JDSP
Jurnal Data Science Penusa

Penerapan Metode Moora Untuk Penentuan Supplier Pada Apotek Sehat

Haris Rahmadandi[1)*], Sulindawaty[2)]
[1,2)] Teknik Informatika, STMIK Pelita Nusantara, Medan
[1)] haris@gmail.com
[2)] pembimbing1@gmail.com

Received: 24 Januari 2025 Accepted: 17 Februari 2025 Published: 22 Februari 2025
Pg. 232-241

OPEN ACCESS

***Penulis Koresponden**

Kata Kunci: SPK, Moora, Supplier

JDSP: Jurnal Data Science Penusa is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak : Dalam pengelolaan rantai pasokan, pemilihan supplier yang tepat merupakan salah satu faktor kunci yang mempengaruhi efisiensi operasional dan kualitas pelayanan. Apotek Sehat menghadapi tantangan dalam menentukan supplier yang paling sesuai dengan kriteria, Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) dalam proses pemilihan supplier di Apotek Sehat guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengadaan barang. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kriteria penilaian seperti harga, kelengkapan produk, waktu pengiriman, dan garansi. Selanjutnya, dilakukan normalisasi terhadap data yang diperoleh dan dihitung nilai MOORA untuk setiap supplier. Supplier dengan nilai tertinggi atau diatas nilai 1.5 dipilih sebagai supplier. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode MOORA efektif dalam memberikan solusi optimal untuk pemilihan supplier di Apotek Sehat. Dari enam supplier yang dianalisis, supplier dengan nilai MOORA tertinggi berhasil dipilih sebagai supplier utama. Pemilihan ini didasarkan pada kombinasi nilai terbaik dalam hal harga, Kelengkapan dan Waktu pengiriman dan garansi yang diidentifikasi melalui proses MOORA. Metode ini juga memperlihatkan fleksibilitas dalam mengakomodasi berbagai kriteria yang relevan untuk evaluasi supplier. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa metode MOORA dapat diandalkan untuk meningkatkan efisiensi dalam proses pengadaan dan manajemen rantai pasokan di Apotek Sehat. dan juga sistem yang dirancang menggunakan UML dan dibangun dengan pemrograman PHP memudahkan pihak apotek sehat untuk membuat penilaian dengan mudah.

PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia bisnis dan kesehatan. Teknologi informasi memungkinkan perusahaan dan organisasi untuk mengelola data dengan lebih efisien, mengambil keputusan yang lebih tepat, serta meningkatkan produktivitas dan kualitas layanan. Dalam konteks pengelolaan rantai pasokan, teknologi ini memberikan peluang untuk melakukan analisis yang lebih mendalam dan akurat terhadap berbagai kriteria yang mempengaruhi pemilihan supplier, yang pada akhirnya dapat meningkatkan daya saing dan keberlanjutan bisnis.

Objek Penelitian Apotek Sehat, sebagai salah satu penyedia layanan kesehatan yang terus berkembang, menghadapi tantangan dalam memastikan ketersediaan produk farmasi yang berkualitas dengan harga yang kompetitif. Pemilihan supplier yang tepat menjadi kunci dalam menjaga kualitas layanan dan kepuasan pelanggan. Dalam menghadapi banyaknya pilihan supplier, Apotek Sehat memerlukan suatu metode yang dapat membantu mereka dalam menentukan supplier terbaik yang sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan.

Permasalahan dan Solusi yang Diberikan Namun, dengan banyaknya pilihan supplier yang tersedia,

seringkali muncul permasalahan dalam menentukan pilihan yang paling optimal. Ketidaktepatan dalam pemilihan supplier dapat berakibat pada meningkatnya biaya operasional, kualitas produk yang kurang memadai, dan terhambatnya proses distribusi. Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan suatu pendekatan yang sistematis dan berbasis data dalam proses pengambilan keputusan. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan menggunakan metode Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA), yang mampu mengakomodasi berbagai kriteria dalam proses seleksi supplier.

Sistem Pendukung Keputusan dan Metode MOORA Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan alat yang efektif untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks dan melibatkan banyak kriteria. Metode MOORA, sebagai salah satu metode dalam SPK, menawarkan pendekatan yang sederhana namun kuat untuk mengoptimalkan keputusan berdasarkan perbandingan rasio dari berbagai kriteria yang telah ditentukan. Dengan menggunakan metode ini, keputusan dapat diambil secara objektif dan sistematis, sehingga meminimalisir risiko kesalahan dalam pemilihan supplier.

