

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KAFE TERBAIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS DAN SAW

Axel M. Umboh¹, Angelia M. Adrian¹, Rinaldo Turang^{1,*}

¹Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Katolik De La Salle Manado
e-mail: rturang@unikadelasalle.ac.id

Abstrak—Pada jaman sekarang, pemilihan kafe menjadi semakin penting, terutama di kota besar seperti Manado yang memiliki banyak pilihan. Setiap orang memiliki preferensi berbeda dalam memilih kafe berdasarkan kriteria seperti rasa, harga, suasana, pelayanan, fasilitas, dan kebersihan, sehingga sulit menemukan kafe yang memenuhi harapan semua orang. Penelitian Tugas Akhir ini mengembangkan sistem pendukung keputusan menggunakan metode TOPSIS dan SAW untuk membantu memilih kafe terbaik sesuai preferensi pelanggan. TOPSIS digunakan karena memiliki kesederhanaannya, namun kelemahannya dalam penentuan bobot prioritas kriteria diatasi dengan integrasi SAW untuk hasil yang lebih optimal. Penelitian ini melibatkan evaluasi beberapa kafe di Manado seperti Zera, Especto Kafe, Kedai Koel, Sana Kafe, Cetro Coffee, Pulang Kafe, Halu Coffee, Kisah Manies, The Flamb, De Local, Flambo Girlz, Bahug Kafe, Nord Kafe, Black Cup, Twenties, Bagate Coffeee, Sugab Coffee, Lup Coffee, Sesuai Coffee, dan Fellow Coffee, dengan kriteria harga, lokasi, fasilitas, segi rasa, dan keindahan tempat. Data preferensi pengguna dikumpulkan melalui kuesioner. Aplikasi SPK yang dikembangkan memberikan rekomendasi kafe terbaik berdasarkan input preferensi pengguna, mempercepat proses pengambilan keputusan dan meningkatkan pengalaman bersantap.

Kata Kunci – Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS, SAW, Pemilihan Kafe.

I. PENDAHULUAN

Pada era modern seperti sekarang, kesibukan hidup sering kali membuat waktu menjadi sangat berharga, keputusan dalam memilih tempat untuk makan seperti kafe menjadi semakin krusial. Terutama di kota-kota besar dan padat seperti Manado, di mana pemilihan kafe beragam dan berlimpah. Pengguna sering kali dihadapkan pada dilema memilih kafe terbaik yang sesuai dengan preferensi dan kebutuhan mereka.

Setiap orang memiliki preferensi yang berbeda dalam memilih kafe, baik untuk kepuasan pribadi maupun berkumpul dengan teman. Perbedaan dalam hal rasa, harga, suasana, pelayanan, fasilitas, dan kebersihan sering kali menyulitkan dalam menentukan kafe terbaik. Oleh karena itu, diperlukan

sistem pendukung keputusan untuk membantu memilih kafe yang sesuai dengan preferensi pelanggan.

Metode TOPSIS dan SAW dapat digunakan untuk tujuan ini, TOPSIS menilai opsi yang paling dekat dengan hasil optimal, sementara SAW memberikan bobot pada setiap kriteria. Menggabungkan kedua metode ini menghasilkan penilaian yang lebih akurat dan membantu pengguna menemukan kafe terbaik berdasarkan preferensi mereka [1] [2].

Aplikasi sistem pendukung keputusan ini memudahkan perlu mencari secara manual, sehingga memberikan pengalaman bersantap yang lebih memuaskan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK), secara umum didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan komunikasi untuk masalah semi-terstruktur. Secara khusus, SPK didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu [3].

Kafe

Kafe merupakan sebuah tempat usaha yang dirancang untuk menyediakan suasana yang nyaman dan tenang, di mana kita dapat menghabiskan waktu untuk beristirahat, menikmati minuman dan makanan ringan, serta berinteraksi secara sosial. Selain menawarkan berbagai pilihan kopi, teh, dan hidangan ringan, kafe biasanya juga dilengkapi dengan fasilitas seperti Wi-fi, permainan kartu, dan dekorasi yang menarik [4]. Elemen-elemen ini menciptakan lingkungan yang mendukung kegiatan bersantai, baik untuk bersosialisasi dengan teman, membaca buku, atau bekerja dengan suasana yang lebih santai dibandingkan dengan kantor atau rumah. Suasana yang santai dan ramah di kafe membuatnya menjadi tempat yang ideal bagi kita yang mencari ketenangan ditengah kesibukan sehari-hari [5].

TOPSIS

Metode TOPSIS merupakan salah satu metode yang memecahkan masalah secara multikriteria. Solusi yang diberikan oleh metode ini dari sejumlah alternatif yang memungkinkan untuk membandingkan setiap alternatif dengan alternatif terbaik dan alternatif terburuk yang ada diantara alternatif-alternatif masalah [6].

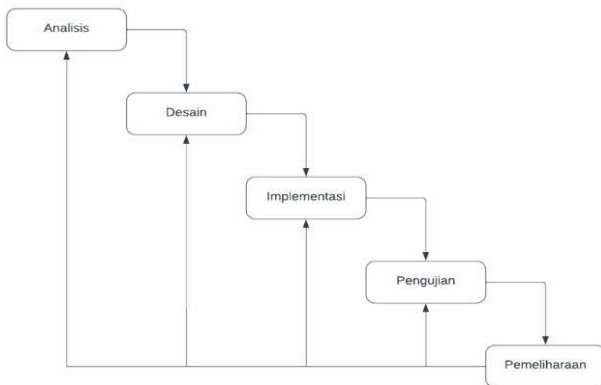
SAW

Metode SAW merupakan metode yang paling dikenal dan paling banyak digunakan orang dalam menghadapi situasi MCDM (*Multiple Criteria Decision Making*). Metode ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk sebuah alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating dan bobot tiap atribut [7].

