

Implementasi Metode PROMETHEE dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Beras Miskin di Desa Keude Aceh Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe

Amirullah¹, Zulfan Khairil Simbolon², Della Arista³

^{1,2,3}Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe

¹amir@pnl.ac.id

²zulfan69@gmail.com

³dellaarista006@gmail.com

Abstrak—Strategi pemerintah dalam menyediakan beras untuk keluarga yang membutuhkan bukan hanya sebatas tindakan kemanusiaan, tetapi juga upaya strategis untuk menjamin ketersediaan pangan dan mencegah penurunan konsumsi nutrisi dan protein esensial. Dalam konteks ini, dengan kuota penerima yang dibatasi, memilih individu yang berhak menerima menjadi masalah yang kompleks dan memerlukan pendekatan yang objektif. Untuk mengatasi dilema ini, penulis telah menciptakan platform pendukung keputusan berbasis web yang tidak hanya inovatif, tetapi juga efisien untuk seleksi penerima di Desa Keude Aceh. Inti penelitian ini bukan hanya seputar pembuatan aplikasi, tetapi juga tentang bagaimana merangking penerima berdasarkan kriteria tertentu dengan tepat. Berdasarkan rangking yang diperoleh, sistem memberikan rekomendasi penerima yang sesuai, memastikan distribusi yang adil. Dalam penelitian ini, PROMETHEE digunakan sebagai teknik analisis multikriteria untuk rangking. Hasil rangking dipengaruhi oleh nilai Net Flow, sebuah indikator yang penting dalam penelitian ini. Untuk memastikan fungsionalitas dan keandalan, sistem diuji dengan metode black box dan white box. Dalam kesimpulannya, alat ini sukses mendukung proses pengambilan keputusan, menunjukkan potensi besar dalam penentuan penerima beras untuk keluarga yang membutuhkan dengan cara yang adil dan tepat.

Kata Kunci—Sistem Pendukung Keputusan, Beras Miskin, Metode PROMETHEE

Abstract—The government's strategy in providing rice for families in need is not merely a humanitarian act, but also a strategic effort to ensure food availability and prevent the decline in the consumption of essential nutrients and proteins. In this context, with a limited recipient quota, choosing the rightful individuals to receive becomes a complex issue that requires an objective approach. To address this dilemma, the author has developed a web-based decision support platform that is not only innovative but also efficient for the selection of recipients in Keude Aceh Village. The core of this research is not just about application development but also about how to rank recipients based on specific criteria accurately. Based on the ranking obtained, the system provides appropriate recipient recommendations, ensuring a fair distribution. In this study, PROMETHEE is used as a multi-criteria analysis technique for ranking. The ranking results are influenced by the Net Flow value, a crucial indicator in this research. To ensure functionality and reliability, the system was tested using both black box and white box methods. In conclusion, this tool successfully supports the decision-making process, showing significant potential in determining rice recipients for families in need in a fair and precise manner.

Keywords—Decision Support System, Poor Rice, PROMETHEE Method

I. PENDAHULUAN

Desa Keude Aceh yang berada di wilayah kecamatan Banda Sakti, merupakan bagian dari kota Lhokseumawe, di provinsi Aceh, Indonesia. Dalam konteks pemberdayaan masyarakat, pemerintah telah meluncurkan inisiatif penyediaan beras bagi keluarga kurang mampu. Tujuan utama dari program ini adalah untuk memastikan keluarga mendapatkan akses yang memadai terhadap pangan, memperkuat ketahanan pangan setiap rumah tangga, serta mencegah potensi penurunan konsumsi nutrisi penting seperti energi dan protein[1].

Di Desa Keude Aceh, proses seleksi penerima beras untuk keluarga kurang mampu masih dilaksanakan dengan cara tradisional melalui pengumpulan data Kartu Keluarga (KK). Meskipun kebutuhan beras sangat penting, tidak semua warga desa mendapat hak atas beras tersebut. Hanya mereka yang tercatat sebagai keluarga kurang mampu yang memenuhi syarat untuk mendapatkannya. Oleh karena itu, ada kuota tertentu yang ditetapkan untuk distribusi beras ini. Keterbatasan kuota ini menambah kompleksitas proses seleksi, mengingat keragaman kondisi ekonomi dan kebutuhan warga di desa tersebut.

Penelitian sebelumnya telah dilakukan mengenai penerapan metode PROMETHEE, dengan fokus pada judul "Penerapan Metode PROMETHEE Dalam Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Bidik Misi Universitas Halu Oleo." Hasil dari studi tersebut menegaskan bahwa sistem pendukung keputusan, yang mengintegrasikan metode PROMETHEE, terbukti efektif dalam mengidentifikasi mahasiswa yang memenuhi syarat dan berhak menerima bantuan Bidik Misi di Universitas Halu Oleo[2].

