dari periode beasiswa PIP yang dapat menginputkan periode beasiswa pip .



Gambar 6. Halaman Master Data Sub Periode Beasiswa PIP

6. Tampilan Halaman Master Data Sub Dokumen Syarat

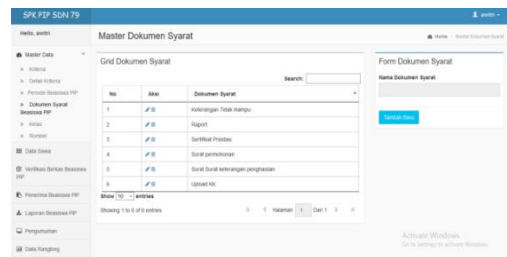
Halaman ini merupakan tampilan master data yang terdiri dari dokumen syarat yang dapat menginputkan dokumen syarat yang akan diupload siswa .



Gambar 7. Halaman Master Data Sub Dokumen Syarat

7. Tampilan Halaman Master Data Sub Kelas

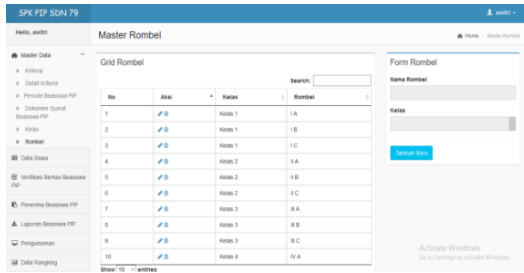
Halaman ini merupakan tampilan master data yang terdiri dari kelas dapat menginputkan kelas siswa .



Gambar 8. Halaman Master Sub Kelas

8. Tampilan Halaman Master Data Sub Rombel

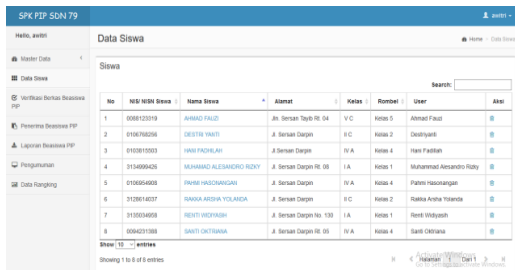
Halaman ini merupakan tampilan master data yang terdiri dari rombel dapat menginputkan rombel siswa.



Gambar 9. Halaman Master Sub Rombel

9. Tampilan Halaman Data Siswa

Halaman ini merupakan tampilan data siswa, pada tampilan ini terdapat keseluruhan data siswa yang telah mengajukan berkas dan di tampilan halaman ini juga bisa untuk lihat detail siswa.



Gambar 10. Tampilan Halaman Data Siswa

10. Tampilan Halaman Data Verifikasi Berkas

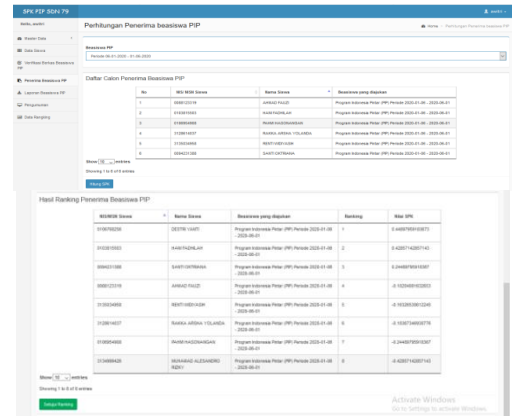
Halaman ini merupakan tampilan data verifikasi berkas, pada tampilan ini terdapat keseluruhan data siswa yang telah mengajukan berkas dan dokumen syarat, ditampilkan halaman ini juga bisa untuk menolak dan memverifikasi berkas siswa.



Gambar 11. Tampilan Halaman Data Verifikasi Berkas

11. Tampilan Halaman Data Penerima Beasiswa

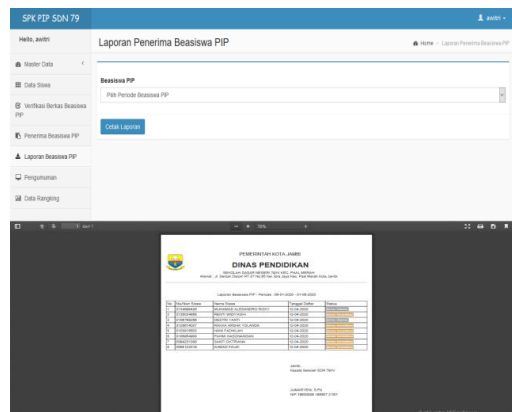
Halaman ini merupakan tampilan data penerima beasiswa yang terdiri dari calon penerima dan hasil ranking, pada tampilan ini terdapat keseluruhan data siswa yang akan dihitung nilai spk dan ranking menggunakan Metode Promethee.



