



Metode MOORA Diterapkan untuk Menentukan Promosi Karyawan PTPN 4, dengan Analisis Keputusan Berbasis Kriteria Objektif

Ade Haikal^{1*}, Al-Khowarizmi²

¹⁻² ilmu Komputer dan Teknologi Informasi,

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Email : ade.haikal321@gmail.com¹ , alkhowarizmi@umsu.ac.id²

Alamat: Jl. Kapt. Mukhtar Basri No. 3 Medan Sumatera Utara 20238 Indonesia

Korespondensi penulis : ade.haikal321@gmail.com¹ , alkhowarizmi@umsu.ac.id²

Abstract. *The application of the MOORA (Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis) method in employee promotion decisions at PTPN 4 aims to enhance efficiency and objectivity in decision-making. This method allows managers to evaluate employees based on multiple criteria simultaneously, such as performance, experience, contributions, and other relevant factors. By considering these various aspects, MOORA helps make promotion decisions more transparent and fair. One of the primary advantages of applying the MOORA method is its ability to reduce bias that may occur during the promotion process. Bias can arise from subjectivity or imbalance in employee assessments, which are often based on individual judgments or personal perceptions. By using MOORA, promotion decisions are based on more objective and measurable data, making the process more systematic and structured. The MOORA method can also increase employee motivation. A transparent promotion process based on clear criteria provides employees with a strong incentive to continuously improve their performance. When employees know that promotions are based on fair evaluation, they are more motivated to work harder. This, in turn, will increase overall productivity and performance at PTPN 4. The implementation of MOORA at PTPN 4 also provides advantages in better human resource management. With the MOORA-based decision support system, managers can easily identify employees who have the best potential for promotion. This process involves several steps, such as data normalization, determining criteria weights, and calculating final values that reflect overall employee performance. The end result is the selection of employees who meet the qualifications and have outstanding performance for promotion, supporting the sustainable development of the organization.*

Keywords: *Decision support system, Employee promotion, MOORA method, Performance evaluation, PTPN 4.*

Abstrak. Penerapan metode MOORA (Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis) dalam penentuan promosi karyawan di PTPN 4 bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan objektivitas dalam pengambilan keputusan. Metode ini memungkinkan manajer untuk mengevaluasi karyawan berdasarkan berbagai kriteria secara bersamaan, seperti kinerja, pengalaman, kontribusi, dan faktor lainnya yang relevan dengan kinerja mereka di perusahaan. Dengan mempertimbangkan banyak aspek ini, MOORA membantu untuk membuat keputusan promosi yang lebih transparan dan adil. Salah satu keuntungan utama dari penerapan metode MOORA adalah kemampuannya untuk mengurangi bias yang mungkin terjadi dalam proses promosi. Bias tersebut bisa muncul akibat subjektivitas atau ketidakseimbangan dalam penilaian karyawan, yang sering kali didasarkan pada penilaian individu atau persepsi pribadi. Dengan menggunakan MOORA, keputusan promosi didasarkan pada data yang lebih objektif dan terukur, sehingga prosesnya menjadi lebih sistematis dan terstruktur. Metode MOORA juga dapat meningkatkan motivasi karyawan. Proses promosi yang transparan dan berbasis pada kriteria yang jelas memberikan dorongan bagi karyawan untuk terus meningkatkan kinerja dan berprestasi. Ketika karyawan mengetahui bahwa promosi didasarkan pada evaluasi yang adil, mereka lebih terdorong untuk bekerja dengan lebih baik. Hal ini pada gilirannya akan meningkatkan produktivitas dan kinerja keseluruhan di PTPN 4. Implementasi MOORA di PTPN 4 juga memberikan keuntungan dalam pengelolaan sumber daya manusia yang lebih baik. Dengan sistem pendukung keputusan berbasis MOORA, manajer dapat dengan mudah mengidentifikasi karyawan yang memiliki potensi terbaik untuk dipromosikan. Proses ini melibatkan beberapa langkah, seperti normalisasi data, penentuan bobot kriteria, dan perhitungan nilai akhir yang mencerminkan kinerja karyawan secara keseluruhan. Hasil akhirnya adalah pemilihan karyawan yang memenuhi syarat dan memiliki kinerja unggul untuk promosi, yang mendukung perkembangan organisasi secara berkelanjutan.

Kata kunci: Sistem pendukung keputusan, Promosi karyawan, Metode MOORA, Evaluasi kinerja, PTPN 4.

1. LATAR BELAKANG

Dalam dunia bisnis yang semakin kompetitif, era persaingan yang semakin ketat, perusahaan dituntut untuk memiliki strategi yang efektif dalam pengelolaan sumber daya manusia. Penentuan promosi yang baik tidak hanya berdampak pada individu yang dipromosikan, tetapi juga pada tim dan organisasi secara keseluruhan. Pengelolaan sumber daya manusia menjadi salah satu faktor kunci yang menentukan keberhasilan suatu organisasi. Salah satu aspek penting dalam manajemen sumber daya manusia adalah penentuan promosi karyawan. Promosi jabatan adalah suatu proses apresiasi terhadap karyawan yang diwujudkan dalam bentuk perubahan golongan atau jabatan yang lebih baik atau tinggi. Promosi bukan hanya sekadar penghargaan atas kinerja yang baik, tetapi juga merupakan strategi untuk meningkatkan motivasi, loyalitas, dan produktivitas karyawan.

Sumber Daya Manusia (SDM) yaitu karyawan merupakan bagian yang sangat penting dalam perusahaan. Setiap perusahaan pemerintah maupun swasta dituntut untuk bekerja lebih cepat, efektif dan efisien. Hal tersebut menjadikan faktor karyawan perlu menjadi prioritas utama dalam pengelolaannya agar pemanfaatannya sesuai dengan yang diinginkan oleh perusahaan dalam mencapai tujuannya. Pengembangan SDM merupakan cara perusahaan agar dapat mempertahankan eksistensi kerja dalam semua komponen perusahaan. Pengembangan sdm dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan promosi jabatan. Di PTPN 4, sebagai salah satu perusahaan perkebunan terkemuka di Indonesia, penentuan promosi yang tepat sangat penting untuk memastikan bahwa karyawan yang memiliki potensi dan kinerja terbaik mendapatkan kesempatan untuk berkembang. Proses penentuan promosi sering kali melibatkan evaluasi kinerja karyawan berdasarkan berbagai kriteria, seperti produktivitas, disiplin, kemampuan kerja sama, dan kontribusi terhadap tim. Namun, tantangan yang dihadapi dalam proses ini adalah adanya potensi subjektivitas dan bias dalam penilaian, yang dapat mengakibatkan keputusan yang tidak adil. Oleh karena itu, penting bagi organisasi untuk mengembangkan sistem yang objektif dan transparan dalam menentukan promosi, agar setiap karyawan merasa dihargai dan termotivasi untuk berkontribusi lebih baik. (Nurfadilla Nur Ali, 2021) (Witasari & Jumaryadi, 2020)

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari teknologi atau sistem informasi berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. SPK mampu memberikan kemampuan pemecahan berbagai masalah dalam situasi semi terstruktur maupun situasi yang tidak terstruktur. Keputusan dapat dihasilkan secara objektif dan cepat jika memanfaatkan sistem pendukung keputusan dengan baik dan benar serta sistem ini efektif dalam berbagai lingkup kerja dan saling menguntungkan

dari berbagai pihak. Dalam penerapan SPK, terdapat beberapa metode yang dikembangkan dan digunakan dalam beberapa kondisi sesuai dengan kebutuhan, Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah metode MOORA (Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis), yang dikenal efektif dalam menangani masalah multi-kriteria. Metode MOORA merupakan metode yang digunakan dalam suatu pengambilan keputusan multikriteria. Metode tersebut memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan subjektif dari suatu proses evaluasi ke dalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambil keputusan Metode MOORA memungkinkan evaluasi kinerja karyawan berdasarkan berbagai kriteria secara bersamaan, sehingga manajemen dapat membuat keputusan yang lebih tepat dan adil. Dengan menggunakan MOORA, PTPN 4 dapat mengurangi bias dalam penilaian dan meningkatkan transparansi dalam proses promosi. Selain itu, penerapan metode ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang kinerja karyawan, sehingga manajemen dapat merumuskan strategi pengembangan yang lebih efektif. (Sadli et al., 2018) (Hafiz Aliy & Ma'mur Muhammad, 2018)

