

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBELIAN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN METODE ELECTRE

Andrew ¹⁾ Desi Arisandi ²⁾ Manatap Dolok Lauro ³⁾

^{1), 2), 3)} Teknik Informatika, FTI, Universitas Tarumanagara

Jl. Letjen S Parman no 1, Jakarta 11440 Indonesia

¹⁾ andrewen4@gmail.com, ²⁾ desia@fti.untar.ac.id ³⁾ manataps@fti.untar.ac.id

ABSTRACT

This system is built to help candidate of motorcycle buyers to determine which motorcycle is fit for them depending on criteria and their needs. This system uses 9 criteria in purchasing a motorcycle and uses the ELECTRE (Elimination Et Choix Traduisant La Realite) method to produce the best alternative of motorcycle for candidate of motorcycle buyers. The result of making this system are taken based on the average score obtained from the results of the questionnaire distributed to 7 testers. The average score is 40 out of a maximum score of 50 or in percentage is 80%. The accuracy of ELECTRE method applied to the system is 100%. From this score, it concludes that application ELECTRE method in this application can quite help candidate of motorcycles buyers to determine best options of motorcycle to be purchased according to their criteria and needs.

Key words

Decision Support System, ELECTRE, Motorcycle.

1. Pendahuluan

Saat ini penjualan sepeda motor terus meningkat dari waktu ke waktu. Sekarang ini banyak sekali pabrikan sepeda motor yang mengeluarkan produk dengan inovasi terbaru dan spesifikasi yang beragam sehingga kadang membuat calon pembeli sepeda motor menjadi kesulitan dalam menentukan pilihan yang sesuai dengan kebutuhannya. Hal itu menyebabkan konsumen harus lebih selektif dalam menentukan pilihan mereka terkait pembelian sepeda motor. Berdasarkan permasalahan tersebut, dirancanglah sebuah sistem pendukung keputusan untuk pembelian sepeda motor untuk membantu calon pembeli menentukan sepeda motor dengan tepat dan sesuai dengan kebutuhan mereka. Aplikasi yang dirancang ini menggunakan metode ELECTRE (Elimination Et Choix Traduisant La Realite).

ELECTRE merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep *outranking* dengan menggunakan komparasi berpasangan dari berbagai macam alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai. Penelitian terdahulu menggunakan ELECTRE seperti untuk

pemilihan produksi sepatu dan sandal [1], untuk pemilihan tanaman toge [2], dan untuk keputusan penyedia barang kerajinan tangan yang terletak di kabupaten Gianyar [3].

2. Landasan Teori

2.1. Sepeda Motor

Sepeda motor adalah kendaraan beroda dua yang digerakkan oleh sebuah mesin. Sepeda motor dilengkapi dengan dua buah roda yang terletak sebaris lurus. Pada kecepatan tinggi sepeda motor akan tetap stabil. Sedangkan pada kecepatan rendah, kestabilan atau keseimbangan motor bergantung kepada pengaturan setang [4].

2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah salah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik [5].

2.3. Elimination Et Choix Traduisant la Realite (ELECTRE)

ELECTRE merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep *outranking* dengan menggunakan perbandingan berpasangan dari alternatif-alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai. Metode ELECTRE digunakan pada kondisi dimana alternatif yang kurang sesuai dengan kriteria dieliminasi dan alternatif yang sesuai dapat dihasilkan. Dengan kata lain, ELECTRE digunakan untuk kasus-kasus dengan banyak alternatif namun hanya sedikit kriteria yang dilibatkan. Suatu alternatif dikatakan mendominasi alternatif yang lainnya jika satu atau lebih kriterianya melebihi (dibandingkan dengan kriteria dari alternatif yang lain) dan sama dengan kriteria lain yang tersisa [6].

