

IMPLEMENTASI METODE TOPSIS UNTUK MENENTUKAN BONUS KARYAWAN BERBASIS WEBSITE

Muhammad FatchurRozi, Ahmad Fahrudi Setiawan, Deddy Rudhistiar

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
1918012@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Dalam menentukan bonus karyawan, terkadang terjadi ketidakcocokan antara bonus yang diberikan dengan kompetensi yang dimiliki oleh karyawan. Dampak dari ketidakcocokan ini adalah banyak karyawan yang merasa dirugikan dan bahkan ada yang memutuskan untuk mengundurkan diri karena merasa tidak adil. Perusahaan menerapkan sistem bonus ini sebagai strategi untuk memotivasi karyawan, meningkatkan kinerja mereka, dan mendorong pencapaian prestasi kerja yang lebih baik. Oleh karena itu, penulis mencoba untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode TOPSIS. Metode ini digunakan untuk menentukan pemberian bonus kepada karyawan berbasis website. Tujuannya adalah untuk memudahkan PT. Premier Alkes Nusindo dalam mengambil keputusan terkait bonus karyawan. Hasil dari pengujian blackbox yang telah dilakukan sebanyak 11 pengujian menunjukkan bahwa aplikasi atau sistem ini berjalan sesuai dengan sistem yang telah diharapkan tanpa adanya masalah. Pengujian blackbox membuktikan bahwa aplikasi ini berfungsi sesuai dengan harapan dan dapat menghasilkan hasil sistem yang diinginkan, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan keandalan sistem secara keseluruhan.

Kata kunci : Implementasi, Metode TOPSIS, Bonus Karyawan, Website, Sistem Pendukung Keputusan

1. PENDAHULUAN

Saat ini, kemajuan teknologi tidak hanya terbatas pada sektor tertentu. Perkembangan teknologi yang pesat ini telah memberikan dampak besar terhadap kemudahan dalam melaksanakan berbagai aktivitas yang sebelumnya sulit dilakukan oleh manusia. Teknologi telah memungkinkan efisiensi dan efektivitas dalam berbagai aspek kehidupan. Dengan kemajuan teknologi di bidang komputasi, banyak permasalahan kompleks dapat diatasi dengan lebih mudah dan efisien.

Karyawan merupakan aset utama dalam perusahaan, yang sangat berperan dalam menjaga kelancaran operasional perusahaan. Namun, seringkali terjadi ketidakcocokan antara penentuan bonus dengan kompetensi yang dimiliki oleh karyawan. Dampak dari ketidakcocokan ini dapat menyebabkan banyak karyawan memutuskan untuk mengundurkan diri dari perusahaan.[1]

Setiap perusahaan memiliki karyawan sebagai salah satu elemen kunci di dalamnya. Karyawan memegang peran penting dalam kemajuan perusahaan berdasarkan kinerja individu mereka. Banyak perusahaan memberikan imbalan atau kompensasi berupa bonus bertujuan menjaga keseimbangan dalam kemampuan kerja karyawan, sehingga mereka tetap termotivasi, bersemangat, dan meningkatkan produktivitas kerja.[2]

Sistem bonus yang diterapkan oleh sebuah perusahaan bertujuan untuk meningkatkan motivasi karyawan dan mendorong mereka untuk mencapai prestasi kerja yang lebih baik. Meskipun demikian, adapun beberapa faktor menjadi permasalahan ketika karyawan menerima bonus. Salah satu kendalanya yaitu kesulitan dalam mengelola seluruh karyawan

pada saat memberikan penilaian kemampuan kerja secara akurat berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Selain itu, adanya analisis subjektif dari pihak penanggung jawab juga dapat memengaruhi kepercayaan terhadap hasil keputusan.

Tujuan penggunaan metode TOPSIS dalam penentuan bonus karyawan adalah untuk memberikan pendekatan yang sistematis dan obyektif dalam memilih penerima bonus berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Dengan memanfaatkan TOPSIS, perusahaan dapat menilai berbagai faktor relevan dengan bobot yang tepat, memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih akurat dan adil. Ini juga dapat meningkatkan motivasi karyawan dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih transparan dan berorientasi pada prestasi.

