

Penerapan Metode Electre Pada Studi Kasus Pemilihan Sepeda Motor Matic

Suyibah¹, Kuzairi²

¹Universitas Islam Madura, suwaibahislamiyah135@gmail.com

²Universitas Islam Madura, kuzairi81@gmail.com

DOI 10.31102/zeta.2022.7.2.53-56

ABSTRACT

The need for transportation is an absolute thing in today's life, almost all people today already have a means of transportation, most of which are motorcycles. With the development of today's technology, motorcycles have made some progress, such as in terms of transmission. For example, on automatic motorcycles whose transmissions are produced manually, there are many variations of automatic motorcycles such as: Beat, Vario, Scoopi and Space. In choosing an automatic motorcycle, of course, consumers want to get the best and right choice. Almost all consumers want an automatic motorcycle that is affordable, fuel efficient and comfortable to use. Therefore, we need a decision support system that can assist consumers in choosing the best automatic motorcycle according to consumer desires. This decision support system uses the electre method as a process in determining the best motorbike so that the results are that vario and scoopi dominate more than beat and space.

Keywords: *electre, matic motorcycle, decision support system*

ABSTRAK

Kebutuhan alat transportasi merupakan suatu hal yang mutlak dalam kehidupan sekarang ini, hampir semua masyarakat saat ini sudah memiliki alat transportasi, yang sebagian besar berupa sepeda motor. Dengan perkembangan teknologi saat ini, sepeda motor memiliki beberapa kemajuan, seperti yang terletak pada segi transmisi. Contohnya pada sepeda motor matic yang transmisi diproduksi secara manual, banyak variasi dari sepeda motor matic seperti: Beat, Vario, Scoopi dan Space. Dalam pemilihan sepeda motor matic tentu para konsumen ingin mendapatkan pilihan yang terbaik dan tepat. Hampir semua konsumen menginginkan sepeda motor matic yang harganya terjangkau, irit bahan bakar dan nyaman digunakan. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu konsumen dalam memilih sepeda motor matic terbaik sesuai dengan keinginan konsumen. Sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode electre sebagai proses dalam menentukan sepeda motor terbaik sehingga didapatkan hasil bahwa vario dan scoopi lebih mendominasi dari pada beat dan space.

Kata Kunci: *electre, sepeda motor matic, sistem pendukung keputusan*

1. PENDAHULUAN

Sepeda motor adalah suatu produk yang sekaligus merupakan sarana yang dibutuhkan untuk memudahkan transportasi ke berbagai tempat. Dengan perkembangan teknologi saat ini, sepeda motor telah memiliki kemajuan yang menyebabkan permintaan konsumen akan produk sepeda motor semakin meningkat. Sehingga banyak bermunculan merek-merek baru seperti Honda, Yamaha, Suzuki, Kawasaki dan lain-lain yang mengakibatkan persaingan kualitas maupun harga di pasaran semakin pesat (Purwantini, 2011).

Dengan berkembangnya teknologi yang semakin canggih, sepeda motor memiliki beberapa kemajuan diantaranya terletak pada transmisinya. Contohnya pada sepeda motor *matic*, yang semua transmisinya diproduksi secara otomatis. Dengan kelebihan tersebut membuat motor *matic* digemari oleh konsumen bahkan hampir setiap rumah memiliki sepeda motor *matic*, baik sepeda motor *matic* merek Honda, Yamaha ataupun Suzuki. Oleh sebab itu, tentunya konsumen menginginkan sepeda motor *matic* yang berkualitas dengan harga yang sesuai dan terjangkau. Dengan persaingan pasar yang ketat, mengakibatkan setiap pabrik sepeda motor *matic* terus melakukan perkembangan pada setiap motor *matic* buatannya. Bahkan pabrik memberikan kelebihan yang berbeda pada sepeda motor *matic* sehingga membuat konsumen bingung dalam memilih untuk dibeli dan digunakan, dalam penelitian ini lebih dikhususkan pada sepeda motor *matic* pabrikan Honda (Rianto dkk, 2016).

Kurangnya pengetahuan informasi tentang sepeda motor *matic* membuat konsumen kesulitan dalam membandingkan sepeda motor *matic* yang satu dengan yang lain, misalnya informasi mengenai perbedaan spesifikasi mesin dan berat bodi, keiritan bahan bakar ataupun CC motor *matic*. Oleh karena itu, perlu suatu rujukan sebagai dasar pemikiran dalam memilih sepeda motor *matic*. Untuk itu di dalam ilmu matematika metode yang dapat digunakan dalam pemilihan diantaranya sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah metode yang dirancang untuk membantu pengguna dalam mengambil keputusan dan dapat pula digunakan sebagai sebuah sistem rekomendasi pemilihan sepeda motor *matic* bagi konsumen. Dalam penelitian ini, SPK (Sistem Pendukung Keputusan) yang digunakan adalah metode ELECTRE (Purwantini, 2011).

