

# Pemilihan Roti Menggunakan Algoritma Simple Additive Weighting (SAW)

Riyanto<sup>1</sup>, Rina Firliana<sup>2</sup>, Sucipto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: <sup>1</sup>Riyanto082233465534@gmail.com, <sup>2</sup>rina@unpkediri.ac.id, <sup>3</sup>sucipto@unpkediri.ac.id

**Abstrak** – Penelitian ini bermanfaat untuk membuat suatu aplikasi system pendukung keputusan pemilihan menu makanan pada Toko Roti barokah dengan menggunakan metode simple additive weighting (SAW). Aplikasi ini membantu pemilik rumah makan untuk merating menu makanan terbaik berdasarkan pembobotan nilai kriteria yg di perlukan. Sistem pendukung keputusan ini di rancang dengan model Waterfall dan di implementasikan ke dalam aplikasi Website. Aplikasi website ini nantinya akan di kembangkan bahasa pemrograman PHP, HTML dan hasilnya berupa aplikasi untuk merangking kue roti yang nantinya ini akan sangat membatu baik bagipemilik rumah makan maupun calon pembeli.

**Kata Kunci** —Roti, Simple Additive Weighting

## 1. PENDAHULUAN

Roti adalah produk makanan yang terbuat dari tepung terigu yang difermentasikan dengan ragi roti *Saccharomyces cerevisiae*, air dan atau tanpa penambahan makanan lain yang diolah dengan cara dipanggang. Dimana suatu hasil dari memasak di setiap daerah memiliki cita rasa tersendiri.

Pada saat ini toko roti merupakan salah satu usaha yang banyak diminati. Seiring perkembangan zaman Roti juga mengikuti perkembangannya mulai dari inovasi, rasa tampilan dan ada beberapa perkembangan lainnya.

Sistem Penunjang Keputusan pemilihan roti dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) ini bertujuan untuk mencari roti terbaik yang dijual oleh Toko Roti. Sistem ini berusaha membantu mengatasi masalah - masalah yang terjadi diatas dan sistem ini bersifat memberikan dukungan atau pertimbangan bagi pihak penyeleksi dan membantu pihak penyeleksi dalam mengambil keputusan sehingga dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi. Metode SAW merupakan metode MADM yang paling sederhana dan paling banyak digunakan. Metode ini jugametode yang paling mudah untuk diaplikasikan, karena mempunyai algoritma yang tidak terjalur rumit. (Kusumadewi, 2006)

## 2. METODE

### I. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah system yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semistuktur (Turban, 2005).

- Manajemen Data.** Termasuk database, yang mengandung data yang relevan untuk berbagai situasi dan diatur oleh software yang disebut Database Management Systems (DBMS).
- Manajemen Model.** Melibatkan model finansial, statistika, manajemen pengetahuan, atau berbagai

model kuantitatif lainnya, sehingga dapat memberikan ke sistem suatu kemampuan analitis, dan manajemen software yang diperlukan.

- Interaksi.** Pengetahuan pekerja dapat berinteraksi pada SPK untuk melakukan analisis.
- Manajemen Pengetahuan.** Modul Manajemen Pengetahuan juga berinterkoneksi dengan Sistem Integrasi Manajemen Pengetahuan Perusahaan.

### II. Waterfall

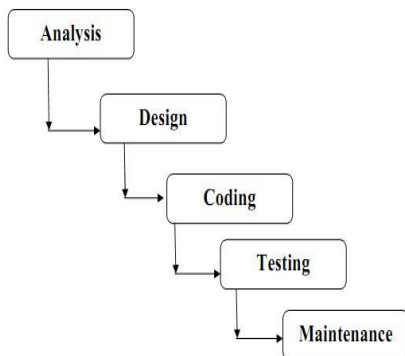
Model Waterfall merupakan salah satu pengembangan perangkat lunak yang ada di model Sequential Development Life cycle. Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:26) Proses Pengembangan atau mengubah suatu system perangkat lunak dengan menggunakan model dan metodologi yang di gunakan orang untuk mengembangkan sitem-sitem perangkat lunak sebelumnya. Pada tahap ini proses perancangan perangkat menggunakan model Waterfall menggunakan beberapa tahapan yaitu

- Analysis**  
Tahap ini system memerlukan komunikasi dengan subyek penelitian. Informai dapat di peroleh melalui proses wawancara, survey dan diskusi langsung.
- Design**  
Tahap ini mempelajari kebutuhan dan desain di sesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Proses desain system menggunakan software Fisual Paradigm for UML v10 untuk merancang system DFD, ERD dan Arsitekture Sistem.
- Coding**  
Pada tahap ini proses koding menggunakan Bahasa pemrograman PHP untuk membuat Website dan software teks editor untuk proses kode menggunakan aplikasi Notepad ++v6.8.8
- Testing**

Proses Pengujian pada tahap ini untuk mencari kesalahan atau error yaitu menggunakan Metode Black Box Testing.

e. Maintenance

Pada tahap akhir proses pembuatan Software menggunakan model waterfall. Apabila kedepan program ada kesalahan yang belum di deteksi maka akan segera diperbaiki.