III. METODE PENELITIAN

A. Metodologi Pengembangan Sistem

Dalam pembuatan sistem penulis menggunakan metode *waterfall* untuk pengembangan sistemnya. Metode *waterfall* merupakan metode pengembangan yang melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Metode pengembangan ini bersifat linier dari satu tahap ke tahap berikutnya [8]. Ada lima langkah tahapan-tahapan metode *waterfall* yang harus dilalui pengembangan pada saat mengembangkan aplikasi, kelima tahapan tersebut yaitu; analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.



Gambar 1. Waterfall

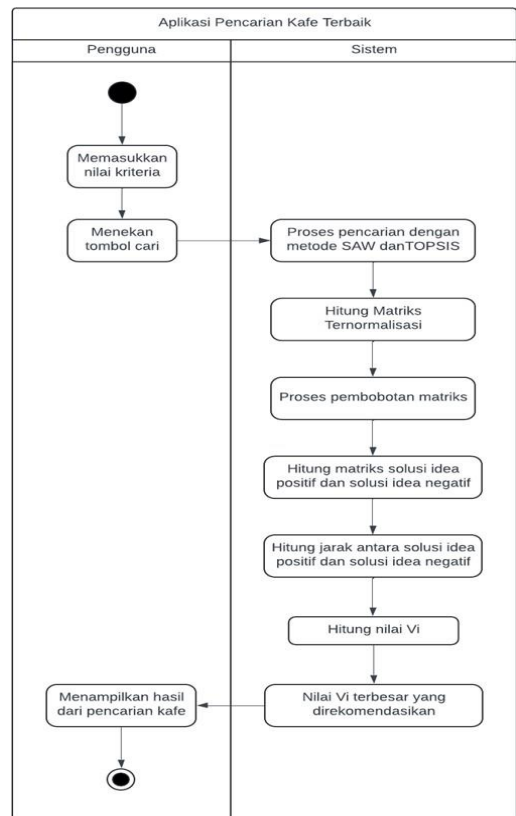
B. Metode SAW dan TOPSIS

Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) sendiri sering di kenal dengan istilah sebagai metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [9].

Metode TOPSIS (*Technique for order performance of similarity to ideal solution*) merupakan beberapa kriteria

seederhana dan efisien untuk mengidentifikasi solusi dari himpunan beberapa alternatif. TOPSIS sendiri menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak *Euclidean* untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut. Metode TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai [10].

Proses perhitungan matriks ternormalisasi dan proses pembobotan terhadap kriteria dilakukan dengan menggunakan metode SAW. Selanjutnya untuk proses perhitungan matriks dengan solusi idea positif dan matriks solusi idea negatif, perhitungan jarak antara solusi idea positif dan solusi idea negatif, serta menghitung nilai V_1 untuk menentukan nilai preferensi pada tiap alternatif menggunakan metode TOPSIS.



Gambar 2. Tahapan Sistem

Hybrid merupakan percampuran atau keturunan dari dua hal yang bertentangan (binari oposisi). Sehingga dalam terjadi dominasi oleh salah satu kutub yang bertentangan. Dalam pengertian hybrid sendiri terbagi atas persilangan, percampuran, dan penggabungan. Berikut merupakan langkah-

langkah pada proses menggunakan metode SAW dan menggunakan metode TOPSIS:

- a. Langkah pertama menentukan nilai bobot pada tiap kriteria
- b. Langkah kedua menentukan nilai kecocokan
- c. Langkah ketiga melakukan normalisasi kecocokan

$$rij = \frac{xij}{\max xij} \quad \text{jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \quad (1)$$

Atribut keuntungan digunakan untuk menghitung nilai kriteria luas, harga, strategis, fasilitas dan akses jalan.

$$rij = \frac{\min xij}{xij} \quad \text{jika } j \text{ atribut keuntungan (cost)} \quad (2)$$

Digunakan untuk menghitung nilai kriteria harga.

- d. Langkah keempat membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot matriks y.

$$yij = \sum j = 1 wj rij \quad (3)$$

- e. Langkah kelima membuat matriks solusi idea positif (A^+) dan matriks solusi idea negatif (A^-) berdasarkan rating bobot ternormalisasi yij

$$Y = \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & y_{13} & y_{14} & y_{15} \\ y_{21} & y_{22} & y_{23} & y_{24} & y_{25} \\ y_{31} & y_{32} & y_{33} & y_{34} & y_{35} \end{bmatrix} \quad (4)$$

- f. Langkah keenam menentukan matriks solusi idea positif (A^+)

$$A^+ = \begin{matrix} y^+ & y^+ & y^+ & \dots & y^+ \\ 1, & 2, & 3, & & n \end{matrix} \quad (5)$$

- g. Langkah ketujuh menentukan matriks solusi idea negatif (A^-)

$$A^- = \begin{matrix} y^- & y^- & y^- & \dots & y^- \\ 1, & 2, & 3, & & n \end{matrix} \quad (6)$$