Dalam penelitian ini, metode yang dipilih untuk pengambilan keputusan terkait penerima beras miskin adalah Preference Ranking Organizational Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE). Metode PROMETHEE dikenal sebagai salah satu pendekatan yang efektif untuk menentukan urutan atau prioritas dalam analisis yang melibatkan banyak kriteria. Tiga pilar utama dari metode ini adalah kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan. Salah satu kelebihan dari metode PROMETHEE, terutama dalam konteks penelitian ini, adalah efisiensinya dan kemudahan dalam penerapannya dibandingkan dengan metode analisis multikriteria lainnya. Dengan menjalankan perhitungan menggunakan metode PROMETHEE, kita dapat memperoleh peringkat atau ranking penerima beras miskin yang objektif.

Sebagai respons terhadap kebutuhan tersebut, penting untuk mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat memfasilitasi proses seleksi penerima beras miskin di Desa Keude Aceh. SPK adalah sebuah platform interaktif berbasis komputer yang dirancang untuk membantu individu atau kelompok dalam pengambilan keputusan, khususnya dalam menangani masalah yang bersifat tak terstruktur atau semi-terstruktur. Dengan adanya fitur perankingan dalam SPK, kita dapat dengan lebih mudah menentukan siapa yang layak menjadi penerima beras miskin sesuai dengan kuota yang telah ditetapkan..

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari:

1. Wawancara

Wawancara merupakan sebuah teknik dari pengumpulan data yang telah dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung dengan Kepala Desa Keude Aceh dan karyawan di Badan Pusat Statistik Kota Lhokseumawe.

2. Pengumpulan Literatur

Pengumpulan literatur dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari buku-buku, makalah-makalah, jurnal-jurnal dan artikel-artikel dari internet yang sesuai dengan topik dari sistem pendukung keputusan penerima beras miskin menggunakan metode *PROMETHEE*.

B. Teknik Pembuatan Sistem

Teknik pembuatan sistem yang akan dilakukan meliputi analisis kebutuhan data, analisis kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional, perancangan sistem, dan perancangan *user interface*.

1. Analisis Kebutuhan Data

- a. Data Kriteria
- b. Data Alternatif atau data penduduk Desa Keude Aceh

2. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan yang menitik beratkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem. Kebutuhan non fungsional terdiri dari:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Untuk membuat Sistem Pendukung Keputusan dibutuhkan perangkat keras agar program aplikasi yang dibuat dapat berjalan dengan baik. Spesifikasi *hardware* yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Laptop ACER ASPIRE ES 14
2. RAM berkapasitas 2 GB jenis DDR3 L

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Software digunakan untuk mendukung pembuatan Sistem Pendukung Keputusan yaitu harus sesuai dengan kebutuhan. *Software* yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi *Windows 10*
2. Notepad++
3. Bahasa Pemrograman : PHP
4. DBMS : *MySQL*
5. *Microsoft Visio 2007*

C. *PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation)*

PROMETHEE (Preference Ranking Organizational Method for Enrichment Evaluation) adalah satu dari beberapa metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria. Metode ini dikenal sebagai metode yang efisien dan *simple*, tetapi juga yang mudah diterapkan dibanding dengan metode lain untuk menuntaskan masalah multikriteria. Metode ini mampu mengakomodir kriteria pemilihan yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. 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* [4].

Metode *PROMETHEE* dapat diterapkan pada sistem pendukung keputusan seperti penyeleksian siswa baru, menentukan dosen terbaik, memilih guru berprestasi, menentukan karyawan terbaik, pemilihan anggota BEM (Badan Eksekutif Mahasiswa) dan lain sebagainya. Penelitian dengan judul Implementasi Metode *PROMETHEE II* untuk Menentukan Pemenang Tender Proyek (Studi Kasus: Dinas Perhubungan dan LLAJ Provinsi Jawa Timur) dengan menggunakan metode *PROMETHEE* dapat menunjukkan akurasi sistem sebesar 84.21 % [5].

Algoritma perankingan dari *PROMETHEE* adalah [6] :

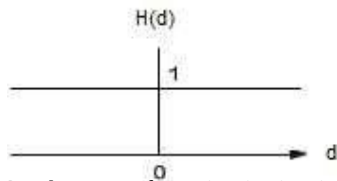
1. Input nilai alternative terhadap kriteria dan baca bobot kriteria.
2. Hitung selisih nilai antar peserta terhadap kriteria tertentu dengan menggunakan fungsi preferensi $H(d)$ sesuai dengan fungsi preferensi yang digunakan.
3. Indeks preferensi multikriteria ditentukan berdasarkan rata-rata bobot dari fungsi preferensi P_i
4. Menghitung *Leaving Flow*.
5. Menghitung *Entering Flow*.
6. Menghitung *Net Flow*.
7. Semakin besar nilai *Entering flow* dan semakin kecil *Leaving flow* maka alternatif 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 alternatif yaitu alternatif dengan nilai *Net flow* lebih tinggi menempati satu ranking yang lebih baik.

PROMETHEE menyajikan enam bentuk fungsi preferensi kriteria. Fungsi preferensi yang digunakan dalam penelitian ini adalah [7]:

Kriteria Biasa (*Usual Criterion*)

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

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



Gambar 1. Preferensi Kriteria Biasa

Pada kasus ini tidak ada beda (sama penting) antara a dan b jika hanya jika $f(a) = f(b)$. Apabila nilai kriteria pada masing-masing alternatif memiliki nilai berbeda, pembuat keputusan membuat preferensi mutlak untuk alternatif yang memiliki nilai lebih baik.

