

Sistem Pendukung Keputusan Manajemen Training Menggunakan Metode Weighted Product Untuk Menentukan Prioritas Peserta Pelatihan

Guanwan H C Sibuea*, Vira Lintang Septiana

Sistem Informasi, Universitas ASA Indonesia, Jakarta, Indonesia

Email: ^{1,*}Gunawan@asaindo.ac.id, ²viralintang21@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: Gunawan@asaindo.ac.id*

Submitted: 24/11/2025; Accepted: 09/12/2025; Published: 31/12/2025

Abstrak—PT Mada Wikri Tunggal merupakan perusahaan manufaktur komponen metal dan plastik yang memiliki program pelatihan karyawan seperti 5R dan On the Job Training (OJT). Proses pelatihan yang masih dilakukan secara manual menimbulkan kendala seperti keterlambatan evaluasi, risiko kehilangan data, serta keterbatasan dalam penilaian objektif terhadap hasil pelatihan. Penelitian ini bertujuan merancang sistem pendukung keputusan berbasis web untuk mempermudah dan mempercepat proses pelatihan karyawan secara digital. Sistem dikembangkan dengan metode prototyping menggunakan PHP (Laravel) dan database MySQL. Metode *Weighted Product* digunakan untuk menentukan prioritas peserta pelatihan berdasarkan bobot kriteria yang telah ditetapkan. Pemodelan sistem dilakukan menggunakan UML dan membuat diagram pengujian dengan *Black Box Testing* menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai kebutuhan dan meningkatkan efisiensi, transparansi, serta akurasi pengambilan keputusan dalam pelatihan dan penempatan karyawan di PT Mada Wikri Tunggal.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; Weighted Product; Pelatihan Karyawan; Prototyping; Aplikasi Berbasis Web

Abstract— PT Mada Wikri Tunggal is a metal and plastic component manufacturing company that has employee training programs such as 5R and On the Job Training (OJT). The training process is still carried out manually, causing obstacles such as delays in evaluation, the risk of data loss, and limitations in objective assessment of training results. This study aims to design a web-based decision support system to simplify and accelerate the employee training process digitally. The system was developed using the prototyping method using PHP (Laravel) and MySQL database. The Weighted Product method is used to determine the priority of training participants based on the weight of predetermined criteria. System modeling is done using UML and creating diagrams. Testing with Black Box Testing shows that the system runs according to requirements and improves efficiency, transparency, and accuracy of decision-making in employee training and placement at PT Mada Wikri Tunggal.

Keywords: Decision Support System; Weighted Product; Employee Training; Prototyping; Web-Based Application

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin pesat telah membawa dampak signifikan terhadap kemajuan industri otomotif. Inovasi dalam bidang otomasi, digitalisasi proses, dan sistem informasi mendorong perusahaan untuk terus beradaptasi agar dapat bertahan dalam persaingan global. Perusahaan kini dituntut untuk tidak hanya fokus pada efisiensi produksi, tetapi juga pada peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang menjadi penggerak utama dalam operasional bisnis. SDM yang kompeten, kreatif, dan mampu beradaptasi dengan perubahan teknologi menjadi faktor kunci dalam menjaga keberlanjutan dan daya saing industri di era digital[1].

PT Mada Wikri Tunggal merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak dalam produksi komponen berbahan dasar metal dan plastik untuk kendaraan roda dua dan roda[2]. Sebagai pemasok bagi PT Astra Honda Motor, perusahaan ini memiliki standar tinggi dalam kualitas produk dan kinerja karyawan. Dalam menjalankan aktivitas produksinya, PT Mada Wikri Tunggal telah menerapkan budaya kerja 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin) sebagai bagian dari komitmen terhadap efisiensi, kerapian, dan keselamatan kerja. Untuk mendukung implementasi budaya kerja tersebut, perusahaan secara rutin menyelenggarakan pelatihan 5R bagi karyawan baru.

Namun, pelaksanaan pelatihan di perusahaan masih menghadapi sejumlah kendala. Seluruh proses manajemen pelatihan, mulai dari tes hingga pencatatan hasil evaluasi, masih dilakukan secara manual dengan mengandalkan dokumen fisik. Kondisi tersebut menimbulkan berbagai permasalahan seperti risiko kehilangan data, keterlambatan dalam rekapitulasi nilai, dan kesulitan dalam melakukan pemantauan hasil pelatihan. Keterbatasan jumlah trainer juga menjadi hambatan tersendiri karena pelaksanaan pelatihan sering tertunda dan hasil evaluasi tidak dapat segera diolah. Hal tersebut berdampak pada efektivitas proses pelatihan serta mengurangi kemampuan perusahaan dalam memantau perkembangan kompetensi karyawan secara real time.

Selain pelatihan 5R, perusahaan juga menerapkan program *On the Job Training* (OJT) sebagai sarana peningkatan keterampilan teknis karyawan di departemen produksi. Program OJT diterapkan untuk meningkatkan kualitas produksi perusahaan[3]. Pada perusahaan saat ini, setiap peserta diwajibkan mengisi formulir OJT setelah melakukan praktik kerja selama tiga hari. Formulir tersebut kemudian dinilai oleh leader dan diserahkan kepada bagian HRD untuk diolah lebih lanjut. Proses ini sering kali terhambat karena formulir yang bersifat fisik mudah hilang atau tertinggal, sehingga menyulitkan proses rekapitulasi maupun audit. Beban kerja leader yang cukup

tinggi di lapangan menyebabkan penilaian kerap tertunda. Akibatnya, data peserta pelatihan yang mendapatkan nilai di bawah standar (kurang dari 75) sering tidak terdokumentasi dengan baik dan tidak mendapatkan pelatihan ulang sesuai kebutuhan. Kondisi ini memperlihatkan bahwa sistem pengelolaan pelatihan yang berjalan masih belum optimal dalam mendukung peningkatan kompetensi karyawan secara berkelanjutan.