2. KAJIAN TEORITIS

Metode MOORA

MOORA merupakan sebuah metode dalam pengambilan keputusan yang di terapkan dalam penelitian ini. Metode MOORA dikenalkan oleh Brauers dan Zavadkas dimana metode tersebut digunakan dalam pengambilan keputusan berdasarkan multi kriteria akan tetapi memiliki tingkat fleksibilitas dan mudah dipahami. Metode ini memungkinkan perbandingan alternatif berdasarkan kriteria yang saling bertentangan, sehingga membantu dalam proses pemeringkatan. Sumber jurnal terbaru dari Indonesia yang membahas metode MOORA dapat ditemukan dalam publikasi seperti Jurnal Teknologi Informasi dan Jurnal Sistem Pendukung Keputusan. (Sari et al., 2024) (Silitonga et al., 2021)

Teori Promosi Karyawan

Promosi (*promotion*) memberikan peran penting bagi setiap karyawan, bahkan manjadi idaman yang selalu dinanti - nantikan. Dengan promosi berarti ada kepercayaan dan pengakuan mengenai kemampuan serta kecakapan karyawan bersangkutan untuk menduduki suatu jabatan yang lebih tinggi. Dengan demikian, promosi akan memberikan status sosial, wewenang (*authority*), tanggung jawab (*responsibility*), serta penghasilan (*outcomes*) yang semakin besar bagi karyawan promosi adalah perpindahan yang memperbesar *authority* dan *responsibility* karyawan ke jabatan yang lebih tinggi di dalam suatu organisasi sehingga

kewajiban, hak, status dan penghasilan semakin besar. “Promosi jabatan berarti kenaikan jabatan, yakni menerima kekuasaan dan tanggung jawab lebih besar dari kekuasaan dan tanggung jawab sebelumnya. Promosi adalah proses kenaikan golongan, pangkat, atau jabatan seseorang pada tingkatan yang lebih baik dan merupakan bagian dari proses perencanaan karier . Promosi adalah suatu kenaikan pada posisi seorang karyawan dari posisi sebelumnya ke posisi yang lebih tinggi. Promosi adalah apabila seorang pegawai dipindahkan dari satu pekerjaan lain yang tanggung jawabnya lebih besar, tingkatannya dalam hierarki jabatan lebih tinggi dan penghasilan lebih besar pula” .(Khairani & Saroyo, 2023) (Idam et al., 2019)

Sistem Pendukung keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) memiliki peran yang sangat krusial dalam penerapan metode MOORA (*Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis*) untuk menentukan promosi karyawan di PTPN 4. SPK berfungsi sebagai alat bantu berbasis komputer yang memungkinkan manajemen untuk mengevaluasi kinerja karyawan secara objektif dan terstruktur dengan menggunakan berbagai kriteria yang telah ditetapkan. Dalam konteks promosi karyawan, SPK dengan metode MOORA berperan sebagai sistem yang mampu mengolah data multikriteria secara simultan untuk memberikan rekomendasi yang lebih akurat dan fair. SPK merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang mencakup sistem berbasis pengetahuan yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu sistem. Sistem ini membantu mengatasi permasalahan yang bersifat semi-terstruktur, di mana tidak ada satu pun yang mengetahui secara pasti bagaimana keputusan harus dibuat. Peran utama SPK dalam implementasi metode MOORA adalah melakukan proses normalisasi data kinerja karyawan, menghitung nilai optimasi untuk setiap alternatif (kandidat promosi), dan memberikan peringkat berdasarkan nilai preferensi tertinggi. Metode MOORA digunakan pada sistem pendukung keputusan karena memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami. Sistem ini memungkinkan pengambil keputusan untuk mempertimbangkan berbagai faktor seperti kreativitas, inisiatif, kepribadian, sosial, profesionalisme, dan tingkat absensi karyawan secara bersamaan. SPK juga berperan dalam meningkatkan transparansi dan akuntabilitas proses promosi di PTPN 4. Dengan menggunakan perhitungan matematis yang objektif, sistem ini dapat meminimalkan bias subjektif yang sering terjadi dalam penilaian manual. Hasil dari sistem ini adalah alternatif yang memiliki nilai preferensi terbesar akan ditempatkan pada peringkat teratas sebagai rekomendasi untuk menerima promosi .Selain itu SPK memungkinkan manajemen untuk melakukan analisis "what-if" dengan mudah mengubah bobot kriteria sesuai dengan kebutuhan organisasi. Sistem

ini juga dapat menyimpan riwayat keputusan promosi sebelumnya untuk keperluan evaluasi dan perbaikan proses di masa mendatang. Dengan implementasi SPK metode MOORA, PTPN 4 dapat meningkatkan efisiensi proses seleksi promosi, mengurangi waktu yang diperlukan untuk pengambilan keputusan, dan meningkatkan kepuasan karyawan terhadap sistem promosi yang lebih adil dan transparan.(Pami, 2017)(Fridayanthie et al., 2020)

Evaluasi Kinerja

Evaluasi kinerja memiliki peran yang sangat fundamental dalam penerapan metode MOORA untuk penentuan promosi karyawan di PTPN 4. Evaluasi kinerja berfungsi sebagai fondasi data yang menjadi input utama dalam sistem pengambilan keputusan berbasis metode MOORA. Melalui evaluasi kinerja yang komprehensif, manajemen dapat mengidentifikasi dan mengukur berbagai aspek kinerja karyawan secara objektif, yang kemudian akan diproses menggunakan algoritma MOORA untuk menghasilkan rekomendasi promosi yang akurat dan fair. Dalam konteks penerapan metode MOORA, evaluasi kinerja berperan sebagai mekanisme pengumpulan dan validasi data kriteria yang akan digunakan dalam perhitungan matematis. Employee performance appraisal is needed by an agency or company with the aim of evaluating performance and improving the quality of competent human resources. Evaluasi kinerja memungkinkan transformasi aspek-aspek subjektif kinerja karyawan menjadi data kuantitatif yang dapat diproses secara sistematis. Kriteria-kriteria seperti produktivitas, kualitas kerja, inisiatif, kepemimpinan, dan kedisiplinan diukur melalui sistem evaluasi yang terstruktur. Peran evaluasi kinerja juga sangat penting dalam memastikan akurasi dan validitas hasil yang dihasilkan oleh metode MOORA. Sistem evaluasi yang baik akan menghasilkan data yang reliabel dan konsisten, yang pada gilirannya akan meningkatkan kualitas keputusan promosi.(Informatika & Darma, 2024)(Rosita et al., 2022)

Metode MOORA digunakan pada sistem pendukung keputusan pada penelitian ini karena memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan. Evaluasi kinerja membantu mengidentifikasi karyawan yang tidak hanya memiliki kinerja tinggi, tetapi juga memiliki potensi untuk mengembangkan tanggung jawab yang lebih besar. Selain itu, evaluasi kinerja dalam konteks MOORA berperan sebagai alat monitoring dan kontrol kualitas proses promosi. Dengan melakukan evaluasi secara berkala dan sistematis, PTPN 4 dapat memastikan bahwa setiap kandidat promosi telah dinilai berdasarkan standar yang sama dan objektif. Evaluasi kinerja juga memungkinkan identifikasi area pengembangan yang diperlukan sebelum karyawan siap untuk dipromosikan, sehingga

keputusan promosi tidak hanya berdasarkan kinerja masa lalu tetapi juga potensi masa depan. Evaluasi kinerja dalam implementasi MOORA juga berperan dalam memberikan feedback yang konstruktif kepada karyawan. Melalui sistem evaluasi yang transparan dan terukur, karyawan dapat memahami aspek-aspek mana yang perlu ditingkatkan untuk mencapai promosi. Hal ini mendorong motivasi karyawan untuk terus meningkatkan kinerja dan berkontribusi lebih optimal bagi perusahaan. Dengan demikian, evaluasi kinerja tidak hanya berfungsi sebagai alat seleksi, tetapi juga sebagai instrumen pengembangan sumber daya manusia yang berkelanjutan. (Simamora & Bu'ulolo, 2023)

Bagian ini menguraikan teori-teori relevan yang mendasari topik penelitian dan memberikan ulasan tentang beberapa penelitian sebelumnya yang relevan dan memberikan acuan serta landasan bagi penelitian ini dilakukan. Jika ada hipotesis, bisa dinyatakan tidak tersurat dan tidak harus dalam kalimat tanya.