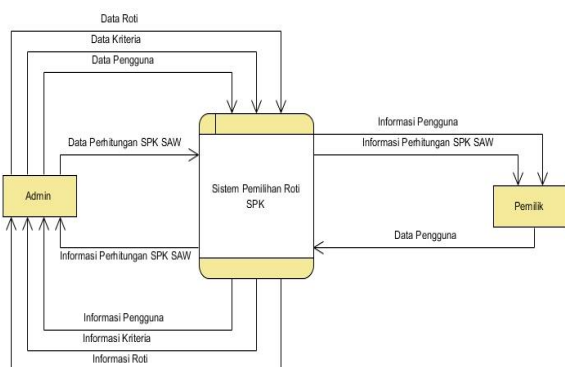


Gambar 2.1 Metode Waterfall

### 3. Desain Pengembangan

Dalam proses pengembangan system SPK yang telah berhasil dibuat. Oleh karena itu desain pengembangan di buat dengan struktural seperti

Diagram konteks



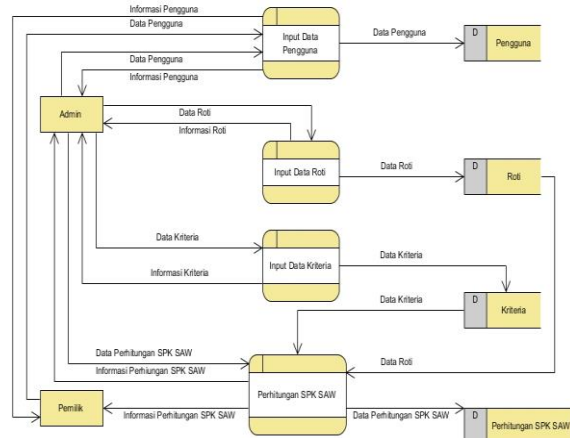
Gambar 3.1 Diagram Konteks

Diagram Konteks, menjelaskan bahwa terdapat dua entitas yaitu entitas Admin yang memberikan input data perhitungan spk, data makanan, data kriteria dan data pengguna serta mendapatkan informasi makanan, kriteria, pengguna, dan informasi perhitungan SPK, lalu entitas pemilik memberikan data pengguna dan mendapatkan informasi perhitungan SPK serta Informasi Pengguna.

Pada Gambar 3.3 DFD Level 1, menjelaskan bahwa terdapat dua entitas yaitu entitas admin yang terhubung proses input data dengan memberikan data makanan, data pengguna dan data kriteria dan memberikan data makanan pada datastore makanan, memberikan data pengguna ke datastore pengguna dan data kriteria ke datastore kriteria, setelah itu entitas pemilik terhubung dengan proses perhitungan spk

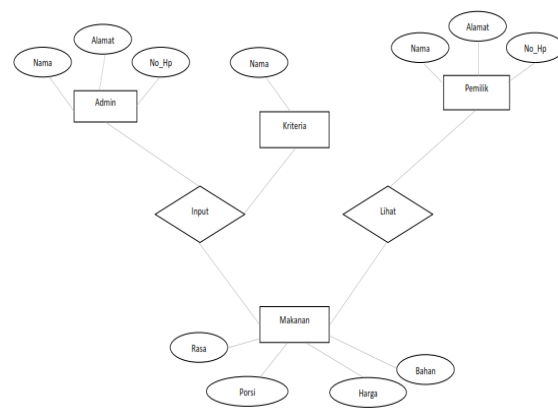
metode saw dengan memberikan data hitungan spk saw lalu memberikan data hitungan spk saw ke datastore hitungan spk saw.

