



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. Multi Criteria Decision Making (MCDM)

Multi Criteria Decision Making (MCDM) adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif-alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Kriteria biasanya berupa ukuran-ukuran atau aturan-aturan atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Secara umum dapat dikatakan bahwa MCDM menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada (Kusumadewi, dkk. 2006).

Disebutkan terdapat beberapa fitur umum yang digunakan di dalam MCDM, yaitu:

- Alternatif, adalah obyek-obyek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih oleh pengambil keputusan.
- Atribut, atau sering juga disebut sebagai kriteria.
- Konflik antar kriteria, di mana beberapa kriteria biasanya mempunyai konflik antara satu dengan yang lainnya, misalnya kriteria keuntungan akan mengalami konflik dengan kriteria biaya.
- Bobot keputusan, bobot keputusan menunjukkan kepentingan relatif dari setiap kriteria $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$

Menurut Sri Kusumadewi, dkk (2006) , ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah *Multi Criteria Decision Making* antara lain:

- *Simple Additive Weighting* (SAW)
- *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

- ELECTRE
- *Analytic Hierarchy Process (AHP)*
- *Weighed Product (WP)*

2.2. **Weighted Product Model (WPM)**

Weighted product Model (WPM) merupakan salah satu metode yang ada untuk menyelesaikan masalah *Multi Criteria Decision Making*. *Weighted product* sangat mirip dengan metode *Weighted Sum*. Perbedaan utama terletak pada penggunaan operasi perkalian, dimana *Weighted Sum* menggunakan operasi penjumlahan. Metode *Weighted product* juga disebut sebagai analisis berdimensi karena struktur matematikanya yang menghilangkan satuan ukuran dalam penghitungannya (Triantaphyllou dan Stuart, 1989).

Pada metode *Weighted product*, preferensi untuk alternatif A_i diberikan sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}, i = 1, 2, \dots, m \quad \dots (2.1)$$

Keterangan :

S : Preferensi alternatif, dianalogikan sebagai vektor S

x : Nilai kriteria

w : Bobot kriteria

i : Alternatif

j : Kriteria

n : Banyaknya kriteria

m : Banyaknya alternatif

Pada rumus diatas, w_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Preferensi relatif dari setiap alternatif, diberikan sebagai berikut:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (x_{j*}) w_j} ; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m \quad \dots (2.2)$$

Keterangan:

V : Preferensi setiap alternatif, dianalogikan sebagai vektor V

x : Nilai Kriteria

w : Bobot kriteria

i : Alternatif

j : Kriteria

n : Banyaknya kriteria

* : Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S

2.3. Weighted Sum Model (WSM)

Metode *Weighted sum model* merupakan salah satu metode yang ada untuk menyelesaikan masalah *Multi Criteria Decision Making*. Menurut Triantaphyllou dan Stuart (1989), *Weighted Sum* sangat mirip dengan metode *Weighted Product*. Perbedaan utama terletak pada penggunaan operasi penjumlahan, dimana *Weighted Model* menggunakan operasi perkalian. Metode *Weighted sum* juga paling umum digunakan.

Berikut adalah rumus dari WSM:

$$wsm_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} * w_j \quad \dots (2.3)$$

Keterangan:

x : Nilai Kriteria

w : Bobot kriteria

i : Alternatif

j : Kriteria

n : Banyaknya kriteria

Dimana nilai n adalah nilai dari hasil normalisasi (apabila normalisasi dilakukan terlebih dahulu) dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria, lalu nilainya dijumlahkan.

2.4. Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)

Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) adalah teori yang menggabungkan *Weighted Sum Model* (WSM) dan *Weighted Product Model* (WPM). Menurut Zavadskas, dkk (2012), karena kesederhanaan matematika dan kemampuan untuk memberikan hasil yang lebih akurat dibandingkan dengan WSM dan WPM, sekarang WASPAS sedang diterima secara luas sebagai alat pengambilan keputusan yang efisien.

Metode WASPAS memiliki beberapa langkah yaitu:

1. Metode normalisasi, dimana n adalah normalisasi dengan rumus:

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{(\max(x_i))} \quad \dots (2.4)$$

apabila kriteria yang mendapatkan *benefit*, dan rumus:

$$n_{ij} = \frac{(\min(x_i))}{x_{ij}} \quad \dots (2.5)$$

untuk kriteria yang menggunakan *cost*.

