

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Café Bagi Pelajar Pendetang di Yogyakarta Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Decision Support System for Cafe Selection for New Student in Yogyakarta Using Simple Additive Weighting (SAW) Method

Muhammad Nur Hendra Alvianto*¹, Shoffan Saifullah ²

¹Program Studi Sistem Informasi, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

²Jurusan Teknik Informatika, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

e-mail: nurhendra.alvi1103@gmail.com¹, shoffans@upnyk.ac.id²

Abstrak

Perkembangan bisnis kuliner di Indonesia berkembang dengan sangat cepat, salah satunya bisnis minuman kopi racikan atau yang biasa disebut dengan café. Bisnis ini berkembang sangat cepat dan banyaknya varian kopi racikan yang ada di Indonesia, salah satunya berada di Yogyakarta. Banyaknya café yang buka di Yogyakarta berdampak pada kebingungannya para pelajar untuk memilih rekomendasi mana yang paling nyaman untuk digunakan para pelajar untuk digunakan sebagai tempat diskusi atau tempat belajar. Selain itu biasanya para pendatang terutama pelajar yang baru saja datang di Yogyakarta akan berkeliling kota untuk mencari tempat-tempat yang nyaman digunakan untuk melepas lelah. Pada penelitian ini, melakukan wawancara dengan 10 responden, hasil tersebut diolah dan diproses dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). SAW merupakan salah satu metode yang digunakan dalam mengambil keputusan. Metode ini digunakan untuk menentukan rekomendasi café terbaik yang berada di Yogyakarta. Rekomendasi café ini diharapkan sesuai dengan yang dicari oleh pelajar dengan memperhatikan fasilitas café, lokasi café, dan kisaran harga yang ditawarkan. Hasil perhitungan metode SAW dalam rekomendasi café di Yogyakarta adalah Cafe B dengan hasil 9,4 yang merupakan nilai tertinggi. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dan analisisnya, fasilitas yang disediakan café merupakan daya tarik yang paling utama bagi pengunjung. Selain itu, penggunaan metode SAW juga dapat memberikan rekomendasi café terbaik sebagai rekomendasi awal untuk pelajar pendatang di Yogyakarta.

Kata Kunci: Bisnis kuliner, Café, Sistem Pendukung Keputusan, SAW.

Abstract

The development of the culinary business in Indonesia is developing very fast, one of which is the business of blending coffee drinks or commonly called café. This business is growing very fast, and there are many variants of concoctions in Indonesia, one of which is located in Yogyakarta. The many cafes that open in Yogyakarta have an impact on students' confusion to choose which recommendations are most comfortable for students to use as a place of discussion or place of study. Besides, usually, newcomers, especially students who have just arrived in Yogyakarta, tour the city in search of places that are comfortable to use to unwind. In this study, conducting interviews with 10 respondents, the results were processed and processed using the Simple Additive Weighting (SAW) method. SAW is one of the methods used in making decisions. This method is used to determine the best café recommendations in Yogyakarta. These café recommendations are expected to be in accordance with what students are looking for by taking into account café facilities, café locations, and the price range offered. The calculation result of the SAW method in the recommended café in Yogyakarta is Cafe B, with a yield of 9.4, which is the highest value. Based on the results of these calculations and analysis, the facilities provided by the café are the main attraction for visitors. Besides, the use of the SAW method can also provide the best café recommendations as initial recommendations for new students in Yogyakarta.

Keywords: Culinary business, Café, Decision Support System, SAW.

Pendahuluan

Perkembangan bisnis kuliner di Indonesia berkembang dengan sangat cepat [1], salah satunya bisnis minuman kopi racikan atau yang biasa disebut dengan café. Bisnis ini berkembang dengan cepat dan banyaknya varian kopi racikan yang ada di Indonesia, salah satunya berada di Yogyakarta. Yogyakarta

*) Penulis Korespondensi : nurhendra.alvi1103@gmail.com

merupakan kota yang identik dengan kota pelajar, dan terdapat peluang besar bagi pebisnis untuk mengembangkan bisnis kuliner di kota ini. Banyaknya pelajar yang datang dari luar daerah Yogyakarta untuk menempuh pendidikan membuat ini merupakan sebuah peluang yang menjanjikan, karena hal ini menjadikan bisnis kuliner seperti café menjadi salah satu pelajar untuk menghilangkan rasa jenuh selama menempuh pendidikan atau hanya sekedar bercengkrama antar pelajar lainnya. Para pelajar akan memilih café mana yang menurut mereka tempat yang paling nyaman untuk berkumpul, menghilangkan jenuh atau bahkan untuk melakukan diskusi tentang tugas yang mereka punya. Hal tersebut membuat pembisnis kuliner terutama pemilik café berlomba-lomba dalam memberikan fasilitas yang nyaman pada café mereka dengan target pelajar tersebut.

