

RANCANG BANGUN APLIKASI EVALUASI KINERJA KARYAWAN BERBASIS WEB DENGAN SIMULASI DATA DAN PENDEKATAN FUZZY MCDM

Wilson sah putra halawa¹, Hotma Pagaribuan²

¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

²Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

email: pb210210079@upbatam.ac.id

ABSTRACT

Employee performance evaluation is an essential activity in manufacturing industries to maintain productivity and product quality. Conventional evaluation methods are often subjective and less effective when performance assessment involves multiple criteria and uncertain data. This study aims to design and implement a web-based employee performance evaluation system using the Fuzzy Multi-Criteria Decision Making (Fuzzy MCDM) method. Employee performance is assessed based on two main criteria: work quantity, measured by production output against dynamic targets, and work quality, measured by the number of defective products. The Fuzzy MCDM approach is applied through fuzzification, weighting, aggregation, and defuzzification processes to produce objective and adaptive performance scores. The system is developed using PHP and MySQL for data processing, while HTML, CSS, JavaScript, and Chart.js are used for interface design and performance visualization. The results show that the system is able to calculate performance scores accurately and present evaluation results clearly through graphical representations. The proposed system can support effective performance monitoring and data-driven managerial decision-making in manufacturing environments.

Keywords: *Employee Performance Evaluation; Fuzzy MCDM; Performance Monitoring; Web-Based System; Manufacturing Industry.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada era Revolusi Industri 4.0 telah mendorong transformasi digital di berbagai sektor industri, termasuk dalam pengelolaan sumber daya manusia. Teknologi tidak lagi hanya berfungsi sebagai alat pendukung administrasi, tetapi telah menjadi elemen strategis dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kualitas pengambilan keputusan organisasi (Primawanti et al., 2022). Salah satu aspek penting dalam

manajemen sumber daya manusia adalah evaluasi kinerja karyawan, yang berperan sebagai dasar dalam penentuan kebijakan insentif, promosi, pelatihan, dan peningkatan produktivitas kerja (Reza et al., n.d.).

Pada industri manufaktur, khususnya produksi kasur, evaluasi kinerja karyawan memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi karena berkaitan langsung dengan target produksi dan kualitas produk. Proses produksi yang berorientasi pada kuantitas output dan minimnya tingkat cacat produk

menuntut sistem penilaian kinerja yang akurat dan objektif. Namun, pada praktiknya, banyak perusahaan masih menerapkan metode evaluasi kinerja secara manual, yang mengandalkan pencatatan sederhana dan penilaian subjektif dari atasan (Christian et al., 2022). Metode tersebut berpotensi menimbulkan bias penilaian, ketidakkonsistenan data, serta keterlambatan dalam penyusunan laporan kinerja.

Permasalahan lain muncul ketika penilaian kinerja hanya difokuskan pada satu aspek tertentu, seperti jumlah output, tanpa mempertimbangkan kualitas hasil kerja. Kondisi ini dapat menghasilkan evaluasi yang tidak proporsional, karena karyawan dengan output tinggi belum tentu menghasilkan produk berkualitas, dan sebaliknya. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan evaluasi yang mampu mengakomodasi lebih dari satu kriteria secara simultan dan fleksibel (Reza et al., n.d.).

Pendekatan Fuzzy Multi-Criteria Decision Making (Fuzzy MCDM) menjadi solusi yang relevan untuk permasalahan tersebut. Metode ini menggabungkan konsep logika fuzzy dengan pengambilan keputusan multikriteria sehingga mampu menangani data yang bersifat tidak pasti dan ambigu. Dengan penerapan Fuzzy MCDM, nilai kinerja tidak hanya ditentukan oleh angka pasti, tetapi juga oleh derajat keanggotaan linguistik seperti tinggi, sedang, dan rendah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan perancangan dan implementasi aplikasi evaluasi kinerja karyawan berbasis web menggunakan pendekatan Fuzzy MCDM dengan data simulasi yang merepresentasikan kondisi riil produksi kasur. Aplikasi berbasis web dipilih

karena memiliki keunggulan dalam aksesibilitas, pemeliharaan terpusat, serta kemudahan visualisasi data kinerja (Hartatik & Mega A, 2023). Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi praktis dan akademik dalam pengembangan sistem evaluasi kinerja karyawan yang objektif, adaptif, dan berbasis teknologi informasi.

