

## SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMAH MAKAN

oleh:

**Dwi Putro Sarwo Setyohadi**

*Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember*

*dwi.putro.sarwo.setyohadi@gmail.com*

### ABSTRAK

Perkembangan bisnis kuliner khususnya di kota Jember berkembang seiring waktu. Hampir di semua penjuru Jember bermunculan bisnis tempat makan. Kehadiran mahasiswa baru yang masih awam daerah kampus tentunya akan menemui banyak kesulitan ataupun banyak kendala khususnya dalam memilih rumah makan. Penentuan rumah makan yang harus dipilih oleh pengguna khususnya mahasiswa dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya terdiri dari kenyamanan, kebersihan, pelayanan dan harga. Adanya permasalahan tersebut, maka diperlukan perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan rumah makan dengan menggunakan metode Metode *Simple Additive Weighting*. Mempermudah dan mempercepat masyarakat terutama mahasiswa baru untuk memilih rumah makan. Membantu pemilik rumah makan untuk mempromosikan kepada pengguna tentang kuliner di tempat makanannya dengan kriteria-kriteria yang berbeda.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting*

### PENDAHULUAN

Salah satu kebutuhan pokok yang wajib dipenuhi sehari-hari diantaranya adalah makan. Dalam pemenuhan kebutuhan makan tersebut muncul pelaku usaha yang menyediakan jasa dalam menjual makanan. Khususnya di Kabupaten Jember, sebagai kota yang memiliki perguruan tinggi baik Negeri maupun swasta di sinyalir menjadi daya tarik tumbuhnya lokasi tempat tempat kuliner.

Mahasiswa adalah sebagian dari pencari lokasi kuliner. Khususnya mahasiswa baru yang belum banyak mengenal tempat khususnya lokasi penjual makanan, membutuhkan informasi mengenai tempat tempat penjual makanan. Tidak berhenti di situ saja, yang biasa menjadi pertimbangan mencari lokasi makan adalah diantaranya harga yang terjangkau.

Adanya permasalahan tersebut, maka diperlukan perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan rumah makan dengan menggunakan metode Metode *Simple Additive Weighting*. Metode *Simple Additive Weighting* dalam sistem pendukung keputusan ini bertujuan untuk menentukan nilai dari hasil kriteria-kriteria yang sudah ditentukan dalam memilih rumah makan

oleh user yang akan memilih rumah makan di daerah kampus Politeknik Negeri Jember, Universitas Jember dan Universitas Muhammadiyah Jember, sehingga akan mempermudah dalam mengambil keputusan untuk memilih tempat makan yang sesuai dengan keinginan.

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Sistem

Adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

#### 2.2 Keputusan

Sebuah keputusan merupakan sebuah pilihan dari berbagai pilihan yang ada, dengan tiap-tiap pilihan memiliki keuntungan dan resiko. Pengambil keputusan yang baik mengidentifikasi keuntungan dan resiko dari setiap pilihan yang ada, menggunakan setiap bukti (informasi) yang tersedia untuk menentukan bobot tiap pilihan secara logis, dan kemudian memutuskannya.

### 2.3 Sistem Pendukung Keputusan/ Decision Support Sistem (DSS)

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambil keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, di mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Kusrini, 2011:16).

### 2.4 Rumah Makan

Menurut SK Menteri Pariwisata, Pos dan Telekomunikasi No. KM 73/PW 105/MPPT-85 menjelaskan bahwa Rumah Makan adalah setiap tempat usaha komersial yang ruang lingkup kegiatannya menyediakan hidangan dan minuman untuk umum. Dalam SK tersebut juga ditegaskan bahwa setiap rumah makan harus memiliki seseorang yang bertindak sebagai pemimpin rumah makan yang sehari-hari mengelola dan bertanggung jawab atas perusahaan Rumah Makan tersebut.

### 2.5 Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. dipergunakan sebagai pengelola sumber daya perangkat keras, baik untuk ponsel, smartphone dan juga PC tablet. Secara umum Android adalah platform yang terbuka (*Open Source*) bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh berbagai piranti bergerak.