Permasalahan tersebut menunjukkan adanya kebutuhan mendesak bagi PT Mada Wikri Tunggal untuk memiliki sistem informasi terpusat yang dapat mengintegrasikan seluruh proses pelatihan, mulai dari pencatatan riwayat pelatihan, penilaian hasil, hingga penyusunan rekomendasi pelatihan lanjutan. Sistem informasi berbasis web menjadi solusi yang tepat untuk menjawab tantangan tersebut karena mampu mempercepat pengolahan data, mengurangi kesalahan akibat pencatatan manual, serta memberikan kemudahan dalam pemantauan hasil pelatihan[4]. Lebih dari itu, sistem ini juga dapat dilengkapi dengan fitur pengambilan keputusan berbasis metode kuantitatif, agar proses penentuan prioritas peserta pelatihan dapat dilakukan secara objektif dan terukur[5].

Metode *Weighted Product* (WP) dipilih sebagai pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam menentukan prioritas peserta pelatihan[6]. Penerapan metode WP berhasil menentukan siswa berprestasi di satuan kerja dengan kriteria berdasarkan ISO 25010 [7]. Selain itu penerapan WP bisa diimplementasikan pada pada pemilihan manajer penjualan pada sebuah perusahaan yang memberikan beberapa alternatif sesuai kriteria yang sudah ditentukan [8]. Pada penelitian lain, penerapan WP membantu perusahaan dalam pencarian penyedia jasa asisten rumah tangga dengan beberapa alternatif sesuai dengan bobot yang didapatkan[9].

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji pengembangan training system dan penerapan metode WP, namun terdapat sejumlah kesenjangan (gap). Penelitian yang ada umumnya hanya membahas pelatihan teknis, belum mengintegrasikan pelatihan 5R dan OJT dalam satu platform, serta belum mengatasi permasalahan dokumen fisik, keterlambatan evaluasi, dan keterbatasan trainer. Selain itu, belum ada penelitian yang menerapkan metode Weighted Product untuk penentuan prioritas pelatihan lanjutan pada konteks industri komponen otomotif. Sistem-sistem terdahulu juga belum banyak menyediakan fitur rekam jejak pelatihan yang komprehensif untuk memantau perkembangan kompetensi karyawan secara berkelanjutan. GAP inilah yang menjadi dasar perlunya pengembangan sistem manajemen pelatihan terintegrasi dengan dukungan metode WP untuk pengambilan keputusan.

Melalui penelitian ini, PT Mada Wikri Tunggal diharapkan dapat memiliki sistem pelatihan yang lebih efisien, akurat, dan transparan. Sistem ini tidak hanya membantu perusahaan dalam mengelola data pelatihan, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan berbasis data untuk meningkatkan kompetensi karyawan sehingga berdampak langsung pada produktivitas dan daya saing perusahaan di industri otomotif.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) yang bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi berbasis web sebagai alat bantu dalam pengelolaan pelatihan karyawan dan pengambilan keputusan prioritas peserta pelatihan di PT Mada Wikri Tunggal. Pendekatan ini dipilih karena penelitian tidak hanya berfokus pada analisis permasalahan, tetapi juga menghasilkan solusi berupa rancangan dan implementasi sistem yang dapat digunakan secara langsung oleh perusahaan[10].

2.1. Rancangan Penelitian

Tahapan penelitian ini mengacu pada model pengembangan perangkat lunak Waterfall, yang terdiri dari lima tahap utama, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan[11]. Model ini dipilih karena memberikan alur kerja yang sistematis dan terstruktur, sesuai dengan kebutuhan pengembangan sistem berbasis web yang memiliki tahapan logis dan saling berkaitan[12].

2.1.1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap permasalahan yang terjadi dalam proses pelatihan di PT Mada Wikri Tunggal, baik pada pelatihan 5R maupun On the Job Training (OJT). Proses ini melibatkan wawancara dengan pihak HRD, leader produksi, serta observasi terhadap pelaksanaan pelatihan di lapangan. Hasil dari tahap ini berupa daftar kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem, seperti kebutuhan pencatatan data pelatihan, rekapitulasi nilai, dan pengambilan keputusan berbasis metode Weighted Product.

2.1.2. Perancangan Sistem (System Design)

Tahap ini mencakup perancangan arsitektur sistem, aliran data, basis data, serta antarmuka pengguna. Alat bantu yang digunakan dalam perancangan meliputi Use Case Diagram, Activity Diagram, Entity Relationship Diagram (ERD), dan rancangan antarmuka (*mockup*)[8]. Perancangan sistem disusun agar mampu mengintegrasikan data pelatihan 5R dan OJT secara terpusat serta mendukung perhitungan prioritas peserta pelatihan menggunakan metode Weighted Product.

2.1.3. Implementasi Sistem (Implementation)

Setelah desain sistem selesai, tahap selanjutnya adalah implementasi dalam bentuk aplikasi berbasis web. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan framework Laravel, sedangkan basis data menggunakan MySQL. Antarmuka dirancang responsif agar dapat diakses melalui berbagai perangkat, baik

komputer maupun smartphone[13]. Sistem dikembangkan dengan menekankan pada kemudahan penggunaan (user friendly) dan keamanan data[14].

2.1.4. Pengujian Sistem (Testing)

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan[15]. Pengujian dilakukan dengan metode Black Box Testing, yang berfokus pada pengujian fungsi dan keluaran sistem berdasarkan masukan yang diberikan. Selain itu, dilakukan uji coba langsung oleh pengguna (HRD dan leader produksi) untuk memperoleh umpan balik terhadap keandalan dan kemudahan penggunaan sistem.

2.1.5. Pemeliharaan dan Evaluasi (Maintenance)

Setelah sistem diuji dan dinyatakan layak, dilakukan evaluasi terhadap kinerja sistem berdasarkan hasil implementasi di lingkungan kerja. Evaluasi mencakup kecepatan proses input data, akurasi hasil perhitungan Weighted Product, serta kepuasan pengguna terhadap fitur yang disediakan.

2.2. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang relevan dengan kebutuhan penelitian, digunakan beberapa metode pengumpulan data[16], yaitu:

2.2.1. Observasi

Pengamatan langsung terhadap proses pelatihan 5R dan OJT di PT Mada Wikri Tunggal untuk memahami alur kerja, kendala, serta kebutuhan pengguna terhadap sistem.