DFD LEVEL 1



Gambar3.2 DFD LEVEL 1

ERD

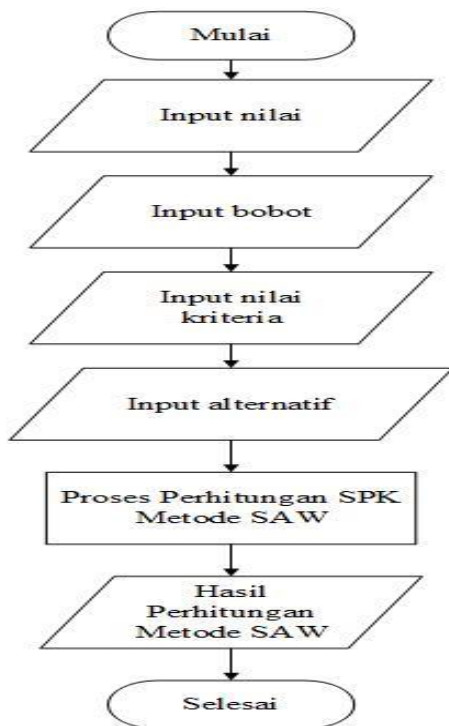


Gambar 3.3 ERD

Pada Gambar 4.9 ERD, menjelaskan bahwa terdapat 4 entitas yaitu entitas admin yang terhubung ke entitas kriteria dengan proses input dengan memiliki 3 atribut yaitu nama, alamat dan nomor HP, lalu ada entitas pemilik yang terhubung ke entitas makanan dengan proses lihat dengan memiliki 3 atribut yaitu nama, alamat dan nomor HP lalu ada entitas kriteria yang terhubung dengan entitas makanan dengan kriteria yang sudah ditentukan memiliki 4 kriteria yaitu Harga, Rasa, Porsi dan Bahan.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut alur system program menjelaskan tahapan-tahapan pada setiap proses penghitungan SPK dengan Metode SAW



Gambar 4.1 Alur system program

Pada Gambar 4.1 Alur Sistem Program, menjelaskan bahwa terdapat tahapan-tahapan dalam menentukan hasil akhir perhitungan SPK menggunakan metode SAW, yaitu adalah sebagai berikut :

1. Pertama memasukkan data nilai yang dijadikan acuan nilai untuk tiap alternatif dan kriteria yang ada pada perhitungannya.
2. Selanjutnya memasukkan data bobot yang digunakan sebagai data pertimbangan nilai.
3. Selanjutnya memasukkan data alternatif atau bisa disebut juga data mengenai nama makanan yang ada.
4. Selanjutnya memasukkan data kriteria atau bisa disebut juga data mengenai nama pertimbangan nilai berdasarkan makanan.
5. Selanjutnya proses perhitungan nilai dengan menggunakan SPK metode SAW.
6. Terakhir tampilan nilai hasil akhir pada proses SPK metode SAW, yang nilainya jadi ranking untuk menentukan mana alternatif yang terbaik.

Pada Tabel 4.1 Data Nilai, menjelaskan bahwa nilai untuk tiap -tiap kriteria pada alternatif yang ada.

Tabel 4.1 Data Nilai Preferensi

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Atribut	Bobot
C1	Rasa	benefit	35%
C2	Porsi	benefit	25%
C3	Harga	cost	25%
C4	Bahan	benefit	15%

Selanjutnya setelah menentukan data nilai, maka menentukan bobot yang ada, seperti Tabel 4.2 Data Bobot di bawah ini :

Terusan Tabel 4.2 Data Bobot Preferensi

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Crips	Nilai
C1	Rasa	<=10%	20
C1	Rasa	<= 20%	40
C1	Rasa	<= 30%	60
C1	Rasa	<= 40%	80
C1	Rasa	> 40%	100
C2	Porsi	<=10%	20
C2	Porsi	<= 20%	40
C2	Porsi	<= 30%	60
C2	Porsi	<= 40%	80
C2	Porsi	> 40%	100
C3	Harga	<=10%	20
C3	Harga	<= 20%	40
C3	Harga	<= 30%	60
C3	Harga	<= 40%	80
C3	Harga	> 40%	100
C4	Bahan	<=10%	20
C4	Bahan	<= 20%	40
C4	Bahan	<= 30%	60
C4	Bahan	<= 40%	80
C4	Bahan	> 40%	100

Selanjutnya adalah menentukan nilai pada kriteria di setiap kategori-kategori yang ada, seperti Tabel4.3 Data Kriteria di bawah ini

Tabel 4.3 Alternatif Kriteria

Kode Alternatif	Nama Alternatif
A1	Kue tart
A2	Roti Tawar
A3	Kue Basah
A4	Kue donat
A5	Roti Lapis

Tabel 4.4 Data Nilai Alternatif

	C1	C2	C3	C4
A1	<=40%	<=20%	<=40%	<=30%
A2	<=40%	<=30%	<=30%	<=20%
A3	<=20%	<=40%	<=10%	<=20%
A4	<=40%	<=40%	<=30%	<=30%
A5	<=20%	<=40%	<=10%	<=30%

Pada Tabel 4.5 Tabel Data Nilai Alternatif, Menjelaskan bahwa dalam proses perhitungan rumus metode SAW.