Penelitian tentang penerapan metode MOORA dalam berbagai bidang terus berkembang dalam beberapa tahun terakhir. Sebagai contoh, Rao, R. V., & Patel, B. K. (2019) dalam penelitian mereka yang berjudul "Multi-criteria decision making for improved materials selection for sustainability: A hybrid approach using MOORA and entropy methods" menunjukkan bagaimana metode MOORA dapat dikombinasikan dengan metode lain seperti entropi untuk pemilihan material yang lebih berkelanjutan di sektor manufaktur. Penelitian lain oleh Sahu, S. K., & Padhy, S. (2020) berjudul "Supplier selection in the presence of risk using a hybrid MCDM approach: A case study in the Indian steel industry" mengaplikasikan metode MOORA untuk membantu dalam pemilihan supplier di industri baja, yang menekankan pentingnya penilaian risiko. Selain itu, Kumar, A., & Pradhan, S. (2021) dalam studi mereka "Application of MOORA method for evaluating alternative fuels in the context of sustainability" membahas bagaimana metode MOORA dapat digunakan untuk mengevaluasi bahan bakar alternatif dalam upaya mencapai tujuan keberlanjutan. Penelitian-penelitian ini menggarisbawahi relevansi metode MOORA dalam berbagai konteks dan mendukung penerapan metode ini dalam pemilihan supplier pada Apotek Sehat.

TINJAUAN LITERATUR

Moora

Metode MOORA adalah metode yang diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas (2006). Metode yang relatif baru ini pertama kali digunakan oleh Brauers (2003) dalam suatu pengambilan dengan multi-kriteria. Metode MOORA memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian
subjektif dari suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan. Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dari kriteria yang bertentangan. Dimana kriteria dapat bernilai menguntungkan (benefit) atau yang tidak menguntungkan (cost). Metode MOORA memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan. Metode MOORA terdiri dari lima langkah utama yaitu sebagai berikut:

Langkah 1

Langkah petama yang akan dilakukan adalah menentukan arah tujuan dan mengidentifikasi atribut dari evaluasi yang bersangkutan

Langkah 2

Menampilkan semua informasi yang tersedia untuk atribut sehingga dapat membentuk sebuah matriks did alam sebuah keputusan. Data yang diberkan oleh persamaan 1 yang direpresentasikan sebagai matriks x. dimana Xij menunjukkan ukuran ke-I dari alternative pada ke j atribut, menunjukkan banyaknya jumlah alternatif dan n menunjukkan jumlah atribut. Kemudian sistem rasio dikembangkan pada setiap hasil dari suatu alternatif yang dibandingkan pada sebuah denominator yang merepresentasikan semua alternatif mengenai atribut tersebut seperti pada
persamaan 1.

$$X=\begin{bmatrix} X_{11} & X_{1i} & X_{1n} \\ X_{12} & X_{ij} & X_{jn} \\ X_{m1} & X_{mi} & X_{mn} \end{bmatrix} \quad \text{.....(1)}$$

Langkah 3
menyimpulkan bahwa denominator, pilihan terbaik dari akar kuadrat dari penjumlahan kuadrat dari setiap alternatif per atribut. Rasio ini dapat dinyatakan pada persamaan 2.

$$Xij = \frac{xi}{\sqrt{\sum_{j=1}^{m} x2ij}} \quad \text{.....(2)}$$

Dimana Xij merupakan nilai dimensi pada yang memiliki interval [0,1] di presentasikan hasil yang dinormalisasi alternative ke - i pada atribut ke-j
Langkah 4
untuk multi-objective optimization, hasil normalisasi adalah penjumlahan dalam hal pemaksimalan (dari atribut yang menguntungkan) dan pengurangan dalam hal peminimalan (dari atribut yang tidak menguntungkan. Selanjutnya masalah optimasi menjadi seperti persamaan 3:

$$Yi = \sum_{j=1}^{g} Xij - \sum_{j=g+1}^{g} Xij \quad \text{.....(3)}$$

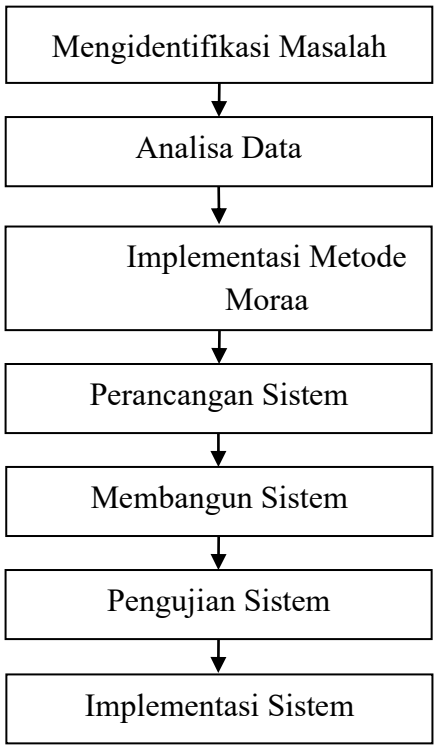
Dinama g adalah nilai kriteria yang akan dimaksimalkan, (n-g) adalah nilai dari kriteria yang diminimalkan, dan Yi adalah nilai dari penilaian normalisasi alternatif i terhadap semua atribut. Dalam beberapa kasus, sering mengamati beberapa kriteria yang lebih penting lainnya. memesan untuk memberikan lebih penting atribut, itu tersebut dilakukan dengan bobot yang sesuai (signifikan koefesien). Ketika bobot kriteria ini dipertimbangkan maka persamaan Yi adalah pada persamaan 4

$$Yi = \sum_{j=1}^{g} WJ\ Xij - \sum_{j=g+1}^{n} Xij \quad \text{.....(4)}$$

Dimana Wj adalah bobot atribut j.
Langkah 5:
Nilai Yi bisa Positif atau negatif tergantung dari jumlah maksimal (kriteria yang menguntungkan) dan minimal (kriteria yang tidak menguntungkan) dalam matriks keputusan

METODE PENELITIAN

peneliti membahas kerangka kerja atau tahapan-tahapan pelaksanaan penelitian menggunakan metode Profile Matching. Adapun kerangka kerja atau tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 5.1 Kerangka Kerja Penelitian

HASIL PENELITIAN

Pada tahap ini akan dilakukan analisa menggunakan metode MOORA. Adapun Langkah-langkahnya yaitu.
Matriks Keputusan Kriteria dan Sub Kriteria Penilaian
a. Harga
Lebih Murah : Bernilai 5
Sesuai Pasaran : Bernilai 3
b. Kelengkapan
Lengkap : Bernilai 5
Kurang Lengkap: Bernilai 3
c. Waktu Pengantaran
1 Hari : Bernilai 5
Lebih Dari 1 Hari : Bernilai 3
d. Garansi
Ada Garansi : Bernilai 5
Tidak ada Garansi: Bernilai 3, Berikut adalah skor untuk setiap alternatif dengan kriteria yang diberikan:

Tabel 4. 1 Skor alternatif pada setiap Kriteria

NO	Kriteria \ Alternatif	Harga	Kelengkapan	Waktu Pengantaran	Garansi
1	A1	3	5	5	5
2	A2	3	3	5	3
3	A3	3	5	3	5
4	A4	5	3	5	5
5	A5	3	3	3	3
6	A6	5	3	5	3

Normalisasi Matriks Keputusan
Normalisasi dilakukan dengan membagi setiap nilai dengan akar dari jumlah kuadrat kolom tersebut.
Untuk kriteria "Harga":
Jumlah kuadrat = $3^2 + 3^2 + 3^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2 = 86$
$\sqrt{86} \approx 9.2736$
Nilai normalisasi untuk "Harga":
3 / 9.2736 = 0.3234
3 / 9.2736 = 0.3235
3 / 9.2736 = 0.3235
5 / 9.2736 = 0.5392
3 / 9.2736 = 0.3235
5 / 9.2736 = 0.5392
Kelengkapan
Jumlah kuadrat = $5^2 + 3^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 = 86$
$\sqrt{86} \approx 9.2736$
Nilai normalisasi untuk " Kelengkapan":
5 / 9.2736 = 0.5661
3 / 9.2736 = 0.3397
5 / 9.2736 = 0.5661
3 / 9.2736 = 0.1132
3 / 9.2736 = 0.3397
3 / 9.2736 = 0.3397

Kecepatan Pengiriman
Jumlah kuadrat = $5^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2 = 118$
$\sqrt{118} \approx 10.8628$
Nilai normalisasi untuk " Kecepatan Pengiriman":
5/10.8628=0.4603
5/10.8628=0.4603
3/10.8628=0.2762
5/10.8628=0.4603
3/10.8628=0.2762
5/10.8628=0.4603