2.2.2. Wawancara

Dilakukan dengan pihak HRD dan leader produksi untuk menggali informasi terkait proses penilaian pelatihan, kriteria penilaian, serta kendala dalam pengelolaan data pelatihan.

2.2.3. Dokumentasi

Mengumpulkan data dan dokumen pendukung seperti formulir penilaian OJT, daftar karyawan, serta laporan hasil pelatihan sebelumnya untuk digunakan sebagai bahan dalam perancangan basis data dan pengujian sistem.

2.3. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif untuk merumuskan kebutuhan sistem[17]. Selanjutnya, analisis pengambilan keputusan dilakukan menggunakan metode Weighted Product (WP).

Metode Weighted Product merupakan salah satu teknik dalam Multiple Attribute Decision Making (MADM) yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan sejumlah kriteria yang memiliki bobot berbeda[18]. Metode Weighted product membantu menentukan kebutuhan organisasi berdasarkan alternatif dan kriteria-kriteria yang dipilih[19]. Proses perhitungan dilakukan dengan cara mengalikan hasil pemangkatan dari setiap nilai kriteria dengan bobot yang telah ditentukan[20]. Nilai preferensi setiap alternatif kemudian dibandingkan untuk menentukan peringkat prioritas peserta pelatihan[21].

Tahapan metode Weighted Product pada penelitian ini meliputi:

1. Menentukan kriteria penilaian yang relevan terhadap performa peserta pelatihan.
2. Menentukan bobot kepentingan dari masing-masing kriteria berdasarkan hasil wawancara dengan HRD dan leader.
3. Melakukan normalisasi nilai kriteria.
4. Menghitung nilai preferensi menggunakan formula Weighted Product.
5. Melakukan perangkingan untuk menentukan prioritas peserta pelatihan yang memerlukan pembinaan atau pelatihan lanjutan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap analisis kebutuhan, system request disusun berdasarkan proses bisnis serta nilai bisnis perusahaan. Permintaan ini bertujuan dalam menjelaskan masalah yang ada, solusi sistem yang dibutuhkan dan manfaatnya bagi departemen HRD. Berikut ini system request yang diusulkan. Sistem dapat mengelola pretest dan posttest pelatihan 5R dan mencetak hasil form pretest, posttest dan form OJT. Sistem dapat menghitung dan merekap nilai peserta secara otomatis untuk memudahkan proses evaluasi dan dokumentasi. Sistem dapat menghitung dan merekap nilai peserta secara otomatis untuk memudahkan proses evaluasi dan dokumentasi. Sistem dapat melakukan perangkingan peserta OJT berdasarkan hasil teori dan praktik agar penilaian secara transparan, didukung dengan metode pengambilan keputusan. Sistem dapat mengatur hak akses pengguna sesuai peran (admin, peserta, leader, trainer qc, dan kepala bagian, untuk menjaga keamanan data).

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk memastikan sistem manajemen training yang dirancang di PT Mada Wikri Tunggal sesuai dengan kebutuhan operasional pelatihan dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat. Terdapat dua hasil analisis kebutuhan sistem yaitu analisis kebutuhan functional dan non-functional, sebagai berikut:

3.1.1 Kebutuhan Fungsional

Pada subbab ini berisi kebutuhan fungsional aplikasi yaitu:

1. Fitur input data peserta dan trainer.
2. Fitur penilaian otomatis (training 5R).
3. Fitur input penilaian manual (training OJT).
4. Modul rekap nilai dan status kelulusan.
5. Notifikasi otomatis kepada peserta.
6. Modul Riwayat training per karyawan.
7. Dashboard hasil training dan status.
8. Fitur filter dan pencarian laporan.
9. Akses data real-time oleh HRD dan leader produksi
10. Modul pengolahan data SPK (input bobot, kriteria, alternatif).
11. Proses perhitungan WP otomatis (S dan V)
12. Tampilan hasil perangkingan, dan kesimpulan yang prioritas peserta training pada part tertentu.

3.1.2 Kebutuhan Non-Fungsional

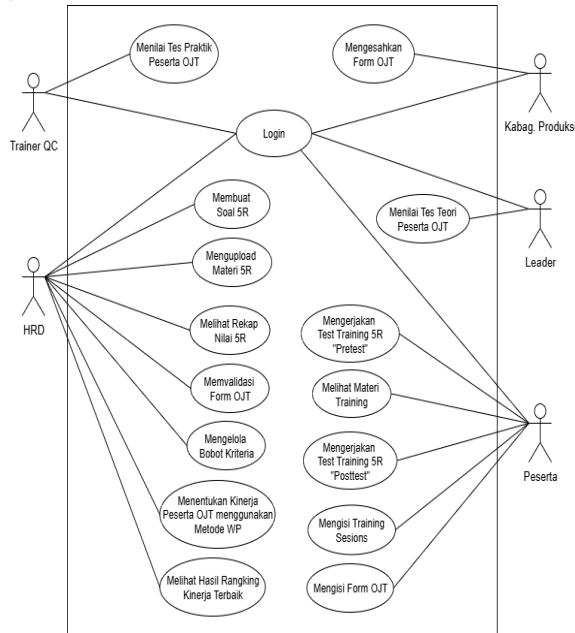
Pada subbab ini berisi kebutuhan non-fungsional aplikasi yaitu:

1. Sistem dapat diakses oleh user menggunakan username dan password dengan hak akses yang sudah ditentukan.
2. Sistem mendukung akses real-time dalam proses monitoring progress, penilaian dan perangkingan peserta dapat dilakukan tanpa penundaan.
3. Sistem dapat dijalankan menggunakan web browser seperti Google Chrome, Microsoft Edge, dan Mozilla Firefox.
4. Sistem memiliki tampilan antarmuka yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan nyaman digunakan.

3.2 Perancangan Sistem

1. Usecase Diagram

Pada bagian ini menggambarkan hubungan antar actor yang terlibat dalam sistem yang dikembangkan yang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Usecase System Manajemen Training

Berdasarkan use case diagram yang telah dibuat, berikut ini adalah penjelasan dari fungsi aktor dan skenario yang diusulkan dalam sistem.

