
Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Menu Kopi Yang Dapat Di Pesan Oleh Konsumen Pada Kafe Uleekareng Johor Dengan Metode MOORA (*Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis*) Berbasis Android

Marantha Br Sitinjak*, Muhammad Zunaidi**, Masyuni Hutasuhut**

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 201x

Revised Aug 20th, 201x

Accepted Aug 26th, 201x

Keyword:

Sistem Pendukung Keputusan

Metode MOORA

Menu Kopi

Kafe Uleekareng Johor

ABSTRACT

Kafe Uleekareng Johor adalah salah satu tempat yang menyajikan menu kopi. Kopi yang disajikan berbagai jenis kopi seperti kopi arabika, kopi robusta, dan jenis kopi lainnya. Banyaknya pilihan menu kopi yang disediakan oleh pihak kafe membuat para pengunjung sulit untuk menentukan mana menu yang akan di pilih, untuk itu perlu ditentukan kriteria – kriteria yang diinginkan oleh pengunjung tersebut. Berdasarkan permasalahan di atas, maka dibuatlah sistem dengan menggunakan salah satu ilmu pengetahuan Artificial Intelegent yaitu sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode MOORA untuk menentukan keputusan. Dari hasil penerapan metode MOORA pada sistem pendukung keputusan, didapatkan hasil keputusan untuk membantu konsumen dalam menentukan menu kopi yang akan dipesan.

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author: *First Author

Nama : Marantha Br Sitinjak

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: maranthatinjak@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Perkembangan Era *globalisasi* membuat persaingan bisnis mengalami kemajuan dan perubahan. Adapun perubahan yaitu banyaknya pesaing bisnis yang bergerak dibidang produk atau jasa. Berbagai jenis usaha seperti restoran dan kafe. Kafe Uleekareng Johor adalah salah satu tempat yang menyajikan menu kopi. Kopi yang disajikan berbagai jenis kopi seperti kopi arabika, kopi robusta, dan jenis kopi lainnya. Menu adalah daftar atau variasi makanan dan berbagai jenis minuman yang ditampilkan oleh kafe atau restoran, dimana setiap kafe atau restoran memiliki makanan khas dalam bentuk menu yang dilengkapi dengan gambar dan harga agar dapat menarik pelanggan [1]. Tentunya hal ini sangat berpengaruh dalam rekomendasi menu kopi yang dapat dipesan konsumen.

Kopi merupakan salah satu jenis minuman yang prosesnya berasal dari pengolahan dan ekstraksi biji tanaman kopi Kata kopi berasal dari bahasa Arab qahwah yang artinya kekuatan, sebab pada dasarnya kopi digunakan untuk makanan yang berenergi tinggi. Kata qahwah tersebut mengalami perubahan menjadi kahveh yang diambil dari bahasa Turki dan terjadi perubahan kembali menjadi *caffie* dalam bahasa Belanda, kemudian kata *caffie* diserap kembali dalam

bahasa Indonesia dengan kata kopi yang dikenal saat ini [2]. Mengingat kopi merupakan salah satu minuman yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia karena rasa dan aromanya.

Konsumen adalah individu atau kelompok pemakai barang atau jasa, yang diperoleh untuk kepentingan diri sendiri, keluarga, orang lain maupun makhluk hidup lain yang tidak untuk diperdagangkan [1]. Banyaknya pilihan menu kopi yang disediakan oleh pihak kafe membuat para pengunjung sulit untuk menentukan mana menu yang akan di pilih, untuk itu perlu ditentukan kriteria – kriteria yang diinginkan oleh pengunjung tersebut. Berdasarkan selera masing – masing untuk membantu pengunjung dalam memutuskan rekomendasi menu kopi pilihannya maka dapat di berikan solusi melalui pembuatan sistem pendukung keputusan berbasis android.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi dan penjelasan yang telah dijabarkan di atas, maka dapat diselesaikan dengan sistem pendukung keputusan (SPK). Sistem Pendukung Keputusan adalah Sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan [3]. Agar tujuan dari SPK terwujud dengan baik maka dibantu dengan menggunakan salah satu metode dalam *Decision Support System* yaitu, Metode MOORA metode yang memiliki tingkat fleksibilitas dapat dipahami dengan mudah serta memisahkan bagian subjektif yang diproses dan dievaluasi dalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan [4]. Penelitian sebelumnya membuktikan bahwa dengan menggunakan metode MOORA dengan mencari nilai bobot untuk setiap kriteria, kemudian melakukan proses perankingan dari rekomendasi menu kopi sehingga menghasilkan keputusan yang tepat.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasi data. Sistem ini digunakan untuk pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan tidak terstruktur [5].

2.2 Kopi

Kopi menjadi salah satu minuman paling populer dan digemari semua kalangan, salah satunya pada anak muda sampai dewasa. Kopi merupakan salah satu minuman yang paling banyak konsumsi di dunia. Kopi juga mengandung kafein yang berperan sebagai stimulan, sehingga kopi sering dikonsumsi di pagi hari untuk membangkitkan semangat, siang hari ketika tubuh merasa lelah bekerja, atau malam hari untuk begadang dan kerja lembur [9].

2.3 Kafe Uleekareng

Kafe Uleekareng merupakan salah satu tempat minum kopi di Kota Medan yang terletak di Jl. Jenderal Besar A.H.Nasution No.100, Medan. Kafe Uleekareng juga salah satu tempat yang *recommended* untuk minum kopi karena menawarkan berbagai jenis minuman olahan kopi seperti kopi gayo, sanger panas dan kopi hitam lainnya. Semua menu kopi yang ada disajikan dengan kualitas dan rasa terbaik. Selain itu, Kafe UleeKareng juga menyediakan tempat nyaman (dingin) dengan desain yang bagus. Kafe Uleekareng ini cocok untuk menjadi tempat berkumpul, bersantai, dan diskusi. kafe merupakan salah satu bentuk usaha yang mengedepankan konsep, *teste* dan pelayanan. Desain sederhana dengan menggunakan meja dan bangku kayu panjang seperti di warung makan biasa [11].

2.4 Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)

MOORA merupakan metode yang diterapkan untuk memecahkan masalah dengan perhitungan matematika yang kompleks yang diperkenalkan oleh *Brauers* dan *Zavadskas* pada tahun 2006 [12].

Adapun langkah penyelesaian dari metode moora [13], adalah:

1. Menentukan tujuan untuk mengidentifikasi atribut evaluasi yang bersangkutan dan menginputkan nilai kriteria pada suatu *alternatif* dimana nilai tersebut nantinya akan diproses dan hasilnya akan menjadi sebuah keputusan.
2. Mewakikan semua informasi yang tersedia untuk setiap atribut dalam bentuk *matriks* keputusan. Data pada persamaan mempersentasikan sebuah matriks $X_{m \times n}$. Dimana x_{ij} adalah pengukuran kinerja dari *alternatif* i pada *atribut* j th, m adalah jumlah *alternatif* dan n adalah jumlah atribut. Kemudian sistem ratio dikembangkan dimana setiap kinerja dari sebuah *alternatif* pada sebuah atribut dibandingkan dengan penyebut yang merupakan wakil untuk semua *alternatif* dari *atribut* tersebut

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & \dots & X_{1i} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & \dots & X_{2i} & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & \dots & X_{mi} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Keterangan : x_{ij} = respon *alternative* j pada atribut i | $i = 1, 2, \dots$ |
 n = jumlah sasaran atau atribut
 j = 1, 2, ...,
 m = jumlah alternatif

- Breuerers menyimpulkan bahwa untuk penyebut, pilihan terbaik adalah akar kuadrat dari jumlah kuadrat dari setiap alternatif per atribut. Rasio ini dapat

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{l=1}^m x_{il}^2}} \tag{2}$$

dinyatakan sebagai berikut : Keterangan :

j = 1,2, ...,

n dan x = nomor berdimensi dalam interval [0,1] yang menggambarkan kinerja ternormalisasi dari alternatif dan kinerja .