Gambar 12. Tampilan Halaman Data Penerima Beasiswa

12. Tampilan Halaman Data Laporan Beasiswa

Halaman ini merupakan tampilan data laporan penerima beasiswa, pada tampilan ini terdapat periode beasiswa yang berguna untuk mengambil laporan berdasarkan periode beasiswa.



Gambar 13. Tampilan Halaman Data Laporan Beasiswa

13. Tampilan Halaman Data Pengumuman

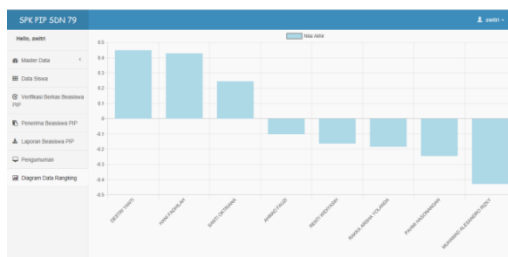
Halaman ini merupakan tampilan data pengumuman yang terdiri dari menu aksi dan menu tambah.



Gambar 14. Tampilan Halaman Data Pengumuman

14. Tampilan Halaman Data Rangkaian

Halaman ini merupakan tampilan data rangkaian dari perhitungan rangkaian spk yang berbentuk diagram batang.



Gambar 15. Tampilan Halaman Data Diagram Rangkaian

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Dari Implementasi Metode Promethee untuk Penentuan Prioritas Calon Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) Pada SDN 79 Kota Jambi ini maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Calon Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) Pada SDN 79 Kota Jambi dapat dibangun dengan baik dengan menggunakan Bahasa Pemrograman Php dan Database Php MyAdmin.
2. Implementasi Metode Promethee Pada Penentuan Prioritas Calon Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) Pada SDN 79 Kota Jambi, dapat membantu meringankan kerja admin dan lebih efisien dalam menentukan prioritas calon penerima Program Indonesia Pintar (PIP) pada SDN 79 Kota Jambi dapat mengurangi resiko terjadinya kesalahan pada saat menentukan calon penerima beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP).
3. Implementasi Metode Promethee Penentuan Prioritas Calon Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) Pada SDN 79 Kota Jambi ini memberikan kemudahan admin dalam melakukan perekapan Laporan siswa yang menerima beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP), SDN 79 Kota Jambi.
4. Berdasarkan hasil pengujian fungsi, Implementasi Metode Promethee Penentuan Prioritas Calon Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) Pada SDN 79 Kota Jambi ini menunjukkan fungsi proses yang objektif, sistematis dan fleksibel untuk setiap siswa dan program beasiswa, sehingga memberi hasil yang optimal dalam pemilihan penerima beasiswa.

4.2. Saran

Adapun saran atas penelitian yang telah peneliti lakukan ini adalah agar para peneliti lain dapat mengembangkan dan melanjutkan dengan aspek penelitian lainnya dalam kajian yang lebih luas, seperti pengaruh, efektivitas dan keakuratan metode dan hasil implementasinya.

DAFTAR REFERENSI

[1] Mulyadi. 2016. “Rancangan Sistem Informasi Pembukuan Income MJJ PT. Bintang Mas Jambi”. Jurnal Akademika STMIK NH Jambi.

[2] Astuti, Reny Wahyuning. 2019. “Sistem Pendukung Keputusan”. Prodi Teknik Informatika, STMIK Nurdin Hamzah, Edisi I.

[3] Faisal., & Silvester Dian Handy Permana. 2015. “Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Sekolah Menengah kejuruan Teknik Komputer dan Jaringan yang terfavorit dengan menggunakan Multicriteria Decision Making”. Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK), Vol. 2, No. 1, 2015

[4] Kadir, Abdul. 2014. “Pengenalan Sistem Informasi (Revisi)”. Yogyakarta : C.V Andi Offset.

[5] Jogyanto. 2005. “Analisis & Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis”. Yogyakarta : C.V Andi Offset.

IDENTITAS PENULIS

Nama : Reny Wahyuning Astuti
 NIDN : 1016057803
 TTL : Bajubang, 16 Mei 1978
 Gol/Pangkat : IIID
 Jab. Fungsional : Lektor
 Email : r3ny4stuti@gmail.com

Nama : Sukma Puspitorini
 NIDN/NIK : 1001048201
 TTL : Blora, 01 April 1982
 Gol/Pangkat : IIIB
 Jab. Fungsional : Asisten Ahli
 Email : sukma4pit@gmail.com

Nama : Awitri Indriani
 Email : awitriindriani@gmail.com