

IMPLEMENTASI METODE PROMETHEE UNTUK REKOMENDASI DALAM PEMILIHAN MOBIL TOYOTA

Tommy Satrio Wibowo

Jurusan Teknik Informatika – S1, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro
Jl. Nakula 1 No. 5-11 Semarang 50131, Telp. (024)3520165 Home Page : www.dinus.ac.id
E-mail : Sekretariat@dinus.ac.id tommysatriowibowo@gmail.com

Abstrak

Mobil adalah salah satu alat transportasi darat yang penting pada saat sekarang ini. Memiliki mobil bagi sebagian besar kalangan masyarakat pada saat ini bagaikan suatu hal yang pokok dimana dapat membantu mereka dalam beraktivitas khususnya dalam bekerja. Oleh karena itu, para produsen mobil berlomba – lomba untuk menciptakan mobil dengan keunggulan dan kelebihan yang berbeda sehingga dipasaran jumlah mobil ini sangat banyak dan bervariasi. Disamping adanya beragam pilihan tersebut para konsumen juga dihadapkan dengan banyaknya kriteria yang berpengaruh dalam menentukan mobil yang ingin dipilih. Hal ini tentunya yang dihadapi *sales executive* dalam memberikan solusi kepada konsumen, konsumen yang kebingungan untuk menentukan sebuah mobil karena banyaknya kriteria dan faktor yang melatarbelakangi konsumen perlu dipertimbangkan. Untuk mengatasi permasalahan yang dialami *sales executive* dan kebingungan konsumen dalam menentukan mobil sesuai keinginan konsumen dengan menggunakan sebuah sistem yang terkomputerisasi dalam pengambilan keputusan yang cepat dan tepat sehingga menghasilkan sebuah rekomendasi. Metode promethee menjadi pilihan sebagai basis dalam pengolahan data mobil, hal ini memungkinkan sistem dapat membuat perankingan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan dan kemudian dipilih oleh konsumen. Dari hasil rekomendasi sistem tersebut akan mempermudah pengambilan keputusan *sales executive* dan konsumen untuk menentukan pilihan mobil. Hasil akhir yang dihasilkan adalah sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat mempermudah konsumen dan *sales executive* dalam menentukan keputusan sebuah mobil yang harus dipilih sesuai keinginan konsumen.

Kata kunci : konsumen, *sales executive*, promethee, perankingan, sistem pendukung keputusan

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Mobil adalah salah satu alat transportasi darat yang penting pada saat sekarang ini. Jenis mobil secara umum dibagi menjadi beberapa jenis yaitu: Sedan, SUV (*Sport Utility Vehicle*), MPV (*Multi Purpose Vehicle*), *Utility Vehicle*, *City Car*, *Jip*, *Mini Truck*, dan *Pick Up*. Setiap jenis mobil memiliki spesifikasi teknis yang berbeda, seperti kapasitas silinder (*Cylinder Capacity/cc*), transmisi, *type variant*, suspensi

maupun spesifikasi teknis lainnya. Toyota Motor Corporation merupakan salah satu produsen mobil terbesar di Jepang dan dunia. Toyota Astra Motor (TAM) adalah perusahaan distribusi yang dimiliki oleh Toyota Motor Corporation. PT Nasmoco Semarang adalah salah satu dealer yang dipercaya untuk memasarkan mobil dengan merk Toyota di daerah Semarang. Bagian Sales Executive Toyota Semarang bekerja dalam menjualkan mobil Toyota, dalam hal ini *sales executive* harus bisa menarik

konsumen untuk membeli sebuah mobil. Untuk memilih kendaraan yang tepat sesuai kebutuhan dan dana yang dimiliki oleh konsumen, memerlukan suatu analisa yang cermat yang mempertimbangkan banyak kriteria dan faktor, seperti kutipan dari majalah mobil no 65 tahun IV januari 2003. Kendala yang dihadapi sales executive dalam memberikan solusi kepada konsumen, konsumen yang kebingungan untuk menentukan sebuah mobil karena banyaknya kriteria dan faktor yang melatarbelakangi konsumen perlu dipertimbangkan. Berdasarkan dari semua latar belakang yang sudah dibahas diatas, penggunaan sistem pendukung keputusan merupakan hal penting dalam memberikan sebuah solusi kepada konsumen untuk menentukan keputusan sebuah mobil yang sesuai keinginan konsumen dengan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penulisan ini adalah banyaknya kriteria dan faktor yang perlu dipertimbangkan mengakibatkan kebingungan konsumen dan sulitnya sales executive membantu dalam menentukan keputusan sebuah mobil yang harus di pilih sesuai keinginan latarbelakang konsumen.