Peluang bisnis yang bagus dalam mengembangkan bisnis kuliner ini membuat banyak pembisnis yang membuka café untuk mengambil peluang yang ada. Namun tidak sedikit yang tutup kembali karena tidak berani dalam berkompetisi untuk mendapatkan target pelanggan pada kalangan pelajar atau kurangnya strategis lokasi pembukaan café tersebut. Banyaknya café yang buka di Yogyakarta berdampak pada kebingungannya para pelajar untuk memilih rekomendasi mana yang paling nyaman untuk digunakan para pelajar untuk digunakan sebagai tempat diskusi atau tempat belajar. Selain itu biasanya para pendatang terutama pelajar yang baru saja datang di Yogyakarta akan berkeliling kota untuk mencari tempat-tempat yang nyaman digunakan untuk melepas lelah. Namun, hal tersebut dirasa kurang efektif karena akan mengganggu kegiatan utama pelajar dan akan membutuhkan waktu lama dalam menentukan café mana yang paling cocok untuk digunakan sebagai tempat diskusi atau hanya sekedar melepas lelah. Berdasarkan permasalahan yang ada maka diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk membantu para pendatang terutama pelajar dalam memilih café yang paling menarik dan sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan.

Sistem pendukung keputusan yang akan membantu pelajar dalam memilih café akan menggunakan sebuah metode yaitu metode Simple Additive Weighting (SAW). Terdapat beberapa penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya dengan menggunakan metode SAW maupun penelitian yang memiliki studi kasus yang sama namun berbeda penerapan implementasi metodenya. Metode SAW telah ditetapkan dalam pembuatan website di samarindah kabupaten pringsewu untuk penentuan lokasi cafe suncafe baru. Website digunakan untuk mencari tempat strategis dalam menentukan lokasi untuk pembuatan cafe terbaru [2]. Selain itu, metode SAW digunakan dalam sistem pendukung keputusan dalam pemilihan wisata kuliner [3]–[6] dan perankingan tren turis [7], [8]. Sehingga dapat menjadi referensi untuk pengembangan pada studi yang lain. Penerapan metode SAW merupakan salah satu cara dalam menentukan sebuah keputusan berdasarkan alternative-alternative yang ada [9], namun pada saat penerapan metode ini, bisa saja menghasilkan dua buah alternative dengan point pertimbangan yang sama. Hal tersebut dapat dikatakan sebagai sebuah solusi atau dapat menjadikan sebuah masalah baru tergantung pada pengambil keputusannya [10]. Berdasarkan kelemahan yang dimiliki oleh metode ini dengan dapat memungkinkan memberikan alternative lebih dari satu dengan point yang sama, maka metode ini sangat tepat untuk digunakan dalam mengatasi permasalahan semi-terstruktur dengan manusia sebagai pengambil keputusan akhir untuk menentukan alternative yang paling tepat untuk diambil. Sistem pendukung keputusan dapat digunakan dalam memberikan rekomendasi penerima beasiswa berdasarkan prestasi dan parameter lainnya yang didapatkan oleh pelamar beasiswa. Hasil yang diberikan dari sistem pendukung keputusan ini akan memberikan sebuah nama yang layak menjadi penerima beasiswa tersebut [11]. Penerapan pada metode SAW dapat juga dikombinasikan dengan metode Fuzzy [12]. Implementasi pada metode fuzzy ini digunakan pada saat melakukan input pada sistem. Namun, pada penentuan keputusan tetap akan menggunakan metode SAW dalam memberikan rekomendasi penerima beasiswanya, yang membedakan pada penelitian ini yaitu penerapan metode yang digunakan hanya menggunakan metode SAW untuk menentukan rekomendasi café terbaik untuk para pelajar pendatang di Yogyakarta.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan sebelumnya yaitu kurang efektifnya dalam menentukan café dengan fasilitas yang paling tepat untuk didatangi pelajar untuk melepas lelah atau sekedar belajar bersama. Solusi yang ditawarkan dengan membuat sistem pendukung keputusan yang diharapkan dapat membantu pelajar dalam menentukan café yang tepat dan nyaman ketika digunakan untuk belajar atau melepas lelah, dengan beberapa kriteria yang diharapkan seperti fasilitas yang dimiliki oleh café, lokasi café tersebut apakah sesuai dengan yang dicari oleh pelajar dan yang terakhir yaitu kisaran harga yang ditawarkan oleh café yang sesuai dengan dompet pelajar. Sistem pendukung keputusan yang dapat menentukan café ini akan menggunakan metode SAW. Penggunaan metode SAW pada kasus ini diharapkan akan memberikan sebuah rekomendasi yang terbaik dari yang terbaik berdasarkan café yang paling rekomendasi untuk digunakan sebagai tempat melepas lelah atau sekedar belajar bersama.

