

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PROMOSI JABATAN PEGAWAI PADA UPTD PUSKESMAS GUNUNG MEDAN MENGGUNAKAN METODE MOORA

Muhammad Zuda Erlangga¹⁾

¹ Universitas Putra Indonesia – YPTK, Padang, Indonesia

Corresponding Author: ¹ erlangga14072002@gmail.com

Article Info

Article history:

Received: Jul 28, 2026

Revised: Aug 04, 2026

Accepted: Aug 06, 2026

Published: Oct 15, 2026

Keywords:

Decision Support System,

Employee Promotion,

MOORA,

Puskesmas Gunung Medan,

PHP & MySQL.

ABSTRACT

Human resources (HR) in health service institutions such as UPTD Puskesmas Gunung Medan play a crucial role in public health service delivery. The promotion process serves as appreciation and career development for employees. However, manual evaluations are time-consuming and prone to decision-making subjectivity. This study aims to design a web-based Decision Support System (DSS) to determine eligible civil servant employees for promotion using the Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) method. Built using PHP and MySQL, the evaluation involved 20 employee alternatives across 9 qualitative and quantitative criteria: Absence (Cost, 18%), Length of Service (Benefit, 15%), Discipline (Benefit, 14%), Honesty (Benefit, 12%), Responsibility (Benefit, 12%), Loyalty (Benefit, 10%), Ability (Benefit, 8%), Cooperation (Benefit, 6%), and Accuracy (Benefit, 5%). The computation results demonstrate that alternative P01 achieved the highest final optimization score of 0.3842 (38.42%), securing the first rank as the top promotion recommendation, followed by P03 with 0.3125 (31.25%). Overall, the web-based MOORA system effectively eliminates subjectivity, accelerates evaluation efficiency, and provides automated, transparent rankings to assist management in making accurate promotion decisions.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY SA 4.0)

1. PENDAHULUAN

Pada berbagai bidang, Teknologi Informasi berfokus pada pengolahan data dan penyimpanan data yang dilakukan secara digitalisasi. Teknologi Informasi yang terus berkembang ini memungkinkan pengolahan data dan penyimpanan data menjadi lebih efektif dan efisien sehingga mempermudah dalam pekerjaan [1]. Salah satu penggunaan Teknologi Informasi yaitu pada bidang tata kelola Sumber Daya Manusia (SDM) dan manajemen kepegawaian yang dilakukan di instansi pemerintah maupun pelayanan publik.

Instansi pelayanan kesehatan seperti UPTD Puskesmas Gunung Medan merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis di bawah Dinas Kesehatan Kabupaten Dharmasraya yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan tingkat pertama [2]. Untuk menjaga mutu pelayanan publik yang optimal, pengelolaan pegawai yang berdedikasi dan berkinerja tinggi menjadi kunci utama dalam keberhasilan penyelenggaraan layanan kesehatan masyarakat.

Promosi atau kenaikan jabatan merupakan salah satu bentuk pengakuan, apresiasi, dan motivasi bagi

pegawai Aparatur Sipil Negara (ASN) yang memiliki rekam jejak serta kinerja optimal [3]. Melalui mekanisme promosi yang tepat, instansi dapat menempatkan personel yang kompeten pada posisi strategis guna mengoptimalkan kinerja organisasi secara keseluruhan.

Namun, UPTD Puskesmas Gunung Medan belum menerapkan sistem komputerisasi khusus dalam penentuan promosi atau kenaikan jabatan pegawai. Proses evaluasi dan penetapan kelayakan pegawai masih dilakukan secara manual dan konvensional. Pengolahan data rekam medis dan berkas kepegawaian yang melimpah membutuhkan waktu evaluasi yang relatif lama, serta rentan terhadap kesalahan manusia (*human error*) dan potensi bias subjektivitas pimpinan.

Salah satu teknologi yang umum digunakan untuk mengatasi masalah keputusan yang kompleks dan bermulti-kriteria adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* [4]. Sistem Pendukung Keputusan bekerja mengintegrasikan data dengan model analisis interaktif guna memecahkan masalah semi-terstruktur agar pengambilan keputusan menjadi lebih terukur dan transparan.

Dalam SPK, metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) merupakan salah satu algoritma *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) yang handal dan efisien [5]. Metode MOORA menganalisis data dengan melakukan perhitungan rasio antar kriteria, memisahkan atribut *benefit* (yang dimaksimalkan) dan *cost* (yang diminimalkan) melalui komputasi yang sederhana, stabil, serta memiliki tingkat selektivitas yang tinggi.

Handika dkk. [3] melakukan penelitian mengenai sistem pendukung keputusan promosi jabatan pegawai dengan mempertimbangkan kriteria kinerja dan kompetensi, di mana penggunaan model kriteria terstruktur mampu meningkatkan akurasi rekomendasi keputusan dibanding metode konvensional.

Rosita dkk. [2] menegaskan pentingnya transparansi dan objektivitas dalam proses evaluasi promosi jabatan Aparatur Sipil Negara (ASN) untuk mengeliminasi keterlibatan dorongan subjektif pimpinan serta membangun keadilan tata kelola kepegawaian di instansi pemerintah.

Siahaan [4] menjelaskan bahwa penerapan Sistem Pendukung Keputusan berbasis komputer memberikan landasan matematis yang kuat bagi pembuat keputusan, sehingga proses penilaian kriteria kualitatif maupun kuantitatif dapat dilakukan secara terstandarisasi.

