

Menentukan Biji Kopi Berkualitas Menggunakan Metode Moora Pada Inlander Coffe Roaster

Determining Quality Coffee Beans Using the Moora Method on the Inlander Coffe Roaster

Ahmad Luthfi^{a,1}, Charles Bronson Harahap^{b,2}

^{a,b}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Potensi Utama
Jl.K.L. Yos Sudarso KM 6.5 Tanjung Mulia- Medan
ahmadluthfi948@gmail.com¹

ABSTRAK

Pemilihan bibit untuk tanaman kopi harus cermat dalam menentukan biji kopi agar tumbuh dengan baik dan menghasilkan biji kopi yang berkualitas. Kopi tidak hanya berperan penting sebagai sumber devisa, tetapi juga menjadi sumber pendapatan bagi tidak kurang dari satu setengah juta petani kopi di Indonesia. Inlander Coffee Roaster merupakan unit usaha yang bergerak di bidang pengolahan kopi. Penentuan kualitas biji kopi di Inlander Coffee Roaster saat ini masih manual dan belum tersistem. Di Irelander Coffee Roaster, untuk menentukan kualitas biji kopi, perlu secara tepat mematuhi standar dan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Pengambilan keputusan untuk menentukan kualitas biji kopi memerlukan sistem analisis masalah yang sesuai, data yang akurat, lengkap dan efektif. Salah satu sistem yang cocok tergantung pada masalah ini adalah sistem pendukung keputusan. Menggunakan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode MOORA (Multi-Objective Optimization on the basis of ratio analysis). Metode ini sangat cocok bila diterapkan pada permasalahan tersebut. Metode ini dipilih karena dapat memilih alternatif terbaik dari sekian banyak alternatif sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Kopi, Moora, PHP, Mysql

ABSTRACT

The selection of beans for a coffee plant must be observant in its determination, so that a coffee bean has good growth and produces quality coffee beans. Coffee does not only play an important role as a source of foreign exchange but is also a source of income for no less than one and a half million coffee farmers in Indonesia. Inlander Coffee Roaster is a business unit engaged in coffee processing. Determination of quality coffee beans at Inlander Coffee Roaster is currently still manual and not yet systemized. At the Irelander Coffee Roaster in determining quality coffee beans, it must be exactly according to the standards and criteria that have been previously set. Making decisions on determining quality coffee beans, requires an appropriate system to analyze problems, be accurate, in completion and efficient in presenting data. One of the appropriate systems in accordance with these problems is a decision support system. Utilization of decision support systems using the MOORA (Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis) method. This method is very appropriate when applied to these problems. This method was chosen because it is able to select the best alternative from a number of alternatives based on the specified criteria

Keywords: Decision Support System, Coffee, Moora, PHP, Mysql

Info Artikel :

Disubmit:13 Mei 2023

Direview:14 Juni 2023

Diterima :16 Juli 2023

Copyright © 2023 - Journal UPU. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu tanaman utama yang memiliki nilai ekonomi tinggi dibandingkan dengan tanaman lainnya dan berperan penting dalam menghasilkan devisa negara. Kopi tidak hanya berperan penting sebagai sumber devisa tetapi juga sumber pendapatan bagi sekitar satu setengah juta petani kopi di Indonesia.

Pemilihan bibit untuk tanaman kopi harus cermat dalam menentukan biji kopi agar tumbuh dengan baik dan menghasilkan biji kopi yang berkualitas. Kopi tidak hanya berperan penting sebagai sumber devisa tetapi juga sumber pendapatan bagi sekitar satu setengah juta petani kopi di Indonesia. Inlander Coffee Roaster merupakan unit usaha yang bergerak di bidang pengolahan kopi. Penentuan kualitas biji kopi di Inlander Coffee Roaster saat ini masih bersifat manual dan belum tersistem, serta

belum ada metode untuk mengatasi masalah pemilihan biji kopi berkualitas di Inlander Coffee Roaster dan belum ada kriterianya. menentukan kualitas. biji kopi di Inlander Coffee Roaster. Pemanggang kopi Inlander. Di Inlander Coffee Roaster, untuk menentukan kualitas biji kopi, perlu secara tepat mematuhi standar dan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Pengambilan keputusan untuk menentukan kualitas biji kopi memerlukan sistem analisis masalah yang sesuai, data yang akurat, lengkap dan efektif. Salah satu sistem yang cocok tergantung pada masalah ini adalah sistem pendukung keputusan. Menggunakan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode MOORA (Multi-Objective Optimization on the basis of ratio analysis). Metode ini sangat cocok bila diterapkan pada permasalahan tersebut. Metode ini dipilih karena dapat memilih alternatif terbaik dari sekian banyak alternatif sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Semoga dengan adanya aplikasi ini proses penentuan kualitas biji kopi menjadi lebih akurat dan memudahkan pemilik Inlander Coffee Roaster dalam menentukan kualitas biji kopi untuk memuaskan para penikmat kopi.