Metode Penelitian

Pada tahapan ini menjelaskan tentang data yang digunakan dalam eksperimen dan metode sistem pendukung keputusan yang digunakan dalam penyelesaiannya. Adapun data diambil acak dengan menggunakan wawancara *online* dengan jumlah responden sebanyak 10. Pada saat wawancara, responden diwawancari dengan menggunakan pertanyaan terkait dalam rekomendasi café dan penilaian beberapa variabel yang digunakan untuk menentukan pengambilan keputusan. Pertanyaan yang diajukan kepada responden secara garis besar terdiri dari 5 poin utama. Adapun daftar pertanyaannya adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan pengalaman anda, rekomendasi café mana yang akan anda berikan kepada seseorang yang bertanya tentang rekomendasi café menurut anda?
2. Apa saja yang menjadi alasan anda memberikan rekomendasi café tersebut ?
3. Jika anda dapat memilih café berdasarkan fasilitasnya, fasilitas apa saja yang anda harapkan tersedia di café pilihan anda ?
4. Jika terdapat dua pilihan café berdasarkan lokasi apakah anda akan memilih yang dekat dengan anda atau tidak atau memiliki pilihan sendiri?
5. Jika anda dapat memilih café dan anda memiliki kriteria harga yang akan anda keluarkan untuk membeli minuman atau makanan di café tersebut, berapa kisaran yang anda harapkan ketika berkunjung ke café tersebut sesuai pilihan anda ?

Proses penentuan kriteria pada pertanyaan ketiga hingga kelima di ambil berdasarkan rata-rata jawaban dari kesepuluh responden dan menghasilkan ketiga pertanyaan berikutnya yang disesuaikan dengan pertanyaan sebelumnya. Setelah responden memberikan pernyataan atas jawaban tersebut, kemudian responden diminta untuk memberikan penilaian berdasarkan pilihan yang diberikan dengan penilaian antara 1 hingga 5 tanpa terpengaruh urutan penilaian, maka terdapat beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Jika anda diberikan lima pilihan café berdasarkan fasilitas, dan anda diminta memberikan penilaian antara 1 sampai 5 berdasarkan kelima pilihan tersebut, pemberian nilai ini disesuaikan berdasarkan penilaian anda pribadi :

Tabel 1. Daftar Penilaian Café Berdasarkan Fasilitas

Fasilitas	Penilaian				
Outdoor, smokking area, non smokking area, buka 24 jam, Wifi	1	2	3	4	5
Smokking Area, Non Smokking Area, Wifi, Stop Kontak tiap meja, permainan bersama, buka selama 12 jam	1	2	3	4	5
Non smokking area, kapasitas meja café tidak lebih 12 meja, suasana modern, Wifi, buka selama 16 jam	1	2	3	4	5
Non smokking area, suasana modern, Wifi, stop kontak hampir tiap meja, Meeting room, buka selama 16 jam	1	2	3	4	5
Full Smokking Area, Wifi, buka selama 10 jam, live music di waktu tertentu, area luas	1	2	3	4	5

2. Jika anda diberikan lima pilihan café berdasarkan lokasi, dan anda diminta memberikan penilaian antara 1 sampai 5 berdasarkan kelima pilihan tersebut, pemberian nilai ini disesuaikan berdasarkan penilaian anda pribadi

