



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi merupakan suatu teknik kecerdasan berbasis komputer untuk menghadapi masalah-masalah dari banyaknya suatu informasi atau produk (Vozalis dan Margaritis, 2003). Sistem rekomendasi mobil menggunakan konsep ini untuk membantu memilih mobil yang sesuai dengan informasi yang dicocokkan dengan kriteria pengguna. Terdapat empat metode yang digunakan dalam sistem rekomendasi yaitu *content-based filtering*, *collaborative filtering*, *hybrid-based recommendation*, dan *knowledge-based recommendation*. Pada *content-based filtering* akan mendefinisikan profil suatu objek yang memungkinkan sistem untuk merekomendasikan profil yang mendekati apa saja atribut yang diinginkan oleh pengguna dengan mencocokkan atribut yang terdapat pada masing-masing objek. Penelitian ini menggunakan pendekatan *content-based filtering* karena mencocokkan atribut dari setiap objek dengan atribut yang diinginkan oleh pengguna.

2.2 Simple Additive Weighting

Konsep dasar dari metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada. Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan

menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara *rating* (yang dapat dibandingkan dengan lintas atribut) dan bobot tiap atribut.

Menurut penelitian Usito (2013) terdapat tujuh tahapan dari implementasi metode Simple Additive Weighting, yaitu.

1. Menentukan alternatif-alternatif yang ada, yaitu A_i .
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j .
3. Memberikan nilai *rating* kecocokan setiap alternatif kepada setiap kriteria.
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkatan kepentingan (W) setiap kriteria, yaitu $W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_j]$
5. Membuat tabel *rating* kecocokan dari setiap alternatif terhadap setiap kriteria yang ada.
6. Membuat matriks keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X pada setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang telah ditentukan, dimana, $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{i1} & \cdots & x_{ij} \end{bmatrix} \quad \dots(2.1)$$

7. Kemudian menghitung matriks keputusan ternormalisasi dengan menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (n_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j .

Untuk kriteria dengan nilai semakin besar semakin baik, digunakan kriteria positif yang ditunjukkan pada Rumus 2.2.

$$n_{ij} = \frac{r_{ij}}{r_j^{max}}, i = 1, \dots, m ; j = 1, \dots, n \quad \dots(2.2)$$

Untuk kriteria dengan nilai semakin kecil semakin baik, digunakan kriteria negatif ditunjukkan pada Rumus 2.3.

$$n_{ij} = \frac{r_j^{min}}{r_{ij}}, i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n \quad \dots(2.3)$$

Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matriks ternormalisasi (n) dengan bobot preferensi (W) yang sesuai dengan elemen kolom matriks (W). Rumus 2.4 menunjukkan langkah mencari hasil akhir nilai preferensi.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j n_{ij} \quad \dots(2.4)$$

Hasil perhitungan V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.

2.3 Analytic Hierarchy Process

Metode AHP akan menguraikan masalah multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Menurut Saaty (1980) hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

Menurut penelitian Putri (2015) tahapan dalam metode Analytic Hierarchy Process adalah sebagai berikut.

1. Mendefinisikan masalah kemudian menentukan solusi dan menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.

2. Menentukan bobot kriteria dengan membandingkan secara berpasangan tiap kriteria. Proses membandingkan ini menggunakan skala prioritas Saaty untuk menyusun matriks perbandingan berpasangan.
3. Normalisasi terhadap matriks perbandingan berpasangan. Langkah-langkah normalisasi matriks sebagai berikut.
 - a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks perbandingan berpasangan.
 - b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan hasil penjumlahan kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks. Rumus 2.5 menunjukkan perhitungan normalisasi matriks.

$$\bar{a}_{jk} = \frac{a_{jk}}{\sum_{l=1}^m a_{lk}} \quad \dots(2.5)$$

\bar{a}_{jk} adalah nilai hasil normalisasi matriks perbandingan berpasangan.

a_{jk} adalah nilai matriks perbandingan berpasangan baris ke-j kolom ke-k.

a_{lk} adalah nilai matriks perbandingan berpasangan baris ke-l kolom ke-k.

m adalah batas akhir baris matriks perbandingan berpasangan.

