

Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Buku Novel menggunakan Metode *Weighted Product*

¹Fiki Ertandi, ²Mutaqin Akbar
^{1,2}Universitas Mercu Buana Yogyakarta
Yogyakarta, Indonesia

¹masfiki17@gmail.com, ²mutaqin@mercubuana-yogya.ac.id

*Penulis Korespondensi

Diajukan : 20/01/2025
Diterima : 29/01/2025
Dipublikasi : 30/01/2025

ABSTRAK

Era digital telah mengubah cara manusia mencari dan memilih buku, termasuk novel yang merupakan salah satu jenis bacaan populer. Namun, banyaknya pilihan novel yang tersedia sering membuat pembaca kesulitan dalam menentukan buku yang sesuai dengan preferensi mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode *Weighted Product* (WP) untuk membantu pembaca dalam memilih novel. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pengembangan sistem. Pengumpulan data dilakukan melalui survei online kepada 50 pembaca novel aktif dan wawancara dengan 5 narasumber untuk menentukan kriteria pemilihan novel. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan database *MySQL* dengan enam kriteria penilaian: harga, penulis, cover, alur cerita, gaya bahasa, dan ketebalan buku. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil memberikan rekomendasi novel berdasarkan preferensi pengguna dengan tingkat akurasi yang baik, dibuktikan melalui pengujian fungsional sistem yang menunjukkan semua fitur berfungsi sesuai kebutuhan. Penelitian ini menghasilkan sebuah solusi teknologi yang dapat membantu pembaca dalam memilih novel secara lebih efektif dan efisien.

Kata kunci: Rekomendasi Novel, Sistem Pendukung Keputusan, *Weighted Product*

I. PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, penggunaan teknologi telah memengaruhi cara manusia dalam mencari dan memilih buku. Salah satu buku bacaan yang banyak diminati adalah novel, sebuah cerita fiksi yang menyajikan kisah kehidupan manusia dalam berinteraksi dengan lingkungan, serta mengandung unsur intrinsik dan ekstrinsik (Amna et al., 2022). Membaca novel bukan hanya menjadi hobi yang menyenangkan, tetapi juga dapat memberikan banyak manfaat, seperti meningkatkan keterampilan literasi, memperluas wawasan, dan mengembangkan empati. Akan tetapi, pembaca sering kali mengalami tantangan dalam menentukan pilihan novel, disebabkan oleh jumlah novel yang sangat banyak, sehingga banyak orang merasa kesulitan dalam memilih novel yang ingin mereka baca dan koleksi.

Pembaca terkadang kesulitan menentukan buku mana yang harus mereka baca selanjutnya karena banyaknya buku. Terkadang, mereka hanya ingin membaca buku-buku yang paling banyak dijual. Ada juga pembaca yang hanya ingin membaca buku yang mirip dengan buku-buku yang mereka pernah baca sebelumnya. Batasan lain yang mungkin dihadapi adalah ketersediaan data yang lengkap dan akurat mengenai buku-buku yang akan direkomendasikan, termasuk data mengenai kriteria buku novel tersebut. Sebelum adanya teknologi modern, rekomendasi dari teman, keluarga, atau toko buku lokal menjadi andalan pembaca dalam memilih buku. Tradisi ini kemudian berkembang seiring dengan kemajuan teknologi informasi. Munculnya platform daring

seperti toko buku *online* dan situs *web* ulasan buku telah mengubah pengalaman memilih buku secara signifikan. Kini, pembaca memiliki akses ke berbagai ulasan dan rekomendasi yang dapat membantu mereka dalam memilih buku. Namun, banyaknya informasi yang tersedia sering kali membuat proses pemilihan menjadi lebih membingungkan.

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengembangkan sistem rekomendasi buku menggunakan berbagai metode. Beberapa diantaranya menggunakan metode *Item-Based Collaborative Filtering*, *Content-Based Filtering*, serta *hybrid* yang menggabungkan keduanya. Metode *Item-Based Collaborative Filtering* yang dijelaskan disini memberikan rekomendasi kepada pengguna lain berdasarkan nilai kemiripan item atau produk yang dihitung berdasarkan nilai peringkat yang diberikan oleh pengguna (Rosita et al., 2022). Namun, metode ini memiliki kelemahan dalam hal data *sparsity* dan *cold start problem*. Di sisi lain, metode *Content-Based Filtering* memberikan rekomendasi berdasarkan kesamaan antara konten buku dengan preferensi pengguna (Ardiansyah et al., 2023). Metode ini juga memiliki keterbatasan dalam hal kemampuan untuk merekomendasikan item baru yang berbeda dari preferensi sebelumnya.

Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu pembaca memilih buku novel yang paling sesuai dengan preferensi mereka. SPK merupakan sistem berbasis komputer yang bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan dengan penggunaan data dan model tertentu demi memperoleh pemecahan masalah yang tidak terstruktur (Nasution et al., 2023). SPK juga berguna dalam mengidentifikasi, menyelesaikan masalah, mengambil keputusan, dan memberikan penilaian dengan tujuan menemukan solusi terbaik (Karyawan et al., 2023). SPK tidak dimaksudkan untuk menggantikan peran pengambil keputusan, tapi untuk membantu dan mendukung pengambil keputusan (Septiani, 2021). SPK telah banyak diaplikasikan dalam hal rekomendasi, penentuan, pemilihan, hingga seleksi dan ada beragam metode yang umum di implementasikan dalam SPK diantaranya, metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang di implementasikan untuk seleksi *supplier* pada rumah makan (Yulaikha Mar'atullatifah & Nimas Ratna Sari, 2023), metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan karyawan terbaik pada toko sepatu (Fu'adi & Diana, 2022), metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) yang digunakan untuk pemilihan guru berprestasi (Paramban et al., 2023), dan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (ELECTRE) dalam penentu bidang keahlian mahasiswa program studi informatika (Faidhani et al., 2021). Dan Salah satu metode yang sering digunakan dalam SPK adalah Metode *Weight Product* (WP) (Aditama & Akbar, 2024; Auditya & Akbar, 2024). Penggunaan metode *Weighted Product* dipilih karena melakukan seleksi dengan cara perkalian untuk menghubungkan *rating* atribut, di mana setiap *rating* harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan, sebelum dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang telah ada. Metode ini berfungsi untuk menentukan sebuah keputusan dengan cara mengalikan nilai atribut, di mana nilai atribut juga akan dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang relevan (Rakasiwi, 2020) (Anastasya et al., 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan SPK menggunakan metode *Weighted Product* untuk membantu pembaca dalam memilih novel yang tepat. Penelitian diharapkan juga dapat menawarkan solusi praktis yang tidak hanya mengurangi waktu dan usaha yang dibutuhkan dalam memilih buku, tetapi juga meningkatkan kualitas dan kepuasan dalam kegiatan membaca novel.

