

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN KARYAWAN BERPRESTASI BERBASIS WEB DENGAN METODE TOPSIS. (STUDI KASUS: PT. GUMARA TRANS JAYA BOJA)

Rusito¹, Restu Widiyanto²

¹Sistem Komputer Universitas Sains dan Teknologi Komputer

Jl. Majapahit No.605 Kec. Pedurungan Kota Semarang Jawa Tengah 50199, (024) 6723456,
rusito@stekom.ac.id

²Manajemen Informatika Universitas Sains dan Teknologi Komputer

Jl. Majapahit No.605 Kec. Pedurungan Kota Semarang Jawa Tengah 50199, (024) 6723456

ARTICLE INFO

Article history:

Received : 5 – Februari - 2024

Received in revised form : 15 – Februari - 2024

Accepted : 21 – Februari - 2024

Available online : 1 – Maret - 2024

ABSTRACT

One of the most crucial elements in a company is Human Resources (HR). To ensure a conducive internal climate within the company, creating healthy competition among employees can be achieved by selecting the best candidates. The process of selecting the best employees at PT. Gumara Trans Jaya Boja relies on criteria-based data without accurate calculations. The purpose of this research is to provide a system that can make decisions about high-performing employees using the TOPSIS method and to implement this method in determining the criteria for assessing high-performing employees to ensure accurate data for precise decision-making and optimal results. The system is built using the TOPSIS method (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution), with XAMPP as its server, PHP as the programming language, and MySQL as the database. The testing results of this decision support system were deemed valid, receiving a score of 3.7, or 'Good', from expert evaluators, and obtaining a score of 4.2, or 'Very Good', from users. In a comparative test, the newly designed system achieved an 84% level of system alignment with the assessment indicators, compared to the old system's 44% alignment. This research follows the 6-step R&D method.

Keywords: Decision Support System, High-Performing Employees, Web, TOPSIS

1. PENDAHULUAN

Seiring berlalunya waktu dan kemajuan teknologi yang pesat, serta peningkatan dalam pengetahuan, terutama di bidang ekonomi dan teknologi, masyarakat dihadapkan pada kebutuhan untuk terus mengikuti perkembangan tersebut, terutama dalam hal pekerjaan. Banyak perusahaan yang sudah mengembangkan sistem dalam perusahaannya dengan teknologi yang sedang berkembang. Hal tersebut bertujuan agar

perusahaan berjalan lebih cepat dan efisien. Perusahaan dan karyawan perlu memiliki kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan terus berkembangnya teknologi.

Sumber Daya Manusia (SDM) menempati peran sentral dalam keberhasilan sebuah perusahaan. Di tengah dinamika zaman yang terus berubah, permintaan akan SDM berkualitas tinggi dengan semangat kerja dan disiplin yang kokoh menjadi tuntutan esensial. Perusahaan yang membesar atau mengalami pertumbuhan terus memperhatikan dan memelihara individu-individu potensial sebagai fondasi utama dalam struktur organisasinya. Karyawan bukan hanya menjadi elemen penting, melainkan juga investasi jangka panjang yang strategis bagi kelangsungan bisnis [1]. Menciptakan lingkungan internal yang kompetitif memerlukan proses seleksi karyawan terbaik yang cermat. Proses ini menjadi inti dalam pengelolaan kinerja. Dari proses seleksi yang tepat, informasi yang akurat dan bernilai akan muncul, mempengaruhi keputusan manajemen terkait karyawan seperti promosi, pelatihan, mutasi, serta pengelolaan sistem penghargaan dan kebijakan lainnya [2].

Dalam menjalankan operasionalnya, PT. Gumara Trans Jaya Boja telah menerapkan kebijakan memberikan penghargaan kepada karyawan terbaik setiap bulannya. Langkah ini diharapkan dapat meningkatkan semangat kerja tim. Proses seleksi karyawan terbaik dilakukan oleh tim penilai, yakni Quality System yang dikelola oleh admin perusahaan. Kriteria seleksi meliputi absensi, jumlah serta jenis saran yang diajukan, status pembinaan (SP), serta penilaian terhadap 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin) di area kerja masing-masing.

Namun, hasil observasi dari peneliti menunjukkan adanya ketimpangan sosial di lingkungan perusahaan. Hal ini diduga disebabkan oleh kekurangan dalam proses penilaian karyawan terbaik yang dianggap tidak sesuai. Dampak dari penghargaan ini terhadap peningkatan kinerja karyawan ternyata tidak begitu terasa secara signifikan, seperti yang terungkap dari hasil observasi yang dilakukan.

Dari permasalahan tersebut maka sangat diperlukan sistem pendukung keputusan untuk menentukan proses pemilihan karyawan tersebut. Pemilihan karyawan berprestasi ini dimaksudkan agar dapat membantu Perusahaan dalam melakukan penilaian kinerja karyawan untuk menjadi karyawan terbaik. Peneliti menentukan indikator dan alternative untuk menentukan karyawan terbaik di PT Gumara Trans Jaya Boja yang sesuai, agar dalam pelaksanaannya sistem yang digunakan tidak menimbulkan subyektifitas, lebih tepat dan akurat. Indikator kriteria untuk memilih karyawan terbaik yang peneliti akan kembangkan adalah mutu kerja (C1), tanggung jawab (C2), inisiatif (C3), penghasilan (C4), penguasaan tugas (C5) dan keterampilan (C6). Pembobotan dari setiap kriteria adalah W1 (bobot 6), W2 (bobot 5), W3 (bobot 4), W4 (bobot 3), W5 (bobot2) dan W6 (bobot 1).

Ada tiga pendekatan umum dalam menentukan bobot atribut: pendekatan subyektif, obyektif, dan integrasi keduanya. Setiap pendekatan memiliki keunggulan serta kelemahannya sendiri. Pendekatan subyektif mengandalkan sudut pandang subyektif dari para pengambil keputusan untuk menentukan bobot atribut. Ini memungkinkan faktor-faktor dalam peringkat alternatif ditetapkan secara fleksibel sesuai dengan preferensi individu. Sementara itu, pendekatan obyektif menggunakan perhitungan matematis untuk menentukan bobot atribut, tanpa memperhitungkan sudut pandang subyektif dari para pengambil keputusan. Beberapa metode Multiple Attribute Decision Making (MADM) yang termasuk dalam pendekatan obyektif meliputi SAW (Simple Additive Weighting), Weighted Product (WP), Analytic Hierarchy Process (AHP), ELECTRE, dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) [3].

Sesuai dengan uraian di atas, maka dalam penelitian diangkat masalah yaitu dengan mengambil judul “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Karyawan Berprestasi Berbasis Web Dengan Metode TOPSIS (Studi Kasus : Gumara Trans Jaya Boja)”.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian Penelitian Yang Relevan

2.1.1. Penelitian dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Dengan Metode AHP dan TOPSIS (Studi Kasus : PT. Injep Inti Cemerlang)” Peneliti Sofian Wira Hadi, Suparni, Achmad Baroqah pada tahun 2019 di STMIK Nusa Mandiri Jakarta.

