

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Sistem Pendukung Keputusan / *Decision Support System (DSS)***

##### **2.1.1 Konsep Sistem Pendukung Keputusan**

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System (DSS)* pertama kali diperkenalkan oleh Michael S. Scott Morton pada awal tahun 1970-an, yang selanjutnya dikenal dengan istilah Management Decision Systems. Konsep SPK ditandai dengan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang bersifat tidak terstruktur dan semi terstruktur. (Turban, 2001)

##### **2.1.2 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan didefinisikan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi, yaitu: sistem bahasa, sistem pengetahuan, dan sistem pemrosesan masalah (Turban, 2010).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. SPK ditujukan untuk membantu para pengambil keputusan untuk memecahkan masalah semi dan atau tidak terstruktur dengan fokus menyajikan informasi yang nantinya bisa dijadikan sebagai bahan alternatif pengambilan keputusan yang terbaik.

##### **2.1.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari 3 komponen utama atau subsistem yaitu (Dadan Umar Daihani, 2001:63) :

1. Subsistem Data (*Database*), merupakan komponen sistem pendukung keputusan penyedia data bagi sistem. Data dimaksud disimpan dalam suatu pangkalan data (*database*) yang diorganisasikan suatu sistem yang

disebut sistem manajemen pangkalan data (*Data Base Manajemen System/DBMS*).

2. Subsistem Model
3. Subsistem Dialog (*User Sistem Interface*)

Keunikan lainnya dari sistem pendukung keputusan adalah adanya fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem terpasang dengan pengguna secara interaktif. Fasilitas yang dimiliki oleh subsistem ini dapat dibagi atas 3 komponen yaitu :

1. Bahasa aksi (*Action Language*) yaitu suatu perangkat lunak yang dapat digunakan pengguna untuk berkomunikasi dengan sistem. Komunikasi ini dilakukan melalui berbagai pilihan media.
2. Bahasa Tampilan (*Display atau presentation Language*) yaitu suatu perangkat yang berfungsi sebagai sarana untuk menampilkan sesuatu.
3. Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*) yaitu bagian yang mutlak diketahui oleh pengguna sistem yang dirancang dapat berfungsi secara efektif. (Daihani, Dadan U. 2000)

## **2.2 Multiple Attribute Decision Making (MADM)**

*Multi Attribute Decision Making (MADM)* merupakan pengambilan keputusan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam ruang diskret (Kusumadewi, S. et al., 2006). Oleh karena itu, *MADM* dapat digunakan untuk melakukan penilaian atau seleksi terhadap beberapa alternatif dalam jumlah yang terbatas. *MADM* digunakan dalam pengambilan keputusan untuk menentukan alternatif terbaik yang mana alternatif yang tersedia memiliki lebih dari satu kriteria.

Sebagian besar pendekatan *Multi Attribute Decision Making* dilakukan melalui dua langkah, yaitu pertama melakukan agregasi terhadap keputusan-keputusan yang tanggap terhadap semua tujuan pada setiap alternatif dan kedua melakukan perankingan alternatif-alternatif keputusan tersebut berdasarkan hasil agregasi keputusan.

*MADM* memiliki beberapa komponen yang digunakan dalam (Kusumadewi, S. et al., 2006), yaitu :

- a. Alternatif, alternatif adalah objek-objek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih oleh pengambil keputusan.
- b. Atribut, atribut sering disebut sebagai karakteristik, komponen, atau kriteria keputusan. Meskipun pada kebanyakan kriteria bersifat satu level, namun tidak menutup kemungkinan adanya sub kriteria yang berhubungan dengan kriteria yang telah diberikan.
- c. Konflik antar kriteria, beberapa kriteria biasanya mempunyai konflik antara satu dengan yang lainnya, misalnya kriteria keuntungan akan mengalami konflik dengan kriteria biaya.
- d. Bobot keputusan, bobot keputusan menunjukkan kepentingan relative dari setiap kriteria,  $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$  pada *MADM* akan dicari bobot kepentingan dari setiap kriteria.
- e. Matriks keputusan, suatu matriks keputusan  $X$  yang berukuran  $m \times n$ , berisi elemen-elemen  $X_{ij}$ , yang merepresentasikan rating dari alternative  $A_i$  ( $i=1,2,\dots,m$ ) terhadap kriteria  $C_j$  ( $j=1,2,\dots,n$ ).