### Tahap Normalisasi

Untuk melakukan normalisasi tabel pada tahap analisa, kita perlu memahami rumus berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases}$$

Keterangan

Rij :Ratingkinerjaternormalisasi  
Maximum :Nilai maksimumsetiapbaris

Minimum :Nilai minimumdarisetiapbaris

Xij :Barisdankolomdari matriks

Benefit, setiap elemen matriks dibagi dengan max dari baris matrikscost, min dari kolom matriks dibagi dengan setiap elemen matriks.

Misal untuk kriteria C1, karena benefit, maka kita cari max (80, 80, 40, 80, 40) = 80. Sehingga C1 :

$$A1 = 80 / 80 = 1$$

$$A2 = 80 / 80 = 1$$

$$A3 = 40 / 80 = 0.5$$

$$A4 = 80 / 80 = 1$$

$$A5 = 40 / 80 = 0.5$$

Misal untuk kriteria C2, karena benefit, maka kita cari max (20, 60, 80, 80, 80) = 80. Sehingga C2 :

$$A1 = 20 / 80 = 0.25$$

$$A2 = 60 / 80 = 0.75$$

$$A3 = 80 / 80 = 1$$

$$A4 = 80 / 80 = 1$$

$$A5 = 80 / 80 = 1$$

Misal untuk kriteria C3, karena cost, maka kita cari

min (60, 40, 20, 60, 20) = 20. Sehingga C3 :

$$A1 = 20 / 60 = 0.75$$

$$A2 = 20 / 40 = 0.5$$

$$A3 = 20 / 20 = 1$$

$$A4 = 20 / 60 = 0.33$$

$$A5 = 20 / 20 = 1$$

Misal untuk kriteria C4, karena benefit, maka kita cari max (60, 40, 40, 60, 40) = 60. Sehingga C4 :

$$A1 = 60 / 60 = 1$$

$$A2 = 40 / 60 = 0.67$$

$$A3 = 40 / 60 = 0.67$$

$$A4 = 60 / 60 = 1$$

$$A5 = 60 / 60 = 1$$

Tabel 4.5 Tabel Matriks Criteria Tahap Normalisasi

	C1	C2	C3	C4
A1	1	0.50	0.25	1
A2	1	0.75	0.33	0.67
A3	0,5	1	1	0,67
A4	1	1	0.33	1
A5	0,5	1	1	1

### Tahap Perankingan

Pada tahap perankingan, kita mengalikan bobot kriteria dengan setiap baris matriks nilai normalisasi. Contoh untuk alternatif A1

$$A1 = (1 * 35) + (0.50 * 25) + (0.25 * 25) + (1 * 15) = 68,75$$

$$A2 = (1 * 35) + (0.75 * 25) + (0.33 * 25) + (0.67 * 15) = 72,5$$

$$A3 = (0.5 * 55) + (1 * 25) + (1 * 25) + (0.67 * 15) = 77.55$$

$$A4 = (1 * 35) + (1 * 25) + (0.33 * 25) + (1 * 15) = 83,25$$

$$A5 = (0.5 * 35) + (1 * 25) + (1 * 25) + (1 * 15) = 82.5$$

dimana 1, 0.25, 0.75, 1, 1 adalah hasil normalisasi dari alternatif A1, dan 35, 25, 25, 10, 30 adalah bobot dari masing masing kriteria.

	C1	C2	C3	C4	Total	Rank
Bobot		35	25	25	15	
A1		1	0.50	0.25	1	68.75
A2		1	0.75	0.33	0.67	72.05
A3		0.5	1	1	0.67	77.55
A4		1	1	0.33	1	83.25
A5		0.5	1	1	1.00	82.5

Gambar 4.2 Matriks Hasil Perankingan

Hasil Perankingan makanan, menjelaskan bahwa hasil perankingan dapat dilihat alternatif A4 yaitu Roti Donat mendapat total nilai terbesar yaitu 83.25 sehingga menjadi ranking 1 (alternatif terbaik).