KAJIAN TEORI

2.1 Evaluasi Kinerja Karyawan

Evaluasi kinerja karyawan merupakan proses sistematis yang dilakukan organisasi untuk menilai tingkat pencapaian karyawan terhadap standar dan tujuan kerja yang telah ditetapkan. Evaluasi ini berfungsi sebagai dasar pengambilan keputusan manajerial, seperti pemberian insentif, promosi, pelatihan, dan peningkatan produktivitas kerja. Menurut (Saputra & Rahmat, 2024), evaluasi kinerja bertujuan untuk mengukur kontribusi individu terhadap pencapaian tujuan organisasi secara kuantitatif dan kualitatif.

Dalam konteks industri manufaktur, evaluasi kinerja memiliki peran yang sangat penting karena kinerja karyawan secara langsung memengaruhi jumlah output produksi dan kualitas produk akhir. Penilaian yang hanya berfokus pada satu aspek, seperti kuantitas produksi, berpotensi menghasilkan keputusan yang tidak adil dan kurang akurat (Budiana, 2023). Oleh karena itu, evaluasi kinerja idealnya mempertimbangkan lebih dari satu kriteria agar mampu merepresentasikan performa karyawan secara menyeluruh.

Namun demikian, praktik evaluasi kinerja di banyak perusahaan masih

dilakukan secara manual dan subjektif. Penilaian yang bergantung pada persepsi atasan cenderung menimbulkan bias dan inkonsistensi data, sehingga mengurangi efektivitas sistem penilaian kinerja (Christian et al., 2022). Kondisi ini menunjukkan perlunya sistem evaluasi berbasis teknologi yang lebih objektif dan terukur.

2.2 Logika Fuzzy

Logika fuzzy diperkenalkan oleh Zadeh pada tahun 1965 sebagai pendekatan untuk menangani ketidakpastian dan ketidaktepatan dalam pengambilan keputusan. Berbeda dengan logika klasik yang hanya mengenal nilai benar atau salah, logika fuzzy memungkinkan suatu nilai memiliki derajat keanggotaan antara 0 hingga 1 (Nädäban, 2022). Pendekatan ini sangat relevan dalam sistem penilaian kinerja yang melibatkan penilaian linguistik seperti “rendah”, “sedang”, dan “tinggi”.

Dalam penerapannya, logika fuzzy terdiri dari beberapa tahapan utama, yaitu fuzzifikasi, inferensi, dan defuzzifikasi. Fuzzifikasi berfungsi mengubah nilai numerik menjadi nilai linguistik, sedangkan defuzzifikasi bertujuan mengonversi nilai fuzzy menjadi nilai numerik akhir yang dapat diinterpretasikan (Statistician et al., 2023). Dengan karakteristik tersebut, logika fuzzy mampu mengakomodasi ketidakpastian data kinerja karyawan yang sering terjadi dalam lingkungan kerja nyata.

2.3 Multi-Criteria Decision Making (Fuzzy MCDM)

Multi-Criteria Decision Making (MCDM) merupakan metode pengambilan keputusan yang digunakan untuk mengevaluasi sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria yang saling berkaitan. Metode ini banyak

digunakan dalam permasalahan yang melibatkan evaluasi kompleks, seperti penilaian kinerja, pemilihan alternatif terbaik, dan sistem pendukung keputusan (Kahraman et al., 2015).

Dalam evaluasi kinerja karyawan, MCDM memungkinkan penilaian dilakukan secara lebih komprehensif karena mempertimbangkan lebih dari satu kriteria, seperti kuantitas dan kualitas hasil kerja. Proses MCDM umumnya meliputi penentuan alternatif, penetapan kriteria, pembobotan kriteria, serta perhitungan nilai akhir untuk menentukan peringkat alternatif terbaik.

Namun, MCDM konvensional memiliki keterbatasan ketika dihadapkan pada data yang bersifat samar dan tidak pasti. Nilai kinerja karyawan sering kali tidak dapat direpresentasikan secara pasti, sehingga diperlukan pendekatan yang lebih fleksibel dalam proses pengambilan keputusan.

