



Aplikasi Pembelajaran Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Weighted Product

Mughaffir Yunus^{1*}, Sudirman Sahidin², Mohammed Rafly Arifin³

^{1*,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

*Email : mughaffir@gmail.com

Abstract: *Students can develop creativity, insight, and mindset by following the trend of learning media that utilizes technology using learning media applications. The purpose of this study is to create a learning application to help students understand the concept of decision support systems. This study uses quantitative methodology based on literature studies with the weighted product method. The results of the study show that this learning application can be used by students in studying the Weighted Product Method Decision Support System, both in theory and practice. The Weighted Product method can help in making decisions with the greatest value that will be selected as the best alternative. The test results with 3 SPKs can be seen from the accuracy of the calculation of the weighted product method application which can provide accurate results in finding the best alternative decision ranking.*

Keywords: *Instructional Media; System; decision; Weighted Product*

1. PENDAHULUAN

Secara umum pembelajaran adalah proses peserta didik berinteraksi dengan pendidik dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar dimana pendidik dan peserta didik berbagi informasi. Menurut (Wahyudi, dkk, 2019) proses belajar mengajar yang masih menggunakan metode ceramah, mendengarkan dan menulis dipapan tulis tanpa media pembelajaran berdampak pada kurangnya materi yang diterima oleh peserta didik, hal ini karena dirasa sangat membosankan. Oleh karena itu dengan bantuan media pembelajaran interaktif akan sangat membantu proses belajar mahasiswa dalam memahami konsep-konsep tersebut.

Media pembelajaran menurut (Julyananda, dkk, 2022) adalah salah satu faktor yang berperan penting dalam proses belajar dan mengajar. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat mengembangkan minat serta keinginan yang baru, membangkitkan motivasi bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap pembelajaran. Sedangkan menurut (Wahyuddin, Hasnawati, 2023) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.

Menurut (Eska, J., dkk, 2020) Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan salah satu cabang keilmuan di bidang kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) yang merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer. Dimana aplikasi komputer tersebut mengeluarkan keputusan untuk menjadi pertimbangan user atau pemakai.

(Yudistira, dkk, 2020) Menjelaskan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah teknologi dan aplikasi yang dapat membantu pembuat keputusan dalam menyusun informasi yang berguna dari data mentah terkait untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah.

Menurut (Natanael, dkk, 2021) metode *Weighted Product* (WP) merupakan metode penyelesaian untuk menyelesaikan masalah *Multi Attribute Decision Making* (MADM). Menggunakan metode *Weighted Product* (WP) ini lebih efisien karena waktu yang lebih singkat, dengan penentuan nilai bobot untuk setiap atribut dan dilanjutkan dengan proses perangkingan yang menentukan alternatif terbaik sesuai kriteria. (Hadryani, 2019) Menjelaskan Metode *Weighted Product* (WP) juga disebut analisis berdimensi karena struktur matematikanya menghilangkan satuan ukuran, metode *Weighted Product* (WP) merupakan himpunan berhingga dari alternatif keputusan yang dijelaskan dalam beberapa hal kriteria keputusan

Dalam penelitian terdahulu oleh (Tarigan, 2016). Penelitiannya menunjukkan Aplikasi yang dikembangkan memberikan tingkat interaktivitas yang lebih tinggi daripada metode pembelajaran tradisional. Ini memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Melalui aplikasi ini, materi pembelajaran citra dapat diakses lebih mudah oleh peserta didik, baik di dalam maupun di luar kelas. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam pendidikan dapat meningkatkan literasi digital dan pemahaman materi yang kompleks serta memungkinkan pembelajaran mandiri yang lebih efektif dan memfasilitasi pembelajaran jarak jauh.

Pada penelitian selanjutnya oleh (Seran, 2023). Penelitian ini mengembangkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dirancang untuk membantu siswa dalam menentukan jurusan yang sesuai dengan minat dan kemampuan mereka. Sistem Pendukung Keputusan ini memanfaatkan metode *Weighted Product* (WP) untuk memberikan rekomendasi yang lebih objektif dan terstruktur. Dengan menggunakan metode *Weighted Product* (WP), setiap kriteria tersebut diberi bobot yang sesuai, sehingga hasil keputusan lebih akurat. Ini menunjukkan bagaimana teknologi dapat digunakan untuk memecahkan masalah praktis dalam pendidikan serta meningkatkan proses pengambilan keputusan, dan integrasi teknologi dalam pendidikan.

