



Implementasi Metode Topsis Untuk Menentukan Karyawan Terbaik Pada Bengkel dan Variasi TJM Pringsewu

Nungsiyati¹, Asifa Primeidila², Muhamad Muslihudin³

Prodi Sistem Informasi, Institut Bakti Nusantara, Lampung

Jalan Wisma Rini, No.09 Pringsewu, Lampung, Indonesia

Email: nungsiyati12@gmail.com¹, asifaprimeidila@gmail.com², mmuslihudin@ibnus.ac.id³

Abstract

Penelitian ini dilakukan di Bengkel dan Variasi TJM Pringsewu yang memberikan layanan perawatan dan variasi mobil. Tujuan utama penelitian adalah menerapkan metode TOPSIS dalam menentukan karyawan terbaik melalui platform berbasis web mobile. Metode TOPSIS dipilih karena mampu memberikan penilaian yang objektif dan sistematis berdasarkan lima kriteria: Kerja Sama, Hasil Kerja, Kedisiplinan, Keahlian, dan Etika Kerja. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Hasil analisis menunjukkan bahwa alternatif A11 terpilih sebagai karyawan terbaik dengan nilai tertinggi, baik melalui perhitungan manual maupun menggunakan Excel. Sistem ini terbukti cepat dan akurat dalam proses penilaian, sehingga implementasi TOPSIS dinilai efektif dalam mendukung peningkatan kinerja karyawan.

Keywords: TOPSIS, karyawan terbaik, Bengkel TJM Pringsewu.

Abstract

This research was conducted at Bengkel dan Variasi TJM Pringsewu, which provides car maintenance and customization services. The main objective of this study is to apply the TOPSIS method in determining the best employee through a mobile web-based platform. The TOPSIS method was chosen for its ability to provide objective and systematic assessments based on five criteria: Teamwork, Work Results, Discipline, Skills, and Work Ethics. Data were collected through observation, interviews, and literature studies. The analysis results show that alternative A11 was selected as the best employee with the highest score, both through manual calculation and using Excel. The system proved to be fast and accurate in the assessment process, making the implementation of TOPSIS effective in supporting employee performance improvement.

Keywords: TOPSIS, best employee, TJM Pringsewu Workshop.

I. INTRODUCTION

Bengkel dan Variasi Mobil adalah sebuah tempat yang menawarkan, melayani jasa perawatan dan variasi mobil kepada pelanggan. Jasa perawatan mobil yang ditawarkan pada umumnya adalah penggantian oli mobil dan modifikasi mobil, baik dalam tampilan dalam maupun tampilan luar. Variasi mobil artinya melakukan perubahan atau penggantian (beberapa) bagian mobil dari keadaan semula agar mobil terlihat lebih menarik. Jadi pada dasarnya salon perawatan dan bengkel memiliki maksud menjaga dan merawat penampilan mobil agar selalu terlihat menarik. Dengan makin meningkatnya pertumbuhan jumlah mobil di Indonesia yang dikutip dari laman Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2022 jumlah kendaraan mobil minibus mencapai 17.168.862. Mereka yang tidak memiliki waktu lebih dalam merawat mobil akan menyerahkan perawatan mobil mereka kepada tempat yang khusus memberikan jasa perawatan ini. Banyak jenis bengkel dengan

spesialisasi yang berbeda muncul untuk menangani berbagai aspek modifikasi mobil, mulai dari velg dan ban, bodywork, shockbreaker, atau penambahan aksesoris variasi yang ringan.

Bengkel dan Variasi Mobil merupakan layanan yang menyediakan jasa perawatan dan modifikasi kendaraan, mencakup pergantian oli hingga variasi tampilan interior maupun eksterior mobil. Dengan meningkatnya jumlah kendaraan di Indonesia, kebutuhan terhadap layanan ini pun semakin tinggi, terutama bagi pemilik mobil yang tidak memiliki cukup waktu untuk merawat kendaraan mereka. Hal ini mendorong munculnya berbagai bengkel spesialisasi yang menawarkan modifikasi khusus seperti penggantian velg, bodywork, dan aksesoris. Dalam konteks tersebut, kualitas layanan sangat ditentukan oleh kinerja karyawan, sehingga penting bagi perusahaan untuk dapat mengidentifikasi dan memberikan penghargaan kepada karyawan terbaik secara tepat dan efisien.

Kebaruan dalam penelitian ini terletak pada penerapan metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) sebagai pendekatan ilmiah dalam mengevaluasi kinerja karyawan di Bengkel dan Variasi TJM Pringsewu. Saat ini, proses penilaian kinerja di bengkel tersebut masih dilakukan secara manual, yang cenderung lambat dan kurang efisien. Dengan mengadopsi SPK berbasis TOPSIS yang mempertimbangkan berbagai kriteria seperti presensi, sikap, komunikasi, kualitas kerja, dan kerja sama, proses evaluasi menjadi lebih cepat, objektif, dan dapat diandalkan. Selain itu, uji coba menggunakan Microsoft Excel menunjukkan bahwa sistem ini mampu mengolah data dalam waktu kurang dari satu detik, menunjukkan efisiensi signifikan dibanding metode manual.