Setiani dkk. [6] dalam penelitiannya menunjukkan bahwa metode MOORA memiliki fleksibilitas dan kepraktisan yang tinggi dalam melakukan kalkulasi penilaian kinerja pegawai, karena rumus normalisasi matriksnya mampu menyetarakan skala kriteria yang berbeda secara akurat.

Nehe dkk. [7] melakukan analisis komparatif dan menemukan bahwa algoritma MOORA memiliki keunggulan berupa waktu komputasi yang cepat serta hasil perankingan yang konsisten ketika diimplementasikan pada kasus evaluasi multikriteria.

Al-fajri dkk. [8] menerapkan metode MOORA dalam seleksi karyawan terbaik berbasis web. Hasil penelitiannya membuktikan bahwa integrasi algoritma MOORA ke dalam aplikasi berbasis sistem informasi mampu mempercepat proses pengolahan data dan menghasilkan peringkat rekomendasi secara tepat waktu.

Ramadani [9] dalam melakukan pengembangan sebuah sistem membutuhkan suatu perancangan yang terstruktur agar sistem yang dibangun sesuai dengan yang dibutuhkan dan dapat bekerja dengan optimal. Menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) merupakan salah satu standar perancangan yang umum digunakan, yang terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram*.

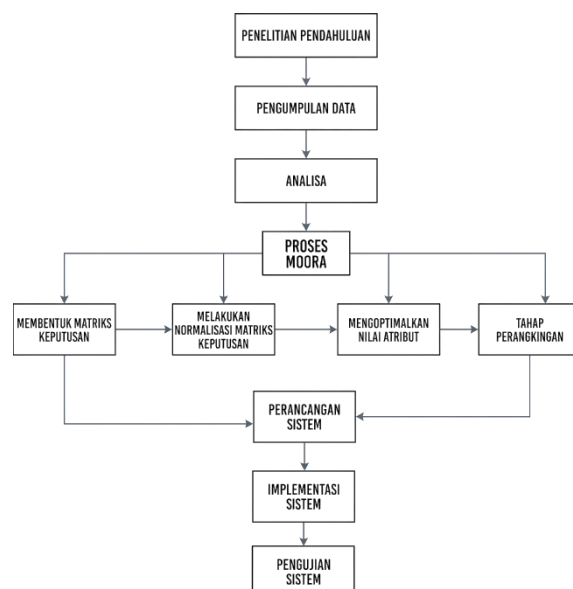
Arif Fitriyanto dkk. [10] menyatakan bahwa salah satu teknologi yang sangat efektif dalam membangun sistem pendukung keputusan berbasis website adalah bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, yang berfungsi menyimpan data

kriteria, alternatif pegawai, serta memproses perhitungan matematis secara otomatis.

Penelitian mengenai penentuan promosi jabatan beserta perankingan kandidat menggunakan metode MOORA telah dilakukan pada berbagai objek instansi. Namun, pada UPTD Puskesmas Gunung Medan belum tersedia sistem pendukung keputusan berbasis komputer, sehingga evaluasi kelayakan pegawai masih dilakukan secara manual. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan penentuan pegawai yang layak naik jabatan berbasis website dengan menggunakan metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) untuk membantu pimpinan UPTD Puskesmas Gunung Medan dalam mengambil keputusan promosi jabatan secara lebih objektif, transparan, cepat, dan akurat.

2. MATERIALS AND METHODS

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA). Metode ini terdiri dari beberapa langkah, yaitu membentuk matriks keputusan berdasarkan data kriteria dan alternatif pegawai, melakukan normalisasi matriks keputusan, menghitung matriks ternormalisasi berbobot, mengoptimalkan nilai atribut dengan mengkalulasi selisih antara nilai kriteria benefit dan cost, serta melakukan pemeringkatan (ranking) untuk memperoleh rekomendasi pegawai yang paling layak naik jabatan, tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Bagan alir (*flowchart*) tersebut menggambarkan alur metodologi penelitian dan pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan algoritma MOORA (*Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis*). Alur penelitian ini dirancang secara terstruktur yang

mencakup tiga fase utama, yaitu tahap persiapan dan analisis data awal, tahap pemrosesan matematis metode MOORA, serta tahap rekayasa perangkat lunak.

Pada tahap awal, penelitian dimulai dengan Penelitian Pendahuluan untuk mengidentifikasi masalah utama, merumuskan latar belakang, serta menentukan tujuan dan batasan penelitian. Langkah ini kemudian dilanjutkan dengan Pengumpulan Data melalui teknik observasi, wawancara, atau studi dokumentasi untuk memperoleh data alternatif, kriteria penilaian, serta bobot dari masing-masing kriteria. Setelah data mentah terkumpul, dilakukan proses Analisa guna menguji kelayakan, kelengkapan, dan struktur data sebelum dimasukkan ke dalam pemrosesan sistem keputusan.

Tahap kedua merupakan inti dari sistem pendukung keputusan, yaitu pelaksanaan Proses MOORA yang berjalan secara sistematis melalui empat sub-proses berurutan. Pertama, dilakukan pembentukan Matriks Keputusan dengan menyusun nilai-nilai kriteria dari setiap alternatif ke dalam bentuk matriks. Kedua, proses Normalisasi Matriks Keputusan dijalankan untuk menyetarakan skala dan dimensi dari berbagai jenis kriteria yang berbeda. Ketiga, tahap Mengoptimalkan Nilai Atribut dilakukan dengan mengalikan matriks terhitung dengan bobot kriteria, kemudian menghitung selisih antara kriteria tipe benefit (menguntungkan) dan tipe cost (biaya). Keempat, alur masuk ke Tahap Perangkingan, di mana nilai optimasi akhir diurutkan untuk menentukan posisi atau urutan alternatif terbaik berdasarkan skor tertinggi.

