

Volume 4 Nomor 3 September 2019

# INFORMASI INTERAKTIF

JURNAL INFORMATIKA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

## PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA – FAKULTAS TEKNIK -UNIVERSITAS JANABADRA

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA DANA DESA DENGAN MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE DI KECAMATAN GODEAN KABUPATEN SLEMAN

**Arif Budiman, Adi Prasetyo, M Hamzah**

IMPLEMENTASI DETEKSI TEPI MENGGUNAKAN METODE *QUADRANT TREE CLASSIFIER* PADA PEMISAHAN OBJEK BERBASIS *DIGITAL IMAGE PROCESSING* (STUDI KASUS : OBJEK BENDERA NEGARA)

**Azriel Christian Nurcahyo, Vera Wati, Dwindi Etika Profesi, Kusri**

PEMBERDAYAAN KELOMPOK IBU-IBU RUMAH TANGGA MELALUI PENGEMBANGAN USAHA ANEKA KUE BERBAHAN TALAS DI KECAMATAN NGAGLIK KABUPATEN SLEMAN

**Rini Raharti, Cungki Kusdarjito, Bambang Jatmiko, Puji Lestari, Siti Qomariyah**

IMPLEMENTASI METODE K-NEAREST NEIGHBOR DAN REGRESI LINEAR DALAM PREDIKSI HARGA EMAS

**Prabowo Budi Utomo, Ema Utami, Suwanto Raharjo**

PREDIKSI KETERLAMBATAN PEMBAYARAN SPP SEKOLAH DENGAN *METODE K-NEAREST NEIGHBOR* (STUDI KASUS SMK AL-ISLAM SURAKARTA)

**Robi Wariyanto Abdullah, Kusri, Emha Taufiq Luthfi**

PREDIKSI CUSTOMER CHURN PERUSAHAAN TELEKOMUNIKASI MENGGUNAKAN *NAÏVE BAYES* DAN *K-NEAREST NEIGHBOR*

**Kaharudin, Musthofa Galih Pradana, Kusri**

PERENCANAAN RENCANA STRATEGIS SISTEM INFORMASI UNTUK TERCAPAINYA VISI MISI DARI RUMAH SAKIT

**Siska Febriani, Bambang Soedijono, M. Rudyanto Arief**

EVALUASI *USER INTERFACE* PADA APLIKASI E-COMMERCE (STUDI KASUS INFORMA & IKEA)

**Sundari Ilkham, Kusri, M. Rudyanto Arief**

PROGRESSIVE WEB APPS UNTUK REKAYASA HYBRID APPLICATION BERBASIS TEKNOLOGI *MEAN STACK*

**Rusdy Agustaf, Bernard Renaldy Suteja**

PENERAPAN METODE AHP DALAM PENENTUAN KRITERIA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENJUAL PADA KANTIN

**Fandli Supandi, Kusri, Hanif Al Fatta**



INFORMASI  
INTERAKTIF

Vol. 4

No. 3

Hal. 131- 200

Yogyakarta  
September  
2019

ISSN  
2527-5240

**DEWAN EDITORIAL**

- Penerbit** : Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Janabadra
- Ketua Penyunting  
(Editor in Chief)** : Fatsyahrina Fitriastuti, S.Si., M.T. (Universitas Janabadra)
- Penyunting (Editor)** : 1. Selo, S.T., M.T., M.Sc., Ph.D. (Universitas Gajah Mada)  
2. Dr. Kusriani, S.Kom., M.Kom. (Universitas Amikom Yogyakarta)  
3. Jemmy Edwin B, S.Kom., M.Eng. (Universitas Janabadra)  
4. Ryan Ari Setyawan, S.Kom., M.Eng. (Universitas Janabadra)  
5. Yumarlin MZ, S.Kom., M.Pd., M.Kom. (Universitas Janabadra)
- Alamat Redaksi** : Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Janabadra  
Jl. Tentara Rakyat Mataram No. 55-57  
Yogyakarta 55231  
Telp./Fax : (0274) 543676  
E-mail: [informasi.interaktif@janabadra.ac.id](mailto:informasi.interaktif@janabadra.ac.id)  
Website : <http://e-journal.janabadra.ac.id/>
- Frekuensi Terbit** : 3 kali setahun

**JURNAL INFORMASI INTERAKTIF** merupakan media komunikasi hasil penelitian, studi kasus, dan ulasan ilmiah bagi ilmuwan dan praktisi dibidang Teknik Informatika. Diterbitkan oleh Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Janabadra di Yogyakarta, tiga kali setahun pada bulan Januari, Mei dan September.

