

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN METODE *PROMETHEE* UNTUK MENENTUKAN KEPUASAN PELANGGAN PENJUALAN SEPEDA MOTOR BEKAS

¹Gusrianty, ²Dwi Oktarina, ³Wahyu Joni Kurniawan

¹³ Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Pelita Indonesia,

² Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Pelita Indonesia,

Jl. Jend. Ahmad Yani No. 82-88 Pekanbaru

Email: gusrianty@lecturer.pelitaindonesia.ac.id,

wahyu.jonikurniawan@lecturer.pelitaindonesia.ac.id, dwi.oktarina@lecturer.pelitaindonesia.ac.id

ABSTRAK

Sistem Penunjang Keputusan adalah salah satu cara mengorganisir informasi yang dimaksudkan untuk digunakan dalam membuat keputusan. CV. Sail Motor bergerak di bidang penjualan motor bekas dan tukar tambah kendaraan yang berlokasi di Harapan Raya, Pekanbaru. Segala jenis motor Yamaha, Honda dan Suzuki tersedia disini dari tahun rendah hingga tahun tinggi. Penjualan motor bekas ini mempunyai cabang di Bukit Barisan. Perusahaan ini terdapat dua jenis transaksi pembelian, yaitu secara kredit dan tunai. Jika secara tunai maka transaksi pembelian dapat secara langsung dilakukan, sedangkan secara kredit maka *supplier* harus terlebih dahulu *survey* langsung ke alamat rumah *customer* sesuai dengan syarat-syarat dan ketentuan yang berlaku. Untuk menentukan tingkat kepuasan pelanggan pembelian sepeda motor yang baik maka perlu adanya suatu cara untuk mengevaluasi tingkat kepuasan pelanggan dalam hal ini adalah pelanggan sepeda motor. Kepuasan pelanggan dipengaruhi oleh kualitas, harga, waktu pengiriman dan pelayanan. Evaluasi dalam meningkatkan pelayanan terhadap pelanggan masih kurang optimal. Untuk mengetahui tingkat kepuasan pelanggan dengan menggunakan metode PROMETHEE (*Preference Ranking Organizational Method for Enrichment Evaluation*). Dengan adanya sistem pengambilan keputusan mengenai penilaian kepuasan pelanggan dapat membantu mengefisienkan proses analisa tingkat kepuasan pelanggan terhadap pelayanan yang diberikan.

Kata Kunci: Sistem Penunjang Keputusan, Metode Promethee, Kepuasan Pelanggan,

1 PENDAHULUAN

Sistem pendukung keputusan (SPK) dapat didefinisikan sebagai suatu program komputer yang menyediakan informasi dalam domain aplikasi yang diberikan oleh suatu model analisis keputusan dan akses ke database, dimana hal ini ditujukan untuk mendukung pembuatan keputusan (decision maker) dalam mengambil keputusan secara efektif baik dalam kondisi yang kompleks dan tidak terstruktur. Sistem pengambilan keputusan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari totalitas sistem organisasi keseluruhan. Bahwa sistem organisasi paling tidak mencakup sistem fisik (sistem operasional), sistem manajemen (sistem keputusan), dan sistem informasi.[1].

CV. Sail Motor bergerak di bidang penjualan motor bekas dan tukar tambah kendaraan yang berlokasi di Harapan Raya, Pekanbaru. Segala jenis motor Yamaha, Honda dan Suzuki tersedia disini dari tahun rendah hingga tahun tinggi. Penjualan motor bekas ini mempunyai cabang di Bukit Barisan. Perusahaan ini terdapat dua jenis transaksi pembelian, yaitu secara kredit dan tunai. Jika secara tunai maka transaksi pembelian dapat secara langsung dilakukan, sedangkan secara kredit maka *supplier* harus terlebih dahulu *survey* langsung ke alamat rumah *customer* sesuai dengan syarat-syarat dan ketentuan yang berlaku.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ripto Mukti Wibowo, dkk (2018) dengan tema Sistem pendukung keputusan pemilihan *marketing Officer* berprestasi dengan menggunakan metode *Promethee* . dimana penerapan metode *Promethee* pada pemilihan *marketing officer* berprestasi sangat efisien dan dapat mempercepat proses pengambilan keputusan bagi bagian *Human Resource Departement* dalam memberikan penilaian yang objektif di lingkungan BRI.[2]. Penelitian kedua oleh Eliza dan Ilyas (2018) tentang Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Tingkat Kepuasan Mahasiswa Terhadap Dosen, pada penelitian kedua ini menggunakan metode AHP untuk pengambilan

Gusrianty, Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Promethee Untuk Menentukan Kepuasan Pelanggan Penjualan Sepeda Motor Bekas

tingkat kepuasan mahasiswa terhadap dosen, agar dapat meningkatkan kinerja dosen secara cepat dan efektif.[3].