- Untuk optimasi *multiobjektif*, ukuran yang dinormalisasi ditambahkan dalam kasus maksimasi untuk atribut yang menguntungkan dan dikurangi dalam minimisasi (untuk atribut yang tidak menguntungkan) atau dengan kata lain mengurangi nilai maximum dan minimum pada setiap baris untuk mendapatkan *rangking* pada setiap baris, jika dirumuskan maka :

$$y_i = \sum_{j=1}^g W_j X_{ij} - \sum_{j=g+1}^n W_j X_{ij} \tag{3}$$

Keterangan : g = jumlah atribut yang akan dimaksimalkan

(n-g) = jumlah atribut yang akan diminimalkan

W_j = bobot terhadap j

y_i = nilai penilaian yang telah dinormalisasi dari alternatif I th terhadap semua atribut.

- Nilai y_i dapat menjadi positif atau negatif tergantung dari total maksimal (atribut yang menguntungkan) dalam matriks keputusan. Sebuah urutan peringkat dari y_i menunjukkan pilihan terakhir. Dengan demikian alternatif terbaik memiliki nilai y_i tertinggi sedangkan alternatif terburuk memiliki nilai y_i terendah.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu metode eksperimen yang digunakan untuk mencari pengaruh tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan, Dan cara atau langkah ilmiah untuk mendapatkan suatu data atau kebenaran yang dilakukan secara sistematis berdasarkan logika dan fakta.

Di dalam melakukan penelitian terdapat beberapa cara yang dilakukan yaitu sebagai berikut :

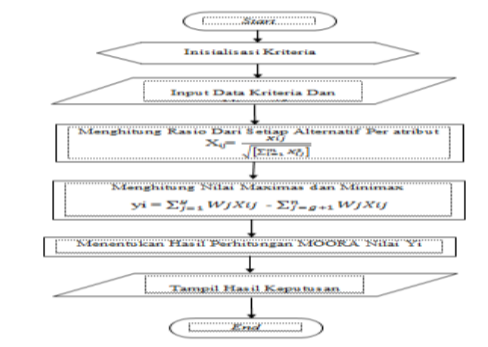
- Observasi**
Kegiatan observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan langsung meninjau Kafe Uleekareng Johor Medan. dalam observasi tersebut, dilakukan analisis mengenai bagaimana kegiatan pemesanan menu kopi serta mencari informasi - informasi yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian.
- Wawancara**
Di dalam melakukan wawancara kepada pihak pengusaha kafe dalam memberikan pernyataan tentang bagaimana dalam menentukan kriteria – kriteria untuk menentukan pemesana menu kopi pada Kafe Uleekareng Johor, serta menanyakan apa yang menjadi masalah selama ini.
- Studi Literatur**
Didalam studi literatur, penelitian ini menggunakan jurnal – jurnal nasional maupun buku – buku sebagai sumber referensi.

3.2 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah – langkah penyelesaian masalah dalam perancangan sistem pendukung keputusan dalam menentukan menu kopi dengan menggunakan metode MOORA.

3.2.1 Flowchart Metode MOORA

Berikut ini adalah Flowchart dari metode MOORA yaitu sebagai berikut :



Gambar 3.1 Flowchart Metode MOORA

3.3. Analisa Masalah

Dalam Rekomendasi menu kopi digunakan beberapa data, adapun data yang diperoleh dan digunakan dalam penelitian ini adalah primer dan sekunder yang merupakan data yang diperoleh langsung dari manejer Kafe Uleekareng Johor.

Table 3.1 Data Menu Kopi Kafe Uleekareng Johor

No	Kode	Nama Menu Kopi	Jenis Kopi	Harga	Rasa	Suhu	Waktu
1	A1	Kopi Gayo	Kopi Arabika	22.0000	Asam	Panas	10 menit
2	A2	Kopi Hitam Panas	Kopi Robusta	10.000	Pahit	Panas	5 menit
3	A3	Coffee O	Kopi Robusta	14.000	Pahit	Panas	10 menit
4	A4	Sanger Panas	Kopi Robusta	14.000	Manis	Panas	5 menit
5	A5	Sanger Dingin	Kopi Robusta	17.000	Manis	Dingin	5 menit
6	A6	Hot Vietnam	Kopi Arabika	23.000	Pahit	Panas	10 menit
7	A7	Ice Vietnam	Kopi Arabika	24.000	Pahit	Dingin	10 menit
8	A8	Avocado Coffee	Kopi Robusta	33.000	Manis	Dingin	15 menit
9	A9	Sanger Coklat Panas	Kopi Robusta	21.000	Manis	Panas	5 menit
10	A10	Sanger Coklat Dingin	Kopi Robusta	22.000	Manis	Dingin	5 menit
11	A11	Hot Mocca Latte	Kopi Robusta	20.000	Manis	Panas	15 menit
12	A12	Ice Vanilla Latte	Kopi Robusta	22.000	Manis	Dingin	5 menit
13	A13	Ice Caramel Latte	Kopi Robusta	22.000	Manis	Dingin	5 menit
14	A14	Ice Coffee Latte	Kopi Robusta	22.000	Manis	Dingin	5 menit
15	A15	Sanger Oreo	Kopi Robusta	22.000	Manis	Dingin	10 menit

Tabel 3.2 Keterangan Kriteria

No	Kode Kriteria	Kriteria	Nilai Bobot	Atribut
1	C1	Jenis Kopi	30 %	Benefit
2	C2	Harga	25 %	Cost
3	C3	Rasa	20 %	Benefit
4	C4	Suhu	15 %	Benefit
5	C5	Waktu	10 %	Cost

Berdasarkan data yang didapat tersebut perlu dilakukan konversi setiap kriteria untuk dapat dilakukan pengolahan ke dalam metode MOORA. Berikut ini adalah tabel dari kriteria yang digunakan :