4. Menghitung bobot sintesis dengan cara menjumlahkan tiap kolom pada baris yang sama dari hasil normalisasi matriks perbandingan.

$$\sum \text{kolom} = k_1 + k_2 + \dots + k_n$$

5. Menghitung nilai eigen dengan cara mengalikan tiap kolom matriks perbandingan berpasangan pada baris yang sama, lalu dipangkatkan dengan seperjumlah kriteria yang ada.

$$\lambda_1 = (k_1 * k_2 * \dots * k_n)^{\frac{1}{n}}$$

6. Menghitung bobot prioritas tiap kriteria dengan cara nilai eigen untuk tiap kriteria dibagi dengan jumlah total nilai eigen.
7. Menghitung nilai kepentingan tiap kriteria dengan cara membagi bobot sintesis dengan bobot prioritas.
8. Menghitung nilai eigen maksimum (λ maks) dengan cara total jumlah nilai kepentingan dibagi banyaknya kriteria.
9. Mengukur konsistensi untuk memastikan bahwa pertimbangan-pertimbangan untuk pengambilan keputusan memiliki konsistensi tinggi. Langkah-langkah dalam mengukur konsistensi yaitu.
 - a. Menghitung *Consistency Index* (CI) ditunjukkan pada Rumus 2.6.

$$CI = \frac{(\lambda \text{ maks} - n)}{n - 1} \quad \dots(2.6)$$

CI adalah *Consistency Index*.

λ maks adalah eigen maksimum.

n adalah banyaknya elemen.

- b. Menghitung *Consistency Ratio* (CR) ditunjukkan pada Rumus 2.7.

$$CR = \frac{CI}{IR} \quad \dots(2.7)$$

CR adalah *Consistency Ratio*.

CI adalah *Consistency Index*.

IR adalah *Index Random Consistency*.

10. Memeriksa konsistensi hierarki rasio konsistensi (CI/IR) bernilai kurang dari atau sama dengan 0,1 maka hasil dapat dinyatakan benar.

2.4 Mobil

Data mobil yang digunakan akan diambil dari tabel *wholesales* tahun 2017 milik Gaikindo. Gaikindo melampirkan data penjualan mobil selama tahun 2017 dalam situs miliknya. Data yang akan diambil berupa nama mobil, merk mobil, dan jenis mobil.

Ernanto (2014) jurnalis dari metro tv menjelaskan jenis mobil di Indonesia dengan kategori yang digunakan oleh Gaikindo.

1. Sedan

Kendaraan penumpang yang memiliki bodi sedan dan umumnya memiliki kapasitas mesin 1400 cc hingga 6200 cc.

2. Mobil penggerak 4x2

4x2 artinya walaupun memiliki 4 roda tetapi hanya memiliki 2 penggerak roda. Bisa di depan atau belakang.

3. Mobil penggerak 4x4

4x4 artinya memiliki penggerak roda pada seluruh rodanya.

4. Kendaraan Hemat Bahan Bakar dan Harga Terjangkau

Mobil ramah lingkungan dengan harga terjangkau dan memiliki konten lokal minimal 80 persen,

5. Pick-up / truk

Jenis kendaraan niaga yang umumnya digunakan untuk mengangkut barang.

6. Double cabin

Kendaraan niaga yang memiliki kabin ganda.

7. Bus

Kendaraan yang digunakan untuk membawa penumpang dalam jumlah banyak.

Kriteria mobil yang akan digunakan berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Arifin (2015), dan data diambil dari situs web oto.com (2018) berupa.

1. Harga

Harga dari mobil dalam satuan rupiah.