Aktor atau pengguna dalam sistem yang dapat akses sesuai dengan role yang telah ditentukan. Berikut penjelasan yang menggambarkan peran masing-masing aktor yang terlibat dan berinteraksi langsung dengan sistem manajemen training, sesuai dengan use case diagram yang telah dirancang pada Tabel I.

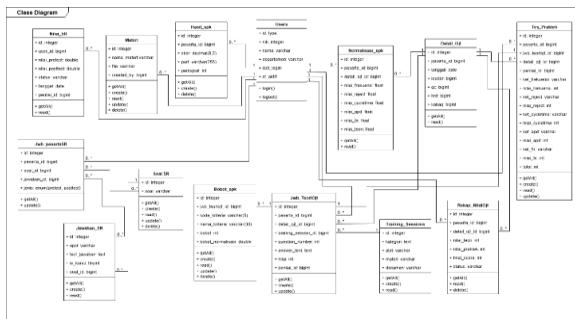
Tabel 1. Pendefinisian Aktor Sistem Manajemen Training

Aktor	Deskripsi
-------	-----------

HRD/Admin	Aktor dapat mengelola data training, soal, dan memantau hasil progress peserta serta mengevaluasi training dengan perangkingan.
Peserta	Aktor dapat mengikuti training dan mengisi uji kompetensi dan melihat hasil tes.
Leader	Aktor dapat memantau progress peserta di bawah tanggung jawabnya dengan menilai tes teori peserta.
Trainer QC	Aktor dapat memberikan penilaian praktik OJT.
Kabag. Produksi	Aktor dapat melihat laporan hasil training untuk evaluasi tim kerja dan menyetujui form OJT peserta.

2. Class Diagram

Pada bagian ini menggambarkan struktur dan hubungan antar kelas dalam suatu sistem. Pada sistem ini, class diagram digunakan untuk menjelaskan berbagai kelas yang terlibat, termasuk atribut, metode, dan relasi antar objek. Adapun class diagram usulan untuk sistem manajemen training 5R dan OJT dapat dilihat pada gambar

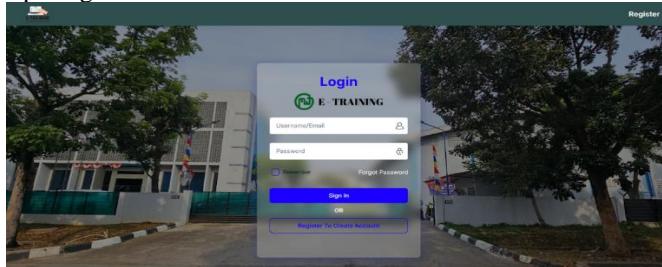


Gambar 3. Class Diagram sistem manajemen training 5R dan OJT

3. Implementasi

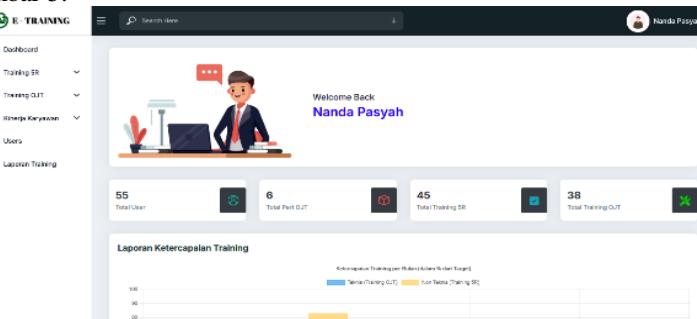
Pada tahapan ini mencakup tampilan antarmuka sistem yang akan dikembangkan. Antarmuka ini berperan sebagai penghubung antar pengguna dengan sistem. Berikut ini merupakan rancangan antarmuka usulan untuk sistem pendukung keputusan manajemen training menggunakan metode Weighted Product:

- a. Halaman Login, merupakan halaman yang digunakan untuk memvalidasi pengguna yang masuk aplikasi. Dapat dilihat pada gambar di bawah.



Gambar. 4 Halaman Login

- b. Halaman Utama HRD, digunakan untuk memonitoring laporan data pelatihan dan karyawan. Dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Halaman Utama HRD

- c. Halaman Membuat Soal 5R, digunakan untuk input soal-soal pelatihan.

No	Soal	Aksi
1	Bergerak di dalam apa PT Media Wilki Tunggal?	
2	Sebutkan waktu kerja & waktu infrakrat di PT Media Wilki Tunggal?	
3	Sebutkan hal-hal apa saja yang tidak boleh / dilarang dilakukan di PT Media Wilki Tunggal?	
4	Jelaskan prosedur / alur kerja pada saat karyawan tidak bisa masuk kerja?	
5	Apa yang dimaksud SR/SST?	
6	Sebutkan tugas-tugas yang dibutuhkan untuk pekerjaan sesuai jabatan kalian?	

Gambar 6. Halaman Membuat Soal 5R

- d. Halaman Mengerjakan Test Training 5R “Pretest”, digunakan oleh peserta pelatihan untuk mengerjakan soal.

Soal Teori Training OJT

1. Sebutkan Nama Part yang anda Proses?
Tulis jawaban Anda di sini...
2. Sebutkan Nama Material Part yang anda Proses?
Tulis jawaban Anda di sini...
3. Sebutkan Alat Bantu Kerja yang Digunakan?
Tulis jawaban Anda di sini...
4. Sebutkan Urutan Proses Produk?
Tulis jawaban Anda di sini...
5. Apakah ada Subpart yang anda gunakan untuk Part yang anda Proses? Sebutkan!
Tulis jawaban Anda di sini...
6. Sabuk atau Pita (SUSPAT) ini untuk apa?
Tulis jawaban Anda di sini...

Gambar 7. Halaman Mengerjakan Test Training 5R

- e. Halaman mengisi Form OJT, digunakan oleh peserta pelatihan.

