**IMPLEMENTASI METODE PROMETHEE DALAM MENENTUKAN CALON
PENERIMA BANTUAN PKH BERBASIS WEB
(STUDI KASUS: DESA TENGGULI KECAMATAN SAJAD)**

^[1]Mohani, ^[2]Cucu Suhery, ^[3]Uray Ristian

^[1] ^[2] ^[3]Jurusan Rekayasa Sistem Komputer, Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura
Jalan Prof Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak
Telp./Fax. : (0561) 577963
e-mail: ^[1]mohanisiskom@untan.ac.id, ^[2]csuhery@siskom.untan.ac.id,
^[3]eristian@siskom.untan.ac.id

ABSTRAK

Saat ini, pengambilan data yang akan digunakan dalam pelaksanaan seleksi Program Keluarga Harapan (PKH) untuk pemberian bantuan kepada 20 keluarga kurang mampu di Desa Tengguli Kabupaten Sambas Kalimantan Barat, dilakukan oleh petugas dengan cara mendatangi rumah-rumah penduduk secara langsung. Data yang diambil oleh petugas antara lain jenis lantai, jenis dinding, dan jumlah orang. Namun dalam proses seleksinya hanya membandingkan data-data yang ada secara kasat mata tanpa menggunakan perhitungan yang sebagaimana mestinya, sehingga membutuhkan waktu yang cukup banyak dalam proses seleksinya. Penelitian ini bertujuan membangun sebuah sistem yang digunakan untuk menentukan calon-calon penerima bantuan PKH menggunakan metode Promethee. Keluaran yang dihasilkan berupa nilai *Net Flow* yang digunakan sebagai acuan dalam menentukan calon penerima bantuan berdasarkan urutan nilai *Net Flow* terbesar ke nilai terkecil. Dari hasil pengujian 200 kepala keluarga, diperoleh nilai *Net Flow* terbesar adalah 0,219221 dan nilai *Net Flow* terkecil adalah -0,362437. Berdasarkan hal tersebut, maka yang mendapatkan bantuan PKH pada Desa Tengguli adalah 11 kepala keluarga dari Dusun Pelok, 3 kepala keluarga dari Dusun Pemidingan, 5 kepala keluarga dari Dusun Sawang, dan 1 kepala keluarga dari Dusun Sajad. Sedangkan pengujian sistem aplikasi dilakukan dengan menggunakan *White Box*, dan diperoleh hasil bahwa sistem sudah berfungsi sesuai dengan rancangan.

Kata kunci: PKH, Promethee, *White Box*, *Net Flow*, Ranking.

1. PENDAHULUAN

Program Keluarga Harapan (PKH) menurut [1] adalah program pemberian bantuan sosial bersyarat kepada Keluarga Penerima Manfaat (KPM) yang ditetapkan sebagai keluarga penerima manfaat PKH. PKH merupakan program dari Pemerintah Indonesia dalam hal ini diwakili oleh Kementerian Sosial Republik Indonesia untuk membantu dan meringankan biaya hidup keluarga yang kurang mampu. Kriteria yang digunakan adalah penghasilan, jumlah tabungan, luas bangunan, jenis lantai, jenis dinding, biaya pengobatan, jumlah makan perhari, sembako, sumber penerangan, sumber air bersih, alat memasak, jumlah tanggungan, usia lanjut, jumlah anak sekolah, penyandang disabilitas, ibu hamil/menyusui. Program ini dilaksanakan

di seluruh Indonesia melalui bantuan dari seluruh Kantor Desa yang ada di Indonesia. Salah satunya adalah Kantor Desa Tengguli.

Desa Tengguli merupakan salah satu Desa yang ada di Kecamatan Sajad Kabupaten Sambas Kalimantan Barat. Kecamatan Sajad terdapat 4 Desa, yaitu: Desa Tengguli, Jirak, Mekar Jaya dan Beringin. Berdasarkan data dari Kantor Desa Tengguli jumlah penduduk pada bulan Oktober 2019 berjumlah 5012 jiwa. Untuk memberikan bantuan kepada masyarakat yang membutuhkan bantuan sosial, pegawai kantor Desa Tengguli harus melakukan pengambilan data terlebih dahulu ke setiap rumah-rumah yang dianggap layak untuk menerima bantuan PKH.

Pengambilan data dalam pemberian bantuan PKH kepada keluarga kurang mampu

saat ini, di Desa Tengguli dilakukan oleh petugas dengan cara mendatangi rumah-rumah secara langsung. Data yang diambil seperti: jenis lantai, jenis dinding, dan jumlah orang. Setelah data diambil kemudian dilakukan proses seleksi dengan membandingkan data-data yang telah dikumpulkan.

Penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan dilakukan oleh [2] dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Siswa Lulusan Terbaik Menggunakan Metode Promethee (Studi Kasus: SMA Negeri 3 Pontianak)”. Penelitian tersebut menggunakan empat kriteria yaitu nilai rapor, nilai ujian nasional, nilai ujian sekolah dan prestasi tingkat kota, provinsi dan nasional atau internasional. Hasil perhitungan dari 26 siswa yang diranking mendapatkan 1 terbaik yaitu Hardo Triwahyu.

Penelitian lain menggunakan metode Promethee telah dilakukan oleh [3] dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Karyawan Dengan Metode Promethee Studi Kasus Pamella Group Yogyakarta”. Penelitian tersebut menggunakan enam kriteria yaitu pegawaiistrasi, tes tertulis, psikologi, kesehatan, wawancara dan pengalaman. Hasil perhitungan dari 4 pelamar yang diranking menggunakan Promethee yaitu Dui Oktavia, Piranda, Reny Retnowati, Tri Afriliyanti.

Selain itu penelitian yang menggunakan metode Promethee juga dilakukan oleh [4] dengan judul “Penerapan Metode Promethee dalam Penyeleksian Siswa Baru (*Airlines Staff*) pada Lembaga Pelatihan Penerbangan”. Penelitian ini menggunakan lima kriteria yaitu umur, tinggi badan, kesehatan, penampilan dan bahasa inggris. Penelitian ini menggunakan metode promethee dengan meranking nilai tertinggi ke terendah serta rekomendasi diterima dan ditolak.