## DAFTAR ISI

	<i>halaman</i>
Sistem Pendukung Keputusan Penerima Dana Desa dengan Menggunakan Metode Promethee di Kecamatan Godean Kabupaten Sleman <b>Arif Budiman, Adi Prasetyo, M Hamzah</b>	131-137
Implementasi Deteksi Tepi Menggunakan Metode <i>Quadrant Tree Classifier</i> pada Pemisahan Objek Berbasis <i>Digital Image Processing</i> (Studi Kasus : Objek Bendera Negara) <b>Azriel Christian Nurcahyo, Vera Wati, Dwinda Etika Profesi, Kusrini</b>	138-148
Pemberdayaan Kelompok Ibu-Ibu Rumah Tangga Melalui Pengembangan Usaha Aneka Kue Berbahan Talas di Kecamatan Ngaglik Kabupaten Sleman <b>Rini Raharti, Cungki Kusdarjito, Bambang Jatmiko, Puji Lestari, Siti Qomariyah</b>	149-154
Implementasi Metode K-Nearest Neighbor dan Regresi Linear Dalam Prediksi Harga Emas <b>Prabowo Budi Utomo, Ema Utami, Suwanto Raharjo</b>	155-159
Prediksi Keterlambatan Pembayaran SPP Sekolah Dengan Metode <i>K-Nearest Neighbor</i> (Studi Kasus Smk Al-Islam Surakarta) <b>Robi Wariyanto Abdullah, Kusrini, Emha Taufiq Luthfii</b>	160-164
Prediksi Customer Churn Perusahaan Telekomunikasi Menggunakan <i>Naïve Bayes</i> dan <i>K-Nearest Neighbor</i> <b>Kaharudin, Musthofa Galih Pradana, Kusrini</b>	165-171
Perencanaan Rencana Strategis Sistem Informasi Untuk Tercapainya Visi Misi dari Rumah Sakit <b>Siska Febriani, Bambang Soedijono, M. Rudyanto Arief</b>	172-178
Evaluasi <i>User Interface</i> pada Aplikasi E-Commerce (Studi Kasus Informa & IKEA) <b>Sundari Ilkham, Kusrini, M. Rudyanto Arief</b>	179-188
Progressive Web Apps Untuk Rekayasa Hybrid Application Berbasis Teknologi <i>Mean Stack</i> <b>Rusdy Agustaf, Bernard Renaldy Suteja</b>	189-194
Penerapan Metode Ahp Dalam Penentuan Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penjual Pada Kantin <b>Fandli Supandi, Kusrini, Hanif Al Fatta</b>	195-200

## **PENGANTAR REDAKSI**

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa atas terbitnya JURNAL INFORMASI INTERAKTIF Volume 4, Nomor 3, Edisi September 2019. Pada edisi kali ini memuat 10 (sepuluh) tulisan hasil penelitian dalam bidang teknik informatika.

Harapan kami semoga naskah yang tersaji dalam JURNAL INFORMASI INTERAKTIF edisi September tahun 2019 dapat menambah pengetahuan dan wawasan di bidangnya masing-masing dan bagi penulis, jurnal ini diharapkan menjadi salah satu wadah untuk berbagi hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan kepada seluruh akademisi maupun masyarakat pada umumnya.

Redaksi

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA DANA DESA DENGAN MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE DI KECAMATAN GODEAN KABUPATEN SLEMAN

Arif Budiman<sup>(1)</sup>, Adi Prasetyo<sup>(2)</sup>, M Hamzah<sup>(3)</sup>,

<sup>1,2,3</sup>Universitas AMIKOM Yogyakarta

Jl. Ringroad Utara, Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta Indonesia 55283

Email : <sup>1)</sup>arif.6122@students.amikom.ac.id, <sup>2)</sup>adipras@upy.ac.id <sup>3)</sup>hamzah@gmail.com