Tabel 2. Daftar Penilaian Café Berdasarkan Lokasi

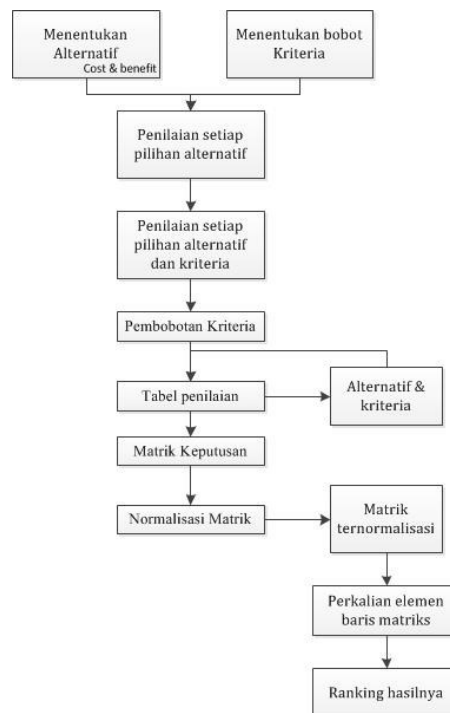
Lokasi	Penilaian				
Dekat Kota	1	2	3	4	5
Dekat Area Mahasiswa	1	2	3	4	5
Dekat Area Mahasiswa, Perumahan, Jalan Utama	1	2	3	4	5
Dekat Area Perumahan	1	2	3	4	5
Dekat Area Mahasiswa, Jalan Utama	1	2	3	4	5

3. Jika anda diminta memberikan nilai antara 1 sampai 5 yang digunakan berdasarkan anda memilih café dengan rentan harga yang dimiliki, pemberian nilai ini disesuaikan berdasarkan penilaian anda pribadi

Tabel 3. Daftar Penilaian Café Berdasarkan Kisaran Harga

Rentan Harga	Penilaian				
Rp. 25.000 – Rp. 60.000	1	2	3	4	5
Rp. 10.000 – Rp. 50.000	1	2	3	4	5
Rp. 20.000 – Rp. 40.000	1	2	3	4	5
Rp. 25.000 – Rp. 40.000	1	2	3	4	5
Rp. 10.000 – Rp. 40.000	1	2	3	4	5

Sistem pendukung keputusan berkaitan erat dalam proses yang membantu seseorang dalam pengambilan keputusan [13], [14]. Sistem Pendukung keputusan akan memberikan rekomendasi kepada seseorang untuk mengambil keputusan. Banyak metode yang telah digunakan untuk pembuatan sistem teknologi salah satunya adalah Simple Addictive Weighting (SAW). Alur proses SAW dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir metode SAW

Pada konsepnya, metode SAW merupakan metode yang digunakan dengan melakukan penjumlahan yang memiliki bobot (terbobot) [15]–[17]. Konsep metode SAW akan mencari solusi perankingan dengan menjumlahkan bobot-bobot yang telah ditetapkan dan dihitung berdasarkan rating dari alternatif-alternatif yang tersedia. Perhitungan metode SAW dapat dilakukan dengan memproses matriks keputusan yang telah dibuat. Kondisi ini harus dilakukan proses normalisasi, sehingga akan memberikan nilai yang normal dan standar. Proses normalisasi ini dilakukan kedalam sebuah skala yang dapat memperbandingkan dengan sebuah *rating alternative* dari sebuah keputusan [18].

Berdasarkan pada Gambar 1, proses penyelesaian metode SAW dapat dilakukan beberapa tahap seperti berikut ini.

1. Memilih atau menentukan beberapa alternative A_i
2. Menentukan kriteria yang akan digunakan dalam melakukan pengambilan keputusan dengan variable C_j
3. Memberikan nilai pada setiap pilihan alternative dan kriteria yang didapatkan pada saat wawancara kepada responden
4. Menentukan tingkatan kepentingan (W) pada setiap kriterianya menggunakan persamaan (1)

$$W = [W_1 \ W_2 \ W_3 \ \dots \ W_j] \quad (1)$$
5. Membuat table penilaian berdasarkan setiap alternative dan kriteria yang ada
6. Membuat matriks keputusan X yang dibentuk berdasarkan table penilaian pada setiap alternative dan kriteria seperti pada persamaan (2)

$$X = \begin{matrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ \dots & \dots & \dots \\ x_{ij} & x_{ij} & x_{ij} \end{matrix} \quad (2)$$