Kemudian penelitian tentang metode Promethee juga dilakukan oleh [5] dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Promethee (Studi Kasus: Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum)”. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem untuk meranking tempat-tempat yang cocok untuk dibangun sebuah SPBU di Yogyakarta dengan kriteria luas tanah, harga tanah, kepadatan lalu lintas, banyak jalur angkutan, jarak dengan SPBU lain. Hasil dari penelitian ini memberikan hasil keputusan yang objektif. Keputusan yang dihasilkan oleh

sistem bukan merupakan hasil yang mutlak dimana keputusan akhir tetap ditentukan oleh *user*.

Berdasarkan permasalahan dalam proses pengambilan dan seleksi data, maka dilakukan penelitian dengan judul “Implementasi Metode Promethee Dalam Menentukan Calon Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan Berbasis Web (Studi Kasus: Desa Tengguli Kecamatan Sajad)”. Penelitian ini akan membuat sebuah aplikasi yang mempermudah dalam pengambilan dan seleksi data calon penerima bantuan PKH. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat membantu proses seleksi peserta penerima bantuan di Desa Tengguli Kecamatan Sajad dan memudahkan Peserta Calon Penerima bantuan dalam mendaftarkan diri.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan implementasi dari teori-teori pengambilan keputusan yang telah diperkenalkan oleh ilmu-ilmu seperti *operation research* dan *management science*. Perbedaannya antara dahulu dengan sekarang terletak pada cara untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi. Jika dahulu harus dilakukan perhitungan iterasi secara manual, saat ini komputer menawarkan kemampuannya untuk menyelesaikan persoalan yang sama dalam waktu relatif singkat. Sistem pendukung keputusan memberikan dukungan kepada seorang manajer atau kepala sekelompok manajer dalam memecah masalah semi terstruktur dengan memberikan informasi atau saran mengenai keputusan tertentu, informasi tersebut dapat diberikan dalam bentuk laporan berkala, laporan khusus maupun model matematis [6].

Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang terdiri dari tiga kompoenen, yaitu: sistem bahasa, sistem pengetahuan dan sistem pemrosesan masalah. Sistem Pendukung Keputusan ini ditujukan untuk membantu dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat terstruktur atau tidak terstruktur. Ada banyak metode terkait sistem pendukung keputusan, salah satunya adalah metode Promethee.

2.2 Promethee

Promethee adalah suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam Promethee adalah penggunaan nilai dalam hubungan *outranking*. Penggunaan Promethee adalah menentukan dan menghasilkan rekomendasi dari beberapa alternatif [3]. Metode Promethee dalam memberikan rekomendasi calon penerima didalam sistem memiliki dasar-dasar untuk evaluasi data yang dapat lihat dalam Tabel 1.

Tabel 1 Dasar Dasar Promethee

	$f_1(\cdot)$	$f_2(\cdot)$	...	$f_j(\cdot)$	...	$f_k(\cdot)$
a_1	$f_1(a_1)$	$f_2(a_1)$	...	$f_j(a_1)$	...	$f_k(a_1)$
a_2	$f_1(a_2)$	$f_2(a_2)$	...	$f_j(a_2)$	...	$f_k(a_2)$
a_i	$f_1(a_i)$	$f_2(a_i)$	...	$f_j(a_i)$	...	$f_k(a_i)$
a_n	$f_1(a_n)$	$f_2(a_n)$	...	$f_j(a_n)$	...	$f_k(a_n)$

Keterangan:

$a_1, a_2, \dots, a_n$: n peserta potensial
 $f_1, f_2, \dots, f_j, f_k$: k kriteria evaluasi

2.3 Langkah-langkah Perhitungan dalam Metode Promethee

Pada metode Promethee memiliki langkah-langkah dalam proses perhitungannya. Langkah-langkah perhitungan dengan menggunakan metode Promethee adalah sebagai berikut [7]:

1. Menentukan jumlah peserta.
2. Menentukan jumlah kriteria.
3. Menentukan tipe preferensi untuk setiap kriteria yang paling cocok didasarkan pada data dan pertimbangan dari decision maker.
4. Tipe preferensi ini berjumlah enam (Tipe *Usual*, Tipe *Quasi*, Tipe *Linear*, Tipe *Level*, Tipe *Linear Quasi* dan Tipe *Gaussian*).
5. Tipe preferensi yang digunakan adalah Tipe *Usual*.
6. Perhitungan *Entering Flow*, *Leaving Flow* dan *Net Flow*.
7. Hasil pengurutan hasil dari perbandingan.

2.4 Rekomendasi Fungsi Preferensi untuk Keperluan Aplikasi

Promethee dapat disajikan dalam enam bentuk fungsi preferensi kriteria yang sering digunakan dalam proses perhitungannya, yaitu Tipe *Usual*, Tipe *Quasi*, Tipe *Linear*, Tipe *Level*, Tipe *Linear Quasi* dan Tipe *Gaussian*. 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, dapat digunakan fungsi selisih nilai kriteria antar peserta $H(d)$ [2].

Pada penelitian ini preferensi yang digunakan adalah preferensi Tipe *Usual*, karena Tipe ini lebih cocok untuk diterapkan pada banyak kriteria. Untuk melihat kasus preferensi pada Tipe *Usual*, dapat digambarkan dalam seleksi calon penerima bantuan PKH. Satu peserta dengan peserta yang lain akan memiliki peringkat yang berbeda walaupun hanya memiliki selisih yang kecil, dan akan memiliki peringkat yang sama jika jumlah atau selisih nilai yang diperoleh sama. Persamaan Tipe *Usual* dapat dilihat pada pada Persamaan 1.

$$H(d) = \begin{cases} 0, & \text{jika } d \leq 0 \\ 1, & \text{jika } d > 0 \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan:

$H(d)$: fungsi selisih kriteria peserta.

d : selisih nilai kriteria $\{d=f(a)-f(b)\}$

Persamaan 1 menjelaskan bahwa nilai a dan b akan bernilai 0, jika dan hanya jika $f(a)$ memiliki nilai yang sama dengan nilai $f(b)$, apabila nilai d pada masing-masing kriteria memiliki nilai negatif maka nilainya harus dibuat mutlak untuk mendapatkan nilai yang lebih baik. Fungsi $H(d)$ untuk preferensi ini disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1 Tipe *Usual*
Sumber: [4]