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode ELECTRE adalah sebagai berikut :

1. Normalisasi Matriks Keputusan

Dalam prosedur ini, setiap atribut diubah menjadi nilai yang dapat diperbandingkan. Setiap normalisasi dari nilai X_{ij} dapat dilakukan dengan rumus :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \text{ untuk } i = 1,2,3, \dots, m \text{ dan } j = 1,2,3, \dots, n \quad (1)$$

Sehingga didapat matriks R hasil normalisasi,

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix}$$

2. Menentukan *Weighted Normalized Matrix*

Setelah dinormalisasi, setiap kolom dari matriks R dikalikan dengan bobot-bobot (W_j) yang telah ditentukan oleh pembuat keputusan.

$$V = R.W \quad (2)$$

$$\begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix}$$

Dimana W adalah

$$W = \begin{bmatrix} w_{11} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & w_{22} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & v_{mn} \end{bmatrix}$$

3. Menentukan Himpunan *Concordance* dan *Discordance*

Untuk setiap pasang dari alternatif k dan l ($k,l=1,2,3,\dots,m$ dan $k \neq l$), kumpulan J kriteria dibagi menjadi dua himpunan yaitu *concordance* dan *discordance*.

Sebuah kriteria dalam suatu alternatif termasuk *concordance* jika :

$$C_{kl} = \{j, v_{kj} \geq v_{lj}\}, \text{ untuk } j = 1,2,3, \dots, n \quad (3)$$

Sebaliknya, komplementer dari himpunan bagian *concordance* adalah himpunan *discordance*, yaitu jika :

$$D_{kl} = \{j, v_{kj} < v_{lj}\}, \text{ untuk } j = 1,2,3, \dots, n \quad (4)$$

4. Menghitung Matriks *Concordance* dan *Discordance*

a. Matriks *concordance*

Untuk menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks *concordance* adalah dengan menjumlahkan bobot-bobot yang termasuk pada himpunan *concordance*.

$$c_{kl} = \sum_{j \in C_{kl}} w_j \quad (5)$$

b. Matriks *discordance*

Untuk menghitung nilai dari elemen-elemen pada matriks *discordance* adalah dengan membagi maksimum selisih kriteria yang termasuk ke dalam himpunan bagian *discordance* dengan maksimum selisih nilai seluruh kriteria yang ada.

$$d_{kl} = \frac{\max\{v_{kj} - v_{lj}\}_{j \in D_{kl}}}{\max\{v_{kj} - v_{lj}\}_{\forall j}} \quad (6)$$

5. Menentukan Matriks Dominan *Concordance* dan *Discordance*

a. Menghitung matriks dominan *concordance*

Matriks F sebagai matriks dominan *concordance* dapat dibangun dengan bantuan nilai *threshold*, yaitu dengan membandingkan setiap nilai elemen matriks *concordance* dengan nilai *threshold*.

Nilai *threshold* \underline{c} adalah :

$$\underline{c} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{i=1}^m c_{ki}}{m(m-1)} \quad (7)$$

Sehingga elemen matriks F ditentukan sebagai berikut :

$$f_{kl} = \begin{cases} 1, & \text{jika } c_{kl} \geq \underline{c} \\ 0, & \text{jika } c_{kl} < \underline{c} \end{cases} \quad (8)$$

b. Menghitung matriks dominan *discordance*

Matriks G sebagai matriks dominan *discordance* dapat dibangun dengan bantuan nilai *threshold* \underline{d} .

Nilai *threshold* \underline{d} adalah :

$$\underline{d} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{i=1}^m d_{ki}}{m(m-1)} \quad (9)$$

Sehingga elemen matriks G ditentukan sebagai berikut :

$$g_{kl} = \begin{cases} 1, & \text{jika } d_{kl} \geq \underline{d} \\ 0, & \text{jika } d_{kl} < \underline{d} \end{cases} \quad (10)$$

6. Menghitung *Aggregate Dominance Matrix*
Matriks E sebagai *aggregate dominance matrix* adalah matriks yang setiap elemennya merupakan perkalian antara elemen matriks F dengan elemen matriks G yang bersesuaian.
7. Eliminasi Alternatif Yang *Less Favourable*
Matriks E memberikan urutan pilihan dari setiap alternatif, yaitu bila $e_{kl}=1$ maka alternatif A_k merupakan alternatif yang lebih baik daripada alternatif A_l . Sehingga, baris dalam matriks E yang memiliki jumlah $e_{kl}=1$ paling sedikit dieliminasi. Dengan demikian, alternatif terbaik adalah alternatif yang mendominasi alternatif lainnya.

