

ANALISIS MULTI KRITERIA PENENTUAN SEGMENTASI PEMASARAN GADGET

Hera Wasiati
STMIK Akakom Yogyakarta
hera@akakom.ac.id

ABSTRACT

Segmentation is an attempt to divide a population into groups that can be distinguished from each other. In marketing it is known as market segmentation which means the effort to divide the market into groups that can be distinguished from each other in terms of customer needs, characteristics, or behavior. The problem that arises is an appropriate market segmentation analysis technique by looking at and considering complex (multi criteria) criteria. This research will develop computer-based decision support system (CB-DSS) to determine gadget market segmentation based on multi criteria analysis using Promethee method. Methods of data collection using questionnaires to obtain sampling data of some examples of gadgets most widely purchased and used among students based on survey conducted on several campuses in Yogyakarta. The system can be used to assist decision makers in determining market segmentation quickly and precisely based on complex criteria.

Keyword: segmentation, gadget, multicriteria, cb-dss

PENDAHULUAN

Segmentasi adalah usaha untuk membagi suatu populasi menjadi kelompok-kelompok yang dapat dibedakan satu sama lain. Salah satu cabang ilmu yang banyak mengambil manfaat dari segmentasi adalah pemasaran. Dalam pemasaran dikenal istilah segmentasi pasar yang berarti usaha untuk membagi pasar ke dalam kelompok-kelompok yang dapat dibedakan satu sama lain dalam hal kebutuhan, karakteristik, atau perilaku yang mungkin akan memerlukan produk-produk dan strategi pemasaran tertentu untuk menjangkaunya.

Pasar yang tersegmentasi dengan baik dapat dijangkau dan dilayani lebih efisien. Selain itu, pasar yang tersegmentasi dengan baik lebih

mudah dikelola karena suatu segmen cenderung memberikan respon yang homogen terhadap suatu stimuli. Pengetahuan tentang kebutuhan, karakter, atau perilaku pasar yang tersegmentasi akan memudahkan pemasar untuk mengelola suatu segmen secara efektif. Namun tidak ada cara tunggal untuk membuat segmentasi pasar yang baik. Ada beberapa variabel pokok yang sering digunakan sebagai pembeda untuk memecah populasi menjadi kelompok-kelompok (segmen). Beberapa variabel pokok yang sering digunakan sebagai pembeda antara lain adalah geografis, demografis, psikografis dan perilaku.

Saat ini gadget (perangkat portable) merupakan sebuah benda yang sudah sangat lazim digunakan oleh setiap orang. Adapun jenis dan merk gadget tersebut sangat bermacam serta

kualitas dan fitur unggulan yang berbeda pula. Segmentasi pemasaran sebuah produk, termasuk gadget tidak lepas dari unsur pembeli yang beragam, dimana pembeli memilih-milih barang sesuai dengan keinginannya, ada yang memilih karena kualitas, merk, discount, serta kepuasan terhadap barang yang dipilihnya dan ada juga karena kemudahan barang yang diperolehnya.

Permasalahan umum yang dihadapi sebuah perusahaan penyedia barang adalah analisis yang cepat dan tepat untuk menentukan barang apa yang paling banyak dicari oleh pembeli. Diperlukan sebuah teknik analisis segmentasi pasar yang tepat dengan melihat dan mempertimbangkan kriteria-kriteria (*multi criteria*) pendukung. Dalam bidang teknologi informasi, teknik yang dimaksud dikenal dengan sistem pendukung keputusan berbasis komputer (*computer based decision support system*). Sistem ini dapat membantu seorang pengambil keputusan (*decision maker*) sebuah perusahaan (*vendor*) dalam membuat sebuah keputusan berdasarkan alternatif-alternatif yang kompleks.