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Sebelumnya

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan metode ELECTRE diantaranya penelitian yang telah dilakukan oleh Putra dkk (2015), yaitu tentang Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerima Dana SAMISAKE menggunakan metode ELECTRE, yang dibangun dengan menganalisis 12 kriteria-kriteria

pemohon dengan mengacu pada indikator analisis 5C yang berdasarkan itikad baik dan kemampuan membayar angsuran peminjam dana. Namun analisis 5C mempunyai kelemahan karena masih menggunakan variabel kualitatif yang memerlukan obyektifitas dan profesionalisme petugas penyeleksi dalam melaksanakan tugasnya. Penelitian lain yang dilakukan oleh Agustiono dkk (2014) menggunakan sistem pendukung keputusan pada pemilihan kamera *digital single lens reflex* dengan metode yang sama menyatakan bahwa sistem pendukung keputusan pemilihan kamera *digital single lens reflex* menggunakan metode ELECTRE dapat membantu pengguna mendapatkan rekomendasi kamera berdasarkan kriteria yang telah dipilih pengguna.

2.2 Sepeda motor *matic*

Sepeda motor adalah kendaraan beroda dua yang digerakkan oleh sebuah mesin. Letak kedua roda sebaris lurus dan pada kecepatan tinggi sepeda motor tetap stabil disebabkan oleh gaya girokopik. Sedangkan pada kecepatan rendah, kestabilan atau keseimbangan sepeda motor bergantung pada pengaturan setang oleh pengendara. Ada beberapa macam sepeda motor, salah satunya sepeda motor *matic*.

Sepeda motor *matic* merupakan motor yang diperuntukkan bagi perempuan maka banyak perusahaan motor yang mengiklankan sepeda motor tersebut dengan *brand* ambassador yang juga perempuan. Seperti halnya Agnes Monica dan Bunga Citra Lestari untuk iklan sepeda motor *matic* merek Vario dari Honda, *Girl Band Cherrybelle* untuk iklan sepeda motor *matic* merek *beat* dari Honda.

2.3 Sistem pendukung keputusan

Berdasarkan penelitian Cahyaningrum dkk (2011), sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam pengambilan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informs dan rancangan model. Sistem pendukung keputusan (*Decision Support System = DSS*) adalah suatu sistem informasi yang menggunakan model-model keputusan, basis data, dan pemikiran manajer sendiri, proses modeling interaktif dengan computer untuk mencapai pengambilan keputusan oleh manajer tertentu.

2.4 Metode Electre

ELECTRE (*Elimination Et Choix Traduisant la Realite*) didasarkan pada konsep perankingan melalui perbandingan berpasangan antar alternatif pada kriteria yang sesuai. 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. Hubungan perankingan antara 2 alternatif A_k dan A_l dinotasikan sebagai A_k

® A_i jika alternatif ke- k tidak mendominasi alternatif ke- i secara kuantitatif, sehingga pengambilan keputusan lebih baik mengambil resiko A_k dari pada A_i (Kusumadewi, dkk 2006).

ELECTRE dimulai dari membentuk perbandingan berpasangan setiap alternatif di setiap kriteria (x_{ij}). Nilai ini harus dinormalisasikan kedalam suatu skala yang dapat diperbandingkan (r_{ij}):

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (1)$$

dengan $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$

Selanjutnya pengambilan keputusan harus memberikan faktor kepentingan (bobot) pada setiap kriteria yang mengekspresikan kepentingan relatifnya (w_j).

$$W = (w_1, w_2, \dots, w_n) \quad (2)$$

dengan $\sum_{j=1}^n w_j = 1$

Bobot ini selanjutnya dikalikan dengan matriks perbandingan berpasangan membentuk matriks

$$v_{ij} = w_j x_{ij} \quad (3)$$

Pembentukan *concordance index* dan *discordance index* untuk setiap pasangan alternatif dilakukan melalui taksiran terhadap relasi perankingan. Untuk setiap pasangan alternatif A_k dan A_i ($k, i = 1, 2, 3, \dots, m$; dan $k \neq i$), matriks keputusan untuk kriteria j , terbagi menjadi 2 himpunan bagian. Pertama, himpunan *concordance index* $\{c_{ki}\}$ menunjukkan penjumlahan bobot bobot kriteria yang mana alternatif A_k lebih baik dari pada alternatif A_i

$$C_{ki} = \{j | v_{kj} \geq v_{ij}\} \quad (4)$$

untuk $j = 1, 2, \dots, n$

Kedua himpunan *concordance index* $\{d_{ki}\}$ diberikan sebagai:

$$D_{ki} = \{j | v_{kj} < v_{ij}\} \quad (5)$$

untuk $j = 1, 2, \dots, n$

Matriks *concordance* (C) berisi element-element yang dihitung dari *concordance index*, dan berhubungan dengan bobot atribut, yaitu:

$$C_{kl} = \sum_{j \in C_{kl}} w_j \quad (6)$$

Demikian pula matriks *discordance* (D) berisi element-element yang dihitung dari *discordance index*. Matriks ini berhubungan dengan nilai-nilai atribut, yaitu:

$$d_{kl} = \frac{\max\{v_{kj} - v_{ij}\}_{j \in D_{kl}}}{\max\{v_{kj} - v_{ij}\}_{j \in J}} \quad (7)$$