- h. Langkah kedelapan menentukan jarak terbobot setiap alternatif terhadap solusi idea positif (S^+)

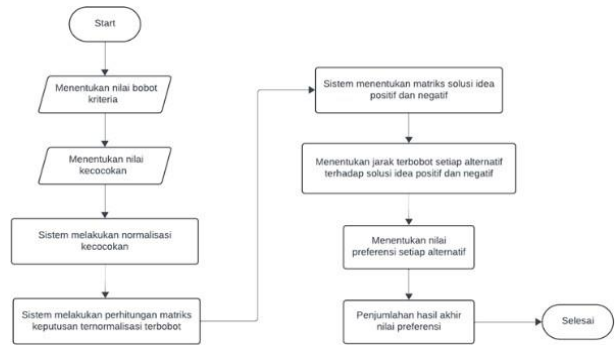
$$D^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n \frac{(y^+ - y_{ij})^2}{1}} \quad (7)$$

- i. Langkah kesembilan menentukan jarak terbobot setiap alternatif terhadap solusi idea negatif (S^-)

$$D^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n \frac{(y_{ij} - y^-)^2}{1}} \quad (8)$$

- j. Yang terakhir menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan rumus

$$V_i = \frac{D^- - D^+}{D^- + D^+} \quad (9)$$



Gambar 3. Flowchart penggabungan metode

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada proses tahapan perhitungan ini akan dijelaskan bagaimana cara kerja dari metode SAW dan TOPSIS secara detail dan serta bagaimana proses perhitungan dengan menggunakan metode SAW dan TOPSIS. Dalam memilih kafe terbaik ini pada awalnya dilakukan pencarian data dengan cara offline kemudian untuk mendapatkan hasil maka dilakukan dengan perhitungan terhadap studi kasus yang ada, yaitu dengan melakukan perhitungan menggunakan metode SAW dan TOPSIS untuk menentukan pemilihan kafe terbaik. Yang menjadi sampel dalam penelitian ini yaitu 21 kafe yang ada di sekitaran Manado, setiap kafe memiliki kriteria yang berbeda-beda.

Kriteria didapatkan dari hasil kuesioner yang telah dibagikan pada mahasiswa dimana pada kuesioner tersebut terdapat pertanyaan mengenai kriteria apa yang lebih diperhatikan pengguna ketika ingin mencari kafe, hasil kuesioner tersebut dapat dilihat pada Lampiran yang ada pada halaman akhir. Untuk detail pemilihan dari kriteria lokasi yaitu berjarak berapa kilometer dari kampus. Kemudian detail untuk fasilitas sendiri yaitu terdapat 3 fasilitas berupa wifi, permainan kartu, dan buku. Selanjutnya detail untuk kriteria keindahan tempat berdasarkan hasil rating dari beberapa responden dengan tingkat rating 1 sampai 5, tingkat rating tersebut terdiri dari sangat tidak indah dan tidak bersih, kurang indah dan kurang bersih, cukup indah dan cukup bersih, indah dan bersih, dan sangat indah dan sangat bersih. Kemudian detail untuk segi rasa yaitu berdasarkan hasil rating dari responden dengan tingkat rating 1 sampai 5 yang terdiri dari tidak enak, kurang enak, cukup enak, lumayan enak, dan sangat enak. Dari hasil pemilihan rekomendasi tadi menjadi patokan pemilihan kafe dan menjadi alternatif untuk dipilih oleh pengguna. Dalam melakukan perhitungan ini diambil hanya 5 sampel data kafe, berikut ini ialah tabel data dari kafe-kafe yang akan menjadi alternatif berdasarkan kriteria yang telah dipilih.

Tabel 1. Data Kafe Berdasarkan Kriteria

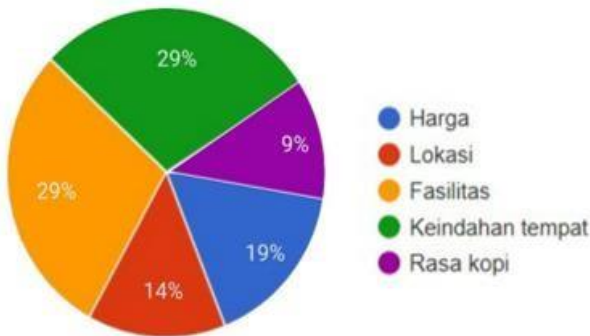
Alternatif	Lokasi	Harga	Fasilitas	Keindahan	Segi Rasa
Bahug	5 km	25.000	2	4	5
Sesuai.	10 km	22.000	2	3	5
Sugab Cofe	5 km	22.000	2	4	5
Cetro Cofe	11 km	27.000	2	4	5
Halu Cofe	8 km	25.000	1	4	5

Kemudian setelah data kafe sudah didapatkan langkah selanjutnya untuk menentukan pilihan kafe terbaik yaitu menentukan kriteria. Cara menentukan kriteria tersebut ialah dengan membagikan kuesioner lalu mengambil pilihan kriteria dengan jumlah responden terbanyak. Adapun kriteria yang digunakan dalam melakukan perhitungan untuk menentukan kafe terbaik menggunakan metode SAW dan TOPSIS dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 2. Kriteria

Notasi	Kriteria	Atribut
C1	Lokasi	Benefit
C2	Harga	Cost
C3	Fasilitas	Benefit
C4	Keindahan Tempat	Benefit
C5	Segi Rasa	Benefit

