

# IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE MOORA

Muhammad Aldyandzah<sup>1</sup>, Joko Suwarno<sup>2</sup>

Universitas Pamulang; Jl. Raya Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310,  
(021) 7412566

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

e-mail: [1muhammadaldyandzah@gmail.com](mailto:muhammadaldyandzah@gmail.com), [2dosen02522@unpam.ac.id](mailto:dosen02522@unpam.ac.id)

## Abstrak

Penentuan supplier terbaik biasanya dilakukan secara subjektif, sehingga menyebabkan efisiensi dalam proses pengadaan bahan yang kurang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem bantuan pengambilan keputusan dalam memilih supplier terbaik di Toko Mama Cookies dengan menggunakan metode MOORA. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan beberapa tahapan seperti pengumpulan data, menentukan kriteria, memberi bobot, melakukan normalisasi, dan menghitung hasil akhir menggunakan algoritma MOORA. Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan diuji dengan data supplier yang sebenarnya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi supplier terbaik secara objektif dan terukur. Sistem ini diharapkan bisa membantu toko dalam mengambil keputusan yang lebih tepat dan efisien saat memilih supplier.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, MOORA, Pemilihan Supplier, Multi-Kriteria, Efisiensi, PHP

## I. PENDAHULUAN

Dalam industri makanan, kualitas bahan baku sangat penting karena menentukan kualitas produk akhir. Memilih supplier yang tepat tidak hanya memastikan bahan yang memenuhi standar, tetapi juga memengaruhi biaya produksi dan kecepatan pengiriman. Di tengah persaingan yang ketat, Toko Kue perlu memilih supplier yang menawarkan bahan berkualitas, harga terjangkau, pengiriman cepat, dan layanan yang baik.

Mama Cookies adalah usaha rumahan yang bergerak di bidang membuat dan menjual kue kering. Saat ini, mereka menghadapi tantangan dalam memilih supplier bahan baku yang terbaik dari berbagai pilihan yang ada. Sampai saat ini, proses memilih supplier dilakukan secara manual, berdasarkan pengalaman atau penilaian pribadi, yang justru kurang efisien dan bisa menghasilkan kesalahan. Karena itu, dibutuhkan suatu sistem yang bisa membantu proses pengambilan keputusan dalam memilih supplier secara lebih objektif, efisien, dan terorganisir.

Metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) adalah salah satu teknik pengambilan keputusan multikriteria yang efektif dalam menangani beberapa kriteria yang saling bertentangan (EL Faritsi dkk.,2022).

MOORA memiliki pendekatan yang mudah digunakan dan mampu menentukan pilihan terbaik dengan mengoptimalkan kriteria positif serta meminimalkan kriteria negatif. Dengan menerapkan metode MOORA, diharapkan Mama Cookies dapat mengevaluasi supplier secara objektif dan menyeluruh berdasarkan berbagai aspek seperti kualitas bahan baku dan harga.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menerapkan sistem pendukung keputusan berbasis web yang bisa membantu Mama Cookies memilih supplier bahan baku terbaik. Dengan adanya sistem ini, proses pemilihan supplier diharapkan menjadi lebih efisien, transparan, dan membantu manajemen dalam membuat keputusan yang lebih tepat. Implementasi sistem ini juga diharapkan dapat meningkatkan efektivitas operasional dan mendukung pertumbuhan usaha Toko Mama Cookies di masa mendatang.

## II METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, metode MOORA digunakan untuk menentukan peringkat supplier bahan baku berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Metode ini dipilih karena mampu memberikan hasil yang objektif melalui proses normalisasi dan perhitungan nilai optimal, sehingga bisa diperoleh peringkat akhir dari setiap alternatif. Selain itu, metode RAD (Rapid Application Development) digunakan untuk membangun sistem pendukung keputusan secara cepat dan interaktif. Metode RAD memungkinkan pembuatan prototipe dan adanya umpan balik langsung dari pengguna, sehingga sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

### A. Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA)

Metode MOORA adalah pendekatan yang dikembangkan oleh Brauers dan Zavadkas. Metode ini merupakan pendekatan yang relatif baru dan pertama kali diterapkan oleh Brauers pada tahun 2003 dalam proses pengambilan keputusan yang melibatkan beberapa kriteria. MOORA dikenal memiliki kelebihan dalam hal fleksibilitas dan kemudahan, terutama dalam memisahkan aspek subjektif dari evaluasi menjadi bobot kriteria yang mempertimbangkan berbagai atribut. Metode ini juga mampu menetapkan tingkat selektivitas yang tinggi, sehingga dapat menentukan tujuan dari kriteria yang saling bertentangan, baik yang bersifat menguntungkan maupun yang tidak menguntungkan. (Haris Andri & Permana Sitanggang, 2022).