### ABSTRACT

*Decision support systems for village funds were used to assist the head of the Community and Village Empowerment Agency in deciding the priorities of recipients of village funds. Village funds can be used for the purposes of financing governance, development and community empowerment. The method used in designing and making this application is the PROMETHEE method for ranking the priorities of village fund recipients in sleman district. Village funds are funds originating from the APBN intended for villages that are transferred through the APBD and used to finance the administration, implementation, development, community development, and empowerment of village communities. The purpose of this study is to develop a decision support system that can be used by regional heads as a tool to assist in the selection of priority recipients of village funds to be given funds. Based on calculations using the Promethee method, the results obtained ranking with the highest net flow value of 0.292 namely A4 so that the village of Sidokarto will be the priority of the recipient of village funds in the district Sleman*

**Keywords :** Village Funds, Decision Support System, Promethee

## 1. PENDAHULUAN

Dana desa merupakan dana yang bersumber dari APBN yang diperuntukkan bagi desa yang ditransfer melalui APBD dan digunakan untuk membiayai penyelenggaraan pemerintahan, pelaksanaan, pembangunan, pembinaan kemasyarakatan, dan pemberdayaan masyarakat desa. Besaran ADD adalah sekurang - kurangnya 10% dari dana perimbangan yang diterima APBD kabupaten Sleman setelah dikurangi dana alokasi khusus

Sistem penunjang keputusan dana desa digunakan untuk membantu kepala BPMD (Badan Pemberdayaan Masyarakat dan Desa) dalam memutuskan prioritas penerima dana desa. Dana desa dapat digunakan untuk keperluan pembiayaan penyelenggaraan pemerintahan, pembangunan serta pemberdayaan masyarakat. Metode yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan aplikasi ini yaitu metode *PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation)* untuk perangkingan dari prioritas penerima dana desa di kabupaten sleman. Promethee adalah suatu metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria. Dari prioritas yang ada digunakan

penilaian dalam hubungan *outranking*, dimana untuk mengindikasi prioritasnya dan preferensi bagi setiap kriteria metode ini memusatkan pada nilai (*value*) tanpa memikirkan mengenai metode perhitungannya.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Wafi, dkk (2017), melakukan prediksi hasil dari akurasi Metode Promethee. Hasil dari pengujian akurasi sistem penentuan pemilihan pemenang tender menggunakan metode PROMETHEE II memiliki tingkat akurasi tertinggi pada penggunaan tipe preferensi usual criterion dan quansi criterion yaitu sebesar 84.210%, sedangkan pada penggunaan tipe preferensi level criterion mencapai nilai terendah sebesar 63.157%. Nilai akurasi tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya tipe preferensi yang digunakan sebagai pengujian, jumlah data yang digunakan, dan juga perubahan nilai bobot yang mempengaruhi tingkat akurasi sistem[1]

Penelitian lain yang dilakukan oleh Ichan Taufik, dkk (2017) dengan judul Implementasi Metode Promethee untuk menentukan penerima Beasiswa, Penelitian ini telah berhasil menerapkan metode *Perference Ranking*

*Organization Method for Enrichment Evaluation* (PROMETHEE) untuk memberikan solusi berupa rekomendasi pilihan kandidat yang tepat untuk menerima beasiswa per jurusan berdasarkan kriteria-kriteria yang diberikan (pekerjaan ayah, pekerjaan ibu, jumlah penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, kepemilikan rumah, keaktifan berorganisasi)[2].

Eka Larasati, dkk (2017) dalam penelitiannya yang berjudul Penerapan Metode Promethee dalam seleksi beasiswa Mahasiswa Berprestasi. Hasil dari penelitian tersebut adalah Sistem penunjang keputusan menggunakan metode Promethee dapat membantu memberikan hasil rekomendasi mahasiswa yang berhak menerima beasiswa sesuai dengan pertimbangan kriteria yang digunakan[3].

Berikutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Abdul Chamid (2015) tentang Implementasi Metode AHP dan Metode Promethee Untuk Pemilihan Supplier. Penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Wang dan Yang. Perbedaannya yakni untuk pembobotan kriteria dalam penelitian ini akan dilakukan oleh 13 apoteker yang akan dihitung menggunakan metode AHP. Untuk perhitungan prioritas alternatif menggunakan preferensi linear dalam metode PROMETHEE. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Wang dan Yang menggunakan 1 penilai untuk melakukan pembobotan kriteria menggunakan metode AHP[4].