Soal Teori Training OJT

1. Sebutkan Nama Part yang anda Proses?
Tulis jawaban Anda di sini...
2. Sebutkan Nama Material Part yang anda Proses?
Tulis jawaban Anda di sini...
3. Sebutkan Alat Bantu Kerja yang Digunakan?
Tulis jawaban Anda di sini...
4. Sebutkan Urutan Proses Produk?
Tulis jawaban Anda di sini...
5. Apakah ada Subpart yang anda gunakan untuk Part yang anda Proses? Sebutkan!
Tulis jawaban Anda di sini...
6. Sabuk atau Pita (SUSPAT) ini untuk apa?
Tulis jawaban Anda di sini...

Gambar 8. Halaman Mengisi Soal OJT

- f. Halaman Menilai Test Praktik Peserta OJT.

Kriteria Penilaian Praktek	Persentase Benar	Persentase Salah
Ketepatan Identifikasi (Score 100%)	100%	0%
Catatan Tipe & Tanggal (Score 100%)	100%	0%
Penggunaan APFI (Score 100%)	100%	0%
Penggunaan SC (Score 100%)	100%	0%

Gambar 9. Halaman Menilai Test Praktik Peserta OJT.

- g. Halaman Menentukan Kinerja Karyawan Peserta OJT.

Perhitungan SPK (Weight Product)									
Data Peserta OJT									
No	Nama Peserta	Part	Teori	Frekuensi	Reject	Cycle Time	APD	SR	Aksi
1	Aldi Fikriantama	Bracket Assy K/P	90	15	20	25	10	10	
2	Putri Rania	Bracket Assy K/P	91	15	20	25	10	10	
3	Arya Rengga	Bracket Assy K/P	92	15	25	15	10	10	
4	Putri Rania	Lid Inner Inner FF4	92	15	20	25	10	10	
5	Andi Saputra	Lid Inner Inner FF4	89	15	15	30	10	10	
6	Dicky Hemarayani	Lid Inner Inner FF4	91	15	20	25	10	10	

Gambar 10. Halaman Menentukan Kinerja Karyawan Peserta OJT.

h. Halaman Mengelola Bobot Kriteria.

Data Bobot SPK					
Data Bobot SPK					
No	Nama Part	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Aksi
1	Lid Inner Inner FF4	C1	Nilai Teori	4	
2	Lid Inner Inner FF4	C2	Nilai Frekuensi	4	
3	Lid Inner Inner FF4	C3	Nilai Reject	5	
4	Lid Inner Inner FF4	C4	Nilai Cycle Time	3	
5	Lid Inner Inner FF4	C5	Nilai APD	4	

Gambar 11. Halaman Mengelola Bobot Kriteria.

i. Halaman Hasil Perhitungan Metode Weighted Product.

Perhitungan SPK									
Tabel Nilai SPK dan WP (Part: Mounting Plate Roof K/P)									
No	Nama Peserta	Nilai Teori	Nilai Frekuensi	Nilai Reject	Nilai Cycle Time	Nilai APD	Nilai SR	Nilai APD	Aksi
1	Aldi Fikriantama	90	15	20	25	10	10	10	
2	Putri Rania	91	15	20	25	10	10	10	
3	Arya Rengga	92	15	25	15	10	10	10	
4	Putri Rania	92	15	20	25	10	10	10	
5	Andi Saputra	89	15	15	30	10	10	10	
6	Dicky Hemarayani	91	15	20	25	10	10	10	

Gambar 12. Halaman Hasil Perhitungan Metode Weighted Product.

Pada bagian Hasil perhitungan metode weighted product didapatkan hasil 3 peserta terbaik sesuai perhitungan metode WP.

3.3 Hasil Perhitungan Menggunakan Metode Weighted Product

Pada analisis ini menentukan kinerja/performa karyawan berdasarkan tes training OJT untuk menentukan siapa yang cocok untuk menjalankan produk/part tertentu, menggunakan metode Weighted Product (WP). Berikut tahapannya:

a. Menentukan alternatif dan kriteria-kriteria

Alternatif pada penelitian ini yaitu peserta yang melaksanakan training OJT, dan kriteria yang digunakan yaitu nilai teori, nilai frekuensi, nilai reject, nilai cycletime, nilai apd dan nilai 5r. Kriteria C1 merupakan nilai hasil dari tes teori yang dinilai langsung oleh leader produksi sebagai bentuk evaluasi pengetahuan peserta terhadap prosedur kerja. Sementara itu, kriteria C2 hingga C6 diperoleh dari hasil penilaian praktik yang dilakukan oleh trainer QC, yang mencakup aspek keterampilan teknis dan kepatuhan terhadap standar operasional di lapangan.

Tabel 2. Menentukan kriteria (Training OJT)

Kode Kriteria	Kriteria	Jenis Kriteria	Keterangan
C1	Nilai Teori	Benefit	Semakin tinggi C1, menunjukkan pemahaman yang baik.
C2	Nilai Frekuensi	Benefit	Semakin sering peserta melakukan percobaan selama masa OJT maka semakin tinggi nilainya.
C3	Nilai Reject	Cost	Semakin tinggi angka reject, menunjukkan kualitas kerja yang buruk.
C4	Nilai Cycletime	Cost	Semakin cepat waktu kerja (lebih kecil), maka lebih efisien.

Kode Kriteria	Kriteria	Jenis Kriteria	Keterangan
C5	Nilai APD	Benefit	Semakin tinggi nilai APD (keselamatan), maka lebih baik.
C6	Nilai 5R	Benefit	Semakin tinggi nilai 5R, maka lebih baik.

b. Menentukan Bobot Kriteria

Berdasarkan pelatihan OJT terkait, peneliti menetapkan bobot kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. Menentukan Bobot Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Bobot	Normalisasi Bobot
C1	Nilai Teori	4	0,20
C2	Nilai Frekuensi	4	0,20
C3	Nilai Reject	5	0,25
C4	Nilai Cycletime	3	0,15
C5	Nilai APD	2	0,10
C6	Nilai 5R	2	0,10
Jumlah		20	1

c. Normalisasi Data

Berikut rumus untuk perhitungan normalisasi:

Jika kriteria *benefit*: $\frac{\text{nilai alternatif}}{\max \text{nilai alternatif}}$

Jika kriteria *cost*: $\frac{\min \text{nilai alternatif}}{\text{nilai alternatif}}$