Oleh karena itu untuk dapat menyelesaikan persoalan di atas penulis memberikan solusi dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menentukan bonus pada karyawan berbasis website. Tujuannya agar pihak PT Premier Alkes Nusindo dapat lebih mudah dalam menentukan keputusan bonus pada karyawan sesuai yang diharapkan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Menurut Candra Surya (2018) dalam studi yang berjudul "EVALUASI KINERJA DOSEN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS (STUDI KASUS: AMIK MITRA GAMA)," penelitian tersebut bertujuan untuk memberikan panduan dalam mengevaluasi kinerja dosen. Dalam penelitian ini, hasil akhir diperoleh dengan menentukan prioritas utama berdasarkan nilai preferensi tertinggi dari setiap alternatif nilai. Nilai tertinggi tersebut digunakan

sebagai acuan untuk mengidentifikasi dosen-dosen dengan kinerja yang tinggi.[3]

Menurut hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Elyza Gustri Wahyuni dan Ananto Tri Anggoro pada tahun (2017) dalam penelitian berjudul "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN PEGAWAI MENGGUNAKAN METODE TOPSIS," studi tersebut bertujuan untuk menunjukkan bahwa penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menggunakan metode TOPSIS dapat dengan mudah dilaksanakan dan memberikan pilihan terbaik kepada calon pelamar sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh perusahaan dalam proses penerimaan pegawai di Rumah Sakit Akademik UGM. Hasil dari implementasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode TOPSIS ini juga dapat diakses secara online oleh para pelamar sehingga mereka dapat mengetahui peringkat mereka secara langsung. [4]

Menurut Melince Yanuwaria Mariana Siri (2012), dalam penelitiannya yang berjudul "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN SISWA BARU MENGGUNAKAN METODE TOPSIS," penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil perhitungan antara perhitungan manual dan perhitungan sistem menggunakan metode TOPSIS, terdapat 4 alternatif yang akan dievaluasi. Untuk hasil perhitungan pada sistem, nilai tertingginya adalah sebesar 0,061%, sedangkan nilai terendahnya adalah sebesar 0,013%, dengan nilai rata-rata error sebesar 0,035%. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan kuesioner dengan partisipasi dari 7 pengguna, evaluasi dilakukan berdasarkan beberapa aspek, yaitu kemudahan dalam pengoperasian aplikasi, bahasa yang digunakan, tampilan Sistem Pendukung Keputusan (SPK), serta manfaat dari aplikasi tersebut. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 75% responden menganggap aplikasi tersebut baik, 25% menganggap cukup, dan tidak ada yang menganggapnya kurang. [5]

Menurut Satriawaty Mallu (2015) dalam penelitiannya yang berjudul "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KARYAWAN KONTRAK MENJADI KARYAWAN TETAP DENGAN METODE TOPSIS," tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan perhitungan dan menyajikan hasil akhir dari penilaian yang telah diurutkan. Hal ini bertujuan untuk membantu dalam mengambil keputusan yang tepat mengenai apakah seorang karyawan kontrak dapat dipromosikan menjadi karyawan tetap. Hasil dari pengujian aplikasi yang telah diimplementasikan diharapkan dapat memberikan panduan kepada para pengambil keputusan dalam menilai apakah kriteria yang diperlukan untuk promosi karyawan kontrak ke status karyawan tetap telah terpenuhi.[6]

Menurut penelitian yang dilakukan oleh A. S. Erik Kurniawan dan Hindayati Mustafidah pada tahun 2015 dalam studi mereka berjudul "PENERAPAN METODE TOPSIS UNTUK MENENTUKAN SELEKSI CALON MAHASISWA BARU PADA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS

MUHAMMADIYAH PURWOKERTO," tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan kontribusi dalam proses seleksi calon mahasiswa baru di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Purwokerto (UMP). Temuan dari penelitian ini menyoroti bahwa dalam proses seleksi penerimaan mahasiswa baru di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Purwokerto (UMP), nilai tertinggi dari calon mahasiswa baru dapat menjadi faktor pertimbangan yang signifikan.[7]

Menurut Febrin Aulia Batubara (2012) dalam studinya yang berjudul "PERANCANGAN WEBSITE PADA PT. RATU ENIM PALEMBANG," Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengantisipasi masa depan di mana teknologi informasi menjadi aset berharga dalam dunia bisnis, memberikan kapabilitas yang lebih besar dalam menghadapi persaingan. Hasil penelitian yang telah dilakukan di PT. Ratu Enim akan diintegrasikan ke dalam sistem online dengan tujuan untuk meningkatkan daya saing perusahaan dan mempersiapkannya menghadapi era bisnis yang didasarkan pada teknologi informasi.[8]

Menurut studi yang dilakukan oleh Eka Wulansari Fridayanthie, Aliffah Kusumaningrum, Haryanto, dan Feggy Agus Setiawan (2020) dalam riset berjudul "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK MENGGUNAKAN METODE TOPSIS PADA PT SEMANGAT SEJAHTERA BERSAMA," tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan dukungan dalam proses pengambilan keputusan dalam pemilihan karyawan terbaik di PT Semangat Sejahtera Bersama. Dalam upaya untuk mendukung sistem pengambilan keputusan tersebut, penulis menggunakan metode TOPSIS, yang dapat memberikan bantuan dalam proses pengambilan keputusan tersebut.[9]

2.2. Karyawan

Karyawan merupakan salah satu aset terpenting yang dimiliki oleh perusahaan dalam menjaga kelangsungan, pertumbuhan, daya saing, dan kemampuan untuk mencapai laba. Dalam era persaingan bisnis yang semakin kompetitif, perusahaan dituntut untuk berupaya lebih keras dalam meningkatkan kualitasnya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah peningkatan kualitas sumber daya manusia, karena sumber daya manusia yang berkualitas dapat memberikan kontribusi positif terhadap produktivitas dan prestasi perusahaan.