II. STUDI LITERATUR

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Florensia Angela Renya, Yosep P.K. Kelen, dan Darsono Nababan (2023) yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Menggunakan Metode *Weighted Product*" melakukan penelitian terkait penentuan jurusan di SMA Negeri 1 Malaka Barat Besikama. Penelitian ini bertujuan untuk membantu proses penjurusan siswa yang sebelumnya dilakukan secara manual menjadi terkomputerisasi. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini meliputi nilai rata-rata Ujian Nasional, nilai ujian sekolah IPA, nilai ujian sekolah IPS, dan nilai test. Metode yang digunakan adalah *Weighted Product* (WP) yang merupakan metode pengambilan keputusan dengan cara perkalian untuk menghubungkan *rating* atribut, dimana *rating* setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem pendukung keputusan berbasis *web*

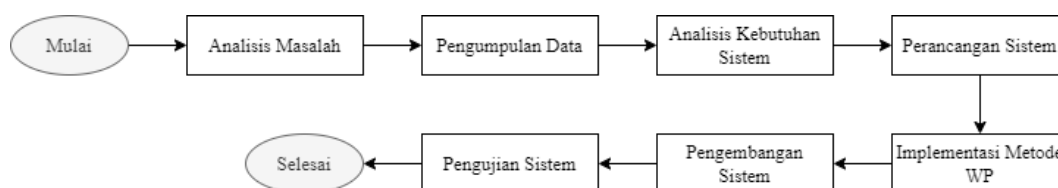
yang dapat membantu pihak sekolah dalam mengambil keputusan secara cepat dan tepat dalam menentukan jurusan siswa. Sistem yang dihasilkan memberikan perhitungan yang objektif, efektif, efisien serta akurat berdasarkan hasil perhitungan manual menggunakan *excel* dan perhitungan otomatis menggunakan sistem. Penelitian ini membuktikan bahwa metode *Weighted Product* dapat diterapkan dengan baik dalam sistem penentuan jurusan siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Alkaff, Husnul Khatimi, dan Andi Eriady (2020) dengan judul "Sistem Rekomendasi Buku Menggunakan *Weighted Tree Similarity* dan *Content Based Filtering*" bertujuan untuk membangun sistem rekomendasi buku pada Perpustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Selatan. Latar belakang penelitian ini adalah adanya kesulitan pengunjung perpustakaan dalam mencari buku yang berkaitan dengan buku yang dipilih sebelumnya serta kesulitan menemukan alternatif buku ketika buku yang diinginkan sedang dipinjam. Penelitian ini menerapkan metode *Content Based Filtering* yang dikombinasikan dengan *Weighted Tree Similarity* untuk memberikan rekomendasi buku berdasarkan kemiripan item yang dianalisis dari fitur-fitur yang terkandung di dalamnya. Dalam implementasinya, sistem ini menggunakan data sebanyak 1023 buku yang diolah melalui beberapa tahapan *preprocessing* seperti *case folding*, *tokenizing*, *filtering*, dan *stemming*. Sistem dibangun berbasis *website* menggunakan bahasa pemrograman *PHP*. Pengujian dilakukan dengan 5 skenario pengujian menggunakan parameter *precision*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem rekomendasi yang dibangun memiliki performa yang baik dengan nilai *precision* sebesar 88%. Dari 5 skenario pengujian, 2 skenario menghasilkan rekomendasi yang seluruhnya relevan (100%) dan 3 skenario menghasilkan 4 rekomendasi relevan dari 5 rekomendasi yang diberikan (80%). Penelitian ini memberikan kontribusi berupa sistem rekomendasi yang dapat membantu pengunjung perpustakaan dalam menemukan buku-buku yang sesuai dengan preferensi mereka.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Mhd. Ade Chandra Nasution, Ahmad Fitri Boy, dan Mhd. Gilang Suryanata (2023) dengan judul "Penerapan Metode *Weighted Product* Dalam Merekomendasikan Laptop" membahas tentang pengembangan sistem pendukung keputusan untuk merekomendasikan laptop bagi mahasiswa Sistem Informasi di toko Lucky Computer. Penelitian ini menggunakan metode *Weighted Product* (WP) dengan kriteria penilaian meliputi *Processor* (CPU), *VGA* (GPU), *RAM*, *Penyimpanan* (*Storage*), *Jumlah Port USB*, *Masa Garansi*, *Bahan Permukaan Laptop*, dan *Resolusi Layar*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis *desktop* menggunakan *Visual Basic .Net 2010* dan *database Microsoft Access 2013*. Dari perhitungan menggunakan metode WP, diperoleh rekomendasi laptop terbaik yaitu *Laptop Redmibook 15* dengan nilai tertinggi 0.0581. Sistem ini terbukti dapat membantu pihak Lucky Computer dalam memberikan rekomendasi laptop yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa Sistem Informasi secara cepat dan tepat. Kontribusi penelitian ini adalah berhasil mengembangkan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu mengatasi kebingungan konsumen, khususnya mahasiswa Sistem Informasi, dalam memilih laptop yang sesuai dengan kebutuhan teknologi dan multimedia mereka. Sistem ini mengotomatiskan proses perhitungan dengan metode WP untuk memberikan rekomendasi yang objektif berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

III. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pengembangan sistem. Tahapan penelitian yang dilakukan pada Gambar 1.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Adapun penjelasan dari gambar 1 sebagai berikut: tahap pertama adalah analisis masalah, dimana tujuan analisis masalah ini, untuk memahami permasalahan yang ada pada proses

rekomendasi buku novel, yang kemudian dikembangkan menjadi latar belakang. Dilanjutkan dengan tahap pengumpulan data yang dilakukan melalui survei preferensi kepada pembaca novel untuk mengumpulkan data buku novel serta menentukan kriteria dalam pemilihan buku novel, yang kemudian menjadi bahan pertanyaan wawancara. Sebelum proses pengumpulan data, dilakukan kajian terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang terkait dengan judul. Pengumpulan data dilakukan melalui survei *online* kepada minimal 50 pembaca novel aktif untuk memberikan rekomendasi buku novel dan kriteria memilih novel.

Tabel 1 Hasil Kuisioner

No	Pertanyaan	Responden	Jawaban	Total
1	Jika kamu suka membaca novel, novel apa yang akan kamu rekomendasikan kepada orang yang ingin atau memulai membaca buku novel ?		50 buku novel (sebelum filtering dan seleksi)	30
2	Kriteria apa saja yang kamu pertimbangkan dalam memilih buku novel, sebutkan! (contoh : harga, ketebalan buku, dll)	50 orang	1. Alur cerita 2. Genre 3. Penulis 4. Judul 5. Harga 6. Cover 7. Ketebalan buku 8. Gaya bahasa 9. Rating	17 7 13 5 19 11 10 9 6

Dari 50 judul novel yg direkomendasikan responden, kemudain dilakukan seleksi, sehingga data yang menjadi alternatif ada 30 buku novel. Kriteria yang di dapatkan dari hasil survei *online* kemudian menjadi bahan wawancara langsung kepada 5 narasumber yang aktif membaca buku novel, dan di dapatkan 6 kriteria dalam memilih buku novel yaitu alur cerita, penulis, harga, *cover*, ketebalan buku, dan gaya bahasa.

Pada tahap analisis kebutuhan sistem, aplikasi rekomendasi buku novel mencakup kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan fungsional meliputi kemampuan melihat daftar buku, mengelola data buku, melihat daftar kriteria, input bobot kepentingan, serta melihat hasil perhitungan dan rekomendasi. Kebutuhan non-fungsional fokus pada penggunaan metode WP, yang merupakan teknik pengambilan keputusan multi-kriteria dengan menghitung preferensi alternatif melalui enam langkah utama. Pertama akan ditentukan alternatif dan kriteria, kemudian dilanjutkan dengan menentukan *rating* kecocokan. Setelahnya dilakukan penentuan bobot preferensi atau normalisasi bobot dengan rumus:

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \dots\dots(1)$$

Dalam proses perhitungan nilai preferensi, w akan bernilai positif apabila faktor tersebut merupakan atribut keuntungan namun akan bernilai negatif jika merupakan atribut biaya (Rakasiwi, 2020). Selanjutnya dilakukan perkalian atribut dengan bobot menggunakan rumus:

$$S_i = \prod_{j=i}^n X_{ij}^{W_j} \dots\dots(2)$$

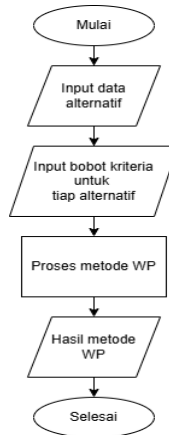
Pangkat positif untuk atribut keuntungan (*benefit*) dan bobot berpangkat negatif untuk atribut biaya (*cost*). Kemudian dilakukan penjumlahan hasil perkalian untuk menghasilkan vektor V, dapat dihitung dengan rumus :

$$V_i = \frac{S_i}{\prod_{j=i}^n (X_j^*)^{W_j}} \dots\dots(3)$$

Terakhir dilakukan perangkingan nilai vektor V untuk memperoleh alternatif ideal (Sihotang, 2021) (Dina Lorenza, 2020). Metode ini menggunakan teknik perkalian untuk menghubungkan *rating* atribut, dengan proses normalisasi yang mempertimbangkan bobot kepentingan setiap kriteria, sehingga menghasilkan rekomendasi buku yang presisi dan personal (Pranita Sihalo et al., 2022).

Adapun pada tahap perancangan sistem dilakukan perancangan arsitektur sistem dan juga perancangan antarmuka pengguna. Dalam perancangan ini terdapat beberapa diagram yang

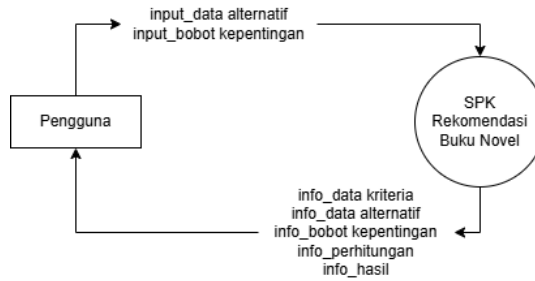
digunakan, pertama adalah *Flowchart* yang merupakan penggambaran secara grafik dengan bentuk diagram alir dari suatu program dalam suatu algoritma yang menyatakan arah alur program untuk menyelesaikan suatu masalah, dapat dilihat seperti Gambar 2.