Berdasarkan referensi diatas peneliti membuat aplikasi media pembelajaran dengan konsep yang berbeda dengan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan metode *Weighted Product* (WP). Agar dapat mempermudah mahasiswa dapat mengakses, mengimplementasikan, dan memanfaatkan proses perkuliahan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pendekatan kuantitatif, dimana data yang dikumpul digunakan sebagai acuan pengujian perhitungan sistem. Lokasi penelitian ini dilakukan di Universitas Muhammadiyah Parepare dengan waktu yang dipergunakan satu bulan di tahun 2023. Adapun keperluan yang digunakan terbagi dua yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras yang digunakan adalah

device laptop dengan spesifikasi processor *Intel® Celeron® CPU 847*, RAM 4 GB, dan *Harddisk* 300 GB. Perangkat lunak yang digunakan adalah sistem operasi windows 8.1, *visual studio code* dan XAMPP.

2.1 *Weighted Product*

Pada penelitian ini metode yang digunakan dalam media pembelajaran adalah metode *weighted product* (WP). Adapun langkah-langkah perhitungan WP yaitu (Mukmin, 2018) :

- Menentukan kriteria pemilihan (C1,C2...CN).
- Penilaian bobot kepentingan tiap kriteria.
- Penilaian tiap alternatif menggunakan semua atribut.
- Dari data penilaian tiap bobot atribut dan nilai alternatif dibuat matriks keputusan (X).
- Dilakukan proses perbaikan bobot kriteria (W), dengan rumus :

$$W_j = \frac{W_j}{\sum W_j}$$

Keterangan :

Wj = Bobot atribut

$\sum W_j$ = Penjumlahan bobot atribut.

- Dilakukan proses normalisasi (S) Matriks keputusan dengan menghilangkan rating atribut, dimana rating atribut terlebih dahulu harus dipangkatkan dengan bobot atribut.

Atribut keuntungan: pangkat bernilai positif

Atribut biaya: pangkat bernilai negatif

$$S_i = \prod_j^n = X_{ij}^{w_j}$$

Keterangan :

Si = Hasil normalisasi matriks

Xij = Nilai variabel dan alternatif pada setiap atribut

Wj = Nilai kriteria

n = Banyaknya kriteria

i = Nilai alternatif

j = Nilai kriteria

- Preferensi relatif dari setiap alternatif,

$$\text{Dengan rumus : } V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}$$

Keterangan :

Vi = Hasil preferensi alternatif ke-i

Xij = Nilai variabel dari alternatif pada setiap atribut

Wj = Nilai bobot kriteria

n = Banyaknya kriteria

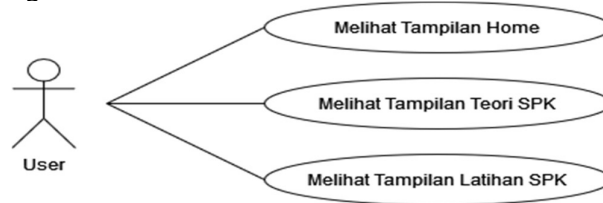
i = Nilai alternatif

J = Nilai kriteria.

* = banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vector S.

2.2 Rancangan Sistem

a. Use Case diagram

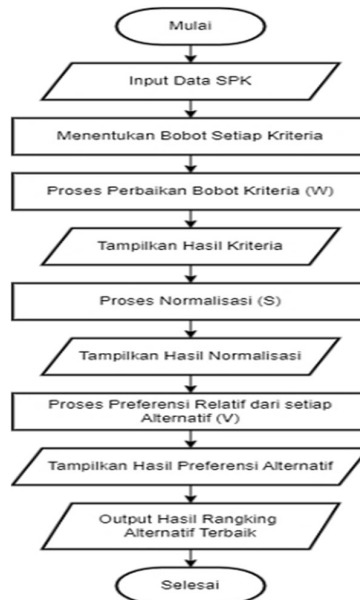


Gambar 1. Use Case Diagram

Tabel 1. Penjelasan Use Case Diagram

Nama Use Case	Deskripsi Use Case
Tampilkan Home	Merupakan tampilan awal
Tampilan Teori SPK	Use case ini menampilkan beberapa teori SPK
Tampilan Latihan SPK	Use case ini menampilkan untuk melihat contoh kasus dan menambah kasus SPK.