### 2.6 Eclipse

*Eclipse* adalah perangkat pengembangan aplikasi yang tergolong sebagai IDE (*integrated development environment*), karena menyediakan berbagai fasilitas untuk pembuatan aplikasi. Perangkat lunak ini dapat digunakan sebagai piranti pengembangan aplikasi yang menggunakan bahasa seperti Java, C++ dan *Python*. Dengan menggunakan IDE inilah aplikasi Android dibangun. (Abdul, 2013:5)

### 2.7. JDK

*Java Development Kit* (JDK) adalah perangkat pengembangan aplikasi Java yang bisa diunduh secara gratis di [www.oracle.com/technetwork/java/javase/download/](http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/download/). Perangkat ini mutlak diperlukan untuk membuat aplikasi Android, mengingat aplikasi Android itu berbasis Java. Sebagaimana diketahui, Java adalah salah satu bahasa pemrograman yang biasa digunakan untuk membuat aplikasi. Namun perlu diketahui, tidak semua pustaka dalam Java digunakan di Android. (Abdul, 2013:4)

### 2.8 Android SDK

Android SDK adalah kumpulan software yang berisi mengenai pustaka, debugger (alat pencari kesalahan program), emulator (peniru perangkat bergerak), dokumentasi, kode contoh, dan panduan. Keberadaan emulator membuat dapat membuat dan menguji aplikasi Android, tanpa harus mempunyai perangkat keras berbasis Android. (Abdul, 2013:5)

### 2.9 SQLite

*SQLite* adalah salah satu software yang *embedded* yang sangat populer, kombinasi SQL interface dan penggunaan memory yang sangat sedikit dengan kecepatan yang sangat cepat. *SQLite* di android termasuk dalam Android runtime, sehingga setiap versi dari android dapat membuat database dengan *SQLite*. Dalam sistem android memiliki beberapa teknik untuk melakukan penyimpanan data.

### 2.10 Bahasa Pemrograman Java

Bahasa Java dikembangkan oleh sebuah tim yang diketahui oleh James Gosling di Sun Microsystem. Java Awalnya dikenal dengan Oak, yang didesain pada tahun 1991 untuk chip-chip yang tertanam pada peralatan-peralatan elektronik. Pada tahun 1995, diberi nama baru Java, yang didesain ulang untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi internet. (Sianipar, 2013:14)

Java telah menjadi sangat populer. Perkembangannya yang sangat cepat dan penerimaannya di kalangan pengguna dapat dijejak dari karakteristik perancangannya, khususnya dari janji pengembangan Java

bahwa begitu anda menciptakan suatu program, maka anda bisa menjalankannya di mana saja. Seperti yang dikutip dari sun, Java is simple, object-oriented, distributed, interpeted, robust, secure, architecture neutral, high performance, multithreaded, and dynamic.

**2.11 Metode Simple Additive Weighting**

Merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria (Kusumadewi, 2010). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria biaya (cost). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan.

Adapun langkah penyelesaian dalam menggunakannya adalah:

1. Menentukan alternatif, yaitu Ai.
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Cj
3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.  
 $W = [W1, W2, W3, \dots, Wj] \dots (2.1)$
5. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
6. Membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Cj) yang sudah ditentukan, dimana,  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ .

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix}$$

Gambar 1. Matrix Keputusan

7. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) dari alternatif Ai pada kriteria Cj.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i(x_{ij})} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases}$$

Gambar 2 Rating Kinerja Ternormalisasi

Keterangan:

- a. Kriteria keuntungan apabila nilai memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.
- b. Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai dibagi dengan nilai dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai dari setiap kolom dibagi dengan nilai.
8. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) membentuk matrik ternormalisasi (R)

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix}$$

Gambar 3 Matrik Ternormalisasi

9. Hasil akhir nilai preferensi (Vi) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Gambar 4 Penjumlahan baris Matrik

Hasil perhitungan nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai merupakan alternatif terbaik (Kusumadewi, 2006) .

**2.12 Unified Modeling Language (UML)**

Unified Modeling Language (UML) adalah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemograman berorientasi objek.