Kemudian untuk pembobotan (w) sendiri diperoleh dari hasil kuesioner yang diisi oleh mahasiswa Universitas Katolik De La Salle Manado. Pertanyaan yang terkait pada kuesioner yaitu berupa kafe mana yang biasa anda datang, pertanyaan tersebut guna untuk mengetahui kafe-kafe mana saja yang biasa mereka datang, kemudian pemilihan daftar kriteria yang menjadi prioritas berupa (lokasi, harga, fasilitas, keindahan tempat, dan segi rasa) yang didapatkan merupakan hasil data kuesioner secara acak dari mahasiswa Universitas Katolik De La Salle Manado. Perolehan hasil kuesioner dapat dilihat pada gambar diagram lingkaran.



Gambar 4. Diagram Lingkaran

Dari diagram di atas dapat dihitung pembobotan kriteria yang didapatkan yaitu sebagai berikut pada tabel dibawah. Data pada bobot (W) didapat dengan cara hasil persentase tiap kriteria dibagi 100.

Tabel 3. Pembobotan Kriteria

Kriteria	Bobot	Bobot (W)
Lokasi	14%	0,14
Harga	19%	0,19
Fasilitas	29%	0,29
Keindahan Tempat	29%	0,29
Segi Rasa	9%	0,09

A. Perhitungan Metode SAW dan TOPSIS

Kemudian langkah untuk melakukan perhitungan pemilihan kafe terbaik dengan menggunakan metode SAW dan TOPSIS digunakan langkah-langkah secara berurutan sebagai berikut:

- Membuat matriks keputusan X yang didapatkan dari data tempat kafe-kafe berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya. Kemudian dari data matriks didapatkan dengan cara memasukkan nilai tiap kriteria yang dimiliki oleh setiap alternatif.

$$x = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & r_{14} & r_{15} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & r_{24} & r_{25} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} & r_{34} & r_{35} \\ r_{41} & r_{42} & r_{43} & r_{44} & r_{45} \\ r_{51} & r_{52} & r_{53} & r_{54} & r_{55} \end{bmatrix}$$

$$hasil = \begin{bmatrix} 5 & 25000 & 2 & 4 & 5 \\ 10 & 22000 & 2 & 3 & 5 \\ 5 & 22000 & 2 & 4 & 5 \\ 11 & 27000 & 2 & 4 & 5 \\ 8 & 25000 & 1 & 4 & 5 \end{bmatrix}$$

- Menormalisasikan matriks dengan rumus persamaan (1) digunakan untuk menormalisasikan kriteria lokasi, harga, fasilitas, keindahan tempat, dan segi rasa karena kriteria tersebut termasuk kedalam nilai keuntungan (benefit) dan rumus persamaan (2). Selanjutnya untuk kriteria harga karena merupakan kriteria biaya (cost).

Keterangan : i = Nilai Alternatif

j = Nilai Kriteria

r_{ij} = Nilai Rating Kerja Ternormalisasi

x_{ij} = Nilai Atribut yang dimiliki dari tiap kriteria

- (C1) Hasil normalisasi matriks untuk kriteria luas didapatkan dari perhitungan dengan cara pembagian x_{ij} dibagi max x_{ij} . Dimana nilai maksimal dari kriteria lokasi yaitu 11 km. Sehingga nilai rating x_{ij} tiap alternatif dibagi 11 km yang mana merupakan nilai rating tertinggi dari kriteria lokasi.

Tabel 4. Normalisasi Matriks Lokasi

C1	Nilai Rating	Hasil
R_{11}	5	0,454545
R_{21}	10	0,909090
R_{31}	5	0,454545
R_{41}	11	1
R_{51}	8	0,727272

- (C2) Hasil normalisasi matriks untuk kriteria harga didapatkan dari perhitungan dengan cara pembagian min x_{ij} dibagi x_{ij} . Dimana nilai minimal dari kriteria harga yaitu 22.000. Sehingga nilai rating minimal dari kriteria harga yaitu 22.000, dibagi dengan nilai rating x_{ij} dari tiap alternatif.

Tabel 5. Normalisasi Matriks Harga

C2	Nilai Rating	Hasil
R12	25.000	0, 0,88
R22	22.000	1
R32	22.000	1
R42	27.000	0,814
R52	25.000	0,88

3. (C3) Hasil normalisasi matriks untuk kriteria fasilitas didapatkan dari perhitungan dengan cara pembagian x_{ij} dibagi max x_{ij} . Dimana nilai maksimal dari kriteria fasilitas yaitu 2, kemudian tiap kriteria yang bernilai 2 akan dibagi dengan nilai rating tertinggi yaitu 2 maka akan menghasilkan hasil akhir untuk kriteria fasilitas sama yaitu 1.00.

Tabel 6. Normalisasi Matriks Fasilitas

C3	Nilai Rating	Hasil
R13	2	1.00
R23	2	1.00
R33	2	1.00
R43	2	1.00
R53	1	0.5

4. (C4) Hasil normalisasi matriks untuk kriteria keindahan tempat didapatkan dari perhitungan dengan cara pembagian x_{ij} dibagi max x_{ij} . Dimana nilai maksimal dari kriteria keindahan tempat yaitu 4, kemudian tiap kriteria yang bernilai 4 akan dibagi dengan nilai rating tertinggi yaitu 4 maka akan menghasilkan hasil akhir untuk kriteria fasilitas sama yaitu 1.00.