Keterangan:

n : Nilai normalisasi

w : bobot

i : alternatif

j : aset

x : nilai saat ini

2. Kalkulasi Menggunakan WSM, dengan rumus sebagai berikut:

$$wsm_i = \sum_{j=1}^n n_{ij} * w_j \quad \dots (2.6)$$

Keterangan:

n_{ij} : Nilai normalisasi

w : bobot

i : alternatif

j : aset

n : banyaknya kriteria

3. Kalkulasi menggunakan WPM, dengan rumus sebagai berikut:

$$wpm_i = \prod_{j=1}^n n_{ij}^{w_j} \quad \dots (2.7)$$

Keterangan :

n_{ij} : nilai normasilasi

w : bobot

i : alternatif

j : aset

n : banyaknya kriteria

4. Dengan menggabungkan hasil dari WSM dan WPM, maka akan didapatkan hasil WASPAS dengan rumus sebagai berikut:

$$W_i = (\lambda * wsm_i) + ((1 - \lambda) * wpm_i) \quad \dots (2.8)$$

Keterangan:

W : hasil nilai WASPAS

i : alternatif

Dimana λ ekuivalen dengan angka *real* antara 0 hingga 1. Apabila $\lambda = 0$, maka *ranking* yang dihasilkan sama dengan WPM, dan apabila $\lambda = 1$, maka *ranking* yang dihasilkan sama dengan WSM.

2.5. Sistem Rekomendasi

Menurut Eko Wahyu Wibowo, dkk. (2013) pada karya ilmiahnya, sistem rekomendasi adalah sebuah sistem yang dapat memberikan rekomendasi kepada para pengguna sistem yang akan dibuat. Rekomendasi yang diberikan dapat berdasarkan karakteristik dari *data* pengguna tersebut.

Menurut Junaidillah Fadlil dan Wayan Firdaus Mahmudy (2007), dalam mengumpulkan *data* dalam pembuatan sistem rekomendasi dapat dilakukan secara langsung dan tidak langsung. Pengumpulan *data* secara langsung dapat dilakukan dengan cara:

1. Meminta *user* untuk memberikan *rating* terhadap sebuah *item*.
2. Meminta *user* untuk memberikan *ranking* pada *item* favorit, dengan setidaknya memilih satu *item*.
3. Memberikan beberapa pilihan *item* pada *user* dan meminta *user* untuk memilih yang terbaik.

4. Meminta *user* untuk memberikan daftar *item* yang disukai atau *item* yang tidak disukai.

Pengumpulan *data* tidak langsung dapat dilakukan dengan:

1. Mengamati *item* yang dilihat oleh *user* pada sebuah *web e-commerce*.
2. Mengumpulkan *data* transaksi *user* pada sebuah toko *online*.

Data hasil pengumpulan, kemudian akan dijadikan sebagai bahan rekomendasi terhadap *user* dalam sebuah toko *online* atau *web e-commerce* dengan menggunakan algoritma tertentu. Sistem rekomendasi juga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam mesin pencari suatu *item* yang dicari oleh *user*.

2.6. *Smartphone*

Smartphone adalah telepon yang *internet-enabled* yang biasanya menyediakan fungsi *Personal Digital Assistant* (PDA), seperti fungsi kalender, buku agenda, buku alamat, kalkulator, dan catatan.

Menurut Thomas Duffy (2013), *Smartphone* adalah sebuah perangkat komputer genggam yang terintegrasi dengan ponsel, dan menjalankan *native app*. Secara rinci, pengertian *smartphone* adalah sebuah telepon selular dengan *built-in application* dan akses internet. *Smartphone* menyediakan *digital voice service*, serta kombinasi dari pesan teks, *e-mail*, *web browsing*, *still camera*, *video camera*, *music player* dan *organizer*. Sebagai tambahan untuk fungsi *built-in*, *smartphone* menjadi *application delivery platform*, dimana mengubah sebuah telepon selular biasa menjadi sebuah *mobile computer*.

2.7. Uji Kepuasan Pengguna

Doll dan Torkzadeh (1988) mengatakan bahwa kepuasan pengguna sistem informasi merupakan salah satu indikator keberhasilan penerapan sistem informasi.

Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini akan melakukan pengujian terhadap kepuasan sistem informasi.

Pengukuran kepuasan disebut dengan *End-user Computing Satisfaction* (EUCS). Doll dan Torkzadeh (1988) membagi kepuasan pemakai sistem informasi dalam lima komponen, yaitu *content*, *accuracy*, *format*, *ease of use*, dan *timeliness*.

Variabel-variabel tersebut dijabarkan yaitu:

1. *Content* (Isi)

Isi yang dimaksud adalah tingkat kelengkapan dan relevansi informasi yang dihasilkan dengan kebutuhan pemakai.

2. *Accuracy* (Akurasi)

Akurasi yang dimaksud adalah tingkat keakuratan dari informasi yang dihasilkan oleh sistem.

3. *Format* (Bentuk)

Format yang dimaksud adalah bentuk atau format *output* yang dihasilkan oleh sistem.