Berikut data alternatif dan nilai hasil tes training, belum dinormalisasi:

Tabel 4. Data Alternatif dan Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Putri Rania	92	15	20	25	10	10
Andi Saputra	89	15	15	30	10	10
Dicky Hermansyah	91	15	20	25	10	10
Abdul Rohman	86	20	25	25	10	10
Ade Ibnu	84	15	20	25	10	10
Arif Ahmad Ali	85	20	25	25	10	10
Bento Novan Pratama	87	20	20	25	10	10
Bunga Lestari Mei	90	20	20	25	10	10
Danis Woro	88	15	15	25	10	10

Berikut data yang telah di normalisasi menggunakan rumus yang telah dijelaskan:

Tabel 5. Berikut Data Alternatif dan Kriteria yang telah di Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Putri Rania	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Andi Saputra	0.97	0.75	1.00	0.83	1.00	1.00
Dicky Hermansyah	0.99	0.75	0.75	1.00	1.00	1.00
Abdul Rohman	0.93	1.00	0.6	1.00	1.00	1.00
Ade Ibnu	0.91	0.75	0.75	1.00	1.00	1.00
Arif Ahmad Ali	0.92	1.00	0.6	1.00	1.00	1.00
Bento Novan Pratama	0.95	1.00	0.75	1.00	1.00	1.00
Bunga Lestari Mei	0.98	1.00	0.75	1.00	1.00	1.00
Danis Woro	0.96	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00

d. Menghitung Nilai Vektor S

Selanjutnya menghitung nilai vektor S menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}$$

Nilai vektor preferensi S dihitung berdasarkan persamaan di atas sehingga diperoleh hasil:

$$\begin{aligned}S_1 &= (1^{0.20}) \times (1^{0.20}) \times (1^{0.25}) \times (1^{0.15}) \times (1^{0.10}) \times (1^{0.10}) = 1.0000 \\S_2 &= (0.97^{0.20}) \times (0.75^{0.20}) \times (1^{0.25}) \times (0.83^{0.15}) \times (1^{0.10}) \times (1^{0.10}) = 0.1602 \\S_3 &= (0.99^{0.20}) \times (0.75^{0.20}) \times (0.75^{0.25}) \times (1^{0.15}) \times (1^{0.10}) \times (1^{0.10}) = 0.0721 \\S_4 &= (0.93^{0.20}) \times (1^{0.20}) \times (0.6^{0.25}) \times (1^{0.15}) \times (1^{0.10}) \times (1^{0.10}) = 0.0582 \\S_5 &= (0.91^{0.20}) \times (0.75^{0.20}) \times (0.75^{0.25}) \times (1^{0.15}) \times (1^{0.10}) \times (1^{0.10}) = 0.0515 \\S_6 &= (0.92^{0.20}) \times (1^{0.20}) \times (0.6^{0.25}) \times (1.00^{0.15}) \times (1^{0.10}) \times (1^{0.10}) = 0.0557 \\S_7 &= (0.95^{0.20}) \times (1^{0.20}) \times (0.75^{0.25}) \times (1^{0.15}) \times (1^{0.10}) \times (1^{0.10}) = 0.1933 \\S_8 &= (0.98^{0.20}) \times (1^{0.20}) \times (0.75^{0.25}) \times (1^{0.15}) \times (1^{0.10}) \times (1^{0.10}) = 0.2189 \\S_9 &= (0.96^{0.20}) \times (0.75^{0.20}) \times (1^{0.25}) \times (1^{0.15}) \times (1^{0.10}) \times (1^{0.10}) = 0.2687\end{aligned}$$

Jumlah Vektor S = 2.0786

1. Menghitung Nilai Vektor V

Untuk menghitung nilai vektor V menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V_i = \frac{S_i}{\sum_{i=1}^m S_i}$$

Lalu diperoleh hasil sebagai berikut:

$$V_1 = \frac{1.0000}{2.0786} = 0.4811$$

$$V_2 = \frac{0.1602}{2.0786} = 0.0771$$

$$V_3 = \frac{0.0721}{2.0786} = 0.0347$$

$$V_4 = \frac{0.0582}{2.0786} = 0.0280$$

$$V_5 = \frac{0.0515}{2.0786} = 0.0248$$

$$V_6 = \frac{0.0557}{2.0786} = 0.0268$$

$$V_7 = \frac{0.1933}{2.0786} = 0.0930$$

$$V_8 = \frac{0.2189}{2.0786} = 0.1053$$

$$V_9 = \frac{0.2687}{2.0786} = 0.1293$$

2. Peringkingan

Berdasarkan data hasil perhitungan vektor V kita buatkan tabel untuk mempermudah mengurutkan nilai akhir dengan tujuan untuk menentukan siapa yang cocok menjalankan produk, sebagai berikut:

Tabel 6. Rangking dari Part Bracket Assy K1F

Peringkat	Nama Peserta	Nama Part	Skor (Vi)
1	Putri Rania	Lid Inner Inner FF4	0.4811
2	Danis Woro	Lid Inner Inner FF4	0.1293
3	Bunga Lestari Mei	Lid Inner Inner FF4	0.1053
4	Bento Novan Pratama	Lid Inner Inner FF4	0.0930
5	Andi Saputra	Lid Inner Inner FF4	0.0771
6	Dicky Hermansyah	Lid Inner Inner FF4	0.0347
7	Abdul Rohman	Lid Inner Inner FF4	0.0280
8	Arif Ahmad Ali	Lid Inner Inner FF4	0.0268
9	Ade Ibnu	Lid Inner Inner FF4	0.0248

3.4 Hasil Pengujian Sistem

Black box testing digunakan untuk pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsional serta input dan output dari aplikasi tersebut. Tujuan dari pengujian untuk mengetahui kelayakan fungsi sistem. Pengujian Black box Testing dilakukan oleh pengembang dan pengguna sistem dengan durasi pengujian selama satu minggu. Penulis menggunakan metode pengujian Black box sebagai metode testing, Black box diuji berdasarkan usecase yang sudah dibuat.