Tabel 7. Normalisasi Matriks Keindahan Tempat

C4	Nilai Rating	Hasil
R14	4	1.00
R24	3	0.75
R34	4	1.00
R44	4	1.00
R54	4	1.00

5. (C5) Hasil normalisasi matriks untuk kriteria segi rasa didapatkan dari perhitungan dengan cara pembagian x_{ij} dibagi max x_{ij} . Dimana nilai maksimal dari kriteria segi rasa yaitu 5. Karena semua alternatif yang ada mempunyai nilai rating yang sama maka hasil perhitungan menunjukkan nilai sama dimana x_{ij} tiap kriteria yang bernilai 10 dan dibagi dengan nilai rating tertinggi yaitu 5 maka akan menghasilkan nilai akhir yang sama untuk tiap kriteria yaitu 1.00.

Tabel 8. Normalisasi Matriks Segi Rasa

C5	Nilai Rating	Hasil
R15	5	1.00
R25	5	1.00
R35	5	1.00
R45	5	1.00
R55	5	1.00

- c. Matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot matriks Y dengan rumus persamaan (3). Untuk melakukan perhitungan dengan persamaan (3) perlu diperhatikan bahwa w_j merupakan bobot kriteria yang sebelumnya sudah dilakukan pencarian dengan cara dibagi 100 reponden. Lalu untuk r_{ij} merupakan nilai rating tiap alternatif yang sudah ternormalisasi.

Membuat matriks solusi idea positif dan matriks solusi idea negatif berdasarkan rating bobot ternormalisasi y_{ij} . Nilai matriks didapatkan dari rumus persamaan (4) atau hasil matriks keputusan ternormalisasi terbobot pada tiap alternatifnya.

$$y = \begin{pmatrix} 0,0636363 & 0,1672 & 0,29 & 0,29 & 0,09 \\ 0,1272726 & 0,19 & 0,29 & 0,2175 & 0,09 \\ 0,0636363 & 0,19 & 0,29 & 0,29 & 0,09 \\ 0,14 & 0,15466 & 0,29 & 0,29 & 0,09 \\ 0,10181808 & 0,1672 & 0,145 & 0,29 & 0,09 \end{pmatrix}$$

- d. Selanjutnya, menentukan matriks solusi idea positif (A^+) dari matriks Y dapat dicari yang merupakan matriks solusi idea positif (A^+) dengan cara mencari nilai tertinggi dari setiap baris y yang ada atau dengan rumus persamaan (5) sehingga akan mendapatkan hasil pada Tabel 4.9.

Tabel 9. Solusi Idea Positif

A^+	Hasil
y_1^+	0,14
y_2^+	0,19
y_3^+	0,29
y_4^+	0,29
y_5^+	0,09

- e. Kemudian, menentukan matriks solusi idea negatif (A^-) dari matriks Y dapat dicari yang merupakan matriks solusi idea negatif (A^-) dengan cara mencari nilai terendah dari setiap baris y yang ada atau dengan rumus persamaan (6) sehingga akan mendapatkan hasil pada Tabel 4. 10.

Tabel 10. Solusi Idea Negatif

A^-	Hasil
y_1^-	0,0636363
y_2^-	0,15466
y_3^-	0,145
y_4^-	0,2175
y_5^-	0,09

- f. Menentukan jarak terbobot setiap alternatif terhadap solusi idea positif (S^+) dan jarak terbobot setiap alternatif terhadap solusi idea negatif (S^-). Jarak terbobot tiap alternatif terhadap solusi idea positif dapat dicari dengan rumus persamaan (7) dan jarak terbobot tiap alternatif terhadap solusi idea negatif dapat dicari dengan rumus persamaan (8) sehingga akan mendapatkan hasil untuk menghitung hasil akhir dari perangkingan tiap alternatifnya.

Tabel 11. Jarak Terhadap Solusi Idea Positif dan Negatif

	Alternatif	D ⁺	D ⁻
V ₁	Bahug	0,07969	0,162599
V ₂	Sesuai.	0,07360	0,162245
V ₃	Sugab Cofe	0,07636	0,165922
V ₄	Cetro Cofe	0,03534	0,1792
V ₅	Halu Cofe	0,15166	0,0828936

g. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V₁) dengan rumus persamaan (9) agar mendapatkan hasil perankingan untuk pemilihan kafe terbaik.

$$V_1 = \frac{0,162599}{0,162599+0,07969} = \frac{0,162599}{0,242289} = 0,671095$$

$$V_2 = \frac{0,162245}{0,162245+0,07360} = \frac{0,162245}{0,235845} = 0,687931$$

$$V_3 = \frac{0,165922}{0,165922+0,07636} = \frac{0,165922}{0,242282} = 0,68483$$