Tahap akhir dari alur ini berfokus pada pengembangan aplikasi pendukung keputusan berbasis hasil perhitungan tersebut. Berdasarkan matriks dan hasil perangkingan yang telah divalidasi, proses berlanjut ke Perancangan Sistem untuk menyusun arsitektur perangkat lunak, rancangan basis data, alur aplikasi, dan antarmuka pengguna (*user interface*). Setelah cetak biru sistem selesai dirancang, dilanjutkan dengan Implementasi Sistem yang merupakan tahap pengkodean (*coding*) menggunakan bahasa pemrograman pilihan agar kalkulasi MOORA dapat berjalan secara otomatis. Seluruh rangkaian metodologi ini diakhiri dengan Pengujian Sistem untuk memastikan aplikasi berjalan tanpa kesalahan (*error/bug*), fungsi antarmuka beroperasi dengan baik, serta hasil kalkulasi sistem terbukti presisi dan akurat sesuai dengan alur algoritma MOORA.

2.1. Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SDLC)

SDLC (*Software Development Life Cycle*) merupakan suatu siklus atau tahapan yang digunakan dalam proses pembuatan dan pengembangan sistem informasi dengan tujuan menyelesaikan permasalahan secara efektif dan efisien. SDLC juga dapat diartikan sebagai serangkaian langkah yang dirancang untuk menghasilkan sistem berkualitas sesuai dengan kebutuhan pengguna maupun tujuan pengembangannya [15], [16].

2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan

pengembangan dari sistem manajemen berbasis komputer yang dibuat agar dapat berinteraksi langsung dengan penggunanya. Sifat interaktif tersebut bertujuan untuk mempermudah penggabungan berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan, seperti prosedur, kebijakan, teknik analisis, pengalaman, dan wawasan manajerial, sehingga menghasilkan kerangka keputusan yang lebih fleksibel [17],[18].

2.3. Metode MOORA (*Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis*)

Metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan sejumlah kriteria yang bersifat menguntungkan (benefit) maupun tidak menguntungkan (cost). Metode ini dikenal memiliki proses perhitungan yang sederhana, fleksibel, dan mampu menghasilkan keputusan yang objektif meskipun melibatkan berbagai kriteria dengan skala penilaian yang berbeda [19].

MOORA merupakan metode optimasi multitujuan yang dirancang untuk mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh Brauers pada tahun 2004 dengan nama *Multi-Objective Optimization* dan telah banyak digunakan dalam berbagai permasalahan pengambilan keputusan, termasuk penentuan pegawai yang layak naik jabatan. Dengan pendekatan matematis yang sistematis, MOORA mampu menyelesaikan permasalahan yang kompleks serta memberikan hasil penilaian yang akurat dan terukur [20].

2.4. Kenaikan Jabatan Pegawai

Pegawai merupakan salah satu sumber daya yang memiliki peran penting dalam mendukung keberhasilan suatu organisasi, termasuk di lingkungan Puskesmas. Pengelolaan sumber daya manusia yang baik akan berpengaruh terhadap kualitas pelayanan dan pencapaian tujuan organisasi. Kenaikan Jabatan (Promosi) merupakan salah satu bentuk pengembangan karier yang penting bagi pegawai karena mencerminkan adanya kepercayaan dan pengakuan dari organisasi terhadap kemampuan, kompetensi, serta kinerja yang dimiliki [21].

2.5. Tahapan dan Rumusan Metode MOORA

Prosedur matematis penyelesaian masalah menggunakan metode MOORA dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

1. Menyusun Matriks Keputusan

Langkah pertama dalam metode MOORA adalah menyusun matriks keputusan yang berisi nilai setiap alternatif terhadap seluruh kriteria yang digunakan. Matriks keputusan berfungsi untuk menggambarkan kinerja masing-masing alternatif berdasarkan atribut atau kriteria yang telah ditetapkan. Pada matriks tersebut, nilai m menunjukkan jumlah alternatif yang akan

dievaluasi, sedangkan n menyatakan jumlah kriteria yang digunakan dalam proses penilaian.

$$X_{ij} = \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ X_{m1} & X_{m1} & X_{mn} \end{pmatrix} \dots\dots\dots(1)$$

2. Melakukan Normalisasi Matriks Keputusan

Setelah matriks keputusan terbentuk, langkah berikutnya adalah melakukan normalisasi terhadap setiap nilai pada matriks. Proses normalisasi bertujuan untuk menyamakan skala data antar kriteria sehingga nilai yang memiliki satuan atau rentang berbeda dapat dibandingkan secara objektif. Hasil dari tahap ini adalah matriks keputusan yang telah dinormalisasi dan siap digunakan pada proses perhitungan selanjutnya.

$$X^*_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt[n]{\sum_{i=1}^n X_{ij}}} \dots\dots\dots(2)$$