Penelitian ini di lakukan dalam ruang lingkup PT Injep Inti Cemerlang sebagai tempat studi kasus. Peneliti menggunakan dua metode dalam sistem yang mereka buat, sistem AHP untuk itu diperlukan pembobotan kriteria dan Topsis untk menilai konsistensinya. Sedangkan atribut yang digunakan peneliti yaitu sikap, tanggung jawab, absensi, kedisiplinan dan kerjasama. Dari metode dan atribut dan data dari perusahaan Peneliti mampu membuat sebuah sistem pendukung keputusan Penilaian kinerja karyawan pada PT. Injep Inti Cemerlang.

Kelebihan dalam Penelitian ini menurut penulis adalah peneliti mampu mengimplementasikan dua metode untuk sebuah sistem pendukung keputusan walaupun dalam pelaksanaannya digunakan untuk sebuah proses yang terpisah. Ini menjadi sebuah kelebihan karena dalam menentukan bobot menggunakan metode AHP, berarti dalam pembobotan atribut tidak bersifat subyektif.

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa kekurangan menurut penulis, yaitu jumlah dan bobot atribut yang digunakan. Pada penelitian ini peneliti menggunakan lima atribut, yaitu sikap, tanggung jawab, absensi, kedisiplinan dan kerjasama yang menurut penulis atribut tersebut kurang dalam hal kinerja dan lebih banyak menggunakan atribut yang menilai tentang sikap dan perilaku. Selain itu penggunaan metode AHP dalam pembobotan menimbulkan jarak yang sangat besar antara bobot tertinggi dan terendah yaitu sikap dengan 42% dan kedisiplinan yang hanya 6 %. Hal ini sangat berpengaruh terhadap hasil yang diperoleh dalam penelitian ini.[4]

2.1.2. Penelitian dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Kinerja Karyawan Menggunakan Metode TOPSIS dan SAW” oleh peneliti Dixsen, Dwi Oktarina pada tahun 2020 di Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Pelita Indonesia Pekanbaru.

Penelitian yang dilakukan menggunakan dua metode yang di bandingkan yaitu metode SAW dan metode Topsis, adapun hal yang menjadi pembanding adalah Kecepatan, Rata –rata dan Standar Deviasi. Peneliti menggunakan atribut yang beragam, ada 14 atribut yang meliputi 13 atribut yang benefit dan 1 atribut yang masuk kategori cost. Penelitian ini menggunakan sumber data simulasi atau rekayasa.

Kelebihan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan dua metode sebagai perbandingan sehingga dapat menentukan mana metode yang paling tepat dalam sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan. Hasil dari penelitian ini, menunjukkan kedua metode yaitu SAW dan Topsis sama – sama dapat digunakan sebagai metode dalam system pendukung keputusan penilaian terbaik, namun Topsis dianggap lebih cocok karena memiliki keakuratan yang lebih tepat. Selain itu kelebihan dalam penelitian ini adalah menggunakan atribut yang cukup banyak dan beragam.

Kekurangan dalam penelitian ini menurut penulis adalah tidak adanya tempat berupa instansi atau perusahaan sebagai tempat atau objek untuk mengimplementasikan sistem yang peneliti buat.

Cara penulisan referensi dapat dilihat pada bagian Daftar Pustaka. Tipe referensi yang diizinkan terdiri dari buku, jurnal, prosiding, dan laporan penelitian dalam rentang waktu 5 (lima) tahun terakhir kecuali buku rentang waktu 10 (Sepuluh) tahun terakhir. [5]

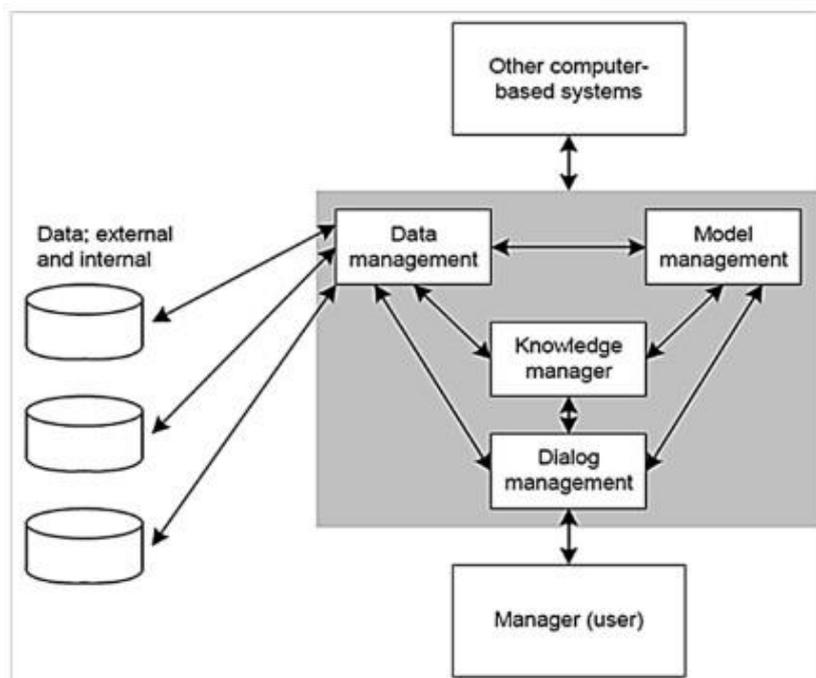
2.2. Deskripsi Teori

2.2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sistem yang dapat mengatasi masalah dan memfasilitasi komunikasi dalam situasi yang memiliki struktur semi-terdefinisi atau bahkan tidak terdefinisi. Fungsinya adalah untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi di mana keputusan yang harus diambil tidak jelas [6].

Sudarsono (2016) menjelaskan bahwa Sistem Pendukung Keputusan adalah hasil gabungan dari sumber kecerdasan individu dengan kemampuan masing-masing komponen untuk meningkatkan kualitas keputusan. Menurut Abdillah (2016), SPK diartikan sebagai sebuah sistem yang mendukung pengambil keputusan dalam situasi keputusan yang tidak terstruktur.

Tujuan utama SPK adalah menyediakan informasi yang relevan untuk proses pengambilan keputusan, memberikan hasil keputusan, serta memberikan panduan kepada pengguna informasi untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. SPK memiliki kemampuan untuk memproses informasi atau data yang diperlukan dalam proses pengambilan keputusan. Namun, penting untuk dicatat bahwa peran SPK bukanlah menggantikan peran pengambil keputusan dalam proses pengambilan keputusan; SPK didesain untuk memberikan bantuan kepada pengambil keputusan [7].



Gambar 1. Model Konsep SPK
Sumber: (Pribadi et al., 2018)[8]

2.2.2. Penilaian Karayawan Bereprestasi

Penilaian prestasi kerja melibatkan evaluasi kinerja karyawan. Karyawan dianggap berhasil jika mampu mencapai atau melampaui standar atau kriteria yang ditetapkan oleh perusahaan.