Implementasi metode TOPSIS dalam bentuk aplikasi berbasis web menjadi terobosan penting dalam pengelolaan sumber daya manusia di sektor jasa otomotif. Sistem ini memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih akurat, efisien, dan adil dalam penilaian karyawan, sekaligus mendukung pemberian bonus sebagai bentuk motivasi. Dengan sistem pemantauan dan evaluasi yang terintegrasi, perusahaan tidak hanya meningkatkan kinerja operasional, tetapi juga memberikan penghargaan secara tepat kepada karyawan berprestasi. Inovasi ini membuktikan bahwa teknologi dapat diterapkan secara praktis dalam manajemen bengkel untuk meningkatkan kualitas layanan dan kepuasan pelanggan.

Penelitian ini menawarkan pendekatan baru dengan menerapkan metode TOPSIS (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*) dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) guna menentukan karyawan terbaik secara objektif, cepat, dan ilmiah. Metode ini menilai karyawan berdasarkan kriteria seperti presensi, sikap, kualitas kerja, komunikasi, dan kerja sama. Hasil uji coba menggunakan Microsoft Excel menunjukkan bahwa sistem ini dapat memproses data kurang dari satu detik, menjadikannya lebih efisien dibanding metode manual. Penelitian ini melanjutkan dan memperkuat temuan dari beberapa penelitian sebelumnya, seperti studi oleh Sari et al. (2020) yang juga menerapkan TOPSIS dalam penilaian karyawan dan berhasil meningkatkan objektivitas seleksi, serta penelitian oleh Putra dan Andini (2021) yang menunjukkan bahwa SPK berbasis TOPSIS mampu mempercepat proses pemilihan karyawan di perusahaan jasa transportasi.

Penerapan metode TOPSIS berbasis web dalam konteks operasional bengkel otomotif, yang sebelumnya belum banyak diadopsi di sektor ini. Dengan sistem informasi evaluasi kinerja karyawan berbasis TOPSIS yang dikembangkan secara digital, pengambilan keputusan dapat dilakukan lebih akurat dan efisien. Selain itu, sistem ini dapat diintegrasikan dalam mekanisme pemberian bonus atau penghargaan, yang tidak hanya meningkatkan motivasi kerja, tetapi juga memberikan dampak langsung pada peningkatan kualitas layanan dan

kepuasan pelanggan. Penerapan teknologi ini membuktikan bahwa transformasi digital dalam manajemen sumber daya manusia di sektor jasa otomotif merupakan langkah strategis untuk meningkatkan daya saing usaha.

II. THEORETICAL

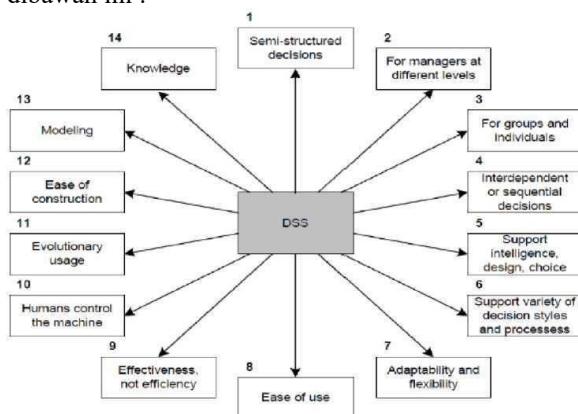
A. Bengkel dan Variasi Mobil

Bengkel mobil adalah tempat memperbaiki, memelihara, dan menyediakan layanan lainnya untuk kendaraan bermotor, khususnya mobil. Bengkel mobil dapat berupa bengkel umum yang menyediakan berbagai merek dan model mobil, atau bengkel spesialis yang berkonsentrasi pada layanan atau jenis mobil tertentu seperti perbaikan kelistrikan, sistem pendingin, atau sistem knalpot. Sedangkan, variasi dapat mencakup berbagai elemen mobil, seperti menambah aksesoris di bagian luar mobil seperti spoiler, body kit, atau lampu tambahan, meningkatkan kinerja mesin dengan mengganti knalpot, filter udara, atau chip tuning. Juga dapat meningkatkan kenyamanan dengan memasang sistem audio yang lebih canggih atau bahkan modifikasi yang lebih ekstrim, seperti membuat mobil minibus menjadi mobil yang dirancang khusus untuk mobil balap.

B. Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

[1], [2] Sistem pendukung keputusan adalah sistem interaktif yang menggunakan data dan model keputusan untuk memecahkan masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur untuk membantu pengambilan keputusan. Lain halnya pengertian SPK biasanya didefinisikan sebagai sistem yang dapat memberikan pemecahan masalah dan keterampilan komunikasi untuk masalah semi-terstruktur. Untuk membuat penilaian lebih akurat, efektif, dan efisien, sistem komputasi diperlukan untuk memudahkan perusahaan melakukannya. Pemecahan masalah atau problem solving tidak hanya berarti memecahkan masalah atau kesulitan yang ada, tetapi juga memikirkan peluang yang ada.