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian kuantitatif yang dilakukan dalam analisis kinerja metode dan MOORA (*Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis*) dalam penentuan promosi pada karyawan PTPN 4 bertujuan untuk memberikan pemahaman yang mendalam mengenai efektivitas kedua metode dalam pengambilan keputusan promosi. Penelitian ini akan melibatkan pengumpulan data numerik yang relevan, seperti hasil penilaian kinerja, tingkat pendidikan, pengalaman kerja, dan kontribusi karyawan terhadap tim. Data ini akan dianalisis secara statistik untuk mengevaluasi kinerja masing-masing metode. Dengan pendekatan kuantitatif ini, penelitian diharapkan dapat memberikan hasil yang dapat diukur dan dibandingkan, sehingga manajemen PTPN 4 dapat membuat keputusan yang lebih tepat dan adil dalam proses promosi. Selain itu, analisis ini juga akan memberikan wawasan tentang kelebihan dan kekurangan masing-masing metode, serta rekomendasi untuk integrasi kedua metode dalam sistem penilaian promosi karyawan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pengembangan teori dalam manajemen sumber daya manusia, tetapi juga memberikan dampak positif bagi karyawan dan perusahaan secara keseluruhan. (Siadari et al., 2024)

Populasi yang diteliti di PTPN IV Regional 2 terdiri dari seluruh karyawan yang bekerja di berbagai unit dan divisi dalam perusahaan, termasuk karyawan yang terlibat dalam produksi, pengolahan, administrasi, dan manajemen. PTPN IV, sebagai salah satu perusahaan perkebunan milik negara yang bergerak di bidang produksi kelapa sawit dan produk turunannya, memiliki struktur organisasi yang kompleks dengan berbagai tingkatan jabatan,

mulai dari karyawan tingkat operasional hingga manajer. Dalam konteks penelitian ini, populasi karyawan dapat dibagi menjadi beberapa kategori berdasarkan kriteria tertentu, seperti jabatan, lama kerja, pendidikan, dan kinerja. Misalnya, karyawan dapat dikelompokkan menjadi karyawan tetap dan kontrak, serta dibedakan berdasarkan pengalaman kerja, di mana karyawan dengan pengalaman lebih dari lima tahun mungkin memiliki kriteria promosi yang berbeda dibandingkan dengan karyawan yang baru bergabung. Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *sampling purposive* atau *sampling bertujuan*. Teknik ini dipilih karena peneliti ingin mendapatkan informasi yang spesifik dari karyawan yang memiliki kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian, yaitu menganalisis penerapan kinerja metode MOORA dalam penentuan promosi pada karyawan PTPN IV Regional 2. Kriteria yang dapat digunakan untuk menentukan sampel antara lain:

Jabatan: Karyawan yang memiliki jabatan tertentu, seperti staf, supervisor, dan manajer, untuk mendapatkan perspektif yang berbeda mengenai proses promosi.

Lama Bekerja : Karyawan yang telah bekerja di perusahaan selama minimal satu tahun, sehingga mereka memiliki pengalaman yang cukup untuk memberikan informasi yang relevan tentang kebijakan promosi.

Kinerja : Karyawan yang telah menjalani penilaian kinerja dalam periode tertentu, sehingga data yang diperoleh dapat mencerminkan kinerja aktual mereka.

Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini dapat ditentukan yang sesuai dengan mempertimbangkan populasi total karyawan di PTPN IV Regional 2. Peneliti dapat menggunakan rumus Slovin untuk menentukan ukuran sampel yang representatif. Dengan tingkat kepercayaan 95% dan margin of error 5%, ukuran sampel yang diambil dapat dihitung sebagai berikut:

$$[n = \frac{N}{1 + N \cdot e^2}]$$

Di mana:

(n) = ukuran sampel

(N) = total populasi

(e) = margin of error (dalam desimal)

Dengan menggunakan rumus tersebut, jika populasi adalah 200, maka:

$$[n = \frac{200}{1 + 200 \cdot 0.05^2} = \frac{200}{1 + 200 \cdot 0.0025} = \frac{200}{1 + 0.5} = \frac{200}{1.5} \approx 133]$$

Jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah sekitar 133 karyawan. Sampel ini diharapkan dapat memberikan representasi yang baik dari populasi karyawan di PTPN IV Regional 2, sehingga hasil penelitian dapat diandalkan dan relevan untuk analisis yang dilakukan. Pengambilan sampel akan dilakukan secara acak dalam kelompok yang telah ditentukan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya.

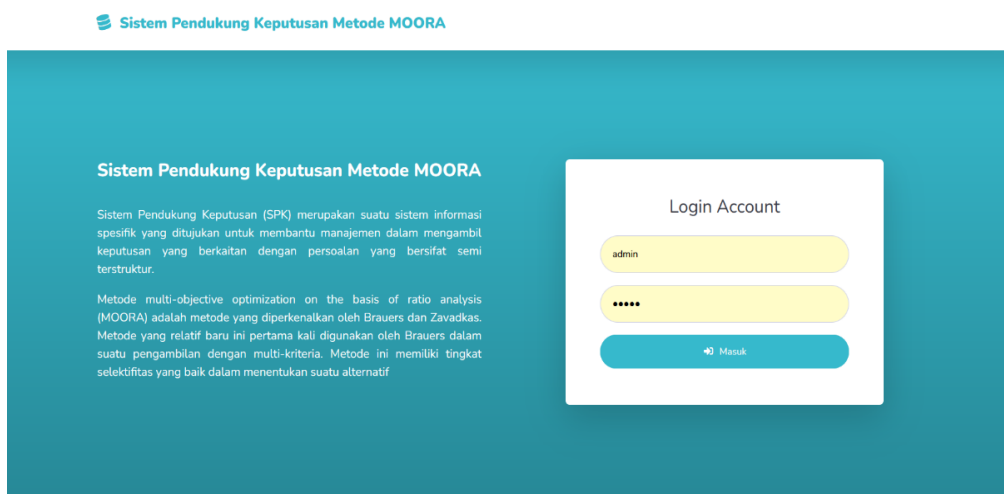
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil dari Penerapan metode moora dalam penentuan promosi pada karyawan PTPN 4 untuk memilih karyawan terbaik menggunakan data historis menunjukkan potensi yang signifikan dalam menentukan pemilihan karyawan. Berikut rincian hasil yang dilakukan.

a Form Halaman Login

Form halaman login menu yang dipakai dalam mengakses sebuah website. Sebelum pengguna dapat masuk ke tampilan dashboard website, mereka harus inputkan username serta password untuk hak akses halaman utama. Gambar berikut merupakan rancangannya halaman login.

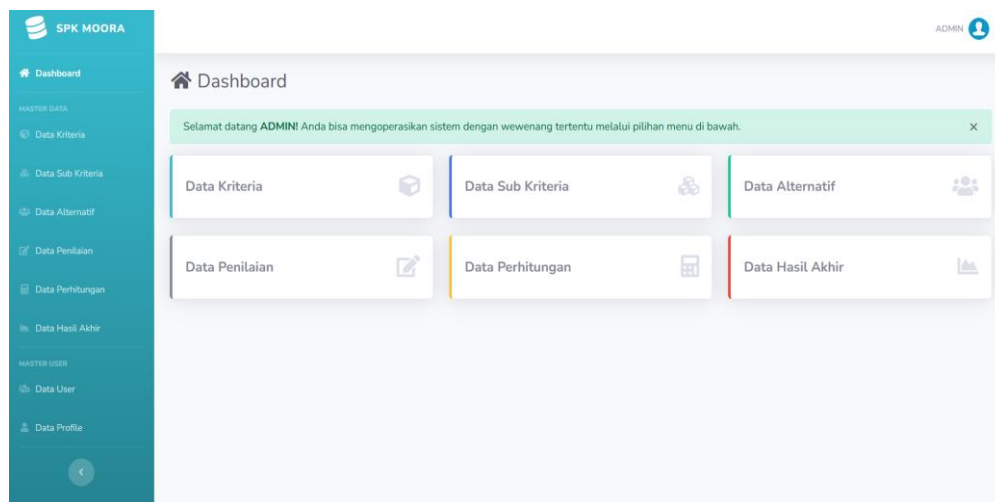


Gambar 1. Form Halaman Login

b Form Halaman Utama Dashboard

Form halaman tersebut menampilkan antar muka dashboard sistem dengan beberapa menu utama, seperti. Fitur utama aplikasi ini meliputi pengelolaan data kriteria, sub-kriteria, alternatif,