2.5 Arah dalam Grafik Nilai *Outranking*

Perangkingan yang digunakan dalam metode Promethee meliputi empat bentuk antara lain:

2.5.1 Indeks Preferensi

Indeks preferensi merupakan jumlah nilai preferensi dari perbandingan kriteria antara peserta yang satu dengan peserta lain. Nilai indeks preferensi yang mendekati satu merupakan nilai preferensi terbesar. Indeks preferensi multikriteria dapat dilihat dari Persamaan 2 sebagai berikut:

$$\delta(a, b) = \sum_{i=1}^n \pi_i P_i(a, b) : \forall a, b \in A \quad (2)$$

Keterangan:

$\delta(a, b)$: indeks preferensi peserta a lebih baik dari peserta b

π_i : ukuran relatif dari kepentingan kriteria f_i

$P_i(a, b)$: preferensi peserta a terhadap peserta b

2.5.2 *Leaving Flow*

Leaving Flow adalah jumlah dari yang memiliki arah menjauh dari node a dan hal ini merupakan pengukuran *outranking*. Untuk setiap nilai node a dalam grafik nilai *outranking* ditentukan berdasarkan *Leaving Flow*. Adapun persamaannya pada Persamaan 3.

$$\varphi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \delta(a, x) \quad (3)$$

Keterangan:

$\varphi^+(a)$: nilai *Leaving Flow*

$\delta(a, x)$: menunjukkan preferensi peserta a lebih baik dari x .

n : jumlah nilai.

2.5.3 *Entering Flow*

Entering Flow adalah jumlah dari yang memiliki arah mendekat dari node a dan hal ini merupakan karakter pengukuran *outranking*. Untuk setiap nilai node a dalam grafik nilai *outranking* ditentukan berdasarkan *Entering Flow* pada Persamaan 4.

$$\varphi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \delta(a, x) \quad (4)$$

Keterangan:

$\varphi^-(a)$: nilai *Entering Flow*

$\delta(a, x)$: menunjukkan preferensi peserta a lebih baik dari x .

n : jumlah nilai.

2.5.4 *Net Flow*

Net Flow adalah hasil pengurangan dari nilai *Leaving Flow* dan *Entering Flow* yang sudah didapat pada persamaan 3 dan 4. Sehingga pertimbangan dalam penentuan *Net Flow* diperoleh pada Persamaan 5.

$$\varphi(a) = \varphi^+(a) - \varphi^-(a) \quad (5)$$

Keterangan:

$\varphi(a)$: nilai *Net Flow*

$\varphi^+(a)$: hasil *Leaving Flow*.

$\varphi^-(a)$: hasil *Entering Flow*.

Semakin besar nilai *Leaving Flow* dan semakin kecil *Entering Flow* maka peserta tersebut memiliki kemungkinan dipilih yang semakin besar. Perangkingan dalam Promethee I dilakukan secara parsial, yaitu didasarkan pada nilai *Entering Flow* dan *Leaving Flow*. Sedangkan Promethee II termasuk perangkingan kompleks karena didasarkan pada nilai *Net Flow* masing-masing peserta yaitu peserta dengan nilai *Net Flow* lebih tinggi menempati satu ranking yang lebih baik.

3 METODE PENELITIAN

Penelitian implemementasi metode Promethee ini dilakukan dengan melalui tahapan-tahapan, yaitu studi literatur, metode pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi sistem dan pengujian. Semua tahapan yang digunakan dalam penelitian ini akan dijelaskan secara rinci, sebagai berikut:

3.1 Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan mempelajari dan menggunakan referensi seperti jurnal, skripsi dan buku yang berkaitan dengan perhitungan dan metode promethee ataupun yang berkaitan dengan permasalahan yang diangkat pada penelitian ini.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data calon penerima bantuan PKH di desa Tengguli yang terdiri dari 4 Dusun, yaitu: Dusun Sawang, Pelok, Pemidingan, dan Sajat dilakukan dengan cara memberikan kuesioner kepada calon penerima bantuan. Data yang diambil sebanyak 200 data keluarga. Oleh karena di Desa Tengguli ada 4 dusun, maka setiap dusun diambil 50 data keluarga calon penerima bantuan PKH. Data

yang dikumpulkan sebagai berikut, yaitu: penghasilan, jumlah tabungan, luas bangunan, jenis lantai, jenis dinding, biaya pengobatan, jumlah makan sehari, sembako, sumber penerangan, sumber air bersih, alat memasak, jumlah tanggungan, usia lanjut, jumlah anak sekolah. penyandang disabilitas, ibu hamil/menyusui.

3.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan ini dibagi menjadi dua yaitu kebutuhan perangkat keras dan kebutuhan perangkat lunak sebagai berikut:

3.3.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras menunjang proses pembuatan aplikasi dan penulisan dalam penelitian ini. Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah:

1. *Prosesor Intel(R) Core(TM) i3-4005U*
2. *RAM 6 GB*
3. *Hardisk 500 GB*
4. *Monitor LCD 14 Inch*
5. *Keyboard dan Mouse Standard*

3.3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak juga sangat diperlukan dalam pembuatan sistem ini karena perangkat lunak inilah yang dapat menerjemahkan bahasa mesin ke dalam bahasa yang bisa dipahami manusia. Kebutuhan perangkat lunak dalam sistem ini adalah:

1. *Sistem Operasi Windows 10 Pro*
2. *Sublime Text Editor* digunakan sebagai aplikasi pengetikan kode bahasa pemrograman.
3. *Xampp (X, Apache, Mysql, PHP, Perl)*
4. *Google Chrome* digunakan untuk mengakses halaman web.
5. *Balsamiq Mock-Up* digunakan untuk merancang tampilan sistem.
6. *Microsoft Word* digunakan untuk menulis laporan penelitian.

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dimulai dengan merancang tabel untuk menyimpan data ke dalam basis data, membuat DFD untuk merancang aliran data dalam sistem ini, dan membuat ERD untuk mengetahui hubungan antar tabel, serta membuat rancangan antarmuka aplikasi untuk memudahkan pengguna. Hasil rancangan ini akan digunakan sebagai acuan dalam mengimplementasikan perangkat lunak yang akan dibuat.

