

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan serta mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. Sistem tersebut memiliki sifat yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi. Selain itu suatu sistem pendukung keputusan menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah, serta dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan.

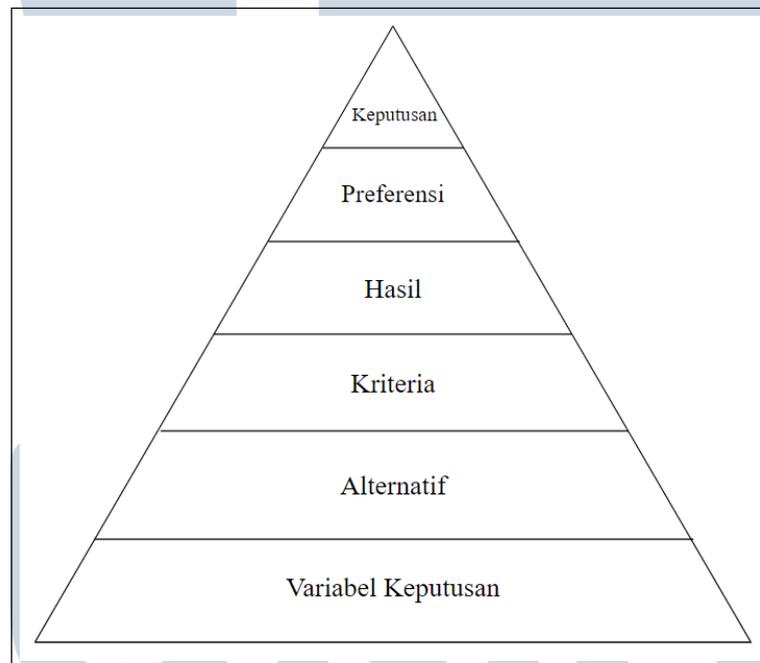
Sistem pendukung keputusan tidak dimaksudkan untuk mengotomatiskan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia [16].

2.2 Multiple Criteria Decision Making

Multiple Criteria Decision Making adalah suatu pendekatan sistematis dalam mengevaluasi, memprioritaskan, dan memilih alternatif yang paling disukai dari serangkaian alternatif yang tersedia berdasarkan sejumlah kriteria. Pengambil keputusan melakukan keputusan akhir dengan mempertimbangkan perbandingan atribut dengan alternatif yang sesuai [17]. Model MCDM terdiri dari berbagai elemen, tergantung pada sifat permasalahan pengambilan keputusan. Elemen-elemen yang umumnya ditemukan dalam proses pengambilan keputusan dapat dilihat pada Gambar 2.1.

Selain elemen-elemen penting, MCDM memiliki dua kategori besar, diantaranya adalah *Multi-Objective Decision Making* (MODM) dan *Multi-Attribute Decision Making* (MADM). MODM memiliki pendekatan dengan mengevaluasi alternatif berkelanjutan dan menangani masalah optimasi pada sejumlah objek. Sedangkan MADM berkaitan dengan evaluasi setiap alternatif pada serangkaian atribut atau kriteria, dimana setiap atribut tidak saling bergantung satu sama lain. Pada umumnya terdapat dua langkah dalam menggunakan pendekatan MADM, yaitu melakukan agregasi terhadap keputusan yang tanggap terhadap tujuan dan memberikan *ranking* pada tiap alternatif berdasarkan hasil agregasi keputusan.

Beberapa metode MODM yang paling populer adalah sebagai berikut: *Linear Programming*, *Goal Programming*, *LINMAP*, dan *Lexicographic*. Sedangkan MADM memiliki beberapa metode yaitu *Analytic Hierarchy Process* (AHP), *Analytic Network Process* (ANP), *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), *Elimination and Choice Translating Reality* (ELECTRE), *VIsekriterijumska optimizacijai KOMpromisno Resenje* (VIKOR), *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations* (PROMETHEE), *Simple Additive Weighting* (SAW), *Multi-Objective Optimization on basis of Ratio Analysis* (MOORA), *Complex Proportional Assessment* (COPRAS), *Fuzzy Integral*, *Grey Relational Analysis* (GRA) dan *Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis* (SWARA).



Gambar 2.1. Elemen Model MCDM
Sumber: [17]

2.3 Simple Additive Weighting

Simple Additive Weighting (SAW) merupakan metode yang mencari penjumlahan dari peringkat kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Tentunya metode ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Selain itu, metode SAW mengenal adanya dua atribut yaitu kriteria keuntungan (*benefit criteria*) dan kriteria biaya (*cost criteria*) [18]. Berikut langkah-langkah dalam menerapkan metode SAW:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i) kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi r .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses pengurutan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi r dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

Rumus yang digunakan untuk melakukan perhitungan dengan metode SAW adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{jika } j \text{ merupakan kriteria benefit ,} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ merupakan kriteria cost} \end{cases} \quad (2.1)$$

Dengan:

r_{ij} = nilai (*rating*) kinerja normalisasi

x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki setiap kriteria

$\max x_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria i

$\min x_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria i

Dimana r_{ij} adalah *rating* kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j , $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) ialah sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2.2)$$

Dengan:

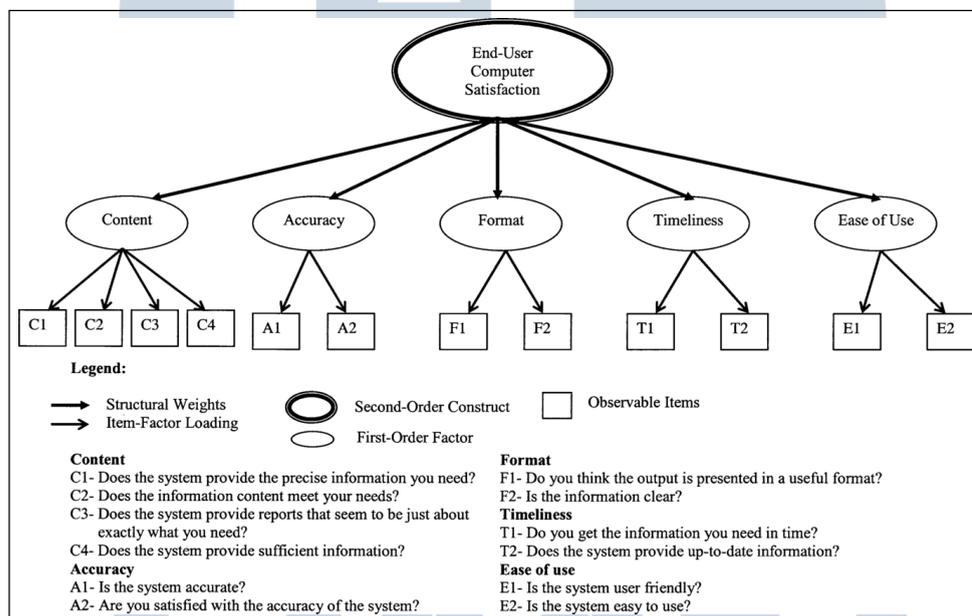
V_i = urutan untuk setiap nilai alternatif

w_j = nilai bobot untuk setiap kriteria

r_{ij} = nilai *rating* kinerja ternormalisasi

2.4 End User Computing Satisfaction (EUCS)

Usability yang diukur dalam sistem ini menggunakan EUCS (*End User Computing Satisfaction*). EUCS adalah metode untuk mengukur tingkat kepuasan dari pengguna suatu sistem aplikasi dengan membandingkan antara harapan dan kenyataan dari sebuah sistem informasi. Model evaluasi EUCS ini dikembangkan oleh Doll & Torkzadeh pada tahun 1988. Evaluasi secara keseluruhan pada penggunaan metode ini lebih menekankan pada pengalaman pengguna sistem informasi dalam menggunakan sistem tersebut.



Gambar 2.2. Model pengukuran dari instrumen EUCS
Sumber: [19]

Terlihat EUCS mengukur kepuasan pengguna berdasarkan lima dimensi dengan dua belas butir pertanyaan di dalam Gambar 2.2. Lima dimensi tersebut yaitu isi, keakuratan, bentuk, kemudahan dan ketepatan waktu [20]. Berikut adalah penjelasan dari tiap dimensi [21]:

1. Isi (*Content*)

Dimensi *content* mengukur kepuasan pengguna ditinjau dari sisi isi dari suatu sistem. Isi dari sistem biasanya berupa fungsi dan modul yang dapat digunakan oleh pengguna sistem dan juga informasi yang dihasilkan oleh sistem. Dimensi *content* juga mengukur apakah sistem menghasilkan informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Semakin informatif

dan lengkapnya modul pada sistem, maka tingkat kepuasan dari pengguna menjadi semakin tinggi.

2. Keakuratan (*Accuracy*)

Dimensi *accuracy* mengukur kepuasan pengguna dari sisi keakuratan data ketika sistem menerima *input* kemudian mengolahnya menjadi informasi. Keakuratan sistem diukur dengan melihat seberapa sering sistem menghasilkan *output* yang salah ketika mengolah *input* dari pengguna. Selain itu, akurasi merujuk pada sejauh mana data bebas dari kesalahan dan sejauh mana data tersebut secara andal mewakili informasi yang dimaksudkan [22]. Sebagai contoh, sistem menyarankan alternatif dengan kriteria terbaik, informasi dari kriteria tersebut harus akurat dan mewakili kondisi nyata alternatif. Jika data tidak akurat, hasil keputusan yang diberikan oleh sistem dapat salah dan dapat mengarah pada keputusan pemilihan yang buruk.