Riva'i, yang dikutip oleh Hartatik (2019, halaman 126), menggambarkan dua metode dalam penilaian kinerja karyawan: metode berorientasi masa lalu dan masa depan. Metode berorientasi masa lalu menilai kinerja berdasarkan pencapaian karyawan dalam periode sebelumnya. Sementara itu, metode berorientasi masa depan lebih menekankan pada potensi karyawan untuk mencapai kinerja yang baik di waktu yang akan datang.

Penilaian prestasi kerja memiliki peran penting dalam pencapaian tujuan sebuah organisasi. Proses ini memberikan umpan balik kepada karyawan, terkait hasil kerja mereka. Panggabean, dalam Sutrisno (2016:153), menjelaskan bahwa penilaian prestasi kerja merupakan evaluasi resmi yang dilakukan secara berkala untuk meninjau kembali kinerja individu. Proses ini melibatkan identifikasi, observasi, pengukuran, dan pengembangan kinerja karyawan dalam konteks organisasi.

Faktor-faktor yang memengaruhi prestasi kerja juga berperan penting dalam menentukan kinerja karyawan. Menurut Handoko (2014:193), faktor-faktor ini meliputi motivasi, kepuasan kerja, tingkat stres, kondisi fisik pekerjaan, sistem kompensasi, dan desain pekerjaan.

Untuk mengukur sejauh mana individu mencapai harapan organisasi, prestasi kerja sering kali dikaitkan dengan pencapaian standar kerja yang telah ditetapkan. Sutrisno (2016:152) mengidentifikasi enam aspek utama dalam penilaian prestasi kerja perusahaan, antara lain:

- a. Hasil kerja: Kuantitas dan kualitas hasil yang dicapai serta pengawasan yang dilakukan.
- b. Pengetahuan pekerjaan: Pemahaman tugas yang berdampak pada hasil kerja.
- c. Inisiatif: Kemampuan menangani masalah yang muncul selama bekerja.
- d. Kecakapan mental: Kemampuan memahami instruksi dan situasi kerja.
- e. Sikap: Semangat dan sikap positif dalam bekerja.
- f. Disiplin waktu dan absensi: Kehadiran dan ketepatan waktu yang mencerminkan kedisiplinan seorang pegawai di perusahaan atau instansi [9].

2.2.3. Metode TOPSIS (*Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) didasarkan pada prinsip bahwa alternatif terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, tetapi juga jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Metode ini umum digunakan karena kesederhanaan konsepnya, kemudahan

pemahaman, efisiensi komputasinya, serta kemampuannya dalam mengukur kinerja relatif dari berbagai alternatif keputusan secara matematis yang sederhana. Langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah Multiple Attribute Decision Making (MADM) dengan menggunakan TOPSIS adalah sebagai berikut [10]:

- Membuat matriks keputusan yang telah ternormalisasi.
- Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi dengan bobot.
- Menentukan matriks solusi ideal positif & solusi ideal negatif.
- Menghitung jarak setiap alternatif dari matriks solusi ideal positif & solusi ideal negatif.
- Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Metode TOPSIS pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981 sebagai salah satu solusi dalam masalah pengambilan keputusan multikriteria. TOPSIS menghasilkan solusi ideal positif yang bersifat relatif, bukan absolut. Dalam metode klasiknya, bobot untuk setiap kriteria sudah ditentukan sesuai dengan tingkat kepentingannya menurut keputusan pengambil.

TOPSIS mempertimbangkan kedekatan terhadap solusi ideal positif dan negatif secara bersamaan. Solusi optimal dalam metode ini ditentukan dengan melihat kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. Dengan prioritas pada nilai kedekatan relatif ini, TOPSIS meranking alternatif yang membantu pengambil keputusan dalam memilih solusi terbaik. Kemudahan konsepnya, komputasinya yang efisien, serta kemampuannya dalam menilai kinerja relatif dari alternatif keputusan menjadikan metode ini populer dalam pengambilan keputusan praktis [11].

- Membuat Matriks Keputusan Ternormalisasi dengan metode Euclidean Length of a vector:

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$; dan $j = 1, 2, \dots, n$

Keterangan :

r_{ij} = matriks ternormalisasi $[i][j]$

x_{ij} = matriks keputusan $[i][j]$

- Membuat Matriks Keputusan yang Ternormalisasi Terbobot, Dengan bobot y (y_1, y_2, \dots, y_n), maka normalisasi bobot matriks y adalah

$y_{11} \ y_{12} \ \dots \ y_{1j}$

$y = [y_{21} \ y_{22} \ \dots \ y_{2j}]$ untuk $y_{ij} = w_j r_{ij}$

$y_{i1} \ y_{i2} \ \dots \ y_{ij}$

Keterangan:

W_j = bobot dari kriteria ke j

Y_{ij} = elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot

- Menentukan Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

A^+ adalah solusi ideal positif, sedangkan A^- adalah solusi ideal negatif.

$A^+ = (y_{1+}, y_{2+}, \dots, y_{n+})$;

$A^- = (y_{1-}, y_{2-}, \dots, y_{n-})$;

Keterangan:

y_{ij} = elemen matriks y baris ke- i dan kolom ke- j

$j = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan benefit criteria}\}$

$j = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan cost criteria}\}$

- Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif (Di^+) dan matriks solusi ideal negatif (Di^-)

Keterangan:

Di^+ = jarak alternatif A_i dengan solusi ideal positif

y_{i+} = elemen dari matriks solusi ideal positif

y_{ij} = matriks normalisasi terbobot $[i][j]$

Keterangan:

Di^+ = jarak alternatif A_i dengan solusi ideal negatif

y_{i-} = elemen dari matriks solusi ideal negatif

y_{ij} = matriks normalisasi terbobot $[i][j]$

- Menentukan nilai preferensi (V_i) untuk setiap alternatif, Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan prioritas alternatif A_i lebih dipilih [11].

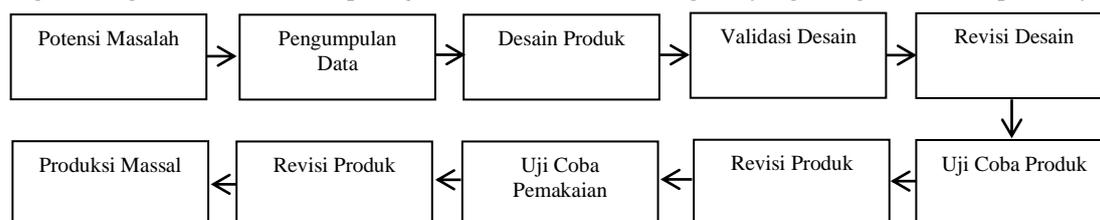
3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Model Pengembangan

Dalam penelitian ini, model pengembangan yang diterapkan adalah Metode Penelitian dan Pengembangan, yang biasanya disingkat sebagai R&D (Research and Development).