b. Flowchart Sistem

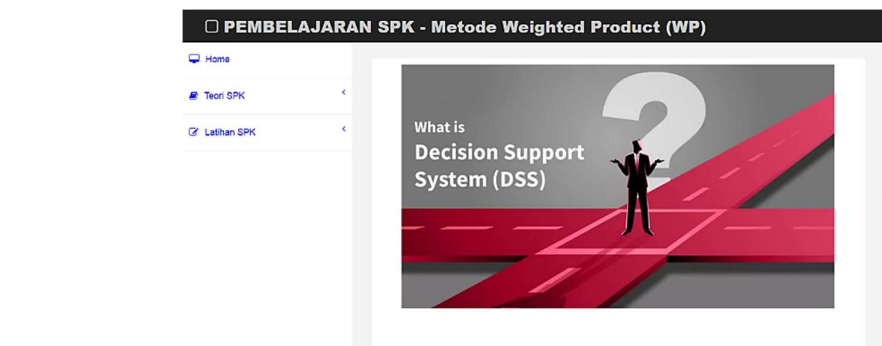


Gambar 2. Flowchart Rancangan Sistem

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

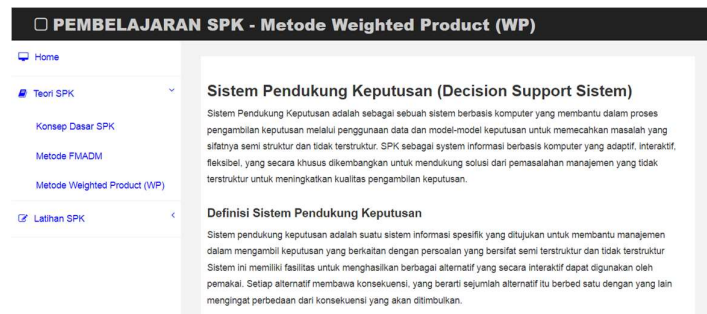
3.1. Tampilan Aplikasi

Gambar 3, dibawah merupakan halaman *Dashboard/Home*. merupakan tampilan paling awal pada saat aplikasi pembelajaran ini dibuka dan menampilkan gambar tersebut.



Gambar 3. Tampilan awal aplikasi

Gambar 4, dibawah merupakan menu teori Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang ada pada halaman Konsep dasar SPK. merupakan tampilan yang terdapat teori pengertian/definisi Sistem Pendukung Keputusan, Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan, Komponen Sistem Pendukung Keputusan, manfaat Sistem Pendukung Keputusan dan Langkah-langkah pembangunan Sistem Pendukung Keputusan.



Gambar 4. Halaman Konsep dasar SPK

Gambar 5, dibawah merupakan menu teori Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang ada pada halaman Metode FMADM memberikan tampilan teori dan pengertian FMADM serta menampilkan beberapa jenis metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM).



Gambar 5. Halaman Metode FMADM

Gambar 6, dibawah merupakan menu teori Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang ada pada halaman Metode *Weighted Product* (WP) memberikan tampilan teori dan pengertian metode weighted product serta menampilkan Langkah-langkah perhitungan metode *weighted product*.



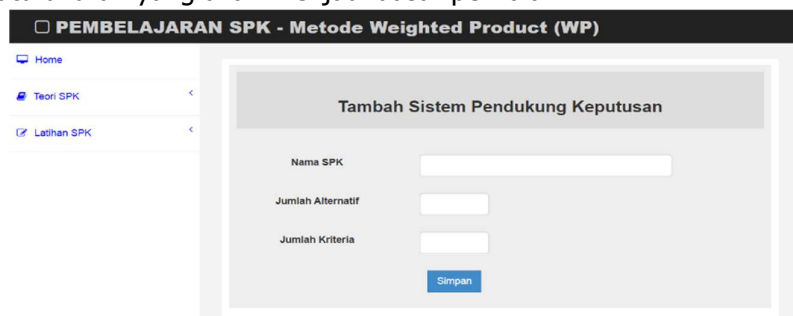
Gambar 6. Halaman Metode *Weighted Product*

Gambar 7, dibawah merupakan menu latihan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang ada pada halaman daftar SPK memberikan tampilan hasil dari penginputan data SPK dimana pada saat *user* menekan salah satu daftar SPK akan menampilkan hasil perhitungan dari metode *Weighted Product* & *user* dapat menghapus daftar SPK tersebut.



