



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 Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Sebuah sistem yang digunakan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur namun tidak untuk menggantikan peran penilaian mereka, SPK dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis ad hoc data dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat tidak biasa (Turban, dkk., 2005).

Tahapan SPK :

1. Definisi masalah.
2. Pengumpulan data atau elemen informasi yang relevan.
3. pengolahan data menjadi informasi baik dalam bentuk laporan grafik maupun tulisan.
4. menentukan alternatif-alternatif solusi (bisa dalam persentase).

Tujuan dari SPK :

1. Mendukung manajer dalam mengambil keputusan suatu masalah.
2. Meningkatkan efektifitas bukan efisiensi pengambilan keputusan.
3. Dalam pemrosesannya, SPK dapat menggunakan bantuan dari sistem lain seperti: *Artificial Intelligence*, *Expert Systems*, *Fuzzy Logic*, dan sebagainya.

Proses SPK :

Menurut Herbert A. Simon (Asfi, 2010: 2) proses pengambilan keputusan mempunyai 3 tahap, yaitu:

1. **Pemahaman** : Menyelidiki lingkungan kondisi-kondisi yang memerlukan keputusan data mentah yang diperoleh, diolah dan diperiksa untuk dijadikan petunjuk yang dapat menentukan masalahnya.
2. **Perancangan** : Menemukan, mengembangkan, dan menganalisa arah tindakan yang mungkin dapat dipergunakan. Hal ini mengandung proses-proses untuk memahami masalah, untuk menghasilkan cara pemecahan, dan untuk menguji apakah cara pemecahan tersebut dapat dilaksanakan.
3. **Pemilihan** : Memilih arah tindakan tertentu dari semua arah tindakan yang ada. Pilihan ditentukan dan dilaksanakan.

2.2. Simple Additive Weight (SAW)

2.2.1 Pengertian SAW

Dasar dari metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari kriteria-kriteria pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode ini membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat di perbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini mudah untuk melakukan penilaian secara lebih cepat dan tepat karena di dasarkan pada nilai kriteria dan bobot prefensi yang sudah di tentukan. Selain itu metode ini juga dapat menyeleksi alternative terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses

perangkingan setelah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut. (Kesumadewi. dkk., 2006)

2.2.1 Proses SAW

Adapun langkah-langkah pemecahan masalah dalam proses metode SAW adalah sebagai berikut (Kesumadewi. dkk., 2006):

1. Menetapkan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan (C).

Tabel 2.1. Penilaian Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Isi Kriteria
C1	Kriteria 1
C _n	Kriteria _n

2. Menentukan rating kecocokan setiap alternative pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi.

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ atribut keuntungan} \\ & (\text{benefit}) \\ \frac{\min X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad \dots(1)$$

4. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi (R) dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif (A) terbaik sebagai solusi. Dimana

r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j , nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan persamaan:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad \dots(2)$$

2.3. Analytical Hierarchy Process (AHP)

2.3.1. Pengertian AHP

AHP merupakan suatu metode pendekatan yang sesuai untuk menangani sistem yang kompleks yang berhubungan dengan penentuan keputusan dari beberapa alternatif dan memberikan pilihan yang dapat dipertimbangkan. Metode ini dikembangkan pertama kali oleh Saaty (Saaty, 1980). Model hierarki yang dinyatakan oleh Saaty adalah model hierarki fungsional dengan input utamanya adalah persepsi manusia.