Garansi
Jumlah kuadrat = $5^2 + 3^2 + 5^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2 = 102$
$\sqrt{102} \approx 10.0995$
Nilai normalisasi untuk "Garansi":
5/10.0995=0.4951
3/10.0995=0.297
5/10.0995=0.4951
5/10.0995=0.4951
3/10.0995=0.297
3/10.0995=0.297

Tabel 4. 2 Matriks Keputusan Ternormalisasi

NO	Kriteria \ Alternatif	Harga	Kelengkapan	Waktu Pengantaran	Garansi
1	A1	0.3234	0.5661	0.4603	0.4951
2	A2	0.3235	0.3397	0.4603	0.297
3	A3	0.3235	0.5661	0.2762	0.4951
4	A4	0.5392	0.1132	0.4603	0.4951
5	A5	0.3235	0.3397	0.2762	0.297
6	A6	0.5392	0.3397	0.4603	0.297

7. Hitung rasio
Untuk setiap alternatif, jumlahkan nilai normalisasi:
$Y_i = \sum (Nilai\ normalisasi)$
Y_A1 = 0.3234 + 0.5661 + 0.4603 + 0.4951 = 1.8449
Y_A2 = 0.3235 + 0.3397 + 0.4603 + 0.297 = 1.4205
Y_A3 = 0.3235 + 0.5661 + 0.2762 + 0.4951 = 1.6609
Y_A4 = 0.5392 + 0.1132 + 0.4603 + 0.4951 =1.6078
Y_A5 = 0.3235 + 0.3397 + 0.2762 + 0.297 =1.2364
Y_A6 = 0.5392 + 0.3397 + 0.4603 + 0.297 =1.6362
Nilai lebih tinggi menunjukkan alternatif yang lebih baik.
Peringkat akhir berdasarkan Y_i:
A1 : 1.8449
A3 : 1.6609
A6 : 1.6362

A5 : 1.6078
A2 : 1.4205
A5 : 1.2364

Menurut metode MOORA, alternatif terbaik untuk Menjadi Supplier adalah (A1), dan sesuai kesepakatan dengan Apotek Sehat yang menjadi supplier dan yang terbaik adalah alternatif yang mendapaT nilai lebih besar atau sama dengan 1.5 berikut adalah tabel lengkap keputusan menjadi supplier pada A

Tabel 4. 3 keputusan penentuan supplier

Alternatif	Nilai MOORA	Keterangan
A1	1.8449	Layak Menjadi Supplier
A3	1.6609	Layak Menjadi Supplier
A6	1.6362	Layak Menjadi Supplier
A5	1.6078	Layak Menjadi Supplier
A2	1.4205	Kurang Layak Menjadi Supplier
A5	1.2364	Kurang Layak Menjadi Supplier

PEMBAHASAN

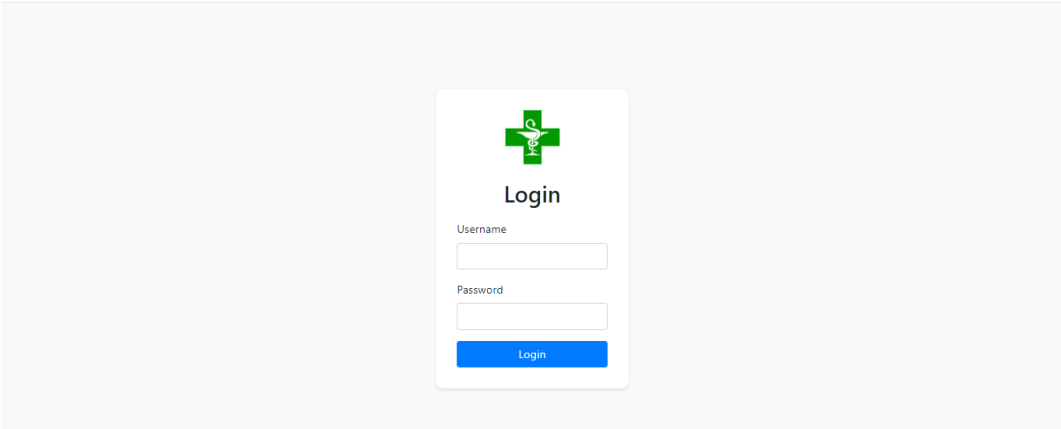
Adapun hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan bagaimana metode moora dapat memecahkan masalah pada Penentuan supplier pada Apotek Sehat, seperti pada bab sebelumnya dan telah dirancang sistem dan antarmuka sistem yang akan dibangun berikut adalah gambaran dari hasil penelitian.