7. Normalisasi matriks tersebut dengan menghitung pada nilai penilaian kinerja ternormalisasi dengan rumus (3)

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (3)$$

8. Hasil dari normalisasi kemudian di bentuk kembali ke dalam matriks yang diberi nama matriks ternormalisasi (4)

$$R = \begin{matrix} R_1 & R_2 & R_3 \\ \dots & \dots & \dots \\ R_{ij} & R_{ij} & R_{ij} \end{matrix} \quad (4)$$

9. Hasil akhirnya terdapat sebuah nilai prefensi (V_i) yang diperoleh melalui hasil dari penjumlahan dari perkalian elemen pada baris matriks yang sudah dinormalisasi sebelumnya (R) yang memiliki bobot prefensi (W) yang sesuai dengan elemen pada kolom matriks (W) dengan rumus (5)

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (5)$$

Hasil dari perhitungan berdasarkan rumus tersebut akan diperoleh jula nilai V_i lebih besar akan mengindikasikan sebuah alternative pada A_i yang merupakan sebuah alternative yang terbaik diberikan.

Hasil dan Pembahasan

Basis pada pengumpulan data yang telah dilakukan, pada penelitian ini telah memberikan penilaian atau pemberian rekomendasi café. Wawancara dari 10 responden tersebut dapat disajikan dalam Tabel 4. Tabel 4 menunjukkan adanya rekomendasi café dengan 3 kategori yaitu berdasarkan lokasinya, fasilitas yang disediakan, dan harga yang ditawarkan oleh café.

Tabel 4. Daftar Rekomendasi Cafe

Nama Tempat	Lokasi	Fasilitas	Kisaran Harga
Café A	Dekat Kota	Outdoor, smokking area, non smokking area, buka 24 jam, Wifi	Rp. 25.000 – Rp. 60.000
Café B	Dekat Area Mahasiswa	Smokking Area, Non Smokking Area, Wifi, Stop Kontak tiap meja, permainan bersama, buka selama 12 jam	Rp. 10.000 – Rp. 50.000
Café C	Dekat Area Mahasiswa, Perumahan, Jalan Utama	Non smokking area, kapasitas meja café tidak lebih 12 meja, suasana modern, Wifi, buka selama 16 jam	Rp. 20.000 – Rp. 40.000
Café D	Dekat Area Perumahan	Non smokking area, suasana modern, Wifi, stop kontak hampir tiap meja, Meeting room, buka selama 16 jam	Rp. 25.000 – Rp. 40.000
Café E	Dekat Area Mahasiswa, Jalan Utama	Full Smokking Area, Wifi, buka selama 10 jam, live music di waktu tertentu, area luas	Rp. 10.000 – Rp. 40.000

Berdasarkan hasil rekomendasi tersebut (seperti Tabel 1) maka dapat dilakukan penentuan alternatif dan pembobotan (penilaian bobot) sesuai dengan yang diberikan narasumber dan kriteria yang akan digunakan dalam melakukan pengambilan keputusan. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi 3 yaitu lokasi café, fasilitas café, dan kisaran harga. Sehingga perlu diklasifikasikan kriteria dengan inisial C_j , dengan nilai j adalah 1, 2, dan 3, yang dapat dituliskan sebagai berikut:

C_1 = Lokasi café.

C_2 = Fasilitas café.

C_3 = Kisaran harga.

Ketiga kriteria tersebut perlu didefinisikan manasaja yang termasuk dalam *cost* atau *benefit*. *Cost* menunjukkan biaya pada kriteria, sedangkan *benefit* menunjukkan keuntungan dari kriteria yang digunakan. Sehingga kriteria C_1 dan C_2 dimasukkan ke dalam kriteria *benefit*, dan C_3 dimasukkan dalam kriteria *cost*. Berdasarkan pembagian kriteria tersebut maka dapat ditentukan bobot yang akan diberikan oleh narasumber berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dengan memberikan penilaian seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir metode SAW