### 2.3 Simple Additive Weighting

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $X$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Kusumadewi, 2006).

Diberikan Persamaan sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } i \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i=$  dan  $j= 1,2,\dots,n$ . Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan :

$V_i$  = nilai preferensi

$W_j$  = bobot ranking

$r_{ij}$  = rating kinerja ternormalisasi

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih. (Kusumadewi, 2006). Langkah-langkah dari metode SAW adalah :

- a. Menetapkan sejumlah alternatif dan beberapa atribut (kriteria).
- b. Mencari bobot dari kriteria yang telah ditentukan.
- c. Proses perankingan.

Setiap bobot yang diberikan harus mencerminkan jarak dan prioritas setiap kriteria dengan tepat. Untuk mengatasi pembobotan yang dianggap tidak proporsional digunakan rumus pembobotan *Rank Order Centroid (ROC)*.

**2.4 Rank Order Centroid (ROC)**

ROC didasarkan pada tingkat kepentingan atau prioritas dari kriteria. Menurut Jeffreys dan Cockfield dalam Salsabella (2014), teknik ROC memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai dengan ranking yang dinilai berdasarkan tingkat prioritas. Biasanya dibentuk dengan pernyataan “Kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2, yang lebih penting dari kriteria 3” dan seterusnya hingga kriteria ke n, ditulis. Untuk menentukan bobotnya , diberikan aturan yang sama yaitu dimana merupakan bobot untuk kriteria. Atau dapat dijelaskan sebagai berikut :

Jika

$$C_{r1} \geq C_{r2} \geq C_{r3} \geq \dots \geq C_m \dots\dots\dots (2.2)$$

Maka

$$W_1 \geq W_2 \geq W_3 \geq \dots \geq W_n \dots\dots\dots (2.3)$$

Selanjutnya, jika k merupakan banyaknya kriteria, maka

$$W1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\dots+\frac{1}{k}}{k} \dots\dots\dots (2.4)$$

$$W2 = \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\dots+\frac{1}{k}}{k} \dots\dots\dots (2.5)$$

$$W3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}+\dots+\frac{1}{k}}{k} \dots\dots\dots (2.6)$$

$$Wk = \frac{0+\dots+0+\frac{1}{k}}{k} \dots\dots\dots (2.7)$$

Secara umum pembobotan *ROC* dapat dirumuskan sebagai berikut,

$$Wk = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \left(\frac{1}{i}\right) \dots\dots\dots (2.8)$$

## 2.5 *Mobile Web*

*Mobile web* merupakan platform yang paling mudah untuk dipelajari, paling murah untuk diproduksi, terstandarisasi, yang paling tersedia, dan paling mudah untuk didistribusikan sesuai dengan prinsip *Ubiquity* (Fling, 2009). *Mobile web* juga satu-satunya platform yang tersedia dan mampu berjalan pada semua perangkat *mobile*, menggunakan satu set standar dan protokol yang sama dengan desktop web.

Untuk dapat mendesain aplikasi web untuk *mobile* harus diperhatikan betul bahwa karakteristik web untuk *mobile* berbeda dengan desktop. Beberapa karakteristik yang harus diperhatikan adalah :

1. Keterbatasan Fisik, meliputi bentuknya yang kecil dan ukuran layar yang sempit, input yang terbatas.
2. Keterbatasan Teknis, meliputi akses data yang masih mahal, tingkat keamanan yang terbatas, faktor fisik yang bervariasi (ukuran layar dari 128x160 sampai dengan 480x640 pixel; input yang bervariasi: touchscreen, numeric keypad, QWERTY keypad; akses data bervariasi: akses cepat/3G dan akses lambat), web browser yang terbatas dengan kemampuan yang berbeda-beda dan standar penyesuaian tampilan yang berbeda.