5.2 Tampilan Hasil Perancangan

Berikut adalah tampilan dari hasil perancangan sistem yang telah dibangun.

Form Login

Berikut adalah tampilan dari form login Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Supplier pada Apotek Sehat dengan Metode Moora.



Gambar 5. 2 Form Login

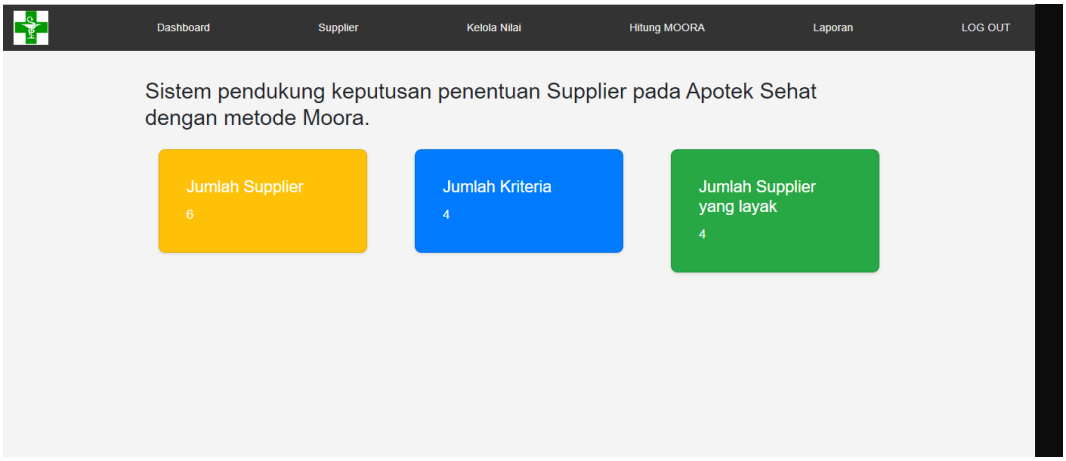
Panduan :