3. Matriks keputusan ternormalisasi berbobot

Tahap berikutnya dalam metode MOORA adalah pembentukan matriks keputusan ternormalisasi berbobot. Matriks ini dihasilkan dengan mengalikan setiap elemen pada matriks hasil normalisasi dengan bobot kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Proses pembobotan dilakukan agar kontribusi setiap kriteria terhadap hasil akhir sesuai dengan tingkat kepentingannya dalam proses evaluasi alternatif.

$$v_i = w_j \times X_{ij} \dots\dots\dots(4)$$

4. Mengoptimalkan Nilai Atribut

Tahap selanjutnya adalah mengoptimalkan nilai atribut dengan menghitung selisih antara jumlah nilai kriteria yang bersifat keuntungan (benefit atau maximized) dan jumlah nilai kriteria yang bersifat biaya (cost atau minimized). Hasil perhitungan ini menghasilkan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

$$v_i = \sum_j^g = 1 v_i - \sum_j^g = g + 1 v_i \dots\dots\dots(5)$$

5. Tahap Perangkingan

Tahap terakhir dalam metode MOORA adalah melakukan perangkingan terhadap seluruh alternatif berdasarkan nilai preferensi yang telah diperoleh dari proses perhitungan sebelumnya. Perangkingan dilakukan dengan mengurutkan nilai preferensi dari yang tertinggi hingga terendah.

2.6. Alat Bantu Perancangan Sistem Menggunakan (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa standar yang digunakan untuk membuat diagram visual dalam menggambarkan suatu sistem perangkat lunak. Secara sederhana, UML dapat diibaratkan sebagai peta atau rancangan yang membantu dalam memahami serta merancang sistem, baik berupa sistem informasi, aplikasi mobile, maupun perangkat lunak lainnya. UML menjadi salah satu alat penting bagi pengembang perangkat lunak dan analis sistem karena dapat membantu merancang sistem yang lebih terstruktur, mudah dipahami, serta lebih mudah untuk dikembangkan dan dipelihara [23],[24].

3. RESULTS AND DISCUSSION

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis website yang dirancang untuk membantu proses penentuan pegawai yang layak memperoleh promosi jabatan di UPTD Puskesmas Gunung Medan. Sistem yang dibangun menerapkan metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) sebagai metode pengambilan keputusan dalam melakukan penilaian dan perangkingan pegawai berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditetapkan. Melalui penerapan metode tersebut, sistem mampu mengolah data pegawai, melakukan proses normalisasi, pembobotan, hingga menghasilkan nilai preferensi dan perangkingan secara otomatis. Hasil akhir sistem disajikan dalam bentuk laporan rekomendasi pegawai yang layak naik jabatan sehingga dapat membantu pimpinan dalam mengambil keputusan secara lebih objektif, efektif, transparan, dan akurat dibandingkan proses penilaian yang dilakukan secara manual[25],[26].

3.1. Proses Perhitungan

1. Menentukan Alternatif dan Kriteria

Metode MOORA memerlukan penetapan sejumlah kriteria sebagai dasar dalam proses pengambilan keputusan. Adapun kriteria yang digunakan dalam penelitian ini sebagai acuan penilaian sebagai berikut:

Kode Kriteria	Kriteria	Tipe	Nilai Kriteria	Bobot
C1	Absen	Cost	18	0.18
C2	Lama Kerja	Benefit	15	0.15
C3	Kedisiplina n	Benefit	14	0.14
C4	Kejujuran	Benefit	12	0.12
C5	Tanggung Jawab	Benefit	12	0.12
C6	Loyalitas	Benefit	10	0.10
C7	Kecakapan	Benefit	8	0.08
C8	Kerjasama	Benefit	6	0.06
C9	Ketelitian	Benefit	5	0.05
Total			100	1.00

2. Matriks Keputusan

Sebelum dilakukan pengolahan data dalam bentuk matriks keputusan, data hasil penilaian pegawai dikonversikan terlebih dahulu ke dalam bentuk skala nilai yang telah ditentukan. Matriks keputusan ini menggambarkan hubungan antara alternatif (pegawai) dan kriteria penilaian yang digunakan.

Kode Alternatif	Skor Alternatif Per Kriteria									
	C1	C2	C3	C4	C4	C5	C6	C7	C8	C9
P01	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4
P02	1	5	4	4	4	4	4	4	4	4
P03	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
P04	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4
P05	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4
P06	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4
P09	5	3	3	4	2	4	4	4	4	4
P11	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
P12	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4
P15	5	2	2	2	2	3	4	2	2	2
P16	5	2	3	4	2	4	4	4	4	4
P17	1	3	4	4	2	3	4	3	4	4
P18	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
P19	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4
P20	5	2	2	2	3	2	4	3	3	4

3. Normalisasi Matriks

Setelah diperoleh matriks keputusan dari hasil penilaian pegawai terhadap setiap kriteria, selanjutnya dilakukan proses normalisasi untuk menyetarakan skala nilai agar dapat dibandingkan secara proporsional. Proses normalisasi bertujuan untuk mengubah nilai setiap kriteria menjadi nilai yang sebanding sehingga tidak terdapat perbedaan satuan antar kriteria.