Konsep dasar metode *Promethee* (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*) adalah metode *outranking* yang menawarkan cara yang fleksibel dan sederhana kepada *user* (pembuat keputusan) untuk menganalisis masalah-masalah multikriteria. Penelitian ini akan membuat sebuah perangkat lunak pendukung keputusan penentuan segmentasi pemasaran produk gadget. Perhitungan dalam penentuan segmentasi pasar dilakukan menggunakan metode *Promethee*. Analisis segmentasi akan menggunakan berbagai kriteria dan mengambil *data sampling* gadget paling banyak dibeli dan digunakan oleh kalangan mahasiswa berdasarkan survey yang dilakukan pada beberapa kampus di Yogyakarta.

REVIEW LITERATUR DAN HIPOTESIS

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini, dilakukan oleh Lemantara (2013) yang membahas tentang rancang bangun sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi menggunakan metode AHP dan *Promethee*. Metode AHP dan *Promethee* ini dilakukan untuk membantubagian kemahasiswaan dalam menentukan mahasiswa berprestasi untuk dikirim ke sebuah event. Metode *Promethee* juga dilakukan oleh Setiawan (2006) yang membahas tentang sistem pendukung keputusan untuk penentuan pemenang tender, dalam hal ini metode *Promethee* digunakan sebagai program aplikasi yang dapat dioperasikan dan digunakan untuk menentukan pemenang tender secara lebih efektif, transparan dan akuntabel. Data berupa nilai-nilai kriteria, tipe preferen dan parameter yang digunakan disusun dalam matriks analisa *Promethee* terlebih dahulu.

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Tampake (2007), yang membahas tentang sistem pendukung keputusan penentuan pendirian SPBU berbasis web dengan menggunakan metode *Promethee* yang mana metode ini diusulkan sebagai model dan acuan tambahan yang disajikan dengan menggunakan sistem. Sistem menghasilkan untuk menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan baik dalam membuat keputusan. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Sismarwiyati (2011), memaparkan rumah makan wong solo sebagai sebuah perusahaan besar yang memiliki cabang-cabang perusahaan diberbagai wilayah Indonesia yang selalu melakukan evaluasi terhadap tingkat produktivitas cabang-cabang perusahaan yang dimilikinya, hal ini dilakukan agar dapat mengetahui dan mengantisipasi kerugian yang dapat ditimbulkan dari cabang yang tingkat produktivitasnya rendah. Metode topsis mencari kandidat dengan nilai terbaik,

sedangkan profile matching mencari kandidat dengan nilai terideal.

Irwansyah (2014) yang membahas tentang sistem pendukung keputusan untuk penentuan barang konveksi yang harus disediakan menggunakan metode *Promethee*, sistem ini dapat menentukan barang apa yang paling banyak dicari oleh pembeli sehingga *decision maker* (direktur) dapat mempertimbangkan dalam membuat keputusan dari hasil perankingan yang sudah ada. Kemudian barang yang paling banyak dicari tersebut harus diperbanyak stock/persediaanya.

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK/ DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. SPK dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. Aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan CBIS (*Computer Based Information System*) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur.

Aplikasi SPK menggunakan data, memberikan *interface* yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambilan keputusan. SPK ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas. Akan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan, melainkan untuk memberikan perangkat interaktif

yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia.

Tujuan utama SPK adalah (1) membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi-terstruktur; (2) memberikan dukungan atas pertimbangan manajer; (3) meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil; (4) kecepatan komputasi; (5) peningkatan produktifitas; (6) dukungan kualitas; (7) berdaya saing dan (8) mengatasi keterbatasan kognitif.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, yang menjadi subyek adalah membuat sistem pendukung keputusan dengan analisis multi kriteria guna menentukan segmentasi pemasaran gadget menggunakan metode *Promethee* dengan sumber data primer dan data sekunder, dengan melakukan Observasi (pendukung metode ini berbentuk kuisisioner), Interview, dan studi Literatur. Adapun pengembangan sistem yang dilakukan meliputi beberapa kegiatan, yaitu analisis kebutuhan perangkat lunak, perancangan meliputi Diagram Konteks, DFD (*Data Flow Diagram*), dan Algoritma serta perancangan antar muka (*interface*).

Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (Promethee) merupakan salah satu metode penentuan ranking dalam *Multi Criteria Decision Making (MCDM)*. Pengertian dari metode *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*. Semua parameter yang dinyatakan mempunyai pengaruh nyata menurut pandangan ekonomi". Prinsip yang digunakan

adalah penetapan prioritas alternatif berdasarkan pertimbangan $\square_i f_i(\cdot) \rightarrow \mathfrak{R}$ dengan \mathfrak{R} : Real world dan kaidah dasar, sebagaimana ditunjukkan pada persamaan (1).

$$\text{Max}\{f_1(x), f_2(x), f_3(x), \dots, f_j(x), \dots, f_k(x) \mid x \in \mathfrak{R}\} \quad (1)$$

Dengan K adalah sejumlah kumpulan alternatif dan f_i ($i = 1, 2, 3, \dots, K$) merupakan nilai atau ukuran relatif kriteria untuk masing-masing alternatif. Dalam aplikasinya sejumlah kriteria telah ditetapkan untuk menjelaskan K yang merupakan penilaian dari \mathfrak{R} (real world). *Promethee* termasuk dalam keluarga dari metode outranking yang dikembangkan oleh B. Roy yang meliputi 2 fase, (1) Membangun hubungan outranking dari K dan (2) Eksploitasi dari hubungan ini memberikan jawaban optimasi kriteria dalam paradigma permasalahan multikriteria.

Dalam fase pertama, nilai hubungan outranking berdasarkan pertimbangan dominasi masing-masing kriteria. Indeks preferensi ditentukan dan nilai outranking secara grafis disajikan berdasarkan preferensi dari pembuat keputusan. Data dasar untuk evaluasi dengan metode *Promethee* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1
Data 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:

$a_1, a_2, \dots, a_n =$ alternatif potensial, dan $f_1, f_2, \dots, f_j, f_k =$ kriteria evaluasi

Indeks preferensi multikriteria

Tujuan pembuat keputusan adalah menetapkan fungsi preferensi P , dan π untuk semua kriteria f_i ($i=1,2,\dots,k$) dari masalah

optimasi kriteria majemuk. Bobot (*weight*) π merupakan ukuran relatif dari kepentingan kriteria f_i , jika semua kriteria memiliki nilai kepentingan yang sama dalam pengambilan keputusan maka semua nilai bobot adalah sama. Indeks preferensi multikriteria ditentukan berdasarkan rata-rata bobot dari fungsi preferensi P_i , persamaan (2).

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

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

1. $\delta(a,b) = 0$, menunjukkan preferensi yang lemah untuk alternatif a lebih dari alternatif b berdasarkan semua kriteria.
2. $\delta(a,b) = 1$, menunjukkan preferensi yang kuat untuk alternatif a lebih dari alternatif b berdasarkan semua kriteria.

Indeks preferensi ditentukan berdasarkan nilai hubungan outranking pada sejumlah kriteria dari masing-masing alternatif. Hubungan ini dapat disajikan sebagai grafik nilai outranking, node-node merupakan alternatif berdasarkan penilaian kriteria tertentu.

Pemeringkatan dalam *promethee*

Untuk setiap node a dalam grafik nilai outranking ditentukan berdasarkan leaving flow, dengan persamaan sebagaimana yang ditunjukkan pada persamaan (3).

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

Dengan $\delta(x,a)$ menunjukkan preferensi bahwa alternatif a lebih baik dari alternatif x . Leaving flow adalah jumlah dari nilai garis lengkung yang memiliki arah menjauh dari node a dan hal ini merupakan karakter pengukuran outranking.

Entering flow dapat ditentukan dengan persamaan sebagaimana yang ditunjukkan pada persamaan (4).