1. Tabel Kriteria Jenis Kopi

Tabel 3.3 Konversi Kriteria Jenis Kopi

No	Jenis Kopi	Bobot
1	Kopi Arabika	5
2	Kopi Robusta	4

2. Tabel Kriteria Harga

Tabel 3.4 Konversi Kriteria Harga

No	Harga	Bobot
1	31.000 – 40.000	3
2	21.000 – 30.000	4
3	10.0 – 20.000	5

3. Tabel Kriteria Rasa

Tabel 3.5 Konversi Kriteria Rasa

No	Rasa	Bobot
1	Manis	5
2	Pahit	4
3	Asam	3

4. Tabel Kriteria Suhu

Tabel 3.6 Konversi Kriteria Suhu

No	Suhu	Bobot
1	Panas	5
2	Dingin	4

5. Tabel Kriteria Waktu

Tabel 3.7 Konversi Kriteria Waktu

No	Waktu	Bobot
1	11 menit – 15 menit	3
2	6 menit – 10 menit	4
3	1 menit – 5 menit	5

Berdasarkan ini adalah tabel hasil konversi data alternatif :

Table 3.8 Hasil Konversi Data Alternatif

No	Nama Menu Kopi	C1	C2	C3	C4	C5
1	Kopi Gayo	5	4	3	5	4
2	Kopi Hitam Panas	4	5	4	5	5
3	Coffee O	4	5	4	5	4
4	Sanger Panas	4	5	5	5	5
5	Sanger Dingin	4	5	5	4	5
6	Hot Vietnam	5	4	4	5	4
7	Ice Vietnam	5	4	4	4	4
8	Avocado Coffee	4	3	5	4	3
9	Sanger Coklat Panas	4	4	5	5	5
10	Sanger Coklat Dingin	4	4	5	4	5
11	Hot Mocca Latte	4	5	5	5	3
12	Ice Vanilla Latte	4	4	5	4	5
13	Ice Caramel Latte	4	4	5	4	5
14	Ice Coffee Latte	4	4	5	4	5
15	Sanger Oreo	4	4	5	4	4

Sesuai dengan referensi yang telah digunakan pada bab sebelumnya, berikut ini langkah – langkah penyelesaiannya yaitu :

1. Merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan

$$x = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 3 & 5 & 4 \\ 4 & 5 & 4 & 5 & 5 \\ 4 & 5 & 4 & 5 & 4 \\ 4 & 5 & 5 & 5 & 5 \\ 4 & 5 & 5 & 4 & 5 \\ 5 & 4 & 4 & 5 & 4 \\ 5 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ 4 & 3 & 5 & 4 & 3 \\ 4 & 4 & 5 & 5 & 5 \\ 4 & 4 & 5 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 5 & 5 & 3 \\ 4 & 4 & 5 & 4 & 5 \\ 4 & 4 & 5 & 4 & 5 \\ 4 & 4 & 5 & 4 & 5 \\ 4 & 4 & 5 & 4 & 4 \end{pmatrix}$$

2. Normalisasi pada metode MOORA

Data diproses dengan rumus :

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

- a. Normalisasi Jenis Kopi (C1)

$$\sqrt{5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2} = \sqrt{267}$$

$$= 16.3401$$

$$A_{11} = \frac{5}{16.3401} = 0.3059$$

$$A_{21} = \frac{4}{16.3401} = 0.2447$$

$$A_{31} = \frac{4}{16.3401} = 0.2447$$

$$A_{41} = \frac{4}{16.3401} = 0.2447$$

$$A_{51} = \frac{4}{16.3401} = 0.2447$$

$$A_{61} = \frac{5}{16.3401} = 0.3059$$

$$A_{71} = \frac{5}{16.3401} = 0.3059$$

$$A_{81} = \frac{4}{16.3401} = 0.2447$$

$$A_{91} = \frac{4}{16.3401} = 0.2447$$

$$A_{101} = \frac{4}{16.3401} = 0.2447$$

$$A_{111} = \frac{4}{16.3401} = 0.2447$$

$$A_{121} = \frac{4}{16.3401} = 0.2447$$

$$A_{131} = \frac{4}{16.3401} = 0.2447$$

$$A_{141} = \frac{4}{16.3401} = 0.2447$$

$$A_{151} = \frac{4}{16.3401} = 0.2447$$

- b. Normalisasi Harga (C2)

$$\sqrt{4^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 \quad 5^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2} =$$

$$\sqrt{278} = 16.6733$$

$$A_{12} = \frac{4}{16.6733} = 0.2399$$

$$A_{22} = \frac{5}{16.6733} = 0.2998$$

$$A_{32} = \frac{5}{16.6733} = 0.2998$$

$$A_{42} = \frac{5}{16.6733} = 0.2998$$

$$A_{52} = \frac{4}{16.6733} = 0.2399$$

$$A_{62} = \frac{4}{16.6733} = 0.2399$$

$$A_{72} = \frac{3}{16.6733} = 0.1799$$

$$A_{82} = \frac{4}{16.6733} = 0.2399$$

$$A_{92} = \frac{4}{16.6733} = 0.2399$$

$$A_{102} = \frac{5}{16.6733} = 0.2998$$

$$A_{112} = \frac{4}{16.6733} = 0.2399$$

$$A_{122} = \frac{4}{16.6733} = 0.2399$$

$$A_{132} = \frac{4}{16.6733} = 0.2399$$

$$A_{142} = \frac{4}{16.6733} = 0.2399$$

$$A_{152} = \frac{4}{16.6733} = 0.2399$$

c. Normalisasi Rasa (C3)

$$\sqrt{3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 \quad 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2} =$$

$$\sqrt{323} = 17.9722$$

$$A_{13} = \frac{3}{17.9722} = 0.1669$$

$$A_{23} = \frac{4}{17.9722} = 0.2225$$

$$A_{33} = \frac{4}{17.9722} = 0.2225$$

$$A_{43} = \frac{5}{17.9722} = 0.2782$$

$$A_{53} = \frac{5}{17.9722} = 0.2782$$

$$A_{63} = \frac{4}{17.9722} = 0.2225$$

$$A_{73} = \frac{4}{17.9722} = 0.2225$$

$$A_{83} = \frac{5}{17.9722} = 0.2782$$

$$A_{93} = \frac{5}{17.9722} = 0.2782$$

$$A_{103} = \frac{5}{17.9722} = 0.2782$$

$$A_{113} = \frac{5}{17.9722} = 0.2782$$

$$A_{123} = \frac{5}{17.9722} = 0.2782$$

$$A_{133} = \frac{5}{17.9722} = 0.2782$$

$$A_{143} = \frac{5}{17.9722} = 0.2782$$

$$A_{153} = \frac{5}{17.9722} = 0.2782$$

d. Normalisasi Suhu (C4)

$$\sqrt{5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2} =$$

$$\sqrt{303} = 17.4068$$

$$A_{14} = \frac{5}{17.4068} = 0.2872$$

$$A_{24} = \frac{5}{17.4068} = 0.2872$$

$$A_{34} = \frac{5}{17.4068} = 0.2872$$

$$A_{44} = \frac{5}{17.4068} = 0.2872$$

$$A_{54} = \frac{4}{17.4068} = 0.2297$$

$$A_{64} = \frac{5}{17.4068} = 0.2872$$

$$A_{74} = \frac{4}{17.4068} = 0.2297$$

$$A_{84} = \frac{5}{17.4068} = 0.2872$$

$$A_{94} = \frac{4}{17.4068} = 0.2297$$

$$A_{104} = \frac{5}{17.4068} = 0.2872$$

$$A_{114} = \frac{4}{17.4068} = 0.2297$$

$$A_{124} = \frac{4}{17.4068} = 0.2297$$

$$A_{134} = \frac{4}{17.4068} = 0.2297$$

$$A_{144} = \frac{4}{17.4068} = 0.2297$$

$$A_{154} = \frac{4}{17.4068} = 0.2297$$

e. Normalisasi Waktu (C5)