[3], [4] Karakteristik dan Kapabilitas Sistem Pendukung Keputusan adalah interaktivitas, fleksibilitas, integrasi dengan berbagai sumber data, dan kemampuan berbasis model untuk menangani keputusan yang kompleks. Perhatikan gambar dibawah ini :



Gambar 1. Karakteristik dan Kapabilitas SPK

Ketika pengambilan keputusan dilakukan dalam situasi yang semi-terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, sistem ini membantu. Gambar di atas menunjukkan karakteristik Sistem Pendukung Keputusan, menurut Turban, Sharda, dan Delen (2011) dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. SPK dibuat untuk membantu pengambil keputusan dan memecahkan masalah terstruktur dan tidak terstruktur.
2. Dalam proses pengolahannya, SPK menggabungkan penggunaan model-model/ teknik-teknik analisis dengan teknik memasukkan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari/interrogasi informasi.
3. SPK dirancang sedemikian rupa sehingga mudah digunakan bahkan oleh orang yang tidak tahu banyak tentang komputer. Oleh karena itu, pendekatan yang digunakan biasanya model interaktif.
4. SPK dirancang dengan menekankan pada fleksibilitas dan kemampuan adaptasi yang tinggi. sehingga mudah disesuaikan dengan kebutuhan pemakai dan berbagai perubahan lingkungan.
5. Mendukung semua fase proses pengambilan keputusan, termasuk intelektensi, desain, pilihan, dan implementasi.
6. Mendukung berbagai gaya dan proses pengambilan keputusan.
7. SPK selalu dapat disesuaikan setiap saat. Pengambilan keputusan harus reaktif, dapat beradaptasi dengan perubahan kondisi secara tepat, dan dapat menggunakan SPK untuk memenuhi perubahan tersebut.
8. SPK harus mudah digunakan. Sistem harus membuat pengguna nyaman.
9. Desain grafis yang ramah pengguna dan antarmuka yang baik.
10. Bahasa yang sesuai dengan bahasa manusia dapat meningkatkan efektivitas SPK.
11. Peningkatan efektivitas pengambilan keputusan (akurasi, ketepatan, dan kualitas) dibandingkan dengan efisiensinya (biaya membuat keputusan termasuk biaya penggunaan komputer).
12. Pengambil keputusan memiliki kontrol penuh atas setiap langkah proses pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah. SPK bertujuan untuk membantu, bukan untuk menggantikan pengambil keputusan.
13. Model biasanya digunakan untuk menganalisis situasi dan pengambilan Keputusan.
14. Akses ke berbagai format, sumber, dan tipe data, termasuk sistem informasi geografis (GIS) dan sistem berorientasi objek.

[5]–[7] Sistem pendukung keputusan (SPK) pada dasarnya adalah lanjutan dari sistem informasi manajemen terkomputerisasi yang dirancang untuk berinteraksi dengan pengguna. Sifat interaktif dimaksudkan untuk memudahkan integrasi berbagai bagian proses pengambilan keputusan seperti prosedur, kebijakan, dan teknik analisis, serta

pengalaman dan wawasan untuk membuat kerangka keputusan yang fleksibel.

Ditinjau dari penelitian terdahulu beberapa metode yang digunakan menghasilkan hasil yang akurat sesuai dengan kriteria, penggunaan nilai alternatif, identifikasi ranting kecocokan, dan penyediaan nilai bobot. Penggunaan beberapa metode tersebut dapat membantu penulis membuat keputusan lebih cepat untuk mengukur kinerja karyawan dan pengambilan keputusan dalam hal lain. Langkah-langkah dalam memutuskan karyawan terbaik pada Bengkel dan Variasi TJM Pringsewu dibahas dengan *Decision Support System* (DSS) menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), yang diharapkan dapat mempermudah instansi tersebut dalam memilih karyawan terbaik yang sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

Dari beberapa penelitian terdahulu terdapat beberapa kekurangan yaitu sangat sulit untuk membandingkan semua kriteria dan subkriteria. Beberapa metode tidak efektif untuk proses nilai yang tidak memiliki nilai rentang. Masalah yang muncul dapat sangat memengaruhi hasil keputusan. Maka didapatkan solusi atau cara untuk menyelesaikan masalah penentuan karyawan terbaik pada perusahaan tersebut yaitu dengan mengimplementasikan metode TOPSIS untuk penentuan karyawan terbaik. Karena metode ini menggunakan proses pemeringkatan dan pembobotan serta sangat mudah dipahami dalam hal penulisan kode.

C. Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

[8], [9] TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) adalah salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan (SPK) yang digunakan untuk membantu pemilihan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada. Metode ini memberikan pendekatan yang seimbang untuk pengambilan keputusan multi-kriteria dengan menggabungkan gagasan perbedaan dari solusi ideal dengan gagasan kemiripan dari solusi ideal. Berikut adalah beberapa rumus persamaan untuk menyelesaikan metode TOPSIS:

1. Menentukan matriks keputusan rating kinerja masing-masing alternatif A_i pada setiap kriteria C_j yang ternormalisasi dengan persamaan berikut.

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

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

2. Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot, persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$y_{ij} = w_{ij} \cdot r_{ij} \quad i=1,2,\dots,m; \text{ dan } j=1,2,\dots,n. \quad (2)$$

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

3. Menentukan matriks solusi ideal A^+ positif dan matriks solusi ideal A^- negatif dapat ditentukan berdasar matriks keputusan yang ternormalisasi berbobot (y_{ij}). Berikut persamaan yang digunakan untuk menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

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

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-); \quad (3)$$

Dengan ketentuan :

$$y_i^+ = \begin{cases} \max y_{ij} : \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min y_{ij} : \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$y_i^- = \begin{cases} \max y_{ij} : \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \\ \min y_{ij} : \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \end{cases} \quad (4)$$

4. Menetukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif. Persamaan berikut dapat digunakan untuk menghitung nilai terbobot setiap pilihan dari solusi ideal positif.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (5)$$

Sedangkan persamaan berikut digunakan untuk menghitung jarak antara nilai terbobot terhadap solusi ideal negatif.