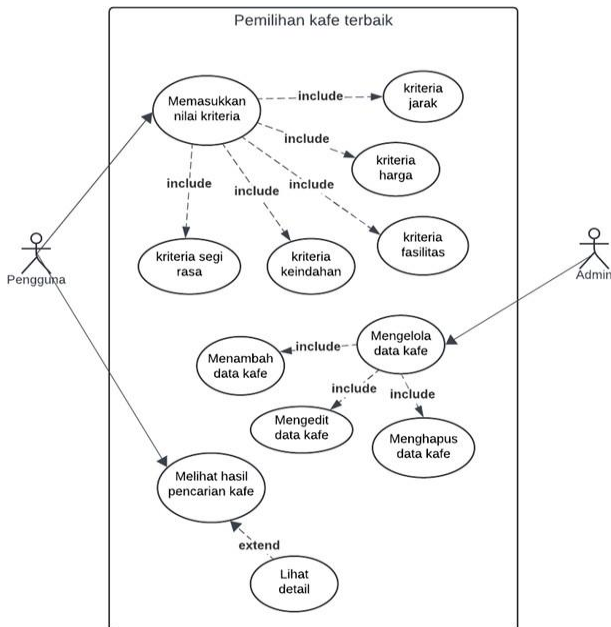
$$V_4 = \frac{0,1792}{0,1792+0,03534} = \frac{0,1792}{0,21454} = 0,835275$$

$$V_5 = \frac{0,0828936}{0,0828936+0,15166} = \frac{0,0828936}{0,2345536} = 0,25241$$

Menurut hasil perhitungan V₄ merupakan alternatif yang mendapatkan nilai terbesar. Maka kafe **Cetro Café** menjadi alternatif yang terpilih karena memperoleh bobot nilai paling tinggi yaitu **0,835275**.

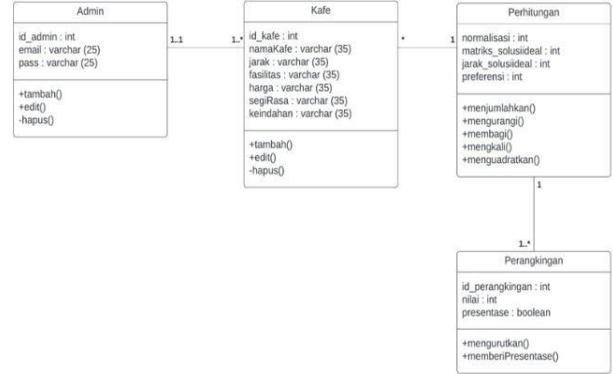
B. Perancangan Sistem

a. Use Case Diagram



Gambar 4. 2 Use Case Diagram

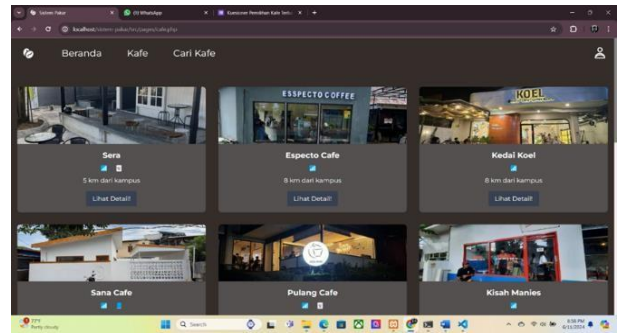
b. Class Diagram



Gambar 5. Class Diagram

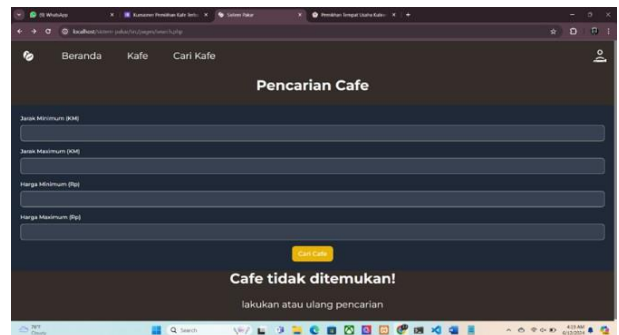
C. Implementasi Sistem

Setelah melakukan perhitungan dengan metode SAW dan TOPSIS maka langkah selanjutnya yaitu melakukan pengimplementasian terhadap sistem pendukung keputusan sebagai berikut:



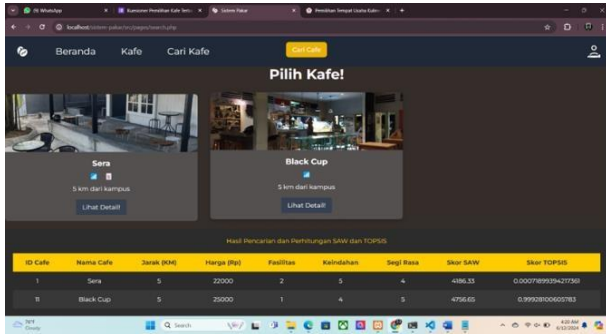
Gambar 6. Halaman Kafe

Pada aplikasi ini terdapat 3 halaman, yaitu beranda, kafe, dan cari kafe. Berikut pada gambar ini merupakan halaman dari kafe, dimana pada halaman ini pengguna dapat melihat beberapa kafe yang tersedia beserta dengan penjelasan singkat tentang kafe.



Gambar 7. Halaman Cari Kafe

Berikut ini merupakan halaman pencarian kafe. Pada halaman ini pengguna diminta untuk memasukkan nilai kriteria sesuai dengan nilai yang diinginkan pengguna, setelah nilai sudah dimasukkan maka pengguna tinggal menekan tombol cari.