3. Hasil Percobaan

Pengujian terhadap data bertujuan untuk mengetahui algoritma dalam aplikasi dapat berjalan sesuai dengan konsep. Berikut adalah pengujian terhadap data dalam metode ELECTRE.

Kriteria-kriteria yang digunakan untuk melakukan pemilihan terhadap data sepeda motor berdasarkan data kuisioner, antara lain :

1. K1 = Harga beli (Rupiah)
2. K2 = Kapasitas silinder (CC)
3. K3 = Kapasitas tangki (Liter)
4. K4 = Konsumsi bahan bakar (Km/Liter)
5. K5 = Tahun pembuatan
6. K6 = *Brand Image*
7. K7 = Kemudahan mencari *showroom/ dealer (sales)*
8. K8 = Kemudahan melakukan perbaikan (*service*)
9. K9 = Kemudahan mencari sukucadang (*sparepart*)

Berikut adalah tabel konversi nilai dari masing-masing kriteria :

Tabel 1. Harga Beli (K1)

Harga (Rp)	Nilai
$\leq 20.000.000$	1
$> 20.000.000$ dan $\leq 30.000.000$	2
$> 30.000.000$ dan $\leq 40.000.000$	3
$> 40.000.000$ dan $\leq 50.000.000$	4
$> 50.000.000$	5

Tabel 2. Kapasitas Silinder (K2)

Kapasitas Silinder (CC)	Nilai
≤ 120	1
> 120 dan ≤ 135	2

> 135 dan ≤ 150	3
> 150 dan ≤ 175	4
> 175	5

Tabel 3. Kapasitas Tangki (K3)

Kapasitas Tangki (Liter)	Nilai
≤ 4	1
> 4 dan ≤ 6	2
> 6 dan ≤ 8	3
> 8 dan ≤ 10	4
> 10	5

Tabel 4. Konsumsi Bahan Bakar (K4)

Konsumsi Bahan Bakar (km/liter)	Nilai
≤ 30	1
> 30 dan ≤ 40	2
> 40 dan ≤ 50	3
> 50 dan ≤ 60	4
> 60	5

Tabel 5. Tahun Pembuatan (K5)

Tahun Pembuatan	Nilai
$>$ Tiga tahun lalu	1
Tiga tahun lalu	2
Dua tahun lalu	3
Tahun lalu	4
Tahun ini	5

Tabel 6. *Brand Image* (K6)

Merek	Nilai
-	1
TVS dan KTM	2
Vespa	3
Suzuki dan Kawasaki	4
Honda dan Yamaha	5

Tabel 7. *Sales* (K7)

Merek	Nilai
Honda	5
Yamaha dan Suzuki	4
Kawasaki	3
TVS, KTM dan Vespa	2

Tabel 8. *Service* (K8)

Merek	Nilai
Honda	5
Yamaha, Suzuki dan Kawasaki	4
TVS dan KTM	3
Vespa	2

Tabel 9. Sparepart (K9)

Merek	Nilai
Honda	5
Yamaha dan Suzuki	4
Kawasaki	3
TVS, KTM dan Vespa	2

Sebagai percobaan, akan digunakan 4 buah alternatif sepeda motor sebagai berikut :

Tabel 10. Alternatif Sepeda Motor

Merek	Tipe	K1	K2
Honda	Spacy	Rp. 14.530.000	108
Honda	Scoopy	Rp. 19.697.000	108,2
Yamaha	Freego	Rp. 18.805.000	125
Yamaha	Mio S	Rp. 16.460.000	125