2.4 Fuzzy Multi-Criteria Decision Making (Fuzzy MCDM)

Fuzzy Multi-Criteria Decision Making (Fuzzy MCDM) merupakan pengembangan dari metode MCDM dengan mengintegrasikan logika fuzzy untuk mengatasi ketidakpastian dan subjektivitas data. Metode ini memungkinkan kriteria dan nilai evaluasi direpresentasikan dalam bentuk nilai fuzzy sehingga lebih realistis terhadap kondisi nyata (Wei et al., 2023).

Fuzzy MCDM bekerja dengan menggabungkan nilai fuzzy dari setiap kriteria berdasarkan bobot tertentu, kemudian menghasilkan nilai akhir yang dapat digunakan untuk menentukan tingkat kinerja. Pendekatan ini banyak digunakan dalam berbagai bidang, termasuk evaluasi kinerja karyawan, karena mampu menghasilkan keputusan yang lebih objektif dan adaptif.

Dalam penelitian ini, Fuzzy MCDM digunakan untuk mengevaluasi kinerja karyawan berdasarkan dua kriteria utama, yaitu kuantitas output dan kualitas hasil kerja melalui jumlah cacat produksi. Penggunaan Fuzzy MCDM diharapkan mampu memberikan hasil evaluasi yang lebih adil dan proporsional dibandingkan metode konvensional.

2.5 Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi berbasis web merupakan sistem perangkat lunak yang dapat diakses melalui browser dan dijalankan pada jaringan internet atau intranet. Keunggulan utama aplikasi berbasis web adalah kemudahan akses, pemeliharaan terpusat, dan kompatibilitas lintas perangkat (Hartatik & Mega A, 2023).

Dalam sistem evaluasi kinerja karyawan, aplikasi berbasis web memungkinkan proses input data, pengolahan, dan penyajian hasil evaluasi dilakukan secara real-time dan terintegrasi. Selain itu, penggunaan visualisasi data melalui grafik interaktif dapat membantu manajemen dalam memahami hasil evaluasi secara cepat dan akurat.

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian terapan (*applied research*) dengan tujuan menghasilkan solusi berupa aplikasi evaluasi kinerja karyawan berbasis web. Pendekatan ini dipilih karena penelitian tidak hanya berfokus pada analisis konseptual, tetapi juga pada perancangan, implementasi, dan pengujian sistem yang dapat digunakan secara langsung. Metode yang digunakan bersifat kuantitatif, karena proses evaluasi kinerja dilakukan

berdasarkan data numerik hasil produksi dan jumlah cacat (*reject*).

3.2. Kriteria Penilaian Kinerja

Penilaian kinerja karyawan dalam penelitian ini didasarkan pada dua kriteria utama, yaitu:

1. Kuantitas kerja

Kriteria kuantitas diukur berdasarkan jumlah output produksi karyawan dibandingkan dengan target yang telah ditentukan. Target produksi bersifat dinamis, dihitung berdasarkan jumlah jam kerja dengan standar produksi tertentu per jam.

2. Kualitas kerja

Kriteria kualitas diukur berdasarkan jumlah produk cacat (*reject*) yang dihasilkan selama proses produksi. Semakin rendah jumlah cacat, semakin baik kualitas kerja karyawan.

Kedua kriteria tersebut dipilih karena merepresentasikan indikator kinerja utama dalam lingkungan manufaktur, khususnya pada proses produksi kasur.

3.3. Metode Fuzzy Multi-Criteria Decision Making

Metode Fuzzy Multi-Criteria Decision Making (Fuzzy MCDM) digunakan dalam penelitian ini untuk mengevaluasi kinerja karyawan berdasarkan pendekatan kuantitas dan kualitas hasil kerja. Metode ini diterapkan menggunakan data simulasi untuk merepresentasikan kondisi nyata proses produksi, sehingga proses evaluasi dapat dilakukan secara objektif dan terukur.