Dari dua judul penelitian diatas peneliti memiliki ide dengan jundul mengenai dengan metode *promethee* untuk menentukan kepuasan pelanggan penjualan sepeda motor beka. Tujuan penggunaan metode *Promethee* pada sistem ini yaitu dapat mendefinisikan perubahan basis data dalam membuat *report* yang berhubungan dengan perenkingan untuk tiap atribut. Sehingga menghasilkan keluaran sistem berupa informasi persentase nilai tiap *customer* untuk masing-masing kriteria yang diperoleh dari perhitungan *promethee* serta data kepuasan pelanggan. Adapun tahap-tahap dalam penerapan metode *promethee* tersebut diawali dengan menentukan masing-masing kriteria dan nilai bobot pada tiap kriteria. Kemudian akan memberikan nilai pada tiap-tiap kriteria, dari nilai tersebut didapat persentase tiap kriteria, setelah itu akan menghitung *ranking* (hasil akhir) berupa nilai kepuasan pelanggan yang diperoleh dari angket yang telah disebar kepada setiap pelanggan.

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Penunjang Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) / Decision Support System (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah Management Decision System. Selanjutnya, sejumlah perusahaan, lembaga penelitian dan perguruan tinggi mulai melakukan penelitian dan membangun SPK. Sistem ini merupakan suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang bersifat semi terstruktur dan tidak terstruktur.[5].

Sistem pendukung keputusan mempunyai 3 komponen utama yaitu:

1. Subsistem manajemen data/basis data
2. Subsistem manajemen model/basis model
3. Subsistem penyelenggara dialog

1. Preference Ranking Organizational Method for Enrichment Evaluation(Promethee)

Konsep Sistem Penunjang Keputusan (SPK) diperkenalkan pertama kali oleh Michael S. Scott Morton Pada Tahun 1970-an dengan istilah *Management Decision System*. [6]. Sistem ini merupakan suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang bersifat semi terstruktur dan tidak terstruktur. Sistem pendukung keputusan mempunyai 3 komponen utama yaitu:

1. Subsistem manajemen data/basis data.
2. Subsistem manajemen model/basis model.
3. Subsistem penyelenggara dialog.

Metode PROMETHEE (Preference Ranking Organizational Method for Enrichment Evaluation) adalah suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multi kriteria. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan. Dugaan dari dominansi kriteria yang digunakan dalam *Promethee* adalah penggunaan nilai dalam hubungan out ranking.[5].

Prosedur kerja atau langkah – langkah dalam metode *promethee* adalah sebagai berikut:

1. Penentuan alternative - alternative nilai dari data kepuasan pelanggan terhadap kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya.
2. Menentukan tipe fungsi preferensi dan nilai preferensi
3. Perhitungan indeks preferensi.
4. Perhitungan arah preferensi dipertimbangkan berdasarkan nilai indeks *leaving flow* (Φ^+), *entering flow* (Φ^-), dan *net flow*.

Menentukan tipe fungsi preferensi kriteria:

1. Kriteria umum / tipe I (*Usual Criterion*)

Pada kriteria ini tidak beda antara a dan b jika dan hanya jika $f(a) = f(b)$, apabila nilai kriteria pada masing – masing alternative memiliki nilai berbeda, pembuat keputusan mempunyai preferensi mutlak untuk alternative memiliki nilai yang lebih baik.

2. Kriteria Quansi / tipe II (*Quansi Kriteria*)

Pada kriteria ini dua alternative memiliki preferensi yang sama penting selama selisih atau nilai $H(d)$ dari masing – masing alternative untuk kriteria tertentu tidak melebihi nilai q dan apabila selisih hasil evaluasi untuk masing – masing alternative melebihi nilai q maka terjadi bentuk preferensi mutlak. Jika pembuat keputusan menggunakan kriteria quansi, maka dia harus menentukan nilai q, dimana nilai ini dapat menjelaskan pengaruh yang signifikan dari suatu kriteria. Dengan demikian q adalah merupakan nilai *threshold indifference* yaitu nilai d terbesar yang masih memungkinkan terjadinya *indifference* antar alternative.