Keunggulan dari metode MOORA meliputi:

1. Tingkat fleksibilitas dan kemudahan yang tinggi dalam memahami serta memisahkan elemen subjektif dari evaluasi menjadi kriteria bobot keputusan dengan berbagai atribut.
2. Memiliki kemampuan selektivitas yang baik untuk menentukan tujuan dari kriteria yang bertolak belakang.
3. Dapat mengelompokkan kriteria ke dalam kategori menguntungkan (benefit) atau biaya (cost).

Langkah-langkah Perhitungan metode MOORA:

1. Membuat Matriks Keputusan:

Susun matriks keputusan yang berisi berbagai pilihan yang tersedia serta nilai dari setiap pilihan terhadap setiap kriteria. Matriks ini menampilkan nilai semua kriteria untuk setiap pilihan sehingga bisa digunakan dalam analisis lebih lanjut.

Contoh matriks keputusan:

$$\begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

Di mana  $x_{ij}$  adalah nilai dari alternatif ke-i pada kriteria ke-j, m adalah jumlah alternatif, dan n adalah jumlah kriteria

2. Normalisasi Matriks Keputusan:

Matriks keputusan dibuat berdasarkan nilai setiap opsi terhadap setiap kriteria. Nilai-nilai tersebut kemudian diubah menjadi bentuk yang lebih sederhana agar satuan tidak memengaruhi hasil perbandingan, sehingga nilai dari berbagai kriteria bisa dibandingkan dengan lebih mudah. Proses normalisasi dilakukan dengan membagi nilai setiap opsi dengan akar kuadrat jumlah semua nilai untuk kriteria yang sama.

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

di mana  $x_{ij}^*$  adalah nilai yang dinormalisasi dari alternatif i pada kriteria j.

3. Perhitungan Skor MOORA:

Setelah normalisasi, skor MOORA untuk setiap pilihan dihitung dengan menjumlahkan hasil dari perkalian nilai normalisasi dan bobot untuk kriteria benefit, lalu mengurangkannya dengan hasil dari perkalian nilai normalisasi dan bobot untuk kriteria cost. Rumusnya:

$$y_i = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}^*$$

dimana:

$Y_i$  = skor total dari alternatif i,

$w_j$  = bobot untuk kriteria j,

$g$  = jumlah kriteria benefit

$n$  = jumlah total kriteria.

4. Peringkat Alternatif:

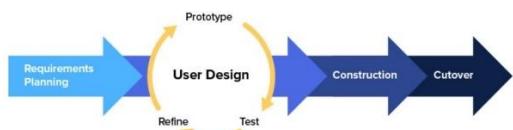
Berdasarkan hasil perhitungan skor MOORA, urutkan setiap pilihan dari nilai tertinggi hingga terendah. Pilihan dengan nilai tertinggi dianggap sebagai pilihan terbaik karena memberikan hasil yang paling baik sesuai dengan bobot dan kriteria yang sudah ditentukan.

5. Validasi dan Analisis Sensitivitas (Opsional)

Untuk memastikan hasil yang akurat, kita bisa melakukan analisis sensitivitas dengan mengubah bobot atau nilai pada kriteria tertentu, lalu mengamati apakah peringkat pilihan tersebut berubah. Langkah ini berguna untuk memahami seberapa besar pengaruh perubahan kecil dalam data terhadap keputusan yang diambil..

#### B. Rapid Application Development (RAD)

Metode pengembangan perangkat lunak Rapid Application Development merupakan proses pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada pengembangan dengan waktu yang singkat serta melibatkan pengguna dalam pengembangannya (Purnama Insany & Rama Putra, 2023). Ada beberapa tahapan pada metode RAD yang dijelaskan pada gambar berikut.



Gambar 1. Tahapan Metode RAD

1. Requirements Planning, dalam tahap perencanaan berfokus pada eksplorasi awal kebutuhan sistem melalui kolaborasi intensif antara pengguna dan pengembang, guna merumuskan tujuan sistem serta menetapkan batasan proyek secara strategis sebagai fondasi pengembangan.
2. User Design tahapan di mana pengguna dan pengembang bekerja sama dalam merancang bentuk awal sistem melalui pembuatan prototipe. Desain antarmuka dan alur kerja sistem divisualisasikan agar pengguna dapat memberikan masukan secara langsung.
3. Construction, tahap ini mencakup pengkodean, integrasi modul, serta pengujian awal terhadap sistem. Karena sebagian besar desain telah ditentukan sebelumnya, tahap konstruksi dapat diselesaikan dalam waktu yang lebih singkat.
4. Cutover, tahap ini merupakan proses akhir dari pengembangan sistem, di mana sistem yang telah dibangun dipindahkan ke lingkungan operasional sebenarnya. Dengan dilakukannya pelatihan kepada pengguna, konversi data dari sistem lama (jika ada), serta proses instalasi dan konfigurasi sistem.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil dan pembahasan Implementasi Metode MOORA Untuk Pemilihan Supplier Bahan Baku Dalam Membangun Sistem Pendukung Keputusan.