Kreteria Absen (C1)

$$\sqrt{\sum_{i=1}^{20} x_{i,1}^2} = \sqrt{144} = 12.0000$$

Kreteria Lama Bekerja (C2)

$$\sqrt{\sum_{i=1}^{20} x_{i,2}^2} = \sqrt{172} \approx 13.1149$$

Kreteria Kedisiplinan (C3)

$$\sqrt{\sum_{i=1}^{20} x_{i,3}^2} = \sqrt{282} \approx 16.7929$$

Kreteria Kejujuran (C4)

$$\sqrt{\sum_{i=1}^{20} x_{i,4}^2} = \sqrt{296} \approx 17.2047$$

Kreteria Tanggung Jawab (C5)

$$\sqrt{\sum_{i=1}^{20} x_{i,5}^2} = \sqrt{265} \approx 16.2788$$

Kreteria Loyalitas (C6)

$$\sqrt{\sum_{i=1}^{20} x_{i,6}^2} = \sqrt{294} \approx 17.1464$$

Kreteria Kecakapan (C7)

$$\sqrt{\sum_{i=1}^{20} x_{i,7}^2} = \sqrt{308} \approx 17.5499$$

Kreteria Kerjasama(C8)

$$\sqrt{\sum_{i=1}^{20} x_{i,8}^2} = \sqrt{294} \approx 17.1464$$

Kreteria Ketelitian (C9)

$$\sqrt{\sum_{i=1}^{20} x_{i,9}^2} = \sqrt{308} \approx 17.5499$$

4. Perhitungan Nilai Preferensi (Yi)

Setelah diperoleh matriks normalisasi terbobot,

langkah selanjutnya dalam metode MOORA adalah menghitung nilai optimasi (Yi) untuk setiap alternatif. Nilai optimasi merupakan nilai akhir yang digunakan untuk mengukur tingkat kelayakan masing-masing alternatif berdasarkan seluruh kriteria yang telah dinormalisasi dan diberi bobot.

Perhitungan nilai optimasi dilakukan dengan menjumlahkan seluruh nilai pada kriteria benefit dan mengurangkannya dengan jumlah nilai pada kriteria cost. Kriteria benefit merupakan kriteria yang diharapkan memiliki nilai semakin besar semakin baik, sedangkan kriteria cost merupakan kriteria yang diharapkan memiliki nilai semakin kecil semakin baik, dan didapatkan hasil seperti berikut:

Alternatif	COST	BENEFIT
P01	0,015	0,192001
P02	0,015	0,214875
P03	0,045	0,203438
P04	0,015	0,180563
P05	0,015	0,203438
P06	0,015	0,192001
P07	0,015	0,180563
P08	0,075	0,168921
P09	0,015	0,192001
P10	0,045	0,192001
P11	0,03	0,180563
P12	0,03	0,180563
P13	0,075	0,107551
P14	0,015	0,180563
P15	0,075	0,157483
P16	0,015	0,167926
P17	0,03	0,180563
P18	0,03	0,203438
P19	0,015	0,192001
P20	0,075	0,127405

5. Perengkingan

Setelah nilai optimasi (Yi) untuk setiap alternatif diperoleh, langkah terakhir dalam metode MOORA adalah melakukan proses perengkingan. Perengkingan dilakukan dengan mengurutkan seluruh alternatif berdasarkan nilai optimasi (Yi) dari yang terbesar hingga yang terkecil.

Nilai optimasi (Yi) menggambarkan tingkat kelayakan setiap alternatif berdasarkan hasil perhitungan seluruh kriteria yang telah dinormalisasi dan diberi bobot. Semakin besar nilai Yi yang diperoleh, maka semakin tinggi tingkat kelayakan alternatif tersebut. Sebaliknya, alternatif dengan nilai Yi yang lebih kecil akan menempati peringkat yang lebih rendah.

Alternatif	COST	BENEFIT	Benefit- Cost	Rank
Ns Era Pebmi, S.Kep	0,015	0,192001	0,177000 6	3
Fitriyanti	0,015	0,214875	0,199875	1

HB. SKM			385	
Bdn.Gustina	0,045	0,203438	0,158437	11
,S.ST			993	
drg. Agus	0,015	0,180563	0,165563	8
Nikmala			207	
Putra				
Neti	0,015	0,203438	0,188437	2
Ramayuli,			993	
S.ST				
dr. Nelfi	0,015	0,192001	0,177000	3
Anisyah			6	
dr.				
Radhiatul	0,015	0,180563	0,165563	8
Adillah			207	
Nasution				
Darni, SKM	0,075	0,168921	0,093920	17
			638	
Ns.Novrida,	0,015	0,192001	0,177000	3
S.Kep			6	
Widya	0,045	0,192001	0,147000	16
Novera,			6	
AMK				
Zuharni,	0,03	0,180563	0,150563	13
Amd PK			207	
Ns. Fitria				
Hadiyah,	0,03	0,180563	0,150563	13
S.Kep			207	
Syahri				
Ramadhona,	0,075	0,107551	0,032551	
AMF			115	20
Ade	0,015	0,180563	0,165563	8
Rikawati,			207	
SKM				
Hasnisa				
Mutiara	0,075	0,157483	0,082483	18
H.AMKG			246	
Nani	0,015	0,167926	0,152926	12
Widyastuti,			128	
Str.Keb				
Ria Okta	0,03	0,180563	0,150563	13
Zolla,			207	
STr.Keb				
Afriyanti	0,03	0,203438	0,173437	7
Amd.Keb			993	
Ismawati,	0,015	0,192001	0,177000	3
Amd. Kep			6	
Afnita Yulia				
Sari,	0,075	0,127405	0,052404	19
A.Md.AK			684	

3.2 Perancangan

Pada tahap ini, rancangan system disusun agar dapat memenuhi kebutuhan fungsional serta mendukung tujuan penelitian.