Menurut Sugiyono (2016: 407), R&D adalah suatu metode penelitian yang berfokus pada penciptaan produk tertentu dan uji efektivitas produk tersebut. Perspektif Nana Syaodih Sukmadinata (2009: 164) menjelaskan R&D sebagai serangkaian langkah untuk mengembangkan produk baru atau meningkatkan produk yang sudah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Sementara menurut Nusa Putra (2015: 67), R&D adalah proses penelitian yang diselenggarakan dengan tujuan menemukan, memperbaiki, mengembangkan, serta menguji efektivitas produk, model, atau strategi yang lebih unggul, baru, dan bermakna.

Langkah-langkah dalam R&D dapat dijelaskan dalam sebuah diagram yang mengilustrasikan prosesnya.



Gambar 2. Langkah – langkah model pengembangan Rn D 10 Langkah

3.2. Prosedur pengembangan

1. Potensi dan Masalah

Tahapan pertama yaitu mencari potensi dan masalah yang menghambat potensi yang ada di objek penelitian yaitu PT. Gumara Trans Jaya Boja. Potensi yang dimiliki objek penelitian ini cukup besar mengingat mereka mempunyai sumber daya yang bagus, baik sumber daya manusia maupun ketersediaan dan kualitas barang.

Masalah yang dihadapi oleh PT. Gumara Trans Jaya Boja sendiri adalah system pemilihan karyawan terbaik bulanan yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan produktifitas kerja para karyawan tidak berdampak maksimal terhadap kinerja karyawan. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah system pendukung keputusan untuk mengatasi permasalahan tersebut

2. Pengumpulan data

Penulis melakukan pengumpulan data dengan beberapa cara sebagai bahan data dalam penelitian ini, yaitu dengan melakukan wawancara dengan admin yang bertanggung jawab atas pemilihan karyawan terbaik, observasi pada objek penelitian meliputi lingkungan kerja, dan melakukan studi literatur terkait dengan system yang akan di kembangkan.

3. Desain produk

Desain produk bertujuan untuk menggambarkan rancangan system atau produk yang akan dibuat. Penulis membuat desain produk berupa flowchart, Data Flow Diagram, Normalisasi, Entity Relational Diagram, dan metode Topsis.

4. Validasi desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk yang akan dibuat secara rasional akan lebih efektif daripada system sebelumnya. Validasi dilakukan oleh pakar yang berpengalaman dalam menilai desain produk yang akan dibuat.

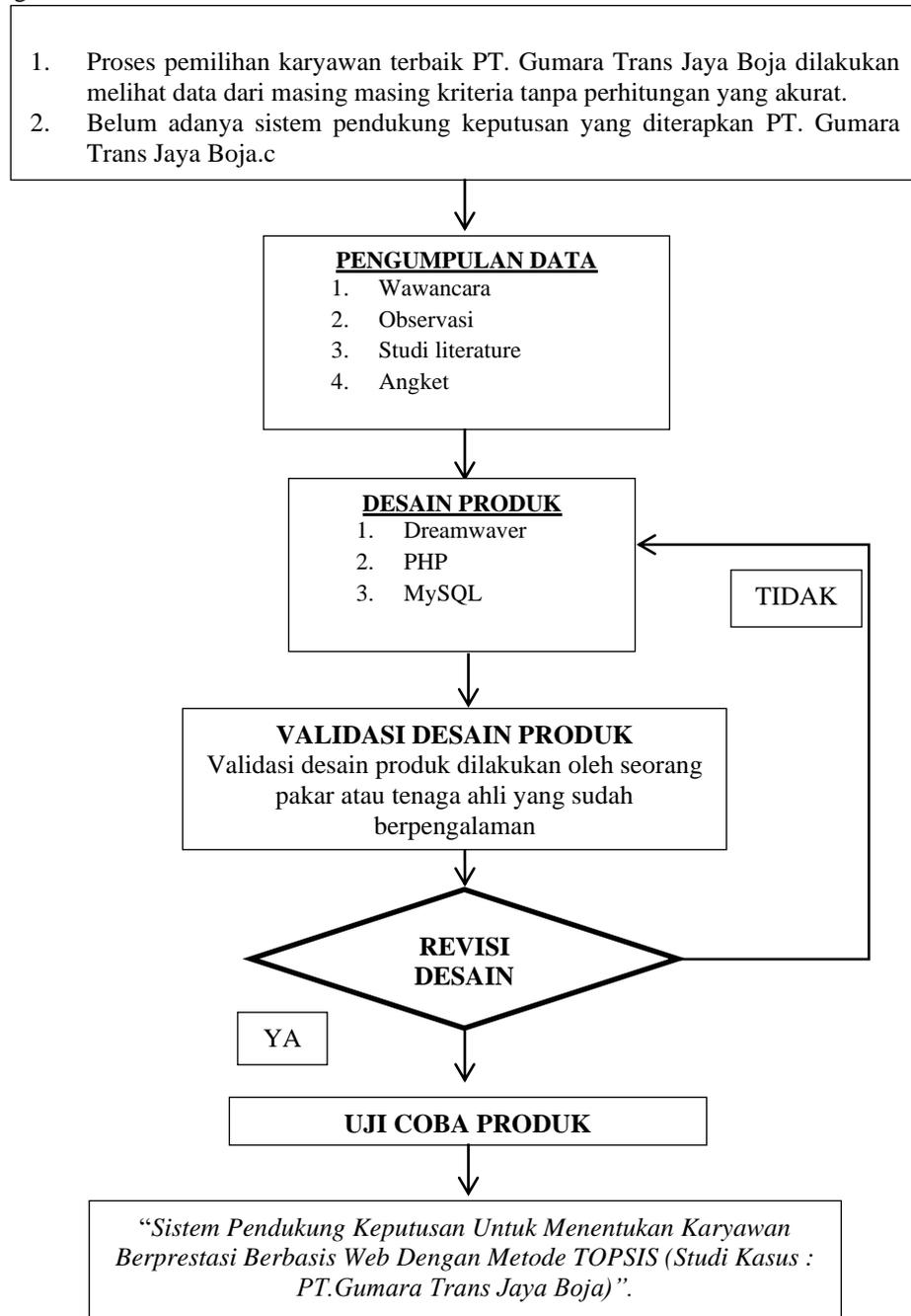
5. Perbaiki desain

Setelah melakukan validasi desain yang dilakukan oleh pakar atau tenaga ahli maka akan diketahui kelemahan atau kekurangan dari rancangan desain yang dibuat. Penilaian yang diberikan kemudian menjadi bahan untuk di perbaiki oleh penulis hingga rancangan tersebut benar – benar layak untuk dijadikan sebuah produk baru.