Gambar 8. Halaman Cari Kafe

Kemudian pada halaman ini akan menampilkan hasil dari pencarian kafe berdasarkan nilai kriteria yang sudah dimasukkan pengguna.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan pada Aplikasi Pemilihan Kafe Terbaik menggunakan metode TOPSIS dan SAW dapat diambil kesimpulan, yaitu:

1. Aplikasi ini dapat menentukan alternatif terbaik berdasarkan kriteria dan memberikan peringkat berdasarkan jarak relatifnya dari solusi ideal dengan menggunakan metode TOPSIS dan SAW.
2. Perhitungan yang menggunakan metode TOPSIS dan SAW dapat menghasilkan *output* berupa rekomendasi kafe terbaik yang diurutkan berdasarkan nilai tertinggi ke nilai terendah.
3. Aplikasi ini dapat mempermudah pengguna dalam menemukan kafe yang sesuai dengan selera dan keinginan mereka.

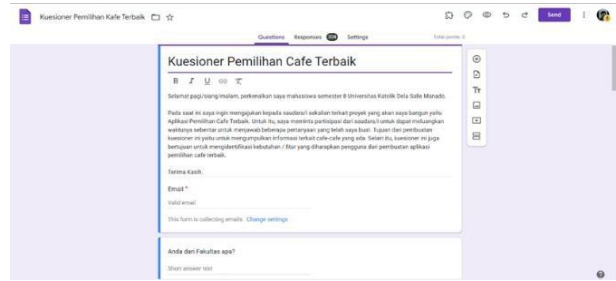
B. Saran

Saran untuk pengembangan aplikasi pemilihan kafe terbaik:

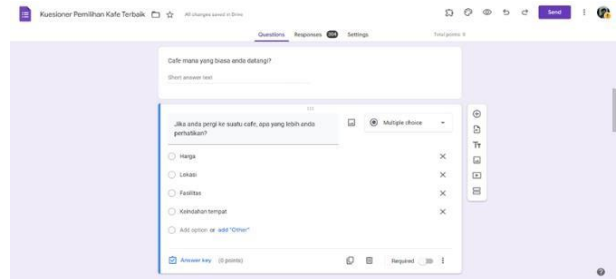
1. Menambahkan lebih banyak data kafe lagi
2. Menerapkan fitur lokasi yang titik koordinatnya bukan berfokus pada kampus melainkan pada masing-masing pengguna
3. Terdapat fitur riwayat pencarian
4. Mengembangkan aplikasi agar dapat diakses dari perangkat mobile untuk memudahkan pengguna memilih kafe.

LAMPIRAN

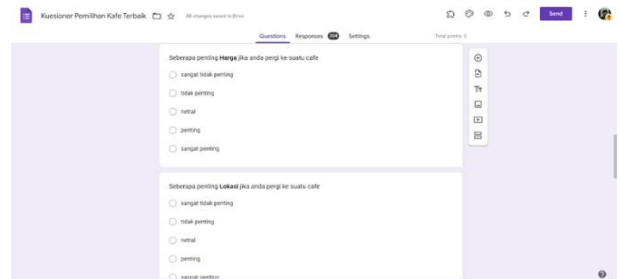
A. Daftar Pertanyaan Kuesioner



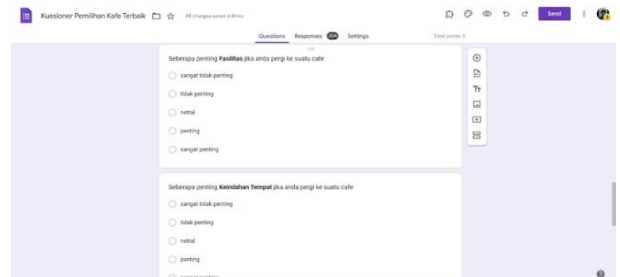
Gambar 9. Pertanyaan Kuesioner 1



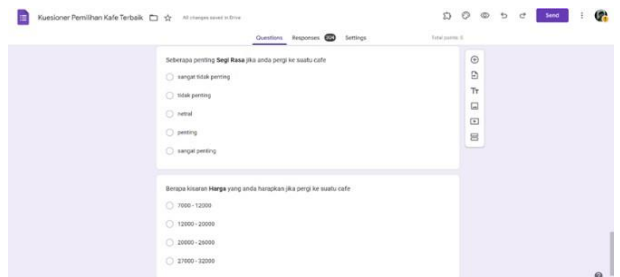
Gambar 10. Pertanyaan Kuesioner 2



Gambar 11. Pertanyaan Kuesioner 3



Gambar 12. Pertanyaan Kuesioner 4



Gambar 13. Pertanyaan Kuesioner 5

B. User Acceptance Testing

USER ACCEPTANCE TESTING			
Nama Penguji: Andre Mongkereng			
No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah pengguna dapat menginput kriteria?	✓	
2.	Apakah pengguna dapat melihat detail dari kafe?	✓	
3.	Apakah sistem bisa menghitung secara otomatis perhitungan penentuan kafe terbaik?	✓	
4.	Apakah aplikasi dapat menampilkan hasil pencarian kafe terbaik?	✓	
5.	Apakah aplikasi sudah dapat membantu pengguna menemukan kafe terbaik?	✓	
6.	Apakah tipe pengguna admin dapat menambahkan data kafe baru?	✓	
7.	Apakah tipe pengguna admin dapat mengubah data kafe?	✓	
8.	Apakah tipe pengguna admin dapat menghapus data kafe yang sudah tersimpan?	✓	