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (6)$$

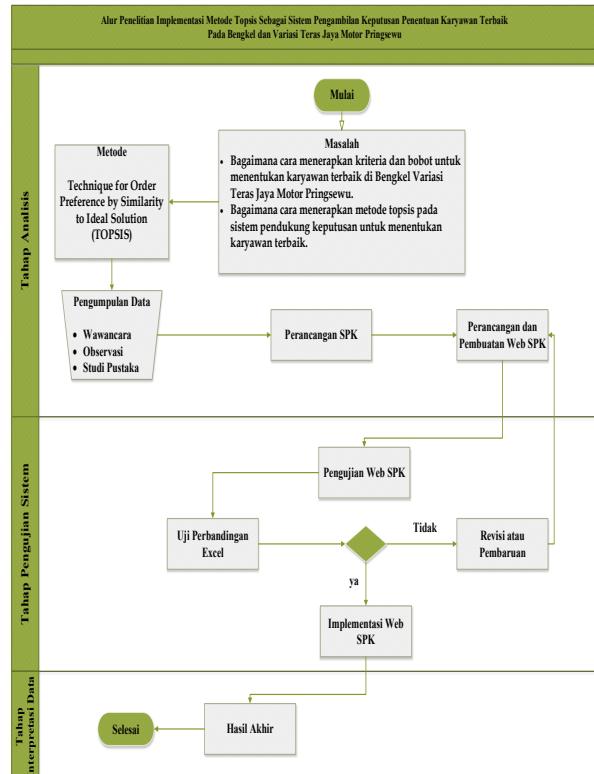
5. Menetukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (7)$$

Nilai V_i yang lebih besar menunjukan bahwa alternatif A_i lebih dipilih.

D. Kerangka Alur Penelitian

Tahapan penelitian tentang implementasi metode TOPSIS sebagai model pengambilan keputusan penentuan karyawan terbaik pada Bengkel dan Variasi TJM Pringsewu berbasis web mobile dilakukan sebagai berikut:



Gambar 2. Flowchart Penelitian Implementasi Metode TOPSIS

Berikut adalah penjelasan flowchart di atas:

1. Tahap Analisis

Dalam proses pengembangan sistem yang sistematis mencakup langkah-langkah dari perumusan masalah hingga perancangan sistem. Tahapan ini memastikan bahwa proses pengembangan sistem dilakukan secara terstruktur, yang memungkinkan untuk menemukan masalah dengan benar, menilai solusi yang efektif, dan merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan organisasi.

2. Tahap Pengujian Sistem

Langkah penting untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditentukan. Tahap ini memastikan sistem berfungsi sesuai harapan, aman, dan siap digunakan dalam operasi sehari-hari, yang mengurangi risiko dan meningkatkan kepercayaan pengguna.

3. Tahap Interpretasi Data

Untuk mengubah hasil analisis menjadi informasi yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan dan tindakan berikutnya. Tahap ini sangat penting untuk memastikan bahwa informasi yang dianalisis dapat digunakan dalam situasi dunia nyata. Interpretasi yang tepat dapat membantu perusahaan mencapai tujuan bisnis, membuat keputusan yang lebih baik, berbasis informasi, dan meningkatkan efisiensi strategi.

III. RESEARCH METHODS

A. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Observasi

[10], [11] Observasi adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati dan mencatat. Berikut adalah macam observasi menurut Abdussamad (2021).

- Observasi partisipatif, yang berarti peneliti terlibat dalam kegiatan sehari-hari individu yang diamati atau digunakan sebagai sumber informasi penelitian.
- Observasi terus terang, yang berarti peneliti memberi tahu sumber data bahwa ia sedang melakukan penelitian.
- Observasi tak berstruktur, yang berarti pengamatan yang tidak direncanakan.

Hasil dari pengamatan yang dilakukan, yaitu jumlah tenaga kerja di bengkel dan variasi ada beberapa karyawan yang mencakup mekanik, dan staf administrasi. Fasilitas bengkel dan variasi memiliki jenis beberapa alat berat yang memadai seperti Spooring, Krisbow, Mesin Cutting dan lain sebagainya. Kegiatan interaksi dengan pelanggan memberikan informasi tentang masalah kendaraan mereka serta biaya perbaikan. Ada beberapa proses penggerjaan yaitu mulai dari menemukan masalah, melakukan perbaikan, dan menguji kembali.

2. Wawancara

[12], [13] wawancara "digunakan sebagai teknik pengumpulan data jika peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, serta juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam."

Hasil wawancara yang dilakukan pada bengkel otomotif menunjukkan perspektif teknisi atau mekanik tentang kepuasan kerja, kesulitan untuk memperbaiki, dan harapan untuk kemajuan di industri otomotif. Sementara perspektif pelanggan menunjukkan pengalaman pelanggan dengan layanan bengkel, seperti kualitas perbaikan, waktu pelayanan, dan interaksi dengan karyawan.

3. Studi Literatur

[11] menyatakan bahwa studi literatur adalah studi tentang teori dan sumber lain yang berkaitan dengan nilai, budaya, dan norma yang berkembang pada situasi sosial yang diteliti. Dalam penelitian ini, penulis memilih studi kepustakaan atau studi literatur karena mereka mengumpulkan buku tentang pengelolaan surat dan penyimpanan surat.