1. Penentuan Kriteria dan Target Kerja

Evaluasi kinerja karyawan didasarkan pada dua kriteria utama, yaitu kuantitas kerja dan kualitas kerja. Kuantitas kerja diukur

berdasarkan jumlah output yang dihasilkan oleh karyawan, sedangkan kualitas kerja diukur berdasarkan jumlah produk cacat yang terdiri dari benang satu dan tidak terjahit. Nilai hasil kerja diperoleh dari persamaan berikut:

Hasil Kerja = Output - (Benang Satu + Tak Terjahit)

Target kerja harian ditentukan secara dinamis berdasarkan jam kerja karyawan dengan ketentuan Target = Jam Kerja \times 10. Pendekatan target dinamis ini digunakan agar sistem evaluasi lebih adil dan proporsional terhadap perbedaan jam kerja karyawan.

2. Data Simulasi Kinerja Karyawan

Untuk memperjelas penerapan metode Fuzzy MCDM, digunakan data simulasi yang merepresentasikan tiga kategori kinerja karyawan, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Data simulasi meliputi jam kerja, jumlah output, jumlah produk cacat, target kerja, dan hasil kerja. Nilai hasil kerja dari data simulasi digunakan sebagai input utama dalam proses evaluasi kinerja.

3. Proses Fuzzifikasi Nilai Hasil Kerja

Tahap fuzzifikasi dilakukan dengan mengonversi nilai hasil kerja ke dalam kategori linguistik berdasarkan pencapaian terhadap target kerja. Klasifikasi kinerja ditentukan menggunakan aturan berikut:

a. Kinerja Tinggi

apabila hasil kerja \geq target

b. Kinerja Sedang

apabila hasil kerja berada pada rentang 90%–99% dari target

c. Kinerja Rendah

apabila hasil kerja berada pada rentang 80%–89% dari target.

Sebagai contoh, dengan target kerja sebesar 80 unit, maka rentang kategori fuzzy ditentukan sebagai berikut:

a. Tinggi: ≥ 80

b. Sedang: 71–79

c. Rendah: 62–70

Pendekatan fuzzifikasi ini memungkinkan sistem mengklasifikasikan kinerja karyawan secara lebih fleksibel dan realistis dibandingkan penggunaan batas nilai tetap.

4. Penentuan Kategori Kinerja Karyawan

Berdasarkan hasil kerja dan aturan fuzzifikasi, setiap karyawan diklasifikasikan ke dalam kategori kinerja rendah, sedang, atau tinggi. Karyawan dengan hasil kerja yang melampaui target dikategorikan memiliki kinerja tinggi, karyawan yang mendekati target dikategorikan memiliki kinerja sedang, sedangkan karyawan dengan hasil kerja jauh di bawah target dikategorikan memiliki kinerja rendah.

5. Implementasi Metode ke dalam Sistem

Seluruh proses perhitungan Fuzzy MCDM, mulai dari perhitungan hasil kerja, penentuan target dinamis, hingga klasifikasi kinerja, telah diimplementasikan secara otomatis ke dalam sistem berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Dengan implementasi ini, sistem mampu menghasilkan evaluasi kinerja yang konsisten, objektif, dan sesuai dengan kebutuhan operasional industri produksi kasur.

3.4. Perancangan dan Implementasi Sistem

Sistem evaluasi kinerja karyawan dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web. Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman sisi server dan MySQL sebagai basis data. Antarmuka pengguna dibangun menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript, serta didukung oleh Chart.js untuk visualisasi data kinerja.

Aplikasi menyediakan fitur utama berupa manajemen data karyawan, input data produksi, proses evaluasi kinerja menggunakan metode Fuzzy MCDM, serta penyajian hasil evaluasi dalam bentuk tabel dan grafik. Sistem dirancang agar dapat diakses oleh pengguna sesuai dengan hak akses yang telah ditentukan.

3.5. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black-box testing untuk memastikan seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem. Pengujian difokuskan pada validasi input data, proses perhitungan evaluasi kinerja, serta tampilan hasil evaluasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menjalankan seluruh fungsi dengan baik dan menghasilkan perhitungan yang konsisten sesuai dengan skenario yang telah ditentukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Implementasi Sistem Evaluasi Kinerja

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi evaluasi kinerja karyawan berbasis web yang mampu mengintegrasikan proses pencatatan data produksi, pengolahan data kinerja, dan

penyajian hasil evaluasi secara otomatis. Sistem menyediakan menu utama untuk input data, peninjauan hasil output, pemilihan tanggal kerja, serta navigasi yang memudahkan pengguna dalam mengelola data kinerja karyawan. Implementasi antarmuka utama sistem ditunjukkan pada Gambar 1, yang merepresentasikan tampilan dashboard aplikasi sebagai pusat pengelolaan evaluasi kinerja karyawan.