Masukan User name dan Password

Klik tombol login untuk mesuk ke dalam sistem

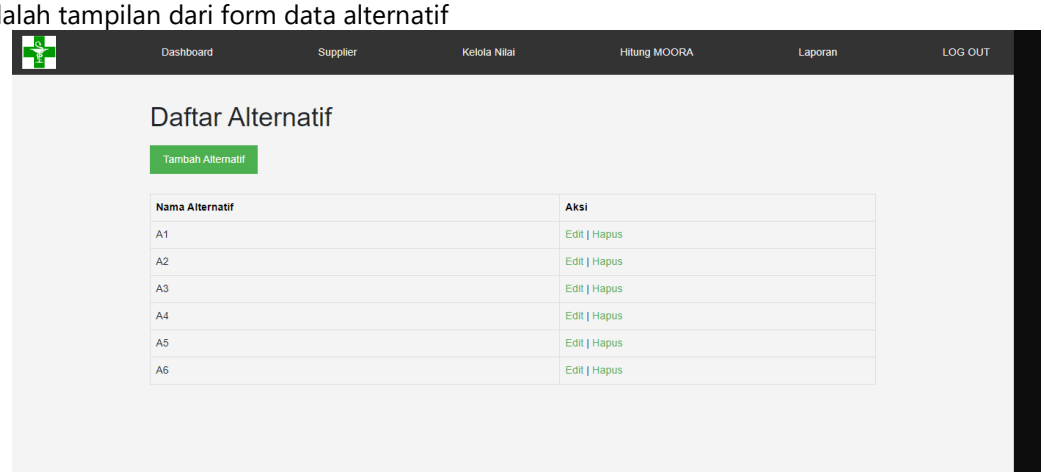
Form Halaman Utama

Berikut adalah tampilan dari Halaman Utama



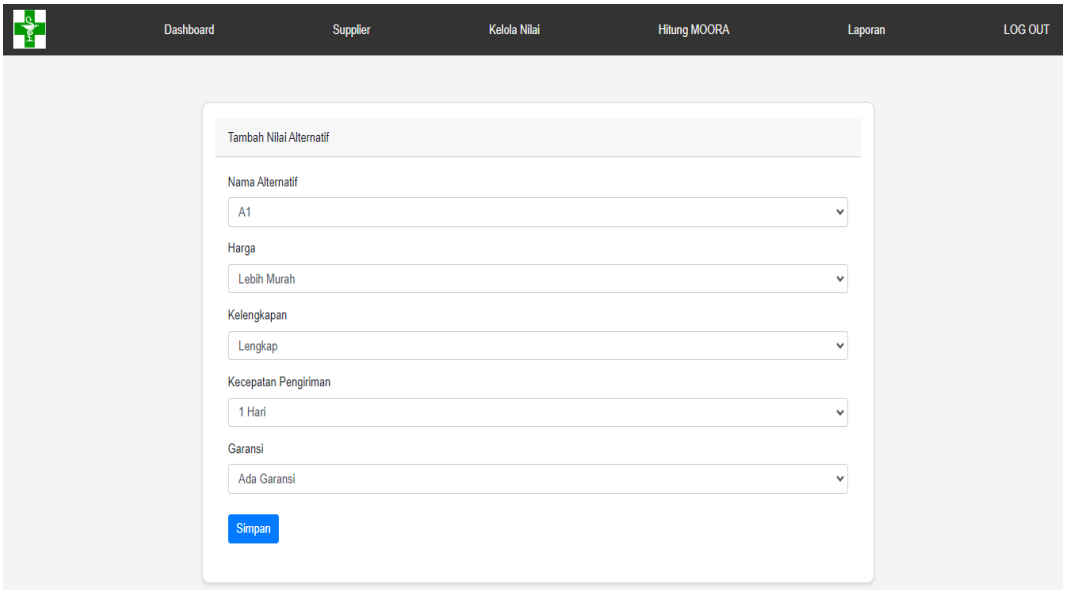
Gambar 5. 3 Halaman Utama

Panduan :
Pilih menu kegiatan Supplier untuk menambah daftar alternatif
Klik kelola nilai untuk memberikan penilaian pada setiap alternatif
Klik hitung mora untuk melakukan perhitungan Moora
Klik laporan untuk mencetak hasil laporan
Klik log out untuk keluar dari sistem
Form Masukan data alternatif
Berikut adalah tampilan dari form data alternatif



Gambar 5. 4 Form Isian Data alternatif

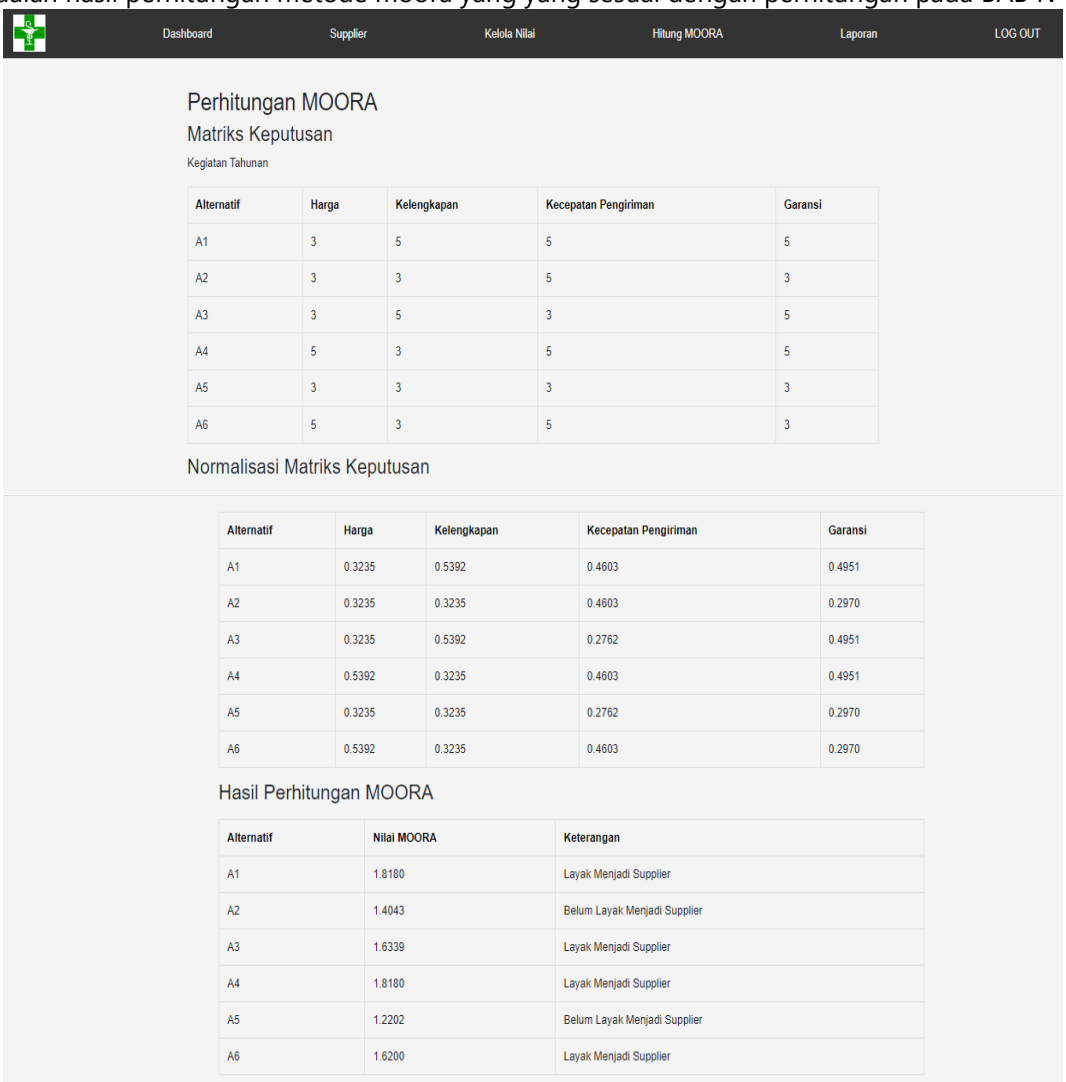
Panduan:
Tambah Data
Masukan Nama Alternatif (Supplier)
Klik Edit untuk edit data
Klik hapus untuk hapus data
Tampilan Kelola Nilai
Berikut adalah tampilan dari kelola nilai alternatif(Supplier)