Hasil dari studi literatur tentang bengkel otomotif dapat memberikan pemahaman yang mendalam tentang berbagai aspek industri ini. Mulai dari pemahaman tentang praktik manajemen terbaik dalam operasi bengkel otomotif, termasuk manajemen

stok, penjadwalan layanan, manajemen sumber daya manusia, dan strategi pemasaran.

B. Metode *Technique Order Performance by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

Untuk memecahkan masalah keputusan dunia nyata, TOPSIS menawarkan dukungan untuk pengambilan keputusan optimal. Konsep ini sederhana, lugas, dan efisien secara komputasi, dan memungkinkan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif keputusan dalam bentuk matematika sederhana. Metode ini mengambil keputusan berdasarkan konsep kedekatan terhadap solusi ideal, yang membuatnya sangat berguna dalam situasi di mana ada banyak alternatif yang harus dipertimbangkan dan banyak kriteria yang relevan dalam pengambilan keputusan.

C. Kode Kriteria dan Pembobotan

Berdasarkan data observasi yang telah diperoleh, maka pada tahap ini akan dilakukan dengan pengujian 15 sample data yang akan dinilai berdasarkan bobot kriteria yang dimiliki perusahaan menggunakan metode TOPSIS. Berikut adalah tabel data kriteria dan nilai masing-masing alternatif karyawan.

Tabel 1. Data dan Nilai Masing-Masing Alternatif Karyawan

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	2	3	4	4	4
A2	4	3	3	4	4
A3	4	4	2	4	5
A4	4	5	5	4	2
A5	5	3	4	4	3
A6	2	3	4	4	5
A7	3	4	4	4	4
A8	3	2	3	5	5
A9	4	3	3	5	3
A10	5	2	4	3	5
A11	4	5	5	4	4
A12	5	4	3	5	3
A13	3	4	3	4	4
A14	5	4	4	5	2
A15	4	3	2	3	3

Setelah data alternatif ditemukan, langkah berikutnya adalah menetapkan standar. Untuk memudahkan identifikasi, setiap kriteria diberi kode khusus. Kode kriteria yang digunakan digambarkan dalam tabel berikut. Proses ini memastikan bahwa setiap elemen penilaian disusun secara sistematis, sehingga analisis dapat dilakukan secara efektif dan sistematis menggunakan teknik yang telah ditetapkan.

Tabel 2. Kode Kriteria

Kode kriteria	Ketentuan Kriteria
C1	Kerja Sama
C2	Hasil Kerja
C3	Kedisiplinan
C4	Keahlian
C5	Etika Kerja

Subkriteria dan bobot yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari berbagai jurnal, salah satunya Widiantoro dkk (2023) [14]. Setelah kriteria ditetapkan, langkah berikutnya adalah menentukan rentang penilaian dengan skala nilai dari 1 hingga 5 untuk menilai kinerja setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Berikut adalah penjelasan lengkap tentang rentang penilaian yang digunakan untuk evaluasi pada tahap berikutnya.

Tabel 3. Range Penilaian Kriteria

Nilai Kriteria	Bobot
Tidak Baik	1
Kurang Baik	2
Cukup Baik	3
Baik	4
Sangat Baik	5

Metode TOPSIS yang diadaptasi dari jurnal Andrian Muljadi (2020) [15] digunakan sebagai dasar penilaian penelitian ini. Penilaian disusun dengan rentang nilai 1-5 yang menggambarkan kualitas kinerja karyawan sesuai subkriteria yang ditetapkan. Setelah itu, menentukan tingkat kepentingan atau bobot kriteria (W) dari masing-masing kriteria yang ada, pada studi kasus Bengkel dan Variasi TJM Pringsewu telah menyetujui dan menggunakan bobot dari masing-masing kriteria yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. Bobot setiap kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Atribut
C1	Kerja Sama	4	Benefit
C2	Hasil Kerja	5	Cost
C3	Kedisiplinan	3	Cost
C4	Keahlian	5	Benefit
C5	Etika Kerja	3	Benefit

Dalam studi kasus Bengkel dan Variasi TJM Pringsewu, tingkat kepentingan atau bobot subkriteria masing-masing kriteria didasarkan pada hasil diskusi dengan pemilik perusahaan. Berikut adalah penjelasan lengkap tentang rentang penilaian yang digunakan untuk penentuan bobot sub kriteria.

Tabel 5. Range Penilaian Subkriteria

Nilai Kriteria	Bobot
Tidak Penting	1
Kurang Penting	2

Cukup Penting	3
Penting	4
Sangat Penting	5

Berdasarkan tabel range penilaian sub kriteria diatas, di bawah ini adalah tabel sub kriteria dari masing-masing kriteria yang telah ditentukan :

1. C1 (Kerja Sama)

Sejauh mana karyawan dapat bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama dapat dinilai berdasarkan kriteria ini, yang merupakan atribut keuntungan (benefit).

Tabel 6. Bobot Subkriteria

No.	Keterangan	Bobot
1	Komunikasi dengan tim	3
2	Tanggung Jawab dalam kelompok	4
3	Keterlibatan dalam proyek tim	3

2. C2 (Hasil Kerja)

Kriteria ini adalah atribut biaya (cost), dan digunakan untuk mengukur kualitas dan efektivitas pekerjaan yang telah diselesaikan oleh karyawan.