1. Login

Test Case ID : LG001

Function : Login

Deskripsi : Memastikan sistem mengizinkan pengguna untuk masuk dengan username dan password yang valid.

2. Menentukan Kinerja Peserta OJT menggunakan metode WP

- Test Case ID : KP001
Function : Menentukan Kinerja Peserta OJT menggunakan Metode WP
Deskripsi : Memastikan proses perhitungan kinerja peserta OJT menggunakan metode Weighted Product sesuai dengan alur perhitungannya.

3. Mengelola Bobot Kriteria

- Test Case ID : MB-001
Function : Mengelola Bobot Kriteria
Deskripsi : Memastikan HRD dapat mengakses menu “Manajemen”, membuka submenu “Bobot SPK” dapat melakukan tambah, ubah dan hapus data. Sistem harus menyimpan perubahan dan menampilkan nilai bobot yang telah diperbarui dengan benar.

4. Melihat Hasil Rangking Kinerja Terbaik

- Test Case ID : WP-001
Function : Melihat Hasil Rangking Kinerja Terbaik
Data Assumption : Data peserta OJT sudah tersimpan dan proses perhitungan SPK telah dilakukan dan disimpan
Deskripsi : Memastikan fitur melihat hasil rangking kinerja terbaik berdasarkan hasil SPK dapat berjalan sesuai alur dan menampilkan informasi yang benar

3.5 Pembahasan

Pengembangan sistem pendukung keputusan manajemen training di PT Mada Wikri Tunggal telah dievaluasi untuk mengetahui sejauh mana sistem ini mampu memenuhi kebutuhan pengguna dan meningkatkan kualitas proses pengelolaan pelatihan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem telah sesuai dengan kebutuhan HRD, peserta (karyawan), Leader, Trainer QC, serta Kepala Bagian Produksi. Seluruh proses, mulai dari input pengerjaan tes, penilaian, hingga evaluasi dan persetujuan, dapat dilakukan secara lebih terstruktur dan transparan. Implementasi metode Weighted Product (WP) terbukti memberikan hasil penilaian yang lebih objektif dan akurat berdasarkan bobot kriteria yang telah ditetapkan. Selain itu, sistem berbasis web memungkinkan akses fleksibel dari berbagai perangkat dan lokasi, sehingga meningkatkan efektivitas monitoring training. Integrasi penilaian dalam satu platform juga mempermudah Leader dan Trainer QC dalam memasukkan nilai, sementara HRD serta Kepala Bagian Produksi dapat melakukan validasi dan persetujuan secara lebih cepat tanpa proses manual yang berulang. Perbandingan kondisi sebelum dan sesudah penerapan sistem menunjukkan perbaikan signifikan dalam hal efisiensi, kecepatan, dan akurasi. Sebelum sistem diterapkan, proses training dilakukan secara manual menggunakan kertas dan melibatkan pencatatan terpisah oleh berbagai pihak sehingga rawan keterlambatan, ketidaksinkronan data, dan kurang transparan dalam monitoring. Setelah penerapan sistem, seluruh data penilaian tersimpan dan diproses otomatis menggunakan metode WP, sehingga proses evaluasi menjadi lebih objektif dan minim subjektivitas. Pengguna pun dapat dengan mudah memantau perkembangan training secara real time, mempercepat pengambilan keputusan, serta menghemat penggunaan kertas. Dengan demikian, sistem pendukung keputusan yang dikembangkan tidak hanya meningkatkan efisiensi proses training, tetapi juga memperkuat akurasi dan transparansi dalam penilaian serta kelulusan pelatihan karyawan di PT Mada Wikri Tunggal.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan, sistem pendukung keputusan manajemen training menggunakan metode Weighted Product di PT Mada Wikri Tunggal terbukti mampu memberikan solusi terhadap berbagai permasalahan dalam proses penentuan prioritas peserta pelatihan. Sistem ini berhasil meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan data peserta, karena proses pengumpulan, penyimpanan, dan pengolahan informasi menjadi lebih terotomatisasi. Dengan perancangan yang berbasis web, sistem mampu mengurangi ketergantungan pada dokumen fisik dan mempercepat analisis serta pengambilan keputusan oleh pihak manajemen. Selain itu, fitur pengelolaan data pelatihan, riwayat kompetensi, serta penyajian hasil perangkingan juga mempermudah proses monitoring dan evaluasi secara terpusat dan akurat. Penerapan metode Weighted Product memberikan pendekatan penilaian yang objektif karena setiap kriteria diberikan bobot sesuai tingkat kepentingannya dan dihitung secara matematis untuk menghasilkan perangkingan peserta yang lebih adil dan transparan. Secara keseluruhan, sistem pendukung keputusan ini mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, serta

objektivitas proses penentuan prioritas peserta pelatihan, sehingga berpotensi mendukung penguatan kualitas manajemen pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia secara berkelanjutan di PT Mada Wikri Tunggal. Namun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain jumlah kriteria dan bobot penilaian yang masih terbatas pada kebutuhan internal perusahaan serta belum adanya pengujian performa sistem dengan jumlah data besar. Untuk penelitian selanjutnya, pengembangan dapat dilakukan dengan menambahkan metode pembanding, memperluas kriteria penilaian, mengintegrasikan dashboard analitik, serta melakukan uji pengguna dalam skala lebih luas untuk meningkatkan akurasi dan penerimaan sistem.