Tabel 10. Lanjutan

K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
5,5	41	2011	5	5	5	5
4	61,9	2014	5	5	5	5
4,2	44,8	2018	5	4	4	4
4,2	71,1	2018	5	4	4	4

Selanjutnya nilai dari masing-masing kriteria akan dikonversi berdasarkan nilai yang ada pada **Tabel 1.** sampai dengan **Tabel 9.**

Tabel 11. Konversi Nilai Kriteria

Merek	Tipe	K1	K2	K3	K4	K5
Honda	Spacy	1	1	2	3	1
Honda	Scoopy	1	1	1	5	1
Yamaha	Freego	1	2	2	3	4
Yamaha	Mio S	1	2	2	5	4

Tabel 11. Lanjutan

K6	K7	K8	K9
5	5	5	5
5	5	5	5
5	4	4	4
5	4	4	4

Selanjutnya akan ditentukan bobot kepentingan dari setiap kriteria yang disediakan antara lain : 1 (sangat tidak penting), 2 (tidak penting), 3 (netral), 4 (penting), 5 (sangat penting). Untuk percobaan ini bobot kepentingan akan diberikan sebagai berikut :

Tabel 12. Vektor Bobot Kepentingan (W)

K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
4	3	4	3	5	3	2	3	4

Selanjutnya adalah perhitungan menggunakan metode ELECTRE sebagai berikut :

1. Normalisasi Matriks Keputusan

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{\sqrt{\sum_{i=1}^4 x_{i1}^2}}$$

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{\sqrt{x_{11}^2 + x_{12}^2 + x_{13}^2 + x_{14}^2}}$$

$$r_{11} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2}}$$

$$r_{11} = \frac{1}{\sqrt{1 + 1 + 1 + 1}}$$

$$r_{11} = \frac{1}{\sqrt{4}} = 0,5$$

Tabel 13. Matriks Normalisasi Keputusan (R)

0,5	0,3162	0,5547	0,3638	0,1715	0,5
0,5	0,3162	0,2774	0,6063	0,1715	0,5
0,5	0,6325	0,5547	0,3638	0,6860	0,5
0,5	0,6325	0,5547	0,6063	0,6860	0,5

Tabel 13. Lanjutan

0,5522	0,5522	0,5522
0,5522	0,5522	0,5522
0,4417	0,4417	0,4417
0,4417	0,4417	0,4417

2. Menghitung *Weighted Normalized Matrix*

$$v_{11} = R_{11}W_1$$

$$v_{11} = 0,5 \times 4$$

$$v_{11} = 2$$

Tabel 14. *Weighted Normalized Matrix* (V)

2	0,9486	2,2188	1,0914	0,8575	1,5
2	0,9486	1,1096	1,8189	0,8575	1,5
2	1,8975	2,2188	1,0914	3,430	1,5
2	1,8975	2,2188	1,8189	3,430	1,5

Tabel 14. Lanjutan

1,1044	1,6566	2,2088
1,1044	1,6566	2,2088
0,8834	1,3251	1,7668
0,8834	1,3251	1,7688

3. Himpunan *Concordance* dan *Discordance*

- a. Himpunan *Concordance*

Sebuah kriteria termasuk dalam *concordance* apabila :

$$C_{kl} = \{j, v_{kj} \geq v_{lj}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, \dots, 9$$

$$C_{12} = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$C_{13} = \{1, 3, 4, 6, 7, 8, 9\}$$

$$C_{14} = \{1, 3, 6, 7, 8, 9\}$$

$$C_{21} = \{1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$C_{23} = \{1, 4, 6, 7, 8, 9\}$$

$$C_{24} = \{1, 4, 6, 7, 8, 9\}$$

$$C_{31} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$C_{32} = \{1,2,3,5,6\}$$