Tabel 7. Bobot Subkriteria

No.	Keterangan	Bobot
1	Ketepatan waktu penyelesaian	3
2	Kesalahan dalam hasil pekerjaan	5
3	Tingkat penggunaan bahan	3

3. C3 (Kedisiplinan)

Kriteria ini menunjukkan tingkat kepatuhan karyawan terhadap aturan dan ketentuan perusahaan, termasuk kedatangan tepat waktu dan kepatuhan terhadap regulasi kerja. Kriteria ini merupakan atribut biaya (cost).

Tabel 8. Bobot Subkriteria

No.	Keterangan	Bobot
1	Ketepatan waktu kehadiran	3
2	Ketepatan waktu kehadiran (>30 menit)	2

4. C4 (Keahlian)

Kriteria ini merupakan atribut keuntungan (benefit) dan menunjukkan tingkat kemampuan teknis dan penguasaan karyawan terhadap alat dan teknologi yang digunakan dalam pekerjaan.

Tabel 9. Bobot Subkriteria

No.	Keterangan	Bobot
1	Pengetahuan teknis	4
2	Penguasaan alat	3
3	Kemampuan dalam memecahkan masalah	5

5. C5 (Etika Kerja)

Sikap dan perilaku karyawan saat menjalankan tugasnya, seperti kejujuran, tanggung jawab, dan interaksi dengan rekan kerja dan pelanggan, dinilai oleh kriteria ini, yang merupakan atribut keuntungan (benefit).

Tabel 10. Bobot Subkriteria

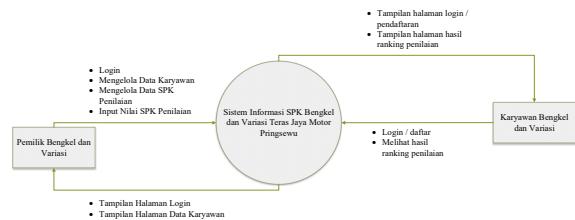
No.	Keterangan	Bobot
1	Kejujuran	5
2	Tanggung jawab	5
3	Keramahan terhadap pelanggan	4

Dengan mempertimbangkan setiap subkriteria, diharapkan proses penilaian karyawan dapat dilakukan secara objektif dan akurat. Hasilnya akan dapat memberikan rekomendasi yang tepat untuk memilih karyawan terbaik di Bengkel dan Variasi Teras Jaya Motor Pringsewu.

IV. RESULTS AND DISCUSSION

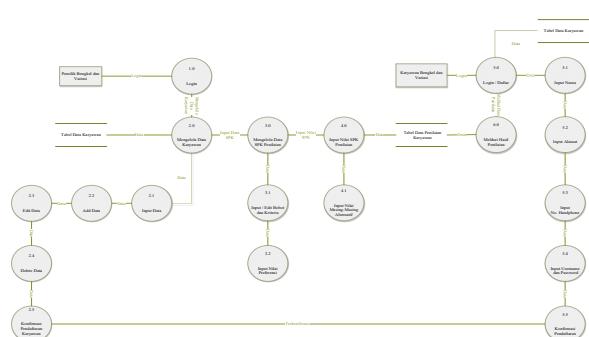
A. Desain Sistem

[16], [17] Perancangan sistem dibuat melalui diagram terstruktur dengan beberapa diagram seperti Konteks Diagram, DFD Level 0, dan ERD. Rancangan yang dibuat menggambarkan segala proses aplikasi yang diketahui dan digunakan sebagai dasar dari pembuatan sistem.



Gambar 2 Konteks Diagram

Pada Gambar 2 menjelaskan konteks diagram dari sistem. Entitas Eksternal dari sistem adalah Owner dan Karyawan Bengkel yang dapat mengelola data nilai perhitungan dan melihat hasil perhitungan. Dalam mengelola data nilai perhitungan, Owner Bengkel dapat melihat data nilai perhitungan, menambah data nilai perhitungan, mengedit data nilai perhitungan dan menghapus data nilai perhitungan.



Gambar 3 Konteks Diagram

Pada Gambar 3 menjelaskan DFD Level 0 untuk proses menambahkan data nilai perhitungan. Proses ini dimulai dengan sistem yang menampilkan halaman login setelah itu halaman data perhitungan seperti pada DFD Level 0 diatas. Kemudian Owner perlu memasukkan nilai preferensi, bobot, dan kriteria penilaian. Setelah form data terisi, sistem akan mengirim query insert data nilai perhitungan ke database. Database akan menyimpan data nilai perhitungan yang telah diisi.

B. Uji Metode Sistem Pengambilan Keputusan (TOPSIS)

Selanjutnya, data yang ada akan diproses menggunakan metode TOPSIS untuk dapat mencari tau siapa yang akan menjadi karyawan terbaik perusahaan dengan bobot kriteria (W) yang sudah ditentukan yaitu ($W = 4, 5, 3, 5, 3$). Adapun Langkah-langkah penyelesaian masalah dengan metode TOPSIS sebagai berikut[18]–[20]:

1. Menghitung matriks keputusan ternormalisasi

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

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

$$X_1 = \sqrt{2^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 2^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2} = 15.198$$

$$X_{1.1} = \frac{2}{15.1988} = 0.131$$

$$X_{2.1} = \frac{4}{15.1988} = 0.263$$

$$X_{3.1} = \frac{4}{15.1988} = 0.263$$

Perhatikan tabel dibawah ini untuk hasil perhitungan matriks keputusan ternormalisasi masing-masing kriteria.