2. METODE

Sistem dirancang dengan handal membutuhkan pendataan, dalam proses pendataan ada beberapa cara :

1) Studi lapangan

Metode yang dilakukan dengan melakukan kerja lapangan langsung untuk mengumpulkan data seperti melakukan kunjungan langsung ke lokasi penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis adalah:

a. Temuan

Dalam metode ini penulis langsung mengumpulkan data dan informasi observasi untuk memahami bagaimana proses penentuan kualitas biji kopi pada Inlander Coffee Roaster.

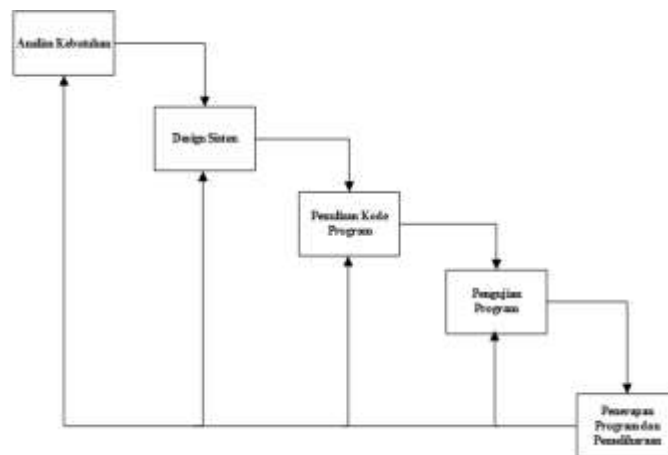
b. Wawancara (Wawancara)

Dalam metode ini penulis melakukan proses pengumpulan data dengan melakukan wawancara kepada Bapak Muhammad Rizki yang merupakan pemilik dari Inlander Coffee Roaster.

2) Kepustakawanan (library research)

Dalam metode ini, penulis melakukan survey kepustakaan untuk mengumpulkan berbagai data terkait penulisan skripsi dan dukungan dari berbagai sumber bacaan seperti jurnal nasional tentang penelitian terkait dan definisinya. dari berbagai sumber di internet.

Metode perancangan aplikasi yang digunakan adalah metode diagram air terjun. Model air terjun klasik atau siklus hidup adalah model yang paling banyak digunakan dalam rekayasa perangkat lunak (SE), yang dikenal sebagai air terjun, karena langkah-langkahnya dilewati menunggu selesainya langkah sebelumnya dan minggu eksekusi. sendiri. (Youssef Bassil; 2012). Metode diagram air terjun yang diperlukan untuk mencapai tujuan perancangan aplikasi ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Waterfall Metode Perancangan Sistem

Keterangan :

1) Analisa Kebutuhan

Dalam suatu penelitian, Analisa kebutuhan merupakan hal yang sangat penting, karena dengan melakukan analisa data tersebut dapat diolah dan diproses untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi.

Tabel 1. Analisis Kebutuhan

No.	Kebutuhan	Keterangan
1.	Data	Data Kopi
2.	Perangkat Keras	- Komputer PC dan Laptop minimal <i>Intel Pentium</i> - RAM minimal 2 GB - Keyboard dan Mouse
3.	Perangkat Lunak	- Bahasa Pemrograman PHP - Database MySQL - Appserv - Google - Aplikasi <i>Macromedia Dreamweaver</i> dan <i>Sublime Text</i>
4	Pelaksana Sistem	Pimpinan perusahaan

2) Desain

Perancangan sistem diperlukan untuk menggambarkan sistem yang akan dibangun. Perancangan sistem ini dirancang menggunakan model UML dengan menggunakan: Use Case Diagram, Class Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram.

3) Tulis kode program

Pemrograman adalah proses pembuatan sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySql. Setelah enkripsi selesai, pengujian program akan dilakukan pada sistem yang dibuat sebelumnya.

4) Uji programnya

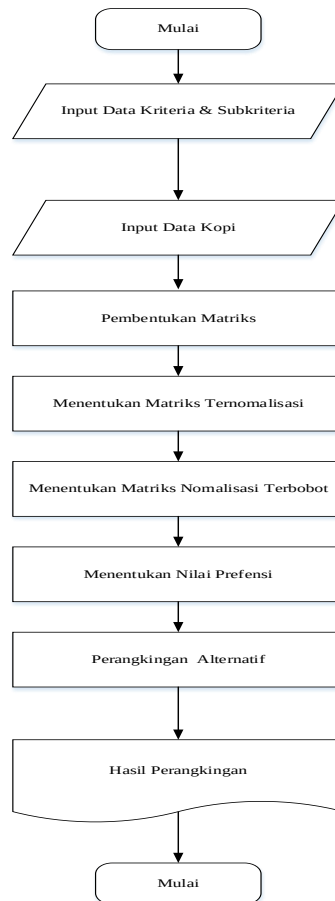
Pengujian program merupakan langkah yang dilakukan untuk menganalisis dan menentukan apakah sistem yang dibuat cocok dan siap digunakan untuk menentukan kualitas biji kopi, dan jika sistem gagal di kemudian hari, dapat diperbaiki.