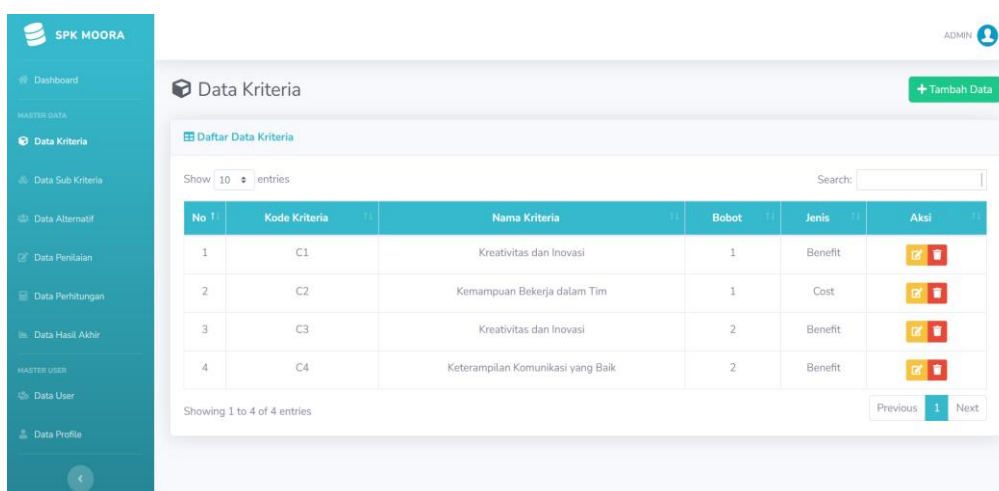
penilaian, perhitungan hasil, dan tampilan hasil akhir secara terstruktur. Anda juga dapat mengelola data pengguna dan profil melalui menu yang tersedia. Semua data dapat ditambahkan, diedit, atau dihapus dengan mudah menggunakan tombol aksi yang jelas terlihat.



Gambar 2. Form Halaman Utama Dashboard

c Form Halaman Data Kriteria

Form halaman ini fitur "Data Kriteria" menyediakan antarmuka yang jelas untuk mengelola kriteria yang digunakan dalam proses evaluasi. Terdapat beberapa kolom informasi yang berkaitan, seperti "Kode Kriteria", "Nama Kriteria", "Bobot", "Jenis", dan "Aksi". Setiap data kriteria terlist dengan nomor urut, di mana masing-masing kriteria memiliki kode unik (C1, C2, C3, C4) yang memudahkan pengidentifikasian. Bobot yang diberikan pada masing-masing kriteria menunjukkan tingkat kepentingannya dalam pengambilan keputusan, dengan beberapa kriteria memiliki bobot 1 dan lainnya 2. Jenis kriteria yang tertera adalah "Benefit", menandakan bahwa semua kriteria tersebut memberikan nilai tambah dalam evaluasi. Selain itu, fitur aksi memungkinkan administrator untuk melakukan pengeditan atau penghapusan data kriteria yang sudah ada. Dengan demikian, tampilan ini memastikan pengguna dapat dengan mudah mengevaluasi dan mengelola data kriteria sesuai kebutuhan.



Gambar 3. Form Halaman Data Kriteria

d Form Halaman Tambah Data Kriteria

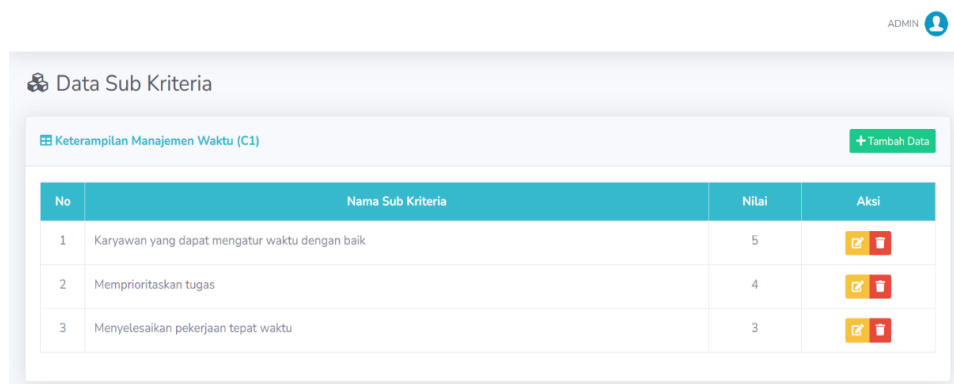
Form halaman ini fitur **Data Kriteria** memungkinkan pengguna untuk menambahkan dan mengelola kriteria yang akan digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Fitur ini terdiri dari beberapa elemen penting yang perlu diisi, yaitu **Kode Kriteria**, **Nama Kriteria**, **Bobot Kriteria**, dan **Jenis Kriteria**. Untuk memulai, pengguna perlu mengakses menu **Data Kriteria** dari dashboard. Setelah itu, klik tombol **Tambah Data Kriteria**. Di dalam form yang muncul, isi kolom-kolom yang diperlukan. Setelah semua data diisi dengan benar, klik tombol Simpan untuk menyimpan kriteria yang telah dibuat. Jika ingin mengulang atau membatalkan pengisian, pengguna dapat menekan tombol Reset. Dengan cara ini, pengguna dapat mengatur dan memmanage kriteria dengan mudah untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih efektif.







Gambar 4. Form Halaman Tambah Data Kriteria

e Form Halaman Data Sub Kriteria C1

Form halaman ini adalah platform untuk mengelola data sub kriteria terkait keterampilan manajemen waktu. Di bagian atas, terdapat judul "Data Sub Kriteria" dan kategori yang sedang ditangani yaitu "Keterampilan Manajemen Waktu (C1)". Tabel di bawahnya menampilkan beberapa sub kriteria yang berbeda, seperti kemampuan mengatur waktu, memprioritaskan tugas, dan menyelesaikan pekerjaan tepat waktu. Setiap sub kriteria memiliki nilai yang mencerminkan seberapa baik kinerja yang diberikan, dengan nilai berkisar dari angka 3 hingga 5. Untuk menjalankan fitur ini, Anda cukup mengklik tombol "Tambah Data" di sudut kanan atas untuk memasukkan sub kriteria baru.

Selain itu, setiap entri memiliki tombol untuk mengedit (ikon pensil) dan menghapus data (ikon tempat sampah) yang memudahkan Anda melakukan pembaruan atau penghapusan informasi jika diperlukan. Dengan tampilan yang sederhana dan intuitif, pengguna dapat dengan mudah memanipulasi dan mengelola data sub kriteria sesuai Kebutuhan.



No	Nama Sub Kriteria	Nilai	Aksi
1	Karyawan yang dapat mengatur waktu dengan baik	5	 
2	Memprioritaskan tugas	4	 
3	Menyelesaikan pekerjaan tepat waktu	3	 

Gambar 5. Form Halaman Data Sub Kriteria C1

f Form Halaman Tambah Data Sub Kriteria

Form halaman pada tampilan ini, terdapat fitur untuk menambahkan keterampilan manajemen waktu. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk menyimpan sub-kriteria dan nilai terkait keterampilan manajemen waktu yang dimiliki. Untuk menggunakan fitur ini, pertama, Anda akan melihat dua kolom input: satu untuk "Nama Sub Kriteria" dan satu lagi untuk "Nilai". Untuk memulai, isi kolom "Nama Sub Kriteria" dengan nama keterampilan spesifik yang ingin dicatat, misalnya "Perencanaan Harian". Setelah itu, masukkan nilai atau skor untuk keterampilan tersebut pada kolom "Nilai", yang bisa berupa angka atau deskripsi kualitatif. Setelah semua informasi terisi dengan benar, Anda dapat menyimpan data tersebut dengan mengklik tombol hijau "Simpan". Jika Anda memutuskan untuk membatalkan proses ini, cukup klik tombol kuning "Batal". Dengan cara ini, data mengenai keterampilan manajemen waktu akan tercatat dengan baik, dan Anda akan lebih mudah untuk mengevaluasi dan meningkatkan kemampuan Anda dalam manajemen waktu.

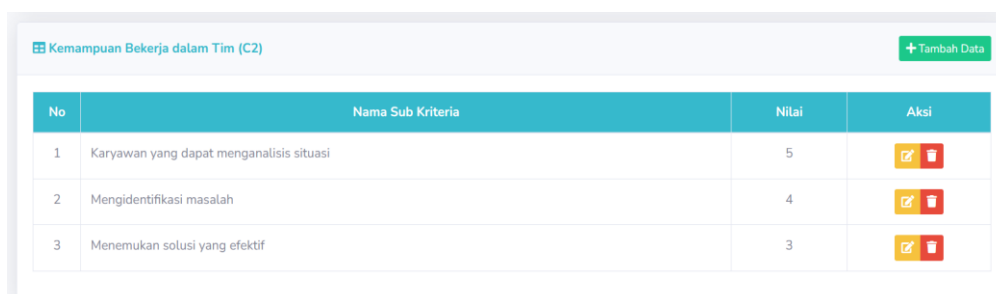








The image shows a modal form titled "Tambah Keterampilan Manajemen Waktu". It contains two input fields: "Nama Sub Kriteria" and "Nilai". At the bottom right, there are two buttons: "Batal" (Cancel) and "Simpan" (Save).