1.3 Batasan Masalah

1. Kriteria Mobil meliputi harga, jenis mobil, kapasitas penumpang, kapasitas mesin, transmisi, bahan bakar, keamanan/kenyamanan, dan beban maksimum.
2. Faktor yang melatarbelakangi konsumen digunakan untuk penentuan pembobotan antara lain

jenis kelamin, pendapatan/bulan, jumlah anggota keluarga, jumlah mobil dimiliki, penggunaan mobil, bbm yang diminati dan hobi travelling.

3. Jenis mobil yang digunakan untuk sistem berjenis Hatchback, Sedan, MPV dan SUV.
4. Sistem ini berbasis website yang berjalan secara offline, dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penulisan tugas akhir ini adalah memudahkan konsumen dan sales executive dalam menentukan keputusan sebuah mobil yang harus dipilih sesuai keinginan konsumen dengan kriteria-kriteria mobil yang telah ditetapkan dengan menggunakan sistem pendukung keputusan menggunakan metode Promethee.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang didapat dari penelitian ini berupa membantu calon konsumen dalam menentukan keputusan sebuah mobil sesuai keinginan konsumen dan menghasilkan solusi dengan lebih cepat dalam pengambilan keputusan. Dalam Perusahaan dapat membantu Sales Executive menjelaskan mobil yang sesuai dengan keinginan konsumen sehingga mempermudah pekerjaannya. Bagi pembaca Sebagai bahan pengetahuan, pembanding, acuan dalam menghadapi permasalahan atau kasus penelitian yang sama dan menambah referensi buku. Bagi

penulis menambah pemahaman dan pengalaman dalam pembuatan program sistem pendukung keputusan.

2. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yang didapat dari penelitian ini sebagai sarana untuk menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama berada di bangku perkuliahan dan sebagai tolak ukur mahasiswa sejauh mana pemahaman materi perkuliahan.

3. Manfaat Kebijakan

Manfaat kebijakan yang didapat dari penelitian ini untuk memberikan informasi yang akurat mengenai penilaian konsumen terhadap produk yang ditawarkan oleh perusahaan agar dapat dipergunakan sebagai bahan pertimbangan manajemen yang lebih baik terkait dengan permintaan konsumen.

4. Tinjauan Pustaka

a. Pengertian Mobil

Pengertian Mobil adalah kendaraan darat yang digerakkan oleh tenaga mesin, beroda empat atau lebih, biasanya menggunakan bahan bakar minyak untuk menghidupkan mesinnya; misalnya mobil ambulans khusus untuk mengangkut orang sakit, korban kecelakaan dan sebagainya, mobil dinas adalah milik instansi dan digunakan untuk keperluan melaksanakan pekerjaan instansi atau perusahaan itu sendiri.

b. Sistem Pendukung Keputusan

DSS merupakan sistem informasi interatif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk

pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana, tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan itu dibuat. DSS biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. DSS yang seperti itu disebut aplikasi DSS. Aplikasi DSS digunakan untuk mengambil sebuah keputusan, Aplikasi DSS menggunakan CBIS (*Computer Based Information System*) yang fleksibel, interaktif, dan dapat di adaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tak terstruktur.

Keputusan diklasifikasikan menjadi tiga (O'Brien, 2005:438), yaitu:

1. Keputusan Terstruktur

Keputusan terstruktur melibatkan situasi dimana prosedur yang diikuti ketika keputusan diperlukan, dapat disebutkan lebih awal. Contoh: Keputusan pemesanan ulang persediaan yang dihadapi oleh kebanyakan bisnis.

2. Keputusan Tak Terstruktur

Keputusan tak terstruktur melibatkan situasi keputusan dimana tidak mungkin menentukan lebih awal mengenai prosedur keputusan yang harus diikuti.