Berdasarkan pada Gambar 2, proses pengambilan keputusan pada langkah awal adalah dengan menentukan tingkat kepentingan (W) pada masing-masing kriteria tersebut. Bobot yang digunakan adalah untuk masing-masing kriteria ($C1$, $C2$, dan $C3$) adalah 3, 4, dan 3. Pada proses ini disebut juga dengan pembobotan kriteria. Pada pembobotan kriteria untuk kasus dengan jumlah data yang banyak dengan nilai yang besar maka perlu diperkecil/normalisasi sehingga mudah dan cepat dalam perhitungannya, dimana total bobot adalah 100%. Pada kasus ini, karena data tidak terlalu banyak maka bisa menggunakan range sesuai dengan data aslinya yaitu skala antara 1 sampai dengan 5. Bobot yang digunakan adalah: $W = [3 \ 4 \ 3]$ (sesuai persamaan (1)), yang mana W ini merupakan pembobotan masing-masing kriteria.

Hasil wawancara dengan responden, selanjutnya diproses dengan membuat tabel penilaian café berdasarkan kriteri-kriterianya. Dari 5 tempat yang disampaikan, maka diperoleh nilai rata-rata pada setiap kriteria ditunjukkan seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Daftar Rekomendasi Café

Nama Tempat	C1	C2	C3
A	4	4	4
B	4	5	5
C	4	3	4
D	3	5	4
E	3	3	4

Tabel 2 merupakan data yang akan diinputkan dalam sebuah matriks (X), dimana matrik ini merupakan matriks keputusan yang dihasilkan dari nilai-nilai yang ada pada semua kriteri tersebut. Matriks yang dihasilkan memiliki ukuran 5 x 3 (baris x kolom) sesuai dengan isi dari Tabel 2, dimana datanya terdapat 5 baris sebagai tempat/lokasi dan nilainya terdapat 3 kolom yang berisi 3 kriteria tersebut. Sehingga matriks yang dihasilkan adalah matriks X (seperti persamaan (2))sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 4 & 4 & 4 \\ 4 & 5 & 5 \\ 4 & 3 & 4 \\ 3 & 5 & 4 \\ 3 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

Matriks keputusan telah dibuat akan dinormalisasi untuk setiap kriterianya. Proses normalisasi dapat dilakukan berdasarkan pada baris di setiap matriks X mulai dari baris pertama hingga baris terakhir untuk tiap-tiap kriterianya. Hasil normalisasi masing masing kriteria dihitngan dengan persamaan (3) dengan mempertimbangkan kriteria *cost* dan *benefit*nya. Sehingga perhitungan normalisasinya untuk kriteria lokasi cafe dan fasilitas cafe menggunakan rumus kriteria benefit, sedangkang untuk kisaran harga menu cafe menggunakan kriteria *cost*.

a. Normalisasi pada kriteria lokasi café. (*benefit*)

$$r_{1,1} = \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} = \frac{4}{\text{Max} \{ 4,4,4,3,3 \}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{2,1} = \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} = \frac{4}{\text{Max} \{ 4,4,4,3,3 \}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{3,1} = \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} = \frac{4}{\text{Max} \{ 4,4,4,3,3 \}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{4,1} = \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} = \frac{3}{\text{Max} \{4,4,4,3,3\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{5,1} = \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} = \frac{3}{\text{Max} \{4,4,4,3,3\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

b. Normalisasi untuk kriteria fasilitas café (*benefit*)

$$r_{1,2} = \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} = \frac{4}{\text{Max} \{4,5,3,5,3\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{2,2} = \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} = \frac{5}{\text{Max} \{4,5,3,5,3\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{3,2} = \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} = \frac{3}{\text{Max} \{4,5,3,5,3\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{4,2} = \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} = \frac{5}{\text{Max} \{4,5,3,5,3\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{5,2} = \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} = \frac{4}{\text{Max} \{4,5,3,5,3\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

c. Normalisasi untuk kriteria kisaran harga menu café (*cost*)

$$r_{1,3} = \frac{\text{Min } X_{ij}}{x_{ij}} = \frac{\text{Min} \{4,5,4,4,4\}}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{2,3} = \frac{\text{Min } X_{ij}}{x_{ij}} = \frac{\text{Min} \{4,5,4,4,4\}}{5} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{3,3} = \frac{\text{Min } X_{ij}}{x_{ij}} = \frac{\text{Min} \{4,5,4,4,4\}}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{4,3} = \frac{\text{Min } X_{ij}}{x_{ij}} = \frac{\text{Min} \{4,5,4,4,4\}}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{5,3} = \frac{\text{Min } X_{ij}}{x_{ij}} = \frac{\text{Min} \{4,5,4,4,4\}}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