Dalam menjalankan tugas dan tanggung jawabnya, karyawan perlu dinilai secara objektif dan adil. Penilaian karyawan seharusnya mengikuti prinsip-prinsip yang baik dan memiliki kriteria yang jelas. Dengan demikian, proses penilaian karyawan dapat berjalan dengan adil dan akurat.[10]

2.3. Metode TOPSIS

Metode TOPSIS merupakan salah satu bentuk metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang berdasarkan pada gagasan bahwa alternatif terbaik tidak hanya memiliki jarak terkecil dari solusi ideal positif, tetapi juga memiliki jarak terbesar dari solusi ideal negatif. Tujuannya adalah memberikan rekomendasi yang sesuai dengan harapan yang diinginkan. Secara umum, terdapat lima langkah dalam pelaksanaan metode TOPSIS, yang melibatkan:

1. Matriks Keputusan yang Dinormalisasi
 2. Matriks Keputusan yang Dinormalisasi dengan Bobot
 3. Membuat matriks solusi optimal positif dan matriks solusi optimal negatif.
 4. Perhitungan Jarak Antara Nilai Setiap Alternatif dengan Matriks Solusi Ideal Positif dan Matriks Solusi Ideal Negatif
 5. Penentuan Nilai Preferensi untuk Setiap Alternatif
- Tahapan dan rumus Penyelesaian Metode TOPSIS, Berikut adalah langkah-langkah dan rumus yang digunakan dalam Metode TOPSIS..

1. Matriks Keputusan yang Dinormalisasi

Elemen Rij adalah produk hasil normalisasi matriks keputusan R dengan menggunakan metode *Euclidean vector length*, yang dihitung seperti berikut:

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (1)$$

2. Matriks Keputusan yang Dinormalisasi dengan Bobot

Setiap nilai yang telah dinormalisasi dalam matriks keputusan (pada langkah sebelumnya) akan mengalami perkalian dengan bobot kriteria yang relevan.

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (2)$$

dengan $i=1,2,3, \dots m$ dan $j=1,2,3, \dots n$

3. Membuat matriks solusi optimal positif dan matriks solusi optimal negatif.

- a. Solusi ideal positif (A^+) :

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, y_3^+, \dots, y_n^+) \quad (3)$$

- b. Solusi ideal negatif (A^-) :

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, y_3^-, \dots, y_n^-) \quad (4)$$

4. Perhitungan jarak antara setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif dilakukan sebagai berikut:

- a. Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dihitung menggunakan rumus berikut:

$$D_{i1}^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^+)^2}, i = 1,2,3, \dots m \quad (5)$$

- b. Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dihitung menggunakan rumus berikut:

$$D_{i1}^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}, i = 1,2,3, \dots m \quad (6)$$

5. Penentuan Nilai Preferensi untuk Setiap alternatif
- Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dijelaskan dalam persamaan berikut :

$$V = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}, i = 1,2,3, \dots m \quad (7)$$

Hasil akhir dari perhitungan metode TOPSIS adalah nilai preferensi untuk setiap alternatif, yang menunjukkan sejauh mana alternatif tersebut diinginkan. Semakin tinggi nilai preferensi, maka semakin diunggulkan alternatif tersebut. [5]

2.4. PT. Premier Alkes Nusindo

Perusahaan PT Alkes Premier Nusindo didirikan pada tanggal 08 Desember 2022 dan berfokus pada distribusi alat-alat kesehatan. Perusahaan ini memiliki fokus utama dalam menyediakan berbagai jenis alat kesehatan berkualitas untuk memenuhi kebutuhan berbagai sektor industri, termasuk rumah sakit, klinik, laboratorium, dan fasilitas medis lainnya. Dengan komitmen untuk menyediakan solusi kesehatan terbaik, PT Alkes Premier Nusindo telah membangun reputasi sebagai penyedia terpercaya dalam penyediaan alat-alat kesehatan modern dan inovatif.

Dalam mendukung pengembangan layanan kesehatan di Indonesia, khususnya untuk memenuhi kebutuhan penunjang pemeriksaan laboratorium, klinik dan Rumah Sakit, PT. Premier memiliki visi untuk menjadi mitra terkemuka dalam penyediaan alat kesehatan yang berkualitas tinggi. Perusahaan ini dijalankan oleh tim profesional yang memiliki pengetahuan mendalam dalam industri kesehatan dan bisnis, serta berkomitmen untuk memberikan pelayanan pelanggan yang unggul. Dengan pendekatan yang berorientasi pada kepuasan pelanggan, PT Alkes Premier Nusindo berusaha untuk menghadirkan produk-produk unggulan dan layanan yang memenuhi standar internasional.

Direktur Utama PT Alkes Premier Nusindo, yaitu Atok Febrianto, merupakan sosok yang memiliki pengalaman dan kepemimpinan yang tangguh dalam industri kesehatan. Dengan pandangan yang jauh ke depan, direktur utama ini memimpin perusahaan menuju pencapaian tujuan dan pertumbuhan yang berkelanjutan. Melalui dedikasi terhadap inovasi dan kualitas, PT Alkes Premier Nusindo terus berupaya untuk menjadi pemain utama dalam mendukung kualitas layanan kesehatan melalui penyediaan alat kesehatan yang terkini dan efisien.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah jenis kebutuhan yang mencakup semua proses yang ada dalam sistem yang sedang direncanakan. Kebutuhan fungsional menggambarkan berbagai layanan yang telah diterapkan dalam sistem. Berikut adalah beberapa contoh bentuk kebutuhan fungsional yang terdapat dalam sistem:

1. Sistem mampu menampilkan informasi data karyawan.

2. Sistem mampu melakukan penentuan bonus pada karyawan sesuai dengan harapan perusahaan.
3. Sistem mampu menampilkan hasil dari proses perankingan penentuan bonus karyawan.

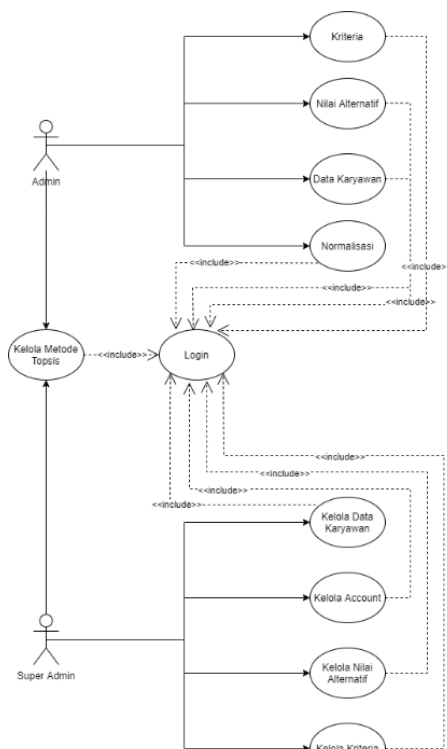
3.2. Kebutuhan Nonfungsional

Kebutuhan nonfungsional dalam sistem ini adalah kebutuhan yang digunakan saat aplikasi telah selesai dikembangkan atau telah berjalan, berikut kebutuhan nonfungsional yang terdapat pada sistem:

1. Sistem yang dikembangkan dapat diakses dimana dan kapan saja.
2. Sistem yang dikembangkan hanya dapat digunakan oleh sebagian karyawan PT Premier Alkes Nusindo.
3. Sistem yang dikembangkan hanya dapat diakses dengan koneksi internet.
4. Sistem yang dikembangkan hanya dapat berjalan pada browser seperti Google Chrome, Microsoft Edge maupun peramban yang terdapat pada Smartphone

3.3. Use Case Diagram

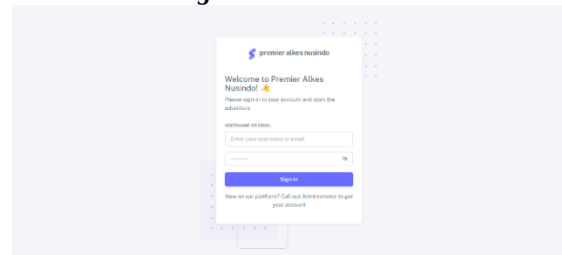
Berikut ini adalah diagram *Use Case* dalam Implementasi Metode TOPSIS untuk pengambilan keputusan bonus karyawan di PT Premier Alkes Nusindo. Pada gambar 1, terdapat diagram *Use Case* sistem:



Gambar 1 Use Case Diagram

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

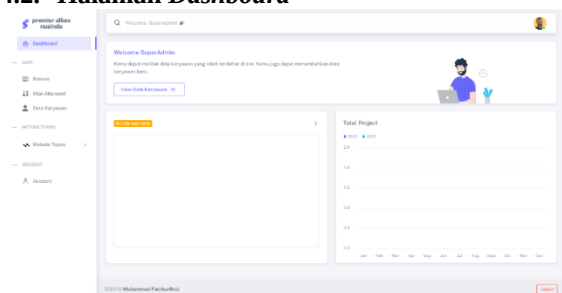
4.1. Halaman Login



Gambar 2. Halaman Login

Gambar 2 menampilkan halaman *Login* yang bertindak sebagai pintu masuk bagi pengguna ke dalam aplikasi penentuan bonus karyawan yang menggunakan metode TOPSIS. Untuk dapat mengakses halaman *admin* atau *superadmin*, karyawan harus memasukkan *username* atau *email* beserta *password* yang telah terdaftar. Jika kombinasi *username* dan *password* telah cocok, karyawan akan diizinkan masuk ke halaman *dashboard*.

4.2. Halaman Dashboard

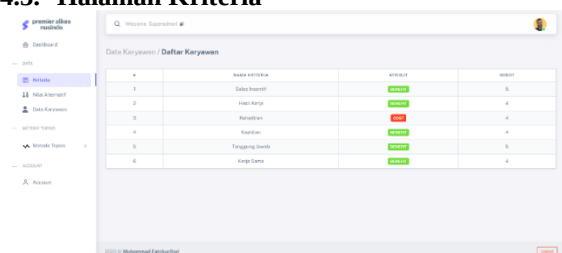


Gambar 3. Halaman Dashboard

Pada Gambar 3, terdapat halaman *dashboard* yang berfungsi untuk melihat hasil perhitungan sebelumnya. Halaman ini menjadi navigasi utama setelah proses *login* berhasil. Halaman *Dashboard Client* menampilkan berbagai informasi penting, termasuk *chart* yang menggambarkan jumlah proyek yang dibuat dalam satu tahun, serta *menu card* yang menampilkan hasil peringkat proyek terakhir yang dihitung menggunakan metode TOPSIS.

Pada *sidebar*, terdapat berbagai pilihan *menu* seperti *Dashboard*, *Kriteria*, *Nilai Alternatif*, *Data Karyawan*, *Metode TOPSIS*, dan *Account*. *Sidebar* ini berfungsi sebagai panduan untuk mengakses halaman-halaman tersebut dengan mudah.

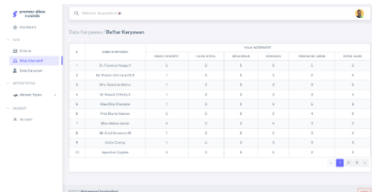
4.3. Halaman Kriteria



Gambar 4. Halaman Kriteria

Pada gambar 4 menampilkan halaman kriteria yang berfungsi menampung data kriteria yang sebelumnya telah diinputkan oleh pihak PT Premier Alkes Nusindo. Kriteria-kriteria ini meliputi sales insentif, hasil kerja, keahlian, tanggung jawab, kerjasama, dan kehadiran. Semua kriteria ini memiliki atribut keuntungan (*benefit*), kecuali kriteria kehadiran yang memiliki atribut biaya (*cost*). Setiap kriteria memiliki nilai bobot dan atributnya masing-masing. Nilai bobot dan atribut ini akan memengaruhi dalam perhitungan metode *TOPSIS* yang akan dilakukan selanjutnya.

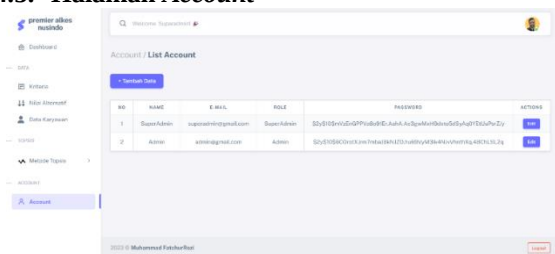
4.4. Halaman Nilai Alternatif



Gambar 5. Halaman Nilai Alternatif

Pada Gambar 5, menampilkan halaman Nilai Alternatif yang berfungsi untuk menampilkan seluruh data nilai alternatif atau penilaian karyawan pada setiap kriteria yang memiliki pengaruh terhadap hasil *output* dari metode *TOPSIS*. Setiap nilai yang dimasukkan memiliki peran penting dalam mempengaruhi proses perhitungan dan peringkat hasil yang dihasilkan oleh metode *TOPSIS*.