3. Keputusan Semiterstruktur

Beberapa prosedur keputusan dapat ditentukan, namun tidak cukup untuk mengarah ke suatu keputusan yang direkomendasikan.

Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) adalah sistem informasi berbasis komputer yang menyediakan dukungan informasi yang interaktif bagi manajer dan praktisi bisnis selama proses pengambilan keputusan (O'Brien, 2005: 448). SPK dibangun tentunya mempunyai tujuan yang ingin dicapai oleh seorang pembuat keputusan. Menurut Aji Supriyanto (2005:260) tujuan SPK adalah sebagai "*second opinion*" atau "*information sources*" sebagai bahan pertimbangan seorang manajer sebelum memutuskan kebijakan tertentu.

c. Multiple Criteria Decision

Making (MCDM)

Multiple Criteria Decision Making (MCDM) adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria biasanya berupa ukuran-ukuran, aturan-aturan atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan tujuannya, MCDM dapat dibagi menjadi 2 model yaitu *Multi Attribute Decision Making* (MADM) dan *Multi Objective Decision Making* (MODM).

d. Metode Promethee

Metode *Promethee* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan adalah menentukan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Metode *Promethee* pertama kali dikembangkan oleh JP.Brans dan dipublikasikan pada tahun 1982 pada sebuah konferensi yang diorganisasikan R.Nadeaudan M.Landry di Universitas Laval, Quebec

Canada. Metode *Promethee* dapat dijalankan melalui beberapa tahap, yaitu (Brans & Mareschal, 2009):

- a. Menentukan kriteria-kriteria yang akan digunakan beserta bobot dari masing-masing kriteria.
- b. Menentukan semua alternatif yang ada.
- c. Menentukan tipe preferensi untuk tiap-tiap kriteria secara tepat. Tipe preferensi yang digunakan dalam metode *Promethee* adalah fungsi keanggotaan himpunan fuzzy. Fungsi keanggotaan himpunan fuzzy memetakan setiap anggota himpunan domain ke anggota himpunan bilangan real yang memiliki interval dari 0 sampai dengan 1. Tipe preferensi ditentukan berdasarkan karakteristik dari kriteria tersebut. Ada enam bentuk tipe preferensi yang sering digunakan, yaitu :

1. Kriteria biasa (*Usual Criterion*)

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

2. Kriteria Quasi (*Quasi Criterion*)

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

3. Kriteria *linear*

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

4. Kriteria *level*

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } |d| \leq q \\ 0.5 & \text{jika } q < |d| \leq p \\ 1 & \text{jika } p < |d| \end{cases}$$

5. Kriteria dengan preferensi *linear* dan area yang tidak berbeda

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } |d| \leq q \\ (|d|-p)/(p-q) & \text{jika } q < |d| \leq p \\ 1 & \text{jika } p < |d| \end{cases}$$

6. Kriteria Gaussian

$$H(d) = 1 - \exp \{ -d^2 / 2\sigma^2 \}$$

- d. Menghitung prefensi dari tiap-tiap kriteria

Preferensi dari tiap – tiap kriteria dihitung berdasarkan perbandingan antara setiap pasang alternatif yaitu selisih antara nilai evaluasi daridua buah alternatif terhadap kriteria tertentu. Nilai preferensi berkisar dari nol sampai satu. Preferensi bernilai nol apabila tidak ada perbedaan antara kedua alternatif yang dibandingkan. Preferensi akan bernilai satu apabila alternatif yang satu lebih baik dari alternatif lainnya.

- e. Menghitung arah preferensi berdasarkan nilai indeks leaving flow dan entering flow. Untuk setiap alternatif, nilai leaving flow dapat dihitung menggunakan persamaan 1, sedangkan nilai entering flow dihitung dengan menggunakan persamaan 2.

$$\Phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} P(a, b) \dots\dots\dots (1)$$

$$\Phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} P(b, a) \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

$\Phi^+(a)$ = leaving flow alternatif a

$\Phi^-(a)$ = entering flow alternatif a.

n = banyaknya kriteria yang ada

P(a, b) = preferensi dari dua buah alternatif a dan b, a, b ∈ A

A = himpunan alternatif yang ada

- f. Net flow dihitung dengan menggunakan persamaan 3.

$$\Phi(a) = \Phi^+(a) - \Phi^-(a) \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

$\Phi(a)$ = netflow

$\Phi^+(a)$ = leaving flow

$\Phi^-(a)$ = entering flow

- g. Urutkan alternatif berdasarkan net flow (rangking).