Semua hasil perhitungan normalisasi tersebut kemudian dimasukkan dalam matriks normalisasi (R) sesuai dengan persamaan (4). Proses penyusunannya sesuai dengan kriteria masing-masing yaitu untuk kolom ke-1 diisi dengan kriteria lokasi cafe, kolom ke-2 diisi dengan kriteria fasilitas cafe, dan kolom ke-3 diisi dengan kriteria kisaran harga menu cafe. Sehingga hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 0,8 & 1 \\ 1 & 1 & 0,8 \\ 1 & 0,6 & 1 \\ 0,75 & 1 & 1 \\ 0,75 & 0,6 & 1 \end{bmatrix}$$

Proses perangkingan berdasarkan hasil dari matriks normalisasi (R) tersebut, dilakukan dengan menjumlahkan hasil perkalian dari elemen pada baris matriks (R) tersebut dengan bobot prefensi (W) yang sesuai dengan elemen pada kolom matriks (W). Proses ini menggunakan persamaan (5) Pada proses ini akan menentukan alternative yang terbaik dan bagi pengambil keputusan dapat dengan mudah untuk mengambil keputusan tersebut.

$$V_1 = 3(1) + 4(0,8) + 3(1) = 9,2$$

$$V_2 = 3(1) + 4(1) + 3(0,8) = 9,4$$

$$V_3 = 3(1) + 4(0,6) + 3(1) = 8,4$$

$$V_4 = 3(0,75) + 4(1) + 3(1) = 9,25$$

$$V_5 = 3(0,75) + 4(0,6) + 3(1) = 7,65$$

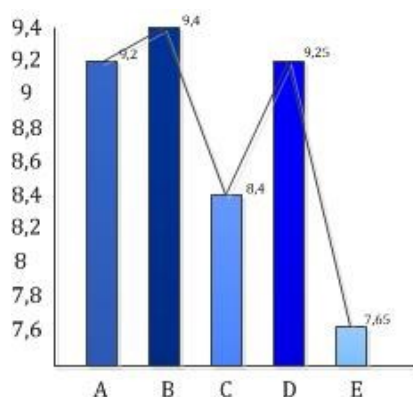
Berdasarkan perhitungan nilai prefensi tersebut (V_1, V_2, V_3, V_4, V_5) tersebut dapat tunjukkan untuk hasil perhitungan masing-masing kriteria seperti pada Tabel 2. Pada setiap Kriteria memiliki 3 nilai kriteria

yang dilakukan penjumlahan. Total dari penjumlahan akan diurutkan untuk proses perankingan dalam penentuan café yang menjadi rekomendasi terbaik.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Rekomendasi Cafe dengan Masing-masing Nilai Kriteria

Nama Tempat	Lokasi	Fasilitas	Kisaran harga	Total
A	3	3,2	3	9,2
B	3	4	2,4	9,4
C	3	2,4	3	8,4
D	2,25	4	3	9,25
E	2,25	2,4	3	7,65

Tabel 2 merupakan hasil perhitungan rekomendasi dari 5 cafe. Hasil rekomendasi teratas adalah B dengan nilai sebesar 9,4. Sehingga urutan tempat yang dirankingkan berdasarkan pada perhitungan rekomendasi cafe dengan SAW yaitu B, D, A, C, dan E. Secara grafik dapat digambarkan seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Perankingan Berdasarkan Perhitungan SAW

Berdasarkan pada Gambar 3, maka evaluasi sistem dapat dilakukan dengan perbandingan dengan rekomendasi dari responden. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa metode SAW memiliki keakuratan dalam rekomendasi mendekati 80% dengan rekomendasi terbesar adalah cafe B.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rekomendasi cafe terbaik di Yogyakarta berada di daerah B dengan nilai perhitungan SAW sebesar 9,4. Implementasi sistem pendukung keputusan dengan SAW dapat membantu dalam menentukan dan memberikan rekomendasi terutama pada pelajar atau mahasiswa yang baru saja tiba di Yogyakarta agar dapat dengan mudah mengetahui rekomendasi café mana yang terbaik. Berdasarkan hasil perhitungan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa fasilitas yang disediakan oleh pemilik café merupakan salah satu daya tarik bagi pengunjung yang paling utama. Penelitian yang akan datang dapat dilakukan menggunakan sebuah aplikasi yang dapat diakses oleh pengunjung untuk proses seaching, dan tempat yang disediakan ditambah cakupannya. Selain itu, untuk meningkatkan keakuratan dapat dilakukan beberapa kombinasi metode SAW dan MADM.

Daftar Pustaka

- [1] A. Deviona and F. Adhilla, "Pengukuran Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pelanggan (Studi Pada Rumah Makan Cepat Saji Olive Fried Chicken di Jalan Glagahsari Yogyakarta)," *J. Fokus Manaj. Bisnis*, vol. 5, no. 2, pp. 133–144, 2020.
- [2] A. Hidayat and I. T. Utami, "Decision Support System To Determine the Location New Cafe Suncafe As a Tourist Culinary Tour in District Pringsewu By Using Simple Additive Weighting," *Int. J. Inf. Syst. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 10–21, 2017.
- [3] S. Sunarti, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Wisata Kuliner Di Wilayah Kota Depok Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *J. Eksplora Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 105–110, 2020.

-
- [4] A. Saputra, B. Mulyawan, and T. Sutrisno, "Rekomendasi Lokasi Wisata Kuliner di Jakarta Menggunakan Metode K-means Clustering dan Simple Additive Weighting," *J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 14–21, 2019.
- [5] M. G. Resmi and D. Irmayanti, "Metode Simple Additive Weighting Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kuliner Di Kabupaten Purwakarta," *PIKSEL Penelit. Ilmu Komput. Sist. Embed. Log.*, vol. 7, no. 1, pp. 23–32, 2019.
- [6] Y. Setiawan, B. Susilo, A. Erlansari, S. Firdaus, and E. Maryanti, "Design and Implementation of the Culinary Recommendation System Using Sentiment Analysis and Simple Adaptive Weighting in Bengkulu, Indonesia," *Proceeding Electr. Eng. Comput. Sci. Informatics*, vol. 5, no. 5, pp. 603–607, 2018.
- [7] M. A. Maulana, M. Habib, A. Setyanto, and Oktavia, "Tourism Trend Mapping Based on Social Media Using {SAW} Algorithm," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1140, p. 12041, 2018.
- [8] H. D. Ramandita, A. Setyanto, I. B. Sumafta, and others, "Food trend based on social media for big data analysis using K-mean clustering and SAW: A case study on yogyakarta culinary industry," in *2018 International Conference on Information and Communications Technology (ICOIACT)*, 2018, pp. 549–554.
- [9] S. Eniyati, "Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *J. Teknol. Inf. Din.*, vol. 16, no. 2, pp. 171–176, 2011.
- [10] M. Hidayat and M. A. M. Baihaqi, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Hotel Dengan Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web," in *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*, pp. 61–66, 2016.
- [11] M. S. D. Utomo, "Penerapan Metode Saw (Simple Additive Weight) Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemberian Beasiswa Pada Sma Negeri 1 Cepu Jawa Tengah," *Fak. Ilmu Komput. Univ. Dian Nuswantoro, Semarang*, pp. 1–12, 2015.
- [12] R. Helilintar, W. W. Winarno, and H. Al Fatta, "Penerapan Metode SAW dan Fuzzy Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa," *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 3, no. 2, p. 89, Sep. 2016.
- [13] M. Dahria, S. N. Arief, I. Santoso, and R. Kustini, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Tingkat Kepuasan Customer Terhadap Pelayanan Jasa Kebersihan Di Pt. SASMenggunakanMetode Fuzzy Asosiative Memory," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 3, no. 1, pp. 1–11, 2020.
- [14] S. Suparmadi and S. Santoso, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Sosial Untuk Keluarga Miskin Dengan Metoda Simple Additive Weighting (SAW)," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 2, no. 1, pp. 21–28, 2020.
- [15] Y. S. B. Ketaren, "Pemilihan Supplier Bahan Baku CaCO₃ pada PT. Pusaka Prima Mandiri dengan Model Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FMADM) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," 2019.
- [16] A. Y. Saputra, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Nomor Urut Caleg dengan Metode SAW," *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 93–101, 2015.
- [17] R. Mujiastuti, "Sistem Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *JUST IT J. Sist. Informasi, Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 133–141, 2019.
- [18] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and R. Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. 2006.