Tabel 11. Matriks Keputusan Normalisasi

C1	C2	C3	C4	C5
0.132	0.217	0.284	0.247	0.267
0.263	0.217	0.213	0.247	0.267
0.263	0.289	0.142	0.247	0.334
0.263	0.361	0.354	0.247	0.134
0.329	0.217	0.284	0.247	0.200
0.132	0.217	0.284	0.247	0.334
0.197	0.289	0.284	0.247	0.267
0.197	0.144	0.213	0.309	0.334
0.263	0.217	0.213	0.309	0.200
0.329	0.144	0.284	0.185	0.334
0.263	0.361	0.354	0.247	0.267
0.329	0.289	0.213	0.309	0.200
0.197	0.289	0.213	0.247	0.267

0.329	0.289	0.284	0.309	0.134
0.263	0.217	0.142	0.185	0.200

Tabel 11 diatas adalah hasil matriks keputusan ternormalisasi, yang sudah dihitung dengan nilai kriteria dari masing-masing alternatif. Selanjutnya akan mencari nilai keputusan ternormalisasi terbobot yang akan dijelaskan pada langkah dibawah ini.

- Menghitung matriks keputusan yang ternormalisasi berbobot, dimana setiap alternatif diambil berdasarkan nilai dari kriteria nilai bobot, dikali dengan kriteria hasil normalisasi.

$$y_{ij} = w_{ij} r_{ij} \quad i=1,2,\dots,m; \text{ dan } j=1,2,\dots,n. \quad (2)$$

Dengan W = bobot preferensi $(4, 5, 3, 5, 3)$

Berdasarkan dari rumus persamaan diatas, maka ditetapkan tabel matriks keputusan normalisasi terbobot sebagai berikut:

Tabel 12 Matriks Keputusan Normalisasi Terbobot

C1	C2	C3	C4	C5
0.526	0.433	0.851	1.236	0.802
1.053	0.433	0.638	1.236	0.802
1.053	0.577	0.425	1.236	1.002
1.053	0.722	1.063	1.236	0.401
1.316	0.433	0.851	1.236	0.601
0.526	0.433	0.851	1.236	1.002
0.790	0.577	0.851	1.236	0.802
0.790	0.289	0.638	1.545	1.002
1.053	0.433	0.638	1.545	0.601
1.316	0.289	0.851	0.927	1.002
1.053	0.722	1.063	1.236	0.802
1.316	0.577	0.638	1.545	0.601
0.790	0.577	0.638	1.236	0.802
1.316	0.577	0.851	1.545	0.401
1.053	0.433	0.425	0.927	0.601

Tabel 12 diatas adalah hasil matriks keputusan normalisasi terbobot, yang sudah dihitung dengan nilai kriteria dari masing-masing alternatif. Selanjutnya akan menghitung matriks solusi ideal positif (y max) dan matriks solusi ideal negatif (y min) yang akan dijelaskan pada langkah dibawah ini.

- Menghitung matriks solusi ideal positif (y max) dan matriks solusi ideal negatif (y min), dari hasil perhitungan nilai bobot. Perhatikan tabel berikut ini:

Tabel 13 Matriks Y Max dan Y Min

Kriteria	Nilai Y Max	Nilai Y Min
C1	1.316	0.526
C2	0.722	0.289
C3	1.063	0.425

C4	1.545	0.927
C5	1.002	0.401

Tabel 13 diatas adalah hasil Matriks Y Max dan Y Min yang sudah dihitung dengan nilai kriteria dari masing-masing alternatif. Selanjutnya akan menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif yang sudah dicari pada langkah sebelumnya.

- Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif. Untuk menghitung nilai terbobot setiap pilihan dari solusi ideal positif dapat digunakan rumus persamaan berikut.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (5)$$

$$\begin{aligned} D^{1+} &= \sqrt{(1.315903 - 0.526361)^2 + (0.721688 - 0.433013)^2 + (1.063322 - 0.850657)^2 \\ &\quad + (1.544505 - 1.235604)^2 + (1.00223 - 0.801784)^2} \\ &= \sqrt{2.006384689} = 0.942 \end{aligned}$$

Sedangkan, persamaan berikut digunakan untuk menghitung jarak antara nilai terbobot terhadap solusi ideal negatif.

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (6)$$

$$D^{1-} = \sqrt{(0.526361 - 0.526361)^2 + (0.288675 - 0.433013)^2 + (0.425329 - 0.850657)^2 \\ + (0.926703 - 1.235604)^2 + (0.400892 - 0.801784)^2}$$

$$= \sqrt{0.4578715893} = 0.677$$

Perhatikan tabel berikut ini :

Tabel 14 Nilai D^{i+} dan D^{i-}

Alternatif	D⁺	D⁻
A1	0.942	0.677
A2	0.685	0.774
A3	0.77	0.904
A4	0.725	0.983
A5	0.62	0.98
A6	0.921	0.812
A7	0.692	0.768
A8	0.803	0.926

A9	0.703	0.875
A10	0.784	1.08
A11	0.453	1.062
A12	0.602	1.083
A13	0.784	0.674
A14	0.654	1.127
A15	1.05	0.581

5. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif. Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih dipilih.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (7)$$

$$V_1 = \frac{0.676662}{(0.676662 + 2.061493)} = 0.247123$$

$$V_2 = \frac{0.89849}{(0.89849 + 1.182421)} = 0.4317772$$

$$V_3 = \frac{0.904111}{(0.904111 + 1.889177)} = 0.3236726$$

Perhatikan tabel dibawah ini untuk hasil perhitungan nilai preferensi masing-masing alternatif.