6. Uji Coba Produk

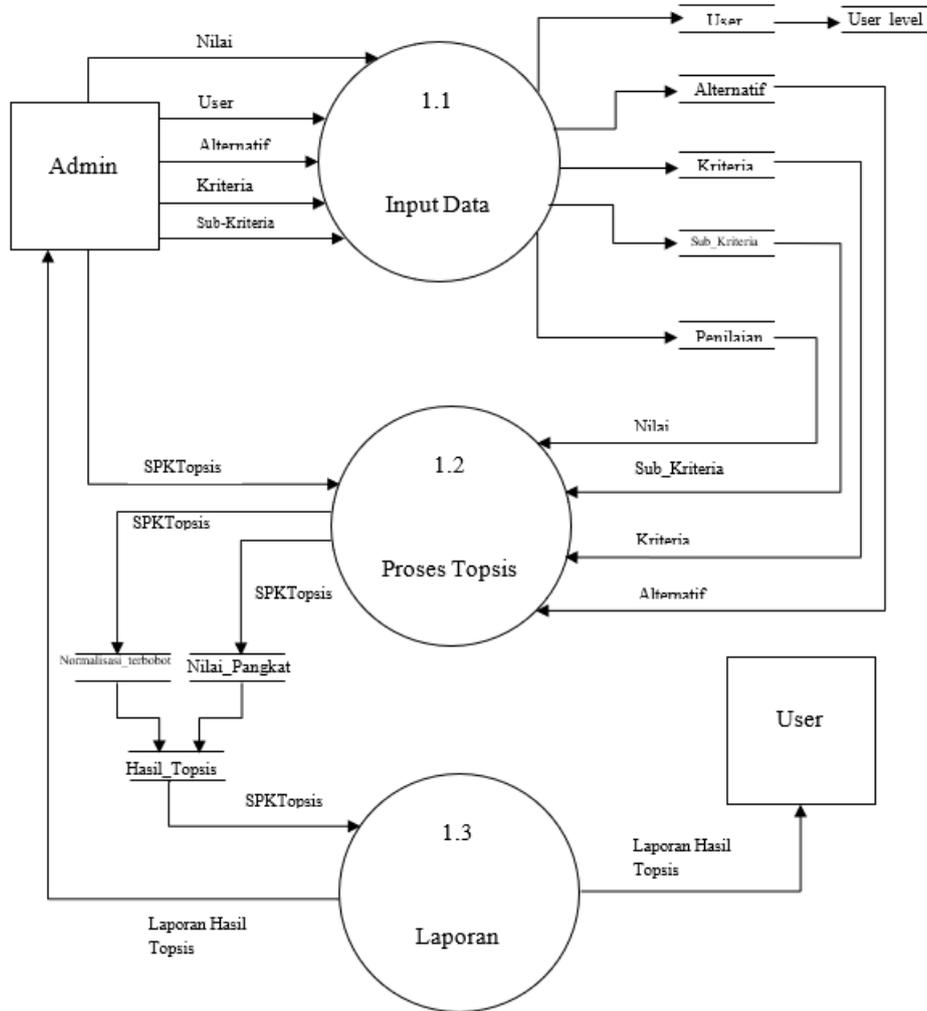
Uji coba produk dilakukan setelah perbaikan dan penulis membuat produk berdasarkan rancangan produk yang telah di buat dan di perbaiki. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang sudah dibuat bekerja dengan baik dan lebih efektif dari pada produk atau system yang ada sebelumnya.[12]

3.3. Kerangka Berfikir



Gambar 3. Kerangka Berfikir

3.4. Flow Diagram Level 0



Gambar 4. Flow Diagram Level 0

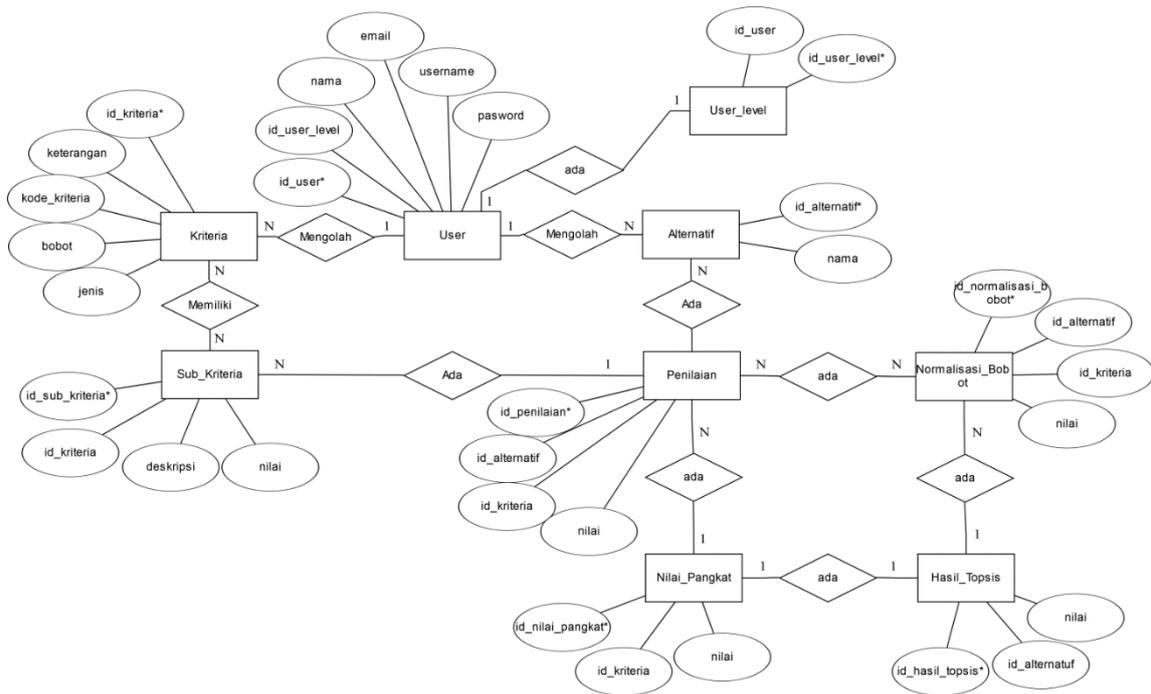
Keterangan :

Admin melakukan input data user, alternative, kriteria, sub-kriteria, dan penilaian ke dalam system. Data akan masuk ke database melalui system sesuai dengan data yang telah di input. Dari database system akan masuk ke dalam proses yang akan menghasilkan sebuah laporan.

3.5. Entity Relationship Diagram (ERD)

Salah satu model pemodelan basis data yang sering digunakan adalah Entity Relationship Diagram (ERD). ERD, atau yang dikenal sebagai diagram Entity-Relationship, merupakan suatu model yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara entitas dalam suatu model data.

Di dalam ERD, fokus utamanya adalah menunjukkan objek data (entitas) serta keterkaitan antar entitas tersebut. Pada dasarnya, ERD merancang hubungan dan struktur data antar entitas di dalam suatu sistem.



Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 HASIL

Ini adalah Sistem Pendukung Keputusan untuk mengevaluasi kinerja karyawan berdasarkan Metode TOPSIS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam menilai karyawan berprestasi. Berbagai kriteria telah dipertimbangkan untuk menentukan karyawan yang unggul. Karyawan-karyawan yang diidentifikasi oleh sistem sebagai berprestasi adalah mereka yang secara konsisten menunjukkan tingkat kinerja yang tinggi dalam aspek produktivitas, pengetahuan pekerjaan, inisiatif, kecakapan mental, sikap, serta disiplin waktu dan kehadiran.

4.1.1 Tampilan Halaman Login

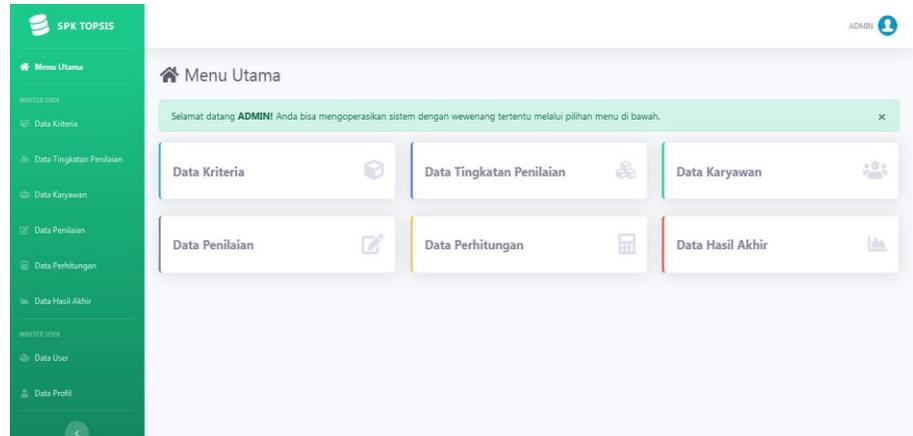
Login merupakan halaman awal yang berisi menu login yang dapat di akses oleh user seperti dan admin. Berikut ini implementasi antar muka dan penjelasan struktur menu yang ada pada halaman Login.



Gambar 6. Tampilan Halaman Login

4.1.2 Tampilan Halaman Menu Utama

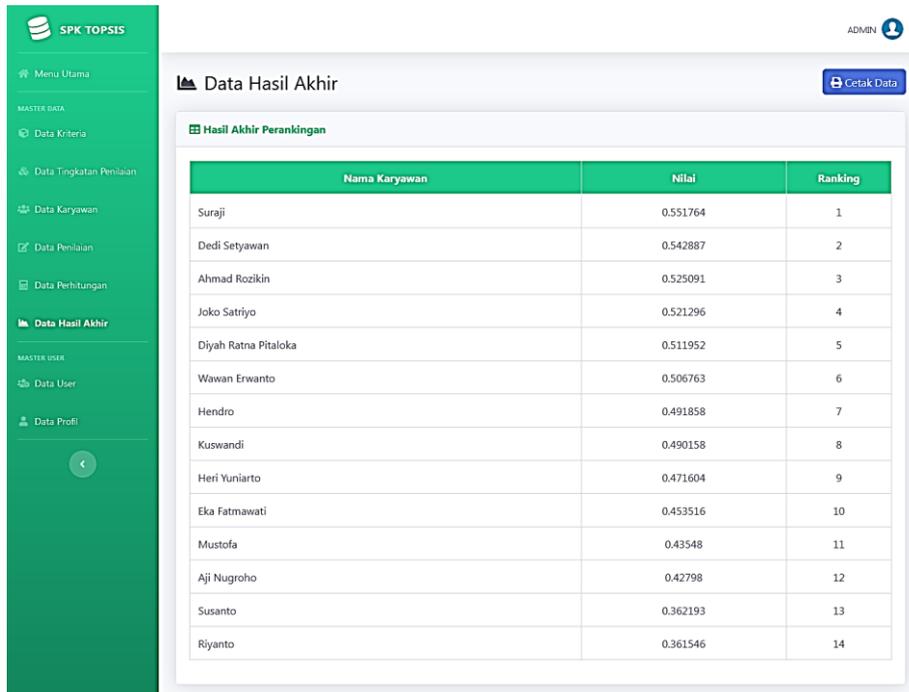
Halaman Menu Utama merupakan halaman utama setelah Admin berhasil *Login* pada sistem. Berikut ini implementasi antar muka.



Gambar 7. Tampilan Halaman Menu Utama

4.1.3 Tampilan Halaman Data Hasil

Halaman data Hasil merupakan halaman yang menampilkan data-data Hasil yang ada di Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Karyawan Berprestasi Berbasis Web Dengan Metode TOPSIS.



Gambar 8. Tampilan Halaman Data Hasil

4.2 PEMBAHASAN

4.2.1 Pengujian Perhitungan Metode Topsis

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah didalam system yang telah di buat sudah melakukan perhitungan metode Topsis dengan benar, sesuai dengan aturan yang berlaku. Dalam pengujian ini

peneliti menggunakan sampel data yang dihitung dengan cara manual dan di bandingkan dengan perhitungan yang dilakukan oleh system yang telah di buat. Pengujian ini menggunakan *sampel* data agar hasil yang dihasilkan lebih akurat dan lebih efisien.

1. Tabel data kriteria

Tabel 1. Tabel data kriteria

| No | Kode | Nama | Bobot | Jenis |
|----|------|------------------|-------|---------|
| 1 | C1 | Mutu Kerja | 5 | Benefit |
| 2 | C2 | Tanggung Jawab | 4 | Benefit |
| 3 | C3 | Inisiatif | 4 | Benefit |
| 4 | C4 | Penghasilan | 2 | Benefit |
| 5 | C5 | Penguasaan Tugas | 3 | Benefit |
| 6 | C6 | Keterampilan | 3 | Benefit |

2. Tabel data sub-kriteria

Tabel 2. Tabel data subkriteria

| No | Nama | Nilai |
|----|--------------------|-------|
| 1 | Sangat Baik | 5 |
| 2 | Baik | 4 |
| 3 | Cukup | 3 |
| 4 | Kurang baik | 2 |
| 5 | Sangat Kurang Baik | 1 |

3. Tabel data alternatif

Tabel 3. Tabel data alternatif

| No | Nama | Kode |
|----|----------------------|------|
| 1 | Aji Nugroho | A1 |
| 2 | Dedi Setyawan | A2 |
| 3 | Diyah Ratna Pitaloka | A3 |
| 4 | Riyanto | A4 |
| 5 | Wawan Erwanto | A5 |

4. Tabel data alternatif dan Nilai

Tabel 4. Tabel data Alternatif dan nilai

| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
|----|----|----|----|----|----|----|
| A1 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 |
| A2 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| A3 | 5 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 |
| A4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| A5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 |