4. *Ease of Use* (Kemudahan pemakaian)

Kemudahan pemakai yang dimaksud adalah seberapa mudah sistem yang dikembangkan untuk digunakan.

5. *Timeliness* (Ketepatan waktu)

Ketepatan waktu yang dimaksud adalah ketepatan dari informasi yang disajikan oleh sistem menghasilkan informasi *data* terbaru.

2.8. Skala Likert

Menurut Risnita (2012), skala Likert merupakan tipe skala psikometri yang menggunakan angket dan skala yang lebih luas dalam penelitian survei. Metode Likert

merupakan metode penskalaan pernyataan sikap yang menggunakan distribusi respons sebagai dasar penentuan nilai skalanya.

Penskalaan pada metode Likert didasari oleh dua asumsi, seperti:

1. Setiap pernyataan sikap yang telah ditulis dapat disepakati sebagai termasuk pernyataan yang difavoritkan ataupun pernyataan yang tidak difavoritkan.
2. Untuk pernyataan positif, jawaban yang diberikan oleh individu yang memiliki sikap positif harus diberi bobot atau nilai yang lebih tinggi dari jawaban yang diberikan oleh responden yang mempunyai sikap negatif. Demikian sebaliknya untuk pernyataan negatif, jawaban yang diberikan oleh individu yang memiliki sikap negatif harus diberi bobot atau nilai yang lebih tinggi dari jawaban yang diberikan oleh responden yang memiliki sikap positif.

Skala Likert merupakan metode skala *bipolar*, yang menentukan positif atau negatif *respons* pada sebuah pertanyaan. Pada umumnya skala Likert terbagi menjadi lima kategori, tetapi beberapa pakar psikometri menggunakan tujuh sampai sembilan kategori.

2.9. *Cronbach Alpha*

Menurut Kirk Allen (2006), *Cronbach Alpha* merupakan pengukuran reliabilitas yang umum. Dirumuskan oleh Kuder dan Richardson (1937) untuk data dikotomi (0 atau 1). Rumus *Cronbach Alpha* untuk menguji reliabilitas sebagai berikut (Wahyu Setiawan, 2013):

$$R_{xx} = \left[\frac{j}{j-1} \right] \left[1 - \frac{\sum V_b^2}{V_t^2} \right] \quad \dots (2.9)$$

Keterangan:

R_{xx} = koefisien reliabilitas

$\sum V_b^2$ = jumlah varian item

j = jumlah pertanyaan

V_t^2 = varian total

Menurut George dan Mallery dalam karya ilmiah Joseph Gliem dan Rosemary Gliem (2003), jika koefisien reabilitas telah dihitung maka hasil koefisien reabilitas dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Jika hasil koefisien reliabilitas di atas 0.9, maka dapat disimpulkan bahwa hasil survei mendapatkan hasil yang sangat baik.
2. Jika hasil koefisien reliabilitas di atas 0.8 hingga 0.9, maka dapat disimpulkan bahwa hasil survei mendapatkan hasil yang baik.
3. Jika hasil koefisien reliabilitas di atas 0.7 hingga 0.8, maka dapat disimpulkan bahwa hasil survei mendapatkan hasil yang cukup baik.
4. Jika hasil koefisien reliabilitas di atas 0.6 dan hingga 0.7, maka dapat disimpulkan bahwa hasil survei mendapatkan hasil yang kurang baik.
5. Jika hasil koefisien reliabilitas di atas 0.5 dan hingga 0.6, maka dapat disimpulkan bahwa hasil survei mendapatkan hasil yang buruk.
6. Jika hasil koefisien reliabilitas di bawah 0.5, maka dapat disimpulkan bahwa hasil survei menunjukkan bahwa sistem tersebut tidak dapat diterima atau gagal.

2.10. Website

Menurut kamus Collins English Dictionary, situs *web* adalah suatu halaman *web* yang saling berhubungan yang umumnya berada pada *server* yang sama berisikan kumpulan informasi yang disediakan secara perorangan, kelompok, atau organisasi.

Sebuah halaman *web* merupakan berkas yang ditulis sebagai berkas teks biasa (*plain text*) yang diatur dan dikombinasikan sedemikian rupa dengan instruksi-instruksi berbasis HTML, ataupun XHTML. Terkadang, sebuah halaman *web* disisipi pula dengan bahasa *script* lain, seperti CSS ataupun JavaScript. Berkas tersebut kemudian diterjemahkan oleh peramban dan ditampilkan layaknya sebuah halaman pada monitor komputer. Halaman-halaman *web* tersebut diakses oleh pengguna melalui protokol komunikasi jaringan yang disebut sebagai HTTP, sebagai tambahan untuk meningkatkan aspek keamanan dan aspek privasi yang lebih baik, situs *web* dapat pula mengimplementasikan mekanisme pengaksesan melalui protokol HTTPS.