$$\sqrt{4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2} =$$

$$\sqrt{298} = 17.2626$$

$$A_{15} = \frac{4}{17.2626} = 0.2317$$

$$A_{25} = \frac{5}{17.2626} = 0.2896$$

$$A_{35} = \frac{4}{17.2626} = 0.2317$$

$$A_{45} = \frac{5}{17.2626} = 0.2896$$

$$A_{55} = \frac{5}{17.2626} = 0.2896$$

$$A_{65} = \frac{4}{17.2626} = 0.2317$$

$$A_{75} = \frac{4}{17.2626} = 0.2317$$

$$A_{85} = \frac{3}{17.2626} = 0.1737$$

$$A_{95} = \frac{5}{17.2626} = 0.2896$$

$$A_{105} = \frac{5}{17.2626} = 0.2896$$

$$A_{115} = \frac{3}{17.2626} = 0.1737$$

$$A_{125} = \frac{5}{17.2626} = 0.2896$$

$$A_{135} = \frac{5}{17.2626} = 0.2896$$

$$A_{145} = \frac{5}{17.2626} = 0.2896$$

$$A_{155} = \frac{4}{17.2626} = 0.2317$$

Berdasarkan perhitungan di atas, berikut ini adalah matriks ternormalisasi yaitu sebagai berikut :

$$x = \begin{bmatrix} 0.3059 & 0.2399 & 0.1669 & 0.2872 & 0.2317 \\ 0.2447 & 0.2998 & 0.2225 & 0.2872 & 0.2896 \\ 0.2447 & 0.2998 & 0.2225 & 0.2872 & 0.2317 \\ 0.2447 & 0.2998 & 0.2782 & 0.2872 & 0.2896 \\ 0.2447 & 0.2998 & 0.2782 & 0.2297 & 0.2896 \\ 0.3059 & 0.2399 & 0.2225 & 0.2872 & 0.2317 \\ 0.3059 & 0.2399 & 0.2225 & 0.2297 & 0.2317 \\ 0.2447 & 0.1799 & 0.2782 & 0.2297 & 0.1737 \\ 0.2447 & 0.2399 & 0.2782 & 0.2872 & 0.2896 \\ 0.2447 & 0.2399 & 0.2782 & 0.2297 & 0.2896 \\ 0.2447 & 0.2998 & 0.2782 & 0.2872 & 0.1737 \\ 0.2447 & 0.2399 & 0.2782 & 0.2297 & 0.2896 \\ 0.2447 & 0.2399 & 0.2782 & 0.2297 & 0.2896 \\ 0.2447 & 0.2399 & 0.2782 & 0.2297 & 0.2896 \\ 0.2447 & 0.2399 & 0.2782 & 0.2297 & 0.2896 \\ 0.2447 & 0.2399 & 0.2782 & 0.2297 & 0.2317 \end{bmatrix} = [0,3; 0,25; 0,2; 0,15; 0,1]$$

3. Untuk optimalisasi *matriks* ternormalisasi dari setiap *alternatif*, maka dilakukan perkalian bobot di sertakan pencarian *y* ternormalisasi. Maka $X_{ij} * W_j$ yaitu sebagai berikut :

$$\begin{aligned} X_{ij} * W_j &= (0.3 * 0.3059) = 0.0917 \\ &(0.25 * 0.2399) = 0.0599 \\ &(0.2 * 0.1669) = 0.0333 \\ &(0.15 * 0.2872) = 0.0430 \\ &(0.1 * 0.2317) = 0.0231 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_{ij} * W_j &= (0.3 * 0.2447) = 0.0734 \\ &(0.25 * 0.2998) = 0.0749 \\ &(0.2 * 0.2225) = 0.0445 \\ &(0.15 * 0.2872) = 0.0430 \\ &(0.1 * 0.2896) = 0.0289 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_{ij} * W_j &= (0.3 * 0.2447) = 0.0734 \\ &(0.25 * 0.2998) = 0.0749 \\ &(0.2 * 0.2225) = 0.0445 \\ &(0.15 * 0.2872) = 0.0430 \\ &(0.1 * 0.2317) = 0.0231 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_{ij} * W_j &= (0.3 * 0.2447) = 0.0734 \\ &(0.25 * 0.2998) = 0.0749 \\ &(0.2 * 0.2782) = 0.0556 \\ &(0.15 * 0.2872) = 0.0430 \\ &(0.1 * 0.2896) = 0.0289 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_{ij} * W_j &= (0.3 * 0.2447) = 0.0734 \\ &(0.25 * 0.2998) = 0.0749 \\ &(0.2 * 0.2782) = 0.0556 \\ &(0.15 * 0.2297) = 0.0344 \\ &(0.1 * 0.2896) = 0.0289 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_{ij} * W_j &= (0.3 * 0.3059) = 0.0917 \\ &(0.25 * 0.2399) = 0.0599 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & (0.2 * 0.2225) = 0.0445 \\
 & (0.15 * 0.2872) = 0.0430 \\
 & (0.1 * 0.2317) = 0.0231 \\
 \text{Xij} * \text{Wj} = & (0.3 * 0.3059) = 0.0917 \\
 & (0.25 * 0.2399) = 0.0599 \\
 & (0.2 * 0.2225) = 0.0445 \\
 & (0.15 * 0.2297) = 0.0344 \\
 & (0.1 * 0.2317) = 0.0231 \\
 \text{Xij} * \text{Wj} = & (0.3 * 0.2447) = 0.0734 \\
 & (0.25 * 0.1799) = 0.0449 \\
 & (0.2 * 0.2782) = 0.0556 \\
 & (0.15 * 0.2297) = 0.0344 \\
 & (0.1 * 0.1737) = 0.0173 \\
 \text{Xij} * \text{Wj} = & (0.3 * 0.2447) = 0.0734 \\
 & (0.25 * 0.2399) = 0.0599 \\
 & (0.2 * 0.2782) = 0.0556 \\
 & (0.15 * 0.2872) = 0.0430 \\
 & (0.1 * 0.2896) = 0.0289 \\
 \text{Xij} * \text{Wj} = & (0.3 * 0.2447) = 0.0734 \\
 & (0.25 * 0.2399) = 0.0599 \\
 & (0.2 * 0.2782) = 0.0556 \\
 & (0.15 * 0.2872) = 0.0430 \\
 & (0.1 * 0.2896) = 0.0289 \\
 \text{Xij} * \text{Wj} = & (0.3 * 0.2447) = 0.0734 \\
 & (0.25 * 0.2998) = 0.0749 \\
 & (0.2 * 0.2782) = 0.0556 \\
 & (0.15 * 0.2872) = 0.0430 \\
 & (0.1 * 0.1737) = 0.0173 \\
 \text{Xij} * \text{Wj} = & (0.3 * 0.2447) = 0.0734 \\
 & (0.25 * 0.2399) = 0.0599 \\
 & (0.2 * 0.2782) = 0.0556 \\
 & (0.15 * 0.2297) = 0.0344 \\
 & (0.1 * 0.2896) = 0.0289 \\
 \text{Xij} * \text{Wj} = & (0.3 * 0.2447) = 0.0734 \\
 & (0.25 * 0.2399) = 0.0599 \\
 & (0.2 * 0.2782) = 0.0556 \\
 & (0.15 * 0.2297) = 0.0344 \\
 & (0.1 * 0.2896) = 0.0289 \\
 \text{Xij} * \text{Wj} = & (0.3 * 0.2447) = 0.0734 \\
 & (0.25 * 0.2399) = 0.0599 \\
 & (0.2 * 0.2782) = 0.0556 \\
 & (0.15 * 0.2297) = 0.0344 \\
 & (0.1 * 0.2896) = 0.0289 \\
 \text{Xij} * \text{Wj} = & (0.3 * 0.2447) = 0.0734 \\
 & (0.25 * 0.2399) = 0.0599 \\
 & (0.2 * 0.2782) = 0.0556 \\
 & (0.15 * 0.2297) = 0.0344 \\
 & (0.1 * 0.2317) = 0.0231
 \end{aligned}$$