REFERENCES

- [1] A. G. Dea putri meliyanti, "Strategi Pengelolaan Sdm Dalam Peningkatan Kinerja perusahaan di era industri 4.0," vol. 1, no. 03, pp. 390–395, 2024.
- [2] A. Khoryanton, F. T. Putri, F. Hisyam, and J. P. S. S. H, "RANCANG BANGUN ALAT BANTU ANGKAT POLYPROPYLENE DAN POLYETHYLENE KE MESIN MIXING GUNA MENAIKAN KAPASITAS DAN MENURUNKAN FAKTOR RESIKO PADA AREA BAHAN BAKU PT MADA Jurusan Teknik Mesin , Politeknik Negeri Semarang PT Mada Wikri Tunggal khususnya Plant 3 mer," vol. 5, pp. 178–194, 2023.
- [3] K. Di and P. T. Ichikoh, "PENGARUH ON THE JOB TRAINING (OJT) TERHADAP KINERJA KARYAWAN DI PT.ICHIKOH INDONESIA," vol. 5, no. September, pp. 404–411, 2025.
- [4] yustina meisella Kristania, I. Maryani, and I. Asyifudin, "PERAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB DALAM UPAYA MENINGKATKAN EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI PENGELOLAAN AKADEMIK DI PERGURUAN TINGGI," *J. Tahsinia*, vol. 5, no. 2, pp. 82–89, 2012.
- [5] L. Wijiatih, Y. Sari, I. K. Ningrum, A. Azainil, and L. Komariyah, "Pengambilan Keputusan Berdasarkan Fakta dalam Sistem Manajemen Mutu di Sekolah," *Akad. J. Mhs. Humanis*, vol. 5, no. 2, pp. 1168–1182, 2025, doi: 10.37481/jmh.v5i2.1459.
- [6] M. A. Puspa, M. Lasena, H. Husain, and Z. Sidik, "Implementasi Metode Weighted Product Dalam Pengambilan keputusan Penilaian Kinerja Karyawan," *Bull. Inf. Technol.*, vol. 4, no. 4, pp. 439–447, 2023, doi: 10.47065/bit.v4i4.991.
- [7] D. Mardian, N. Neneng, A. S. Puspaningrum, A. Hasibuan, and M. H. Tinambunan, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Weight Product (WP)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 2, pp. 158–166, 2023, doi: 10.33365/jatika.v4i2.2593.
- [8] C. Rizal, S. R. Siregar, S. Supiyandi, S. Armasari, and A. Karim, "Penerapan Metode Weighted Product (WP) Dalam Keputusan Rekomendasi Pemilihan Manager Penjualan," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 3, no. 3, pp. 312–316, 2021, doi: 10.47065/bits.v3i3.1094.
- [9] N. Anugraha, N. A. Arifuddin, F. H. Saputra, A. Maulidinnawati, and Y. Pangayan, "Sistem Pendukung Keputusan Penyedia Jasa Asisten Rumah Tangga Menggunakan Metode Weighted Product (WP)," *Insta Adpertisi J.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–8, 2023, doi: 10.62728/jinsta.v3i1.375.
- [10] Alwan Zainul Haq, Satrio Hadi Wijoyo, and Khalid Rahman, "Pengembangan e-Modul Pembelajaran ‘Informatika’ menggunakan Metode Research and Development (R&D)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. Vol. 7, No, no. 4, pp. 1883–1891, 2023.
- [11] R. D. Irawan, M. Adha, M. P. Sadana, Z. D. K. Washilatul Arba'ah, and E. Utami, "Modeling of the ‘Idresm’ Electronic Journal Publication Portal Using the Waterfall Model," *J. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 6, pp. 1539–1547, 2022, doi: 10.20884/1.jutif.2022.3.6.349.
- [12] D. Murdiani and M. Sobirin, "Perbandingan Metodologi Waterfall Dan Rad (Rapid Application Development) Dalam Pengembangan Sistem Informasi," *JUTEKIN (Jurnal Tek. Inform.)*, vol. 10, no. 2, pp. 14–23, 2022, doi: 10.51530/jutekin.v10i2.655.
- [13] Irfan Subakti, *Interaksi Manusia dan Komputer Membangun Antarmuka Cerdas di Era Digital*. 2018. [Online]. Available: <http://repository.uinsu.ac.id/9711/1/Diktat Ali Ikhwan IMK siap E.pdf>
- [14] K. et al 2023, "PENGARUH KEMUDAHAN PENGGUNAAN DAN RISIKO KEAMANAN TERHADAP MINAT PENGGUNAAN DOMPET DIGITAL DANA," vol. 7, no. 2, pp. 167–186, 2021.
- [15] Muhammad Jibril, Zulrahmadi, and 3Muhammad Amin, "Pengujian Sistem Informasi E-Modul Pada Smrn 1 Tempuling Menggunakan Black Box Testing," *J. Perangkat Lunak*, vol. 6, no. 2, pp. 327–332, 2024, doi: 10.32520/jupel.v6i2.3326.
- [16] A. Fauzi and I. W. Pradipta, "Research methods and data analysis techniques in education articles published by Indonesian biology educational journals," *JPBI (Jurnal Pendidik. Biol. Indones.)*, vol. 4, no. 2, pp. 123–134, 2018, doi: 10.22219/jpbi.v4i2.5889.
- [17] W. M. Lim, "What Is Qualitative Research? An Overview and Guidelines," *Australas. Mark. J.*, vol. 33, no. 2, pp. 199–229, 2025, doi: 10.1177/14413582241264619.
- [18] A. Sinaga and D. Maulana, "Implementation of Weighted Product Method for Evaluating Performance of Technicians," *Int. J. Mod. Educ. Comput. Sci.*, vol. 14, no. 4, pp. 30–42, 2022, doi: 10.5815/ijmecs.2022.04.03.
- [19] S. Fernandez, C. Prihantoro, and A. K. Hidayah, "Implementasi Weighted Product Pada Pemilihan Dosen Terbaik di Universitas Muhammadiyah Bengkulu," *Pseudocode*, vol. 8, no. 2, pp. 126–133, 2021, doi: 10.33369/pseudocode.8.2.126-133.
- [20] D. Anastasya, S. Fahri, S. Situmorang, and D. Y. Niska, "Implementasi Metode Weighted Product dalam Menentukan E-Commerce Terbaik," *Infomatek*, vol. 25, no. 1, pp. 55–60, 2023, doi: 10.23969/infomatek.v25i1.7699.
- [21] D. Darmanto, M. Rifqi Aziz, M. Azmi Abdussyukur, M. Toga Junior Sinaga, and A. Halim Anshor, "Pemeringkatan Umkm Di Universitas Pelita Bangsa Menggunakan Metode Wpm (Waighet Product Model) Pada Sistem Pendukung Keputusan," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 9, no. 2, pp. 2472–2477, 2025, doi: 10.36040/jati.v9i2.13109.