Penelitian selanjutnya adalah penelitian yang akan dilakukan oleh Nur Azizah dan Sri Winiarti (2013) dengan judul Sistem Pendukung Keputusan seleksi calon karyawan dengan metode promethee Studi Kasus Pamela. Pada penelitian ini akan dibuat sebuah sistem yang dapat melakukan perankingan dari data seleksi calon karyawan sehingga pengguna dapat mengetahui calon karyawan yang berkompeten sesuai dengan perankingan yang telah dilakukan dengan metode promethee [5].

### 3. LANDASAN TEORI

#### 3.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, permodelan, dan

pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambil keputusan dalam situasi semi terstruktur maupun tidak terstruktur[8]

*Decision Support System* (Sistem Pendukung Keputusan) merupakan sistem informasi pada level manajemen dari suatu organisasi yang mengkombinasikan data dan model analisis canggih atau peralatan data analisis untuk mendukung pengambilan keputusan yang semi terstruktur dan tidak terstruktur[9]

#### 3.2 Promethee Method

*Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation* (Promethee ) adalah suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan dan kestabilan. perbandingan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam Promethee adalah penggunaan nilai dalam hubungan outranking [10]. Berikut Langkah langkah perhitungan dengan metode promethee yaitu [1] :

##### 1. Menentukan nilai *threshold*

Untuk menghitung nilai *threshold*, kita dapat menggunakan rumus veto untuk menentukan nilai  $p$  dan  $q$ , berikut rumus veto yang dapat digunakan. Untuk menentukan nilai *threshold*.

$$\text{Preferensi } (p) = v - q \quad (1)$$

Keterangan :

$v = \text{Threshold veto}$

$q = \text{indifferen}$

##### 2. Menentukan tipe fungsi preferensi kriteria

- a. Kriteria Biasa (*Usual Criterion*)  
Kriteria *Usual* tidak memiliki nilai *threshold* sehingga dianggap tidak memiliki perbedaan antara alternatif  $a$  dan alternatif  $b$  jika  $a=b$  atau  $f(a)=f(b)$ , maka nilai preferensinya bernilai 0 (Nol).

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{Jika } d \leq 0 \\ 1 & \text{Jika } d > 0 \end{cases} \quad (2)$$

- b. Kriteria Quasi (*Quasi Criterion*)

Kriteria *Quasi* menggunakan Satu *threshold* dimana dari dua alternatif memiliki preferensi yang sama penting selama selisih atau nilai  $H(d)$  dari masing – masing alternatif untuk setiap kriteria tidak melebihi nilai  $q$

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{Jika } d \leq q \\ 1 & \text{Jika } d > q \end{cases} \quad (3)$$

c. Kriteria Linear (*linier criterion*)

Kriteria Linier digunakan dalam penilaian dari segi kuantitatif dan menggunakan Satu *threshold*. jika nilai selisih memiliki nilai yang lebih rendah dari  $n$ , maka nilai preferensi dari pembuat keputusan meningkat secara linier dengan nilai  $x$ .

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq 0 \\ \frac{d}{p} & \text{jika } 0 < d \leq p \\ 1 & \text{jika } d > p \end{cases} \quad (4)$$

d. Kriteria Level (*Level Criterion*)

Kriteria Level memiliki nilai *indifference threshold* ( $q$ ) dan kecenderungan preferensi *preference threshold* ( $p$ ) dapat ditentukan secara simultan. Jika  $d$  berada diantara nilai  $q$  dan  $p$  maka dapat diambil kesimpulan bahwa situasi preferensi lemah ( $H(d)=0.5$ )

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{Jika } d \leq q \\ \frac{1}{2} & \text{Jika } q < d \leq p \\ 1 & \text{Jika } d > p \end{cases} \quad (5)$$

e. Kriteria Linear arel (*linier arel criterion*)

Kriteria Linear arel menggunakan *threshold preference* ( $n$ ) dan *indifference* ( $m$ ). Nilai *indifference* serta *preference* harus diatas 0 (Nol) dan nilai *indifference* harus di bawah nilai *preference*.

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq q \\ \frac{d-q}{p-q} & \text{jika } q < d \leq p \\ 1 & \text{jika } d > p \end{cases} \quad (6)$$

f. Kriteria Gausion (*gausion criterion*)

Kriteria Gausion memiliki nilai *threshold* yaitu *Gaussian threshol* yang berhubungan dengan nilai standar deviasi atau distribusi normal dalam statistik.