3.5 Implementasi

Pada bagian ini, Sistem akan dibuat dengan mengimplementasikan perancangan yang telah dibuat dan untuk data yang digunakan adalah data yang sudah dikumpulkan sebelumnya, serta pada proses implementasi inilah sebuah sistem selesai dibuat.

3.6 Pengujian

Pada bagian ini, sistem yang telah dibuat pada proses implementasi akan diuji menggunakan *White Box* untuk melihat sejauh mana sistem berfungsi sesuai dengan apa yang diharapkan pada tahap analisis kebutuhan maupun tahap perancangan.

4 IMPLEMENTASI, PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Perhitungan

Perhitungan manual ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang mengikuti alur algoritma Promethee. Tahap pertama yang dilakukan adalah menyiapkan data. Data yang digunakan merupakan data asli yang didapatkan langsung saat pengambilan data. Data tersebut disajikan dalam bentuk tabel dimana peserta akan disimbolkan dengan huruf A1, A2, A3, A4, A5. Kemudian Kriteria disimbolkan dengan K1, K2, K3, sampai dengan K16. Tabel data peserta dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Data Peserta

No	Peserta	Kriteria															
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16
1.	A1	5	5	2	2	1	4	1	2	1	2	3	3	1	4	1	1
2.	A2	5	6	2	2	2	3	1	2	1	2	3	2	3	1	1	1
3.	A3	4	5	4	2	2	4	1	2	1	2	1	2	2	3	1	1
4.	A4	4	4	4	2	2	3	1	2	1	2	1	3	1	3	1	1
5.	A5	5	6	5	2	2	4	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1

Tahap kedua mencari nilai d yaitu perbandingan kriteria pada setiap data. Kemudian mencari nilai preferensi menggunakan tipe *Usual* dari nilai d yang telah didapatkan. Jika nilai d kurang dari atau sama dengan 0 maka nilai preferensinya bernilai 0 dan jika perbandingan lebih dari 0 maka nilai preferensinya 1. Langkah-langkah mencari nilai preferensi menggunakan Persamaan (1):

$$H(d) = \begin{cases} 0, & \text{jika } d \leq 0 \\ 1, & \text{jika } d > 0 \end{cases}$$

Setiap data akan dibandingkan nilai kriterianya untuk mencari nilai preferensi. Karena disini ada 5 data maka data yang pertama akan dibandingkan dengan empat data setelahnya. Setelah data pertama dibandingkan kemudian lanjut data kedua akan dibandingkan lagi dengan empat data lainnya, sampai dengan data terakhir. Berikut contoh perhitungannya: Data berpusat pada A1 (Tabel 1)

Pada kolom K1

$$\begin{aligned} d_{11} &= (A1, K1) - (A1, K1) = 5 - 5 = 0 \\ H(d_{11}) &= 0 \\ d_{21} &= (A1, K1) - (A2, K1) = 5 - 5 = 0 \\ H(d_{21}) &= 0 \\ d_{31} &= (A1, K1) - (A3, K1) = 5 - 4 = 1 \\ H(d_{31}) &= 1 \\ d_{41} &= (A1, K1) - (A4, K1) = 5 - 4 = 1 \\ H(d_{41}) &= 1 \\ d_{51} &= (A1, K1) - (A5, K1) = 5 - 5 = 0 \\ H(d_{51}) &= 0 \end{aligned}$$

Pada kolom K2

$$\begin{aligned} d_{12} &= (A1, K2) - (A1, K2) = 5 - 5 = 0 \\ H(d_{12}) &= 0 \\ d_{22} &= ((A1, K2) - A2, K2) = 5 - 6 = -1 \\ H(d_{22}) &= 0 \\ d_{32} &= (A1, K2) - (A3, K2) = 5 - 5 = 0 \\ H(d_{32}) &= 0 \\ d_{42} &= (A1, K2) - (A4, K2) = 5 - 4 = 1 \\ H(d_{42}) &= 1 \\ d_{52} &= (A1, K2) - (A5, K2) = 5 - 6 = -1 \\ H(d_{52}) &= 0 \end{aligned}$$

Pada kolom K16

$$\begin{aligned} d_{15} &= (A1, K5) - (A1, K5) = 1 - 1 = 0 \\ H(d_{15}) &= 0 \\ d_{25} &= (A1, K5) - (A2, K5) = 1 - 1 = 0 \\ H(d_{25}) &= 0 \\ d_{35} &= (A1, K5) - (A3, K5) = 1 - 1 = 0 \\ H(d_{35}) &= 0 \\ d_{45} &= (A1, K5) - (A4, K5) = 1 - 1 = 0 \\ H(d_{45}) &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d_{55} &= (A1, K5) - (A5, K5) = 1 - 1 = 0 \\ H(d_{55}) &= 0 \end{aligned}$$

Data berpusat pada A2

Pada kolom K1

$$\begin{aligned} d_{11} &= (A2, K1) - (A1, K1) = 5 - 5 = 0 \\ H(d_{11}) &= 0 \\ d_{21} &= (A2, K1) - (A2, K1) = 5 - 5 = 0 \\ H(d_{21}) &= 0 \\ d_{31} &= (A2, K1) - (A3, K1) = 5 - 4 = 1 \\ H(d_{31}) &= 1 \\ d_{41} &= (A2, K1) - (A4, K1) = 5 - 4 = 1 \\ H(d_{41}) &= 1 \\ d_{51} &= (A2, K1) - (A5, K1) = 5 - 5 = 0 \\ H(d_{51}) &= 0 \end{aligned}$$

Pada kolom K2

$$\begin{aligned} d_{12} &= (A2, K2) - (A1, K2) = 6 - 5 = 1 \\ H(d_{12}) &= 1 \\ d_{22} &= (A2, K2) - (A2, K2) = 6 - 6 = 0 \\ H(d_{22}) &= 0 \\ d_{32} &= (A2, K2) - (A3, K2) = 6 - 5 = 1 \\ H(d_{32}) &= 1 \\ d_{42} &= (A2, K2) - (A4, K2) = 6 - 4 = 2 \\ H(d_{42}) &= 1 \\ d_{52} &= (A2, K2) - (A5, K2) = 6 - 6 = 0 \\ H(d_{52}) &= 0 \end{aligned}$$