Setelah dilakukan perkalian dengan bobot, maka hasil dari matriksnya adalah sebagai berikut :

$$X = \begin{pmatrix} 0.0917 & 0.0599 & 0.0333 & 0.0430 & 0.0231 \\ 0.0734 & 0.0749 & 0.0445 & 0.0430 & 0.0289 \\ 0.0734 & 0.0749 & 0.0445 & 0.0430 & 0.0231 \\ 0.0734 & 0.0749 & 0.0556 & 0.0430 & 0.0289 \\ 0.0734 & 0.0749 & 0.0556 & 0.0344 & 0.0289 \\ 0.0917 & 0.0599 & 0.0445 & 0.0430 & 0.0231 \\ 0.0917 & 0.0599 & 0.0445 & 0.0344 & 0.0231 \\ 0.0734 & 0.0449 & 0.0556 & 0.0344 & 0.0173 \\ 0.0734 & 0.0599 & 0.0556 & 0.0430 & 0.0289 \\ 0.0734 & 0.0599 & 0.0556 & 0.0344 & 0.0289 \\ 0.0734 & 0.0749 & 0.0556 & 0.0430 & 0.0173 \\ 0.0734 & 0.0599 & 0.0556 & 0.0344 & 0.0289 \\ 0.0734 & 0.0599 & 0.0556 & 0.0344 & 0.0289 \\ 0.0734 & 0.0599 & 0.0556 & 0.0344 & 0.0289 \\ 0.0734 & 0.0599 & 0.0556 & 0.0344 & 0.0289 \\ 0.0734 & 0.0599 & 0.0556 & 0.0344 & 0.0231 \end{pmatrix}$$

4. Menghitung Nilai Yi pada metode MOORA

Dimana maximum yaitu *benefit* yang akan ditambahkan dengan sesama maximum, sedangkan minimum yaitu *cost* yang akan ditambahkan dengan sesama minimum, Hasil maximum dan minimum akan dikurangkan untuk mendapatkan Yi.

NO	Nama Menu Kopi	Maximum (C1 + C3 + C4)	Minimum (C2 + C5)	Yi (Max - Min)
1	Kopi Gayo	0.168	0.083	0.085
2	Kopi Hitam Panas	0.1609	0.1038	0.0571
3	Coffee O	0.1609	0.098	0.0629
4	Sanger Panas	0.172	0.1038	0.0682
5	Sanger Dingin	0.1634	0.1038	0.0596
6	Hot Vietnam	0.1792	0.083	0.0962
7	Ice Vietnam	0.1706	0.083	0.0876
8	Avocado Coffee	0.1634	0.0622	0.1012
9	Sanger Coklat Panas	0.172	0.0888	0.0832
10	SangerCoklat Dingin	0.1634	0.0888	0.0746
11	Hot Mocca Latte	0.172	0.0922	0.0798
12	Ice Vanilla Latte	0.1634	0.0888	0.0746
13	Ice Caramel Latte	0.1634	0.0888	0.0746
14	Ice Coffee Latte	0.1634	0.0888	0.0746
15	Sanger Oreo	0.1634	0.083	0.0804

Setelah dilakukan perhitungan keseluruhan, maka dari total hasil perhitungan diatas bisa disimpulkan bahwa alternatif yang layak dijadikan rekomendasi menu kopi kepada pelanggan yaitu alternatif yang memiliki nilai tertinggi, Sehingga hasil keputusan tampil seperti tabel dibawah ini.

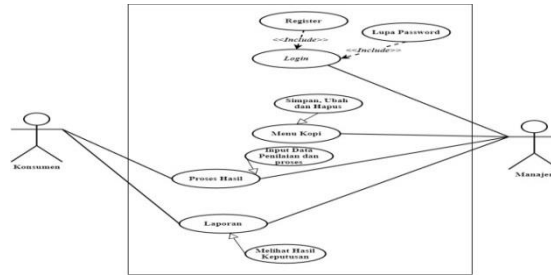
No	Nama Menu Kopi	Nilai	Perangkingan
1	Avocado Coffee	0.1012	Rangking 1
2	Hot Vietnam	0.0962	Rangking 2
3	Ice Vietnam	0.0876	Rangking 3
4	Kopi Gayo	0.085	Rangking 4
5	Sanger Coklat Panas	0.0832	Rangking 5
6	Sanger Oreo	0.0804	Rangking 6
7	Hot Mocca Latte	0.0798	Rangking 7
8	SangerCoklat Dingin	0.0746	Rangking 8
9	Ice Vanilla Latte	0.0746	Rangking 9
10	Ice Caramel Latte	0.0746	Rangking 10
11	Ice Coffee Latte	0.0746	Rangking 11
12	Sanger Panas	0.0682	Rangking 12
13	Coffee O	0.0629	Rangking 13
14	Sanger Dingin	0.0596	Rangking 14
15	Kopi Hitam Panas	0.0571	Rangking 15

4. PEMODELAN DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Pemodelan Sistem

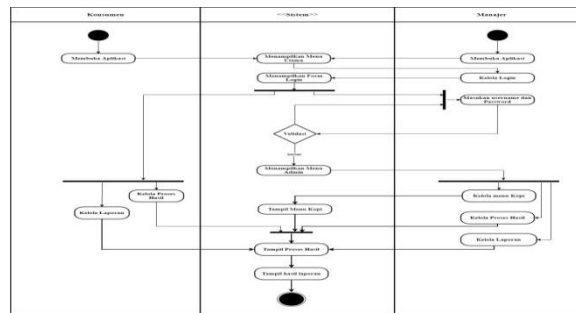
Pemodelan sistem adalah merupakan penggambaran sistem yang nantinya akan dibuat. Untuk perancangan penggambaran pemodelan sistem dapat kita gunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) dalam menggambarkan diagram alur dari sistem yang akan dibuat.