Gambar 6. Form Halaman Tambah Data Sub Kriteria

g Form Halaman Data Sub Kriteria C2

Form halaman tabel yang disajikan menilai kemampuan bekerja dalam tim dengan beberapa sub-kriteria yang diukur melalui indikator tertentu. Terdapat tiga aspek utama yang dinilai. Pertama, kemampuan karyawan dalam menganalisis situasi mendapatkan nilai tertinggi, yaitu 5, yang menunjukkan bahwa individu tersebut sangat kompeten dalam memahami dan menganalisis keadaan di sekitarnya. Kedua, sub-kriteria mengidentifikasi masalah mendapatkan nilai 4, yang menunjukkan bahwa meskipun cukup baik, masih ada ruang untuk perbaikan dalam hal kemampuan mengenali permasalahan yang ada. Terakhir, kemampuan menemukan solusi yang efektif memperoleh nilai 3, mencerminkan bahwa karyawan tersebut mampu memberikan solusi, tetapi efektivitasnya masih perlu ditingkatkan. Secara keseluruhan, penilaian ini memberikan gambaran yang jelas mengenai kemampuan tim dalam aspek-aspek yang krusial untuk performa dan keberhasilan kolaborasi.



No	Nama Sub Kriteria	Nilai	Aksi
1	Karyawan yang dapat menganalisis situasi	5	 
2	Mengidentifikasi masalah	4	 
3	Menemukan solusi yang efektif	3	 

Gambar 7. Form Halaman Data Sub Kriteria C2

h Form Halaman Data Sub Kriteria C3

Form halaman tabel di atas menyajikan kriteria penilaian untuk "Kreativitas dan Inovasi (C3)" yang terdiri dari dua sub kriteria. Sub kriteria pertama adalah "Karyawan yang mampu berpikir kreatif" yang diberi nilai 5, menunjukkan bahwa karyawan tersebut memiliki

kemampuan yang sangat baik dalam berpikir secara inovatif dan kreatif. Penilaian ini mencerminkan pentingnya memiliki staf yang bisa menjaga pengembangan ide-ide baru dalam lingkungan kerja. Sub kriteria kedua adalah "Menghasilkan ide-ide baru yang dapat meningkatkan proses", yang memiliki nilai 4. Meskipun nilainya sedikit lebih rendah, ini tetap menunjukkan bahwa karyawan tersebut mampu memberikan sumbangan positif melalui ide-ide yang bisa membantu meningkatkan efisiensi dan produktivitas di tempat kerja. Kedua kriteria ini sangat penting untuk mendorong inovasi dan perbaikan berkelanjutan dalam sebuah organisasi.

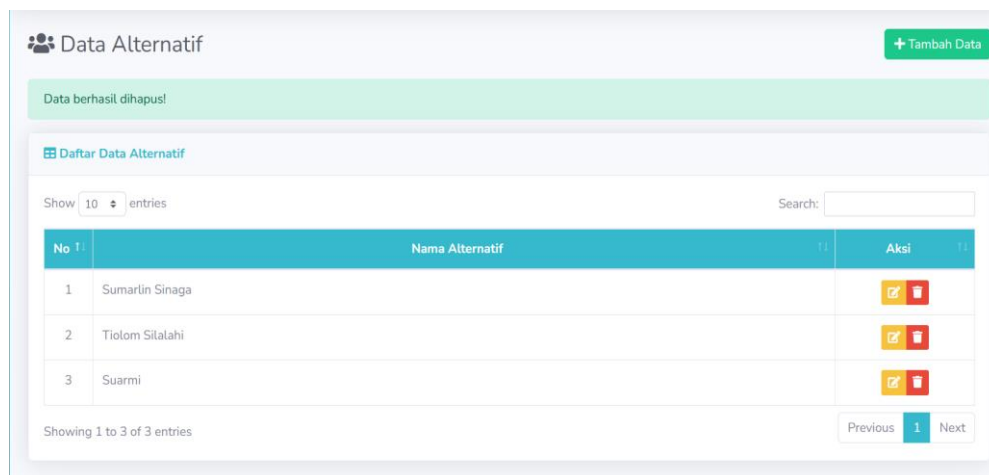
No	Nama Sub Kriteria	Nilai	Aksi
1	Karyawan yang mampu berpikir kreatif	5	
2	Menghasilkan ide-ide baru yang dapat meningkatkan proses	4	

Gambar 8. Form Halaman Data Sub Kriteria C3

i Form Halaman Data Alternatif

Form halaman untuk menjalankan fitur Data Alternatif, pertama-tama pastikan Anda telah mengakses halaman tersebut. Anda akan melihat daftar alternatif yang telah terdaftar. Di bagian atas tabel, terdapat pilihan untuk menampilkan jumlah entri, di mana Anda dapat memilih berapa banyak data yang ingin ditampilkan dalam satu halaman. Jika Anda mencari data tertentu, gunakan kotak pencarian yang tersedia untuk mengetikkan nama atau kriteria yang diinginkan.

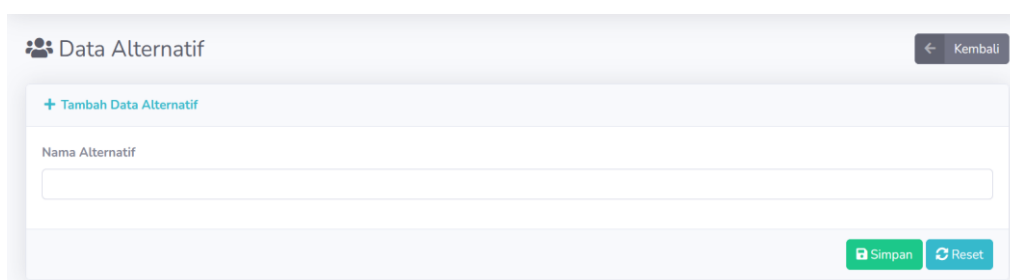
Setiap entri dalam daftar memiliki beberapa opsi tindakan, termasuk ikon untuk mengedit atau menghapus data. Untuk mengedit data, klik ikon pensil di samping nama alternatif yang ingin diubah, dan isilah kolom yang relevan sesuai kebutuhan. Jika Anda ingin menghapus data, cukup klik ikon tempat sampah, lalu konfirmasi tindakan tersebut saat diminta. Setelah selesai melakukan perubahan, data Anda akan secara otomatis diperbarui. Pastikan untuk menyimpan perubahan agar data tetap tersimpan dengan baik. Dengan langkah-langkah ini, Anda dapat mengelola data alternatif dengan mudah dan efisien.



Gambar 9. Form Halaman Data Alternatif

j Form Halaman Tambah Data Alternatif

Form halaman untuk menggunakan fitur "Data Alternatif" yang terlihat pada gambar, Anda perlu mengikuti langkah-langkah yang cukup sederhana. Pertama, klik tombol "Tambah Data Alternatif". Ini akan membuka kolom untuk memasukkan informasi yang diperlukan. Setelah itu, di kolom "Nama Alternatif", masukkan nama alternatif yang ingin Anda tambahkan. Pastikan nama yang dimasukkan sudah benar. Setelah selesai, Anda punya dua pilihan: klik "Simpan" untuk menyimpan data yang telah Anda masukkan, atau klik "Reset" jika Anda ingin menghapus semua data yang telah Anda ketikkan sebelumnya. Jika Anda ingin kembali ke halaman sebelumnya, Anda bisa menekan tombol "Kembali" di sudut kanan atas. Dengan langkah-langkah ini, Anda dapat dengan mudah mengelola data alternatif yang diperlukan.