D. Penentuan Kriteria Penerima Beras Miskin

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah kriteria masyarakat miskin berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS).

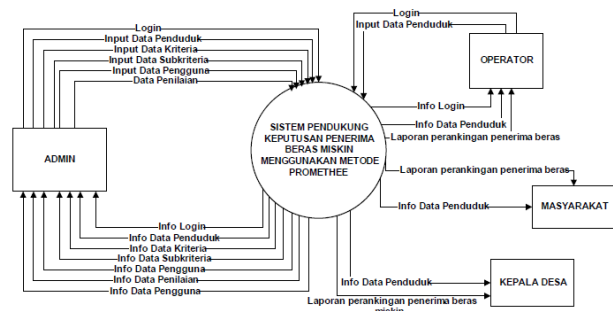
TABEL I
KRITERIA PENILAIAN

No	Kriteria	Sub kriteria	Nilai
1	Jenis Lantai (F1)	a. Tanah	100
		b. Papan	75
		c. Semen	50
		d. Keramik	25
		e. Marmer	0
2	Luas Rumah (F2)	a. Sangat kecil ($<4m^2$)	100
		b. Kecil ($4-6m^2$)	50
		c. Sedang ($6m^2-8m^2$)	25
		d. Besar ($8m^2-10m^2$)	0
3	Jenis Dinding (F3)	a. Bambu/Triplek	100
		b. Papan	75
		c. Semi Permanen	50
		d. Tembok Tanpa Plaster	25
		e. Tembok Plaster	0
4	Fasilitas MCK (F4)	a. Memiliki fasilitas MCK yang tidak layak	100
		b. Memiliki fasilitas yang layak	50
5	Sumber Penerangan Berdasarkan Daya (F5)	a. Tidak menggunakan listrik	100
		b. Listrik Menyalur Dari Orang Lain	75
		c. Listrik 450 W	50
		d. Listrik 900 W	25
		e. Listrik ≥ 1300 W	0
6	Sumber Air Minum (F6)	a. Mata Air Tidak Terlindungi/Sungai	100
		b. Air Hujan	75
		c. Air Sumur	50
		d. Air Galon Isi Ulang	25
		e. Air Galon Aqua/Sejenis	0
7	Bahan Bakar Memasak (F7)	a. Kayu Bakar/Arang	100
		b. Minyak Tanah	75
		c. Gas LPG 3 kg	50
		d. Gas LPG > 3 kg	0
8	Konsumsi daging/susu/ayam dalam seminggu (F8)	a. 1 kali/minggu	100
		b. 2 kali/minggu	75
		c. 3 kali/minggu	50
		d. 4 kali/minggu	25
		e. 5-7 kali/minggu	0

9	Kebiasaan Makan Per Hari (F9)	a. 1 kali per hari	100
		b. 2 kali per hari	50
		c. 3 kali per hari	0
10	Kebiasaan Belanja Pakaian Baru Per Tahun (F10)	a. Sangat Jarang (1 Stel/Tahun)	100
		b. Jarang (2-3 Stel/Tahun)	75
		c. Sering (4-5 Stel/Tahun)	50
		d. Sangat Sering (≥ 6 Stel/Tahun)	0
11	Kemampuan Berobat (F11)	a. Tidak mampu berobat	100
		b. Hanya mampu berobat sebatas puskesmas	50
		c. Mampu berobat	0
12	Pekerjaan Kepala Keluarga (F12)	a. Pengangguran/Tidak Bekerja	100
		b. Buruh	75
		c. Petani/Nelayan	50
		d. Wiraswasta	25
		e. PNS/Swasta	0
13	Penghasilan Kepala Keluarga (F13)	a. 0-500.000	100
		b. 500.000-1.000.000	75
		c. 1.000.000-2.000.000	50
		d. 2.000.000-3.000.000	25
		e. $>3.000.000$	0
14	Pendidikan Tertinggi Kepala Keluarga (F14)	a. Tidak sekolah/Tidak Tamat SD/Sederajat	100
		b. Tamat SD/Sederajat	75
		c. SMP/Sederajat	50
		d. SMA/Sederajat	25
		e. Sarjana S1/Sederajat	0
15	Kepemilikan Aset (F15)	a. 100.000-1.000.000	100
		b. 1.000.000-2.100.000	75
		c. 2.200.000-3.200.000	50
		d. 3.300.000-4.300.000	25
		e. $>4.300.000$	0

E. Perancangan Diagram Konteks

Context Diagram (CD) merupakan sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara *entity* luar, masukan dan keluaran sistem [8].