UML sendiri terdiri atas pengelompokan diagram-diagram sistem menurut aspek atas

sudut pandang tertentu. Diagram adalah yang menggambarkan permasalahan maupun solusi dari permasalahan suatu model. (Rosa dan Salahuddin, 2013:137)

**PERANCANGAN SISTEM**

Tahap ini merupakan tahap untuk mengkaji dan membatasi masalah yang akan diterapkan dalam sistem. Pada Tahap ini menjelaskan tahapan metode kegiatan yang digunakan yaitu Waterfall menurut Sommerville (2001) dimana fase-fase nya adalah

1. *Requirements Analysis and Definition*

Tahap ini merupakan tahap penentuan hal-hal penting sebagai dasar permasalahan yang akan dianalisis dalam pembuatan Sistem Pendukung Keputusan. Tahap ini merupakan tahap untuk mengkaji dan membatasi masalah yang akan diterapkan dalam sistem. Setiap masalah yang didefinisikan nantinya mampu diatasi sebaik mungkin. Tahap definisi masalah dilakukan dengan cara mengumpulkan data secara lengkap, kemudian dianalisis dan didefinisikan menurut kebutuhan. Data yang penulis dapatkan yaitu data-data Rumah makan yang terbagi menjadi 8 (Delapan) rumah makan.

2. *Sistem and Software Design*

Merupakan tahap setelah *requirement* dilakukan, yaitu desain dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan. Maka penulis melakukan pembuatan desain sistem yang akan digunakan, yang meliputi desain alur sistem dan desain tampilan (*interface*). Desain alur sistem menggunakan desain berorientasi objek yaitu dengan *tools* Power Designer

3. *Implementation and Unit Testing*

Desain program diterjemahkan kedalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Implementasi menggunakan Eclipse sebagai *tools* yang digunakan untuk mengaplikasikan bahasa pemrograman Android. Setelah itu uji program dijalankan saat melakukan pengisian, pembaharuan, dan hapus data pada tabel.

4. *Integration and System Testing*

Tahap ini merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah hasil

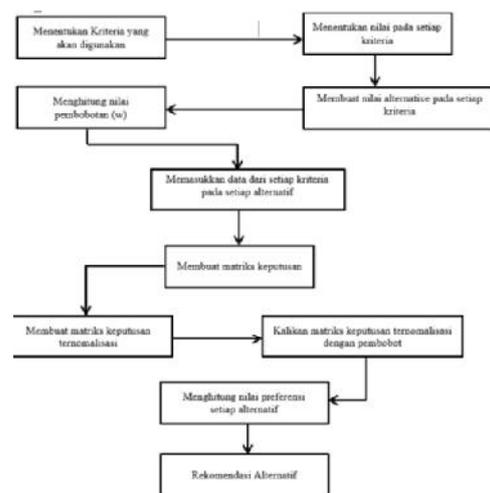
penghitungan metode SAW telah sesuai dengan membandingkannya dalam perhitungan manual, apakah perintah-perintah dalam sistem bisa digunakan dan telah sesuai dengan fungsinya.

5. *Operational dan Maintenance*

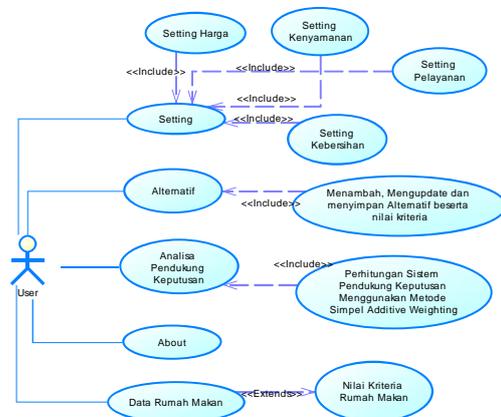
Tahapan ini yaitu Mengoperasikan sistem dilingkungannya dan melakukan. Pemeliharaan disini adalah melakukan penyesuaian dalam setiap perubahan karena aplikasi harus beradaptasi dengan situasi sebenarnya, dimana data-data kebutuhan sistem ini masih dapat diperbaharui.