$$C_{34} = \{1,2,3,5,6,7,8,9\}$$

$$C_{41} = \{1,2,3,4,5,6\}$$

$$C_{42} = \{1,2,3,4,5,6\}$$

$$C_{43} = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$$

b. Himpunan *Discordance*
Sebuah kriteria termasuk dalam *discordance* apabila :

$$D_{kl} = \{j, v_{kj} < v_{lj}\}, \text{ untuk } j = 1,2,\dots,9$$

$$D_{12} = \{4\}$$

$$D_{13} = \{2,5\}$$

$$D_{14} = \{2,4,5\}$$

$$D_{21} = \{3\}$$

$$D_{23} = \{2,3,5\}$$

$$D_{24} = \{2,3,5\}$$

$$D_{31} = \{7,8,9\}$$

$$D_{32} = \{4,7,8,9\}$$

$$D_{34} = \{4\}$$

$$D_{41} = \{7,8,9\}$$

$$D_{42} = \{7,8,9\}$$

$$D_{43} = \{\}$$

4. Menghitung Matriks *Concordance* dan *Discordance*

a. Matriks *Concordance*

$$c_{12} = \sum_{j \in c_{12}} w_j$$

$$c_{12} = W_1 + W_2 + W_3 + W_5 + W_6 + W_7 + W_8 + W_9$$

$$c_{12} = 4 + 3 + 4 + 5 + 3 + 2 + 3 + 4$$

$$c_{12} = 28$$

Tabel 15. Matriks *Concordance* (C)

-	28	23	20
27	-	19	19
22	19	-	28
22	22	31	-

b. Matriks *Discordance*

$$d_{12} = \frac{\max\{|v_{1j} - v_{2j}|\}_{j \in D_{12}}}{\max\{|v_{1j} - v_{2j}|\}_{\forall j}}$$

$$d_{12} = \frac{\max\{1,0914 - 1,8189\}}{\max\{0; 0; 1,1092; 0,7275; 0; 0; 0; 0; 0\}}$$

$$d_{12} = \frac{0,7275}{1,1092} = 0,6559$$

Tabel 16. Matriks *Discordance* (D)

-	0,6559	1	1
1	-	1	1
0,1718	0,2828	-	1
0,1718	0,1718	0	-

5. Menentukan Matriks Dominan *Concordance* dan *Discordance*

a. Matriks Dominan *Concordance* (F)

$$\sum_{k=1}^4 \sum_{i=1}^4 c_{ki} = 280$$

$$\underline{c} = \frac{280}{4(4-1)} = 23,3333$$

Elemen matriks G ditentukan sebagai berikut :

$$f_{kl} = \begin{cases} 1, & \text{jika } c_{kl} \geq \underline{c} \\ 0, & \text{jika } c_{kl} < \underline{c} \end{cases}$$

Sehingga isi matriks F adalah :

Tabel 17. Matriks Dominan *Concordance* (F)

-	1	0	0
1	-	0	0
0	0	-	1
0	0	1	-

b. Matriks Dominan *Discordance* (G)

$$\sum_{k=1}^4 \sum_{i=1}^4 d_{ki} = 7,4541$$

$$\underline{d} = \frac{7,4541}{4(4-1)} = 0,6212$$

Elemen matriks G ditentukan sebagai berikut :

$$g_{kl} = \begin{cases} 1, & \text{jika } d_{kl} \geq \underline{d} \\ 0, & \text{jika } d_{kl} < \underline{d} \end{cases}$$

Sehingga isi matriks G adalah :

Tabel 18. Matriks Dominan *Discordance* (G)

-	1	1	1
1	-	1	1
0	0	-	1
0	0	0	-

6. Menentukan *Aggregate Dominance Matrix*
Rumus umum untuk mendapatkan *aggregate dominance matrix* adalah :

$$e_{kl} = f_{kl} \times g_{kl}$$

Sehingga isi matriks E adalah :

Tabel 19. *Aggregate Dominance Matrix* (E)