Hasil net flow dari semua alternatif diurutkandari yang nilai yang paling besar sampai dengan nilai terkecil. Alternatif yang terbaik adalah alternatif yang mempunyai nilai net flow terbesar.

5. Metodologi Penelitian

a. Objek Penelitian

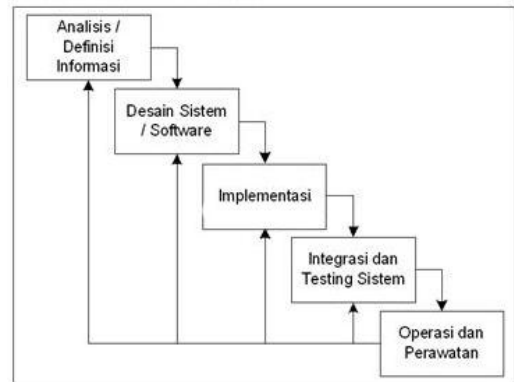
Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis mengambil kasus pada pembelian mobil sesuai keinginan latarbelakang konsumen di kantor Nasmoco Pemuda Semarang yang bertempat di Jalan Pemuda No.72 Semarang..

b. Metode Pengumpulan Data

1. Wawancara.
2. Studi Pustaka.

c. Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem yaitu *Waterfall*, terdapat 5 (lima) tahapan seperti gambar dibawah ini :



Gambar 3.1 tahap-tahap proses *Waterfall*

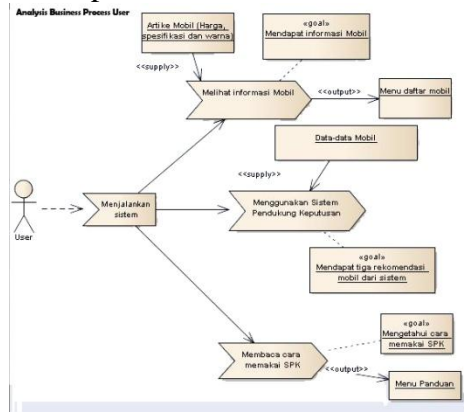
6. Perancangan dan Implementasi

a. Perancangan

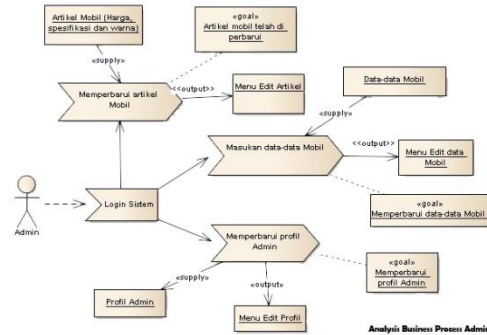
Perancangan UML (Unified Modelling Language) :

1. Diagram proses bisnis

Setelah aktor dari sistem teridentifikasi sehingga didapat gambaran kebutuhan sistem, maka perlu didokumentasikan juga bagaimana proses bisnis suatu sistem. Berikut ini adalah gambaran dan batasan – batasan penggunaan sistem kemudian divisualisasikan ke dalam proses bisnis :