**IMPLEMENTASI**

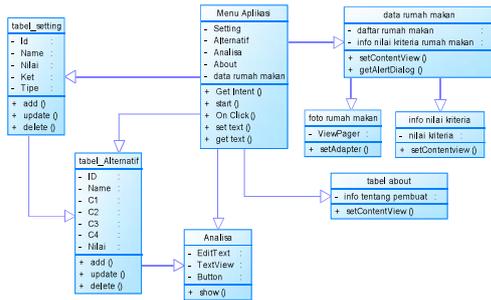
Tahapan ini adalah kelanjutan dari tahapan implementasi Perancangan Sistem sebelumnya.



Gambar 5 Urutan Metode SAW



Gambar 6 Use case diagram SPK dengan SAW

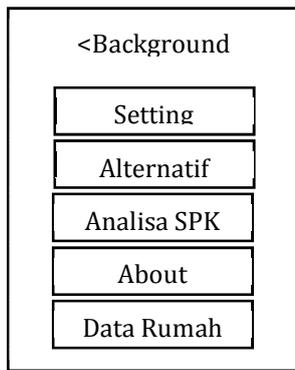


Gambar 7 Class Diagram SPK dengan SAW

4.1 Desain Interface

Berikut ini adalah desain *interface* untuk sistem pendukung keputusan pemilihan bidang studi di perguruan tinggi menggunakan metode *simple additive weighting (SAW)*.

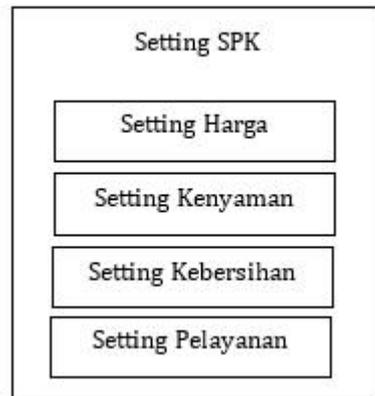
1. Desain halaman utama



Gambar 8 Desain Halaman Utama

Desain halaman menu utama sistem pendukung keputusan pemilihan rumah makan menggunakan metode *simple additive weighting* akan menampilkan tombol setting, alternatif, analisa sistem pendukung keputusan, about dan data rumah makan.

2. Desain *setting* sistem pendukung keputusan pemilihan rumah makan menggunakan metode *simple additive weighting*



Gambar 9 Desain *setting* Sistem Pendukung Keputusan n Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)*

Desain halaman *setting* sistem pendukung keputusan pemilihan rumah makan menggunakan metode *simple additive weighting* akan menampilkan tombol *setting* kebersihan, *setting* harga, *setting* kenyamanan dan *setting* pelayanan.

3. Desain *setting* harga pada sistem pendukung keputusan pemilihan rumah makan menggunakan metode *simple additive weighting*.



Gambar 10 Desain Setting Harga

Desain *setting* harga akan mengatur berapa nilai kriteria harga yang akan digunakan pada sistem pendukung keputusan.

4. Desain setting kenyamanan pada sistem pendukung keputusan pemilihan rumah makan menggunakan metode *simple additive weighting*.

Gambar 11 Desain Setting Kenyaman

Desain setting kenyamanan akan mengatur berapa nilai kriteria kenyamanan yang akan digunakan pada sistem pendukung keputusan.

### KESIMPULAN

Dari pelaksanaan Penelitian yang berjudul SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMAH MAKAN , dapat diambil kesimpulan Dapat memberikan alternatif keputusan pemilihan rumah makan yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan dengan menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A.S. Rosa, Shalahuddin M. 2014. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Penerbit Informatika Bandung.
- [2] Kadir, Abdul. 2013. *Pemograman Aplikasi Android*. Yogyakarta: Penerbit Andi Yogyakarta.
- [3] Kusriani. 2011. *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [4] Sianipar, R.H. 2013. *Teori Dan Implementasi Java*. Bandung: Penerbit Informatika Bandung
- [5] SK Menteri Pariwisata, Pos dan Telekomunikasi No. KM 73/PW 105/MPPT-85. Pengertian Rumah Makan <http://fitrifakhriani.blogspot.com/2010/10/d/efinisi-rumah-makan-dan-restoran.html>. (25 april 2015).
- [6] Sommerville. 2011. Pengertian metode Waterfall. Diambil dari <http://elip.unikom.ac.id/download.php?id=106343>. (19 mei 2013)