4.5. Halaman Account



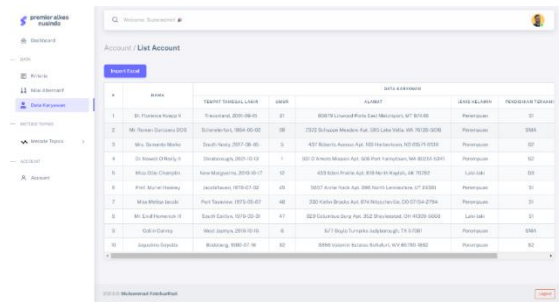
Gambar 6. Halaman Account

Pada gambar 6 menunjukkan halaman data akun yang digunakan untuk mengelola akun yang akan memiliki akses ke dalam aplikasi ini. Pengguna harus terdaftar dalam sistem sebelumnya agar dapat mengaksesnya. Proses ini memastikan bahwa pengguna yang ingin menggunakan aplikasi harus memiliki akun terverifikasi sebelum mereka dapat mengakses fitur-fitur yang disediakan.

4.6. Halaman Data Karyawan

Gambar 7 menampilkan halaman data karyawan yang digunakan untuk menyimpan rincian data karyawan yang telah terdaftar. Data ini akan menjadi masukan dalam proses perhitungan metode *TOPSIS*. Informasi karyawan ini akan diproses sebagai nilai alternatif dalam metode *TOPSIS* untuk menghasilkan peringkat alternatif yang tepat berdasarkan nilai

alternatif dari setiap kriteria yang telah dimasukkan sebelumnya.



Gambar 7. Halaman Data Karyawan

4.7. Halaman Perhitungan Metode Topsis

No	Nama	Nilai
1	Hasanudin	0.0004
2	Dr. Masduki Fauzanudin	0.0000
3	Dr. Hidayatullah	0.0004
4	Hasanudin	0.0004
5	Hasanudin	0.0000
6	Hasanudin	0.0004
7	Hasanudin	0.0004
8	Hasanudin	0.0004
9	Hasanudin	0.0000
10	Hasanudin	0.0004
11	Hasanudin	0.0000
12	Hasanudin	0.0000
13	Hasanudin	0.0000
14	Hasanudin	0.0004
15	Hasanudin	0.0004
16	Hasanudin	0.0004
17	Hasanudin	0.0004
18	Hasanudin	0.0004
19	Hasanudin	0.0004
20	Hasanudin	0.0004
21	Hasanudin	0.0004
22	Hasanudin	0.0004
23	Hasanudin	0.0004
24	Hasanudin	0.0004
25	Hasanudin	0.0004
26	Hasanudin	0.0004
27	Hasanudin	0.0004
28	Hasanudin	0.0004
29	Hasanudin	0.0004
30	Hasanudin	0.0004

Gambar 8. Halaman Perhitungan Topsis

Pada Gambar 8, terlihat halaman perhitungan metode *TOPSIS* yang menampilkan hasil perhitungan untuk setiap tahapan metode *TOPSIS*. Hasil perhitungan ini diperoleh dari data nilai alternatif dan kriteria yang sebelumnya telah diinputkan. Proses perhitungan dilakukan secara otomatis dan menampilkan detail perhitungan yang menampilkan langkah-langkah perhitungannya seperti kuadrat nilai alternatif, normalisasi, normalisasi terbobot, matriks solusi ideal, jarak solusi *ideal positif* dan *negatif*, serta preferensi. Dan tahap terakhir menampilkan perankingan yang diambil dari nilai preferensi sebelumnya, dan hasilnya diurutkan berdasarkan nilai tertinggi hingga terendah.

4.8. Pengujian Browser

Tabel 1. Hasil pengujian Browser

Fungsi	Browser		
	Google Chrome	Opera Mini GX	Microsoft Edge
Login	√	√	√
Halaman Dashboard	√	√	√
Kriteria	√	√	√
Nilai Alternatif	√	√	√
Data Karyawan	√	√	√

Fungsi	Browser		
	Google Chrome	Opera Mini GX	Microsoft Edge
Topsis Bonus	√	√	√
Input Detail Tim	√	√	√
Input Pilih Tim	√	√	√
Topsis Perhitungan Bonus	√	√	√
Topsis All	√	√	√
Account	√	√	√
Edit Account	√	√	√
Update New Password	√	√	√
Update Account	√	√	√
Input Account	√	√	√
Logout	√	√	√

Keterangan :

√ : Berjalan sesuai sistem

X : Tidak berjalan sesuai sistem

Berdasarkan dari pengujian fungsionalitas yang telah dilakukan sebanyak 16 fungsi pada *table 1*, aplikasi dapat berjalan sesuai sistem yang diharapkan pada *browser Opera Mini GX Version LVL5 (core: 99.0.4788.86)* , *Microsoft Edge Version 116.0.1938.62*, *Google Chrome Version 114.0.5735.199*. Pengujian yang telah dilakukan pada semua *browser* tersebut menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai yang diharapkan dan tanpa adanya masalah.