-	1	0	0
1	-	0	0
0	0	-	1
0	0	0	-

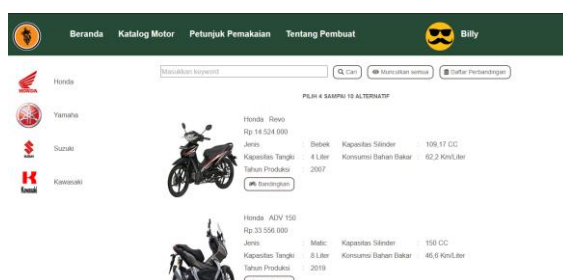
- Eliminasi Alternatif Yang *Less Favourable*
 Pada tabel 19, dapat dilihat bahwa A_1 (baris 1), A_2 (baris 2), dan A_3 (baris 3) memiliki jumlah $e_{kl} = 1$ sebanyak 1 sedangkan A_4 (baris 4) tidak memiliki $e_{kl} = 1$. Oleh karena itu, otomatis A_4 tereliminasi. Dengan tereliminasi A_4 , maka tersisa 3 alternatif. Maka pemilihan sepeda motor terbaik diambil dari nilai $e_{kl} = 1$ yang paling dekat dari kanan. Artinya baris alternatif yang memiliki $e_{kl} = 1$ paling jauh dari kanan dapat dieliminasi. Dengan demikian, berdasarkan perhitungan manual dan program, dapat disimpulkan bahwa berdasarkan metode ELECTRE, sepeda motor yang menjadi alternatif terbaik adalah A_3 yaitu Yamaha Freego.

3.1. Evaluasi Aplikasi

Evaluasi aplikasi dilakukan berdasarkan hasil kuisioner yang diberikan kepada 7 orang penguji UAT (*User Acceptance Testing*). Total nilai hasil kuisioner didapat dengan cara menambahkan semua nilai pada setiap pertanyaan. Rata-rata nilai dari 7 kuisioner yang dibagikan ke penguji adalah 40 dari nilai maksimal yaitu 50 atau dalam persentase adalah 80%. Dari rata-rata nilai tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi sudah cukup diterima dan dapat diterapkan sebagai sistem pendukung keputusan pembelian sepeda motor.

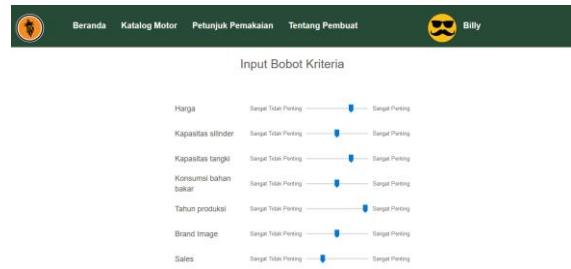
4. Tampilan Antarmuka

Pengguna dapat mendapatkan rekomendasi sepeda motor dengan terlebih dahulu memilih beberapa alternatif sepeda motor pada halaman Katalog Motor yang dapat dilihat pada **Gambar 1**.



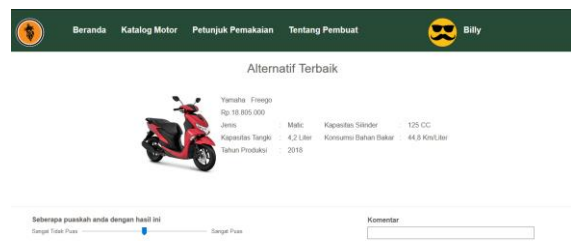
Gambar 1. Halaman Katalog Motor

Selanjutnya, pengguna harus memasukkan bobot kepentingan kriteria pada halaman Bobot Kriteria yang dapat dilihat pada **Gambar 2**. Halaman ini digunakan oleh pengguna untuk memasukkan bobot kepentingan kriteria sesuai keinginan mereka dengan menggunakan *slider* yang sudah disediakan.