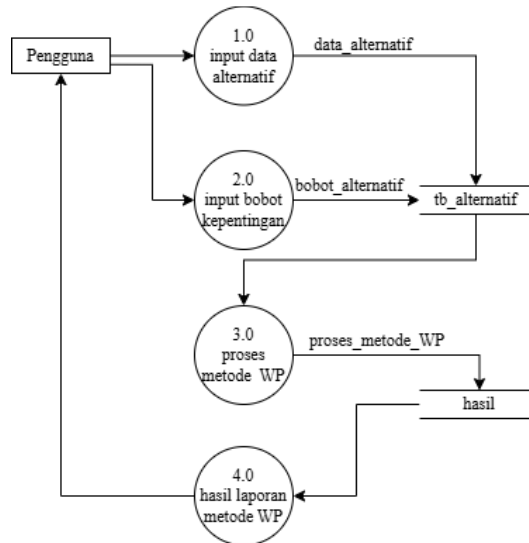
Gambar 2 Flowchart Sistem

Gambar 2 menjelaskan tentang *flowchart* dari SPK rekomendasi buku novel, langkah pertama input data alternatif yang kemudian diikuti dengan input nilai kriteria untuk setiap alternatif, selanjutnya proses perhitungan dengan menggunakan metode WP dan terakhir adalah hasil dari perhitungan tersebut.

Kedua adalah DFD (*data flow diagram*) yang merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data yang mengalir didalam sistem dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan(Sihotang, 2021). Pada bagian ini dirancang diagram konteks yang merupakan konteks dan batasan sistem.



Gambar 3 DFD Level 0 (diagram konteks)



Gambar 4 DFD Level 1

Berdasarkan Gambar 3, terdapat satu entitas luar yang berhubungan dengan sistem yaitu pengguna. Dari pengguna, sistem akan menerima data-data buku novel. Pengguna harus menginput data alternatif dan bobot kepentingan dari tiap alternatif, setelah itu sistem akan melakukan autentikasi sehingga sistem dapat menampilkan info kriteria, info alternatif, info bobot kepentingan, info perhitungan dan laporan hasil perhitungan. Dari Gambar 3 diatas, dapat dikembangkan lagi menjadi DFD level 1. Gambar 4 merupakan pengembangan dari DFD Level 0, di mana pada DFD Level 1, sistem rekomendasi buku novel ditampilkan dengan lebih detail dan mendalam. Pada level ini, berbagai proses dan alur data yang terlibat dalam sistem dapat dilihat secara lebih jelas, sehingga pengguna dapat memahami interaksi antara komponen-komponen sistem serta bagaimana data mengalir dari satu proses ke proses lainnya.

Selanjutnya adalah tahap Implementasi Metode yang mencakup penentuan bobot untuk setiap kriteria, normalisasi bobot kriteria dan implementasi perhitungan vektor S dan V. Kemudian tahap pengembangan sistem yang melibatkan implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL serta integrasi metode WP ke dalam sistem. Tahap terakhir adalah pengujian istem, yang mencakup pengujian fungsional dan pengujian akurasi rekomendasi. Dalam pengujian fungsional, dilakukan penerapan metode *black box* untuk memastikan bahwa semua fitur yang ada dalam sistem berfungsi dengan benar sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Beberapa fungsional yang diuji meliputi kemampuan sistem dalam menerima input dari pengguna, pemrosesan data yang dilakukan oleh sistem, serta keluaran yang dihasilkan, termasuk tampilan antarmuka pengguna dan respons sistem terhadap berbagai skenario penggunaan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi metode WP merupakan penjelasan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah dalam perancangan Sistem Pendukung Keputusan dalam merekomendasikan buku novel menggunakan metode WP. Tahap pertama adalah menentukan alternatif dan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.

Tabel 2 Data Alternatif

No	Alternatif	Kode
1	Laskar Pelangi (karya : Andrea Hirata)	A1
2	Ayat-ayat Cinta (karya : Habiburrahman El Shirazy)	A2
3	Dunia Shopie (karya : Jostein Gaarder)	A3
4	Senja Dan Pagi (karya : Alffy Rev & Linka Angelia)	A4
5	Dikta Dan Hukum (karya : Dhia An Farah)	A5
6	Matahari (karya : Tere Liye)	A6

No	Alternatif	Kode
7	Cantik Itu Luka (karya : Eka Kurniawan)	A7
8	Maaf Tuhan Aku Hampir Menyerah (karya : Alfialghazi)	A8
9	Perempuan Di Titik Nol (karya : Nawal El-Saadawi)	A9
10	Pulang (karya : Tere Liye)	A10
11	Surat Kecil Untuk Tuhan (karya : Agnes Davonar)	A11
12	Laut Bercerita (karya : Leila S. Chudori)	A12
13	Self Injurlove (karya : Salwaliya)	A13
14	Gadis Kretek (karya : Ratih Kumala)	A14
15	Mariposa (karya : Hidayatul Fajriyah)	A15
16	Angkasa (karya : Tresia)	A16
17	True Stalker (karya : Sirhayani)	A17
18	Cinta Brontosaurus (karya : Raditya Dika)	A18
19	Bidadari Bermata Bening (karya : Habiburrahman El Shirazy)	A19
20	Critical Eleven (karya : Ika Natassa)	A20
21	Ayah (karya : Andrea Hirata)	A21
22	Silent Heart (karya : Rudiyant)	A22
23	Daun Yang Jatuh Tak Pernah Membenci Angin (karya : Tere Liye)	A23
24	Bumi Manusia (karya : Pramoedya Ananta Toer)	A24
25	Hujan Bulan Juni (karya : Sapardi Djoko Damono)	A25
26	Bumi (karya : Tere Liye)	A26
27	Pelukis Bisu (karya : Alex Michaelides)	A27
28	Cara Berbahagia Tanpa Kepala (karya : Triskaidekaman)	A28
29	Kata (karya : Rintik Sedu)	A29
30	Rembulan Tenggelam Diwajahmu (karya : Tere Liye)	A30

Tabel 3 Data Kriteria

No	Kriteria	Kode
1	Harga	C1
2	Penulis	C2
3	Cover	C3
4	Alur Cerita	C4
5	Gaya Bahasa	C5
6	Ketebalan Buku	C6

Pada Tabel 2, terdapat 30 data alternatif dengan kode A1-A30, dan pada Tabel 3 berisi 6 kriteria dengan kode C1-C6 yang di dapatkan dari hasil survei online pada Tabel 1. Setelah menentukan alternatif dan kriteria, sebagaimana yang terlihat dari Tabel 2 dan 3, tahap selanjutnya yaitu menentukan bobot dari masing-masing kriteria diatas. Bobot yang nanti di berikan pada Tabel 3, berkisar 1 sampai 5 dengan keterangan seperti Tabel 4.