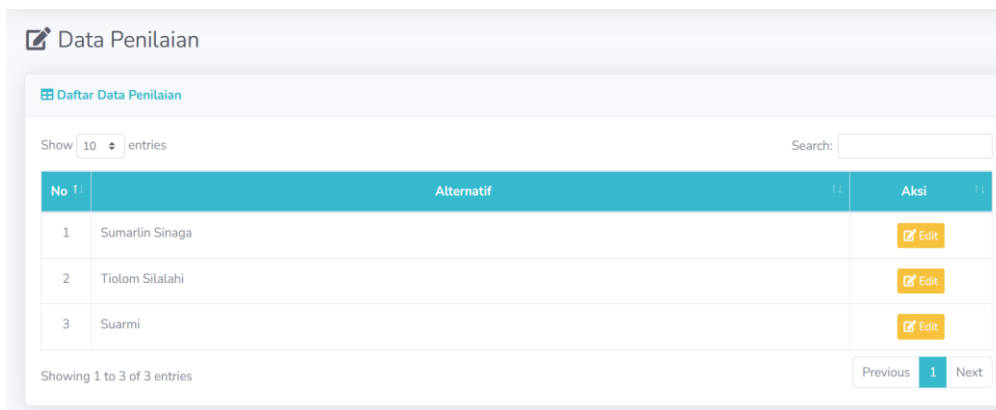


Gambar 10 Form Halaman Tambah Data Alternatif

k Form Halaman Data Penilaian

Form halaman untuk menjalankan sistem data penilaian yang ditampilkan dalam gambar, ada beberapa langkah sederhana yang dapat Anda ikuti. Pertama, Anda perlu mengakses platform ini melalui antarmuka pengguna. Di bagian atas, terdapat judul "Data Penilaian" yang

menunjukkan bahwa Anda sedang berada di halaman yang tepat. Setelah itu, Anda akan melihat daftar data penilaian yang terdiri dari beberapa entri. Setiap entri terdiri dari nomor urut dan nama alternatif. Anda juga akan menemukan kolom untuk aksi, di mana terdapat tombol "Edit" yang bisa Anda klik untuk melakukan perubahan pada entri tertentu. Jika Anda ingin mencari data tertentu, Anda dapat menggunakan fitur pencarian yang disediakan di bagian atas. Untuk melihat lebih banyak entri, Anda bisa menyesuaikan jumlah entri yang ingin ditampilkan dari pilihan yang ada di menu drop-down. Pastikan Anda menyimpan perubahan setelah melakukan edit agar data tetap terupdate. Dengan langkah-langkah ini, Anda dapat dengan mudah mengelola dan menavigasi data penilaian.



No	Alternatif	Aksi
1	Sumarlin Sinaga	Edit
2	Tiolom Silalahi	Edit
3	Suarmi	Edit

Gambar 11 Form Halaman Data Penilaian

1 Form Halaman Data Perhitungan (X)

Form halaman pada tabel yang disajikan, terdapat data mengenai alternatif keputusan yang mencakup tiga kandidat, yaitu Sumarlin Sinaga, Tiolom Silalahi, dan Suarmi. Setiap kandidat dinilai berdasarkan kriteria tertentu, yang dirangkum dalam kolom C1, C2, dan C3. Nilai yang ditampilkan untuk setiap kriteria menunjukkan bagaimana masing-masing kandidat memenuhi standar yang ditetapkan. Misalnya, untuk ketiga kandidat, nilai pada kriteria C1 yaitu 3, dan kriteria C2 dan C3 terdapat variasi yang menunjukkan performa relatif mereka. Pemrograman matriks keputusan seperti ini sangat berguna dalam membantu proses evaluasi dan pemilihan alternatif terbaik berdasarkan kriteria yang relevan. Analisis lebih lanjut terhadap data ini dapat membantu dalam menentukan kandidat yang paling sesuai dengan kebutuhan atau tujuan tertentu.



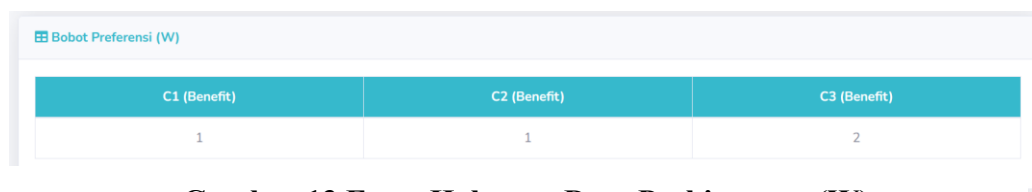
The screenshot shows a web interface titled 'Data Perhitungan'. Under the heading 'Matrix Keputusan (X)', there is a table with the following data:

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3
1	Sumarlin Sinaga	3	4	
2	Tiolom Silalahi	3	4	4
3	Suarmi	3	4	

Gambar 12. Form Halaman Data Perhitungan (X)

m Form Halaman Data Perhitungan (W)

Form halaman tabel yang ditampilkan menunjukkan bobot preferensi (W) untuk tiga benefit yang dikategorikan sebagai C1, C2, dan C3. Dari data yang tersedia, setiap kategori memiliki nilai bobot yang berbeda. Kategori C1 dan C2 masing-masing memiliki bobot sebesar 1, menunjukkan bahwa keduanya memiliki pengaruh yang setara atau tingkat kepentingan yang sama dalam konteks analisis yang dilakukan. Sementara itu, kategori C3 memiliki bobot sebesar 2, yang menunjukkan bahwa benefit ini dianggap lebih penting atau lebih berpengaruh dibandingkan dengan C1 dan C2. Hal ini mencerminkan suatu prioritas dalam pengambilan keputusan atau analisis yang mungkin dilakukan terhadap faktor-faktor yang relevan. Secara keseluruhan, bobot preferensi ini penting untuk diinterpretasikan dalam konteks lebih luas untuk memahami dampak dari setiap kategori tersebut terhadap tujuan yang ingin dicapai.



The screenshot shows a web interface titled 'Bobot Preferensi (W)'. It displays a table with the following data:

C1 (Benefit)	C2 (Benefit)	C3 (Benefit)
1	1	2

Gambar 13 Form Halaman Data Perhitungan (W)

n Form Halaman Data Perhitungan (R)

Form halaman menunjukkan matriks ternormalisasi dengan tiga alternatif, yaitu Sumarlin Sinaga, Tiolom Silalahi, dan Suarmi. Setiap alternatif memiliki nilai yang sama untuk parameter C1, C2, dan C3, yaitu 0.5774, kecuali untuk C3 yang menunjukkan nilai berbeda. Terdapat dua alternatif yang memiliki nilai 0 pada C3, yaitu Sumarlin Sinaga dan Suarmi, sedangkan Tiolom Silalahi memiliki nilai 1 pada C3. Ini menandakan perbedaan kinerja atau penilaian dari masing-masing alternatif berdasarkan parameter yang diberikan.

Matriks Ternormalisasi (R)				
No	Nama Alternatif	C1	C2	C3
1	Sumartin Sinaga	0.5774	0.5774	0
2	Tiolom Silalahi	0.5774	0.5774	1
3	Suarmi	0.5774	0.5774	0

Gambar 14. Form Halaman Data Perhitungan (R)

o Form Halaman Matriks Normalisasi Terbobot

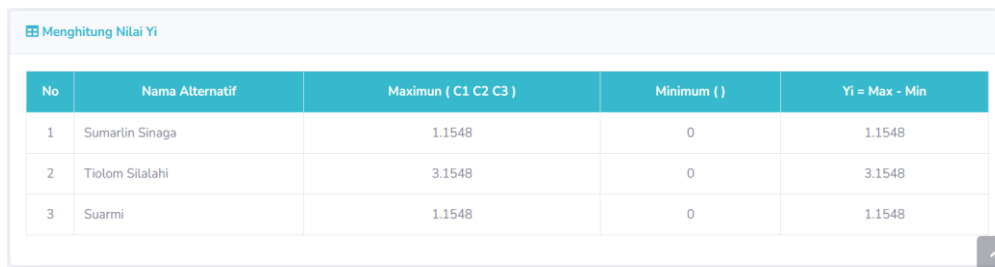
Form halaman form halaman merupakan matriks normalisasi terbobot yang menyajikan informasi tentang tiga alternatif, yaitu Sumartin Sinaga, Tiolom Silalahi, dan Suarmi. Setiap alternatif memiliki nilai pada tiga kriteria (C1, C2, dan C3). Untuk semua alternatif, nilai pada kriteria C1 dan C2 adalah 0.5774, sedangkan nilai pada kriteria C3 berbeda untuk masing-masing alternatif, dengan Sumartin Sinaga dan Suarmi memiliki nilai 0, sementara Tiolom Silalahi memiliki nilai 2. Informasi ini penting untuk analisis dan pengambilan keputusan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

Matriks Normalisasi Terbobot				
No	Nama Alternatif	C1	C2	C3
1	Sumartin Sinaga	0.5774	0.5774	0
2	Tiolom Silalahi	0.5774	0.5774	2
3	Suarmi	0.5774	0.5774	0

Gambar 15. Form Halaman Matriks Normalisasi Terbobot

p Form Halaman Menghitung Nilai Yi

Form halaman menyajikan perhitungan nilai Y_i untuk tiga alternatif yang berbeda. Alternatif pertama, Sumartin Sinaga, memiliki nilai maksimum sebesar 1.1548 dan nilai minimum 0, sehingga nilai Y_i yang dihitung juga 1.1548. Alternatif kedua, Tiolom Silalahi, mencatat nilai maksimum tertinggi sebesar 3.1548, dengan nilai minimum 0, menghasilkan nilai Y_i sebesar 3.1548. Sementara itu, alternatif ketiga, Suarmi, kembali mendapatkan nilai maksimum 1.1548 dan nilai minimum 0, sehingga nilai Y_i adalah 1.1548. Dengan demikian, perhitungan menunjukkan bahwa Tiolom Silalahi memiliki nilai Y_i tertinggi dari ketiga alternatif yang ada.

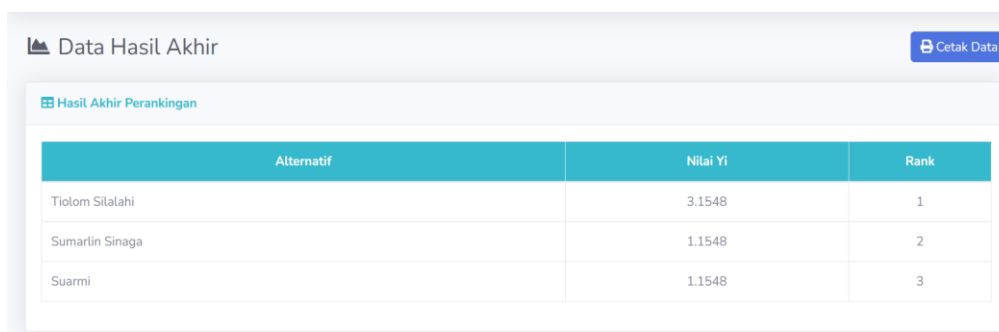


No	Nama Alternatif	Maximun (C1 C2 C3)	Minimum ()	Yi = Max - Min
1	Sumarlin Sinaga	1.1548	0	1.1548
2	Tiolom Silalahi	3.1548	0	3.1548
3	Suarmi	1.1548	0	1.1548

Gambar 16. Form Halaman Menghitung Nilai Yi

q Form Halaman Data Hasil Akhir

Form halaman data hasil akhir menunjukkan peringkat dari beberapa alternatif. Alternatif dengan nama Tio Lom Silalahi memperoleh nilai tertinggi yaitu 3.1548, sehingga menduduki posisi pertama. Di urutan kedua terdapat Sumarlin Sinaga yang mencatat nilai 1.1548, diikuti oleh Suarmi yang juga mendapatkan nilai yang sama, yaitu 1.1548, dan menempati posisi ketiga.

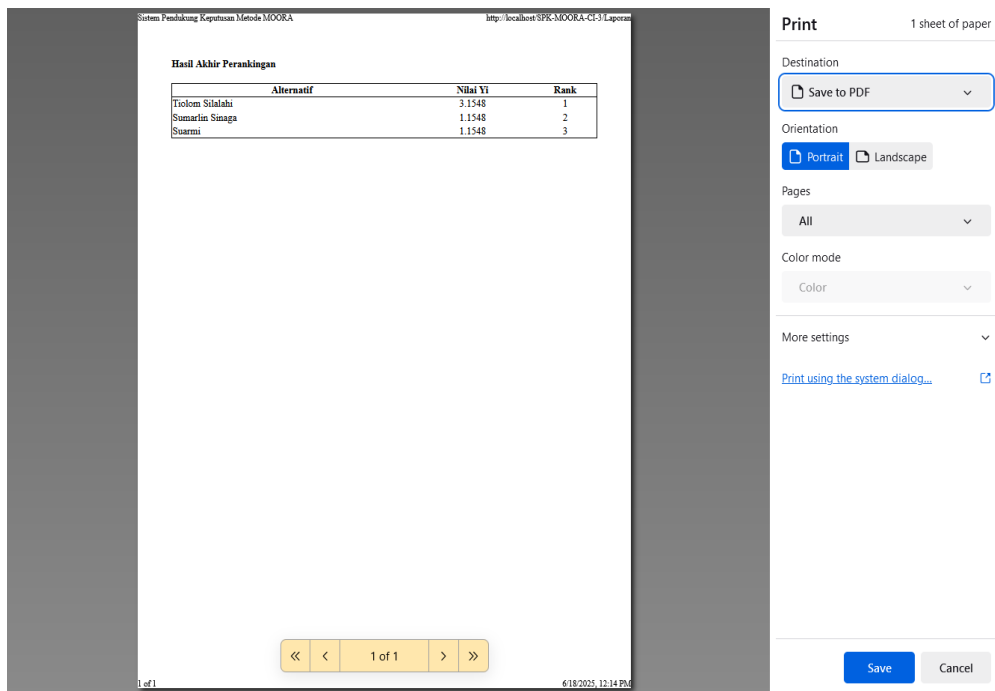


Alternatif	Nilai Yi	Rank
Tiolom Silalahi	3.1548	1
Sumarlin Sinaga	1.1548	2
Suarmi	1.1548	3

Gambar 17. Form Halaman Data Hasil Akhir

r Form Halaman Hasil Akhir Perhitungan

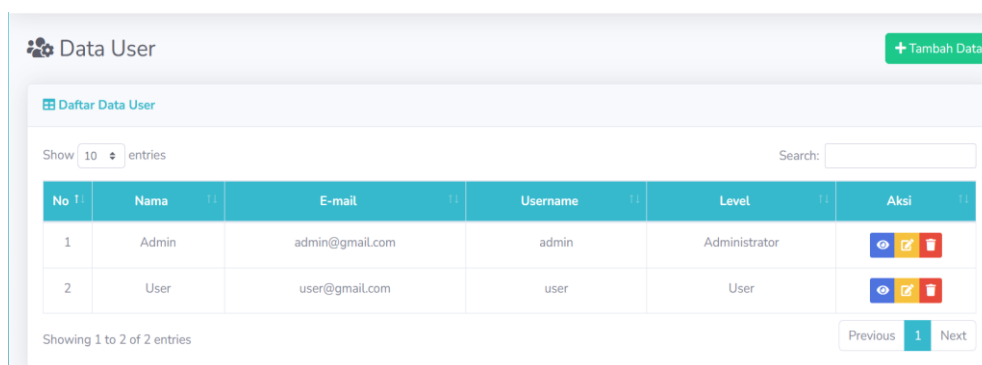
Form halaman hasil akhir perankingan menggunakan metode MOORA menunjukkan tiga alternatif yang telah dievaluasi berdasarkan nilai yang diperoleh. Alternatif teratas adalah Tiolom Silalahi dengan nilai 3.1548 dan menempati peringkat pertama. Diikuti oleh Sumarlin Sinaga di peringkat kedua dengan nilai 1.1548, dan Surami di peringkat ketiga, juga dengan nilai 1.1548. Hal ini mencerminkan hasil analisis dan keputusan yang telah dilakukan dalam sistem pendukung keputusan.



Gambar 18. Form Halaman Hasil Akhir Perhitungan

s Form Halaman Data User

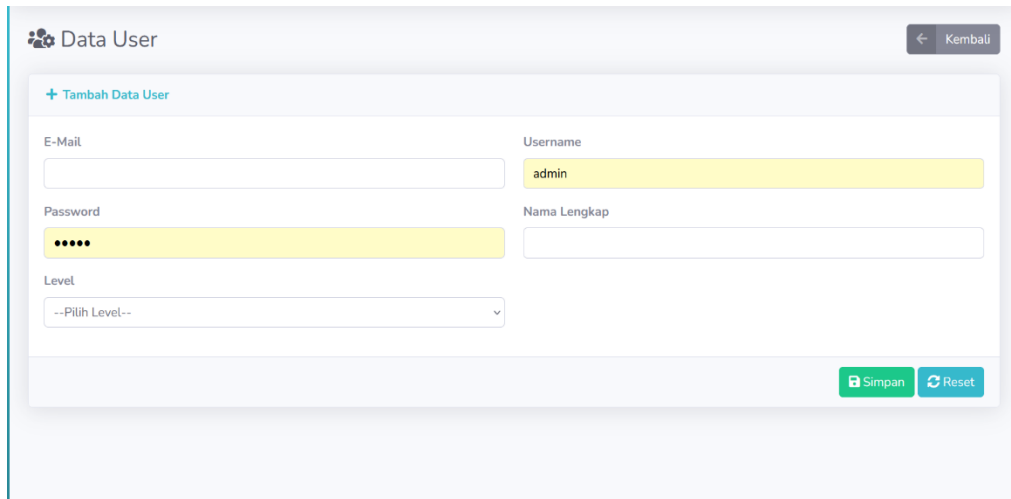
Halaman ini menampilkan Data User yang terdiri dari dua entri. Terdapat dua pengguna terdaftar dengan rincian sebagai berikut: yang pertama adalah seorang administrator bernama "Admin" dengan alamat email "admin@gmail.com" dan username "admin". Pengguna kedua adalah "User" dengan email "user@gmail.com" dan username "user". Tabel ini memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai aksi, termasuk melihat detail dan menghapus informasi pengguna. Saat ini, hanya dua entri yang ditampilkan dengan opsi untuk menambah data pengguna baru jika diperlukan.