5) Melaksanakan dan memelihara program

Eksekusi program adalah tahapan eksekusi dari program yang telah dibuat dan pemeliharaan yang dilakukan agar keutuhan program yang dibuat dapat terjaga.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun *flowchat* metode MOORA dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 2. Flowchart Metode MOORA

Studi kasus

Contoh penerapan metode MOORA pada sistem pendukung keputusan menentukan biji kopi berkualitas pada Inlander Coffe Roaster dengan tahapantahapan perhitungan dilihat sebagai berikut:

1) Set Kriteria

Tahap awal dari menyelesaikan studi kasus ini adalah menganalisa kriteria sebagai dasar proses dilakukannya menentukan, Dalam metode (MOORA) terdapat kriteria-kriteria yang akan dijadikan bahan perhitungan pada proses penilaian.

Tabel 2Kriteria dan Sub kriteria

Kode	Nama Kriteria	Subkriteria	Bobot
C1	Kadar Air	< 9 %	1
		9 – 10 %	2
		11 -13 %	3
		14 – 16 %	4
		> 17%	5
C2	Kadar Kotoran	>10%	1
		0.8% - 10%	2
		0.7% - 0.6%	3
		0.5% - 0.4%	4
		<3%	5
C3	Warna	Pucat	1
		kecoklatan	2

		hijau kecoklatan	3
		Hijau segar	4
		hijau kebiruan	5
C4	Berat Biji	9-10 Gr	1
		11-12 Gr	2
		13-14 Gr	3
		15-17 Gr	4
		>17 Gr	5
C5	Tekstur	Sangat Baik	1
		BaIK	2
		Cukup	3
		Kurang	4
		Sangat Kurang	5

- 2) Langkah berikutnya menentukan data alternatif, Untuk data alternatif (kandidat) akan menentukan biji kopi terdiri dari 12 Jenis yaitu :

Tabel.3 Data alternatif Menentukan Biji Kopi Berkualitas

Alternatif	Biji Kopi
A ₁	Arabika Gayo Wine
A ₂	Robusta Gayo
A ₃	Arabika Gayo ulee kareng
A ₄	Arabika Gayo luwak liar
A ₅	Arabika Gayo peaberry
A ₆	Arabika Gayo longberry
A ₇	Arabika Gayo natural
A ₈	Arabika Gayo honey
A ₉	Arabika Gayo gold
A ₁₀	Arabika Gayo premium
A ₁₁	Arabika Gayo Classic
A ₁₂	Arabika Gayo tubruk

- 3) Menentukan Indeks Kecocokan

Tabel.4 Indeks Kecocokan Data Awal Alternatif dan Kriteria

Alternatif	Nama Alternatif	Kadar Air	Kadar Kotoran	Warna	Berat Biji	Tekstur
A ₁	Arabika Gayo Wine	18%	0.7%	hijau kecoklatan	19 Gr	Kurang
A ₂	Robusta Gayo	19%	2%	Hijau segar	18 Gr	Baik
A ₃	Arabika Gayo ulee kareng	14 %	0.4%	hijau kebiruan	13Gr	Cukup
A ₄	Arabika Gayo luwak liar	11%	2%	hijau kecoklatan	15Gr	Baik
A ₅	Arabika Gayo peaberry	18%	4%	Hijau segar	16 Gr	Sangat Baik
A ₆	Arabika Gayo longberry	11 %	10%	hijau kecoklatan	13Gr	Baik
A ₇	Arabika Gayo natural	11 %	0.6%	hijau kecoklatan	13 Gr	Sangat Baik
A ₈	Arabika Gayo honey	18%	0.6%	Hijau segar	12 Gr	Cukup
A ₉	Arabika Gayo gold	11%	0.4%	Hijau segar	14 Gr	Cukup
A ₁₀	Arabika Gayo premium	12%	0.10%	kecoklatan	14 Gr	Cukup
A ₁₁	Arabika Gayo Classic	13 %	0.6%	hijau kebiruan	13Gr	Cukup
A ₁₂	Arabika Gayo tubruk	16 %	0.6%	hijau kecoklatan	11Gr	Cukup

Tabel 5 Perubahan nilai setiap Alternatif pada setiap Kriteria

Nama Alternatif	Kadar Air	Kadar Kotoran	Warna	Berat Biji	Tekstur
Arabika Gayo Wine	5	3	3	5	4
Robusta Gayo	5	5	4	5	2
Arabika Gayo ulee kareng	4	4	5	3	3
Arabika Gayo luwak liar	3	5	3	4	2
Arabika Gayo peaberry	5	5	4	4	1
Arabika Gayo longberry	3	2	3	3	2
Arabika Gayo natural	3	3	3	3	1
Arabika Gayo honey	5	3	4	2	3
Arabika Gayo gold	3	4	4	3	3
Arabika Gayo premium	3	2	2	3	3
Arabika Gayo Classic	3	3	5	3	3
Arabika Gayo tubruk	4	3	3	2	3