3. Kriteria Preferensi Linier / tipe III

4. Kriteria Level / tipe IV (*Level Criterion*)

Disini nilai kecenderungan tidak berbeda (nilai *indifference threshold*) q dan kecenderungan preferensi (*preference threshold*) p adalah ditentukan secara simultan. Jika d berada diantara nilai q dan p, hal ini berarti situasi preferensi yang lemah ($H(d) = 0,5$).

5. Kriteria dengan preferensi linier dan area yang tidak / tipe V

Pada kasus ini pengambil keputusan mempertimbangkan peningkatan preferensi secara linier dari tidak berbeda hingga preferensi mutlak dalam area antara dua kecenderungan q dan p, dua parameter tersebut telah ditentukan.

6. Kriteria Gaussian (*Gaussian Criterion*)

Fungsi ini bersyarat apabila telah ditentukan nilai σ , dimana dapat dibuat berdasarkan distribusi normal dalam statistic. Disini preferensi pengambil keputusan meningkat secara linier dari kondisi *indifference* ke preferensi mutlak di area antara q dan p.[4]

Promethee rangking dibagi menjadi tiga bagian, yaitu *Leaving Flow*, *Entering Flow*, dan *Net Flow*.

1. *Leaving flow* :

2. *Entering flow* :

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

3. *Net flow* :

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

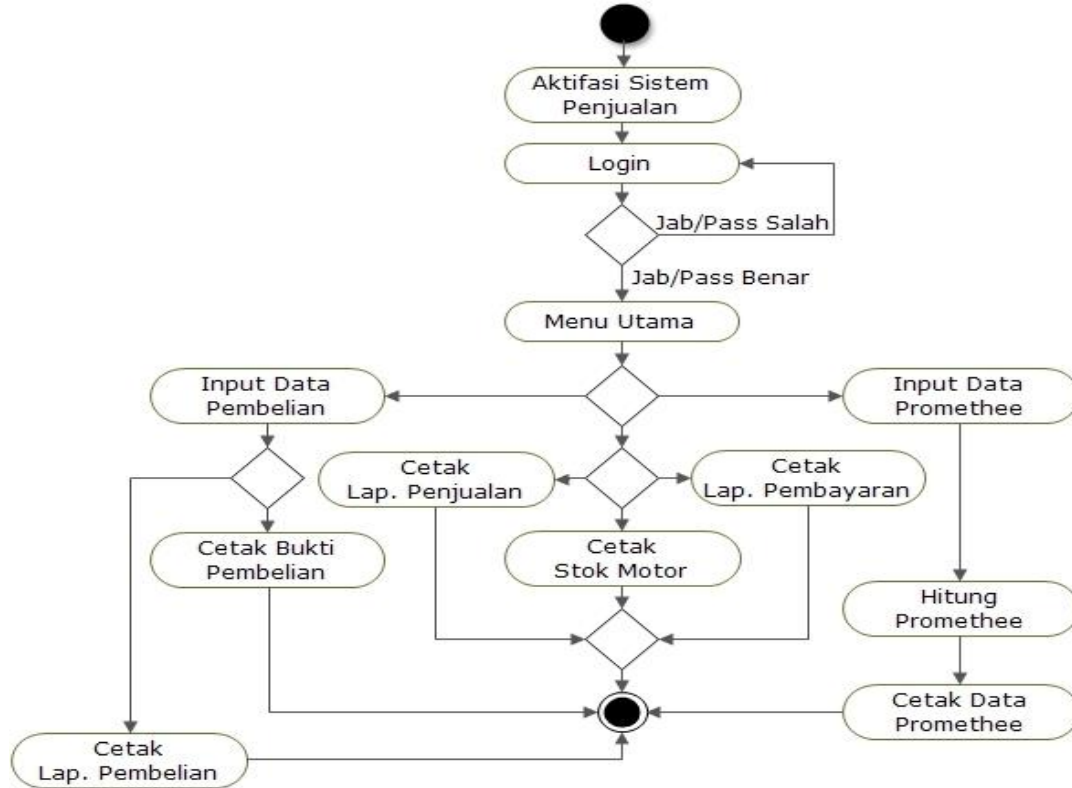
Keterangan:

1. $\varphi(a, x)$ = menunjukkan preferensi bahwa alternative lebih baik dari alternative x.
2. $\varphi(a, x)$ = menunjukkan preferensi bahwa alternative x lebih baik dari alternative.
3. $\varphi^+(a)$ = *Leaving Flow*, digunakan untuk menentukan urutan prioritas pada proses promethee I yang menggunakan urutan parsial.
4. $\varphi^-(a)$ = *Entering Flow*, digunakan untuk menentukan urutan prioritas pada proses promethee I yang menggunakan urutan parsial.
5. Net Flow, digunakan untuk menghasilkn keputusan akhir penentuan urutan dalam menyelesaikan masalah sehingga menghasilkan urutan lengkap.[7]

3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Activity Diagram

Pada gambar 1 yaitu kegiatan yang terjadi pada sistem *Promethee* yang terdapat pada aplikasi penjualan, dimana kegiatan tersebut dimulai dengan aktivasi aplikasi penjualan, kemudian melakukan login untuk masuk ke sistem. Dari menu utama, kemudian masuk ke menu *Promethee* lalu *user* dapat memilih *form* input kriteria, input nilai Honda, input nilai Yamaha, input nilai Suzuki, dan input nilai Kawasaki. Kemudian sistem akan menghitung *promethee* dan cetak data *promethee*.



Gambar 1 ActivityDiagram Administrasi

3.2 Sistem Kerja Metode PROMETHEE

Metode *Promethee* ini diterapkan di dalam pencarian ranking penjualan pada CV. Sail Motor untuk membantu pengambilan keputusan dalam menentukan kepuasan pelanggan. Aplikasi sistem pendukung keputusan dengan metode *Promethee* (Studi Kasus : penjualan sepeda motor bekas) ini memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. Sistem memberikan fasilitas untuk pengaturan data pengguna sistem.
2. Sistem memberikan fasilitas untuk *input* daerah atau tempat, *input* kriteria, dan *input* data preferensi.
3. Sistem memberikan fasilitas untuk pengelolaan data, seperti menambah data, mengubah dan menghapus data.
4. Sistem memberikan fasilitas untuk menghitung ulang kualitas layanan.
5. Sistem mampu untuk menampilkan data preferensi, data nilai prioritas serta data nilai konsistensi.

Adapun perhitungan *promethee* adalah :

1. Penentuan alternatif – alternatif dari data yang telah didapatkan terhadap kriteria - kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya.
2. Menentukan nilai setiap kriteria.
3. Menentukan Tipe Preferensi Dan Menghitung Nilai Preferensi.
4. Menentukan Indeks Preferensi MultiKriteria.
5. Perhitungan index *leaving flow*, *entering flow* dan *net flow*.

Selanjutnya adalah pemberian nilai diberikan untuk masing - masing kriteria. Pada masing - masing kriteria mengandung bobot yang juga akan ditentukan.

1. Kualitas
 - Kesesuaian spesifikasi :
76 - 100 = Sangat Puas
 - Kondisi motor :
26 - 75 = Cukup Puas
 - Kemampuan mengganti produk :
1 - 25 = Kurang Puas
2. Harga
 - Stabilitas harga :
76 - 100 = Sangat Puas
 - Kemauan bernegosiasi :
26 - 75 = Cukup Puas
 - Kemudahan cara pembayaran :
1 - 25 = Kurang Puas
3. Pengiriman
 - Ketepatan waktu :
51 - 100 = Sangat Puas
 - Kesesuaian jumlah :
1 - 50 = Cukup Puas
4. Pelayanan
 - Kemudahan dihubungi :
51 - 100 = Sangat Puas
 - Kecepatan menjawab surat-surat :
1 - 40 = Cukup Puas

Tabel 1 Daftar Penilaian Tiap Kriteria

Alternatif	Kriteria	Nilai			
		H	Y	S	K
F1	Kesesuaian spesifikasi	77	76	77	78
F2	Kondisi motor	55	50	55	55
F3	Kemampuan mengganti produk	10	14	10	14
F4	Stabilitas harga	76	77	78	79
F5	Kemampuan bernegosiasi	30	30	30	30
F6	Kemudahan cara pembayaran	20	20	20	20
F7	Ketepatan waktu	55	56	57	58
F8	Kesesuaian jumlah	41	42	43	44
F9	Kemudahan dihubungi	55	56	57	58
F10	Kecepatan menjawab surat-surat	40	35	36	40

3.3 Menghitung Nilai Preferensi

Preferensi akan digunakan sebagai input perhitungan preferensi. Penentuan nilai parameter tersebut menggunakan cara persamaan nilai Deviasi |D|. Nilai Deviasi |D| adalah selisih antara kriteria yang dibandingkan terhadap masing - masing alternatif.