#### A. Implementasi Perhitungan Metode MOORA

Setelah kriteria dan bobot sudah ditentukan, selanjutnya dilakukan perhitungan secara manual terhadap sampel data alternatif (supplier) menggunakan metode MOORA. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui peringkat setiap alternatif berdasarkan nilai yang didapatkan dari kombinasi kriteria manfaat dan biaya. Adapun tahapan perhitungannya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Matriks Awal

No	Alternatif	Kriteria		
		C1	C2	C3
1.	Berkah Jaya	Sangat Baik	Sangat Murah	> 15 jam
2.	Makmur Jaya	Sangat Baik	Murah	> 15 jam
3.	Jaya Kemas Indonesia	Sangat Baik	Sedang	> 15 jam
4.	Toko Mieta	Sangat Baik	Sedang	> 15 jam
5.	Toko Salma	Sangat Baik	Murah	> 15 jam
6.	Toko Cak Rico	Sangat Baik	Sedang	> 15 jam
7.	Rens Store	Sangat Baik	Sedang	11-15 jam

Pada tabel di atas terdapat contoh data supplier yang digunakan dalam proses perhitungan sistem pemilihan supplier bahan baku di toko mama cookies. Alternatif di atas adalah daftar nama supplier yang akan ditentukan untuk diseleksi dalam penilaian, dengan penjelasan nilai masing-masing alternatif terhadap setiap kriteria yang telah ditentukan. Adapun bobot serta atribut untuk setiap kriteria dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Bobot Dan Tipe Kriteria

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Kriteria	Tipe Kriteria
1.	C1	Kualitas Bahan	0.40	Benefit
2.	C2	Harga	0.35	Cost
3.	C3	Waktu Pengiriman	0.25	Cost

Jika matriks awal dan bobot kriteria sudah ditentukan, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan pemilihan supplier terbaik dengan menggunakan metode MOORA dengan langkah-langkah sebagai berikut.

## 1. Data Kriteria

Tabel 3. Data Kriteria

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Kriteria	Tipe Kriteria
1.	C1	Kualitas Bahan	0.40	Benefit
2.	C2	Harga	0.35	Cost
3.	C3	Waktu Pengiriman	0.25	Cost

## 2. Sub Kriteria

Tabel 4. Sub Kriteria

No	Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria
1.	Kualitas Bahan	Sangat Baik	5
2.	Kualitas Bahan	Baik	4
3.	Kualitas Bahan	Cukup	3
4.	Kualitas Bahan	Buruk	2
5.	Kualitas Bahan	Sangat Buruk	1
6.	Harga	Sangat Murah	1
7.	Harga	Murah	2
8.	Harga	Sedang	3
9.	Harga	Mahal	4
10.	Harga	Sangat Mahal	5
11.	Waktu Pengiriman	$\leq 2$ jam	1
12.	Waktu Pengiriman	3-5 jam	2
13.	Waktu Pengiriman	6-10 jam	3
14.	Waktu Pengiriman	11-15 jam	4
15.	Waktu Pengiriman	> 15 jam	5

## 3. Perhitungan Dengan Metode MOORA

### a. Matriks Alternatif Kriteria

Tabel 6. Matriks Alternatif Kriteria

N o	Nama Supplier	C1	C2	C3
1.	Berkah Jaya	5	1	1

2.	Makmur Jaya	5	2	1
3.	Jaya Kemas Indonesia	5	3	1
4.	Toko Mieta	5	3	1
5.	Toko Salma	5	2	1
6.	Toko Cak Rico	5	3	1
7.	Rens Store	5	3	2

### b. Matriks Normalisasi

Normalisasi matriks keputusan adalah cara mengatur nilai-nilai di dalam matriks agar semua bisa dibandingkan secara adil, dengan mengubah skala atau satuan penilaian agar semua kriteria memiliki kesetaraan, sehingga tidak ada satu kriteria yang terlalu mendominasi. Tujuannya adalah agar pengambilan keputusan antar pilihan menjadi lebih seimbang dan objektif.

Berikut rumusnya:

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

### a) Matriks Normalisasi C1

$$C1 = \sqrt{5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2}$$

$$\sqrt{25 + 25 + 25 + 25 + 25 + 25 + 25}$$

$$\sqrt{175} \approx 13,228756556$$

$$A_{1,1} = \frac{5}{13,228756556} = 0,377964473$$

$$A_{2,1} = \frac{5}{13,228756556} = 0,377964473$$

$$A_{3,1} = \frac{5}{13,228756556} = 0,377964473$$

$$A_{4,1} = \frac{5}{13,228756556} = 0,377964473$$

$$A_{5,1} = \frac{5}{13,228756556} = 0,377964473$$

$$A_{6,1} = \frac{5}{13,228756556} = 0,377964473$$

$$A_{7,1} = \frac{5}{13,228756556} = 0,377964473$$

### b) Matriks Normalisasi C2

$$C2 = \sqrt{2^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 3^2}$$

$$\sqrt{4 + 4 + 1 + 9 + 4 + 9 + 9}$$

$$\sqrt{40} \approx 6,324555320$$

$$A_{1,2} = \frac{1}{6,324555320} = 0,316227766$$

$$A_{2,2} = \frac{2}{6,324555320} = 0,316227766$$

$$A_{3,2} = \frac{3}{6,324555320} = 0,158113883$$

$$A_{4,2} = \frac{3}{6,324555320} = 0,474341649$$

$$A_{5,2} = \frac{2}{6,324555320} = 0,316227766$$

$$A_{6,2} = \frac{3}{6,324555320} = 0,474341649$$

$$A_{7,2} = \frac{3}{6,324555320} = 0,474341649$$

c) Matriks Normalisasi C3

$$C3 = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 2^2}$$

$$\sqrt{1+1+1+1+1+1+4}$$

$$\sqrt{10} \approx 3,162277660$$

$$A_{1,3} = \frac{1}{3,162277660} = 0,316227766$$

$$A_{2,3} = \frac{1}{3,162277660} = 0,316227766$$

$$A_{3,3} = \frac{1}{3,162277660} = 0,316227766$$

$$A_{4,3} = \frac{1}{3,162277660} = 0,316227766$$

$$A_{5,3} = \frac{1}{3,162277660} = 0,316227766$$

$$A_{6,3} = \frac{1}{3,162277660} = 0,316227766$$

$$A_{7,3} = \frac{2}{3,162277660} = 0,632455532$$

Dari perhitungan diatas maka dapat dilihat hasilnya pada tabel berikut ini.

Tabel 7. Matriks Normaliasi

No	Nama Supplier	C1	C2	C3
1.	Berkah Jaya	0,3780	0,3163	0,3163
2.	Makmur Jaya	0,3780	0,3163	0,3163
3.	Jaya Kemas Indonesia	0,3780	0,1582	0,3163
4.	Toko Mieta	0,3780	0,4744	0,3163
5.	Toko Salma	0,3780	0,3163	0,3163
6.	Toko Cak Rico	0,3780	0,4474	0,3163
7.	Rens Store	0,3780	0,4474	0,6325

c. Matriks Normalisasi Terbobot

Setelah matriks normalisasi dihitung, langkah selanjutnya adalah menghitung matriks normalisasi terbobot, yaitu dengan mengalikan

setiap nilai pada matriks normalisasi dengan bobot masing-masing kriteria.

a) Matriks Normalisasi Terbobot C1

$$A_{1,1} = 0,3780 \times 0,40 = 0,1512$$

$$A_{2,1} = 0,3780 \times 0,40 = 0,1512$$

$$A_{3,1} = 0,3780 \times 0,40 = 0,1512$$

$$A_{4,1} = 0,3780 \times 0,40 = 0,1512$$

$$A_{5,1} = 0,3780 \times 0,40 = 0,1512$$

$$A_{6,1} = 0,3780 \times 0,40 = 0,1512$$

$$A_{7,1} = 0,3780 \times 0,40 = 0,1512$$

b) Matriks Normalisasi Terbobot C2

$$A_{1,2} = 0,1491 \times 0,35 = 0,110705$$

$$A_{2,2} = 0,2982 \times 0,35 = 0,110705$$

$$A_{3,2} = 0,4473 \times 0,35 = 0,05537$$

$$A_{4,2} = 0,4473 \times 0,35 = 0,166004$$

$$A_{5,2} = 0,2982 \times 0,35 = 0,110705$$

$$A_{6,2} = 0,4473 \times 0,35 = 0,166004$$

$$A_{7,2} = 0,4473 \times 0,35 = 0,166004$$

c) Matriks Normalisasi Terbobot C3

$$A_{1,3} = 0,3163 \times 0,25 = 0,079075$$

$$A_{2,3} = 0,3163 \times 0,25 = 0,079075$$

$$A_{3,3} = 0,3163 \times 0,25 = 0,079075$$

$$A_{4,3} = 0,3163 \times 0,25 = 0,079075$$

$$A_{5,3} = 0,3163 \times 0,25 = 0,079075$$

$$A_{6,3} = 0,3163 \times 0,25 = 0,079075$$

$$A_{7,3} = 0,6325 \times 0,25 = 0,158125$$

Dari perhitungan diatas maka dapat disusun hasilnya pada tabel berikut ini.