Adapun langkah-langkah perhitungan dalam penerapan metode MOORA pada sistem pendukung keputusan menentukan biji kopi berkualitas pada Inlander Coffe Roaster adalah sebagai berikut :

Langkah Ke 1 : Membuat matriks keputusan

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

Langkah Ke 2 : Menentukan matrik yang dinormalisasi dengan menggunakan rumus :

$$X^*_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m X_{ij}^2}}$$

Adapun langkah-langkah perhitungannya adalah :

$$C_1 = 5/\sqrt{5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2} \\ = 0.37 \text{ dan seterusnya}$$

Hasil perhitungan dari Normalisasi Matriks X diperoleh X^*_{ij} yaitu sebagai berikut:

Nama Alternatif	Kadar Air	Kadar Kotoran	Warna	Berat Biji	Tekstur
Arabika Gayo Wine	0.37	0.24	0.23	0.42	0.44
Robusta Gayo	0.37	0.4	0.31	0.42	0.22
Arabika Gayo ulee kareng	0.29	0.32	0.39	0.25	0.33
Arabika Gayo luwak liar	0.22	0.4	0.23	0.33	0.22
Arabika Gayo peaberry	0.37	0.4	0.31	0.33	0.11
Arabika Gayo longberry	0.22	0.16	0.23	0.25	0.22

Nama Alternatif	Kadar Air	Kadar Kotoran	Warna	Berat Biji	Tekstur
Arabika Gayo natural	0.22	0.24	0.23	0.25	0.11
Arabika Gayo honey	0.37	0.24	0.31	0.17	0.33
Arabika Gayo gold	0.22	0.32	0.31	0.25	0.33
Arabika Gayo premium	0.22	0.16	0.16	0.25	0.33
Arabika Gayo Classic	0.22	0.24	0.39	0.25	0.33
Arabika Gayo tubruk	0.29	0.24	0.23	0.17	0.33

Langkah Ke 3 : menghitung matriks normalisasi terbobot Setelah hasil perhitungan dari normalisasi X_{ij}^* di dapatkan lalu dilanjutkan dengan menghitung matriks normalisasi terbobot seperti berikut :

$$\begin{aligned}
 C_1 \quad A_{11} &= 0,30 * 0,37 = 0,111 \\
 A_{21} &= 0,30 * 0,37 = 0,111 \\
 A_{31} &= 0,30 * 0,29 = 0,087 \\
 A_{41} &= 0,30 * 0,22 = 0,066 \\
 A_{51} &= 0,30 * 0,37 = 0,111 \\
 A_{61} &= 0,30 * 0,22 = 0,066 \\
 A_{71} &= 0,30 * 0,22 = 0,066 \\
 A_{81} &= 0,30 * 0,37 = 0,111 \\
 A_{91} &= 0,30 * 0,22 = 0,066 \\
 A_{101} &= 0,30 * 0,22 = 0,066 \\
 A_{111} &= 0,30 * 0,22 = 0,066 \\
 A_{121} &= 0,30 * 0,29 = 0,087
 \end{aligned}$$

Dan hasilnya dapat dilihat melalui matriks berikut ini :

Nama Alternatif	Kadar Air	Kadar Kotoran	Warna	Berat Biji	Tekstur
Arabika Gayo Wine	0.111	0.06	0.046	0.063	0.044
Robusta Gayo	0.111	0.1	0.062	0.063	0.022
Arabika Gayo ulee kareng	0.087	0.08	0.078	0.0375	0.033
Arabika Gayo luwak liar	0.066	0.1	0.046	0.0495	0.022
Arabika Gayo peaberry	0.111	0.1	0.062	0.0495	0.011
Arabika Gayo longberry	0.066	0.04	0.046	0.0375	0.022
Arabika Gayo natural	0.066	0.06	0.046	0.0375	0.011
Arabika Gayo honey	0.111	0.06	0.062	0.0255	0.033
Arabika Gayo gold	0.066	0.08	0.062	0.0375	0.033
Arabika Gayo premium	0.066	0.04	0.032	0.0375	0.033

Nama Alternatif	Kadar Air	Kadar Kotoran	Warna	Berat Biji	Tekstur
Arabika Gayo Classic	0.066	0.06	0.078	0.0375	0.033
Arabika Gayo tubruk	0.087	0.06	0.046	0.0255	0.033

Langkah Ke 4 : menghitung optimasi Max-Min

Setelah hasil normalisasi matriks terbobot didapatkan lalu dilanjutkan dengan menghitung nilai optimasi Y_i (Max – Min) :