Proses selanjutnya adalah menghitung selisih menggunakan Rumus $D = F(a) - F(b)$ dari bobot nilai yang telah dicantumkan di atas. Indeks preferensi multikriteria ditentukan berdasarkan rata - rata bobot dari fungsi preferensi.

Tabel 2 Indeks Preferensi Multikriteria

	H	Y	S	K
H	0	0,150	-0,200	-0,850
Y	-0,150	0	-0,350	-1,000
S	0,200	0,350	0	-0,650
K	0,850	1,000	0,650	0

1. Menghitung Leafing Flow

$$H = (1/(4-1)) ((0,150)+(-0,200)+(-0,850))$$

$$= 1/3 (-0,9) = -0,300$$

$$Y = (1/(4-1)) ((-0,150)+(-0,350)+(-1,000))$$

$$= 1/3 (-1,5) = -0,500$$

$$S = (1/(4-1)) (0,200+0,350+(-0,650))$$

$$= 1/3 (-0,1) = -0,033$$

$$K = (1/(4-1)) (0,850+1,000+0,650)$$

$$= 1/3 (2,5) = 0,833$$

2. Menghitung Entering Flow

$$H = (1/(4-1)) ((-0,150)+0,200+0,850)$$

$$= 1/3 (0,9) = 0,300$$

$$Y = (1/(4-1)) (0,150+0,350+1,000)$$

$$= 1/3 (1,5) = 0,500$$

$$S = (1/(4-1)) ((-0,200)+(-0,350)+0,650)$$

$$= 1/3 (0,1) = 0,033$$

$$K = (1/(4-1)) ((-0,850)+(-1,000)+(-0,650))$$

$$= 1/3 (-2,5) = -0,833$$

3. Menghitung Net Flow

$$H = (-0,300) - 0,300 = -0,600$$

$$Y = (-0,500) - 0,500 = -1,000$$

$$S = (-0,033) - 0,033 = -0,066$$

$$K = 0,833 - (-0,833) = 1,666$$

Perhitungan Ini juga dapat disimpulkan dalam sebuah tabel menjadi seperti berikut :

Tabel 3 Leafing Flow

Alternatif	H	Y	S	K	Leafing Flow
H	0	0,150	-0,200	-0,850	-0,300
Y	-0,150	0	-0,350	-1,000	-0,500
S	0,200	0,350	0	-0,650	-0,033
K	0,850	1,000	0,650	0	0,833
Entering Flow	0,300	0,500	0,033	-0,833	0

Tabel 4 Hasil

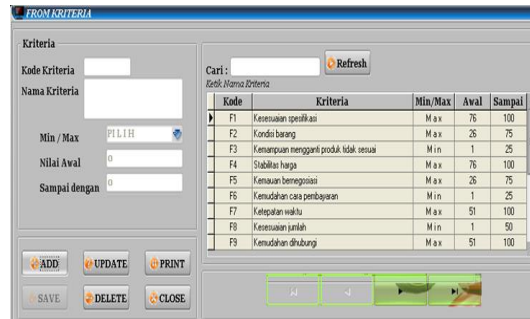
Alternatif	Leafing Flow	Entering Flow	Net Flow	Hasil
H	-0,300	0,300	-0,600	3
Y	-0,500	0,500	-1,000	4
S	-0,033	0,033	-0,066	2
K	0,833	-0,833	1,666	1

Nilai Leafing Flow menggambarkan strength atau kelebihan alternatif terhadap alternatif lain sedangkan entering flow menggambarkan weakness atau kekurangan alternatif terhadap alternatif lain.

Sehingga dapat disimpulkan nilai terbesar pada leafing flow dan nilai terkecil pada entering flow merupakan alternatif terbaik. Berdasarkan perhitungan metode promethee di atas berdasarkan alternatif dan kriteria yang telah ditentukan bahwa yang menjadi ranking hasil tertinggi adalah motor merek Kawasaki dengan Net Flow=1,666.