Pada kolom K5

$$\begin{aligned} d_{15} &= (A2, K5) - (A1, K5) = 1 - 1 = 0 \\ H(d_{15}) &= 0 \\ d_{216} &= (A2, K5) - (A2, K5) = 1 - 1 = 0 \\ H(d_{25}) &= 0 \\ d_{35} &= (A2, K5) - (A3, K5) = 1 - 1 = 0 \\ H(d_{35}) &= 0 \\ d_{45} &= (A2, K5) - (A4, K5) = 1 - 1 = 0 \\ H(d_{45}) &= 0 \\ d_{55} &= (A2, K5) - (A5, K5) = 1 - 1 = 0 \\ H(d_{55}) &= 0 \end{aligned}$$

Data berpusat pada A3

Pada kolom K1

$$\begin{aligned} d_{11} &= (A3, K1) - (A1, K1) = 4 - 5 = -1 \\ H(d_{11}) &= 0 \\ d_{21} &= (A3, K1) - (A2, K1) = 4 - 5 = -1 \\ H(d_{21}) &= 0 \\ d_{31} &= (A3, K1) - (A3, K1) = 4 - 4 = 0 \\ H(d_{31}) &= 0 \\ d_{41} &= (A3, K1) - (A4, K1) = 4 - 4 = 0 \\ H(d_{41}) &= 0 \\ d_{51} &= (A3, K1) - (A5, K1) = 4 - 5 = -1 \\ H(d_{51}) &= 0 \end{aligned}$$

Pada kolom K2

$$\begin{aligned}d_{12} &= (A3, K2) - (A1, K2) = 5 - 5 = 0 \\H(d_{12}) &= 0 \\d_{22} &= (A3, K2) - (A2, K2) = 5 - 6 = -1 \\H(d_{22}) &= 0 \\d_{32} &= (A3, K2) - (A3, K2) = 5 - 5 = 0 \\H(d_{32}) &= 0 \\d_{42} &= (A3, K2) - (A4, K2) = 5 - 4 = 1 \\H(d_{42}) &= 1 \\d_{52} &= (A3, K2) - (A5, K2) = 5 - 6 = -1 \\H(d_{52}) &= 0\end{aligned}$$

Pada kolom K5

$$\begin{aligned}d_{15} &= (A3, K5) - (A1, K5) = 1 - 1 = 0 \\H(d_{15}) &= 0 \\d_{25} &= (A3, K5) - (A2, K5) = 1 - 1 = 0 \\H(d_{25}) &= 0 \\d_{35} &= (A3, K5) - (A3, K5) = 1 - 1 = 0 \\H(d_{35}) &= 0 \\d_{45} &= (A3, K5) - (A4, K5) = 1 - 1 = 0 \\H(d_{45}) &= 0 \\d_{55} &= (A3, K5) - (A5, K5) = 1 - 1 = 0 \\H(d_{55}) &= 0\end{aligned}$$

Data berpusat pada A4

Pada kolom K1

$$\begin{aligned}d_{11} &= (A4, K1) - (A1, K1) = 4 - 5 = -1 \\H(d_{11}) &= 0 \\d_{21} &= (A4, K1) - (A2, K1) = 4 - 5 = -1 \\H(d_{21}) &= 0 \\d_{31} &= (A4, K1) - (A3, K1) = 4 - 4 = 0 \\H(d_{31}) &= 0 \\d_{41} &= (A4, K1) - (A4, K1) = 4 - 4 = 0 \\H(d_{41}) &= 0 \\d_{51} &= (A4, K1) - (A5, K1) = 4 - 5 = -1 \\H(d_{51}) &= 0\end{aligned}$$

Pada kolom K2

$$\begin{aligned}d_{12} &= (A4, K2) - (A1, K2) = 4 - 5 = -1 \\H(d_{12}) &= 0 \\d_{22} &= (A4, K2) - (A2, K2) = 4 - 6 = -2 \\H(d_{22}) &= 0 \\d_{32} &= (A4, K2) - (A3, K2) = 4 - 5 = -1 \\H(d_{32}) &= 0 \\d_{42} &= (A4, K2) - (A4, K2) = 4 - 4 = 0 \\H(d_{42}) &= 0 \\d_{52} &= (A4, K2) - (A5, K2) = 4 - 6 = -2 \\H(d_{52}) &= 0\end{aligned}$$

Pada kolom K5

$$\begin{aligned}d_{15} &= (A4, K5) - (A1, K5) = 1 - 1 = 0 \\H(d_{15}) &= 0 \\d_{25} &= (A4, K5) - (A2, K5) = 1 - 1 = 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}H(d_{25}) &= 0 \\d_{35} &= (A4, K5) - (A3, K5) = 1 - 1 = 0 \\H(d_{35}) &= 0 \\d_{45} &= (A4, K5) - (A4, K5) = 1 - 1 = 0 \\H(d_{45}) &= 0 \\d_{55} &= (A4, K5) - (A5, K5) = 1 - 1 = 0 \\H(d_{55}) &= 0\end{aligned}$$

Data berpusat pada A5

Pada kolom K1

$$\begin{aligned}d_{11} &= (A5, K1) - (A1, K1) = 5 - 5 = 0 \\H(d_{11}) &= 0 \\d_{21} &= (A5, K1) - (A2, K1) = 5 - 5 = 0 \\H(d_{21}) &= 0 \\d_{31} &= (A5, K1) - (A3, K1) = 5 - 4 = 1 \\H(d_{31}) &= 1 \\d_{41} &= (A5, K1) - (A4, K1) = 5 - 4 = 1 \\H(d_{41}) &= 1 \\d_{51} &= (A5, K1) - (A5, K1) = 5 - 5 = 0 \\H(d_{51}) &= 0\end{aligned}$$

Pada kolom K2

$$\begin{aligned}d_{12} &= (A5, K2) - (A1, K2) = 6 - 5 = 1 \\H(d_{12}) &= 1 \\d_{22} &= (A5, K2) - (A2, K2) = 6 - 6 = 0 \\H(d_{22}) &= 0 \\d_{32} &= (A5, K2) - (A3, K2) = 6 - 5 = 1 \\H(d_{32}) &= 1 \\d_{42} &= (A5, K2) - (A4, K2) = 6 - 4 = 2 \\H(d_{42}) &= 1 \\d_{52} &= (A5, K2) - (A5, K2) = 6 - 6 = 0 \\H(d_{52}) &= 0\end{aligned}$$