4.9. Pengujian Blackbox

Tabel 2. Hasil pengujian Blackbox

Kegiatan pengujian yang dilakukan	Hasil yang diinginkan untuk dicapai	Hasil pengujian	Kesimpulan
Mengosongkan <i>input</i> kolom login, kemudian klik tombol login.	Username = " " Password = " "	Sistem secara otomatis menolak akses dan mengirimkan pemberitahuan kesalahan melalui <i>toaster</i>	Valid
Input password salah	Username = " coba1 " Password = " 09876 "	Sistem menolak akses dan mengirimkan notifikasi kesalahan melalui <i>toaster</i>	Valid
Input username salah	Username = " 11 " Password = " tes123 "	Sistem menolak akses dan mengirimkan notifikasi kesalahan melalui <i>toaster</i>	Valid
Memasukkan password dan username yang benar.	username = " admin " Password = " admin "	Sistem akan langsung melakukan <i>redirect</i> ke <i>dashboard</i> dan mengirimkan notifikasi berhasil login melalui pesan <i>toaster</i>	Valid
Memasukan Jumlah Ranking lebih besar dari jumlah tim	Jumlah Tim = "5" Jumlah Menentukan Ranking = "8"	Sistem menolak dan mengirim notifikasi <i>error toaster</i>	Valid
Memasukan Jumlah Ranking lebih kecil dari jumlah tim	Jumlah Tim = "10" Jumlah Menentukan Ranking = "8"	Sistem menerima direct ke halaman selanjutnya dan mengirim notifikasi <i>success toaster</i>	Valid
Mengosong – kan nilai input kriteria	Keahlian = " " Kehadiran = " " HasilKerja = ""	Sistem menolak dan mengirim notifikasi <i>error toaster</i>	Valid
Memasukan nilai kriteria benar	Keahlian = "3 " Kehadiran = "5 " HasilKerja = "5"	Sistem menerima <i>direct</i> ke halaman selanjutnya dan mengirim notifikasi <i>success toaster</i>	Valid
Memasukan nama sama dalam satu tim	1. Nama = "rozi" 2. Nama = 'rozi'	Sistem menolak dan mengirim notifikasi <i>error toaster</i>	Valid
Memasukan nama yang berbeda dalam satu tim	1. nama = "fatchur" 2. nama = "rozi"	Sistem menerima <i>direct</i> ke halaman selanjutnya dan mengirim notifikasi <i>success toaster</i>	Valid
Mengganti url ke halaman admin	/superadmin/topsis /admin/topsis	Sistem menolak kembali ke halaman <i>dashboard</i> dan mengirim notifikasi <i>error toaster</i>	Valid

Dari hasil pengujian blackbox yang telah dilakukan dengan sebanyak 11 pengujian pada tabel 2, ditemukan bahwa aplikasi atau sistem ini dapat beroperasi sesuai dengan sistem yang diinginkan tanpa mengalami kendala. Hasil pengujian blackbox mengonfirmasi bahwa aplikasi ini berfungsi secara efektif dan memberikan hasil yang sesuai dengan ekspektasi, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kualitas dan keandalan keseluruhan sistem.

4.10. Pengujian Metode

Tabel 3. Hasil Pengujian Metode

Kode	Nilai Perhitungan Manual	Nilai Hasil Perhitungan Sistem	Error %
C01	0.85462	0.85462	0%
C02	0.30086	0.30086	0%
C03	0.30313	0.30313	0%
C04	0.29181	0.29181	0%
C05	0.26827	0.26827	0%

C06	0.29047	0.29047	0%
C07	0.27184	0.27184	0%
C08	0.24445	0.24445	0%
C09	0.21114	0.21114	0%
C10	0.21243	0.21243	0%
C11	0.31278	0.31278	0%
C12	0.30374	0.30374	0%
C13	0.19663	0.19663	0%
C14	0.28154	0.28154	0%
C15	0.25711	0.25711	0%
C16	0.81126	0.81126	0%
C17	0.32072	0.32072	0%
C18	0.89523	0.89523	0%
C19	0.2452	0.2452	0%
C20	0.27092	0.27092	0%
C21	0.87656	0.87656	0%
C22	0.31135	0.31135	0%
C23	0.26009	0.26009	0%
C24	0.79503	0.79503	0%
C25	0.15501	0.15501	0%
C26	0.28673	0.28673	0%
C27	0.26166	0.26166	0%
C28	0.26166	0.26166	0%

Berikut ini perbandingan nilai hasil perbandingan untuk perhitungan manual dan nilai hasil perbandingan proses sistem pendukung keputusan penentuan bonus karyawan, Pada pengujian metode berdasarkan perhitungan sistem menggunakan website dan manual menggunakan microsoft excel. Dengan rumus pada persamaan 7:

$$\frac{\text{Perhitungan Manual} - \text{Perhitungan Sistem}}{\text{Perhitungan manual}} \times 100\% \quad (7)$$

Dari rumus tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan dari kode C01 hingga kode C28 dihitung dengan mengurangkan perhitungan sistem dari perhitungan manual, kemudian membaginya dengan perhitungan manual, lalu hasilnya dikalikan dengan 100%.