Gambar 5. 5 tampilan Kelola Nilai

Form Perhitungan Moora

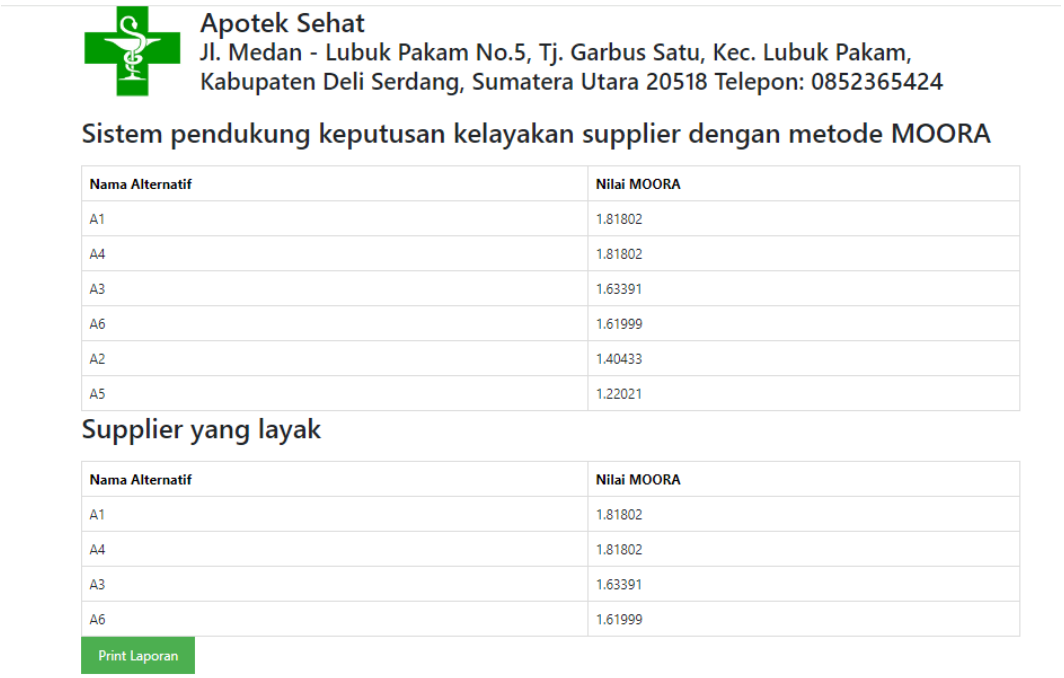
Berikut adalah hasil perhitungan metode moora yang yang sesuai dengan perhitungan pada BAB IV



Gambar 5. 6 Form Perhitungan MOORA

Form Laporan

Berikut adalah tampilan dari halaman laporan yang berisi kelayakan Supplier pada Apotek Sehat



Gambar 5. 7 Form Laporan

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang diperoleh dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

Metode Moora telah berhasil di diterapkan untuk pemecahan masalah Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Supplier pada Apotek Sehat dengan Metode Moora.