5. Komparasi perhitungan manual dengan sistem pendukung keputusan berbasis web

a) Matriks keputusan Ternormalisasi

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

Mencari nilai pembagi untuk rumus diatas dengan menggunakan rumus :

$$|X_n| = \sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}$$

$$|X_1| = \sqrt{4^2 + 5^2 + 5^2 + 3^2 + 4^2} = 9,539392014$$

$$|X_2| = \sqrt{3^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2 + 5^2} = 7,937253933$$

$$|X_3| = \sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2} = 7,211102551$$

$$|X_4| = \sqrt{4^2 + 3^2 + 2^2 + 4^2 + 3^2} = 7,348469228$$

$$|X_5| = \sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2} = 8,124038405$$

$$|X_6| = \sqrt{3^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2} = 7,211102551$$

Menerapkan pembagi dalam rumus matriks ternormalisasi :

| | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| R ₁₁ =4/9,53..= | R ₂₁ =3/7,93..= | R ₃₁ =3/7,21..= | R ₄₁ =4/7,34..= | R ₅₁ =4/8,12= | R ₆₁ =3/7,21= |
| 0,419 | 0,377 | 0,416 | 0,544 | 0,492 | 0,416 |
| R ₁₂ =5/9,53..= | R ₂₂ =4/7,93..= | R ₃₂ =3/7,21..= | R ₄₂ =3/7,34..= | R ₅₂ =4/8,12= | R ₆₂ =3/7,21= |
| 0,524 | 0,503 | 0,416 | 0,408 | 0,492 | 0,416 |
| R ₁₃ =5/9,53..= | R ₂₃ =3/7,93..= | R ₃₃ =3/7,21..= | R ₄₃ =2/7,34..= | R ₅₃ =4/8,12= | R ₆₃ =4/7,21= |
| 0,524 | 0,377 | 0,416 | 0,272 | 0,492 | 0,554 |
| R ₁₄ =3/9,53..= | R ₂₄ =2/7,93..= | R ₃₄ =4/7,21..= | R ₄₄ =4/7,34..= | R ₅₄ =3/8,12= | R ₆₄ =3/7,21= |
| 0,314 | 0,251 | 0,554 | 0,544 | 0,369 | 0,416 |
| R ₁₅ =4/9,53..= | R ₂₅ =5/7,93..= | R ₃₅ =3/7,21..= | R ₄₅ =3/7,34..= | R ₅₅ =3/8,12= | R ₆₅ =3/7,21= |
| 0,419 | 0,629 | 0,416 | 0,408 | 0,369 | 0,416 |

Menghitung matriks normalisasi terbobot dengan rumus :

$$V_{ij} = R_{ij} * W_j$$

| | | | | | |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| R ₁₁ =0,419*5= | R ₂₁ =0,377*4= | R ₃₁ =0,416*4= | R ₄₁ =0,544*2= | R ₅₁ =0,492*3= | R ₆₁ =0,416*3= |
| 2,096 | 1,511 | 1,664 | 1,088 | 1,477 | 1,248 |
| R ₁₂ =0,524*5= | R ₂₂ =0,503*4= | R ₃₂ =0,416*4= | R ₄₂ =0,408*2= | R ₅₂ =0,492*3= | R ₆₂ =0,416*3= |
| 2,620 | 2,015 | 1,664 | 0,816 | 1,477 | 1,248 |
| R ₁₃ =0,524*5= | R ₂₃ =0,377*4= | R ₃₃ =0,416*4= | R ₄₃ =0,272*2= | R ₅₃ =0,492*3= | R ₆₃ =0,554*3= |
| 2,620 | 1,511 | 1,664 | 0,544 | 1,477 | 1,664 |
| R ₁₄ =0,314*5= | R ₂₄ =0,251*4= | R ₃₄ =0,554*4= | R ₄₄ =0,544*2= | R ₅₄ =0,369*3= | R ₆₄ =0,416*3= |
| 1,572 | 1,007 | 2,218 | 1,088 | 1,107 | 1,248 |
| R ₁₅ =0,419*5= | R ₂₅ =0,629*4= | R ₃₅ =0,416*4= | R ₄₅ =0,408*2= | R ₅₅ =0,369*3= | R ₆₅ =0,416*3= |
| 2,096 | 2,519 | 1,664 | 0,816 | 1,107 | 1,248 |

b) Menentukan solusi ideal positif (A⁺) dan ideal negatif (A⁻)

$$(A^+) = \max(y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+)$$

$$(A^-) = \max(y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-)$$

Tabel 5. Tabel solusi ideal positif dan negatif

| Y_i | (A^+) | (A^-) |
|-------|---------|---------|
| Y_1 | 2.620 | 1.572 |
| Y_2 | 2.519 | 1.007 |
| Y_3 | 2.218 | 1.664 |
| Y_4 | 1.088 | 0.544 |
| Y_5 | 1.477 | 1.107 |
| Y_6 | 1.664 | 1.248 |

c) Menghitung Jarak Solusi Ideal Positif (D^+) dan Solusi Ideal Negatif (D^-) dengan menggunakan rumus:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij}^+)^2}$$

$$D_1^+ = \sqrt{(2,620 - 2,096)^2 + (2,519 - 1,511)^2 + (2,218 - 1,664)^2 + (1,088 - 1,088)^2 + (1,477 - 1,477)^2 + (1,664 - 1,248)^2} = 1,330927316$$

$$D_2^+ = \sqrt{(2,620 - 2,620)^2 + (2,519 - 2,015)^2 + (2,218 - 1,664)^2 + (1,088 - 0,816)^2 + (1,477 - 1,477)^2 + (1,664 - 1,248)^2} = 0,899339513$$

$$D_3^+ = \sqrt{(2,620 - 2,620)^2 + (2,519 - 1,511)^2 + (2,218 - 1,664)^2 + (1,088 - 0,544)^2 + (1,477 - 1,477)^2 + (1,664 - 1,664)^2} = 1,272737844$$

$$D_4^+ = \sqrt{(2,620 - 1,572)^2 + (2,519 - 1,007)^2 + (2,218 - 2,218)^2 + (1,088 - 1,088)^2 + (1,477 - 1,107)^2 + (1,664 - 1,248)^2} = 1,921992701$$

$$D_5^+ = \sqrt{(2,620 - 2,096)^2 + (2,519 - 2,519)^2 + (2,218 - 1,664)^2 + (1,088 - 0,816)^2 + (1,477 - 1,107)^2 + (1,664 - 1,248)^2} = 0,982818506$$

Jarak solusi ideal negatif :

$$D_1^+ = \sqrt{(2,096 - 1,572)^2 + (1,511 - 1,007)^2 + (1,664 - 1,664)^2 + (1,088 - 0,544)^2 + (1,477 - 1,107)^2 + (1,248 - 1,248)^2} =$$

0,980486339

$$D_2^+ = \sqrt{(2,620 - 1,572)^2 + (2,015 - 1,007)^2 + (1,664 - 1,664)^2 + (0,816 - 0,544)^2 + (1,477 - 1,107)^2 + (1,248 - 1,248)^2} =$$