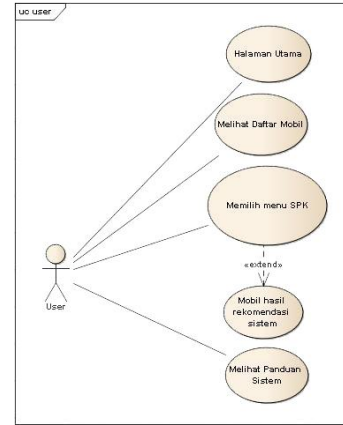
Gambar 4.1 proses bisnis user



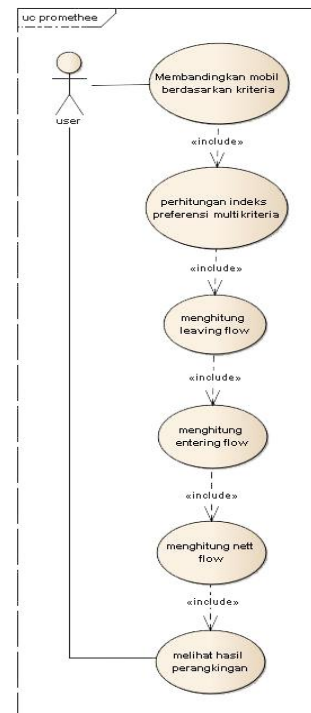
Gambar 4.2 proses bisnis admin

2. Usecase Diagram

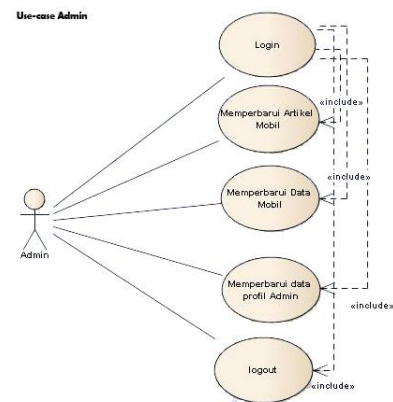
Diagram use case menggambarkan proses yang akan dilakukan oleh aktor secara lebih spesifik.



Gambar 4.3 usecase user



Gambar 4.4 usecase promethee



Gambar 4.5 usecase admin

b. Implementasi

1. Implementasi Metode Promethee

Tabel 4.1 nilai kriteria mobil

	MIN	Alternatif							Bobot	Tipe	Parameter	
		ETIOS - G	ETIOS - J	ETIOS - E	NEW AVANZA - E	AGYA - E	AGYA - G	AGYA - G TRD			p	q
K1	MIN	169600	143500	157900	161700	103000	110800	116000	1,5	III	10000	-
K2	MAX	1	1	1	2	1	1	1	1	I	-	-
K3	MAX	1	1	1	1	1	1	1	1	I	-	-
K4	MAX	1200	1200	1200	1300	1000	1000	1000	1	V	699	99
K5	MAX	1	1	1	1	1	1	1	1	I	-	-
K6	MAX	6	6	6	8	6	6	6	1,5	III	2	-
K7	MAX	14,5	11,5	13,5	13,5	12	13	13,5	1,5	III	1	-
K8	MAX	405	415	410	606	360	360	360	1	III	100	-

Dalam mengimplementasikan metode promethee, penulis akan menggunakan contoh kasus sebagai berikut.

Contoh kasus:

Ada seorang calon konsumen yang ingin membeli mobil Toyota dengan pendapatan/bulan sekitar Rp 16.000.000 – Rp 25.000.000. Calon konsumen mencari mobil dengan harga tidak lebih dari Rp 170.000.000. Mempunyai jumlah anggota keluarga 8 dan mempunyai satu buah mobil. Mobil yang akan dibeli hanya untuk simpanan, berbahan bakar premium dan bertransmisi manual. Calon konsumen sering melakukan travelling.:

1. Etios (G), dengan nilai kriteria sebagai berikut:

$k_1 = \text{Rp } 169.600.000$

$k_2 = \text{Hatchback}$

$k_3 = \text{Manual Transmisi (MT)}$

$k_4 = 1200\text{cc}$

$k_5 = \text{Bensin}$

$k_6 = 5 \text{ orang}$

$k_7 = 14,5$

$k_8 = 405 \text{ kg}$

2. Etios (J), dengan nilai kriteria sebagai berikut:

$k_1 = \text{Rp } 143.500.000$

$k_2 = \text{Hatchback}$

$k_3 = \text{Manual Transmisi (MT)}$

$k_4 = 1200\text{cc}$

$k_5 = \text{Bensin}$

$k_6 = 5 \text{ orang}$

$k_7 = 11,5$

$k_8 = 415\text{kg}$

3. Etios (E), dengan nilai kriteria sebagai berikut:

$k_1 = \text{Rp } 157.900.000$

$k_2 = \text{Hatchback}$

$k_3 = \text{Manual Transmisi (MT)}$

$k_4 = 1200\text{cc}$

$k_5 = \text{Bensin}$

$k_6 = 5 \text{ orang}$

$k_7 = 13,5$

$k_8 = 410\text{kg}$

4. New Avanza (E), dengan nilai kriteria sebagai berikut:

$k_1 = \text{Rp } 161.700.000$

$k_2 = \text{MPV}$

$k_3 = \text{Manual Transmisi (MT)}$

$k_4 = 1300\text{cc}$

$k_5 = \text{Bensin}$

$k_6 = 7 \text{ orang}$

$k_7 = 13,5$

$k_8 = 606\text{kg}$

5. Agya (E), dengan nilai kriteria sebagai berikut:

$k_1 = \text{Rp } 103.000.000$

$k_2 = \text{Hatchback}$

$k_3 = \text{Manual Transmisi (MT)}$

$k_4 = 1000\text{cc}$

$k_5 = \text{Bensin}$

$k_6 = 5 \text{ orang}$

$k_7 = 12$

$k_8 = 360\text{kg}$

6. Agya (G), dengan nilai kriteria sebagai berikut:

$k_1 = \text{Rp } 110.800.000$

$k_2 = \text{Hatchback}$

$k_3 = \text{Manual Transmisi (MT)}$

$k_4 = 1000\text{cc}$

$k_5 = \text{Bensin}$

$k_6 = 5 \text{ orang}$

$k_7 = 13$

$k_8 = 360\text{kg}$

7. Agya (G TRD), dengan nilai kriteria sebagai berikut:

$k_1 = \text{Rp } 116.000.000$

$k_2 = \text{Hatchback}$

- k₃ = Manual Transmisi (MT)
- k₄ = 1000cc
- k₅ = Bensin
- k₆ = 5 orang
- k₇ = 13,5
- k₈ = 360kg

Setelah perhitungan kriteria antar mobil, lalu menentukan menentukan tabel nilai indeks preferensi multikriteria. Nilai ini diperoleh dari penjumlahan dari perhitungan kriteria antar mobil dibagi dengan banyaknya jumlah kriteria.

Tabel 4.2 index preferensi

A1, A2	1,5	0,1875
A1, A3	1,5	0,1875
A1, A4	1,5	0,1875
A1, A5	2,11834	0,264793
A1, A6	2,11834	0,264793
A1, A7	2,11834	0,264793
A2, A1	1,6	0,2
A2, A3	1,55	0,19375
A2, A4	1,5	0,1875
A2, A5	0,71834	0,089793
A2, A6	0,71834	0,089793
A2, A7	0,71834	0,089793
A3, A1	1,55	0,19375
A3, A2	1,5	0,1875
A3, A4	0,57	0,07125
A3, A5	2,16834	0,271043
A3, A6	1,41834	0,177293
A3, A7	0,66834	0,083543
A4, A1	4,68667	0,585834
A4, A2	5,00167	0,625209
A4, A3	3,50167	0,437709
A4, A5	5,335	0,666875
A4, A6	4,585	0,573125
A4, A7	3,835	0,479375
A5, A1	1,5	0,1875
A5, A2	2,25	0,28125
A5, A3	1,5	0,1875
A5, A4	1,5	0,1875
A5, A6	1,17	0,14625
A5, A7	1,5	0,1875
A6, A1	1,5	0,1875
A6, A2	3	0,375
A6, A3	1,5	0,1875
A6, A4	1,5	0,1875
A6, A5	1,5	0,1875
A6, A7	0,78	0,0975
A7, A1	1,5	0,1875
A7, A2	3	0,375
A7, A3	1,5	0,1875
A7, A4	1,5	0,1875
A7, A5	1,5	0,1875
A7, A6	0,75	0,09375

Setelah perhitungan pada indeks preferensi multikriteria, hasil dan perhitungan tersebut disusun dalam tabel guna mempermudah dalam perhitungan pada proses selanjutnya.