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Supplier pada Apotek Sehat dengan Metode Moora dirancang menggunakan Unified Modelling Language (UML) dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySql telah berhasil dibangun dan mampu menyelesaikan permasalahan Pemilihan Supplier.

Menggunakan metode moora hasil perhitungan penentuan pemilihan Supplier pada Apotek Oke menjadi efisien dan realistis.

REFERENCES

Damuri, A., Wahyono, H., & ... (2022). Implementasi Metode Profile Matching Pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Ketua OSIS. *Journal of Information …*, *4*(1), 227–235. https://doi.org/10.47065/josh.v4i1.2337

Fu'adi, M. I., & Diana, A. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Untuk Pemilihan Karyawan Terbaik Pada Toko Sepatu Saman Shoes. *RADIAL : Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa Dan Teknologi*, *9*(2), 265–280. https://doi.org/10.37971/radial.v9i2.243

Hasanah, F. N., & Sri, U. R. (2020). Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak. In *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*. https://doi.org/10.21070/2020/978-623-6833-89-6

Hutabri, E., & Putri, A. D. (2019). *Jurnal Sustainable : Jurnal Hasil Penelitian dan Industri Terapan Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial untuk Anak Sekolah Dasar*. *08*(02).

Julianto, S., & Setiawan, S. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada Po. Handoyo Berbasis Online. *Intra-Tech*, *3*(2), 11–25.

Karim, J. (2020). Sistem Penunjang Keputusan Pengukuran Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Analysis Hierarchy Proses pada PT. NSC Finance Marisa. *Jurnal Teknosains*, *10*(1), 111–124.

Manik, A. (2020). Penerapan MOORA dalam Pedukung Keputusan Kelayakan Penerimaan Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH). Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON), 2(1), 42-47.

Napitupulu, B. P., & Benedict, I. (2019). Hubungan Penempatan Dan Pengembangan Pegawai Dengan Prestasi Kerja Pada Pardede International Hotel Medan. *Jurnal Ilmiah Akomodasi Agung*, *6*(1). https://doi.org/10.51827/jiaa.v6i1.30

Pitrawati, & Sanjaya, A. (2021). Rekayasa Perangkat Lunak Perhitungan Harga Pokok Produksi Metode Full Costing Pada Umkm Mitra Cake Di Bandar Lampung. *Jurnal Informasi Dan Komputer*, *9*(2), 154–162. https://doi.org/10.35959/jik.v9i2.243

Prehanto, D. R. (2020). *Buku Ajar Model Sistem Pendukung Keputusan dengan AHP dan IPMS*. Scopindo Media Pustaka.

Rahmansyah, N., & Armonitha, L. (2023). Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan. In *PT. Sonpedia Publishing Indonesia*. Pustaka Galeri Mandiri.

Ramadhan, I., & Cahya Putri Buani, D. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Berdasarkan Kinerja Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *EVOLUSI : Jurnal Sains Dan Manajemen*, *11*(1), 22–30. https://doi.org/10.31294/evolusi.v11i1.14966

Rinaldi, R. (2019). Penerapan Unified Modelling Language (Uml) Dalam Analisis Dan Perancangan Aplikasi E-Learning. *Jurnal SIMTIKA*, *2*(1), 43–50.

Sumiati, M., Abdillah, R., & Cahyo, A. (2021). Pemodelan Uml Untuk Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta. *Jurnal Fasilkom*, *11*(2), 79–86. https://doi.org/10.37859/jf.v11i2.2673

Rao, R. V., & Patel, B. K. (2019). Multi-criteria decision making for improved materials selection for sustainability: A hybrid approach using MOORA and entropy methods. Sustainable Materials and Technologies, 22, e00129. https://doi.org/10.1016/j.susmat.2019.e00129

Sahu, S. K., & Padhy, S. (2020). Supplier selection in the presence of risk using a hybrid MCDM approach: A case study in the Indian steel industry. Journal of Manufacturing Systems, 54, 210-224. https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2020.01.002

Kumar, A., & Pradhan, S. (2021). Application of MOORA method for evaluating alternative fuels in the context of sustainability. Energy Reports, 7, 3150-3162. https://doi.org/10.1016/j.egyr.2021.05.029