Nama Alternatif	MAX (Kadar Air , Kadar Kotoran , Berat Biji , Tekstur)	MIN (Warna)	Y_i (MAX - MIN)
Arabika Gayo Wine	$(0.111 + 0.06 + 0.063 + 0.044) = 0.278$	$(0.046) = 0.046$	$0.278 - 0.046 = 0.232$
Robusta Gayo	$(0.111 + 0.1 + 0.063 + 0.022) = 0.296$	$(0.062) = 0.062$	$0.296 - 0.062 = 0.234$
Arabika Gayo ulee kareng	$(0.087 + 0.08 + 0.0375 + 0.033) = 0.2375$	$(0.078) = 0.078$	$0.2375 - 0.078 = 0.1595$
Arabika Gayo luwak liar	$(0.066 + 0.1 + 0.0495 + 0.022) = 0.2375$	$(0.046) = 0.046$	$0.2375 - 0.046 = 0.1915$
Arabika Gayo peaberry	$(0.111 + 0.1 + 0.0495 + 0.011) = 0.2715$	$(0.062) = 0.062$	$0.2715 - 0.062 = 0.2095$
Arabika Gayo longberry	$(0.066 + 0.04 + 0.0375 + 0.022) = 0.1655$	$(0.046) = 0.046$	$0.1655 - 0.046 = 0.1195$
Arabika Gayo natural	$(0.066 + 0.06 + 0.0375 + 0.011) = 0.1745$	$(0.046) = 0.046$	$0.1745 - 0.046 = 0.1285$
Arabika Gayo honey	$(0.111 + 0.06 + 0.0255 + 0.033) = 0.2295$	$(0.062) = 0.062$	$0.2295 - 0.062 = 0.1675$
Arabika Gayo gold	$(0.066 + 0.08 + 0.0375 + 0.033) = 0.2165$	$(0.062) = 0.062$	$0.2165 - 0.062 = 0.1545$
Arabika Gayo premium	$(0.066 + 0.04 + 0.0375 + 0.033) = 0.1765$	$(0.032) = 0.032$	$0.1765 - 0.032 = 0.1445$
Arabika Gayo Classic	$(0.066 + 0.06 + 0.0375 + 0.033) = 0.1965$	$(0.078) = 0.078$	$0.1965 - 0.078 = 0.1185$
Arabika Gayo tubruk	$(0.087 + 0.06 + 0.0255 + 0.033) = 0.2055$	$(0.046) = 0.046$	$0.2055 - 0.046 = 0.1595$

Hasil perhitungan :

Tabel 6. Hasil Akhir

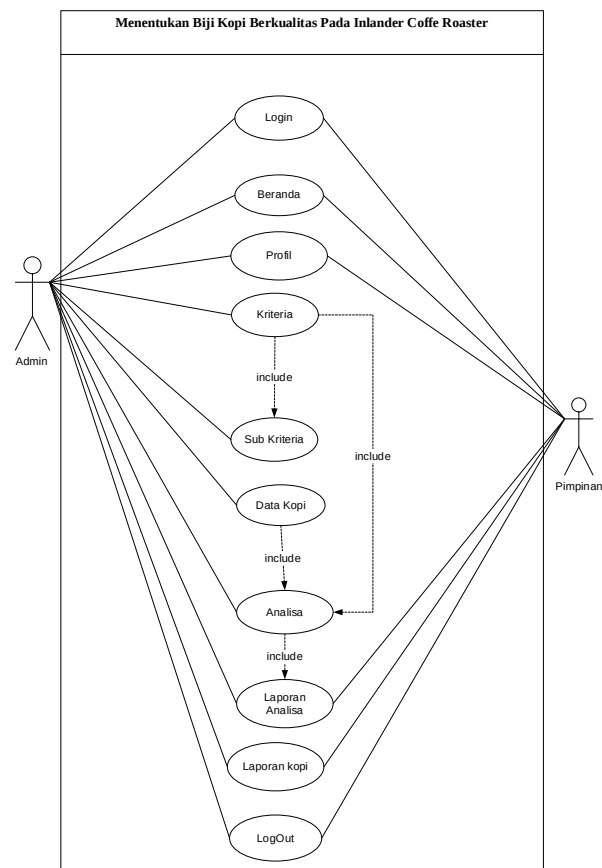
Nama Alternatif	Y_i	Ranking	Keterangan
Robusta Gayo	0.23	1	Biji Kopi Kualitas Terbaik
Arabika Gayo Wine	0.23	2	-
Arabika Gayo peaberry	0.21	3	-
Arabika Gayo luwak liar	0.19	4	-
Arabika Gayo honey	0.17	5	-

Nama Alternatif	Yi	Ranking	Keterangan
Arabika Gayo ulee kareng	0.16	6	-
Arabika Gayo tubruk	0.16	7	-
Arabika Gayo gold	0.15	8	-
Arabika Gayo premium	0.14	9	-
Arabika Gayo natural	0.13	10	-
Arabika Gayo longberry	0.12	11	-
Arabika Gayo Classic	0.12	12	-