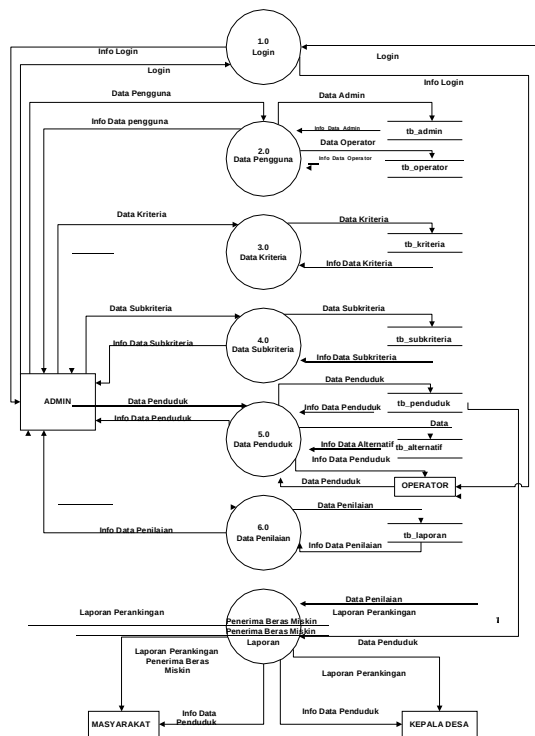
Gambar 2. Konteks Diagram

Berdasarkan gambar 2 dapat dijelaskan bahwa Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beras Miskin Menggunakan Metode *PROMETHEE* terdiri dari 4 entitas yaitu *Admin*, *Operator*, *Kepala Desa* dan *Masyarakat*. *Admin* memiliki hak akses penuh pada sistem. *Admin* dapat melakukan proses *login*, penginputan data penduduk, data kriteria, data subkriteria, data pengguna, melihat info data penduduk, info data pengguna dan

info laporan perangkian penerima beras miskin. Operator hanya dapat *login*, menginputkan data penduduk, melihat info data penduduk dan info laporan perangkian penerima beras miskin. Kepala desa hanya memiliki hak akses untuk melihat laporan data penduduk dan hasil perangkian penerima beras miskin. Sedangkan masyarakat juga hanya dapat melihat laporan data penduduk dan hasil perangkian penerima beras miskin.

F. Perancangan Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan ke mana tujuan data yang keluar dari sistem, di mana data tersimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut [9]. Data Flow Diagram (DFD) juga merupakan representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*)” [10].



Gambar 3. DFD Level 0 Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beras Miskin

Berdasarkan gambar 3 DFD Level 0 diatas proses yang berjalan dalam sistem pendukung keputusan Penerima Beras Miskin di Desa Keude Aceh dengan Metode *PROMETHEE* antara lain adalah sebagai berikut:

1. Login

Pada proses ini *admin* dan operator melakukan proses *login* untuk masuk ke dalam sistem dengan memasukkan *username* dan *password*. Kemudian sistem akan melakukan pengecekan *username* dan *password* dengan membandingkannya dengan data *username* dan *password*

yang ada didalam sistem. Jika tidak sesuai maka sistem akan memberikan pesan kesalahan dan meminta *admin* dan operator untuk memasukkan *username* dan *password* sampai *login* berhasil.

2. Data pengguna

Data pengguna digunakan sebagai proses untuk melakukan inputan data pengguna. Penginputan data pengguna nantinya digunakan sebagai hak akses data pengguna untuk masuk kedalam sistem. Didalam sistem data operator sebagai pengguna akan diinputkan oleh *admin*.

3. Data Kriteria

Data Kriteria adalah proses untuk melakukan inputan data kriteria penerima Beras Miskin di Desa Keude Aceh. Dalam hal ini entitas yang berhak dalam proses input data kriteria hanyalah *Admin*. Sedangkan Operator, Kepala Desa dan Masyarakatnya tidak dapat melakukannya

4. Data Subkriteria

Data SubKriteria adalah proses untuk melakukan inputan data subkriteria dari kriteria yang telah diinputkan di data kriteria sebelumnya. Dalam hal ini entitas yang berhak dalam proses input data subkriteria hanyalah *Admin*. Sedangkan Operator, Kepala Desa dan Masyarakat tidak dapat melakukannya.

5. Data Penduduk

Data Penduduk adalah proses untuk melakukan inputan data penduduk di Desa Keude Aceh. Dalam sistem ini yang dapat menginputkan data penduduk adalah *admin* dan operator. Sedangkan Kepala Desa dan Masyarakat hanya dapat melihat laporan data penduduk.

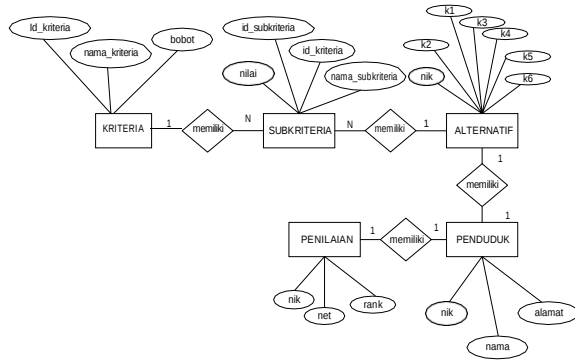
6. Laporan

Laporan dan hasil akan menampilkan hasil dari proses-proses yang telah dilakukan sebelumnya dengan menampilkan peringkat-peringkat yang berhak dalam menerima Beras Miskin. Yang dapat melihat hasil laporan ini selain *admin* adalah operator, masyarakat dan kepala desa.