4.1.1 Use Case Diagram



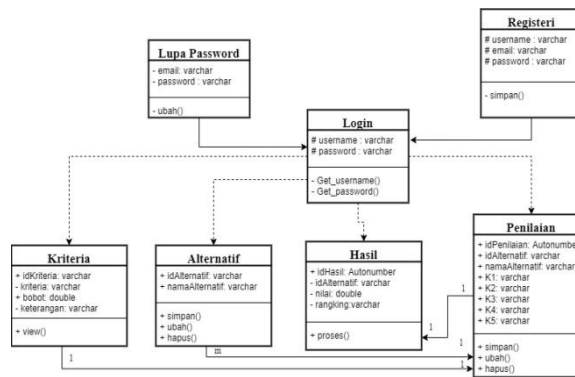
Gambar 4.1 Use Case Diagram

4.1.2 Activity Diagram



Gambar 4.2 Activity Diagram

4.1.3 Class Diagram



Gambar 4.3 Class Diagram



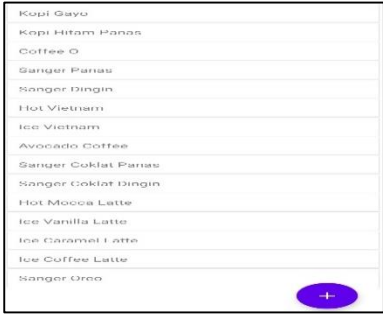

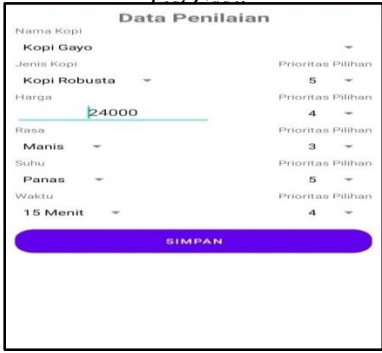
5. ANALISA DAN HASIL

5.1 Pengujian Program

Pengujian dilakukan dengan menggunakan *White Box Testing*. Pada tahap ini pengujian sistem dilakukan dengan hak akses penuh kepada *user* pengguna. Berikut ini adalah tabel yang berisikan pengujian terhadap sistem yang telah dijalankan:

Tabel 5.1 Pengujian *User* Sistem Keputusan Pemilihan Minuman Kopi

No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
-----	--------------------	-----------------------	------------