Tabel 15 Nilai Preferensi Setiap Alternatif

Alternatif	Preferensi	Nilai	Ranking
A1	V1	0.418	14
A2	V2	0.531	10
A3	V3	0.540	8
A4	V4	0.575	6
A5	V5	0.612	4
A6	V6	0.469	12
A7	V7	0.526	11
A8	V8	0.535	9
A9	V9	0.554	7
A10	V10	0.579	5
A11	V11	0.701	1
A12	V12	0.643	2
A13	V13	0.462	13
A14	V14	0.633	3
A15	V15	0.356	15

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dijelaskan, alternatif A11 dengan preferensi V11 memiliki nilai alternatif tertinggi, dan merupakan karyawan terbaik.

V. CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya maka dapat diambil Kesimpulan kriteria dan bobot penilaian yang

digunakan untuk menentukan Karyawan Terbaik yaitu Kerja Sama, Hasil Kerja, Kedisiplinan, Keahlian, Etika Kerja. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa A11 adalah alternatif terbaik dengan nilai preferensi sebesar 0.701156184, menunjukkan bahwa karyawan tersebut memiliki kinerja terbaik dari semua karyawan. Uji coba pada lima belas sampel data karyawan menunjukkan bahwa sistem berhasil mengolah data dalam waktu kurang dari satu menit. Hal ini menunjukkan bahwa perhitungan metode TOPSIS sistem lebih cepat daripada perhitungan manual. Implementasi metode TOPSIS pada platform ini sangat efektif dalam memberikan rekomendasi karyawan terbaik dan mendukung upaya peningkatan kinerja di Bengkel dan Variasi TJM Pringsewu.

REFERENCES

- [1] E. Turban, J. E. Aronson, and T.-P. Liang, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 7th ed. Prentice Hall, 2004.
- [2] B. E. Turban, J. E. Aronson, and T. Liang, *Decision Support System and Intelligent System*, 7th Ed. Ji. Yogyakarta: Penerbit Andi Yogyakarta, 2005.
- [3] E. Turban, J. E. Aronson, and T.-P. Liang, “Decision Support Systems and Intelligent Systems,” *Decis. Support Syst. Intell. Syst.*, vol. 7, p. 867, 2007.
- [4] E. Turban, R. Sharda, and D. Delen, *Decision Support and Business Intelligence Systems. Chapter 6 Artificial Neural Networks for Data Mining*, vol. 8th. 2007.
- [5] R. S. Pressman, *Software Engineering A Practitioner’s Approach*. New York: Thomas Casson, 2001.
- [6] S. M. Muhamad Muslihudin, Fauzi, Satria Abadi, Trisnawati, *Implementasi Konsep Decision Support System & Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (Fmadm)*. Bandung: Penerbit Adab, 2021.
- [7] R. J. G. S. McLeod, *Sistem Informasi Manajemen*. 2004.
- [8] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and Retanto Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.
- [9] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and Retantyo Wardoyo, “Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FUZZY MADM),” *Ed. Pertama Cetakan Pertama. Graha Ilmu. Yogyakarta.*, 2006.
- [10] R. T. A. R. Esti Yuandari, *Metodologi Penelitian Dan Statistik*. Bogor: In Media, 2017.
- [11] Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Jakarta: Jakarta, 2017.
- [12] Sudaryono, *Metodologi Riset di Bidang TI (Panduan Praktis, Teori dan Contoh Kasus)*. Yogyakarta: Penerbit Andi Yogyakarta, 2015.
- [13] S. Siyoto and M. Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian*. Literasi Media Publishing, 2015.

- [14] U. N. Mandiri, C. Melayu, J. Timur, and P. K. Terbaik, “Penerapan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) untuk Pemilihan Karyawan Terbaik,” no. 1, 2023.
- [15] A. Muljadi, A. Khumaidi, and N. L. Chusna, “Implementasi Metode TOPSIS Untuk Menentukan Karyawan Terbaik Berbasis Web Pada PT . Mun Hean Indonesia,” vol. 8, no. 2, pp. 101–113, 2020.
- [16] O. Muhammad Muslihudin, *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur Dan UML*. Yog: Andi Offset, 2016.
- [17] S. A. Muhamad Muslihudin, Fauzi, *Metode Desain & Analisis Sistem Informasi Membangun Aplikasi Dengan UML Dan Model Terstruktur*. Yogyakarta: Andi Offset, 2021.
- [18] M. Aghajani Mir *et al.*, “Application of TOPSIS and VIKOR improved versions in a multi criteria decision analysis to develop an optimized municipal solid waste management model,” *J. Environ. Manage.*, vol. 166, 2016.
- [19] Z. Yue, “TOPSIS-based group decision-making methodology in intuitionistic fuzzy setting,” *Inf. Sci. (Ny)*., vol. 277, 2014.
- [20] S. K. Patil and R. Kant, “A fuzzy AHP-TOPSIS framework for ranking the solutions of Knowledge Management adoption in Supply Chain to overcome its barriers,” *Expert Syst. Appl.*, vol. 41, no. 2, 2014.