Tabel 8. Matriks Normalisasi Terbobot

No	Nama Supplier	C1	C2	C3
1.	Berkah Jaya	0,1512	0,110705	0,079075
2.	Makmur Jaya	0,1512	0,110705	0,079075
3.	Jaya Kemas Indonesia	0,1512	0,05537	0,079075
4..	Toko Mieta	0,1512	0,166004	0,079075
5.	Toko Salma	0,1512	0,110705	0,079075
6.	Toko Cak Rico	0,1512	0,166004	0,079075
7.	Rens Store	0,1512	0,166004	0,158125

d. Hitung Nilai Optimasi Yi

Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai optimasi Yi sebagai berikut:

Tabel 9. Nilai Optimasi Yi

No	Nama Supplier	Max (C1+C4)	Min (C2+C3)	Yi
1.	Berkah Jaya	0,1512	0,18978	-0,03858
2.	Makmur Jaya	0,1512	0,18978	-0,03858
3.	Jaya Kemas Indonesia	0,1512	0,134445	0,016755
4..	Toko Mieta	0,1512	0,245079	-0,09391
5.	Toko Salma	0,1512	0,18978	-0,03858
6.	Toko Cak Rico	0,1512	0,245079	-0,09391
7.	Rens Store	0,1512	0,324129	-0,17297

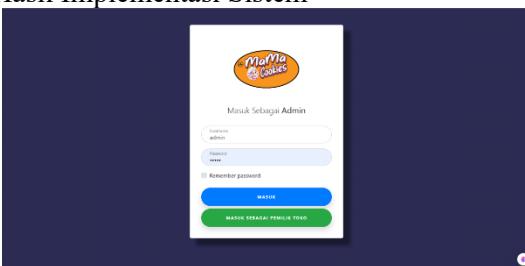
e. Perangkingan

Hasil perangkingan dari hasil perhitungan metode MOORA pada pemilihan supplier terbaik pada Toko Mama Cookies dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

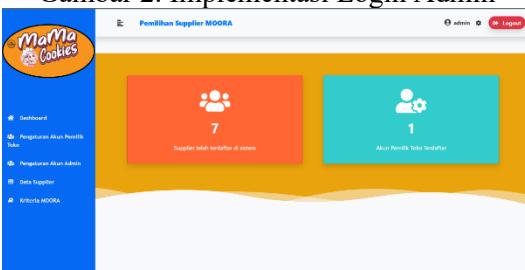
Tabel 9. Perangkingan Supplier

Nama Supplier	Nilai	Rangking
Berkah Jaya	0.01676	1
Makmur Jaya	-0.0386	2
Jaya Kemas Indonesia	-0.0386	3
Toko Mieta	-0.0385	4
Toko Salma	-0.0939	5
Toko Cak Rico	-0.0939	6
Rens Store	-0.1729	7

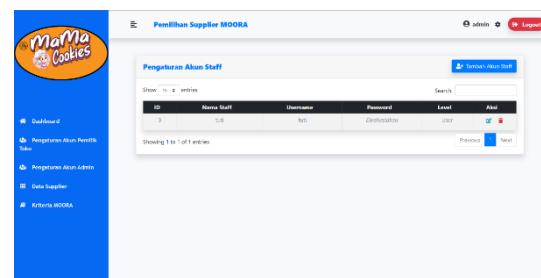
B. Hasil Implementasi Sistem



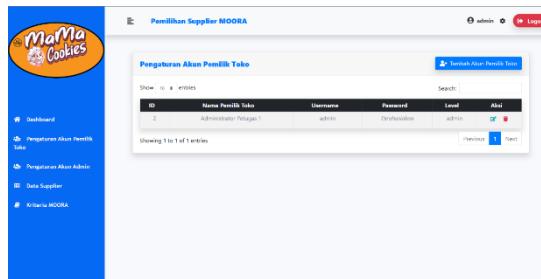
Gambar 2. Implementasi Login Admin



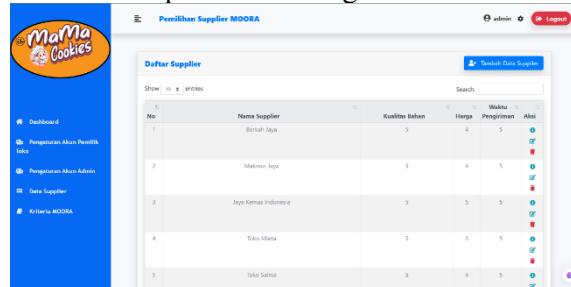
Gambar 3. Implementasi Dashboard Admin



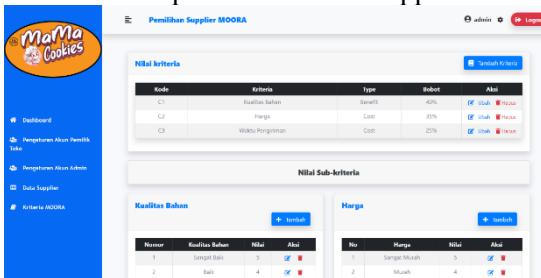
Gambar 4. Implementasi Pengaturan Akun Pemilik Toko