Pada kolom K5

$$\begin{aligned}d_{15} &= (A5, K5) - (A1, K5) = 1 - 1 = 0 \\H(d_{15}) &= 0 \\d_{25} &= (A5, K5) - (A2, K5) = 1 - 1 = 0 \\H(d_{25}) &= 0 \\d_{35} &= (A5, K5) - (A3, K5) = 1 - 1 = 0 \\H(d_{35}) &= 0 \\d_{45} &= (A5, K5) - (A4, K5) = 1 - 1 = 0 \\H(d_{45}) &= 0 \\d_{55} &= (A5, K5) - (A5, K5) = 1 - 1 = 0 \\H(d_{55}) &= 0\end{aligned}$$

Setelah data yang berpusat pada A1 selesai, kemudian perhitungan dilanjutkan dengan data berpusat pada A2, kemudian data berpusat pada A3, terakhir data berpusat pada A5. Nilai preferensi data peserta dapat dilihat pada Tabel 3, Tabel 4, Tabel 5, Tabel 6.

Tabel 3 Preferensi Data yang Berpusat pada A1

No	Nama	A1										
		K1		K2		K3		K4		...	K16	
		d1	H(d)1	d2	H(d)2	d3	H(d)3	d4	H(d)4	...	d16	H(d)16
1.	A1	0	0	0	0	0	0	0	0	...	0	0
2.	A2	0	0	-1	0	0	0	0	0	...	0	0
3.	A3	1	1	0	0	-2	0	0	0	...	0	0
4.	A4	1	1	1	1	-2	0	0	0	...	0	0
5.	A5	0	0	-1	0	-3	0	0	0	...	0	0

Tabel 4 Preferensi Data yang Berpusat pada A2

No	Nama	A2										
		K1		K2		K3		K4		...	K16	
		d1	H(d)1	d2	H(d)2	d3	H(d)3	d4	H(d)4	...	d16	H(d)16
1.	A1	0	0	1	1	0	0	0	0	...	0	0
2.	A2	0	0	0	0	0	0	0	0	...	0	0
3.	A3	1	1	1	1	-2	0	0	0	...	0	0
4.	A4	1	1	2	1	-2	0	0	0	...	0	0
5.	A5	0	0	0	0	-3	0	0	0	...	0	0

Tabel 5 Preferensi Data yang Berpusat pada A3

No	Nama	A3										
		K1		K2		K3		K4			K16	
		d1	H(d)1	d2	H(d)2	d3	H(d)3	d4	H(d)4	...	d16	H(d)16
1.	A1	-1	0	0	0	2	1	0	0	...	0	0
2.	A2	-1	0	-2	0	2	1	0	0	...	0	0
3.	A3	0	0	0	0	0	0	0	0	...	0	0
4.	A4	0	0	1	1	0	0	0	0	...	0	0
5.	A5	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	...	0	0

Tabel 6 Preferensi Data yang Berpusat pada A4

No	Nama	A4										
		K1		K2		K3		K4		...	K16	
		d1	H(d)1	d2	H(d)2	d3	H(d)3	d4	H(d)4	...	d16	H(d)16
1.	A1	-1	0	-1	0	2	1	0	0	...	0	0
2.	A2	-1	0	-2	0	2	1	0	0	...	0	0
3.	A3	0	0	-1	0	0	0	0	0	...	0	0
4.	A4	0	0	0	0	0	0	0	0	...	0	0
5.	A5	-1	0	-2	0	-1	0	0	0	...	0	0

Tabel 7 Preferensi Data yang Berpusat pada A5

No	Nama	A5										
		K1		K2		K3		K4		...	K16	
		d1	H(d)1	d2	H(d)2	d3	H(d)3	d4	H(d)4	...	d16	H(d)16
1.	A1	0	0	1	1	3	1	0	0	...	0	0
2.	A2	0	0	0	0	3	1	0	0	...	0	0

No	Nama	A5										
		K1		K2		K3		K4		...	K16	
		d1	H(d)1	d2	H(d)2	d3	H(d)3	d4	H(d)4	...	d16	H(d)16
3.	A3	1	1	1	1	1	1	0	0	...	0	0
4.	A4	1	1	2	1	1	1	0	0	...	0	0
5.	A5	0	0	0	0	0	0	0	0	...	0	0

Tahap ketiga mencari nilai indeks preferensi. Nilai indeks preferensi didapat dari jumlah nilai preferensi. Mendapatkan nilai indeks preferensi dengan cara menjumlahkan nilai preferensi sebelumnya, kemudian membaginya dengan jumlah kriteria yang ada yaitu 16 kriteria. Mencari nilai indeks preferensi menggunakan Persamaan 2. Hasil dari indeks preferensi yang didapatkan dapat dilihat pada Tabel 8.

$$\delta(a, b) = \sum_{i=1}^n \pi_i P_i(a, b) : \forall a, b$$

$\in A$

Dalam kasus ini π_i tetap ($\frac{1}{16}$), karena terdapat 16 kriteria, dan semua kriteria mempunyai kepentingan yang sama.

Sehingga Persamaan 2 dapat diubah menjadi:

$$\delta(a, b) = \pi_i \sum_{i=1}^n P_i(a, b) : \forall a, b$$

$\in A$

Nilai indeks preferensi dengan data yang berpusat pada A1

$$\delta(A1, A1) = \frac{1}{16} (0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0$$

$$\delta(A1, A2) = \frac{1}{16} (0+0+0+0+0+1+0+0+0+0+0+0+1+0+0+0) = 0,1875$$

$$\delta(A1, A3) = \frac{1}{16} (1+0+0+0+0+0+0+0+0+0+1+0+0+0+0+0) = 0,25$$

$$\delta(A1, A4) = \frac{1}{16} (1+1+0+0+0+1+0+0+0+0+1+0+0+0+0+0) = 0,3125$$

$$\delta(A1, A5) = \frac{1}{16} (0+1+1+0+1+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0,1875$$

Nilai indeks preferensi dengan data yang berpusat pada A2

$$\delta(A2, A1) = \frac{1}{16} (0+1+0+0+1+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0,1875$$

$$\delta(A2, A2) = \frac{1}{16} (0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0$$

$$\delta(A2, A3) = \frac{1}{16} (1+1+0+0+0+0+0+0+0+1+0+0+0+0+0+0) = 0,25$$

$$\delta(A2, A4) = \frac{1}{16} (1+1+0+0+0+0+0+0+0+1+0+0+0+0+0+0) = 0,25$$

$$\delta(A2, A5) = \frac{1}{16} (0+0+1+0+0+1+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0,1875$$

Nilai indeks preferensi dengan data yang berpusat pada A3

$$\delta(A3, A1) = \frac{1}{16} (0+0+1+0+1+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0,1875$$

$$\delta(A3, A2) = \frac{1}{16} (0+0+1+0+0+1+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0,1875$$

$$\delta(A3, A3) = \frac{1}{16} (0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0$$

$$\delta(A3, A4) = \frac{1}{16} (0+1+0+0+0+1+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0,1875$$

$$\delta(A3, A5) = \frac{1}{16} (1+1+1+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0,1875$$

Nilai indeks preferensi dengan data yang berpusat pada A4

$$\delta(A4, A1) = \frac{1}{16} (0+0+1+0+1+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0,125$$

$$\delta(A4, A2) = \frac{1}{16} (0+0+1+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0,1875$$

$$\delta(A4, A3) = \frac{1}{16} (0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0,1875$$

$$\delta(A4, A4) = \frac{1}{16} (0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0$$

$$\delta(A4, A5) = \frac{1}{16} (1+1+1+0+0+1+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0,125$$

Nilai indeks preferensi dengan data yang berpusat pada A200

$$\delta(A200, A1) = \frac{1}{16} (0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0,1875$$

$$\delta(A200, A2) = \frac{1}{16} (0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0,125$$

$$\delta(A200, A3) = \frac{1}{16} (0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+1+1+0+0) = 0,125$$

$$\delta(A200, A4) = \frac{1}{16} (0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+1+0+1+0+0) = 0,125$$

$$\delta(A200, A5) = \frac{1}{16} (0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0$$

Tabel 8 Indeks Preferensi

No	Nama	A1	A2	A3	A4	A5
1.	A1	0	0,1875	0,1875	0,125	0,1875
2.	A2	0,1875	0	0,1875	0,1875	0,1875
3.	A3	0,25	0,25	0	0,0625	0,1875
4.	A4	0,3125	0,25	0,1875	0	0,125
5.	A5	0,1875	0,125	0,125	0,125	0

Kemudian dilakukan tahap keempat, setelah nilai indeks preferensinya kemudian dilanjutkan dengan perhitungan mencari nilai *Leaving Flow* dengan menggunakan Persamaan 3. Dimana untuk mendapatkan nilai *Leaving Flow* adalah menjumlahkan nilai indeks preferensi secara vertikal kemudian membaginya dengan jumlah data yang ada dikurang 1.

$$\varphi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \delta(a, x)$$

$$LF(A1) = \frac{1}{5-1} (0+0,1875+0,25+0,3125+0,1875) = 0,234375$$

$$LF(A2) = \frac{1}{5-1} (0,1875+0+0,25+0,25+0,125) = 0,203125$$

$$LF(A3) = \frac{1}{5-1} (0,1875+0,1875+0+0,1875+0,125) = 0,171875$$

$$LF(A4) = \frac{1}{5-1} (0,125+0,1875+0,0625+0+0,125) = 0,125$$

$$LF(A5) = \frac{1}{5-1} (0,1875+0,1875+0,1875+0,125+0) = 0,171875$$

Setelah nilai *Leaving Flow* didapatkan, selanjutnya menghitung nilai *Entering Flow* dengan menggunakan Persamaan 4. Dimana untuk mendapatkan nilai *Entering Flow* adalah menjumlahkan nilai indeks preferensi secara

horizontal kemudian membaginya dengan jumlah data yang ada dikurang 1.

$$\varphi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \delta(a, x)$$

$$EF(A1) = \frac{1}{5-1} (0+0,1875+0,1875+0,125+0,1875) = 0,171875$$

$$EF(A2) = \frac{1}{5-1} (0,1875+0+0,1875+0,1875+0,1875) = 0,1875$$

$$EF(A3) = \frac{1}{5-1} (0,25+0,25+0+0,0625+0,1875) = 0,1875$$

$$EF(A4) = \frac{1}{5-1} (0,3125+0,25+0,1875+0+0,1875) = 0,21875$$

$$EF(A5) = \frac{1}{5-1} (0,1875+0,1875+0,1875+0+0,125+0) = 0,140625$$

Setelah nilai *Leaving Flow* dan *Entering Flow* didapatkan, selanjutnya menghitung nilai *Net Flow* dengan menggunakan Persamaan 5. Dimana untuk mendapatkan nilai *Net Flow* adalah dengan mengurangkan nilai *Leaving Flow* dengan *Entering Flow*.

$$\varphi(a) = \varphi^+(a) - \varphi^-(a)$$

$$NF(A1) = 0,234375 - 0,171875 = 0,0625$$

$$NF(A2) = 0,203125 - 0,1875 = 0,015625$$

$$NF(A3) = 0,171875 - 0,1875 = -0,015625$$

$$NF(A4) = 0,125 - 0,21875 = -0,09375$$

$$NF(A5) = 0,171875 - 0,140625 = 0,03125$$

Hasil dari perhitungan dalam mencari nilai *Leaving Flow*, *Entering Flow*, dan *Net Flow* dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Perhitungan Promethee

No	Nama	Nilai Leaving Flow	Nilai Entering Flow	Nilai Net Flow	Rangking
1.	A1	0,234375	0,171875	0,0625	1
2.	A2	0,203125	0,1875	0,015625	3
3.	A3	0,171875	0,1875	-0,015625	4
4.	A4	0,125	0,21875	-0,09375	5

No	Nama	Nilai Leaving Flow	Nilai Entering Flow	Nilai Net Flow	Rangking
5.	A5	0,171875	0,140625	0,03125	2

Berdasarkan data dari Tabel 8 nilai dari hasil rangking *Net Flow* didapatkan bahwa peserta dengan nama A5 memperoleh rangking 1 dengan nilai *Net Flow* 0,0625.