Dan berikut hasil pengujian dengan aplikasi yang di tunjukan pada gambar berikut

No	Keterangan Nilai	Jumlah Nilai	Aksi
1	Kecil	20	[Edit] [Hapus]
2	Sedang	40	[Edit] [Hapus]
3	Besar	60	[Edit] [Hapus]
4	Sangat Besar	80	[Edit] [Hapus]

Gambar 4.3 Data Nilai

Selanjutnya setelah menentukan data nilai, maka menentukan bobot yang ada, seperti Gambar 4.4 Data Bobot di bawah ini :

No	Keterangan bobot	Jumlah bobot	Aksi
1	Kecil	15	[Edit] [Hapus]
2	Sedang	25	[Edit] [Hapus]
3	Besar	35	[Edit] [Hapus]
4	Sangat Besar	45	[Edit] [Hapus]

Gambar 4.4 Data Bobot

Pada Gambar 4.4 Data Bobot, menjelaskan bahwa data bobot adalah data untuk perhitungan kedepannya. Selanjutnya adalah menentukan nilai pada kriteria di setiap kategori-kategori yang ada, seperti Gambar 4.5 Data Kriteria di bawah ini :

No	Nama Kriteria	Tipe Kriteria	Bobot Kriteria	Aksi
1	Rasa	benefit	35	[Edit] [Hapus]
2	Porsi	benefit	25	[Edit] [Hapus]
3	Harga	cost	25	[Edit] [Hapus]
4	Bahan	benefit	15	[Edit] [Hapus]

Gambar 4.5 Data Kriteria

Pada Gambar 4.5 Data Kriteria, menjelaskan bahwa data kriteria adalah data untuk sebagai wadah penilaian tiap alternatif. Selanjutnya adalah menentukan nilai pada kriteria di setiap kategori-kategori yang ada, seperti Gambar 4.6 Data Alternatif di bawah ini :

No	Nama Alternatif	Hasil Alternatif	Aksi
1	Kue Tart	62.5	[Edit] [Hapus]
2	Roti Tawar	72.05	[Edit] [Hapus]
3	Kue Basah	77.55	[Edit] [Hapus]
4	Kue Donat	83.25	[Edit] [Hapus]
5	Roti Lapis	82.5	[Edit] [Hapus]

Gambar 4.6 Data Alternatif

Pada Gambar 4.6 Data Alternatif, menjelaskan bahwa data alternatif adalah data yang dijadikan data penelitian. Selanjutnya adalah menentukan nilai pada kriteria di setiap kategori-kategori yang ada, seperti Gambar 4.7 Data Normalisasi Perankingandi bawah ini

Alternatif	Kriteria				Hasil
	Rasa	Porsi	Harga	Bahan	
Kue Tart	1	0.25	0.25	1	62.5
Roti Tawar	1	0.75	0.33	0.67	72.05
Kue Basah	0.5	1	1	0.67	77.55
Kue Donat	1	1	0.33	1	83.25
Roti Lapis	0.5	1	1	1	82.5

Gambar 4.7 Normalisasi Perankingan

Hasil Akhir

Alternatif	Kriteria				Hasil
	Rasa	Porsi	Harga	Bahan	
Kue Tart	35	6,25	0,25	15	62,5
Roti Tawar	35	10,75	0,25	10,05	72,05
Kue Basah	17,5	25	25	10,05	77,55
Kue Donat	35	25	0,25	15	83,25
Roti Lapis	17,5	25	25	15	82,5

Warung Makan Barokah © 2018

Gambar 4.8 Hasil Akhir

Hasil Akhir Penilaian, menjelaskan hasil tahapan perhitungan nilai alternatif kriteria pada implementasi program yang sudah dibuat berdasarkan perhitungan manual dan menjelaskan bahwa aplikasi menampilkan hasil tahapan akhir yang dimana Alternatif Kue Donat memiliki ranking no 1 dan memiliki nilai sama seperti perhitungan secara manual yaitu 83.33.

## 5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil program yang dibuat, kesimpulan yang didapatkan berdasarkan tujuan penelitian yang dilakukan adalah sudah berhasil membuat sistem pendukung keputusan dengan metode SAW yang membantu para pembeli Toko Roti Bakery lebih mudah dalam menentukan menu makanan yang tepat sehingga tidak ada kesalahan lagi dalam pemilihan makanan berdasarkan selera.

## SARAN

Berdasarkan hasil pembuatan system penunjang keputusan ini, saya menyadari bahwa masih banyak kekurangan di dalam sistem ini. Oleh karena itu banyak saran yang bisa diberikan yaitu meliputi pemilihan otomatis berdasarkan inputan pengguna langsung sehingga hasil ranking makanan bisa berbeda tiap orang yang ingin makan di Rumah Makan Barokah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Efraim, T. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. (Andi, Ed.). Yogyakarta: Asoke K Ghosh.
- Firmansyah, Y. (2018). Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Pembuatan sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Teknologi & Manajemen Informasi*, 4(1), 184–191.
- Kusumadewi. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. (Andi, Ed.). Yogyakarta: Graha Ilmu.