Gambar 2. Modul Bobot Kriteria

Tampilan output yaitu alternatif terbaik sepeda motor setelah memasukkan bobot kepentingan kriteria akan muncul pada halaman Alternatif Terbaik yang dapat dilihat pada **Gambar 3**. Pada halaman ini ditampilkan alternatif terbaik sepeda motor hasil rekomendasi sesuai dengan pembobotan yang dilakukan oleh pengguna dan melalui proses perhitungan metode ELECTRE.



Gambar 3. Halaman Alternatif Terbaik

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan hasil pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan pembelian sepeda motor menggunakan metode ELECTRE berbasis *web* adalah :

- Metode ELECTRE dapat diaplikasikan terhadap sistem pendukung keputusan untuk memilih sepeda motor yang ingin dibeli.
- Pembelian sepeda motor yang ditentukan dengan 9 kriteria dapat digunakan sebagai kriteria dalam pembelian sepeda motor.
- Sistem yang dibuat digunakan sebagai alat bantu untuk calon pembeli sepeda motor dalam memilih sepeda motor yang ingin dibeli sesuai kriteria dan kebutuhan.
- Rata-rata nilai yang didapat dari hasil kuisioner yang dibagikan ke 7 penguji adalah 40 dari nilai maksimal yaitu 50 atau dalam persentase adalah 80%.
- Akurasi perhitungan metode ELECTRE yang diterapkan pada sistem adalah 100%.

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk upaya pengembangan program aplikasi lebih lanjut adalah :

- Pemilihan sepeda motor masih dapat dikembangkan lagi dengan menggunakan metode perhitungan sistem pendukung keputusan yang lain.

2. Kriteria dalam pemilihan sepeda motor dapat ditambah lagi untuk memperluas kebutuhan *user*.
3. Penambahan fitur *e-commerce* untuk melakukan pembelian sepeda motor hasil rekomendasi.
4. Menerapkan sistem pada aplikasi *mobile*.

REFERENSI

- [1] Syeril Akshaeri, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produksi Sepatu dan Sandal Dengan Metode ELECTRE", Jurnal Online Matematika S1 Eurekamatika, Vol. 1, Nomor 1, Juni 2013.
- [2] Sanda T. T, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Tanaman Toga dengan Metode ELECTRE", STIKom Jurnal, Vol. 12, Nomor 10, Agustus 2008.
- [3] Satyawan, I Nyoman Sedanayasa, Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Kerajinan Tangan Dengan Metode ELECTRE, <http://digilib.stikom.edu>, 17 Agustus 2019.
- [4] Iit Supriatin, Motor, Tokoh dan Sejarah Perkembangannya, <https://www.kompasiana.com/luvhly-iiit/55004569a333113772510418/motor-tokoh-sejarah-perkembangannya>, 17 Agustus 2019.
- [5] Sandy Kosasi, Sistem Penunjang Keputusan (Decision Support System) : Konsep dan Kerangka Pemodelan Sistem Penunjang

Keputusan Berbasis Teknologi Informasi, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2002.

- [6] Siti Surandi, Anjar Wanto, Saifullah, Indra Gunawan, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode ELECTRE Dalam Merekomendasikan Dosen Berprestasi Bidang Ilmu Komputer (Studi Kasus di AMIK & STIKOM Tunas Bangsa)", Jurnal Sisfotek Global, Vol. 5, Nomor 2, September 2017.

Andrew, merupakan mahasiswa tingkat akhir Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara, Jakarta.

Desi Arisandi, memperoleh gelar S.Kom dari Universitas Tarumanagara. Kemudian, memperoleh M.T.I dari Universitas Indonesia. Saat ini sebagai Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara, Jakarta.

Manatap Dolok Lauro, memperoleh gelar S.Kom dari Univeristas Tarumanagara. Kemudian, memperoleh MMSI dari Universitas Bina Nusantara. Saat ini aktif sebagai dosen tetap Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara, Jakarta.