2. Kenyamanan

Kenyamanan dijabarkan menjadi *AC, power window, power steering, pemanas, ventilasi AC belakang, engine start stop button, adjustable seats, on board computer, spion lipat elektrik, lingkaran kemudi dengan tombol multi fungsi, lampu pengingat jumlah bahan bakar, lampu baca, headrest kursi belakang, bottle holder, dan keyless entry.*

3. Keamanan

Keamanan dijabarkan menjadi *airbag, child safety locks, anti lock braking system, brake assist, electronic brake distribution, vehicle stability control system, pengingat pemakai sabuk pengaman, crash sensor, pelindung benturan depan, pelindung benturan samping, pengingat pintu terbuka, dan anti theft device.*

4. Kapasitas Penumpang

Jumlah penumpang yang bisa ditampung dalam mobil.

5. Kapasitas Mesin

Kapasitas mesin berupa cc mobil yang dapat berpengaruh terhadap konsumsi bahan bakar dan performa tarikan.

2.5 End User Computing Satisfaction

End User Computing Satisfaction merupakan metode evaluasi secara keseluruhan atas sistem yang digunakan sehubungan dengan pengalaman pengguna atas sistem. Pengalaman penggunaan sistem diukur untuk mengetahui apakah sistem yang digunakan sudah efektif dan sesuai dengan yang diinginkan (Chin & Lee, 2000).

Metode evaluasi EUCS menekankan kepuasan pengguna akhir dengan menilai *Content*, *Accuracy*, *Format*, *Ease of Use*, dan *Timeliness* dari sistem. Penjelasan dari setiap variabel dengan metode EUCS adalah sebagai berikut (Doll & Torkzadeh, 1988).

1. Variabel *Content* untuk mengukur kepuasan pengguna dari sisi konten sistem.
2. Variabel *Accuracy* untuk mengukur kepuasan pengguna dari sisi keakuratan data ketika sistem menerima masukan dari pengguna.
3. Variabel *Format* untuk mengukur kepuasan pengguna dari sisi tampilan antarmuka.
4. Variabel *Ease of Use* untuk mengukur kepuasan pengguna dari sisi kemudahan penggunaan sistem
5. Variabel *Timeliness* untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap ketepatan waktu dari sistem.

2.6 Skala Likert

Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang variabel penelitian (Sugiyono, 2012). Skala Likert dikembangkan pertama kali menggunakan lima titik respon yaitu sangat setuju, setuju, tidak memutuskan, tidak setuju, dan sangat tidak setuju

(Likert, 1932). Kemudian beberapa peneliti mencoba mengembangkan jumlah titik yang lain dan membandingkannya. Jumlah titik yang sedikit akan menghasilkan nilai validitas, reliabilitas, dan kekuatan diskriminasi yang buruk dan begitu juga sebaliknya. Akan tetapi nilai validitas akan kembali memburuk ketika jumlah titik yang digunakan lebih dari sepuluh (Budiaji, 2013). Skala Likert dengan enam titik akan menghilangkan nilai tengah, sehingga nilai yang didapat akan mengarah kepada setuju atau tidak setuju (Amaliah, 2008). Oleh karena hal tersebut Skala Likert yang akan digunakan adalah enam titik. Nilai dan tingkat dari keenam titik tersebut ditampilkan pada Tabel 2.1 (Sugiyono, 2012).

Tabel 2.1 Tingkat dan Nilai Skala Likert

Tingkat	Nilai
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Sedikit Tidak Setuju	3
Sedikit Setuju	4
Setuju	5
Sangat Setuju	6

Perhitungan persentase skor akhir setiap pertanyaan ditunjukkan pada Rumus 2.9

$$\frac{\text{skor aktual}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \quad \dots(2.9)$$

dimana skor aktual merupakan jawaban atas seluruh responden atas kuesioner, dan skor ideal merupakan semua responden diasumsikan memilih jawaban skor tertinggi. Selanjutnya hasil perhitungan perbandingan antara skor aktual dengan skor ideal dikaitkan dengan Tabel 2.2 berikut (Narimawati, 2007).

Tabel 2.2 Interval Nilai Akhir

Tingkat	Interval
Sangat Tidak Puas	20.00% - 36.00%
Sedikit Puas	36.01% - 52.00%
Cukup Puas	52.01% - 68%
Puas	68.01% - 84%
Sangat Puas	84.01% - 100%