## 2.6 Pengertian Resep

Resep masakan adalah seperangkat instruksi yang memuat nama masakan, bahan, bumbu, dan cara membuat serta cara menghidangkan suatu masakan. (Marwanti, 2000)

Inilah arti dari satu resep. Penting untuk diketahui bahwa penulisan resep banyak keterbatasannya karena selalu tertulis dengan singkat. Bagaimana detail resep untuk dapat dimengerti oleh pembaca, biasanya bagi yang telah mempunyai pengetahuan tentang pengertian terminologi yang dipakai akan lebih mudah. Misalnya, apabila sudah mengerti timbangan dan pengetahuan dari aneka bahan

makanan yang dipakai dalam resep dan mengerti metode pengetahuan sesuai dalam teori kuliner.

## 2.7 Struktur Resep Standar

Pada resep standar formatnya sedikit berbeda karena informasi umumnya dimasukkan sebanyak mungkin. Struktur resep standar adalah sebagai berikut : (Marwanti, 2000)

1. Nama resep
2. Hasil, termasuk total hasil, jumlah porsi, ukuran porsi
3. Bahan dan banyaknya atau jumlah yang ditulisurut sesuai dengan penggunaannya.
4. Peralatan yang dibutuhkan, termasuk peralatan pengukuran, ukuran alat, bagian-bagian alat dan sebagainya.
5. Petunjuk mengolah hidangan, petunjuk penyimpanan atau perawatan sederhana.
6. Petunjuk tentang porsi, piring atau alat-alat hidang serta hiasan-hiasan yang diperlukan.
7. Petunjuk tentang tertib kerja, membereskan alat-alat, membersihkan tempat bekerja serta penyimpanan sis-sisa bahan makanan.

## 2.8 Penelitian Serupa

Penelitian yang berkaitan dengan pencarian resep masakan baik melalui web ataupun *mobile android* telah banyak dilakukan sebelumnya. Kebanyakan dari penelitian tersebut membahas mengenai pencarian resep masakan berdasarkan resep masakan yang ingin dibuat saja, bukan berdasarkan pada bahan yang dimiliki. Dengan tujuan yang sama yaitu untuk memberikan informasi resep masakan yang diinginkan.

Penelitian yang dilakukan oleh Setyahadi (2014) berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Resep Masakan Berbasis Mobile Web dengan Metode Case Based Reasoning”. Melalui proses pencarian resep yang dilakukan, penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa aplikasi pencarian resep masakan tersebut melakukan penyelesaian masalah dengan menekankan peran pengalaman sebelumnya. Permasalahan baru dapat diselesaikan dengan memanfaatkan

kembali dan mungkin melakukan penyesuaian terhadap permasalahan yang memiliki kesamaan yang telah diselesaikan sebelumnya.

Contoh kedua penelitian yang akan dijabarkan adalah penelitian yang dilakukan oleh Salsabella (2014) berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Resep Masakan Berdasarkan Ketersediaan Bahan Makanan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) berbasis Web”. Dari proses pembobotan yang dilakukan pada setiap kriteria bahan makanan, penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa aplikasi penentuan resep masakan dapat digunakan untuk mencari resep masakan secara online. Dengan memasukkan bahan makanan, bumbu masakan, waktu memasak, jenis masakan dan cara memasak serta memasukkan tingkat kesulitan resep masakan yang diinginkan pengguna. Hasil akhir dari aplikasi tersebut akan menghasilkan informasi resep masakan yang cocok sesuai keinginan pengguna.

Judul	Metode	Platform	Keterangan
Rancang Bangun Aplikasi Resep Masakan Berbasis Mobile Web dengan Metode Case Based Reasoning	Metode Case Based Reasoning	Mobile Web	6 Kriteria/atribut
Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Resep Masakan Berdasarkan Ketersediaan Bahan Makanan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) berbasis Web	Metode Simple Additive Weighting	Web	6 Kriteria/atribut
Pencarian Resep Masakan Berbasis Mobile Web Berdasarkan Ketersediaan Bahan dengan Metode Simple Additive Weighting	Metode Simple Additive Weighting, Rank Order Centroid	Mobile Web	7 Kriteria/atribut