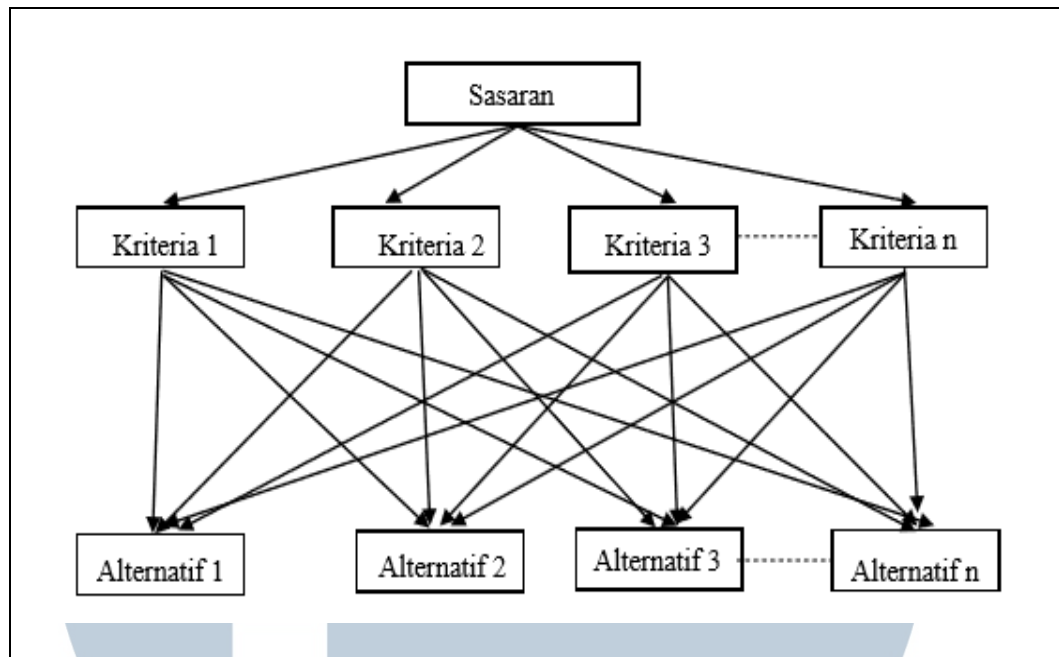
2.3.2. Prinsip AHP

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Dekomposisi (Decomposition)

Sistem yang kompleks dapat dipahami dengan memecahkannya menjadi elemen-elemen yang lebih kecil dan sehingga mudah dipahami. Kemudian disusun secara hieraki seperti Gambar 2.1.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar 2.1. Model AHP

2. Penilaian Komparatif (Comparative judgment)

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan Menurut (Satty, 2008). untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty dapat diukur menggunakan tabel analisis seperti Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Skala Penilaian Perbandingan

Intensitas Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh sama
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan dengan pasangannya
5	Lebih penting	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemn dibandingkan elemen lainnya
7	Sangat penting	Satu elemen yang kuat dikosongkan dominan terlihat dalam praktek

Tabel 2.2. Skala Penilaian Perbandingan (Lanjutan)

9	Mutlak lebih dari penting	Satu elemen terbukti mutlak lebih disukai dibandingkan pasangannya pada tingkat keyakinan tinggi
2,4,6,8	Nilai tengah	Diberikan apabila ada 2 kompromi diantara 2 pilihan
Resiprokal	Kebalikan	Jika elemen i memiliki salah satu angka di atas ketika dibandingkan elemen j , maka j memiliki kebalikannya ketika dibandingkan elemen i .

2. Sistesis Prioritas (*Synthesis of priority*)

Menentukan prioritas dari elemen-elemen kriteria dapat dipandang sebagai bobot/kontribusi elemen tersebut terhadap tujuan pengambilan keputusan. AHP melakukan analisis prioritas elemen dengan metode perbandingan berpasangan antar dua elemen sehingga semua elemen yang ada tercakup. Prioritas ini ditentukan berdasarkan pandangan para pakar dan pihak-pihak yang berkepentingan terhadap pengambilan keputusan, baik secara langsung (diskusi) maupun secara tidak langsung (kuisioner).

3. Konsistensi Logis (*Logical Consistency*)

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu (Kosasi, 2002).

2.3.3 Proses AHP

Secara umum langkah-langkah dalam menggunakan metode AHP untuk pemecahan suatu masalah adalah sebagai berikut (Manurung, 2010).