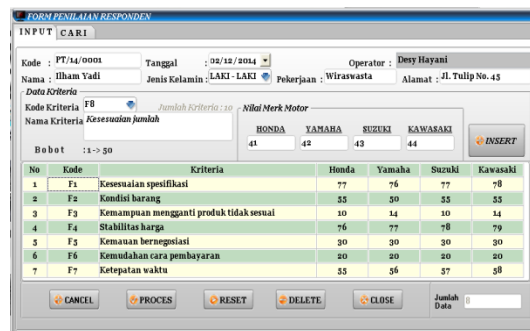
4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Kriteria



Gambar 2 Data Kriteria

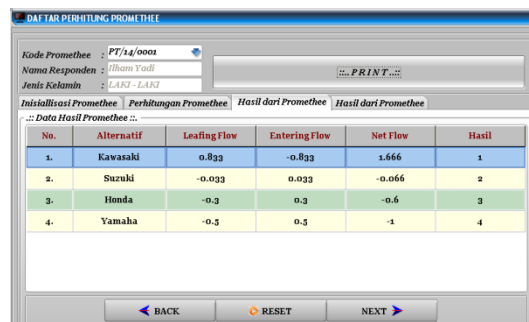
4.2 Penilaian Responden



Gambar 3 Penilaian Responden

Tampilan penilaian responden ini merupakan form untuk menginput nilai-nilai responden pelanggan dari angket yang telah disebar dari CV. Sail Motor.

4.3 Hasil Promethee Dari Alternatif



Gambar 4 Promethee Dari Alternatif

Tampilan promethee dari alternatif di atas merupakan form untuk menghitung hasil promethee dari keseluruhan alternatif promethee pada CV. Sail Motor.

5 PENUTUP

1. Proses penentuan kepuasan pelanggan sepeda motor merupakan suatu factor yang sangat penting pada CV. Sail Motor untuk mengetahui tingkat kepuasan pelanggan sepeda motor dan meningkatkan kemajuan dari usaha penjualan sepeda motor bekas. Dengan adanya Sistem pendukung keputusan untuk menentukan tingkat kepuasan pelanggan dapat mempermudah pimpinan atau pemilik CV. Sail Motor secara cepat dan akurat.
2. Berdasarkan hasil analisis, perancangan, dan implementasi, telah berhasil dibangun sebuah sistem pendukung keputusan sehingga dapat ditentukan keputusan yang objektif. Keputusan (Rangking atau prioritas) yang dihasilkan dari sistem pendukung keputusan untuk menentukan kepuasan pelanggan dengan metode *promethee* bukanlah suatu keputusan (Rangking prioritas) yang mutlak dimana keputusan akhir tetap ditentukan sendiri oleh *User*. Jadi sistem pendukung keputusan merupakan suatu program bantu dalam mempertimbangkan suatu pengambilan keputusan.

REFERENSI

- [1] B. Damanik and M. Bangun, "Evaluasi Kinerja Dosen Univ. Sari Mutiara Indonesia Dengan Menggunakan Metode Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation (Promethee)," *CESS*, vol. 3, no. 2, pp. 122–127, 2018.
- [2] R. M. Wibowo, A. E. Permanasari, and I. Hidayah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Marketing Officer Berprestasi Denga Meode Promethee," in *Teknomedia*, 2015, no. 2018, pp. 151–156.
- [3] Eliza and Ilyas, "Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Tingkat Kepuasan Mahasiswa Terhadap Dosen," *SISTEMASI*, vol. 7, no. 2, pp. 132–142, 2018.
- [4] K. Huda, M. Hasbi, and S. Siswanti, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik Dengan Metode Promethee Berbasis Web di MTSN Bendosari Sukoharjo," *TIKomSiN*, vol. 4, no. 1, pp. 1–6, 2016.
- [5] B. Yuwono, F. R. Kodong, and H. A. Yudha, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Promethee (Studi Kasus : Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum)," *Telematika*, vol. 8, no. 1, pp. 63–74, 2011.
- [6] A. S. Sari, J. Nangi, and R. Ramadhan, "Penerapan Metode Promethee Dalam Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Bidik Misi Universitas Halu Oleo," *Semantik*, vol. 2, no. 2, pp. 157–166, 2016.
- [7] E. L. Amalia and D. W. Wibowo, "Penerapan Metode Promethee Dalam Seleksi Beasiswa Mahasiswa Berprestasi," *J. Antivirus*, vol. 11, no. 1, pp. 35–49, 2017.