<p>1</p>	<p><i>Login (Masuk isi username dan password)</i></p> <p><i>Test Case:</i></p> 	<p>Akan menampilkan menu utama</p> <p>Hasil Pengujian:</p> 	<p>Valid</p>																																																																																																																																
<p>2</p>	<p>Kemudian Masuk ke menu kopi</p> <p><i>Test Case:</i></p> 	<p>Hasil pengujian tambah menu kopi</p> <p>Hasil Pengujian:</p> <p>Hasil Pengujian:</p> <p>Tambah Menu Kopi</p> <p>Nama Kopi</p> 	<p>Valid</p>																																																																																																																																
<p>3</p>	<p>Masuk ke dalam menu data penilaian.</p> <p><i>Test Case:</i></p> 	<p>Hasil menu data penilaian</p> <p>Hasil Pengujian:</p> <p>Hasil Keputusan</p> <table border="1" data-bbox="738 1088 1139 1417"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama Menu Kopi</th> <th>Nilai</th> <th>Prioritas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Avocado Coffee</td><td>0.1012</td><td>Prioritas 01</td></tr> <tr><td>2</td><td>Hot Vietnam</td><td>0.0962</td><td>Prioritas 02</td></tr> <tr><td>3</td><td>Ice Vietnam</td><td>0.0876</td><td>Prioritas 03</td></tr> <tr><td>4</td><td>Kopi Gayo</td><td>0.085</td><td>Prioritas 04</td></tr> <tr><td>5</td><td>Sanger Coklat Panas</td><td>0.0832</td><td>Prioritas 05</td></tr> <tr><td>6</td><td>Sanger Oreo</td><td>0.0804</td><td>Prioritas 06</td></tr> <tr><td>7</td><td>Hot Mocca Latte</td><td>0.0798</td><td>Prioritas 07</td></tr> <tr><td>8</td><td>Ice Coffee Latte</td><td>0.0746</td><td>Prioritas 08</td></tr> <tr><td>9</td><td>Ice Caramel Latte</td><td>0.0746</td><td>Prioritas 09</td></tr> <tr><td>10</td><td>Ice Vanilla Latte</td><td>0.0746</td><td>Prioritas 10</td></tr> <tr><td>11</td><td>Sanger Coklat Dingin</td><td>0.0746</td><td>Prioritas 11</td></tr> <tr><td>12</td><td>Sanger Panas</td><td>0.0682</td><td>Prioritas 12</td></tr> <tr><td>13</td><td>Coffee O</td><td>0.0629</td><td>Prioritas 13</td></tr> <tr><td>14</td><td>Sanger Dingin</td><td>0.0596</td><td>Prioritas 14</td></tr> <tr><td>15</td><td>Kopi Hitam Panas</td><td>0.0571</td><td>Prioritas 15</td></tr> </tbody> </table>	No	Nama Menu Kopi	Nilai	Prioritas	1	Avocado Coffee	0.1012	Prioritas 01	2	Hot Vietnam	0.0962	Prioritas 02	3	Ice Vietnam	0.0876	Prioritas 03	4	Kopi Gayo	0.085	Prioritas 04	5	Sanger Coklat Panas	0.0832	Prioritas 05	6	Sanger Oreo	0.0804	Prioritas 06	7	Hot Mocca Latte	0.0798	Prioritas 07	8	Ice Coffee Latte	0.0746	Prioritas 08	9	Ice Caramel Latte	0.0746	Prioritas 09	10	Ice Vanilla Latte	0.0746	Prioritas 10	11	Sanger Coklat Dingin	0.0746	Prioritas 11	12	Sanger Panas	0.0682	Prioritas 12	13	Coffee O	0.0629	Prioritas 13	14	Sanger Dingin	0.0596	Prioritas 14	15	Kopi Hitam Panas	0.0571	Prioritas 15	<p>Valid</p>																																																																
No	Nama Menu Kopi	Nilai	Prioritas																																																																																																																																
1	Avocado Coffee	0.1012	Prioritas 01																																																																																																																																
2	Hot Vietnam	0.0962	Prioritas 02																																																																																																																																
3	Ice Vietnam	0.0876	Prioritas 03																																																																																																																																
4	Kopi Gayo	0.085	Prioritas 04																																																																																																																																
5	Sanger Coklat Panas	0.0832	Prioritas 05																																																																																																																																
6	Sanger Oreo	0.0804	Prioritas 06																																																																																																																																
7	Hot Mocca Latte	0.0798	Prioritas 07																																																																																																																																
8	Ice Coffee Latte	0.0746	Prioritas 08																																																																																																																																
9	Ice Caramel Latte	0.0746	Prioritas 09																																																																																																																																
10	Ice Vanilla Latte	0.0746	Prioritas 10																																																																																																																																
11	Sanger Coklat Dingin	0.0746	Prioritas 11																																																																																																																																
12	Sanger Panas	0.0682	Prioritas 12																																																																																																																																
13	Coffee O	0.0629	Prioritas 13																																																																																																																																
14	Sanger Dingin	0.0596	Prioritas 14																																																																																																																																
15	Kopi Hitam Panas	0.0571	Prioritas 15																																																																																																																																
<p>4</p>	<p>Masuk ke dalam menu Laporan</p> <p><i>Test Case:</i></p> <p>Hasil Keputusan</p> <table border="1" data-bbox="323 1514 676 1899"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama Menu Kopi</th> <th>Nilai</th> <th>Prioritas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Avocado Coffee</td><td>0.1012</td><td>Prioritas 01</td></tr> <tr><td>2</td><td>Hot Vietnam</td><td>0.0962</td><td>Prioritas 02</td></tr> <tr><td>3</td><td>Ice Vietnam</td><td>0.0876</td><td>Prioritas 03</td></tr> <tr><td>4</td><td>Kopi Gayo</td><td>0.085</td><td>Prioritas 04</td></tr> <tr><td>5</td><td>Sanger Coklat Panas</td><td>0.0832</td><td>Prioritas 05</td></tr> <tr><td>6</td><td>Sanger Oreo</td><td>0.0804</td><td>Prioritas 06</td></tr> <tr><td>7</td><td>Hot Mocca Latte</td><td>0.0798</td><td>Prioritas 07</td></tr> <tr><td>8</td><td>Ice Coffee Latte</td><td>0.0746</td><td>Prioritas 08</td></tr> <tr><td>9</td><td>Ice Caramel Latte</td><td>0.0746</td><td>Prioritas 09</td></tr> <tr><td>10</td><td>Ice Vanilla Latte</td><td>0.0746</td><td>Prioritas 10</td></tr> <tr><td>11</td><td>Sanger Coklat Dingin</td><td>0.0746</td><td>Prioritas 11</td></tr> <tr><td>12</td><td>Sanger Panas</td><td>0.0682</td><td>Prioritas 12</td></tr> <tr><td>13</td><td>Coffee O</td><td>0.0629</td><td>Prioritas 13</td></tr> <tr><td>14</td><td>Sanger Dingin</td><td>0.0596</td><td>Prioritas 14</td></tr> <tr><td>15</td><td>Kopi Hitam Panas</td><td>0.0571</td><td>Prioritas 15</td></tr> </tbody> </table>	No	Nama Menu Kopi	Nilai	Prioritas	1	Avocado Coffee	0.1012	Prioritas 01	2	Hot Vietnam	0.0962	Prioritas 02	3	Ice Vietnam	0.0876	Prioritas 03	4	Kopi Gayo	0.085	Prioritas 04	5	Sanger Coklat Panas	0.0832	Prioritas 05	6	Sanger Oreo	0.0804	Prioritas 06	7	Hot Mocca Latte	0.0798	Prioritas 07	8	Ice Coffee Latte	0.0746	Prioritas 08	9	Ice Caramel Latte	0.0746	Prioritas 09	10	Ice Vanilla Latte	0.0746	Prioritas 10	11	Sanger Coklat Dingin	0.0746	Prioritas 11	12	Sanger Panas	0.0682	Prioritas 12	13	Coffee O	0.0629	Prioritas 13	14	Sanger Dingin	0.0596	Prioritas 14	15	Kopi Hitam Panas	0.0571	Prioritas 15	<p>Hasil menu Laporan</p> <p>Hasil Pengujian:</p> <p>Hasil Keputusan</p> <table border="1" data-bbox="767 1541 1123 1899"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama Menu Kopi</th> <th>Nilai</th> <th>Prioritas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Avocado Coffee</td><td>0.1012</td><td>Prioritas 01</td></tr> <tr><td>2</td><td>Hot Vietnam</td><td>0.0962</td><td>Prioritas 02</td></tr> <tr><td>3</td><td>Ice Vietnam</td><td>0.0876</td><td>Prioritas 03</td></tr> <tr><td>4</td><td>Kopi Gayo</td><td>0.085</td><td>Prioritas 04</td></tr> <tr><td>5</td><td>Sanger Coklat Panas</td><td>0.0832</td><td>Prioritas 05</td></tr> <tr><td>6</td><td>Sanger Oreo</td><td>0.0804</td><td>Prioritas 06</td></tr> <tr><td>7</td><td>Hot Mocca Latte</td><td>0.0798</td><td>Prioritas 07</td></tr> <tr><td>8</td><td>Ice Coffee Latte</td><td>0.0746</td><td>Prioritas 08</td></tr> <tr><td>9</td><td>Ice Caramel Latte</td><td>0.0746</td><td>Prioritas 09</td></tr> <tr><td>10</td><td>Ice Vanilla Latte</td><td>0.0746</td><td>Prioritas 10</td></tr> <tr><td>11</td><td>Sanger Coklat Dingin</td><td>0.0746</td><td>Prioritas 11</td></tr> <tr><td>12</td><td>Sanger Panas</td><td>0.0682</td><td>Prioritas 12</td></tr> <tr><td>13</td><td>Coffee O</td><td>0.0629</td><td>Prioritas 13</td></tr> <tr><td>14</td><td>Sanger Dingin</td><td>0.0596</td><td>Prioritas 14</td></tr> <tr><td>15</td><td>Kopi Hitam Panas</td><td>0.0571</td><td>Prioritas 15</td></tr> </tbody> </table>	No	Nama Menu Kopi	Nilai	Prioritas	1	Avocado Coffee	0.1012	Prioritas 01	2	Hot Vietnam	0.0962	Prioritas 02	3	Ice Vietnam	0.0876	Prioritas 03	4	Kopi Gayo	0.085	Prioritas 04	5	Sanger Coklat Panas	0.0832	Prioritas 05	6	Sanger Oreo	0.0804	Prioritas 06	7	Hot Mocca Latte	0.0798	Prioritas 07	8	Ice Coffee Latte	0.0746	Prioritas 08	9	Ice Caramel Latte	0.0746	Prioritas 09	10	Ice Vanilla Latte	0.0746	Prioritas 10	11	Sanger Coklat Dingin	0.0746	Prioritas 11	12	Sanger Panas	0.0682	Prioritas 12	13	Coffee O	0.0629	Prioritas 13	14	Sanger Dingin	0.0596	Prioritas 14	15	Kopi Hitam Panas	0.0571	Prioritas 15	<p>Valid</p>
No	Nama Menu Kopi	Nilai	Prioritas																																																																																																																																
1	Avocado Coffee	0.1012	Prioritas 01																																																																																																																																
2	Hot Vietnam	0.0962	Prioritas 02																																																																																																																																
3	Ice Vietnam	0.0876	Prioritas 03																																																																																																																																
4	Kopi Gayo	0.085	Prioritas 04																																																																																																																																
5	Sanger Coklat Panas	0.0832	Prioritas 05																																																																																																																																
6	Sanger Oreo	0.0804	Prioritas 06																																																																																																																																
7	Hot Mocca Latte	0.0798	Prioritas 07																																																																																																																																
8	Ice Coffee Latte	0.0746	Prioritas 08																																																																																																																																
9	Ice Caramel Latte	0.0746	Prioritas 09																																																																																																																																
10	Ice Vanilla Latte	0.0746	Prioritas 10																																																																																																																																
11	Sanger Coklat Dingin	0.0746	Prioritas 11																																																																																																																																
12	Sanger Panas	0.0682	Prioritas 12																																																																																																																																
13	Coffee O	0.0629	Prioritas 13																																																																																																																																
14	Sanger Dingin	0.0596	Prioritas 14																																																																																																																																
15	Kopi Hitam Panas	0.0571	Prioritas 15																																																																																																																																
No	Nama Menu Kopi	Nilai	Prioritas																																																																																																																																
1	Avocado Coffee	0.1012	Prioritas 01																																																																																																																																
2	Hot Vietnam	0.0962	Prioritas 02																																																																																																																																
3	Ice Vietnam	0.0876	Prioritas 03																																																																																																																																
4	Kopi Gayo	0.085	Prioritas 04																																																																																																																																
5	Sanger Coklat Panas	0.0832	Prioritas 05																																																																																																																																
6	Sanger Oreo	0.0804	Prioritas 06																																																																																																																																
7	Hot Mocca Latte	0.0798	Prioritas 07																																																																																																																																
8	Ice Coffee Latte	0.0746	Prioritas 08																																																																																																																																
9	Ice Caramel Latte	0.0746	Prioritas 09																																																																																																																																
10	Ice Vanilla Latte	0.0746	Prioritas 10																																																																																																																																
11	Sanger Coklat Dingin	0.0746	Prioritas 11																																																																																																																																
12	Sanger Panas	0.0682	Prioritas 12																																																																																																																																
13	Coffee O	0.0629	Prioritas 13																																																																																																																																
14	Sanger Dingin	0.0596	Prioritas 14																																																																																																																																
15	Kopi Hitam Panas	0.0571	Prioritas 15																																																																																																																																