Langkah Ke 5 : Menentukan hasil akhir perangkingan

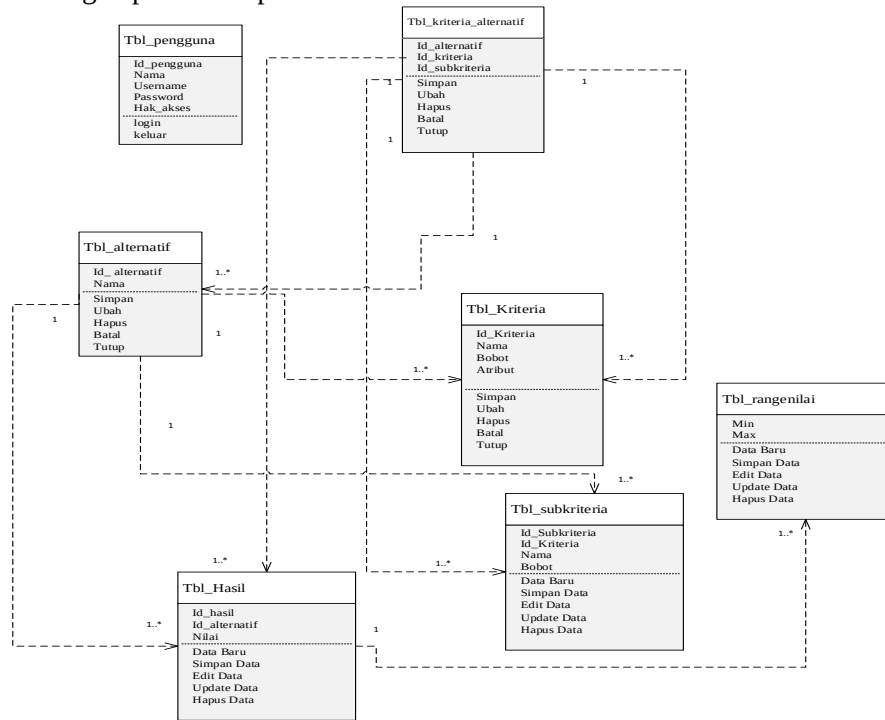
Hasil akhir dari proses perhitungan dengan metode MOORA adalah ranking dari alternatif yang diajukan. Perangkingan dilakukan berdasarkan pada semakin besarnya nilai hasil akhir pada setiap kriteria yang diperoleh oleh Robusta Gayo dengan nilai 0.23.

Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3 *Use Case Diagram* Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek.

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada Sistem Pendukung Keputusan kopi berkualitas yang akan dirancang dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini:

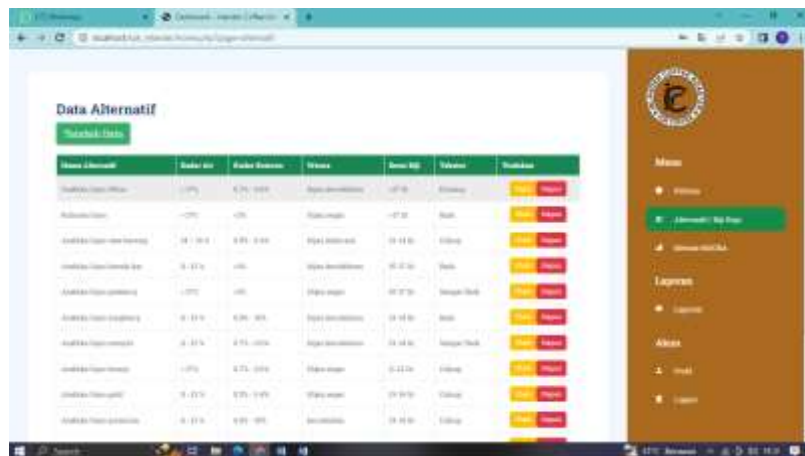


Gambar 4. Class Diagram Menentukan Biji Kopi Berkualitas Pada Inlander Coffe Roaster

A. Tampilan hasil

1) Tampilan Form Data Alternatif

Tampilan ini merupakan tampilan *form* input data alternative yang berfungsi untuk menampilkan data-data alternatif. Berikut gambar *form* data alternatif ditunjukkan pada Gambar 5 :



Gambar 5 Tampilan Form Data Alternatif

2) Tampilan Form Analisa

Tampilan ini merupakan tampilan *form* Analisa yang berfungsi untuk melakukan proses Analisa ditunjukkan pada gambar.6 :

Analisa Biji Kopi Berkualitas

1. Data Alternatif

Nama Alternatif	Kadar Air	Kadar Kafeina	Warna	Bau	Tekstur
Alternatif 1 (Kopi A)	12%	1.2%	Merah	Harum	Halus
Alternatif 2 (Kopi B)	15%	1.5%	Merah	Harum	Halus
Alternatif 3 (Kopi C)	18%	1.8%	Merah	Harum	Halus
Alternatif 4 (Kopi D)	20%	2.0%	Merah	Harum	Halus
Alternatif 5 (Kopi E)	22%	2.2%	Merah	Harum	Halus
Alternatif 6 (Kopi F)	25%	2.5%	Merah	Harum	Halus
Alternatif 7 (Kopi G)	28%	2.8%	Merah	Harum	Halus
Alternatif 8 (Kopi H)	30%	3.0%	Merah	Harum	Halus
Alternatif 9 (Kopi I)	32%	3.2%	Merah	Harum	Halus
Alternatif 10 (Kopi J)	35%	3.5%	Merah	Harum	Halus