Tabel 4 Bobot Kepentingan

Bobot	Kepentingan
1	Tidak Penting

2	Kurang Penting
3	Cukup Penting
4	Penting
5	Sangat Penting

Tabel 5 Data Kriteria Terbobot

No	Kriteria	Bobot	Cost/Benefit	Kode
1	Harga	5	Cost	C1
2	Penulis	4	Benefit	C2
3	Cover	3	Benefit	C3
4	Alur Cerita	5	Benefit	C4
5	Gaya Bahasa	4	Benefit	C5
6	Ketebalan Buku	2	Cost	C6

Tabel 6 Ketentuan Penilaian

No	Kriteria	Subkriteria	Nilai
1	Harga	<=50.000	1
		50.000-100.000	2
		100.000-150.000	3
		150.000-200.000	4
		=>200.000	5
2	Penulis	Tidak terkenal	1
		Kurang terkenal	2
		Cukup terkenal	3
		Terkenal	4
		Sangat terkenal	5
3	Cover	Biasa	1
		Sederhana	2
		Mewah	3
4	Alur cerita	Tidak menarik	1
		Kurang menarik	2
		Cukup menarik	3
		Menarik	4
		Sangat menarik	5
5	Gaya bahasa	Sulit di pahami	1
		Cukup mudah di pahami	2
		Mudah di pahami	3
6	Ketebalan buku	Tipis <=250 hal	1
		Sedang 250-400 hal	2
		Tebal 400-600 hal	3
		Sangat Tebal >=600 hal	4

Tahap selanjutnya dalam metode WP adalah menentukan *rating* kecocokan setiap alternatif pada tiap kriteria. Setelah melakukan pembobotan terhadap kriteria C1 hingga C6, seperti yang terlihat pada Tabel 5, diperoleh data alternatif yang dinilai berdasarkan kecocokan mereka terhadap kriteria tersebut. Hasil penilaian ini disajikan dalam Tabel 7 di bawah, yang menunjukkan *rating* masing-masing alternatif.

Tabel 7 Data Rating Kecocokan (matriks alternatif)

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	A1	2	5	5	5	3	3

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
2	A2	2	4	3	5	5	3
3	A3	4	3	5	5	1	4
4	A4	2	3	3	4	5	1
5	A5	2	2	5	4	3	2
6	A6	2	5	3	5	3	2
7	A7	3	4	5	4	3	3
8	A8	2	2	1	3	5	1
9	A9	2	5	3	4	3	1
10	A10	2	4	3	4	3	3
11	A11	2	3	3	4	5	1
12	A12	3	4	5	4	3	2
13	A13	3	2	1	3	3	3
14	A14	2	4	3	5	3	2
15	A15	2	3	3	3	5	3
16	A16	2	2	5	4	5	2
17	A17	2	3	3	4	5	3
18	A18	2	5	1	3	5	1
19	A19	2	4	3	4	3	2
20	A20	2	4	5	5	3	2
21	A21	2	5	5	4	3	4
22	A22	1	3	3	4	3	2
23	A23	2	4	1	5	3	2
24	A24	3	5	3	5	3	3
25	A25	2	5	1	4	5	1
26	A26	3	4	3	4	3	3
27	A27	2	4	3	5	3	2
28	A28	2	2	3	5	5	2
29	A29	2	3	3	5	5	2
30	A30	2	4	5	4	3	3

Tabel 8 Hasil Normalisasi

Bobot/ kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Σ wj
bobot kepentingan	-0,217391	0,173913	0,130435	0,217391	0,173913	-0,086957	1

Tabel 8 merupakan hasil normalisasi dari bobot yang sebelumnya diberikan pada Tabel 5, dimana jika di jumlahkan bernilai 1. Untuk C1 dan C6 bernilai negatif karena bersifat *Cost* atau atribut biaya. Untuk mencari vektor S, dengan mengalikan seluruh atribut dari setiap alternatif dengan bobot yang ditentukan, di mana bobot digunakan sebagai pangkat positif untuk atribut keuntungan (*benefit*) dan pangkat negatif untuk atribut biaya (*cost*).

$$A1 = 2^{(-0,217391)} * 5^{(0,173913)} * 5^{(0,130435)} * 5^{(0,217391)} * 5^{(0,173913)} * 3^{(-0,086957)} = 2,191429$$

$$A2 = 2^{(-0,217391)} * 4^{(0,173913)} * 3^{(0,130435)} * 5^{(0,217391)} * 5^{(0,173913)} * 3^{(-0,086957)} = 2,155357$$

$$\begin{aligned}
 A3 &= 4^{(-0,217391)} * 3^{(0,173913)} * 5^{(0,130435)} * 5^{(0,217391)} * 1^{(0,173913)} * 4^{(-0,086957)} = 1,389511 \\
 A4 &= 2^{(-0,217391)} * 3^{(0,173913)} * 3^{(0,130435)} * 4^{(0,217391)} * 5^{(0,173913)} * 1^{(-0,086957)} = 2,148880 \\
 A5 &= 2^{(-0,217391)} * 2^{(0,173913)} * 5^{(0,130435)} * 4^{(0,217391)} * 3^{(0,173913)} * 2^{(-0,086957)} = 1,844019 \\
 &\dots \\
 A26 &= 3^{(-0,217391)} * 4^{(0,173913)} * 3^{(0,130435)} * 4^{(0,217391)} * 3^{(0,173913)} * 3^{(-0,086957)} = 1,720239 \\
 A27 &= 2^{(-0,217391)} * 4^{(0,173913)} * 3^{(0,130435)} * 5^{(0,217391)} * 3^{(0,173913)} * 2^{(-0,086957)} = 2,042909 \\
 A28 &= 2^{(-0,217391)} * 2^{(0,173913)} * 3^{(0,130435)} * 5^{(0,217391)} * 5^{(0,173913)} * 2^{(-0,086957)} = 1,979149 \\
 A29 &= 2^{(-0,217391)} * 3^{(0,173913)} * 3^{(0,130435)} * 5^{(0,217391)} * 5^{(0,173913)} * 2^{(-0,086957)} = 2,123748 \\
 A30 &= 2^{(-0,217391)} * 4^{(0,173913)} * 5^{(0,130435)} * 4^{(0,217391)} * 3^{(0,173913)} * 3^{(-0,086957)} = \frac{2,008196}{58,27662}
 \end{aligned}$$