Matriks-matriks ini dapat dibangun dengan bantuan satu nilai ambang (*threshold*), \underline{c} . Nilai \underline{c} dapat diperoleh dengan formula:

$$\underline{c} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m c_{kl}}{m(m-1)} \quad (8)$$

$$c_{kl} \geq \underline{c} \quad (9)$$

dan element-element dari matriks *concordance* domain F ditentukan sebagai:

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

Hal yang sama juga berlaku untuk matriks *discordance* domain G dengan *threshold* \underline{d} . Nilai dapat diperoleh dengan formula.

Dan element-element dari matriks *discordance* domain F ditentukan sebagai:

$$g_{kl} = \begin{cases} 1, & d_{kl} < \underline{d} \\ 0, & d_{kl} \geq \underline{d} \end{cases} \quad (11)$$

Agregasi dari matriks domain (E) yang menunjukkan urutan preferensi parsial dari alternatif-alternatif, diperoleh dengan formula:

$$e_{kl} = f_{kl} \times g_{kl} \quad (12)$$

Jika $e_{kl} = 1$ mengindikasikan bahwa alternatif A_k lebih dipilih dari pada alternative.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Bahan dan Metode

Dalam penelitian ini menggunakan windows 13 dan software pendukung komputasi yaitu Matlab R2013a, jaringan wifi dan koneksi internet.

3.2 Metode

Pada subbab ini akan dijelaskan tentang metode yang digunakan dalam penelitian yang disertai dengan pustaka yang mendasari teori dalam penelitian ini, seperti penelitian sebelumnya, pengertian sepeda motor *matic*, sistem pendukung keputusan, metode *electre*. Adapun untuk langkah-langkah dalam penelitian ini adalah studi literatur, pengumpulan data, pengolahan data, penerapan metode bilangan, simulasi, validasi hasil simulasi, dan penarikan kesimpulan.

4. HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini kriteria yang digunakan adalah warna, tahun, harga dan cc. Sedangkan alternatifnya adalah . Data tersebut diperoleh dari hasil observasi langsung menggunakan kuesioner kepada pengguna sepeda motor *matc* di universitas islam madura. Hasil data dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria

	K_1	K_2	K_3	K_4
A_1	4	4	4	4
A_2	5	3	3	4
A_3	3	2	4	4
A_4	2	4	2	2

Keterangan:

K1 : warna A1 : vario
K2 : tahun A2 : beat
K3 : harga A3 : scoopy
K4 : cc A4 : space

Sesuai dengan data yang diperoleh penelitian ini menghasilkan suatu hasil yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil setiap alternatif pada setiap kriteria

	K_1	K_2	K_3	K_4
A_1	0	1	0	0
A_2	0	0	0	0
A_3	0	0	0	1
A_4	0	0	0	0

Dari Tabel didapatkan suatu hasil bahwa yang mendominasi pasar dan menjadi banyak pilihan konsumen adalah Vario (A_1) dan Scoopy (A_3).

5. KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan pada pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan metode ELECTRE lebih mempermudah melakukan perankingan untuk membantu konsumen dalam memilih sepeda motor *matic*
2. Berdasarkan perhitungan manual dan matlab nilai perankingan tertinggi terdapat pada alternatif pertama dan ke empat yaitu vario dan scoopy.

Saran yang dapat diambil, untuk penelitian selanjutnya agar memperoleh hasil yang lebih baik dibandingkan dengan metode Electre, dapat menggunakan metode lain seperti metode *Fuzzy AHP*, *SAW* dan metode *WP* serta juga dapat diteliti lebih lanjut dengan permasalahan kriteria yang lebih banyak dan menggunakan simulasi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, S. (2006). *fuzzy multi- Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. yogyakarta: Graha Ilmu.
- Purwantini. (2011). ANALISIS PENGARUH FAKTOR PSIKOLOGIS TERHADAP PEMILIHAN MEREK SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN. *Jurnal*.
- Putra, A. A., Andreswari, D., & Susilo, B. (2015). Sistem pendukung keputusan untuk penerimaan bantuan pinjaman samisake dengan metode ELECTRE (studi kasus:LKM kelurahan lingkartimur kota bengkulu). *jurnal*.
- Rianto, Rico, & Helen. (2016). Penerapan metode AHP untuk Pemilihan Kendaraan Sepeda Motor MaticStudi Kasus Dealer Honda Peranap. *Jurnal*.