2. Matriks Kepuasan

Nama Alternatif	Kadar Air	Kadar Kafeina	Warna	Bau	Tekstur
Alternatif 1 (Kopi A)	0	0	0	0	0
Alternatif 2 (Kopi B)	0	0	0	0	0
Alternatif 3 (Kopi C)	0	0	0	0	0
Alternatif 4 (Kopi D)	0	0	0	0	0
Alternatif 5 (Kopi E)	0	0	0	0	0
Alternatif 6 (Kopi F)	0	0	0	0	0
Alternatif 7 (Kopi G)	0	0	0	0	0
Alternatif 8 (Kopi H)	0	0	0	0	0
Alternatif 9 (Kopi I)	0	0	0	0	0
Alternatif 10 (Kopi J)	0	0	0	0	0

3. Matriks Normalisasi X

Nama Alternatif	Kadar Air	Kadar Kafeina	Warna	Bau	Tekstur
Alternatif 1 (Kopi A)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
Alternatif 2 (Kopi B)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Alternatif 3 (Kopi C)	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
Alternatif 4 (Kopi D)	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
Alternatif 5 (Kopi E)	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
Alternatif 6 (Kopi F)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Alternatif 7 (Kopi G)	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
Alternatif 8 (Kopi H)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Alternatif 9 (Kopi I)	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
Alternatif 10 (Kopi J)	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35

4. Perkalian Matriks Normalisasi dan Bobot Kriteria

Nama Alternatif	Kadar Air	Kadar Kafeina	Warna	Bau	Tekstur
Alternatif 1 (Kopi A)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
Alternatif 2 (Kopi B)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Alternatif 3 (Kopi C)	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
Alternatif 4 (Kopi D)	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
Alternatif 5 (Kopi E)	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
Alternatif 6 (Kopi F)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Alternatif 7 (Kopi G)	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
Alternatif 8 (Kopi H)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Alternatif 9 (Kopi I)	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
Alternatif 10 (Kopi J)	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35

Menu

- Home
- Alternatif 1 (Kopi A)
- Menu Matriks
- Laporan
- Alternatif
- Home

Menu

- Home
- Alternatif 1 (Kopi A)
- Menu Matriks
- Laporan
- Alternatif
- Home

Menu

- Home
- Alternatif 1 (Kopi A)
- Menu Matriks
- Laporan
- Alternatif
- Home

5. Pencarian Nilai Yi

Baris Alternatif	MUJ (Baris Aji, Padas Tembak, Berat NG, Tahanan)	MUJ (Baris C)	Yi (Baris - MUJ)
Baris 1: Baris 1	$0.12 + 0.05 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.17$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.17 - 0.00 = 0.17$
Baris 2: Baris 2	$0.12 + 0.11 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.23$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.23 - 0.00 = 0.23$
Baris 3: Baris 3	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 4: Baris 4	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 5: Baris 5	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 6: Baris 6	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 7: Baris 7	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 8: Baris 8	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 9: Baris 9	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 10: Baris 10	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 11: Baris 11	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 12: Baris 12	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 13: Baris 13	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 14: Baris 14	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 15: Baris 15	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 16: Baris 16	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 17: Baris 17	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 18: Baris 18	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 19: Baris 19	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 20: Baris 20	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 21: Baris 21	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 22: Baris 22	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 23: Baris 23	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 24: Baris 24	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 25: Baris 25	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 26: Baris 26	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 27: Baris 27	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 28: Baris 28	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 29: Baris 29	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 30: Baris 30	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 31: Baris 31	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 32: Baris 32	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 33: Baris 33	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 34: Baris 34	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 35: Baris 35	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 36: Baris 36	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 37: Baris 37	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 38: Baris 38	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 39: Baris 39	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 40: Baris 40	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 41: Baris 41	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 42: Baris 42	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 43: Baris 43	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 44: Baris 44	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 45: Baris 45	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 46: Baris 46	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 47: Baris 47	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 48: Baris 48	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 49: Baris 49	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$
Baris 50: Baris 50	$0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 + 0.00 = 0.00$	$0.00 - 0.00 = 0.00$

6. Perengkungan Yang Telah Diurutkan Dan Nilai Tembak

Ng-Grp

Gambar 6 Tampilan *Form* Analisa

3) Tampilan *Form* Laporan Analisa

Form ini menampilkan laporan data Analisa, ketika *admin* memilih laporan pada option laporan Analisa maka program akan menampilkan laporan Analisa. Gambar tampilan *form* laporan Analisa dapat pada gambar 7 :

The screenshot shows a web browser window with the URL www.jembercoffee.com. The page displays the Jember Coffee Roaster logo and a table titled "Laporan Analisa Biaya Kugi Berkelanjutan". The table has four columns: "Produk/Analisa", "Harga", "Volume", and "Keterangan". The data rows are as follows:

Produk/Analisa	Harga	Volume	Keterangan
Robusta (Kopi)	0.14	1	Biji Kopi Berkelanjutan Terbaik
Arabika (Kopi) (Kopi)	0.25	1	
Arabika (Kopi) (Kopi)	0.25	1	
Arabika (Kopi) (Kopi)	0.19	1	
Arabika (Kopi) (Kopi)	0.17	1	
Arabika (Kopi) (Kopi)	0.19	1	