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{Jika } d \leq 0 \\ 1 - \exp \frac{-d^2}{2\sigma^2} & \text{jika } d > 0 \end{cases} \quad (7)$$

3.Perhitungan Nilai Indeks Preferensi

Multikriteria

Index preferensi multikriteria ditentukan berdasarkan ketentuan bobot pada masingmasing kriteria dan fungsi preferensi  $P_i$ .

$$\pi_{ij} = \pi(a_i, a_j) = \sum_{k=1}^q P_k(a_i, a_j) \cdot W_i \quad (8)$$

Keterangan

$P_k(a_i, a_j)$  = Hasil Perhitungan berdasarkan tipe preferensi

$W_i$  = Bobot untuk masing-masing kriteria

4. Perhitungan arah preferensi

dipertimbangkan berdasarkan nilai indeks *leaving flow*, *Entering flow* dan *Net flow*

a. Nilai *Leaving Flow*

$$\theta^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \phi(a, x) \quad (9)$$

Keterangan:

$\phi(a, x)$  = preferensi nilai  $a$  lebih baik daripada nilai  $x$

$n$  = banyaknya jumlah alternative

$\sum x \in A$  = nilai alternatif dari tabel preferensi dijumlahkan horizontal

b. *Entering Flow*

$$\theta^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \phi(x, a) \quad (10)$$

Keterangan:

$\phi(x, a)$  = preferensi nilai  $x$  lebih baik daripada nilai  $a$

$n$  = banyaknya jumlah alternative

$\sum x \in A$  = nilai alternatif dari tabel preferensi dijumlahkan secara vertical

c. *Net Flow*

Nilai untuk *Net Flow* didapatkan dari hasil pengurangan nilai *leaving flow* dengan nilai *entering flow*.



$$\theta(a) = \theta^+(a) - \theta^-(a) \tag{11}$$

Keterangan:

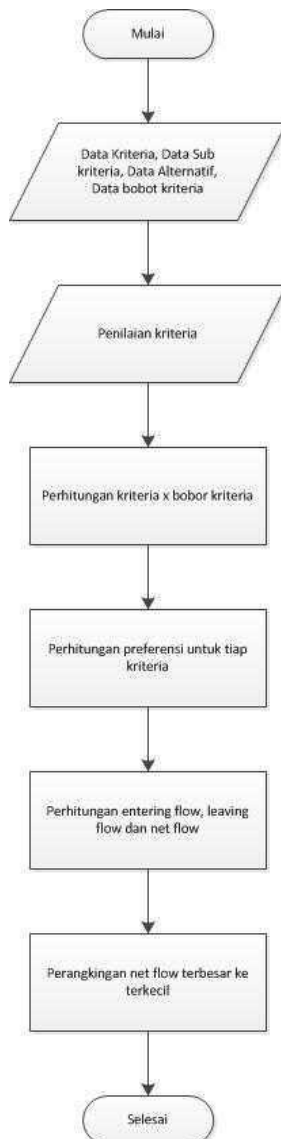
$\Phi^+(a)$ = persamaan rumus *leaving flow* (Promethee I)

$\Phi(a)$ = persamaan rumus *entering flow* (Promethee I)

$\Phi(a)$ = persamaan rumus *net flow* (Promethee II)

#### 4. METODE PENELITIAN

Metode Promethee memiliki alur yang dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Alur Metode Promethee

#### 4.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian ini, akan digunakan cara-cara penelitian sebagai berikut:

##### 1. Studi Pustaka

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mencari, membaca dan mengumpulkan dokumen sebagai referensi seperti buku, artikel dan literatur yang berhubungan dengan Dana Desa, Sistem Pendukung Keputusan, dan Metode Promethee

##### 2. Wawancara

Metode yang dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan atau Tanya jawab kepada Kepala Desa dan Instansi terkait Metode ini digunakan supaya memastikan bahwa data yang di peroleh adalah data yang valid.

##### 3. Observasi

Metode ini adalah metode yang menggunakan cara mempelajari dan mengetahui obyek yang akan di teliti secara langsung. Metode ini juga bisa meliputi untuk mendapatkan data dan informasi yang di butuhkan diperoleh dari data topografi dan demografi desa yang meliputi informasi jumlah penduduk, luas wilayah, penduduk yang kurang mampu dan lainnya.