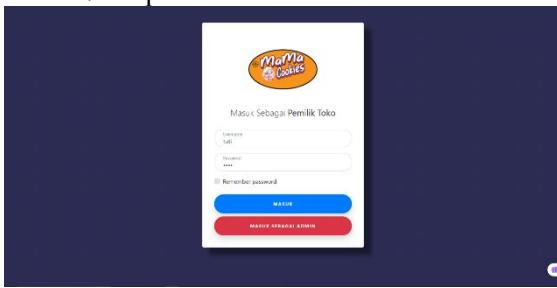
Gambar 5. Implementasi Pengaturan Akun Admin



Gambar 6. Implementasi Data Supplier Admin



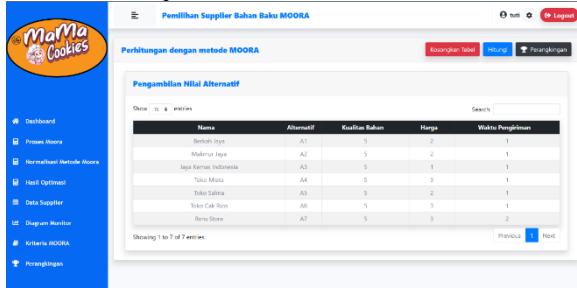
Gambar 7. Implementasi Kriteria MOORA Admin



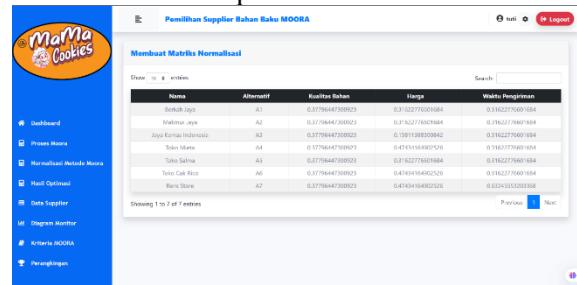
Gambar 8. Implementasi Login Pemilik Toko



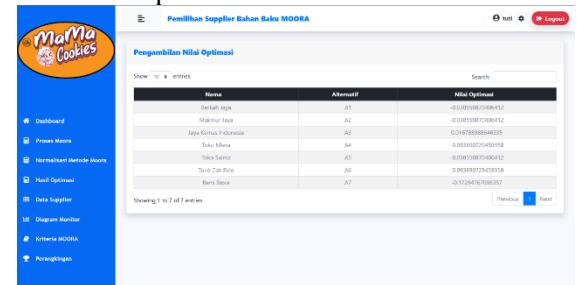
Gambar 9. Implementasi Dashboard Pemilik Toko



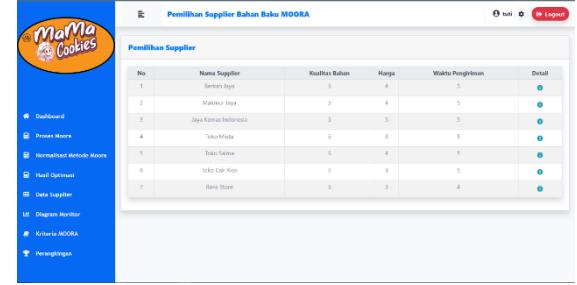
Gambar 10. Implementasi Proses Moora



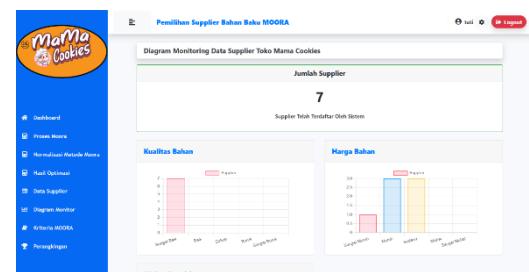
Gambar 11. Implementasi Normalisasi Metode Moora



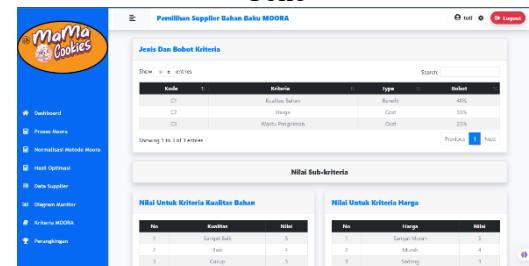
Gambar 12. Implementasi Hasil Optimasi



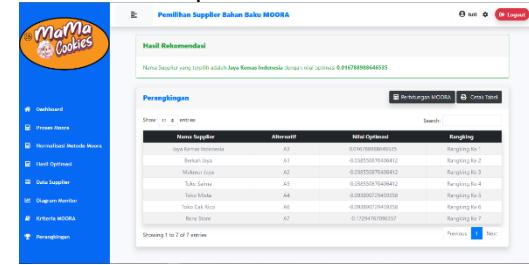
Gambar 13. Implementasi Data Supplier Pemilik Toko