Gambar 7. Tampilan *Form* Laporan Analisa

4) Tampilan *Form* Laporan Alternatif

Form ini menampilkan laporan data alternatif , ketika *admin* memilih laporan pada option laporan alternatif maka program akan menampilkan laporan alternatif . Gambar tampilan *form* laporan alternatif dapat pada gambar 8 :



Laporan Alternatif / Biji Kopi					
Ambilasi (Gula) (Gula)	0.25%	0.75% - 0.25%	Spesifikasi Alternatif	0.75%	Kategori
Bahan baku (Gula)	0.25%	0.75%	Spesifikasi Alternatif	0.75%	Kategori
Ambilasi (Gula) (Gula) (Gula)	0.25% - 0.75%	0.75% - 0.25%	Spesifikasi Alternatif	0.75%	Kategori
Ambilasi (Gula) (Gula) (Gula)	0.25% - 0.75%	0.75% - 0.25%	Spesifikasi Alternatif	0.75%	Kategori
Ambilasi (Gula) (Gula) (Gula)	0.25% - 0.75%	0.75% - 0.25%	Spesifikasi Alternatif	0.75%	Kategori
Ambilasi (Gula) (Gula) (Gula)	0.25% - 0.75%	0.75% - 0.25%	Spesifikasi Alternatif	0.75%	Kategori
Ambilasi (Gula) (Gula) (Gula)	0.25% - 0.75%	0.75% - 0.25%	Spesifikasi Alternatif	0.75%	Kategori
Ambilasi (Gula) (Gula) (Gula)	0.25% - 0.75%	0.75% - 0.25%	Spesifikasi Alternatif	0.75%	Kategori
Ambilasi (Gula) (Gula) (Gula)	0.25% - 0.75%	0.75% - 0.25%	Spesifikasi Alternatif	0.75%	Kategori
Ambilasi (Gula) (Gula) (Gula)	0.25% - 0.75%	0.75% - 0.25%	Spesifikasi Alternatif	0.75%	Kategori

Gambar 8. Tampilan *Form* Laporan alternatif

4. KESIMPULAN

- 1) Dengan dibangunnya sistem pendukung keputusan penentuan kualitas biji kopi dapat memberikan hasil klasifikasi untuk penentuan kualitas biji kopi
- 2) Dengan adanya sistem ini akan sangat membantu dalam mempercepat proses pengolahan data saat pengambilan keputusan penentuan kualitas biji kopi.
- 3) Dengan menggunakan metode Moore dapat melakukan perhitungan otomatis ketika pengguna memasukkan nilai pengganti dan nilai kriteria, mengurangi masalah pengambilan keputusan dalam menentukan kualitas biji kopi dan metode lainnya. Alat Bahasa Pemodelan Terpadu (UML).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Skripsi ini.

REFERENSI

- [1] Aldisa, R. T., Priyatna, A., Saidah, F., Siahaan, K. Y., & Mesran, M. (2022). Analisis Perbandingan Penerapan Metode MOORA dan SAW dalam Kelayakan Pemberian Bantuan Uang Kuliah Tunggal. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 3(4), 393. <https://doi.org/10.30865/json.v3i4.4281>
- [2] El Faritsi, D. M., Saripurna, D., & Mariami, I. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Tenaga Pengajar Menggunakan Metode MOORA. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, 1(4), 239. <https://doi.org/10.53513/jursi.v1i4.4948>
- [3] Hermiati, R., Asnawati, A., & Kanedi, I. (2021). Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql. *Jurnal Media Infotama*, 17(1), 54–66. <https://doi.org/10.37676/jmi.v17i1.1317>
- [4] Janis, J. W., Mamahit, D. J., Sugiarto, B. A., Rumagit, A. M., Elektro, T., Sam, U., & Manado, R. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Online Sistem Pemesanan Jasa Tukang Bangunan Berbasis Lokasi. *Jurnal Teknik Informatika*, 15(1), 1–12. <https://doi.org/10.35793/jti.15.1.2020.29023>
- [5] Lusiyanti, L., Setiawan, F., & Ramadhan, P. S. (2022). Penerapan Kombinasi Metode MOORA dengan Pembobotan Rank Order Centroid Dalam Penentuan Guru Terbaik. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(1), 222. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i1.3374>
- [6] Maulana, C., Hendrawan, A., & Pinem, A. P. R. (2019). Pemodelan Penentuan Kredit Simpan Pinjam Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (Aras). *Jurnal Pengembangan Rekayasa Dan Teknologi*, 15(1), 7. <https://doi.org/10.26623/jpr.v15i1.1483>
- [7] Sari, R. P., & Alliandaw, A. M. (2022). Sistem Penentuan Penerima Bidikmisi UNTAN Dengan Menggunakan Metode MOORA. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 11(2), 242–250. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v11i2.1420>