G. Entity Relationship Diagram (ERD)

“Entity Relationship Diagram (ERD) adalah alat pemodelan data utama dan akan membantu mengorganisasi data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas” [11].

Pada gambar 4 dibawah ini merupakan hubungan antar entitas dalam sistem yang akan dibuat.

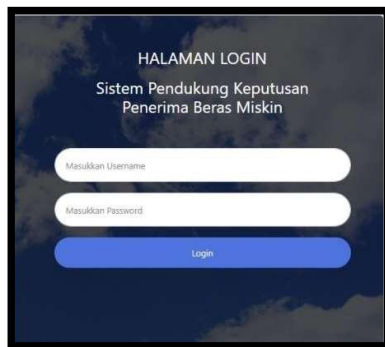


Gambar 4. Entity Relationship Diagram (ERD)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Halaman Login

Halaman *login* merupakan halaman yang digunakan untuk melakukan proses masuk ke dalam sistem pendukung keputusan penerima beras miskin di Desa Keude Aceh. Pengguna yang dapat login ke sistem ini hanya dua yaitu *Admin* dan *Operator* dengan cara menginputkan *username* dan *password*.



Gambar 5. Halaman Login

B. Halaman Input Data Kriteria

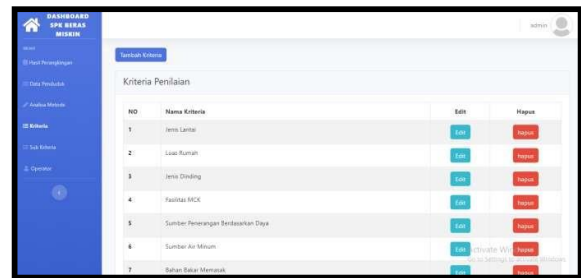
Gambar 6 adalah form untuk pengisian data kriteria yang diisi berupa nama kriteria. Untuk pengisian data kriteria dilakukan pada halaman menu data kriteria dengan cara klik *button* tambah kriteria. Data yang sudah berhasil ditambahkan otomatis akan muncul pada menu data kriteria. Input Data Kriteria hanya dapat dilakukan pada halaman admin saja



Gambar 6. Halaman Input Data Kriteria

C. Halaman Menu Data Kriteria

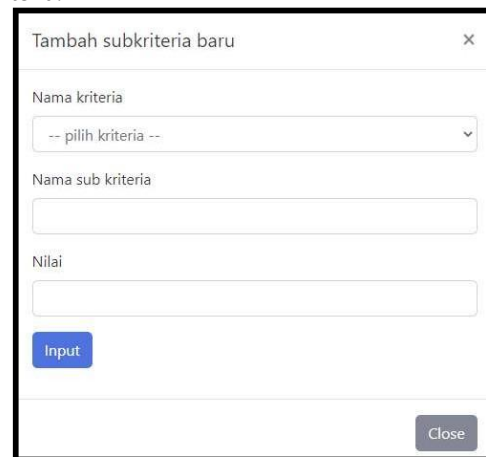
Gambar 7 merupakan tampilan *output* data kriteria. Pada halaman ini merupakan *output* dari hasil inputan yang telah dilakukan pada form *input* data kriteria berupa nama kriteria penilaian penerima beras miskin di Desa Keude Aceh.



Gambar 7. Halaman Menu Data Kriteria

D. Halaman Input Data Subkriteria

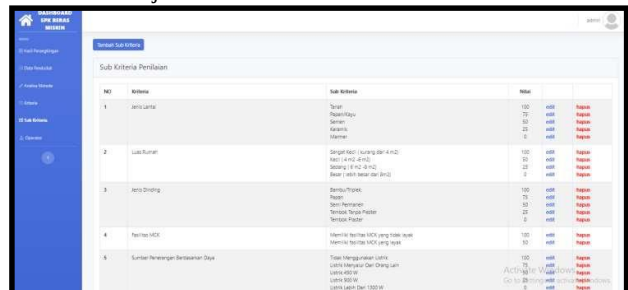
Gambar 8 adalah *Form Input* Data Subkriteria untuk pengisian data subkriteria berupa nama kriteria, nama sub kriteria dan nilai subkriteria. Untuk pengisian data subkriteria dilakukan pada halaman menu data subkriteria dengan cara klik *button* Tambah Sub Kriteria. Data yang sudah berhasil ditambahkan otomatis akan muncul pada menu data subkriteria.



Gambar 8. Halaman Input Data SubKriteria

E. Halaman Menu Data Subkriteria

Gambar 9 merupakan tampilan *output* data subkriteria. Pada halaman ini merupakan *output* dari hasil inputan yang telah dilakukan pada *form input* data subkriteria berupa nama kriteria penilaian penerima beras miskin di Desa Keude Aceh, nama subkriteria dan nilai. Halaman ini hanya dapat di akses oleh admin saja.