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

Sehingga pertimbangan dalam penentuan netflow diperoleh dengan persamaan sebagaimana yang ditunjukkan pada persamaan (5).

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

Penjelasan dari hubungan outranking dibangun atas dasar pertimbangan untuk masing-masing alternatif, berupa urutan parsial (*Promethee I*) atau urutan lengkap (*Promethee II*) pada sejumlah alternatif yang mungkin, yang dapat diusulkan kepada pembuat keputusan untuk memperkaya penjelasan masalah.

Promethee I

Nilai terbesar pada leaving flow dan nilai kecil dari entering flow merupakan alternatif yang terbaik. *Promethee I* menampilkan partial preorder, partial preorder ditujukan kepada pembuat keputusan, untuk membantupengambilan keputusan masalah yang dihadapinya. Dengan menggunakan metode *Promethee I* masih menyisakan bentuk incomparable atau dengan kata lain hanya memberikan solusi *partial preorder* (sebagian).

Promethee II

Pada kasus *complete preorder* adalah penghindaran dari bentuk *incomparable*, melalui *complete order* informasi bagi pembuat keputusan lebih realistik.

Pada penelitian ini membahas tentang sistem pendukung keputusan yang berfungsi untuk penentuan segmentasi pemasaran gadget dengan metode *Promethee*. Penelitian secara umum dilakukan di STMIK AKAKOM, sedangkan kebutuhan khusus terkait dengan data penelitian membutuhkan diperlukan

survey ke objek penelitian, terdiri dari kalangan mahasiswa yang berada di Yogyakarta. Dalam SPK ini digunakan sebuah metode yaitu metode *Promethee*, sehingga hasil akhirnya dapat ditemukan berupa sebuah perankingan. Setelah perankingan ditemukan kemudian di simpan dalam *database server* kemudian dibuatkan sebuah laporan berupa informasi gadget yang paling banyak di gunakan sebagai pendukung keputusan bagi *decission maker*.

Sumber Data

Sumber data merupakan sebuah data yang akurat baik itu data yang didapat dari internal dan eksternal yang akan dijadikan sebuah acuan untuk menghasilkan informasi yang valid. Dalam sistem pendukung keputusan ini sumber data utama diperoleh dari kuisisioner yang disebarakan.

Rancangan Model Sistem Pendukung Keputusan

Proses analisa yang diperlukan dalam membangun sistem pendukung keputusan yang berfungsi untuk penentuan segmentasi pemasaran gadget menggunakan metode *Promethee*. Pemodelan *Promethee* dilakukan untuk mengetahui nilai yang diperoleh ketika melakukan proses perhitungan dari data mentah menjadi data hasil perhitungan. *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*. Semua parameter yang dinyatakan mempunyai pengaruh nyata menurut pandangan ekonomi.

Tahapan ini dilakukan terhadap kebutuhan baik fungsional ataupun non-fungsional yang dibutuhkan dalam penerapan metode *Promethee* untuk menentukan barang yang paling banyak dicari pembeli dengan menggunakan metode

Promethee. Suatu metode *Promethee* diusulkan sebagai model dan acuan tambahan yang disajikan dengan menggunakan sistem. Masing-masing fungsi dapat terpilih oleh pembuat keputusan untuk menghitung derajat tingkat pilihan dari tiap alternatif dan menentukan rankingnya. Sistem kemudian akan mengeluarkan satu set alternatif diatur, dimana merupakan aturan yang terbaik, dapat dipilih oleh pembuat keputusan sebagai pemilihan yang tepat.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Terdapat beberapa alternatif merek yang digunakan peneliti dalam menentukan segmentasi pemasaran gadget yang paling baik dengan menggunakan inisial (pengkodean) diantaranya B1, B2, B3 dan seterusnya. Penentuan kaidah maksimum dan minimum pada tiap-tiap kriteria ada yang berlainan, misalnya merek yang ditetapkan sebagai kaidah maximum, karena kriteria paling berpengaruh.