3. Bentuk (*Format*)

Dimensi *format* mengukur kepuasan pengguna dari sisi tampilan dan estetika dari antarmuka sistem, apakah bentuk dari informasi yang dihasilkan oleh sistem menarik atau apakah tampilan dari sistem memudahkan pengguna ketika menggunakan sistem. Hal tersebut secara tidak langsung dapat berpengaruh terhadap tingkat efektifitas dari pengguna.

4. Ketepatan Waktu (*Timeliness*)

Dimensi *timeliness* mengukur kepuasan pengguna dari sisi ketepatan waktu sistem dalam menyajikan atau menyediakan data dan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna. Sistem yang tepat waktu dapat dikategorikan sebagai sistem *real-time*, berarti setiap permintaan atau *input* yang dilakukan oleh pengguna dapat langsung diproses dan *output* dapat ditampilkan secara cepat tanpa harus menunggu lama.

5. Kemudahan (*Ease of Use*)

Dimensi *ease of use* mengukur kepuasan pengguna dari sisi kemudahan pengguna atau *user friendliness* dalam menggunakan sistem, seperti proses memasukan data, mengolah data, dan mencari informasi yang dibutuhkan.

2.5 Skala Likert

Dalam penelitian ini skala Likert digunakan sebagai pedoman penilaian. Skala Likert dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi terhadap individu atau kelompok terkait dengan fenomena sosial yang sedang menjadi objek penelitian [23]. Nilai skor dari respon pada skala Likert dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Tabel penilaian pada skala Likert

Nilai	Skala
5	Sangat Setuju (SS)
4	Setuju (S)
3	Netral (N)
2	Tidak Setuju (TS)
1	Sangat Tidak Setuju (STS)

sumber: [23]

Untuk menilai tingkat kepuasan pengguna berdasarkan setiap dimensi dari metode EUCS (*End User Computing Satisfaction*), diperlukan analisis dari data jawaban yang diberikan responden. Nilai dari skala Likert dapat diubah menjadi sebuah interval penilaian dengan menggunakan Rumus 2.3 [24].

$$RS = \frac{m - n}{b} \quad (2.3)$$

Dengan:

RS = Rentang skala

m = Angka tertinggi dalam pengukuran

n = Angka terendah dalam pengukuran

b = Jumlah kelas/kategori yang dibuat

$$RS = \frac{5 - 1}{5} = \frac{4}{5} = 0,8$$

Skala Likert memiliki nilai tertinggi lima dan nilai terendahnya satu. Sedangkan jumlah kelas atau dimensi yang terdapat pada metode EUCS adalah lima. Sehingga diperoleh 0,8 sebagai rentang skala dalam menentukan interval penilaian skala Likert seperti yang digunakan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Interval penilaian skala Likert

Interval	Interpretasi
4,2 - 5	Sangat Puas (SP)
3,4 - 4,2	Puas (P)
2,6 - 3,4	Cukup Puas
1,8 - 2,6	Tidak Puas (TP)
1 - 1,8	Sangat Tidak Puas (STP)

sumber: [24]

Dari Tabel 2.2 dapat dilakukan perhitungan tingkat kepuasan pengguna pada tiap dimensi pertanyaannya dengan menggunakan Rumus 2.4 yang berguna untuk menghitung nilai rata-rata.

$$SR = \frac{TS}{n} = \frac{(SS \times 5) + (S \times 4) + (N \times 3) + (TS \times 2) + (STS \times 1)}{n} \quad (2.4)$$

$$SA = \frac{\sum SR}{x} \quad (2.5)$$

Dengan:

SR = Skor rata-rata

TS = Total skor

n = jumlah responden

$SS, S, N, TS, STS = n$ yang memilih dengan skala Likert tersebut

SA = Skor akhir

x = jumlah skor SR

Saat skor rata-rata tiap dimensi pertanyaan telah didapatkan, maka dapat dihitung skor akhir dengan menjumlahkan seluruh skor rata-rata dan membaginya dengan jumlah skor yang ada seperti pada Rumus 2.5. Apabila telah mendapatkan nilai tersebut, maka dapat dicocokkan dengan keterangan dari kolom interpretasi yang terdapat pada Tabel 2.2, sehingga diperoleh lah tingkat kepuasan pengguna.