1,524864527

$$D_3^+ = \sqrt{(1,572 - 1,572)^2 + (1,511 - 1,007)^2 + (1,664 - 1,664)^2 + (0,544 - 0,544)^2 + (1,477 - 1,107)^2 + (1,664 - 1,248)^2} =$$

1,289305981

$$D_4^+ = \sqrt{(2,096 - 1,572)^2 + (1,007 - 1,007)^2 + (2,218 - 1,664)^2 + (1,088 - 0,544)^2 + (1,107 - 1,107)^2 + (1,248 - 1,248)^2} =$$

0,777167037

$$D_5^+ = \sqrt{(2,096 - 1,572)^2 + (2,519 - 1,007)^2 + (2,218 - 1,664)^2 + (0,816 - 0,544)^2 + (1,107 - 1,107)^2 + (1,248 - 1,248)^2} =$$

1,623118491

d) Menghitung Nilai Preferensi untuk setiap Alternatif dengan menggunakan rumus :

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

$$V_1 = \frac{0,980486339}{0,980486339 + 1,330927316} = 0,424193366$$

$$V_2 = \frac{1,524864527}{1,524864527 + 0,899339513} = 0,629016577$$

$$V_3 = \frac{1,289305981}{1,289305981 + 1,272737844} = 0,503233383$$

$$V_4 = \frac{0,777167037}{0,777167037 + 1,921992701} = 0,287929249$$

$$V_5 = \frac{1,623118491}{1,623118491 + 0,982818506} = 0,62285408$$

Dari Nilai Preferensi diatas mendapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 6. Tabel Hasil Perhitungan Topsis

| Kode | Nama | Rangking | Skor V |
|------|----------------------|----------|-------------|
| A2 | Dedi Setyawan | 1 | 0,629016577 |
| A5 | Wawan Erwanto | 2 | 0,62285408 |
| A3 | Diyah Ratna Pitaloka | 3 | 0,503233383 |
| A1 | Aji Nugroho | 4 | 0,424193366 |
| A4 | Riyanto | 5 | 0,287929249 |

4.2.2 Validasi Pakar

Berikut hasil pengisian angket yang dilakukan oleh ahli pakar terhadap sistem pendukung keputusan karyawan berprestasi dengan metode Topsis berbasis web studi kasus PT. Gumara Trans Jaya Boja.

Dengan hasil kuesioner dapat di hitung Nilai rata – rata :

Nilai rata – rata = 56 / 15

Nilai rata – rata = 3,7

Berdasarkan nilai diatas dapat disimpulkan bahwa sistem yang dirancang dapat bekerja sesuai dengan apa yang di harapkan. Dengan nilai rata – rata 3,7 maka sistem ini termasuk dalam kriteria Baik dan dapat dinyatakan Valid.

4.2.3 Validasi User / Pengguna

Berikut hasil pengisian angket yang dilakukan oleh User / Pengguna terhadap sistem pendukung keputusan karyawan berprestasi dengan metode Topsis berbasis web studi kasus PT. Gumara Trans Jaya Boja.

Dengan hasil kuesioner dapat di hitung Nilai rata – rata :

Nilai rata – rata = $63 / 15$

Nilai rata – rata = 4,2

Berdasarkan nilai diatas dapat disimpulkan bahwa sistem yang dirancang dapat bekerja sesuai dengan apa yang di harapkan. Dengan nilai rata – rata 4,2 maka sistem ini termasuk dalam kriteria Sangat Baik dan dapat dinyatakan Valid.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang dilakukan di PT. Gumara Trans Jaya Boja, diperoleh kesimpulan bahwa sistem yang diuji telah melewati validasi oleh pakar dan pengguna. Nilai rata-rata dari kedua pihak menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi. Hasil validasi pakar menunjukkan nilai rata-rata sebesar 3,7, menandakan bahwa sistem masuk ke dalam kategori "Baik" dan dapat dianggap valid. Sedangkan, penilaian pengguna memberikan nilai rata-rata sebesar 4,2, mengindikasikan bahwa sistem berada pada kategori "Sangat Baik" dan dianggap valid. Namun, ada beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam penelitian ini, seperti keterbatasan waktu dan ruang lingkup penulisan. Berdasarkan keterbatasan-keterbatasan tersebut, terdapat saran untuk pengembangan lebih lanjut: Penambahan Fitur Backup Data Otomatis: Diperlukan tambahan fitur yang memungkinkan penyimpanan data secara berkala dan otomatis. Hal ini bertujuan untuk menjaga keamanan serta keberlangsungan data yang ada dalam sistem. Penggunaan Fitur SMS Gateway: Disarankan untuk menambahkan fitur pengiriman hasil penilaian secara langsung kepada setiap karyawan melalui SMS Gateway. Dengan demikian, informasi hasil penilaian dapat disampaikan dengan cepat dan efektif kepada karyawan. Pengembangan fitur-fitur ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas sistem serta memberikan manfaat yang lebih besar bagi pengguna di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kawiana, I Gede Putu. (2020). Manajemen Sumber Daya Manusia, “SDM” Perusahaan. (Cetakan ke - 1). Bali: UNHI Press.
- [2] Firdaus, I. H., Abdillah, G., & Renaldi, F. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Ahp Dan Topsis. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENTIKA) (pp. 2089–9815). Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- [3] Marbun, M., & Sinaga, B. (2018). Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Belajar Dengan Metode TOPSIS. Medan: CV Rudang Mayang.
- [4] Wira Hadi Sofian, Suparni, Achmad Baroqah Pohan. (2019). “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Dengan Metode AHP dan TOPSIS (Studi Kasus : PT. Injep Inti Cemerlang)”. STMIK Nusa Mandiri.
- [5] Dixsen, Oktarina Dwi, (2020). “Sistem Pendukung Keputusan Kinerja Karyawan Menggunakan Metode TOPSIS dan SAW”. STIK Pelita Indonesia.
- [6] Adiwisanghagni, Mohammad. 2015. “Penggunaan Metode Topsis Dalam Rancangan Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Lokasi Usaha Baru (Studi Kasus : Arena Disc Yogyakarta) (online)”. Yogyakarta: STMIK AMIKOM.
- [7] Rendra Gustriansyah (2016). “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Dengan Metode Anp Dan Topsis” Sentika 2016. Issn: 2089-9815
- [8] Pribadi, D., Saputra, R. A., Hudin, J. M., & Gunawan. (2018). Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: GRAHA ILMU.
- [9] Sutrisno, (2014), Manajemen Sumber Daya Manusia. Kencana Prenada Media. Group, Jakarta.
- [10] Muh. Aliyazid Mude, (2016), “Perbandingan Metode SAW dan TOPSIS Pada Kasus UMKM”. Jurnal Ilmiah ILKOM Volume 8 Nomor 2.
- [11] Wahyuni, S., Niska, D. Y., & Hariyanto, E. (2019). “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode TOPSIS pada SMA Sinar Husni”. Teknik Dan Informatika, 6(1), 46–51.
- [12] Sugiyono. (2016). “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D”. Bandung: Alfabeta