Parameter yang berlaku pada setiap preferensi akan berbeda, mengikuti preferensi yang dipilih, misalnya preferensi II dan III masing parameter hanya satu buah yaitu q (II) dan p (III), sedangkan preferensi IV dan V parameternya ada dua yaitu q dan p. Nilai parameter dari tiap preferensi ditentukan oleh *decision maker* dengan memperhatikan batasan yang sesuai untuk masing-masing kriteria. Pada Tabel 2 diberikan design kuisioner untuk pengambilan sampel data dari pendataan responden.

Tabel 2
Rancangan kuisioner pendataan

No	Produsen	Kriteria				
		Kehandalan dan kecepatan	Model	Feature Kamera dan Layar	Harga	Kemudahan Layanan Servis
1						
2						
3						
4						
5						
n						

Setelah hasil kuisioner didapat maka data tersebut dimasukan kedalam beberapa kriteria yang sudah ditentukan, adapun kriterianya dikodekan sebagai berikut; Merek (f1), Kehandalan dan kecepatan (f2), Model (f3), Feature kamera dan Layar (f4), Harga (f5) dan Kemudahan layanan servis (f6). Data dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3
Nilai kriteria untuk setiap alternatif data hasil kuisioner

Kriteria	Min/Max	Alternatif						Preferensi	Parameter
		B1	B2	B3	B4	B5	B6		
f1	Max	2.25	3.50	3.42	2.42	2.25	3.42	2	q= 0.5
f2	Max	2.55	2.80	2.33	2.13	2.00	2.33	3	p=-11.04
f3	Max	2.50	2.30	2.33	2.33	3.75	3.33	2	q= 0.6
f4	Max	3.15	2.40	2.75	3.75	2.75	2.75	3	p=-13.25
f5	Min	3.40	3.10	2.92	2.92	3.25	3.92	3	p=-10.71
f6	Max	2.65	2.30	2.17	2.17	2.50	2.17	2	q= 0.2

Setelah data didapat maka dibuatkanlah matriks data indeks preferensi yang sudah melalui tahapan-tahapan perhitungan dalam menentukan nilai indeks preferensi yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4
Matriks Indeks Preferensi

	B1	B2	B3	B004	B5	B6
B1	-	0.50	0.67	0.50	0.50	0.50
B2	0.33	-	0.33	0.50	0.33	0.17
B3	0.17	0.17	-	0.33	0.33	0.00
B4	0.17	0.17	0.17	-	0.33	0.17
B5	0.17	0.50	0.50	0.50	-	0.17
B6	0.50	0.50	0.33	0.67	0.50	-

Setelah perhitungan indeks preferensi selesai berdasarkan data matriks diatas maka selanjutnya menghitung nilai *leaving flow*, *entering flow* dan *net flow*. Adapun nilai-nilainya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5
Nilai *leaving flow*, *entering flow* dan *net flow*

	$\Phi+$	$\Phi-$	Φ
B1	0.533	0.267	0.266
B2	0.333	0.367	-0.034
B3	0.200	0.400	-0.200
B4	0.200	0.500	-0.300
B5	0.367	0.400	-0.033
B6	0.500	0.200	0.300

Selanjutnya adalah menentukan *Promethee I*, untuk *leaving flow* dan *entering flow* biasa disebut dengan *Promethee I*. Dimana

dalam *leaving flow* nilai terbesar merupakan nilai yang terbaik sedangkan pada *entering flow* nilai terkecil merupakan nilai yang terbaik, datanya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6
Promethee I

Alternatif	Leaving flow	Rank	Entering flow	Rank
B1	0.533	1	0.267	2
B2	0.333	4	0.367	3
B3	0.200	6	0.400	5
B4	0.200	5	0.500	6
B5	0.367	3	0.400	4
B6	0.500	2	0.200	1