3.2.1 Perancangan Sistem Menggunakan UML

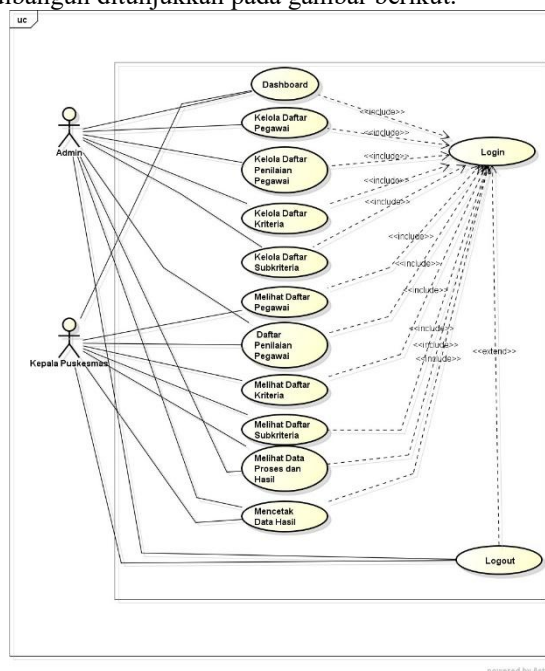
Pada penelitian ini, Unified Modeling Language (UML) digunakan sebagai alat bantu untuk memodelkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam penentuan menu terbaik di UPT Puskesmas Gunung Medan dengan menggunakan metode MOORA (Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis). Perancangan UML bertujuan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem, alur proses yang terjadi di dalam sistem, serta struktur data dan kelas yang digunakan dalam pengembangan sistem pendukung

keputusan.

Diagram UML yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram, dan Activity Diagram. Masing-masing diagram tersebut digunakan untuk merepresentasikan kebutuhan fungsional sistem, alur aktivitas, serta hubungan antar komponen sistem secara terstruktur dan sistematis.

3.2.1.1 Use Case Diagram

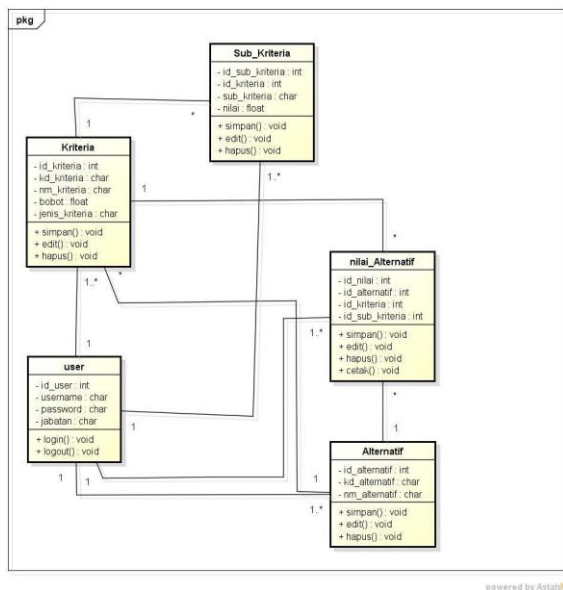
Use case menunjukkan cara seseorang memanfaatkan atau menggunakan sistem, sedangkan aktor merupakan individu atau entitas yang berinteraksi dengan sistem. Use case diagram menggambarkan alur proses yang dilakukan oleh aktor dalam hubungannya dengan sistem. Sistem yang dibangun ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 2. Use Case Diagram

3.1.1.2 Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk menggambarkan struktur sistem, khususnya hubungan antar kelas atau tabel yang terdapat dalam basis data (database). Diagram ini juga menunjukkan atribut serta metode (fungsi) yang dimiliki oleh setiap kelas sesuai dengan proses yang berlangsung dalam sistem. Melalui Class Diagram, hubungan antar komponen sistem dapat dipahami dengan lebih jelas sehingga memudahkan proses perancangan dan pengembangan aplikasi. Adapun Class Diagram pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pegawai yang Layak Naik Jabatan menggunakan metode MOORA ditunjukkan pada Gambar berikut.



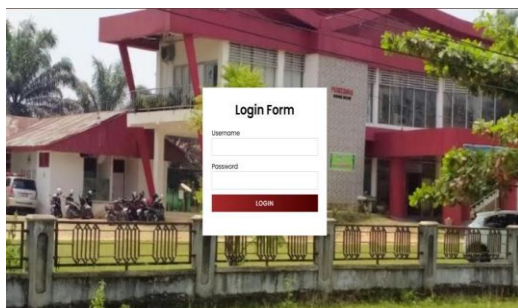
Gambar 3. Class Diagram

3.2.2 Perancangan Antarmuka

Perancangan Antarmuka ini ditujukan untuk menampilkan halaman-halaman sistem yang telah diimplementasikan sesuai dengan hasil pemodelan menggunakan diagram UML. Tahapan ini memberikan gambaran mengenai tampilan sistem yang digunakan oleh pengguna dalam berinteraksi langsung dengan sistem selama proses pengolahan data dan penyajian informasi.

3.2.2.1 Tampilan Halaman Login

Halaman login merupakan halaman awal yang akan ditampilkan ketika pengguna mengakses sistem. Pada halaman ini, pengguna diwajibkan untuk memasukkan username dan password yang telah terdaftar sesuai dengan hak akses masing-masing, yaitu sebagai admin atau Kepala Puskesmas, sebelum dapat masuk dan menggunakan fitur-fitur yang tersedia di dalam sistem. Berikut ini merupakan tampilan dari halaman login pada sistem yang telah dibangun.