Gambar 9. Halaman Menu Data Subkriteria

F. Halaman Input Data Penduduk

Gambar 10 adalah *form input* Data Penduduk untuk pengisian data penduduk berupa nama NIK, nama, alamat, jenis lantai, luas rumah, jenis dinding, fasilitas MCK, sumber penerangan berdasarkan daya, sumber air minum, bahan bakar memasak, konsumsi daging/susu/ayam, kebiasaan makan per hari, kebiasaan belanja pakaian baru per tahun, kemampuan berobat, pekerjaan kepala keluarga, pendidikan kepala keluarga, dan kepemilikan aset. Untuk pengisian data penduduk dilakukan pada halaman menu data penduduk dengan cara klik *button* Tambah Data Penduduk. Data yang sudah berhasil ditambahkan otomatis akan muncul pada menu data penduduk. Input Data Penduduk dapat dilakukan pada halaman *admin* dan halaman operator.

Tambah data penduduk

NIK:

Jenis Dinding:

Nama Lengkap:

Fasilitas MCK:

Alamat:

Sumber Penerangan Berdasarkan Daya:

Jenis Lantai:

Sumber Air Minum:

Luas Rumah:

Bahan Bakar Memasak:

Konsumsi Daging/Susu/Ayam Dalam Seminggu:

Kebiasaan Makan/Hari:

Kebiasaan Belanja Pakaian Baru/Tahun:

Kemampuan Berobat:

Pekerjaan Kepala Keluarga:

Pendidikan Kepala Keluarga:

Kepemilikan Aset:

Input

Gambar 10. Halaman *Input* Data Alternatif

G. Halaman Menu Data Penduduk

Gambar 11 merupakan halaman *output* dari hasil inputan yang telah dilakukan pada *form input* data subkriteria berupa NIK, nama dan alamat penduduk. Halaman ini hanya dapat diakses oleh *admin* saja.

Menu Data Penduduk

NIK	Nama	Alamat	Jenis Lantai	Luas Rumah	Jenis Dinding	Fasilitas MCK	Sumber Penerangan Berdasarkan Daya	Sumber Air Minum	Bahan Bakar Memasak	Konsumsi Daging/Susu/Ayam Dalam Seminggu	Kebiasaan Makan/Hari	Kebiasaan Belanja Pakaian Baru/Tahun	Kemampuan Berobat	Pekerjaan Kepala Keluarga	Pendidikan Kepala Keluarga	Kepemilikan Aset
1110000000000	Andi	Jl. Merdeka No. 10	1	100	Plaster	MCK	PLN	Sumbu	Gas	1000	1x	1x	1000	1000	1000	1000
1110000000000	Andi	Jl. Merdeka No. 10	1	100	Plaster	MCK	PLN	Sumbu	Gas	1000	1x	1x	1000	1000	1000	1000
1110000000000	Andi	Jl. Merdeka No. 10	1	100	Plaster	MCK	PLN	Sumbu	Gas	1000	1x	1x	1000	1000	1000	1000

Gambar 11. Halaman Menu Data Penduduk

H. Halaman Input Data Pengguna

Gambar 12 merupakan *Form Input* Data Operator untuk pengisian data operator berupa nama-nama operator dan alamat operator. Data yang sudah berhasil ditambahkan otomatis akan muncul pada menu data operator. *Input* Data Operator hanya dapat dilakukan pada halaman *admin*.

Daftar Pengguna Baru

Username:

Alamat:

Password:

Input

Close

Gambar 12. Halaman *Input* Data Pengguna

I. Halaman Menu Data Pengguna

Gambar 13 adalah tampilan menu operator di halaman *admin*. Pada halaman menu ini untuk mengolah data operator berupa nama operator dan alamat operator. Halaman ini dapat diakses oleh *admin*.

Menu Data Pengguna

ID	Nama	Alamat	Aksi	Hapus
1	user1	Kantor Arah	Edit	Hapus

Gambar 13. Halaman Menu Data Pengguna

J. Halaman Analisa Metode Bagian Nilai Preferensi

Gambar 14 adalah hasil perhitungan nilai preferensi. Pada tahap ini dilakukan perbandingan antara satu alternative dengan alternative lainnya, dengan cara mengurangi nilai alternative pertama dengan alternative kedua, kemudian dihitung nilai preferensinya.

Analisa Metode

F1	A	B	C	F2	A	B	C	F3	A	B	C
A	0	0	0	A	0	1	0	A	0	1	0
B	0	0	0	B	0	0	0	B	0	0	0
C	1	1	0	C	0	1	0	C	1	1	0
F4	A	B	C	F5	A	B	C	F6	A	B	C
A	0	0	0	A	0	1	0	A	0	0	0
B	0	0	0	B	0	0	0	B	0	0	0
C	1	1	0	C	0	1	0	C	0	0	0

Gambar 14. Halaman Analisa Metode Bagian Nilai Preferensi

	A	B	C
A	0	0.4	0
B	0	0	0
C	0.466666666666667	0.733333333333333	0

Hasil Pengolahan Data dan Hasil Pengukuran Beras Miskin Desa Keude Aceh

Car...