Dari hasil perhitungan menggunakan persamaan 7, program menunjukkan tanpa adanya kesalahan dengan tingkat error sebesar 0% dan sesuai dengan perhitungan yang telah dilakukan, sehingga mencapai tingkat keberhasilan 100%.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan maka didapatkan beberapa kesimpulan yaitu Berdasarkan perhitungan yang dilakukan pada sistem dapat, merankingkan dari data karyawan, nilai alternatif dan kriteria yang telah di input – kan. Berdasarkan dari pengujian fungsionalitas yang telah dilakukan sebanyak 16 fungsi dan untuk aplikasi dapat berjalan dengan baik pada browser Opera Mini GX Version LVL5 (core: 99.0.4788.86) , Microsoft Edge Version 116.0.1938.62, Google Chrome Version 114.0.5735.199. pada semua browser tersebut pengujian yang telah dilakukan berjalan dengan sesuai sistem dan tanpa ada masalah. Berdasarkan pengujian blackbox yang telah dilakukan sebanyak 11 pengujian

pada Tabel 4.2, aplikasi atau sistem ini dapat berjalan sesuai dengan sistem yang diharapkan dan tanpa adanya masalah. Pengujian blackbox membuktikan bahwa aplikasi ini berfungsi dengan baik dan dapat memberikan hasil yang sesuai dengan harapan, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan keandalan sistem secara keseluruhan. Dari hasil pengujian system dan manual, program menunjukkan tanpa adanya kesalahan dengan tingkat error sebesar 0% dan sesuai dengan perhitungan yang telah dilakukan, sehingga mencapai tingkat keberhasilan 100%.

Saran yang dapat penulis berikan Untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan menggunakan metode peramalan lain seperti Analytic Hierarchy Process (AHP). Penelitian selanjutnya disarankan dapat mengembangkan system ke Platform mobile, seperti android atau ios. Penelitian selanjutnya disarankan dapat mengembangkan system dengan menggunakan web service agar dapat terhubung antara mobile dan website.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Y. Agung N. Pramudhita, Hadi Suyono, "Penggunaan Algoritma Multi Criteria Decision Making dengan Metode Topsis dalam Penempatan Karyawan," *Jurnal EECCIS*, vol. 9, pp. 91–94, 2015.
- [2] D. N. Permata, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bonus Karyawan Menggunakan Metode Topsis," *Journal of Information System and Technology*, vol. 06, no. 06, pp. 53–67, 2020.
- [3] C. Surya, "Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus : AMIK Mitra Gama)," *JURNAL RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 2, no. 1, pp. 322–329, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.iaii.or.id>
- [4] E. G. Wahyuni, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai dengan Metode TOPSIS," *Jurnal Sains, Teknologi Industri*, vol. 14, no. 1, pp. 108–116, 2017.
- [5] M. Yanuwaria and M. Siri, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN SISWA BARU MENGGUNAKAN METODE TOPSIS," 2017.
- [6] S. Mallu, "Sistem pendukung keputusan penentuan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap menggunakan metode topsi," *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi Terapan*, vol. 1, no. 2, pp. 36–42, 2015.
- [7] A. S. Erik Kurniawan, Hindayati Mustafidah, "Metode TOPSIS untuk Menentukan Penerimaan Mahasiswa Baru Pendidikan Dokter di Universitas Muhammadiyah Purwokerto (TOPSIS Method to Determine New Students Admission at Medical School in University of Muhammadiyah Purwokerto)," *Jurnal JUITA*, vol. Vol. III, pp. 201 – 206, 2015.

- [8] J. T. Elektro and P. N. Medan, "Perancangan Website Pada Pt . Ratu Enim Palembang," *REI N T E K JURNAL ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI TERAPAN*, pp. 15–27, 2012.
- [9] E. Wulansari Fridayanthie, A. Kusumaningrum, and F. Agus Setiawan, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK MENGGUNAKAN METODE TOPSIS PADA PT SEMANGAT SEJAHTERA BERSAMA," *JURNAL SWABUMI*, vol. 8, no. 2, 2020.
- [10] Hylenearti Hertiana, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KARYAWAN TERBAIK MENGGUNAKAN METODE TOPSIS," *JURNAL ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI KOMPUTER*, vol. VOL. 4, no. 1, pp. 2527–4864, 2018.