Tabel 4.3 promethee tahap I

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
A1		0,1875	0,1875	0,1875	0,2647925	0,264793	0,264793
A2	0,2		0,19375	0,1875	0,0897925	0,089793	0,089793
A3	0,19375	0,1875		0,07125	0,2710425	0,177293	0,083543
A4	0,58583375	0,62520875	0,43770875		0,666875	0,573125	0,479375
A5	0,1875	0,28125	0,1875	0,1875		0,14625	0,1875
A6	0,1875	0,375	0,1875	0,1875	0,1875		0,0975
A7	0,1875	0,375	0,1875	0,1875	0,1875	0,09375	

Selanjutnya menentukan nilai leaving flow, entering flow dan net flow. Untuk menentukan nilai leaving flow, jumlahkan pada baris tabel tiap hasil perhitungan pada indeks preferensi multikriteria secara mendatar atau horizontal dan dibagi dengan jumlah pelamar - 1.

Tabel 4.4 nilai leaving flow

ALTERNATIF	NILAI LEAVING FLOW	RANKING
A1	0,22614625	4
A2	0,14177125	7
A3	0,164062917	6
A4	0,561354375	1
A5	0,19625	5
A6	0,20375	2
A7	0,203125	3

Untuk menentukan entering flow, jumlahkan pada kolom tabel tiap hasil perhitungan pada indeks preferensi multikriteria secara mendatar atau horizontal dan dibagi dengan jumlah pelamar - 1.

Tabel 4.5 nilai entering flow

ALTERNATIF	NILAI ENTERING FLOW	RANKING
A1	0,257013958	6
A2	0,338576458	7
A3	0,230243125	4
A4	0,168125	2
A5	0,277917083	5
A6	0,224167083	3
A7	0,200417083	1

Selanjutnya setelah memperoleh nilai leaving flow dan entering flow, lalu tentukan net flow yang merupakan hasil dari selisih leaving

flow dan entering flow. Selisih tersebut akan dijadikan urutan perangkingan dimana net flow yang paling besar akan menjadi urutan yang pertama prioritas dan bilangan yang paling kecil menjadi urutan terakhir dalam urutan perangkingan rekomendasi.

Tabel 4.6 promethee tahap II

RANKING	ALTERNATIF	LEAVINGFLOW	ENTERINGFLOW	NETFLOW
1	A4	0,561354375	0,168125	0,393229
2	A7	0,203125	0,200417083	0,002708
3	A6	0,20375	0,224167083	-0,02042
4	A5	0,19625	0,277917083	-0,08167
5	A1	0,22614625	0,257013958	-0,03087
6	A3	0,164062917	0,230243125	-0,06618
7	A2	0,14177125	0,338576458	-0,19681

Dari hasil perhitungan diatas, diperoleh hasil rekomendasi dengan urutan perangkingan :

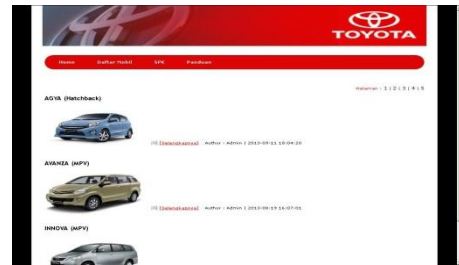
1. Rangkaing 1 = New Avanza – E dengan nett flow **0,393229**
2. Rangkaing 2 = Agya – G TRD dengan nett flow **0,002708**
3. Rangkaing 3 = Agya – G dengan nett flow **-0,02042**
4. Rangkaing 4 = Agya – E dengan nett flow **-0,08167**
5. Rangkaing 5 = Etios – G dengan nett flow **-0,03087**
6. Rangkaing 6 = Etios – E dengan nett flow **-0,06618**
7. Rangkaing 7 = Etios – J dengan nett **-0,19681**

2. Implementasi Sistem

Pada bagian implementasi ini akan dilaporkan tentang tampilan dari sistem tersebut. Berikut adalah tampilan-tampilan dari halaman utama.



Gambar 4.6 halaman utama user



Gambar 4.7 halaman daftar mobil



Gambar 4.8 halaman SPK



Gambar 4.9 halaman panduan

c. Pengujian

Pada tahap ini peneliti melakukan *testing* sehingga sistem dapat disesuaikan dengan lingkungan pengguna. Kemudian akan dilakukan evaluasi dan apabila terjadi sebuah kesalahan maka akan dilakukan modifikasi pada sistem. Pengujian akan dilakukan dengan cara *black box*.