Gambar 4. Halaman Login

3.2.2.2 Tampilan Halaman Kriteria

Halaman Kriteria menampilkan menu navigasi utama aplikasi serta ringkasan informasi sistem, sehingga pengguna dapat dengan mudah mengakses fitur-fitur yang tersedia.

Daftar Pegawai

No	Kode Pegawai	Nama Pegawai	Jenis	Aksi
1	P001	No Sir Purno, S.Kep		☒ ☐
2	P002	Priyandhi H.S. SMM		☒ ☐
3	P003	Bahadutha S.S.T		☒ ☐
4	P004	Argi Agni Minda Putra		☒ ☐
5	P005	Nail Ramayul S.S.T		☒ ☐
6	P006	Dr. Nail Ansyah		☒ ☐

Bobot Kriteria

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
0.18	0.15	0.14	0.12	0.12	0.1	0.08	0.06	0.05

Daftar Sub Kriteria

No	Sub Kriteria	Nilai	Aksi
1	0	1	☒ ☐
2	1	2	☒ ☐
3	2	3	☒ ☐
4	3	4	☒ ☐
5	>=4	5	☒ ☐

Gambar 5. Halaman Kriteria

3.2.2.3 Tampilan Halaman Normalisasi

Halaman normalisasi menampilkan hasil proses normalisasi matriks keputusan pada setiap alternatif dan kriteria dalam metode MOORA. Proses normalisasi dilakukan untuk menyamakan skala nilai antar kriteria sehingga dapat dibandingkan secara adil. Data hasil normalisasi disajikan dalam bentuk tabel yang menunjukkan nilai setiap alternatif setelah dilakukan normalisasi dan menjadi dasar untuk tahap perhitungan selanjutnya.

Matriks Normalisasi

Matriks	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
P001	0.0833	0.2387	0.2382	0.2325	0.2457	0.2333	0.2279	0.2333	0.2279
P002	0.0833	0.3812	0.2382	0.2325	0.2457	0.2333	0.2279	0.2333	0.2279
P003	0.25	0.305	0.2382	0.2325	0.2457	0.2333	0.2279	0.2333	0.2279
P004	0.0833	0.1525	0.2382	0.2325	0.2457	0.2333	0.2279	0.2333	0.2279
P005	0.0833	0.305	0.2382	0.2325	0.2457	0.2333	0.2279	0.2333	0.2279
P006	0.0833	0.2387	0.2382	0.2325	0.2457	0.2333	0.2279	0.2333	0.2279
P007	0.0833	0.1525	0.2382	0.2325	0.2457	0.2333	0.2279	0.2333	0.2279
P008	0.4167	0.2387	0.1768	0.2325	0.1229	0.2333	0.2279	0.2333	0.2279
P009	0.0833	0.2387	0.2382	0.2325	0.2457	0.2333	0.2279	0.2333	0.2279
P010	0.25	0.2387	0.2382	0.2325	0.2457	0.2333	0.2279	0.2333	0.2279
P011	0.1667	0.1525	0.2382	0.2325	0.2457	0.2333	0.2279	0.2333	0.2279
P012	0.1667	0.1525	0.2382	0.2325	0.2457	0.2333	0.2279	0.2333	0.2279
P013	0.4167	0.1525	0.118	0.162	0.1229	0.175	0.14	0.166	0.14

Perhitungan Nilai Yi

Alternatif	Total Benefit	Total Cost	Nilai Yi
P001	0.189	0.015	0.1739
P002	0.2148	0.015	0.1998
P003	0.2033	0.045	0.1583
P004	0.1805	0.015	0.1655
P005	0.2033	0.015	0.1883
P006	0.189	0.015	0.1739
P007	0.1805	0.015	0.1655
P008	0.1688	0.075	0.0938
P009	0.189	0.015	0.1739
P010	0.189	0.045	0.1469
P011	0.1805	0.03	0.1505
P012	0.1805	0.03	0.1505
P013	0.1075	0.075	0.0325

Gambar 6. Halaman Normalisasi

3.2.2.4 Tampilan Halaman Perengkingan

Halaman perangkingan menampilkan hasil akhir berupa urutan menu terbaik berdasarkan nilai preferensi (Y_i) yang diperoleh dari perhitungan metode MOORA.

Hasil Perankingan		
Alternatif	Nilai Y_i	Ranking
P002	0.1998	1
P005	0.1883	2
P001	0.1769	3
P006	0.1769	4
P019	0.1769	5
P009	0.1769	6
P018	0.1733	7
P014	0.1655	8
P004	0.1655	9
P007	0.1655	10
P003	0.1583	11
P016	0.1528	12
P017	0.1505	13

Gambar 7. Halaman Perengkingan

4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web dengan menerapkan metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) berhasil memberikan solusi atas permasalahan evaluasi kenaikan jabatan di UPTD Puskesmas Gunung Medan. Sistem yang dibangun mampu mengintegrasikan pengolahan data kepegawaian secara otomatis serta menyederhanakan perhitungan multikriteria yang mencakup atribut benefit dan cost. Hasil kalkulasi menunjukkan bahwa alternatif P{02} (Fitriyanti HB. SKM) memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar $Y_i = 0.2185$, disusul oleh P{03} ($Y_i = 0.1758$) dan P{05} ($Y_i = 0.1748$). Penerapan sistem ini secara signifikan meningkatkan efisiensi waktu pengolahan data, menjamin transparansi, meminimalkan unsur subjektivitas, serta membantu pimpinan dalam mengambil keputusan strategis kepegawaian yang akurat dan rasional.