#### 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Penerima Dana Desa dengan menggunakan Metode Promethee ini bertujuan menghasilkan perangkat lunak untuk menentukan Prioritas Penerima Dana Desa yang sesuai dengan kriteria – kriteria yang ada dan nantinya sistem yang dibangun dapat diakses melalui internet .Data berdasarkan atribut-atribut yang digunakan seperti terlihat pada Tabel 1.

##### 1. Perhitungan Bobot Kriteria

Tabel 1. Tabel Bobot Kriteria

No	Kriteria	Bobot
1	Jumlah Penduduk	0,30
2	Luas Wilayah	0,20
3	Jumlah Penduduk Miskin	0,20
4	Keterjangkauan	0,20
5	Jumlah Perangkat Desa	0,10



2. Perangkingan Penerima Dana Desa dari hasil pertimbangan secara manual Pada Tabel 2 di jelaskan hasil dari hitungan secara manual untuk pertimbangan penerima dana desa

Tabel 2. Tabel data Desa

Kriteria	A1	A2	A3	A4
F1(.)	23	20	25	18
F2(.)	7	11	9	10
F3(.)	10	8	11	10
F4(.)	8	7	6	9
F5(.)	8	6	8	8
Jumlah	56	54	49	55

Keterangan :

- F1 = Kriteria Jumlah Penduduk
- F2 = Kriteria Luas Wilayah
- F3 = Kriteria Jumlah Penduduk Miskin
- F4 = Kriteria Keterjangkauan
- F5 = Kriteria Jumlah Perangkat Desa
- A1 = Desa Sidoarum
- A2 = Desa Sidoagung
- A3 = Desa Sidomulyo
- A4 = Desa Sidokarto

Pada proses penentuan penerima dana desa akan dibandingkan desa secara manual, Pada contoh kasus diatas maka diperoleh : Ranking desa di kecamatan godean secara manual yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel. 3 Hasil Ranking Desa

Desa	Rangking
A1	3
A2	4
A3	2
A4	1

3. Perangkingan desa berdasarkan sistem

- a. Saat admin sistem mengentrikan data desa yang akan menerima dana desa maka otomatis akan terdaftar sebagai alternatif

- b. Sistem akan membaca kriteria yang akan digunakan untuk proses seleksi
- c. Sistem akan membaca data seleksi dari setiap desa

Pada Tabel 4 di jelaskan hasil seleksi desa dengan sistem

Tabel 4 Hasil Seleksi

Kriteria	A1	A2	A3	A4	Tipe Preferensi	Parameter
F1 (0,30)	8,165	7,1	8,875	6,39	Linier	p = 2,485
F2 (0,20)	1,204	1,892	1,548	1,72	Quasi	q = 0,172
F3 (0,20)	1,72	1,376	1,892	1,72	Quasi	q = 0,172
F4 (0,20)	0,536	0,469	0,402	0,603	Biasa	-
F5 (0,10)	0,536	0,402	0,536	0,536	Biasa	-

4. Proses perhitungan Preferensi Untuk Tiap Kriteria. Berikut adalah perhitungan *indeks preferensi multikriteria*

$$\Phi(A1,A2) = (0,428 + 0 + 1 + 1 + 1 + 0 + 0 + 0) / 8 = 0,428$$

$$\Phi(A2,A1) = (0 + 1 + 0 + 0 + 0 + 1 + 1 + 1) / 8 = 0,5$$

$$\Phi(A1,A3) = (0 + 0 + 0 + 1 + 0 + 1 + 1 + 0) / 8 = 0,375$$

$$\Phi(A3,A1) = (0,285 + 1 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0) / 8 = 0,16$$

$$\Phi(A1,A4) = (0,714 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0) / 8 = 0,089$$

$$\Phi(A4,A1) = (0 + 1 + 0 + 1 + 0 + 0 + 1 + 1) / 8 = 0,5$$

$$\Phi(A2,A3) = (0 + 1 + 0 + 1 + 0 + 1 + 1 + 1) / 8 = 0,625$$

$$\Phi(A3,A2) = (0,714 + 0 + 1 + 0 + 1 + 0 + 0 + 0) / 8 = 0,339$$

$$\Phi (A2,A4) = ( 0,285 + 0 + 0 + 0 + 0 + 1 + 1 + 0 ) / 8 = 0,285$$

$$\Phi (A4,A2) = ( 0 + 0 + 1 + 1 + 1 + 0 + 0 + 0 ) / 8 = 0,375$$

$$\Phi (A3,A4) = ( 1 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 ) / 8 = 0,125$$