7. Kesimpulan dan Saran

a. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, hasil kuisioner menunjukkan bahwa 60% dari responden peminat “TOYOTA” merasa kesulitan dalam menentukan

mobil yang akan dipilih. 77% dari responden juga menyetujui kriteria harga mobil, jenis, bahan bakar, transmisi, kapasitas penumpang, kapasitas mesin dan fasilitas keamanan serta kenyamanan menjadi kriteria-kriteria yang harus dipertimbangkan customer dalam memilih mobil. Maka dengan adanya sistem pendukung keputusan untuk pemilihan mobil Toyota ini 85% dinyatakan dapat membantu memberikan rekomendasi kepada customer dalam menentukan mobil yang akan dipilih dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria tersebut pada setiap mobil. Namun, sistem masih memiliki kekurangan saat menyajikan hasil rekomendasi, karena banyaknya tipe pada setiap mobil, jadi sistem memungkinkan menyajikan hasil rekomendasi 3 (tiga) mobil yang sama hanya berbeda tipenya.

b. Saran

1. Sistem pendukung keputusan ini masih memungkinkan menyajikan hasil rekomendasi 3 (tiga) mobil yang hanya berbeda tipe, untuk pengembangan sistem disarankan agar sistem dapat dibuat lebih detail dalam menyajikan hasil rekomendasi.
2. Sistem pendukung keputusan ini diimplementasikan sebagai aplikasi desktop Showroom Toyota saja maka disarankan untuk pengembangannya dapat dibuat dalam aplikasi berbasis mobile android atau iOS agar bisa diakses pada *smartphone* oleh siapa saja dan kapan saja.

8. Daftar Pustaka

- [1] Li'ulliyah (2010). *Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Dalam*

Pemilihan Mobil Toyota Menggunakan Logika Fuzzy Multi Attribute Decision Making (MADM). Skripsi Sarjana Teknik. Universitas Pembangunan Nasionan Jawa Timur.

- [2] *Penjualan Mobil 2012 Cetak Rekor Tertinggi*. (2013, Mei) MuhammadIkhsan.[Online].<http://oto.detik.com/read/2013/01/14/171934/2141805/1207/penjualan-mobil-2012-cetak-rekor-tertinggi?ot1207dtl>. Tanggal akses: 1 Juni 2013
- [3] *Mobil Toyota Terlaris di Indonesia Tahun 2012* (2013, Mei) Johnny Darmawan[Online].
<http://atjehpost.com/read/2013/01/04/34022/0/46/Mobil-Toyota-Terlaris-di-Indonesia-Tahun-2012>.
Tanggal akses: 1 Juni 2013
- [4] Setright, L. J. K. (2004). *Drive On! A Social History of the Motor Car*. Granta Books.
- [5] Engel, S., Lunine, J.I. and Norton, D.L. (1994). *Silicate interactions with ammonia water fluids on early Titan*. Journal of Geophysical Research 99.
- [6] Kotler, Philip. 2005. *Manajemen Pemasaran, Jilid 1 dan 2*. Jakarta: PT. Indeks Gramedia.
- [7] Gary Armstrong, Kotler. (2007). *Principles Of Marketing*. English: Prentice Hall PTR.
- [8] Rosyid, Mohammad Daniel. (2009). *Optimasi: Teknik Pengambilan Keputusan Secara Kuantitatif*. Surabaya: Penerbit ITS Press
- [9] Gunawan (2013). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gadget Android Menggunakan Metode Promethee*. Skripsi Sarjana Komputer. Universitas Dian Nuswantoro Semarang.

- [10] O'Brien, James A. (2005). *Introduction to Information System, 12th edition. (Pengantar Sistem Informasi Prespektif Bisnis dan Manajerial)*. Jakarta: PT Salemba Empat (Emban Patria).
- [11] Aji Supriyanto. (2005). *Pengantar Teknologi Informasi*. Jakarta: Salemba Infotek.
- [12] Turban, E, Aronson, Jay E & Liang, Teng-Ping. (2005). *Decission Support Systems and Intelligent Systems Edisi 7 Jilid 2*. Yogyakarta: Andi.
- [13] Brans, Jean-Pierre and Mareschal B, Vincke, Ph., (1986). PHP How to select and how to rank projects: The PROMETHEE method for MCDM, *European Journal of Operational Research* 24, 228-238