REFERENCES

- [1] Dangkua, S., & Suling, A. (2024). Proses Pengambilan Keputusan Strategi Pemasaran di UKM Madani Craft and Sew Menggunakan Model Pengambilan Keputusan Strategik. 4, 13325–13334
- [2] Eky, T., Sugiono, F., Mardiani, D. A., & Servanda, Y. (2026). JUTEKOM Jurnal Teknologi dan Ilmu Komputer Analisis Perbandingan Ahp – Topsis Dan Moora Untuk Penilaian. 02(1), 26–32. <https://doi.org/10.65258/jutekom.v2.i1.42>
- [3] Fahriza, A., Putri, S. A., & Zebua, T. (2025). Penerapan Metode MOORA dalam Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Prioritas Proyek Pembangunan Infrastruktur. 07(04), 973–984.
- [4] Handika, B., Erwansyah, K., & Hutasuht, M. (2023). Menentukan Pegawai Layak Promosi Di Politeknik Negeri Medan Menggunakan

Metode MOORA. 2, 606–617.

- [5] Rahman, M., Syahrin, E., Leman, D., Utama, U. P., & Utara, S. (2025). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Destinasi Wisata Terbaik di Kabupaten Humbang Hasundutan Menggunakan Metode TOPSIS. 2(2), 197–208.
- [6] Ramadani, A. (2025). Sistem Informasi Cuti Kepegawaian pada Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Batu Bara.
- [7] Rasiban, Septiansyah, A., Hasanah, S., Permatasari, veren nita, & Yuliawati, A. (2024). Sistem Informasi Otomatisasi Pelaporan Data Penjualan Toko Buku Nazwa Yang Masuk Dan Yang Keluar. Informatika, 8(1), 283–284. <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v8i1>
- [8] Rekayasa, J., Terapan, K., Pratiwi, N. S., Marlina, D., Katarina, D., Studi, P., Informatika, T., Studi, P., Informasi, S., Gedong, K., Rebo, P., & Timur, J. (2025). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN COFFEE SHOP. 05(04), 305–312.
- [9] Rosita, I., Siddik, D. A., & Mulia, U. (2022). DETERMINATION OF EMPLOYEE POSITION PROMOTION USING.
- [10] Rouf, M., & Marasabessy, M. J. (2024). IMPLEMENTASI DATABASE MANAGEMENT SYSTEM (DBMS). 2, 53–68.
- [11] Samsudin, A., & Islami, H. H. (2023). Sistem Pengaduan Masyarakat Menggunakan Metode Agile Extreme Programming. 2(1), 214–226.
- [12] Setiani, Y., Aini, N., & Dewi, L. P. (2023). Penerapan Metode Multi Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) dalam Penerimaan Siswa Baru. 4(3). <https://doi.org/10.47065/josyc.v4i3.3417>
- [13] Setyawan, H. H. (2025). Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Crew Rahwana Wedding Organizer Berbasis Website. 1.
- [14] Siahaan, M. A. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai Negeri Sipil Menggunakan Metode (Combinative Distance – Based Assessment) Pada Kantor Camat Sei Kepayang. 3(3), 195–205.
- [15] Turiyono, A. (2026). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode MOORA dan MOOSRA. 6(1), 83–90. <https://doi.org/10.47065/jimat.v6i1.723>
- [16] Yahya, V. Y., Yudhistira, F., Manurung, L., Gedong, K., Rebo, P., & Timur, J. (2023). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN SPAREPART. 711–717.
- [17] Arif Fitriyanto, G., Suarna, N., & Nurdian, O. (2023). Sistem Informasi Surat Masuk Dan Surat Keluar Pada Kantor Balai Besar

- Wilayah Sungai Menggunakan Metode Sistem Development Life Cycle. *Jurnal Informatika Dan Teknologi Informasi*, 2(2), 215–219. <https://doi.org/10.56854/jt.v2i2.195>
- [18] Dangkoa, S., & Suling, A. (2024). Proses Pengambilan Keputusan Strategi Pemasaran di UKM Madani Craft and Sew Menggunakan Model Pengambilan Keputusan Strategik. 4, 13325–13334.
- [19] Agustus, N., & Haikal, A. (2025). Metode MOORA Diterapkan untuk Menentukan Promosi Karyawan PTPN 4 , dengan Analisis Keputusan Berbasis Kriteria Objektif.
- [20] Al-fajri, W. B., Mutiara, D., Nugraheni, K., Surarso, B., Diponegoro, U., & Korespondensi, P. (2023). PENGABUNGAN BEST WORST METHOD , MOORA DAN COPELAND SCORE PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELOMPOK PENENTUAN COMBINATION OF BEST WORST METHOD , MOORA AND COPELAND SCORE ON GROUP DECISION SUPPORT SYSTEMS FOR DETERMINING ASSISTANCE. 10(3), 583–592.
- [21] Zetira, R., & Dari, W. (2025). Metode Moora dalam Pengangkatan Jabatan Karyawan Berbasis Website. 14(November), 2937–2947.