Tahap berikutnya dalam metode WP adalah perhitungan vektor V. Vektor V dihitung dengan cara membagi nilai vektor S dari masing-masing alternatif dengan total seluruh vektor S, sehingga diperoleh nilai preferensi akhir untuk setiap alternatif. Nilai preferensi ini kemudian digunakan dalam proses perankingan, di mana alternatif dengan nilai terbesar akan menunjukkan alternatif terbaik.

$$\begin{aligned}
 A1 &= 2,191429 / 58,27662 = 0,037604 \\
 A2 &= 2,155357 / 58,27662 = 0,036985 \\
 A3 &= 1,389511 / 58,27662 = 0,023843 \\
 A4 &= 2,148880 / 58,27662 = 0,036874 \\
 A5 &= 1,844019 / 58,27662 = 0,031643 \\
 &\dots \\
 A26 &= 1,720239 / 58,27662 = 0,029519 \\
 A27 &= 2,042909 / 58,27662 = 0,035055 \\
 A28 &= 1,979149 / 58,27662 = 0,033961 \\
 A29 &= 2,123748 / 58,27662 = 0,036443 \\
 A30 &= \frac{2,008196}{58,27662} = \frac{0,034460}{1,00}
 \end{aligned}$$

Tahap akhir dari metode WP adalah proses perankingan. Pada tahap ini, alternatif yang memiliki nilai V terbesar diidentifikasi sebagai alternatif terbaik dan menjadi rekomendasi utama. Nilai V ini merepresentasikan preferensi relatif dari setiap alternatif setelah mempertimbangkan seluruh kriteria dan bobot yang telah ditetapkan sebelumnya. Dari hasil perhitungan vektor V diatas, terlihat alternatif A1, yaitu novel "Laskar Pelangi" karya Andrea Hirata, memiliki nilai tertinggi di antara 29 alternatif lainnya, yaitu sebesar 0,037604. Dengan demikian, novel ini menjadi alternatif yang direkomendasikan.

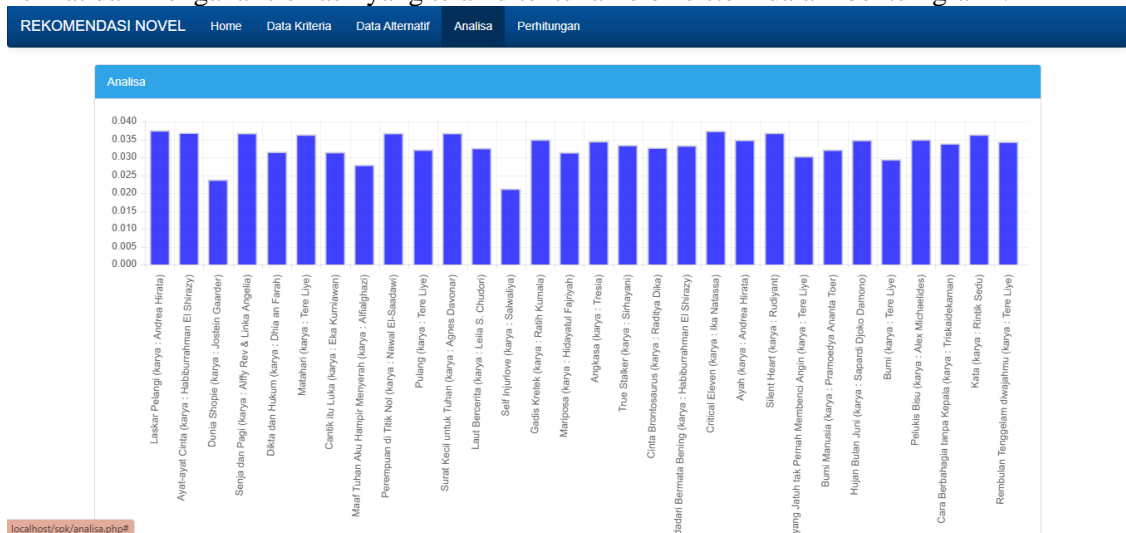
Pengembangan sistem merupakan tahapan untuk membangun dan mengimplementasikan sebuah sistem pengambilan keputusan yang melibatkan penggunaan bahasa pemrograman PHP, database MySQL sebagai media penyimpanan data, serta mengintegrasikan metode WP ke dalam sistem untuk melakukan perhitungan dalam menentukan alternatif terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Adapun tampilan sistem yang telah dirancang sebagai berikut :



Gambar 5 Halaman Home

Halaman *home* merupakan halaman utama dalam website Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Buku Novel yang menggunakan Metode *Weighted Product*. Halaman ini berfungsi sebagai titik awal bagi pengguna untuk menjelajahi sistem dan memahami tujuan dari aplikasi tersebut. Tampilan halaman *home* dapat dilihat pada Gambar 5.

Halaman analisa berisi hasil perhitungan dari metode WP. Di halaman ini, pengguna dapat melihat dan menganalisis hasil yang telah ditentukan oleh sistem dalam bentuk grafik.



Gambar 6 Halaman Analisa

Pada Gambar 9, terlihat bahwa novel "Laskar Pelangi" karya Andrea Hirata memiliki grafik tertinggi, sementara novel "Self Injurlove" karya Salwalya menunjukkan grafik terendah. Hal ini memudahkan pengguna untuk memahami perbandingan kinerja setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

Halaman perhitungan menyajikan hasil perhitungan dan perbandingan dari Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Buku Novel. Halaman ini mencakup seluruh proses perhitungan yang dilakukan dengan metode WP. Dengan adanya halaman perhitungan ini, pengguna dapat memahami dengan jelas bagaimana sistem menghasilkan rekomendasi dan mengapa suatu buku novel mendapatkan peringkat tertentu dalam hasil akhir.