Dashboard dirancang dengan tampilan sederhana dan responsif agar dapat diakses melalui berbagai perangkat. Melalui dashboard ini, pengguna dapat mengakses fitur input data produksi dan melihat hasil evaluasi kinerja berdasarkan tanggal dan shift kerja. Keberadaan dashboard sebagai pusat kontrol sistem menunjukkan bahwa aplikasi telah berhasil diimplementasikan dan berfungsi sesuai dengan kebutuhan evaluasi kinerja karyawan secara terintegrasi.



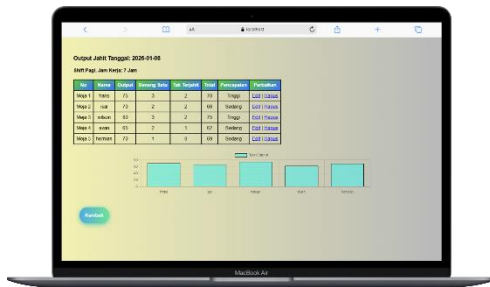
Gambar 1. Tampilan Dashboard Evaluasi Kinerja Karyawan
(Sumber: Data Penelitian, 2026)

4.2 Hasil Evaluasi Kinerja Menggunakan Metode Fuzzy MCDM

Proses evaluasi kinerja karyawan dalam sistem ini dilakukan menggunakan metode Fuzzy Multi-Criteria Decision Making (Fuzzy MCDM) dengan mempertimbangkan dua kriteria utama,

yaitu kuantitas kerja dan kualitas kerja. Data kuantitas diperoleh dari jumlah output produksi karyawan yang dibandingkan dengan target produksi harian, sedangkan data kualitas diperoleh dari jumlah produk cacat (reject) yang dihasilkan selama proses produksi.

Hasil perhitungan Fuzzy MCDM menghasilkan nilai evaluasi kinerja akhir untuk setiap karyawan yang kemudian ditampilkan dalam bentuk grafik batang, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2. Grafik tersebut memperlihatkan perbedaan tingkat kinerja antar karyawan secara jelas dan proporsional. Karyawan dengan kombinasi output tinggi dan jumlah cacat yang rendah memperoleh nilai kinerja yang lebih tinggi dibandingkan karyawan dengan output serupa namun tingkat cacat yang lebih besar. Hal ini menunjukkan bahwa metode Fuzzy MCDM mampu mengakomodasi aspek kuantitas dan kualitas secara seimbang dalam proses evaluasi.



Gambar 2. Grafik hasil evaluasi kinerja karyawan berdasarkan metode Fuzzy MCDM

(Sumber: Data Penelitian, 2026)

4.3 Pembahasan Visualisasi Hasil Evaluasi

Visualisasi hasil evaluasi kinerja dalam bentuk grafik memberikan kemudahan dalam analisis dan

pengambilan keputusan manajerial. Grafik hasil evaluasi yang ditampilkan pada Gambar 2 memungkinkan pengguna untuk dengan cepat mengidentifikasi karyawan dengan tingkat kinerja tinggi, sedang, dan rendah tanpa harus menelaah perhitungan secara detail. Penyajian hasil dalam bentuk visual juga meningkatkan transparansi dan objektivitas proses evaluasi.

Integrasi grafik evaluasi kinerja dengan sistem berbasis web menjadikan proses monitoring kinerja karyawan lebih efektif dan efisien. Hasil evaluasi dapat diakses secara real-time dan disesuaikan dengan periode kerja tertentu. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan data produksi, tetapi juga sebagai pendukung pengambilan keputusan berbasis data yang relevan bagi manajemen.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan aplikasi evaluasi kinerja karyawan berbasis web dengan menggunakan metode Fuzzy Multi-Criteria Decision Making (Fuzzy MCDM). Sistem yang dikembangkan mampu mengintegrasikan proses pencatatan data produksi, pengolahan data kinerja, serta penyajian hasil evaluasi secara otomatis dan terstruktur. Implementasi aplikasi berbasis web memberikan kemudahan akses dan pengelolaan data kinerja karyawan secara lebih efisien.