NIK	Nama	Jenis Lantai	Jenis Rumah	Jenis Dinding	Sumber Pemasangan Listrik MCK	Sambutan Pemasangan Listrik Dapur	Sambutan Listrik Mikro	Rakun Listrik Mikro	Konsumsi Tangki/Gas/Type Bahan Selinggi	Konsumsi Makanan/Hari	Konsumsi Sedang Rakun/Bahan	Konsumsi Beras/Korban	Pembelian Kapal Korban	Penghasilan Korban Keluarga	Persentase Korban Keluarga
1173271127890	Imam	Gerens	Korl 4 m2 d m2	Papan	Membeli MCK smp juga	Langka 400 W di Galon	Gas LPG 3 kg di Ulang	1 Gal/Hari	3 Kali/Hari	Jaring 12-3 Sat/Tangki	Hanyu Makur Beras Jalan Pasar	Pasar/Minimarket	500.000-1.000.000	Tan 10%	
117363470777810	Makhu	Korwak	Korl 1 4 m2 d m2	Smp Papan	Membeli MCK smp juga	Langka 400 W di Galon	Gas LPG 3 kg di Ulang	1 Gal/Hari	3 Kali/Hari	Jaring 12-3 Sat/Tangki	Makur Beras	Minimarket	1.000.000-1.000.000	10%	
1173251325300	Sahid Sahid	Korwak	Sedang 1-4 m2 d m2	Tembok Papan	Membeli MCK smp juga	Langka 900 W di Galon	Gas LPG 3 kg di Ulang	2 Gal/Hari	3 Kali/Hari	Jaring 12-3 Sat/Tangki	Makur Beras	Minimarket	2.000.000-1.000.000	10%	

Estimated Windows

Alternatif	Leaving Flow	Entering Flow	Net Flow	Ranking
A	0.2	0.233333333333333	-0.033333333333333	2
B	0	0.566666666666667	-0.566666666666667	3
C	0.6	0	0.6	1

Kriteria	Nilai Alternatif		
	A	B	C
F1	25	25	50
F2	50	25	50
F3	50	0	75
F4	50	50	100
F5	50	25	50
F6	25	25	25
F7	50	50	50
F8	100	75	100
F9	0	0	0
F10	75	75	75
F11	0	0	50
F12	25	25	50
F13	50	25	75
F14	25	25	75
F15	75	50	75

[illegible]

57

TABLE III
PREFERENSI KRITERIA BIASA

	A	B	C
A	F1=0	F1=0	F1=0
	F2=0	F2=1	F2=0
	F3=0	F3=1	F3=0
	F4=0	F4=0	F4=0
	F5=0	F5=1	F5=0
	F6=0	F6=0	F6=0
	F7=0	F7=0	F7=0
	F8=0	F8=1	F8=0
	F9=0	F9=0	F9=0
	F10=0	F10=0	F10=0
	F11=0	F11=0	F11=0
	F12=0	F12=0	F12=0
	F13=0	F13=1	F13=0
	F14=0	F14=0	F14=0
	F15=0	F15=1	F15=0
B	F1=0	F1=0	F1=0
	F2=0	F2=0	F2=0
	F3=0	F3=0	F3=0
	F4=0	F4=0	F4=0
	F5=0	F5=0	F5=0
	F6=0	F6=0	F6=0
	F7=0	F7=0	F7=0
	F8=0	F8=0	F8=0
	F9=0	F9=0	F9=0
	F10=0	F10=0	F10=0
	F11=0	F11=0	F11=0
	F12=0	F12=0	F12=0
	F13=0	F13=0	F13=0
	F14=0	F14=0	F14=0
	F15=0	F15=0	F15=0
C	F1=1	F1=1	F1=0
	F2=0	F2=1	F2=0
	F3=1	F3=1	F3=0
	F4=1	F4=1	F4=0
	F5=0	F5=1	F5=0
	F6=0	F6=0	F6=0
	F7=0	F7=0	F7=0
	F8=0	F8=1	F8=0
	F9=0	F9=0	F9=0
	F10=0	F10=0	F10=0
	F11=1	F11=1	F11=0
	F12=1	F12=1	F12=0
	F13=1	F13=1	F13=0
	F14=1	F14=1	F14=0
	F15=0	F15=1	F15=0

4. Hitung Index Preferensi

Hitung nilai index preferensi, dari nilai yang sudah didapat dari menghitung nilai preferensi menggunakan tipe preferensi biasa.

$$\begin{aligned}
 (A,A) &= 1/15 (0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0 \\
 (A,B) &= 1/15 (0+1+1+0+1+0+0+0+0+1+0+1) = 0.4 \\
 (A,C) &= 1/15 (0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0 \\
 (B,A) &= 1/15 (0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0 \\
 (B,B) &= 1/15 (0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0 \\
 (B,C) &= 1/15 (0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0 \\
 (C,A) &= 1/15 (1+0+1+1+0+0+0+0+0+1+1+1+1+0) = 0.466666
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &666666667 \\
 (C,B) &= 1/15 (1+1+1+1+1+0+0+1+0+0+1+1+1+1+1) = 0.733333 \\
 &333333333 \\
 (C,C) &= 1/15 (0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) = 0
 \end{aligned}$$

5. Perangkingan PROMETHEE

Pada perangkingan ini menghitung *leaving flow* yaitu nilai total dari baris matrik yang didapat dari nilai indeks, dan *entering flow* merupakan nilai total dari kolom matriks yang didapat dari nilai indeks.