Setelah proses *Promethee I* selesai maka dilanjutkan dengan menghitung *Promethee II*, yang mana pada *Promethee II* merupakan hasil dari nilai *leaving flow* di kurang nilai *leaving flow* dan biasa disebut *net flow*. Pada *net flow* nilai terbesar merupakan nilai terbaik, datanya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7
Promethee II

Alternatif	Net flow	Rank
B1	0.266	2
B2	-0.034	4
B3	-0.200	5
B4	-0.300	6
B5	-0.033	3
B6	0.300	1

Sehingga berdasarkan contoh Tabel 3 s/d Tabel 7 dapat diketahui urutan produk gadget/smartpone yang paling laris atau paling banyak digunakan sesuai dengan perankingan menggunakan *Promethee II*. Perhitungan diatas menunjukkan bahwa alternatif produk yang paling laris adalah produk B6 yang menempati urutan/ranking 1 dengan nilai *net flow* terbesar yaitu 0,300.

Setelah pengujian dilaksanakan, terdapat faktor yang mempengaruhi hasil ujian yaitu

terkadang adanya terdapat perbedaan hasil akhir antara nilai *leaving flow* dan nilai *entering flow*, sehingga untuk menentukan perankingan digunakan nilai *net flow*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penggunaan *Promethee* sebagai metode analisis multikriteria sangat membantu dalam penentuan urutan/rangking prioritas segmentasi. Hasil ananlisis sistem mampu memberikan kesimpulan berupa rekomendasi gadget (kategori smartpone) yang paling banyak digunakan. Setelah pengujian dilaksanakan, terdapat faktor yang mempengaruhi hasil uji yaitu terkadang terdapat perbedaan hasil akhir antara nilai *leaving flow* dan nilai *entering flow*, sehingga untuk menentukan perankingan tidak dapat dilakukan. Sehingga jalan keluarnya adalah dengan menggunakan nilai *net flow*.

Saran

Sistem yang dikembangkan sudah dapat digunakan sebagai sistem bantu untuk menentukan segmentasi pemasaran gadget berdasarkan beberapa kriteria. Hasil yang direkomendasikan sistem berupa ranking menurut prioritas yang dihitung berdasarkan semua kriteria berdasarkan kondisi alternatif. Namun demikian pada penelitian selanjutnya dapat digunakan kriteria yang lebih variatif untuk mengetahui tingkat akurasi rekomendasi sistem. Selanjutnya penggunaan metode *Promethee* dapat dikolaborasikan dengan metode yang lain, misalnya *fuzzy inference system* atau metode yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Irwansyah. 2014. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Barang Konveksi Yang Harus Disediakan Menggunakan Metode Promethee. *Tesis*. Program Studi Teknik Elektro Universitas Gadjah Mada (UGM) Yogyakarta.
- Lemantara, J. 2013. Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode AHP dan Promethee. *Tesis*. Program Studi Teknik Elektro Universitas Gadjah Mada (UGM) Yogyakarta.
- Setiawan, M.A. 2006. Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode Promethee Untuk Penentuan Pemenang Tender (Studi Kasus Pengadaan Bahan Habis Pakai di Politeknik Negeri Malang). *Tesis*. Program Studi Ilmu Komputer Universitas Gadjah Mada (UGM) Yogyakarta.
- Sismarwiyanti. 2011. Group Decision Support Sistem Untuk Evaluasi Produktivitas Cabang-cabang Perusahaan Menggunakan Metode TOPSIS Dan Copeland Score (Studi Kasus Pada Perusahaan Rumah Makan Wong Solo). *Tesis*. Program Studi Ilmu Komputer Universitas Gadjah Mada (UGM) Yogyakarta.
- Tampake, F.M. 2007. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pendirian SPBU Berbasis Web dengan Menggunakan Metode Promethee. *Tesis*. Program Studi Ilmu Komputer Universitas Gadjah Mada (UGM) Yogyakarta.