Gambar 19. Form Halaman Data User

t Form Halaman Tambah Data User

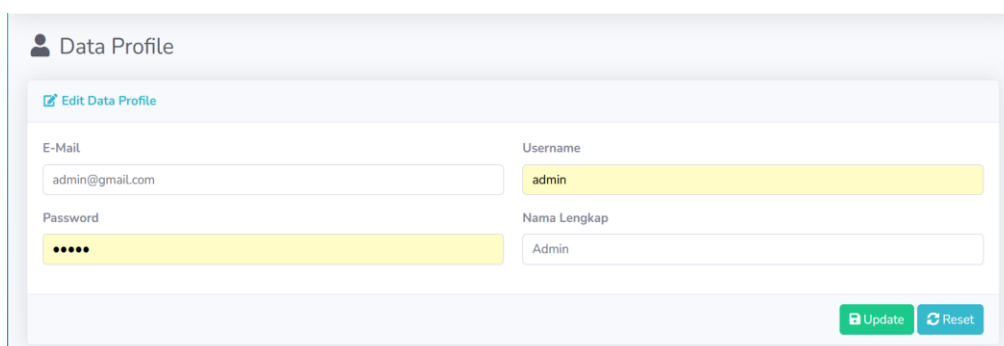
Form halaman pada tampilan antarmuka "Data User", terdapat beberapa kolom yang harus diisi untuk menambahkan data pengguna baru. Kolom informasi yang perlu diisi termasuk alamat email, username dengan nilai default "admin", serta password yang harus dirahasiakan. Pengguna juga diwajibkan untuk memilih level akses dari dropdown yang disediakan, yang diawali dengan opsi "--Pilih Level--". Setelah semua informasi terisi, pengguna dapat mengklik tombol "Simpan" untuk menyimpan data atau tombol "Reset" jika ingin menghapus semua input yang telah dimasukkan.



Gambar 20. Form Halaman Tambah Data User

u Form Halaman Data Profile

Form halaman data profil ini memberikan informasi mengenai pengaturan akun pengguna. Terdapat kolom untuk mengedit data profil, termasuk alamat email, nama pengguna, dan kata sandi. Alamat email yang terdaftar adalah admin@gmail.com, dengan nama pengguna diisi sebagai "admin". Untuk menjaga keamanan, kata sandi ditampilkan dalam bentuk titik. Selain itu, terdapat tombol untuk memperbarui informasi atau mengatur ulang data jika diperlukan.



Gambar 21. Form Halaman Data Profile

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai penerapan metode MOORA (*Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis*) dalam penentuan promosi karyawan di PTPN 4, dapat disimpulkan bahwa metode ini efektif dalam memberikan evaluasi yang objektif dan transparan terhadap karyawan yang dipertimbangkan untuk promosi. Melalui analisis yang sistematis, metode MOORA mampu mengintegrasikan berbagai kriteria, seperti kinerja kerja, disiplin, pengalaman, dan pendidikan, untuk menghasilkan peringkat yang jelas dan dapat dipertanggungjawabkan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa karyawan dengan nilai preferensi tertinggi memiliki kombinasi kriteria yang baik, yang mencerminkan potensi mereka untuk berkontribusi lebih besar terhadap perusahaan. Selain itu, penerapan metode ini juga mengurangi subjektivitas dalam proses pengambilan keputusan, sehingga meningkatkan keadilan dan transparansi dalam promosi karyawan. Validasi hasil yang dilakukan menunjukkan konsistensi antara hasil evaluasi menggunakan metode MOORA dan evaluasi tradisional, yang semakin memperkuat keandalan metode ini

DAFTAR REFERENSI

- Fridayanthie, E. W., Khoirurrizky, N., & Santoso, T. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Weighted Product. *Paradigma - Jurnal Komputer dan Informatika*, 22(1), 41-46. <https://doi.org/10.31294/p.v21i2.6418>
- Hafiz Aliy, & Ma'mur Muhammad. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Pendekatan Weighted Product. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik*, XV(April), 23-28.
- Idam, F., Junaidi, A., & Handayani, P. (2019). Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Profile Matching Pada PT. Surindo Murni Agung. *Jurnal Infortech*, 1(1), 21-27. <https://doi.org/10.31294/infortech.v1i1.6985>
- Informatika, P. T., & Darma, U. B. (2024). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pada Kinerja Karyawan Untuk Menentukan Karyawan Terbaik Pada PT. SOUTH VISCOSE Menggunakan Metode Moora. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, 7, 273-280. <https://doi.org/10.53513/jsk.v7i2.9932>
- Khairani, M., & Saroyo. (2023). Pengaruh Promosi Jabatan Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Departemen Adaro Project Pada PT. Rante Mutiara Insani Kabupaten Tabalong. *JAPB: Jurnal Administrasi Publik dan Administrasi Bisnis*, 6(2), 1231-1245. <https://jurnal.stiatabalong.ac.id/index.php/JAPB/article/view/889>
- Kurniawan, A., & Santika, R. R. (2020). Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Perusahaan Investasi Emas. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(2), 167-174. <https://doi.org/10.32493/informatika.v5i2.5265>

- Pami, S. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Metode PROMETHEE (Studi Kasus: PT. Karya Abadi Mandiri). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik dengan Metode PROMETHEE*, 16(3), 298-301.
- Penta, M. F., Siahaan, F. B., & Sukamana, S. H. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode SAW pada PT. Kujang Sakti Anugrah. *JSAI (Journal Scientific and Applied Informatics)*, 2(3), 185-192. <https://doi.org/10.36085/jsai.v2i3.410>
- Rosita, I., Siddik, D. A., & Mulia, U. (2022). Determination of Employee Position Promotion Using. <https://doi.org/10.47002/seminastika.v4i1.383>
- Sari, A. F., Adhista, E., Dewi, A., Nike, S., Sapira, B., & Ristadi, P. (2024). Penerapan metode waspas dan roc dalam pemilihan bank terbaik untuk pelayanan mobile banking. 9(3), 1320-1330. <https://doi.org/10.29100/jipi.v9i3.5337>
- Setiady, T., Damiyana, D., & Nurawan, Y. (2018). Sistem Penunjang Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan dalam Pemilihan Karyawan Terbaik Berbasis Web di LP3I Jakarta. *Jurnal Sisfotek Global*, 8(1). <https://doi.org/10.38101/sisfotek.v8i1.176>
- Setiawan, R. P., Sujoko, A. D. K., & Tullah, R. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan AHP dan TOPSIS Pada PT XYZ. *JURNAL TREN BISNIS GLOBAL*, 4(2), 79-90. <https://doi.org/10.38101/jtbg.v4i2.15723>
- Silitonga, D. A., Alfarizi, M. I., Hartama, D., Irawan, E., & Tambunan, H. S. (2021). Penerapan Metode Weighted Product pada Pemilihan Serum Wajah Terbaik Untuk Kulit Sensitif Wanita. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Informasi*, 581-585. <http://prosiding.seminar-id.com/index.php/sensasi/issue/archivePage%7C581>
- Simamora, E. F., & Bu'ulolo, E. (2023). Implementasi Metode Hybrid Rooc-Moora-SPK- Penentuan Kenaikan Gaji Karyawan PT. Ronal Jasa Mandiri. *Journal of Computer Science and Information Technology E-ISSN*, 3(1), 1-6. <https://doi.org/10.47065/explorer.v3i1.407>
- Witasari, D., & Jumaryadi, Y. (2020). Aplikasi Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw) (Studi Kasus Citra Widya Teknik). *JUST IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer*, 10(2), 115. <https://doi.org/10.24853/justit.10.2.115-122>