Gambar 14. Implementasi Diagram Monitor Pemilik Toko



Gambar 15. Implementasi Kriteria MOORA



Gambar 16. Implementasi Perangkingan Pemilik Toko

## IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode MOORA membantu mengantikan proses pemilihan supplier yang sebelumnya bersifat manual dan subjektif. Dengan melakukan normalisasi dan perhitungan nilai preferensi berdasarkan kriteria seperti kualitas bahan, harga, dan waktu pengiriman, metode MOORA mampu memberikan evaluasi yang objektif, terstruktur, dan konsisten. Implementasi sistem ini meningkatkan akurasi serta transparansi pengambilan keputusan, sehingga dapat menjadi alat bantu manajemen yang efektif dalam menentukan supplier terbaik sesuai kebutuhan operasional toko.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Afiifah, K., Azzahra, Z. F., & Anggoro, A. D. (2022). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database Sebuah Literature Review. *Intech*, 3(2), 18–22. <https://doi.org/10.54895/intech.v3i2.1682>
- Apdian, D., Hutabarat, M. T. B., Jayawiguna, R., & Suherman, Y. (2024). SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN BEASISWA PADA SMK RISTEK KARAWANG BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE SMART. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 18(4), 17–24. <https://doi.org/10.35969/interkom.v18i4.32053>
- Aulia, B. W., Rizki, M., Prindiyana, P., & Surgana, S. (2023). Peran Krusial Jaringan Komputer dan Basis Data dalam Era Digital. *JUSTINFO | Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 1(1), 9–20. <https://doi.org/10.33197/justinfo.vol1.iss1.2023.12>
- Bahri, S. (2020). *RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB PADA TEACHING FACTORY BAKERY SMK PUTRA ANDA BINJAI*. 8(3).
- Dikelurahan, D., Kaduronyok, D., Cisata, K., Pandeglang, K., Web, B., Nugroho, A. H., & Rohimi, T. (2020). Perancangan Aplikasi Sistem Pengolahan. *JUTIS*, 8(1), 17749231–5527063.
- Dimas Indra Andhika, Muharrom, M., Edhi Prayitno, & Juarni Siregar. (2022). Rancang Bangun Sistem Penerimaan Dokumen Pada Pt. Reasuransi Indonesia Utama. *Jurnal Informatika Dan Teknologi Komputer (JITEK)*, 2(2), 136–145. <https://doi.org/10.55606/jitek.v2i2.225>
- Dwi Fransika, K., & Purbasari, Y. (2023). APLIKASI PENGOLAHAN DATA PENCATATAN DAN PELAYANAN ADMINISTRASI PADA KANTOR DESA KARANG BINDU BERBASIS WEB. Dalam *ITeCS (Indonesian Journal of Information Technology and Computer Science)* (Vol. 1, Nomor 03).
- Eska, J., Afira, R., & Sari, A. N. (2025). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA PENERIMA BEASISWA DENGAN METODE MOORA. Dalam *Journal of Science and Social Research* (Nomor 1). <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR78>
- Fahzirah, I. (2024). PENGENALAN SISTEM DATABASE : KONSEP DASAR DAN MANFAATNYA DALAM PERUSAHAAN Muhammad Irwan Padli Nasution. *Jurnal Ilmiah Nusantara (JINU)*, 1(4). <https://doi.org/10.61722/jinu.v1i4.1884>
- Fatmasari, F., & Sauda, S. (2020). Pemodelan Unified Modeling Language Sistem Informasi Enterprise Resource Planning. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 4(2), 429. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i2.2022>
- Fikri, A. H., Purnomo, W., Hayuhardhika, W., & Putra, N. (2020). *Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF ADM pada PT. Hafintech Prima Mandiri* (Vol. 4, Nomor 7). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Haris Andri, R., & Permana Sitanggang, D. (2022a). Sistem Penunjang Keputusan (SPK) Pemilihan Supplier Terbaik Dengan Metode MOORA. *Jurnal Sains Informatika Terapan*, 2(3), 79–84. <https://doi.org/10.62357/jsit.v2i3.181>
- Haris Andri, R., & Permana Sitanggang, D. (2022b). Sistem Penunjang Keputusan (SPK) Pemilihan Supplier Terbaik Dengan Metode MOORA. *Jurnal Sains Informatika Terapan*, 2(3), 79–84. <https://doi.org/10.62357/jsit.v2i3.181>
- Helianty, Y., & Anggraeni, D. (2021). Pemilihan Supplier Bahan Baku Untuk meminimumkan biaya dengan menggunakan Metoda Analytical Hierarchy Process dan Taguchi Loss Function. *Inaque: Journal of Industrial and Quality Engineering*, 9(1), 97–107. <https://doi.org/10.34010/ique.v9i1.4042>
- Magdalena Sundari, Asnawati Asnawati, & Indra Kanedi. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Dosen Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Studi Kasus Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Dehasen Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro dan Komputer*, 4(1), 28–43. <https://doi.org/10.51903/juritek.v4i1.2884>
- Mujur Effendy, G. (2022). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian Pada PT. Bungo Limbur. Dalam *JTSI* (Vol. 3, Nomor 2).
- Musthofa, N., & Adiguna, M. A. (2022). Perancangan Aplikasi E-Commerce Spare-Part Komputer Berbasis Web Menggunakan CodeIgniter Pada Dhamar Putra Computer Kota Tangerang. *Jurnal Ilmu Komputer dan Science*, 1(03), 199–207.
- Nasution, A. B., Widiyati, D., & Ritonga, F. H. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Buah-Buahan Layak Jual Menggunakan Metode MOORA. *Sistem Pendukung Keputusan dengan Aplikasi*, 1(2). <https://doi.org/10.55537/spk.v1i2.116>
- Noneng Marthiawati, Kevin Kurniawansyah, Hafiz Nugraha, & Fiqa Khairunnisa. (2024). Pelatihan