REKOMENDASI NOVEL Home Data Kriteria Data Alternatif Analisa **Perhitungan**

Perhitungan

Matrix Alternatif - Kriteria

No.	Alternatif / Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	A1	2	5	5	5	3	3
2	A2	2	4	3	5	5	3
3	A3	4	3	5	5	1	4
4	A4	2	3	3	4	5	1
5	A5	2	2	5	4	3	2
6	A6	2	5	3	5	3	2
7	A7	3	4	5	4	3	3
8	A8	2	2	1	3	5	1
9	A9	2	5	3	4	3	1
10	A10	2	4	3	4	3	3
11	A11	2	3	3	4	5	1
12	A12	3	4	5	4	3	2

Gambar 7 Halaman Perhitungan (matriks alternatif)

Gambar 10 merupakan isi dari halaman perhitungan yaitu tahap menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada tiap kriteria.

Perhitungan Bobot Kepentingan

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Jumlah
Kepentingan	5	4	3	5	4	2	23
Bobot Kepentingan	0.217391	0.173913	0.130435	0.217391	0.173913	0.086957	1

Perhitungan Pangkat

	C1	C2	C3	44	C5	C6
Cost/Benefit	Cost	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Cost
Pangkat	-0.217391	0.173913	0.130435	0.217391	0.173913	-0.086957

Perhitungan Nilai S

No.	Alternatif	S
1	A1	2.191429
2	A2	2.155357
3	A3	1.389511
4	A4	2.14888
5	A5	1.844019

Gambar 8 Halaman Perhitungan (hasil normalisasi)

Pada halaman perhitungan juga berisi tahap *normalisasi* atau penentuan bobot untuk tiap kriteria, terlihat pada Gambar 11. Pada tahap ini, bobot yang lebih tinggi akan diberikan pada kriteria yang memiliki tingkat kepentingan lebih besar, sedangkan kriteria dengan tingkat kepentingan lebih rendah akan mendapatkan bobot yang lebih kecil dalam proses perhitungannya.

Perhitungan Nilai S		
No.	Alternatif	S
1	A1	2.191429
2	A2	2.155357
3	A3	1.389511
4	A4	2.14888
5	A5	1.844019
6	A6	2.123748
7	A7	1.838762
8	A8	1.630023
9	A9	2.14888
10	A10	1.878752
11	A11	2.14888
12	A12	1.904749
13	A13	1.2412
14	A14	2.042909
15	A15	1.83469

Gambar 9 Halaman Perhitungan (perhitungan nilai S)

Hasil Akhir		
No.	Alternatif	V
1	Laskar Pelangi (karya : Andrea Hirata)	0.037604
2	Ayat-ayat Cinta (karya : Habiburrahman El Shirazy)	0.036985
3	Dunia Shopie (karya : Jostein Gaarder)	0.023843
4	Senja dan Pagi (karya : Alffy Rev & Linka Angelia)	0.036874
5	Dikta dan Hukum (karya : Dhia an Farah)	0.031643
6	Matahari (karya : Tere Liye)	0.036443
7	Cantik itu Luka (karya : Eka Kurniawan)	0.031552
8	Maaf Tuhan Aku Hampir Menyerah (karya : Alfiaghazi)	0.02797
9	Perempuan di Titik Nol (karya : Nawal El-Saadawi)	0.036874
10	Pulang (karya : Tere Liye)	0.032239
11	Surat Kecil untuk Tuhan (karya : Agnes Davonar)	0.036874
12	Laut Bercerita (karya : Leila S. Chudori)	0.032685
13	Self Injurlove (karya : Salwalya)	0.021298
14	Gadis Kretek (karya : Ratih Kumala)	0.035055
15	Mariposa (karya : Hidayatul Fajriyah)	0.031482

Gambar 10 Halaman Perhitungan (perhitungan nilai V)

Isi dari halaman perhitungan selanjutnya yaitu perhitungan nilai S dan nilai V seperti gambar 12 dan 13. Pada Gambar 12 merupakan perhitungan untuk mencari nilai vektor S, hasil vektor S akan memberikan gambaran tentang seberapa baik setiap alternatif memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Karena nilai vektor S akan digunakan dalam tahap selanjutnya untuk menentukan nilai V dan melakukan perankingan alternatif. Pada Gambar 13, merupakan perhitungan vektor V atau tahap akhir dari metode WP. Dalam proses ini, alternatif dengan nilai preferensi (V) tertinggi akan ditetapkan sebagai pilihan optimal dan diusulkan sebagai rekomendasi yang paling sesuai.

Pada tahap pengujian sistem dilakukan pengujian fungsional untuk mengevaluasi fitur-fitur apakah sesuai atau tidak dengan kebutuhan sistem. Berikut merupakan pengujian fungsional sistem.

Tabel 9 Hasil Pengujian Fungsional Sistem

No	Menu	Kasus uji	Hasil	Keterangan	
				Sesuai	Tidak
1	Data Kriteria	Menampilkan jumlah data kriteria	Sistem berhasil menunjukkan data kriteria	√	
2	Data Alternatif	Menampilkan jumlah data alternatif	Sistem berhasil menunjukkan tabel data alternatif	√	
		Menambah data alternatif	Sistem berhasil menambahkan data	√	

			kedalam tabel data alternatif		
		Mengubah data alternatif dan nilai kepentingan	Sistem berhasil menunjukkan <i>form</i> ubah data	√	
		Input bobot kepentingan untuk setiap alternatif	Sistem berhasil menginput bobot kepentingan	√	
		Hapus data altetrnatif	Sistem berhasil menampilkan <i>pop up</i> hapus data alternatif	√	
3	Perhitungan	Menampilkan halaman perhitungan	Sistem berhasil menampilkan tabel semua proses perhitungan metode WP	√	
		Menampilkan kesimpulan rekomendasi	Sistem berhasil menampilkan tabel kesimpulan dari perhitungan metode WP	√	

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap Tabel 9, telah diperoleh informasi yang menunjukkan bahwa terdapat 3 fitur penting yang secara signifikan menunjukkan kemampuan semua halaman untuk merespon dengan baik terhadap berbagai interaksi pengguna, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem yang telah dikembangkan berhasil dan sesuai dalam memenuhi kriteria yang ditetapkan.

V. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan untuk rekomendasi buku novel menggunakan metode Weighted Product. Dari 30 alternatif buku novel yang dianalisis berdasarkan enam kriteria (harga, penulis, cover, alur cerita, gaya bahasa, dan ketebalan buku), sistem menghasilkan rekomendasi dengan novel "Laskar Pelangi" karya Andrea Hirata sebagai alternatif terbaik dengan nilai preferensi tertinggi sebesar 0,037604. Implementasi sistem berbasis web dengan PHP dan MySQL telah berhasil mengintegrasikan metode WP ke dalam antarmuka yang mudah digunakan, mencakup fitur pengelolaan data alternatif dan kriteria, proses perhitungan, serta visualisasi hasil dalam bentuk grafik. Hasil pengujian fungsional menunjukkan bahwa semua fitur sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan, membuktikan bahwa sistem ini dapat membantu pembaca dalam memilih buku novel yang sesuai dengan preferensi mereka secara efektif.

VI. REFERENSI

- Aditama, B. R., & Akbar, 2Mutaqin. (2024). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Supplier Gula Merah Menggunakan Simple Additive Weighting dan Weighted Product. *REMIK: Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 8(3), Article 3. <https://doi.org/10.33395/remik.v8i3.13851>
- Amna, Harliyana, I., & Rasyimah. (2022). Analisis Unsur Intrinsik dalam Novel Te O Toriatte (Genggam Cinta) Karya Akmal Nasery Basral. *Kande: Jurnal Ilmiah Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 3(2), 227–239.
- Anastasya, D., Fahri, S., Situmorang, S., & Niska, D. Y. (2023). Implementasi Metode Weighted Product dalam Menentukan E-Commerce Terbaik. *Infomatek*, 25(1), 55–60. <https://doi.org/10.23969/infomatek.v25i1.7699>

- Ardiansyah, R., Ari Bianto, M., & Saputra, B. D. (2023). Sistem Rekomendasi Buku Perpustakaan Sekolah menggunakan Metode Content-Based Filtering. *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, 4(2), 510–518. <https://doi.org/10.37859/coscitech.v4i2.5131>
- Auditya, Y., & Akbar, M. (2024). Sistem Penunjang Keputusan Rekomendasi Pemilihan Baja Ringan Menggunakan Metode Weighted Product (WP). *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 5(4), Article 4. <https://doi.org/10.47065/josyc.v5i4.5773>
- Dina Lorenza, P. (2020). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN DRIVER TERBAIK MENGGUNAKAN METODE WEIGHT PRODUCT(WP)Dina Lorenza1, Pitrawati2STMIK Dian Cipta Cendikia KotabumiAMIK Dian Cipta Cendikia, Bandar LampungE-mail: Dinalorenza285@gmail.com1, pitrawati@dcc.ac.id2ABSTRAKDriv. *Jurnal Informasi Dan Komputer*.
- Faidhani, F., Tursina, T., & Sukamto, A. S. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentu Bidang Keahlian Mahasiswa Program Studi Informatika Universitas Tanjungpura dengan Metode ELECTRE. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (Justin)*, 9(1), 41. <https://doi.org/10.26418/justin.v9i1.31357>
- Fu'adi, M. I., & Diana, A. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Untuk Pemilihan Karyawan Terbaik Pada Toko Sepatu Saman Shoes. *RADIAL: Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa Dan Teknologi*, 9(2), 265–280. <https://doi.org/10.37971/radial.v9i2.243>
- Karyawan, P., Ririn, T., 1✉, V., Yunus, Y., & Nurcahyo, G. W. (2023). Penerapan Metode Weighted Product (WP) Dalam Sistem Pendukung Keputusan. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3, 8882–8894.
- Nasution, Mhd. A. C., Boy, A. F., & Suryanata, Mhd. G. (2023). Penerapan Metode Weighted Product Dalam Merekomendasikan Laptop. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, 2(2), 260. <https://doi.org/10.53513/jursi.v2i2.5767>
- Paramban, O., Banne, F. T., Pawan, E., & Hasan, P. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode Topsis Di Smk Negeri 1 Keerom. *Bulletin of Network Engineer and Informatics*, 1(2), 87. <https://doi.org/10.59688/bufnets.v1i2.18>
- Pramita Sihaloho, T., P Sipayung, S., & Tarigan, W. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Metode Weighted Product (WP) Pada CV. Neosoft Art Medan. *Jurnal Minfo Polgan*, 11(1), 1–8. <https://doi.org/10.33395/jmp.v11i1.11459>
- Rakasiwi, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Menggunakan Metode Weighted Product. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 9(2), 71–74. <https://doi.org/10.51903/jtikp.v9i2.161>
- Rosita, A., Puspitasari, N., & Kamila, V. Z. (2022). Rekomendasi Buku Perpustakaan Kampus Dengan Metode Item-Based Collaborative Filtering. *Sebatik*, 26(1), 340–346. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v26i1.1551>
- Septiani, S. (2021). Penerapan Metode Weighted Product Berbasis Web Untuk Menentukan Karyawan Terbaik (Studi Kasus: Pt. Merpati Mahardika). *Teknologi Informasi ESIT*, XVI(02), 76–82.

-
- Sihotang, F. P. (2021). Implementasi Metode Weighted Product (WP) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Karyawan. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 8(4), 2158–2170. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i4.1179>
- Yulaikha Mar'atullatifah, & Nimas Ratna Sari. (2023). Review: Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Saw (Simple Additive Weighting) Untuk Seleksi Supplier Pada Rumah Makan. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(8), 3289–3296. <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v2i8.5522>