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.

2. Menentukan prioritas elemen

A. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.

B. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya. Matriks K merupakan matriks perbandingan berpasangan antar kriteria.

$$K = \begin{matrix} & \begin{matrix} K_1 \\ K_2 \\ \vdots \\ K_n \end{matrix} & \begin{bmatrix} K_1 & K_2 & \dots & K_n \\ K_{11} & K_{12} & \dots & K_{1n} \\ K_{21} & K_{22} & \dots & K_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ K_{m1} & K_{m2} & \dots & K_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad \dots(3)$$

3. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

- Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks K .
- Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
- Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai bobot prioritas.

4. Mengukur Konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah sebagai berikut:

- a. Setiap nilai pada kolom pertama dikalikan dengan bobot prioritas elemen pertama, kemudian setiap nilai pada kolom kedua dikalikan dengan bobot prioritas elemen kedua dan seterusnya.
- b. Jumlahkan setiap baris (Σ baris).
- c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas yang bersangkutan sehingga didapat lamda.

$$\lambda = \frac{\Sigma \text{baris}}{\text{prioritas}} \quad \dots(4)$$

- d. Jumlahkan lamda (λ) dan hasilnya dibagi dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks

$$\lambda_{maks} = \frac{\Sigma \lambda}{n} \quad \dots(5)$$

dengan n = banyaknya elemen yang dibandingkan

5. Hitung Indeks Konsistensi/Consistency Index (CI) dengan rumus:

$$CI = \frac{(\lambda_{maks} - n)}{n - 1} \quad \dots(6)$$

dengan n = banyaknya elemen yang dibandingkan

6. Hitung Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR) dengan rumus:

$$CR = CI/RC \quad \dots(7)$$

dengan CR = *Consistency Ratio*/konsistensi rasio CI = *Consistency Index*/indeks konsistensi RC = *Random Consistency*/konsistensi random.

7. Memeriksa konsistensi hierarki

Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data judgment harus diperbaiki. Namun jika Rasio Konsistensi (CI/RC) kurang atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar (Kusrini, 2007).

2.4 USE Questionnaire

2.4.1 Definisi

USE Questionnaire merupakan kuisioner untuk mengevaluasi sebuah produk yang mengacu pada parameter, terdapat 3 parameter yang akan di bandingkan, yaitu *usefulness*, *satisfaction*, dan *ease of use*. Paratemer *usefulness* dan *ease of use* memiliki hubungan satu sama yang lainnya. Jika dalam parameter *ease of use* meningkat maka parameter *usefulness* pun juga mengikutinya mau pun sebaliknya. Kedua parameter tersebut sangat mempengaruhi parameter *satisfaction* (Aelani & Falahah, 2012).

Berikut adalah bentuk kuisioner USE (Lund, 2011).

Usefulness

1. *It helps me be more effective*
2. *It helps me be more productive*
3. *It is useful*
4. *It give me more control over the activities in my life*

5. *It makes the things i want to accomplish easier to get done.*

6. *It saves me time when i use it*

7. *It meets my needs*

8. *It does everything i would expect it to do*

Ease of Use

1. *It is easy to use*

2. *It is simple to use*

3. *It is user friendly*

4. *It requires the fewest steps possible to accomplish what i want to do with it*

5. *It is flexible*

6. *Using it is effortless*

7. *I can use it without written instuctions*

8. *I don't notice any inconsistencies as i use it*

9. *Both occasional and regular users would like it*

10. *I can recover from mistakes quickly and easily*

11. *I can use it successfully every time*

Ease of Learning

1. *I learned to use it quickly*

2. *I easily remember how to use it*

3. *It is easy to learn to use it*

4. *I quickly become skillfull with it*

Satisfaction

1. *I am satisfied with it*
2. *I would recommend it to a friend*
3. *It is fun to use*
4. *It works the way i want it work*
5. *It is wonderful*
6. *I feel i need to have it*
7. *Is is pleasant to use*