$$\Phi (A4,A3) = ( 0 + 0 + 0 + 1 + 0 + 1 + 1 + 1 ) / 8 = 0,5$$

5. Proses Perhitungan Promethee

Sistem menghitung *leaving flow* ( $\Phi+$ ), *entering flow* ( $\Phi-$ ), dan *net flow* ( $\Phi$ ) untuk masing-masing peserta berdasarkan nilai indeks preferensi multikriteria yang sudah didapat. Berikut adalah perhitungan *leaving flow*, *entering flow*, dan *net flow* per ranking desa. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Perhitungan Promethee

	A1	A2	A3	A4	$\Phi+$	$\Phi-$	$\Phi$
A1	0	0,4 28	0,37 5	0,0 89	0,2 97	0, 3 8 6	- 0,0 89
A2	0,5	0	0,62 5	0,2 85	0,4 7	0, 3 8 0	0,0 9
A3	0,1 60	0,3 39	0	0,1 25	0,2 08	0, 5	- 0,2 92
A4	0,5	0,3 75	0,5	0	0,4 58	0, 1 6 6	0,2 92

6. Hasil dari Perankingan

Sistem menampilkan peringkat dengan cara mengurutkan nilai *net flow* secara *ascending*. Nilai *net flow* didapat melalui pengurangan *leaving flow* dengan *entering flow*.

1. *Leaving Flow* : besar ke kecil
2. *Entering flow* : kecil ke besar
3. *Net Flow* : terbesar

Untuk contoh kasus 4 desa diatas dapat diperoleh ranking dengan *net flow* nya. Pada Tabel 6 dijelaskan hasil dari Ranking Desa

Tabel 6. Ranking desa

Desa	Net Flow	Rangking
A1	- 0,089	3
A2	0,09	2
A3	- 0,292	4
A4	0,292	1

Berdasarkan proses perhitungan diatas nilai *net flow* dijadikan acuan untuk menentukan peringkatnya dan didapat hasil peringkat pertama diduduki oleh A4

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan serta implementasi sistem terhadap implementasi metode PROMETHEE untuk pemilihan penerima dana desa dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem pendukung keputusan menggunakan metode promethee dapat membantu kepala daerah untuk menentukan prioritas penerima dana desa di kabupaten sleman
2. Berdasarkan perhitungan nilai net flow tertinggi berada pada A4 dengan nilai 0.292 Sehingga desa sidokarto menjadi prioritas penerima dana desa di kabupaten sleman

DAFTAR PUSTAKA

[1] Muhammad Wafi dkk. ( 2017 ) Implementasi Metode Promethee II untuk Menentukan Pemenang Tender Proyek (Studi Kasus: Dinas Perhubungan dan LLAJ Provinsi Jawa Timur). Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Vol. 1, No. 11, November 2017

[2] Ichan Taufik dkk. ( 2017 ) Implementasi Metode Promethee untuk mementukan beasiswa. Vol 10, No. 1, Mei 2017

- [3] Eka Larasati dkk. ( 2017 ) Penerapan Metode Promethee dalam seleksi penerima beasiswa mahasiswa berprestasi. Vol.11, No.1 Mei 2017
- [4] Ahmad Abdul Chamid ( 2015 ) Implementasi metode AHP dan Promethee untuk pemilihan supplier. Mei 2015
- [5] Nurul Azizah, Sri Winiarti ( 2014 ) Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Karyawan dengan metode Promethee Studi Kasus Pamela Group Yogyakarta. Jurnal Sarjana Teknik Informatika. Vol. 2, No. 1, Februari 2014
- [6] Riska Hanifah. ( 2013 ) Implementasi metode promethee dalam menentukan kredit usaha rakyat ( KUR ).
- [7] Arsita R. ( 2013 ) Sistem Pendukung Keputusan Penerima Jaminan Kesehatan Masyarakat dengan metode Promethee Studi Kasus : Sari Mandala. Jurnal Pelita Budi Darma. Vol.4, No. 2 Agustus 2013
- [8] Kusrini (2007) “Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan”, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [9] Fatta, H A. (2009) “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi”, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [10] Brans, J.P. and Vincke, P. (1985) “A Preference Ranking Organisation