Manado, 25 Juni 2024



(Andre Mongkereng)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, karena dengan kasih-Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir mengenai pembuatan aplikasi tidak lepas dari pihak-pihak yang selalu membantu dan memberikan dukungan. Maka dengan itu penulis berterima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Johanis Ohoitumur selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Bapak Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Ibu Vivie Kumenap, S.T., M.Cs selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Thomas Christian Suwanto, S.Kom., M.Mm selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan masukan dan arahan serta bimbingan.
5. Ibu Angelia Melani Adrian, S.Kom., M.Sc. Eng., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing pertama yang selalu memberikan masukan terhadap saya untuk pembuatan aplikasi dan laporan tugas akhir ini.
6. Bapak Rinaldo Theodorus Bonifasius Turang, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing kedua yang selalu membantu memberikan masukan dan saran terhadap saya dalam pembuatan aplikasi dan laporan tugas akhir ini
7. Keluarga terhebat dan tercinta Mama, Papa, Adik yang tetap memberikan perhatian, motivasi, semangat yang luar biasa, dukungan, dan selalu mendoakan penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Irmayanti, "Pemilihan Cafe Terbaik Menggunakan Metode AHP TOPSIS di Kota Samarinda," *UMKT Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur*, 2022.
- [2] N. Hanin and A. C. Adi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Cafe Bagi Mahasiswa Kota Pontianak Dengan Metode SAW," *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 2023.
- [3] H. A. Septilia and S. , "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan Menggunakan Metode AHP," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 1, no. 2, pp. 34-41, 2020.
- [4] M. I. Bukhari and I. S. M. Radzuan, "Manfaat Pengadaptasian Semula Kafe Hipster di George Town, Pulau Pinang," *Research in Management of Technology and Business*, vol. 4, no. 1, 2023.
- [5] M. A. Rahman, "Kafe dan Gaya Hidup: Studi pada pengunjung Kafe di Wilayah Barombong Kota Makassar," *Jurnal Multidisiplin Madani (MUDIMA)*, vol. 2, no. 10, pp. 3796-3806, 2022.
- [6] S. Mallu, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Menggunakan Metode TOPSIS," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, pp. 2407-3911, 2020.
- [7] R. Fauzan, Y. Indrasary and N. Muthia, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi Di Poliban Dengan Metode SAW Berbasis Web," *Jurnal Online Informatika*, vol. 2, no. 2, pp. 79-83, 2019.
- [8] S. T, "Mengenal JavaScript," *Kuliah Online Universitas Komputer Indonesia*, 2021.
- [9] K. D and D. A. P, "Dasar Pemrograman Web dengan bahasa HTML, PHP, dan Database MYSQL," *Purwokerto: Zahira Media*, 2021.
- [10] A. Febrianti, T. Ratu and A. H. Rahman, "Pengembangan Komik DiGital Fisika Berbasis Hypertext Markup Language (HTML)," *Indonesian Journal of Teacher Education*, vol. 1, no. 4, pp. 165-171, 2020.
- [11] S. P. I, Q. I, L. N. A and A. T, "Perancangan Sistem Absensi Pegawai Kantoran Secara Online pada Website Berbasis HTML dan CSS," *Blens Sains Jurnal Teknik*, 2022.
- [12] R. A. N and A. D. T. F, "Database System (Sistem Basis Data)," *Math Fmipa Unmul*, p. 74, 2019.
- [13] L. Amanda, F. Yanuar and D. Devianto, "Uji Validitas Dan Reliabilitas Tingkat Partisipasi Politik Masyarakat Kota Padang," *Jurnal Matematika Unand*, vol. 8, no. 1, pp. 179-188, 2019.

- [14] N. Trisna, R. A. Mahessya and Y. Elva, "Analisis Kelayakan Suatu Produksi Usaha UD. Pelita Kita Dengan Metode Benefit Cost Ratio," *Journal of Science and Social Research*, vol. 2, pp. 297-301, 2022.
- [15] W. A. A, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem," *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, 2020.
- [16] A. S, "Pemodelan Perangkat Lunak Behavior Diagram", *Polman-Babel*, 2022.
- [17] P. A. Y, I. S. M. D and S. M. M, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP Dan Database MYSQL (Studi Kasus Paud Terpadu Bissmilah Kota Bukittinggi)," *Universitas Putra Indonesia*, vol. 9, no. 1, 2019.
- [18] M. A. H and D. A. H. A, "Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Pada Sekolah Dasar Negeri (SDN) 109 Seriti," *Indonesia Journal Of Education And Humanity*, vol. 1, 2021.
- [19] A. Firdaus, "Pemodelan Proses Bisnis Konveksi di Tasikmalaya dengan Business Process Model and Notation (BPMN)," *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Digital (MINISTAL)*, vol. 1, no. 3, pp. 133-142, 2022.
- [20] A. Setiawan and D. Pasha, "Sistem Pengolahan Data Penilaian Berbasis Web Menggunakan Metode Pieces (Studi Kasus : Badan Pengembang Sumber Daya Manusia Provinsi Lampung)," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 1, no. 1, pp. 97-104, 2020.
- [21] A. A. Saputra and R. C. N. Santi, "Pemilihan Tempat Usaha Kuliner Wilayah Semarang Barat Dengan Metode SAW dan TOPSIS berbasis web," *Jurnal Teknokompak*, vol. 16, no. 2, 2022.