5.2 Identifikasi Sistem

Identifikasi sistem merupakan penjelasan dari kelebihan dan kekurangan sistem yang telah dibangun.

5.4.1 Kelebihan Sistem

Adapun kelebihan aplikasi yang dibangun yaitu sistem pendukung keputusan untuk menentukan pemilihan kopi di Kafe Ule Kareng Johor dengan menggunakan pemrograman *Android* adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini dapat memproses jumlah alternatif kopi yang ingin dilakukan penilaian keputusan sebagai pemilihan kopi untuk rekomendasi kepada konsumen lebih lebih cepat dari pada harus memilih kopi dengan cara manual.
2. Aplikasi memberikan informasi secara efektif dan efisien.
3. Sistem ini dapat mudah untuk digunakan.

5.4.2 Kekurangan Sistem

Adapun kekurangan aplikasi yang dibangun adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi masih belum bersifat dinamis secara keseluruhan.
2. Tampilan aplikasi masih sederhana.
3. Aplikasi belum memiliki keamanan yang kuat.
4. Aplikasi belum memiliki sistem *backup*.

6. KESIMPULAN

Setelah melakukan berbagai macam tahapan-tahapan maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk menerapkan metode MOORA dalam Rekomendasi menu kopi yang dapat dipilih oleh pengunjung, maka melakukan metode yaitu melakukan pemilihan kriteria jenis kopi, harga, rasa, suhu, waktu dan kriteria tersebut diberikan nilai bobot untuk mendapatkan hasil keputusan dengan menginput nilai kriteria, merubah nilai kriteria menjadi matrix keputusan, melakukan normalisasi, mengurangi nilai Maximax dan Minimax dan menentukan rangking dan hasil perhitungan MOORA untuk menyeleksi Kafe Uleekareng Johor.
2. Dalam mendesain sistem pendukung keputusan Rekomendasi menu kopi yang dapat dipesan oleh konsumen yaitu dengan melakukan perancangan berdasarkan UML (*Unified Modeling Language*).
3. Dalam membangun sistem pendukung keputusan dengan metode MOORA untuk menyelesaikan masalah yang terjadi di Kafe Uleekareng Johor yaitu dengan membangun sistem aplikasi dan menerapkan algoritma metode MOORA ke dalam sistem.
4. Dalam menguji aplikasi yang dirancang yaitu dengan cara memasukan penilaian berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan ke dalam sistem, kemudian dilakukan proses untuk mendapatkan hasil keputusan menu kopi yang dapat dipesan konsumen.
5. Sistem keputusan dapat diterapkan diberbagai bidang tidak hanya manajemen organisasi dengan cara penyesuaian dan penentuan kriteria agar dapat menentukan keputusan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa karena berkat rahmat Nya, yang masih memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga dapat diselesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. Saya ucapkan terima kasih kepada ketua yayasan STMIK Triguna Dharma, kepada Bapak Muhammad Zunaidi, SE., M.Kom selaku dosen pembimbing 1, kepada Ibu Masyuni Hutasuhut, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing 2, kepada kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada saya dan tidak lupa kepada teman-teman saya seperjuangan.

REFERENSI

- [1] S. Sumbar, "JUSIE," vol. IV, pp. 1–7, 2019.
- [2] S. Irwanti, "Warung Kopi dan Gaya Hidup Modern," *J. Al-Khitabah*, vol. III, no. 1, pp. 33–47, 2017.
- [3] H. Situmorang, B. Damanik, S. Sibagariang, I. H. G Manurung, and U. Sari Mutiara Jl Kapten Muslin No, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Analisis Kelayakan Pemberian Kredit Menggunakan Metode Topsis Pada Perusahaan Leasing Cs Finance," vol. 4, no. 2, pp. 2502–714, 2019.
- [4] S. Manurung, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Dan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Moora," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 701–706, 2018, doi: 10.24176/simet.v9i1.1967.
- [5] B. Andika, H. Winata, and R. I. Ginting, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Duta Sekolah untuk Lomba Kompetensi Siswa Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant la Realite (Electre)," *Sains dan Komput.*, vol. 18, no. 1, pp. 47–54, 2019.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama : Marantha Br. Sitinjak TTL : Parsaoran, 01 April 1997 Jenis Kelamin : Perempuan Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Deskripsi : Sedang Menempuh jenjang Strata Satu (S1) dengan program studi sistem informasi di STMIK Triguna Dharma.</p> <p>Prestasi : - E-mail : maranthatinjak@gmail.com</p>
	<p>Nama : Muhammad Zunaidi, S.E., M.Kom Jenis Kelamin : Laki - Laki Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Deskripsi : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada bidang keilmuan CISCO, Data Mining.</p> <p>Prestasi : - E-mail : mhdzunaidi@gmail.com</p>
	<p>Nama : Masyuni Hutasuhut, S.Kom., M.Kom Jenis Kelamin : Perempuan Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Deskripsi : Dosen tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada E-Bisnis dan Data Warehouse dan Data Mining</p> <p>Prestasi : Pembuatan video profil yayasan untuk memperkenalkan lembaga pendidikan tahfiz Al-Qur'an dibawah naungan yayasan Imam Ahmad Abi Abdillah E-mail : Masyunihs@gmail.com</p>