4.2 Pengujian

Pengujian sistem ini dilakukan dengan menggunakan pengujian *White Box*, dimana pengujian ini berdasarkan pada masing-masing pengguna, untuk mengetahui fungsi dari logika yang digunakan apakah sudah sesuai dengan rancangan yang telah dibuat.

4.3 Pembahasan

Pengujian dilakukan dengan mencari rata-rata nilai *Net Flow* pada masing-masing Dusun yaitu: Dusun Pelok, Dusun Sawang,

Dusun Pemidingan, Dusun Sajat. Nilai *Net Flow* adalah tolok ukur tingkat kemiskinan pada masing-masing Dusun. Semakin besar nilai *Net Flow* yang diperoleh semakin tinggi pula tingkat kemiskinan, sebaliknya semakin kecil nilai *Net Flow* yang diperoleh semakin rendah pula tingkat kemiskinannya.

Kuota bantuan yang akan diberikan pada Desa Tengguli sebanyak 20 Bantuan untuk setiap peserta yang berada pada rangking 1 sampai dengan 20. Berikut adalah nama-nama yang mendapatkan bantuan sebanyak 20 kepala keluarga yang dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10 Nama-nama Penerima bantuan

No	Nama	Net Flow	Dusun	Rangking
1	Iin Saputra	0,219221	Dusun Sawang Rt:13/ Rw: 03 No: 09	1
2	Rabuli Mordip	0,207286	Dusun Pelok Rt: 24/ Rw: 08 No: 06	2
3	Halida	0,205402	Dusun Sawang Rt: 14/ Rw: 04 No: 38	3
4	Sarima	0,190012	Dusun Sawang Rt: 14/ Rw: 04 No: 15	4
5	Jefri	0,186872	Dusun Pelok Rt: 24/ Rw: 08 No: 18	5
6	Jusman	0,183731	Dusun Pelok Rt: 24/ Rw: 08 No: 01	6
7	Tabi'in Samsudi	0,183731	Dusun Pelok Rt: 24/ Rw: 08 No: 10	7
8	Kardi Bujang	0,182161	Dusun Sawang Rt:13/ Rw: 03 No: 24	8
9	Nurdin	0,182161	Dusun Pelok Rt:24/ Rw: 08 No: 34	9
10	Saripah Sahi	0,181847	Dusun Pelok Rt: 24/ Rw: 08 No: 32	10
11	Arpian	0,179648	Dusun Sawang Rt: 13/ Rw: 03 No: 20	11
12	Suparman	0,174937	Dusun Pemidingan Rt: 19/ Rw: 06 No: 08	12
13	Pawadi	0,172111	Dusun Pelok Rt: 24/ Rw: 08 No: 14	13
14	Bujang Dare Yusuf	0,172111	Dusun Pemidingan Rt: 18/ Rw: 05 No: 01	14
15	Sopian Muhammad	0,16206	Dusun Pelok Rt: 24/ Rw: 08 No: 19	15
16	Ramli Bujang Sari	0,16206	Dusun Pelok Rt: 23/ Rw: 08 No: 01	16
17	Abdul Hamid Mathan	0,16206	Dusun Pelok Rt: 23/ Rw: 08 No: 06	17
18	Supardi	0,157663	Dusun Sajat Rt: 08/ Rw: 02 No: 33	18
19	Irpan	0,156721	Dusun Pemidingan Rt: 17/ Rw: 05 No: 16	19
20	Bayati Aliaspar	0,15201	Dusun Sawang Rt: 15/ Rw: 04 No: 01	20

5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan pada sistem ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan pada sistem ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Rata-rata nilai *Net Flow* tingkat kemiskinan pada Desa Tengguli adalah

- sebesar -0,000764. Dengan nilai *Net Flow* terbesar adalah 0,219221 dan nilai *Net Flow* terkecil adalah -0,362437.
2. Total bantuan yang diberikan oleh pemerintah adalah sebanyak 20 bantuan, yaitu peserta yang berada pada rangking 1 dengan nilai *Net Flow* 0,219221 sampai dengan rangking 20 dengan nilai *Net Flow* 0,15201.
 3. Jumlah kepala keluarga yang mendapatkan bantuan PKH pada Dusun Pelok adalah 11 kepala keluarga, di Dusun Pemidingan 3 kepala keluarga, di Dusun Sawang 5 kepala keluarga, dan di Dusun Sajat 1 kepala keluarga.

5.2 Saran

Terdapat beberapa saran untuk penelitian ini sebagai berikut:

1. Penentuan kriteria yang digunakan lebih dinamis, artinya dapat disesuaikan dengan kebutuhan di Desa yang menggunakan sistem ini.
2. Masukan data administrasi peserta dapat dilengkapi dengan berkas-berkas yang menunjukkan bahwa data yang digunakan adalah benar seperti surat keterangan penghasilan, foto rumah, foto keluarga, kartu keluarga.

- [4] Safrizal dan L. Tanti, "Penerapan Metode Promethee Dalam Penyeleksian Siswa Baru (Airlines Staff) pada LPP Penerbangan," *Stimik Stikom*, pp. 869-875, 2015.
- [5] B. Yuwono, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Promethee (Studi Kasus: Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum)," *Telematika*, pp. 63-74, 2011.
- [6] Diana, *Metode Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta: Deepublish Publisher, 2018.
- [7] Ubaidi, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Dengan Metode Promethee (Studi Kasus: Sd Plus Nurul Hikmah Pamekasan)," *IDeaTech*, pp. 392-399, 2015.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] pkh.kemsos.go.id, "Apa Itu Program Keluarga Harapan," 1 November 2019. [Online]. Available: [//pkh.kemsos.go.id/?pg=tentangpkh-1](http://pkh.kemsos.go.id/?pg=tentangpkh-1).
- [2] F. H. Banjadoh dan R. Hidayati, *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Siswa Lulusan Terbaik Menggunakan Promethee (Studi Kasus: SMA Negeri 3 Pontianak)*, Pontianak: Universitas Tanjungpura, 2018.
- [3] N. Azizah dan S. Winarti, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Karyawan Dengan Metode Promethee Studi Kasus Pamella Group Yogyakarta," *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, pp. 1061-1075, 2014.