Leaving flow :

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

$$A \varphi^+(a) = 1/(3-1)(0+0.4+0) = \frac{1}{2} \times 0.4 = 0.2$$

$$B \varphi^+(a) = 1/(3-1)(0+0+0) = \frac{1}{2} \times 0 = 0$$

$$C \varphi^+(a) = 1/(3-1) (0.466666666666667 + 0.733333333333333 + 0) = \frac{1}{2} \times 1.2 = 0.6$$

Entering flow :

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

$$A \varphi^-(a) = 1/(3-1)(0+0+0.466666666666667) = \frac{1}{2} \times 0.466666666666667 = 0.233333333333333$$

$$B \varphi^-(a) = 1/(3-1)(0.4+0+0.733333333333333) = \frac{1}{2} \times 1.13333333333333 = 0.566666666666667$$

$$C \varphi^-(a) = 1/(3-1)(0+0+0) = \frac{1}{2} \times 0 = 0$$

Selanjutnya yaitu menghitung nilai *net flow* yang merupakan yang digunakan untuk menghasilkan keputusan akhir penentuan ukuran dalam menyelesaikan masalah sehingga menghasilkan urutan lengkap.

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

$$A \varphi(a) = 0.2 - 0.233333333333333 = -0.033333333333333$$

$$B \varphi(a) = 0 - 0.566666666666667 = -0.566666666666667$$

$$C \varphi(a) = 0.6 - 0 = 0.6$$

TABLE IV
NET FLOW

Alternatif	Net Flow	Rangking
A	-0.033333333333333	2
B	-0.566666666666667	3
C	0.6	1

Dari tabel diatas dapat dilihat alternatif C mempunyai nilai *net flow* terbesar yaitu 0.6 sedangkan yang memiliki nilai *net flow* terkecil adalah alternatif B dengan nilai -0.566666666666667. Berdasarkan nilai *net flow* dapat ditentukan ranking dengan urutan dari nilai tertinggi sampai dengan yang terendah adalah sebagai berikut: C, A dan B. Jika *net flow* bernilai minus berarti nilai *Entering Flow* lebih besar daripada *Leaving Flow*, dan hal ini berarti dari perbandingan beberapa kriteria alternatif tersebut tidak lebih baik dari alternatif lainnya.

IV. KESIMPULAN

1. Sistem pendukung keputusan ini dapat menghasilkan pelaporan perankingan penerima beras miskin berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.
2. Metode *PROMETHEE* yang diterapkan pada sistem pendukung keputusan penerima beras miskin di desa Keude Aceh berbasis web dapat menghasilkan perankingan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.
3. Sistem pendukung keputusan ini dapat membantu dalam mengambil keputusan untuk penerima Beras Miskin di Desa Keude Aceh.

V. REFERENSI

- [1] Adam, M., Marwa, T., Thamrin, K. M. H., & Bashir, A. (2017). Analysis of Rice Distribution in South Sumatera, Indonesia. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 7(3), 166–171.
- [2] Ayu Septiana Sari, Jumadil Nangi, R. R. (2015). Penerapan Metode *PROMETHEE* Dalam Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Bidik Misi Universitas Halu Oleo. *Bianglala Informatika*, 3(1), 229–236.
- [3] Turban, E & Aronson, J. (2001). *Decision Support Systems and Intelligent Systems* (7th edition). New Jersey: Prentice Hall.
- [4] Brans. (1998). How to Decide Promethee. ULB and VUB Bruses Free Universitas.
- [5] Wafi, M., Setya Perdana, R., & Kurniawan, W. (2017). Implementasi Metode *PROMETHEE* II untuk Menentukan Pemenang Tender Proyek (Studi Kasus: Dinas Perhubungan dan LLAJ Provinsi Jawa Timur). *J-Ptiik.Ub.Ac.Id*, 1(11), 1224–1231. Retrieved from <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [6] Hunjak. (1997). *Mathematical Foundation of The Methods for Multicriterial Decision Making*. Mathematical Communication.
- [7] Febrina. (2015). Implementasi Metode *PROMETHEE* Pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Kartu Perlindungan Sosial (KPS). *JUTEKINF*. 2(1), 11-20.
- [8] K. Andri, Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya. Yogyakarta: Gava Media. 2003.
- [9] Muhamad Muslihudin, Oktafianto. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML.2016. Yogyakarta.Penerbit Andi.
- [10] Sukamto, Rosa dan Shalahuddin. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika Bandung.
- [11] Simarmata, Janner. 2010. *Perancangan Basis Data*. Yogyakarta: CV. Andi Ofsset.