- Pembuatan UML (Unified Modelling Language) Menggunakan Aplikasi Draw.io Pada Prodi Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Jambi. *Transformasi Masyarakat: Jurnal Inovasi Sosial dan Pengabdian*, 1(2), 25–33. <https://doi.org/10.62383/transformasi.v1i2.109>
- Nst, C. J., Putri, N., & Lawita, N. F. (t.t.). *Perancangan Basis Data (Emos Marketplace) Sebagai Transaksi PT. Primarintis Sejahtera*.
- Nugroho, A. W., Setiyowati, S., & Kusumaningrum, A. (2020). Metode Enterprise Architecture Planning Untuk Merencanakan Sistem Informasi Manajemen Anggaran Perguruan Tinggi Swasta. *Jurnal Ilmiah SINUS*, 18(2), 43. <https://doi.org/10.30646/sinus.v18i2.477>
- Nurwicaksono, M. A., Lisa, I. N., Tiara, A. R., & Sidik, R. (2023). Optimasi Sistem Informasi Konsultasi Hukum melalui Pendekatan Pengujian Kombinasi White-box dan Black-box. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIIKA)*, 14(1), 1–15. <https://doi.org/10.34010/jamika.v14i1.10110>
- Okty Dea Pratama, M. (2022). Pengembangan Prototipe Desain User Interface & User Experience (UI/UX) Pada Aplikasi OSS URINDO Menggunakan FIGMA. *Jurnal Teknologi Informasi*, 8. <http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/TI>
- Pradipta, R. A., Wintoro, P. B., & Budiyanto, D. (2022). PERANCANGAN PEMODELAN BASIS DATA SISTEM INFORMASI SECARA KONSEPTUAL DAN LOGIKAL. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 10(2). <https://doi.org/10.23960/jitet.v10i2.2541>
- Proboningrum, S., & Acihmah Sidauruk. (2021). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPPLIER KAIN DENGAN METODE MOORA. *JSII (Jurnal Sistem Informasi)*, 8(1). <https://doi.org/10.30656/jsii.v8i1.3073>
- Purnama Insany, G., & Rama Putra, R. (2023). PERANCANGAN SISTEM BIMBINGAN SYARAT KECAKAPAN UMUM PRAMUKA BERBASIS ANDROID. Dalam *Idealis: Indonesia Journal Information System* (Vol. 6, Nomor 2). <http://jom.fti.budiluhur.ac.id/index.php/IDEALIS/index>
- Putri, N. I., Herdiana, Y., Munawar, Z., & Musadad, D. Z. (2021). KEAMANAN BASIS DATA BERDASARKAN TEORI HIMPUNAN. *Infotronik: Jurnal Teknologi Informasi dan Elektronika*, 6(2), 56. <https://doi.org/10.32897/infotronik.2021.6.2.695>
- Rahadi, N. W., & Vikasari, C. (2020). Pengujian Software Aplikasi Perawatan Barang Milik Negara Menggunakan Metode Black Box Testing Equivalence Partitions. *Infotekmesin*, 11(1), 57–61. <https://doi.org/10.35970/infotekmesin.v11i1.124>
- Rahayu, P. (2022). PENERAPAN METODE SMART SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK PENERIMAAN SISWA BARU (STUDY KASUS: SMP PGRI 2 KATIBUNG LAM-SEL). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, 3(3), 1–7. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI RidhoPHP dan Xampp>. (t.t.).
- Suwito, M., & Yuliawati, E. (2024). Strategi Pemilihan Supplier Mesin Turbocharger Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process dan Multi-Objective Optimization Method By Ratio Analysis. *JURMATIS (Jurnal Manajemen Teknologi dan Teknik Industri)*, 6(1). <https://doi.org/10.30737/jurmatis.v6i1.4782>
- Yassin, A. (2024). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPPLIER TERBAIK PADA TOKO IBU SRI MENGGUNAKAN METODE SAW. *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi)*, 8(01). <https://doi.org/10.30998/semnasristek.v8i01.7171 yudi permana>. (t.t.)