Penerapan metode Fuzzy MCDM dalam evaluasi kinerja karyawan terbukti mampu mengakomodasi ketidakpastian dan ambiguitas data melalui pendekatan nilai fuzzy. Evaluasi kinerja yang mempertimbangkan dua kriteria utama, yaitu kuantitas dan kualitas kerja,

menghasilkan penilaian yang lebih objektif dan proporsional dibandingkan metode penilaian konvensional. Hasil evaluasi yang divisualisasikan dalam bentuk grafik memudahkan manajemen dalam memahami perbedaan tingkat kinerja antar karyawan.

Secara keseluruhan, sistem evaluasi kinerja yang dikembangkan dapat berfungsi sebagai alat bantu pengambilan keputusan manajerial yang efektif dan berbasis data. Aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan transparansi proses evaluasi, mendukung monitoring kinerja secara berkelanjutan, serta menjadi dasar pengembangan sistem evaluasi kinerja yang lebih adaptif di lingkungan industri manufaktur.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiana, I. M. (2023). KINERJA KARYAWAN DITINJAU DARI KEPUASAN KERJA DAN KOMITMEN ORGANISASI. *JURNAL LENTERA BISNIS*, 12(3), 996–1008.
- Christian, A., Yani, A., Indriani, K., & Nurdin, H. (2022). MODEL IMPLEMENTASI LOGIKA FUZZY UNTUK PENILAIAN KINERJA KARYAWAN IT SUPPORT. *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika (Simika) P-ISSN*, 5, 2622–6901.
- Hartatik, & Mega A. (2023). *WEB-BASED PERFORMANCE MANAGEMENT DECISION SUPPORT SYSTEM*. 3(1). <https://doi.org/10.53067/ije3.v3i1>
- Kahraman, C., Onar, S. C., & Oztaysi, B. (2015). Fuzzy Multicriteria Decision-Making: A Literature Review *. In *International Journal of Computational Intelligence Systems* (Vol. 8, Issue 4).
- Nädäban, S. (2022). Fuzzy Logic and Soft Computing—Dedicated to the Centenary of the Birth of Lotfi A. Zadeh (1921–2017). In *Mathematics* (Vol. 10, Issue 17). MDPI. <https://doi.org/10.3390/math10173216>
- Primawanti, E. P., Ali, H., & Penulis, K. (2022). *PENGARUH TEKNOLOGI INFORMASI, SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB DAN KNOWLEDGE MANAGEMENT TERHADAP KINERJA KARYAWAN (LITERATURE REVIEW EXECUTIVE SUPPORT SISTEM (ESS) FOR BUSINESS)*. 3(3). <https://doi.org/10.31933/jemsi.v3i3>
- Reza, V., Kurniawan, B., Yulianti, T., & Puspitasari, F. H. (n.d.). *Employee Performance Evaluation in an Indonesian Metal Casting Manufacturer using an Integrated MCDM Approach*.
- Saputra, I., & Rahmat, H. K. (2024). Evaluasi Kinerja Karyawan dalam Suatu Perusahaan: Sebuah Kajian Kepustakaan | KEYWORDS. In *Journal of Current Research in Management* (Vol. 1, Issue 1).
- Statistician, M., Applications, E., Yadav, P., & Abdul, A. P. J. (2023). *A Review Study of Fuzzy Controllers and Its Application in Decision Mapping*. 72(1). <http://philstat.org.ph>
- Wei, C. C., Tai, C. C., Lee, S. C., & Chang, M. L. (2023). Assessing Knowledge Quality Using Fuzzy MCDM Model. *Mathematics*, 11(17). <https://doi.org/10.3390/math11173673>

	<p>Wilson Sah Putra Halawa, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam</p>
	<p>Hotma Pangaribuan S.kom.,M.SI, merupakan Dosen Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam, yang aktif dan expert di bidang Teknik Informatika</p>