2.5 Skala Likert

2.5.1 Definisi

Skala Likert adalah skala pengukuran yang di kembangkan oleh likert dimana mempunyai empat atau lebih pertanyaan yang di kombinasikan sehingga membentuk sebuah nilai yang memrepresentasikan sesuatu sifat individu, contohnya adalah pengetahuan, sikap, dan perilaku (Budiaji, 2013). Biasanya dalam Skala Likert dibagi dalam lima kategori yang di gunakan yaitu:

- a. Sangat setuju (5).
- b. Setuju (4).
- c. Ragu-ragu (3).
- d. Tidak setuju (2).
- e. Sangat tidak setuju (1).

Rumus 8 menunjukkan total dari skor yang di berikan responden dan rumus 9 digunakan sebagai menghitung nilai index.

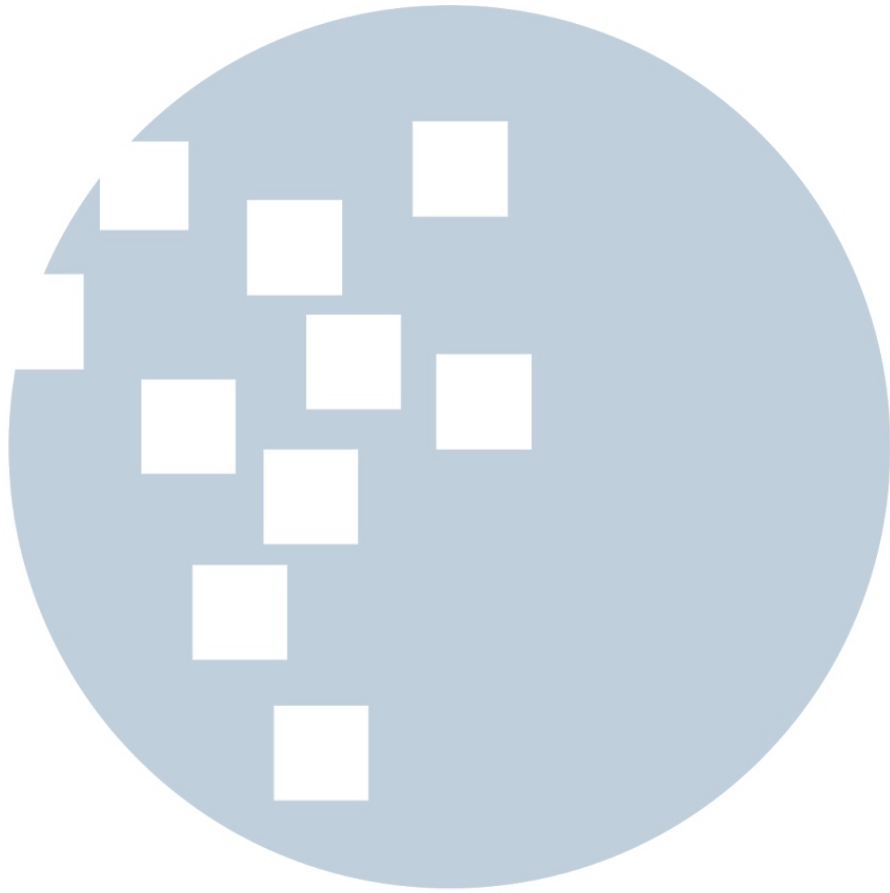
$$Total\ skor = T \times P_n \quad \dots(8)$$

$$I\% = \frac{Total\ skor}{Y} \times 100 \quad \dots(9)$$

Dengan keterangan sebagai berikut.

- a. T = Total jumlah pemilih.
- b. P_n = skor angka Likert.
- c. Y = skor Likert tertinggi x total jumlah pemilih
- d. I = Index.

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA