



Studi Kasus

## Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Cafe Bagi Mahasiswa Kota Pontianak Dengan Metode SAW

Noerul Hanin<sup>a,\*</sup>, Ahmad Cahyono Adi<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, Jl. Prof.Dr.H.Hadari Nawawi, Kec Pontianak Tenggara, Kota Pontianak, Kalimantan Barat 78124 Indonesia

### INFORMASI ARTIKEL

#### Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 31 Januari 2023

Revisi Akhir: 31 Juli 2023

Diterbitkan Online: 31 Agustus 2023

### KATA KUNCI

Cafe Mahasiswa Pontianak,  
Sistem Pendukung Keputusan.

### KORESPONDENSI

E-mail: h1091211018@student.untan.ac.id\*

### A B S T R A C T

Pontianak merupakan salah satu kota yang memiliki banyak perguruan tinggi sehingga banyak orang dari berbagai daerah yang pergi ke kota ini untuk melanjutkan studi ke jenjang perguruan tinggi. Untuk menunjang kegiatan selama studi, mahasiswa membutuhkan fasilitas yang mendukung, seperti cafe yang menjadi salah satu tempat untuk mahasiswa mengerjakan pekerjaannya. Banyaknya cafe di Kota Pontianak menyebabkan mahasiswa memerlukan kriteria kualitas untuk menentukan cafe yang ideal untuk menunjang berbagai kegiatan. Beberapa kriteria yang diperlukan mahasiswa dalam menentukan cafe yang ideal antara lain yaitu fasilitas yang diberikan, lokasi cafe, serta suasana cafe. Kriteria kualitas cafe ini dapat ditentukan secara otomatis menggunakan sebuah sistem pendukung keputusan. Sistem ini menggunakan metode SAW (*Simple Addictive Weighting*) yang dapat mengklasifikasikan cafe bagi mahasiswa apakah tergolong ideal atau tidak. Hasilnya, semua cafe dapat diberi predikat dengan kriteria yang telah ditentukan, dimana pada simulasi ini, Cafe B adalah cafe yang paling ideal dengan nilai preferensi 0.78. Dengan adanya sistem rekomendasi pemilihan cafe bagi mahasiswa, diharapkan mampu memberikan manfaat bagi mahasiswa dalam memilih tempat cafe dan dapat memberi referensi bagi pemilik cafe tentang kriteria cafe yang dapat menarik bagi mahasiswa.

## 1. PENDAHULUAN

Pontianak merupakan salah satu kota yang memiliki banyak perguruan tinggi sehingga banyak orang dari berbagai daerah yang pergi ke Kota ini untuk melanjutkan studi ke jenjang perguruan tinggi. Untuk menunjang kegiatan selama studi, mahasiswa membutuhkan fasilitas yang mendukung. Salah satu fasilitas yang digunakan oleh mahasiswa di Kota Pontianak untuk mendukung kegiatan perkuliahan maupun keseharian adalah cafe. Cafe sering digunakan oleh mahasiswa sebagai ruang sosial, baik untuk bertemu teman, makan, minum, bahkan mengerjakan tugas serta rapat. Oleh karena itu, banyak cafe di Pontianak yang bermunculan guna mendapatkan pasar dari kalangan mahasiswa. Hal ini didukung oleh fakta bahwa di Kota Pontianak terdapat setidaknya 256 cafe yang beroperasi dan terdaftar pada *database* pemerintah Pontianak [1].

Banyaknya cafe di Kota Pontianak menyebabkan mahasiswa memerlukan kriteria kualitas untuk menentukan cafe yang ideal untuk menunjang berbagai kegiatan. Beberapa kriteria yang diperlukan mahasiswa dalam menentukan cafe yang ideal antara lain yaitu fasilitas yang diberikan, lokasi cafe, serta suasana cafe. Kriteria kualitas cafe ini dapat ditentukan secara otomatis menggunakan sebuah sistem pendukung keputusan.

Sistem pendukung keputusan adalah sistem yang dapat menentukan nilai tertinggi sampai terendah dalam suatu seleksi, sehingga dapat menyelesaikan suatu permasalahan dengan cepat [2]. Sistem pendukung keputusan mengkombinasikan data dengan model analisis guna mendukung pengambilan keputusan yang semi terstruktur maupun tidak terstruktur [3]. Pengambilan keputusan merupakan hasil dari suatu proses pemilihan dari berbagai alternatif yang mungkin dipilih dengan menggunakan mekanisme tertentu, dengan tujuan menghasilkan keputusan yang terbaik [4].

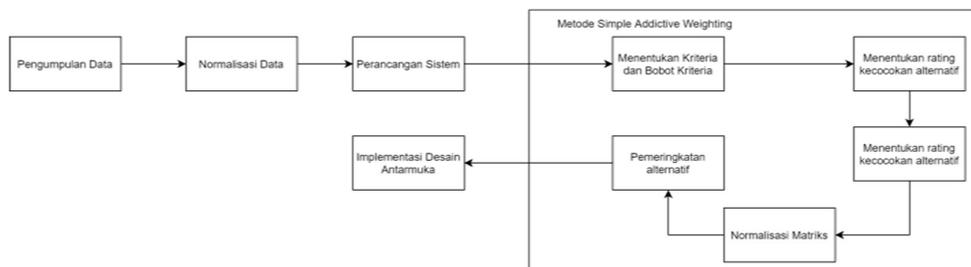
Sistem pendukung keputusan sebagai penentu kualitas cafe, di mana mahasiswa berperan sebagai *Decision Maker*. Sistem ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang mencari penjumlahan berbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut [5]. Konsep dasar dari metode SAW ini adalah mencari penjumlahan terbobot dengan rating kinerja pada setiap alternatif di semua atribut [6]. Metode SAW merupakan metode yang efektif dan efisien, sehingga tidak memakan banyak waktu, tenaga, serta tidak menimbulkan terjadinya kesalahan pengambilan keputusan[7]. Oleh karena itu, metode ini sangat cocok untuk menentukan cafe yang ideal untuk mahasiswa di Kota Pontianak.

Sistem pendukung keputusan ini dirancang untuk menyempurnakan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Raharja, dkk (2018) yang berjudul “Pengaruh Pelayanan dan Fasilitas pada Raharja Internet Cafe Terhadap Kegiatan Perkuliahan pada Perguruan Tinggi”, dimana kriteria dari cafe pada penelitian tersebut hanya berfokus pada pelayanan dan fasilitas sehingga diperlukan penambahan kriteria dan metode perhitungan agar dapat menentukan tingkat kualitas cafe yang ideal untuk mahasiswa di Kota Pontianak secara lebih baik[8]. Selain itu, penelitian ini juga melengkapi serta menyempurnakan penelitian sebelumnya dari Alfianto dan Saifullah (2020) terkait pemilihan cafe ideal bagi pelajar di Yogyakarta, dimana pada penelitian tersebut kriteria yang digunakan ialah lokasi, harga, dan fasilitas [9]. Dengan adanya penambahan kriteria pada penelitian ini, diharapkan dapat meningkatkan ketepatan sistem pendukung keputusan pemilihan cafe dibandingkan penelitian-penelitian sebelumnya.

Pada penelitian ini, sistem penentu kualitas cafe yang ideal untuk mahasiswa di Kota Pontianak dikembangkan menggunakan beberapa kriteria yang telah diperoleh berdasarkan studi literatur dan survei lapangan. Parameter tersebut disusun berdasarkan tingkat urgensinya dan diimplementasikan dalam bentuk nilai kriteria. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat desain sistem pendukung keputusan rekomendasi cafe ideal untuk mahasiswa di Kota Pontianak dengan menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Harapannya, tulisan ini dapat membantu memberikan gambaran tentang sistem yang efektif dan efisien untuk diimplementasikan dalam penentuan kualitas cafe yang ideal untuk mahasiswa di Kota Pontianak.

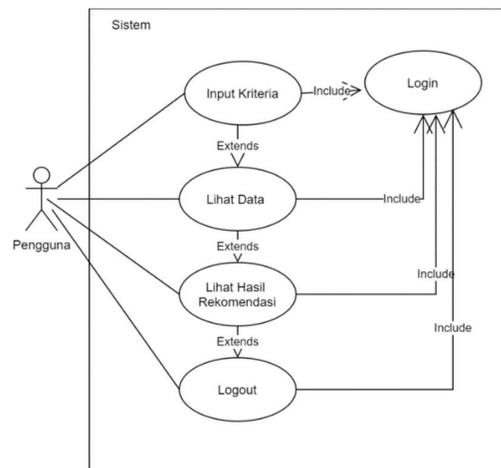
## 2. METODE

Penelitian yang dilakukan menggunakan data primer yang berupa data kuesioner yang disebar menggunakan *google form* dengan tujuan untuk mendapatkan informasi mengenai kriteria cafe yang diinginkan oleh mahasiswa di Kota Pontianak. Sumber data tersebut dianalisis untuk menemukan solusi terbaik dari permasalahan yang akan dipecahkan. Hasil dari analisis tersebut akan di implementasikan dalam bentuk perancangan sistem rekomendasi cafe terbaik bagi mahasiswa di Kota Pontianak. Desain perancangan sistem pada penelitian ini menjelaskan tentang bagaimana perancangan dari sistem rekomendasi cafe terbaik bagi mahasiswa di Kota Pontianak dengan menggunakan metode SAW. Adapun gambaran metode penelitian secara keseluruhan dapat digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

Untuk memperjelas gambaran sistem yang dirancang pada penelitian ini, digunakan *Usecase Diagram* untuk menjelaskan gambaran umum sistem. *Usecase Diagram* merupakan sebuah pemodelan untuk menjelaskan *behaviour* dari sistem yang akan dibuat. Dengan mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem. *Usecase* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada pada sebuah sistem dan siapa saja yang memiliki hak untuk menggunakan fungsi tersebut [10].



Gambar 2. Usecase Diagram

Secara umum, sistem ini memiliki 1 pengguna utama sebagai pemegang keputusan. Pengguna ini diisi oleh mahasiswa yang ingin menentukan cafe yang ideal berdasarkan kriteria yang telah diberikan. Pengguna dapat memasukkan beberapa sub kriteria yang disediakan oleh sistem untuk menentukan cafe yang cocok untuk pengguna. Sistem ini dapat pengguna akses dengan melakukan login pada sistem. Untuk dapat login, pengguna membutuhkan Username dan Password. Setelah login, pengguna dapat melakukan pengecekan profil pengguna melalui tampilan beranda, melakukan input data kriteria cafe tertentu melalui fitur input data, dan pengguna dapat melihat hasil dari proses analisis data kriteria yang diinputkan oleh pengguna. Hasil akhir dari sistem adalah adanya rekomendasi dari cafe tertentu yang dimasukkan oleh pengguna, apakah cafe tersebut direkomendasikan ideal atau tidak bagi pengguna tersebut.

Metode perhitungan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode Simple Additive Weighting (SAW) dikenal juga dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar 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 [11]. Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi Multiple Attribute Decision Making (MADM) [12]. Simple Addictive Weighting termasuk dalam metode MADM. MADM merupakan metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan menggunakan kriteria tertentu [13]. Dari MADM akan dilakukan penyeleksian dengan menggunakan Simple Additive Weighting (SAW) yaitu mencari penjumlahan terbobot dan rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut yang ada [14]. Pemilihan metode SAW dalam penelitian ini didasarkan pada kelebihanannya yang dapat menentukan nilai bobot setiap atribut dan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada dengan lebih cepat, sederhana, serta dengan hasil penilaian yang tepat [15].

Terdapat beberapa langkah dalam penyelesaian metode Simple Additive Weight (SAW) adalah sebagai berikut [16].

- a. Menentukan kriteria-kriteria yang dijadikan acuan dalam pendukung keputusan yaitu  $C_i$ .
- b. Memberikan nilai bobot untuk masing-masing kriteria sebagai  $W$ .
- c. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- d. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria ( $C_i$ ).
- e. Kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan maupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi  $r$ .
- f. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi  $r$  dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi [17].

Berikut rumus yang diperlukan dalam menggunakan metode SAW [18] :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i X_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i X_{ij}}{X_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

$r_{ij}$  = Rating kinerja ternormalisasi

Max = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Min = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom

$X_{ij}$  = Baris dan kolom dari matriks

Dengan  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

Dalam menentukan bobot dari setiap atribut diperlukan matrik keputusan yang digambarkan sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} \end{bmatrix}$$

Tahap akhir dari perhitungan metode SAW adalah dengan melakukan pemeringkatan dari setiap alternatif dengan rumus sebagai berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan :

$V_i$  = Nilai akhir dari alternatif

$w_j$  = Bobot yang telah ditentukan

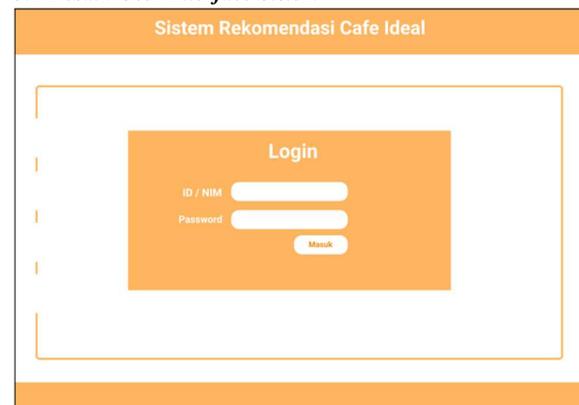
$r_{ij}$  = Normalisasi matriks

Nilai yang lebih besar menandakan bahwa alternatif semakin lebih baik untuk dipilih [19].

Kelebihan dari metode SAW ini terletak pada kemampuan dari metode untuk melakukan penilaian dengan cara yang lebih tepat berdasarkan bobot kriteria dan nilai preferensi [20]. Metode SAW ini disarankan untuk menyelesaikan masalah penyeleksian dalam sistem pengambilan keputusan yang multi proses. Metode ini digunakan untuk pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut [21].

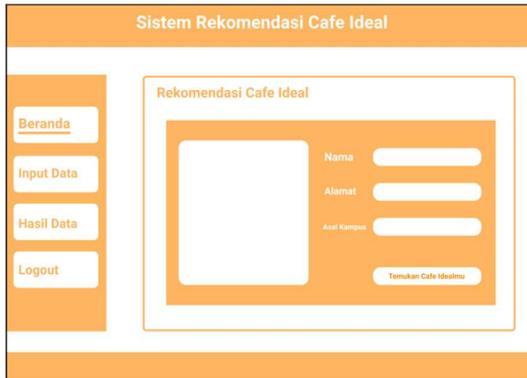
### 3. HASIL

#### 3.1 Desain User Interface Sistem



Gambar 3. Tampilan Login Sistem

Pada gambar 3, merupakan tampilan yang digunakan untuk login kedalam sistem. Pada login sistem, pengguna diminta memasukkan username yang dalam hal ini digunakan ID atau NIM yang mereka miliki dan juga password yang telah didaftarkan.



Gambar 4. Tampilan Beranda Sistem

Gambar 4 adalah tampilan beranda sistem merupakan tampilan pertama setelah pengguna memasukkan *Username* dan *Password*. Pada tampilan ini pengguna dapat melihat profil diri secara singkat.



Gambar 5. Tampilan Input Data

Gambar 5 merupakan tampilan input data yang merupakan tampilan yang dapat digunakan untuk memasukkan data cafe yang ingin dicek. Pengguna dapat memasukkan nama cafe hingga kriteria yang diminta oleh sistem. Setelah memasukkan semua data yang diminta pengguna dapat menekan tombol proses untuk diproses oleh sistem.



Gambar 6. Tampilan Hasil Data

Gambar 6 merupakan hasil dari olah data dari kriteria yang dimasukkan oleh pengguna pada saat input data. Tampilan ini berisi rekomendasi apakah cafe yang dimasukkan oleh pengguna ideal atau tidak. Hasil tersebut dapat dilihat pada bagian predikat cafe, dimana cafe akan dikategorikan sebagai cafe yang sangat ideal, ideal, dan kurang ideal.

#### 4. PEMBAHASAN

##### 4.1 Hasil Pengumpulan Data

Berdasarkan kuisioner yang telah disebar melalui platform *Google Form* terdapat sebanyak 477 jawaban dengan memberikan kriteria cafe terbaik menurut masing-masing mahasiswa di Kota Pontianak. Berdasarkan hasil jawaban tersebut diambil 5 kriteria terbanyak yang dipilih oleh responden yang berasal dari mahasiswa. Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 1. Hasil Jawaban Kriteria Terbanyak

No	Kriteria	Jumlah	Persentase
1	Wifi	125	26.2 %
2	Harga	104	21.8 %
3	Bangunan / Tempat	69	14.46%
4	Luas Bangunan / Tempat	65	13.62%
5	Jarak Dengan Lokasi Kampus	55	11.5%

Pada tabel 1, disajikan data yang telah dilakukan normalisasi dengan mengambil 5 kriteria terbanyak yang dipilih oleh responden pada saat penyebaran kuisioner mengenai kriteria cafe ideal. Selanjutnya kriteria yang telah didapatkan akan diambil sebagai kriteria yang akan digunakan didalam sistem.

##### 4.2 Penentuan Kriteria

Dalam perancangan sistem pendukung keputusan, kriteria merupakan aspek utama dalam memecahkan permasalahan.

Tabel 2. Kriteria Wifi

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Kriteria
Wifi	Sangat Kencang	1
	Kencang	0.8
	Kurang Kencang	0.6
	Tidak Kencang	0.4
	Tidak ada	0.2

Tabel 2 merupakan kriteria yang memiliki jawaban paling banyak pada saat penyebaran kuisioner. Kriteria ini menjadi kriteria dengan bobot yang paling besar. Hal ini dikarenakan faktor kecepatan Internet pada Wifi yang disediakan oleh cafe menjadi salah satu pilihan bagi para mahasiswa dalam menentukan cafe yang ideal. Wifi merupakan salah satu kebutuhan utama dan daya tarik dari cafe itu sendiri.

Tabel 3. Kriteria Harga

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Kriteria
<b>Harga</b>	Sangat Murah	1
	Murah	0.8
	Sedang	0.6
	Mahal	0.4
	Sangat Mahal	0.2

Tabel 2 merupakan kriteria harga yang memiliki pengaruh bagi mahasiswa dalam menentukan cafe ideal bagi mereka. Harga menjadi sebuah pertimbangan dalam memilih cafe, harga ini meliputi harga minuman dan makanan yang disediakan oleh cafe. Semakin mahal harga, maka semakin menjadi pertimbangan oleh mahasiswa yang sebagian besar adalah perantau. Oleh sebab itu, kriteria ini menjadi salah satu kriteria penting yang dapat menjadi pertimbangan bagi mahasiswa dalam memilih cafe yang ideal bagi mereka.

Tabel 4. Kriteria Bangunan / Tempat

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Kriteria
<b>Bangunan / Tempat</b>	Kotor dan Kurang Menarik	0.2
	Kurang Menarik	0.4
	Menarik	0.6
	Sangat Menarik	0.8
	Bersih dan Sangat Menarik	1

Tabel 4 merupakan kriteria tambahan yang dipilih oleh responden pada saat pengumpulan data. Bangunan cafe menjadi salah satu kriteria tambahan yang akan menambah daya tarik bagi para pengunjung cafe khususnya mahasiswa. Semakin menarik bangunan dari sebuah cafe maka nilainya akan semakin baik karena terlihat estetik.

Tabel 5. Kriteria Luas Bangunan / Tempat

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Kriteria
<b>Luas Bangunan</b>	Sangat Sempit	0.2
	Sempit	0.4
	Sedang	0.6
	Luas	0.8
	Sangat Luas	1

Tabel 5 merupakan kriteria dari luas bangunan atau tempat. Kriteria ini merupakan kriteria yang dapat mempengaruhi pemilihan cafe yang ideal bagi mahasiswa. Hal ini dikarenakan luas tempat cafe dapat mempengaruhi banyak atau tidaknya pengunjung dan kapasitas maksimum dari cafe tersebut.

Tabel 6. Kriteria Jarak Dengan Lokasi Kampus

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Kriteria
<b>Jarak</b>	$\leq 500$ m	1
	$>500$ m dan $\leq 750$ m	0.8
<b>Lokasi</b>	$>750$ m dan $\leq 1000$ m	0.6
	$> 1000$ m dan $\leq 1250$ m	0.4
<b>Kampus</b>	$>1250$ m	0.2

Tabel 6 merupakan kriteria jarak dengan lokasi kampus. Kriteria ini merupakan kriteria yang dipilih oleh responden dikarenakan lokasi yang dekat dengan kampus. Cafe yang dekat dengan lokasi kampus dapat menjadi opsi bagi mahasiswa ketika ingin mengunjungi cafe untuk mengerjakan sesuatu.

#### 4.3 Penentuan Jenis Kriteria dan Bobot Kriteria

Tabel 7. Tabel pembobotan dari kriteria

Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot Kriteria
<b>Wifi</b>	Benefit	30%
<b>Harga</b>	Cost	25%
<b>Bangunan / Tempat</b>	Cost	17%
<b>Luas Bangunan</b>	Benefit	15%
<b>Jarak dengan Lokasi Kampus</b>	Benefit	13%

Tabel 7 merupakan tabel pembobotan dari kriteria yang sudah dipilih berdasarkan urgensi dari setiap kriteria. Urgensi dari setiap kriteria juga dipertimbangkan dari data yang didapatkan dari kriteria cafe ideal menurut mahasiswa yang tercantum pada Tabel 1. Kriteria dengan tingkat pengaruh atau urgensi paling tinggi akan mendapatkan bobot yang besar, hal ini dikarenakan apabila dilakukan proses perhitungan maka bobot tersebut akan mendominasi dari hasil perhitungan sehingga hasil yang didapatkan sesuai dengan prediksi, semakin tinggi tingkat urgensi dari kriteria maka bobot yang diberikan juga semakin besar, sebaliknya apabila tingkat urgensi dari kriteria tersebut rendah, maka bobot yang diberikan akan semakin kecil.

Pembobotan dari kriteria menggunakan sistem persentase dengan range 0% - 100%, dimana pada saat simulasi perhitungan, nilai tersebut akan dikonversikan ke nilai pecahan agar mempermudah proses perhitungan sehingga mendapatkan hasil dari masing-masing kriteria.

#### 4.4 Perhitungan Penentuan Rekomendasi Cafe dengan Data Uji

Proses simulasi dari perhitungan penentuan rekomendasi cafe menggunakan data uji untuk menguji ketepatan hasil perhitungan berdasarkan bobot kriteria dan nilai kriteria yang telah ditentukan. Data uji tersebut dapat dilihat pada tabel 8.

Pada tabel 8 ditampilkan sebanyak 5 data uji dengan kriteria yang berbagai macam. Selanjutnya data tersebut akan dilakukan proses normalisasi untuk menentukan nilai dari kriteria pada setiap alternatif. Kriteria dari alternatif akan diberi nilai sesuai dengan tingkatan nilai kriteria yang ditentukan sehingga nilai dari masing-masing kriteria.

Data alternatif yang sudah diberi nilai kriteria selanjutnya akan diproses dan dimasukkan dalam matrik keputusan untuk dilakukan proses perhitungan.

$$R = \begin{bmatrix} 0.4 & 0.6 & 1 & 0.4 & 1 \\ 0.8 & 0.6 & 0.8 & 0.8 & 0.8 \\ 0.8 & 0.4 & 1 & 0.6 & 0.6 \\ 0.2 & 1 & 0.4 & 0.4 & 1 \\ 1 & 0.8 & 0.8 & 1 & 0.2 \end{bmatrix}$$

Tabel 8. Data Simulasi Cafe

Alternatif	Kriteria				
	Wifi (C1)	Harga (C2)	Bangunan (C3)	Luas Bangunan (C4)	Jarak (C5)
Cafe A	Tidak Kencang	Sedang	Bersih dan Sangat Menarik	Sempit	<500 m
Cafe B	Kencang	Sedang	Menarik	Luas	>500 m dan ≤750 m
Cafe C	Kencang	Mahal	Bersih dan Sangat Menarik	Sedang	>750 m dan ≤1000 m
Cafe D	Tidak ada	Sangat murah	Kurang Menarik	Sempit	<500 m
Cafe E	Sangat Kencang	Murah	Menarik	Sangat Luas	>1250 m

Tabel 9. Nilai Kriteria Tiap Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	Wifi (C1)	Harga (C2)	Bangunan (C3)	Luas Bangunan (C4)	Jarak (C5)
Cafe A	0.4	0.6	1	0.4	1
Cafe B	0.8	0.6	0.8	0.8	0.8
Cafe C	0.8	0.4	1	0.6	0.6
Cafe D	0.2	1	0.4	0.4	1
Cafe E	1	0.8	0.8	1	0.2

Nilai dari setiap kriteria yang terdapat pada matrik selanjutnya akan dilakukan proses normalisasi dari setiap kriteria.

Kriteria Wifi (Benefit)

$$R11 = \frac{0.4}{\text{Max}(0.4,0.8,0.8,0.2,1)} = 0.4 \quad R21 = \frac{0.8}{\text{Max}(0.4,0.8,0.8,0.2,1)} = 0.8$$

$$R31 = \frac{0.8}{\text{Max}(0.4,0.8,0.8,0.2,1)} = 0.8 \quad R41 = \frac{0.2}{\text{Max}(0.4,0.8,0.8,0.2,1)} = 0.2$$

$$R51 = \frac{1}{\text{Max}(0.4,0.8,0.8,0.2,1)} = 1$$

Kriteria Harga (Cost)

$$R12 = \frac{\text{Min}(0.6,0.6,0.4,1,0.8)}{0.6} = 0.67 \quad R22 = \frac{\text{Min}(0.6,0.6,0.4,1,0.8)}{0.6} = 0.67$$

$$R32 = \frac{\text{Min}(0.6,0.6,0.4,1,0.8)}{0.4} = 1 \quad R42 = \frac{\text{Min}(0.6,0.6,0.4,1,0.8)}{1} = 0.4$$

$$R52 = \frac{\text{Min}(0.6,0.6,0.4,1,0.8)}{0.8} = 0.5$$

Kriteria Bangunan / Tempa (Benefit)

$$R13 = \frac{1}{\text{Max}(1,0.8,1,0.4,0.8)} = 1 \quad R23 = \frac{0.8}{\text{Max}(1,0.8,1,0.4,0.8)} = 0.8$$

$$R33 = \frac{1}{\text{Max}(1,0.8,1,0.4,0.8)} = 1 \quad R43 = \frac{0.4}{\text{Max}(1,0.8,1,0.4,0.8)} = 0.4$$

$$R53 = \frac{0.8}{\text{Max}(1,0.8,1,0.4,0.8)} = 0.8$$

Kriteria Luas Bangunan (Benefit)

$$R14 = \frac{0.4}{\text{Max}(0.4,0.8,0.6,0.4,1)} = 0.4 \quad R24 = \frac{0.8}{\text{Max}(0.4,0.8,0.6,0.4,1)} = 0.8$$

$$R34 = \frac{0.6}{\text{Max}(0.4,0.8,0.6,0.4,1)} = 0.6 \quad R44 = \frac{0.4}{\text{Max}(0.4,0.8,0.6,0.4,1)} = 0.4$$

$$R54 = \frac{1}{\text{Max}(0.4,0.8,0.6,0.4,1)} = 1$$

Kriteria Jarak Dengan Lokasi Kampus (Cost)

$$R15 = \frac{\text{Min}(1,0.8,0.6,1,0.2)}{1} = 0.2 \quad R25 = \frac{\text{Min}(1,0.8,0.6,1,0.2)}{0.8} = 0.25$$

$$R35 = \frac{\text{Min}(1,0.8,0.6,1,0.2)}{0.6} = 0.33 \quad R45 = \frac{\text{Min}(1,0.8,0.6,1,0.2)}{1} = 0.2$$

$$R55 = \frac{\text{Min}(1,0.8,0.6,1,0.2)}{0.2} = 1$$

$$R = \begin{bmatrix} 0.4 & 0.67 & 1 & 0.4 & 0.2 \\ 0.8 & 0.67 & 0.8 & 0.8 & 0.25 \\ 0.8 & 1 & 1 & 0.6 & 0.33 \\ 0.2 & 0.4 & 0.4 & 0.4 & 0.2 \\ 1 & 0.5 & 0.8 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Berdasarkan hasil dari operasi normalisasi data tersebut, maka dilakukan operasi untuk mendapatkan nilai ranking dari setiap alternatif yang ada dengan perhitungan sebagai berikut.

$$V11 = (0.3)(0.4) + (0.25)(0.67) + (0.17)(1) + (0.15)(0.4) + (0.13)(0.2) = 0.12 + 0.1675 + 0.17 + 0.06 + 0.026 = 0.5435$$

$$V12 = (0.3)(0.8) + (0.25)(0.67) + (0.17)(0.8) + (0.15)(0.8) + (0.13)(0.25) = 0.24 + 0.1675 + 0.136 + 0.12 + 0.0325 = 0.696$$

$$V13 = (0.3)(0.8) + (0.25)(1) + (0.17)(1) + (0.15)(0.6) + (0.13)(0.33) = 0.24 + 0.25 + 0.17 + 0.09 + 0.0429 = 0.7929$$

$$V14 = (0.3)(0.2) + (0.25)(0.4) + (0.17)(0.4) + (0.15)(0.4) + (0.13)(0.2) = 0.06 + 0.1 + 0.068 + 0.06 + 0.026 = 0.314$$

$$V15 = (0.3)(1) + (0.25)(0.5) + (0.17)(0.8) + (0.15)(1) + (0.13)(1) = 0.3 + 0.125 + 0.136 + 0.15 + 0.13 = 0.841$$

Tabel 10. Nilai Hasil Perhitungan

Cafe	Nilai
Cafe A	0.5435
Cafe B	0.696
Cafe C	0.7929
Cafe D	0.314
Cafe E	0.841

Berdasarkan nilai yang didapatkan seperti yang disajikan pada tabel 10, maka data dari setiap data uji akan diklasifikasi berdasarkan tabel nilai kriteria yang akan memberikan predikat pada setiap alternatif.

Tabel 11. Predikat Tiap Range Nilai

Range Nilai	Predikat
≥0.8	Sangat ideal
0.6-0.79	Ideal
<0.6	Kurang Ideal

Sehingga dari tabel predikat diatas, maka hasil dari nilai setiap alternatif cafe akan dicocokkan dengan rentang nilai yang ada pada tabel 11.

Tabel 12. Hasil Akhir Perhitungan

Ranking	Cafe	Nilai	Predikat
1	Cafe E	0.841	Sangat Ideal
2	Cafe C	0.7929	Ideal
3	Cafe B	0.696	Ideal
4	Cafe A	0.5435	Kurang Ideal
5	Cafe D	0.314	Kurang Ideal

Berdasarkan tabel 12, didapatkan hasil bahwa nilai dari kriteria Wifi sangat berpengaruh dengan tingkat ideal dari sebuah cafe. Selain itu, berdasarkan survei yang dilakukan terhadap sampel mahasiswa di Pontianak, diketahui bahwa kriteria lainnya yang dipertimbangkan dalam pemilihan cafe berturut-turut ialah harga, kondisi bangunan, luas bangunan, dan jarak cafe dengan kampus. Hal ini dapat menjadi referensi bagi para pemilik cafe untuk mempertimbangkan kriteria-kriteria tersebut untuk menarik konsumen terutama dari kalangan mahasiswa. Kriteria tersebut dapat membantu pemilik cafe dalam meningkatkan kualitas dari cafe yang mereka miliki. Berdasarkan analisis, diketahui pula bahwa setiap kriteria saling berkorelasi mendukung satu sama lain. Apabila nilai kriteria Wifi sangat tinggi, tetapi nilai kriteria yang lainnya sangat rendah, maka alternatif cafe tersebut juga akan menjadi kurang ideal bagi para mahasiswa. Hal ini tentunya perlu menjadi perhatian baru bagi pemilik cafe untuk memaksimalkan kriteria Wifi dengan bobot paling tinggi, tetapi tidak mengabaikan kriteria-kriteria lainnya karena juga mempengaruhi penilaian cafe tersebut.

Kriteria yang dipilih pada metode SAW ini harus merupakan kriteria yang memiliki pengaruh dalam pemilihan alternatif. Hal ini bertujuan agar akurasi dari metode SAW dapat ditingkatkan, dikarenakan salah satu dari kelemahan metode SAW adalah memiliki akurasi yang kurang, dikarenakan kriteria yang ditentukan harus dinamis dan memiliki cakupan yang cukup luas [22].

Metode SAW memiliki kemampuan dalam melakukan penilaian secara tepat berdasarkan nilai kriteria dan bobot preferensi yang telah ditentukan. Metode SAW juga dapat melakukan penyeleksian alternatif terbaik dari alternatif yang ada [23]. Metode SAW dapat menentukan nilai bobot dari setiap kriteria yang dilanjutkan dengan proses perankingan yang dapat menyeleksi alternatif terbaik dari alternatif yang ada. Sehingga hal ini menyebabkan penilaian yang dilakukan menjadi lebih cepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang telah ditentukan [24].

## 5. KESIMPULAN

Sistem rekomendasi pemilihan cafe ideal bagi mahasiswa di Kota Pontianak merupakan sistem pendukung keputusan yang dirancang untuk membantu mahasiswa dalam memilih dan menentukan cafe ideal bagi mereka. Sistem ini menggunakan metode SAW dalam proses perhitungan. Dalam menentukan keputusan, sistem ini menggunakan 5 kriteria yang memiliki tingkat urgensi yang berbeda.

Kriteria yang diambil berdasarkan pada hasil dari pengambilan data yang dilakukan dengan cara menyebarkan kuisioner kepada mahasiswa yang ada di Kota Pontianak. Kriteria tersebut diambil berdasarkan frekuensi terbanyak yang dipilih oleh responden.

Berdasarkan hasil simulasi perhitungan, dapat dilihat bahwa kriteria dari kecepatan Wifi sangat berpengaruh terhadap tingkat ideal dari sebuah cafe. Hal ini dikarenakan kecepatan Wifi menjadi daya tarik tersendiri bagi para pengunjung untuk mengunjungi sebuah cafe untuk aktivitas tertentu terutama pengunjung dari kalangan mahasiswa. Oleh sebab itu, kriteria ini memiliki bobot yang tinggi dalam menentukan tingkat ideal dari sebuah cafe bagi para mahasiswa. Dari simulasi perhitungan terhadap 5 cafe di Kota Pontianak, diketahui bahwa cafe merupakan cafe paling ideal dari yang lainnya dengan nilai preferensi sebesar 0.841. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam menentukan cafe yang ideal bagi mereka.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kominfo. "Cafe dan Warung Kopi Terdaftar". Internet : <https://data.pontianak.go.id/tr/dataset/cafe-dan-warung-kopi-terdaftar>. 29 Oktober 2019 [29 Oktober 2021].
- [2] Y. N. Molo, Y. P. K. Kelen, dan Y. O. L. Rema, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Baru Dengan Metode Profile Matching Berbasis Website Studi Kasus : PT.NSS Kefamenanu," *Jurnal Tekno Kompak*, vol. 16, pp. 136–148, 2022.
- [3] S. Manurung, "Sistem pendukung keputusan pemilihan guru dan pegawai terbaik menggunakan metode MOORA," *Jurnal SIMETRIS*, vol. 9, pp. 701–706, 2018.
- [4] A. R. Tomy, dkk., "Sistem pendukung keputusan pemilihan rumah tinggal di perumahan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi kasus : Kota Samarinda)," in *Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 2017, pp. 197–201.
- [5] S. Syam, dan M. Rabidin, "Metode Simple Additive Weighting dalam sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan berprestasi (Studi kasus : PT. Indomarco Prismatama cabang Tangerang 1)," *Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik UNISTEK*, vol. 6, pp. 14–18, 2019.
- [6] R. Fauzan, Y. Indrasary, dan N. Muthia, "Sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa bidikmisi di Poliban dengan metode SAW berbasis Web," *Jurnal Online Informatika*, vol. 2, pp. 79–83, 2018.
- [7] S. Nuryadhin, dan A. Fadillah, "Sistem pendukung keputusan pemilihan wali kelas terbaik menggunakan metode Simple Additive Weighting pada SDN Blok C Cilegon," *J-Tekin*, vol. 1, pp. 31–43, 2022.
- [8] U. Raharja, E.P. Harahap, dan R.E.C. Devi, "Pengaruh pelayanan dan fasilitas pada raharja internet café terhadap kegiatan perkuliahan pada perguruan tinggi," *Jurnal Teknoinfo*, vol. 12, pp. 60–65, 2018.
- [9] M. N. H. Alvianto, dan S. Saifullah, "Sistem pendukung keputusan pemilihan café bagi pelajar pendatang di Yogyakarta menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Journal of Innovation Information Technology and Application (JINITA)*, vol. 2, pp. 47–55, 2020.

- [10] A. F. Umar, "Rancang bangun aplikasi rekam medis Poliklinik Universitas Trilogi," *Jurnal Informatika*, vol. 9, pp. 1007-1027, 2015.
- [11] M. N. H. Alvianto, dan S. Saifullah, "Penerapan metode Simple Additive Weighting pada sistem pendukung keputusan untuk memilih karyawan terbaik," *Jurnal Ilmiah MATRIK*, vol. 24, pp. 260-267, 2022
- [12] Hengki, H. S. Saputro, dan O. Rizan, "Evaluasi sistem informasi lecturer STMIK Atma Luhur dengan *framework* ISO 25010, in *Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI)*, 2018, pp. 134-142.
- [13] Friyadi, "Penerapan metode Simple Addictive Weighting (SAW) dalam sistem pendukung keputusan promosi kenaikan jabatan. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, vol. 12, pp. 55-62, 2016.
- [14] T.B. Kurniawan, dan Syarifuddin. "Perancangan sistem aplikasi pemesanan makanan dan minuman pada cafetaria no caffedi Tanjung Balai Karimun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Mysql," *Jurnal TIKAR*, vol. 1, pp. 12-21, 2020.
- [15] A. P. Manullang, A. Prahutama, R. Santoso. "Penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Weighted Product (WP) dalam sistem penunjang pemilihan laptop terfavorit menggunakan Gui Matlab," *Jurnal Gaussian*, vol. 7, pp. 11-22, 2018.
- [16] I. G. T. Isa, F. Elfaladonna, dan I. Ariyanti, *Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan*. Pekalongan : PT. Naya Expanding Management, 2022, pp. 34-45.
- [17] A. Budiman, dkk., "Sistem pendukung keputusan dalam pemilihanperguruan tinggi terbaik dengan menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting)," *ALGORITMA: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, vol. 04, pp. 78-83, 2020.
- [18] M. N. Febriyanti, M. K. Sophan, dan R. Yunitarini, "Perbandingan SAW dan TOPSIS untuk open recruitment warga laboratorium Teknik informatika di Universitas Trunojoyo Madura," *Jurnal SimanteC*, vol. 5, pp. 133-142, 2016.
- [19] S. Suhada, dkk., "Penerapan fuzzy madm model weighted product dalam pengambilan keputusan kelayakan penerimaan kredit di BPR Nusamba Sukaraja," *Jurnal JUITA*, vol. 6, pp. 116-122, 2018.
- [20] A. Setiadi, Y. Yunita, dan A. R. Ningsih, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk pemilihan siswa terbaik," *J. Sisfokom (Sistem Inf. Dan Komputer)*, vol. 7, pp. 104-105, 2018. doi: [10.32736/sisfokom.v7i2.572](https://doi.org/10.32736/sisfokom.v7i2.572).
- [21] S. F. M. Ferdinand, dan S. Sandy. "Analisis dan perancangan decisionsupportsystem menentukan angkat kredit denganmetode SAW (SimpleAdditiveWeighting) pada Leasing Oto Finance Batam," *Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen*, vol. 6, pp. 56-67, 2018.
- [22] P. A. W. Hanggar, dkk., "Implementasi metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk penentuan penerima zakat," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 2, pp. 5877-5883, 2018.
- [23] A. Setiadi, Y. Yunita, dan A. R. Ningsih, 2018. "Penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk pemilihan siswa terbaik," *J. Sisfokom (Sistem Inf. Dan Komputer)*, vol. 7, pp. 104-105, 2018.
- [24] M. S. D. Utomo, "Penerapan metode SAW (SimpleAdditiveWeight) pada sistem pendukung keputusan untuk pemberian beasiswa pada SMA Negeri 1 Cepu Jawa Tengah," skripsi, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang, 2015.

## BIODATA PENULIS



Noerul Hanin

Seorang mahasiswa semester 5 program studi statistika FMIPA Universitas Tanjungpura. Lahir di Pontianak, 14 September 2003. Berasal dari Pontianak dan beralamat di Jalan Danau Sentarum, Pontianak.



Ahmad Cahyono Adi

Seorang mahasiswa semester 7 program studi sistem informasi FMIPA Universitas Tanjungpura. Lahir di Bengkayang, 28 Januari 2000. Berasal dari Bengkayang dan beralamat di jalan sepakat 2, Pontianak