Gambar 7. Halaman daftar SPK

Gambar 8, dibawah merupakan menu latihan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang ada pada halaman Tambah Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Pada halaman ini *user* dapat melakukan penginputan data dengan Menambahkan Nama SPK, Jumlah Alternatif dimana alternatif itu adalah pilihan, dan Jumlah Kriteria dimana kriteria itu adalah suatu ukuran yang akan menjadi dasar penilaian.



Gambar 8. Halaman input data SPK

Gambar 9, dibawah merupakan menu latihan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang ada pada halaman Tambah SPK. Pada halaman ini user dapat melakukan penginputan nama alternatif yang akan dijadikan pilihan.

Gambar 9. Halaman Input Nama Alternatif

Gambar 10, dibawah merupakan menu latihan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang ada pada halaman input data kriteria. Pada halaman ini *user* dapat melakukan penginputan nama, bobot dan jenis kriteria yang akan dijadikan suatu penilaian.

Gambar 10. Halaman Input Data Kriteria

Gambar 11, dibawah merupakan menu latihan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang ada pada halaman input data nilai alternatif pada semua kriteria. Pada halaman ini *user* dapat melakukan penginputan nilai kriteria untuk masing masing data alternatif.

Gambar 11. Halaman Input data nilai alternatif pada semua kriteria

3.2. Implementasi Hasil Perhitungan Sistem

a. Pengujian *Black Box*

- 1) Pada penelitian ini data yang digunakan sebagai acuan pengujian perhitungan sistem aplikasi metode weighted product ini diambil dari hasil dari penelitian (Fransiska, 2023).

Tabel 2. SPK Menentukan E-Commerce Terbaik

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Output hasil perhitungan system	✓	Sukses menampilkan hasil perhitungan

SPK Menentukan E-Commerce Terbaik

Nilai Alternatif Setiap Kriteria

ALTERNATIF	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
A ₁ = Shopee	4.025	3.75	3.65	3.975	4.175
A ₂ = Tokopedia	4.025	4.325	4.05	4.05	4.05
A ₃ = Lazada	3.5	3.825	3.4	3.675	3.5
A ₄ = Blibli	3.5	3.575	3.2	3.5	3.5
A ₅ = Bukalapak	3.2	3.4	3.05	3.225	3.45
A ₆ = JD ID	3.225	3.3	3.05	3.3	3.5
A ₇ = Zalora	3.775	3.7	3.075	3.85	3.675
KRITERIA	benefit	benefit	benefit	benefit	benefit
BOBOT	5	4	4	4	5

Tahap 1

Cari nilai W dan kalikan 1 untuk W yang bersifat keuntungan (benefit) dan kalikan dengan -1 untuk W yang bersifat biaya (cost)

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

$W_1 = \frac{5}{5+4+4+4+5} = \frac{5}{22} = 0.227$
 $W_2 = \frac{4}{5+4+4+4+5} = \frac{4}{22} = 0.182$
 $W_3 = \frac{4}{5+4+4+4+5} = \frac{4}{22} = 0.182$
 $W_4 = \frac{4}{5+4+4+4+5} = \frac{4}{22} = 0.182$
 $W_5 = \frac{5}{5+4+4+4+5} = \frac{5}{22} = 0.227$
 $W_1(\text{benefit}) = 0.227 \times 1 = 0.227$
 $W_2(\text{benefit}) = 0.182 \times 1 = 0.182$
 $W_3(\text{benefit}) = 0.182 \times 1 = 0.182$
 $W_4(\text{benefit}) = 0.182 \times 1 = 0.182$
 $W_5(\text{benefit}) = 0.227 \times 1 = 0.227$

Tahap 2

Cari nilai S ternormalisasi setiap alternatif

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j} ; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m$$

$S_1 = (4.025^{0.227} \times 3.75^{0.182} \times 3.65^{0.182} \times 3.975^{0.182} \times 4.175^{0.227}) = 3.8278$
 $S_2 = (4.025^{0.227} \times 4.325^{0.182} \times 4.05^{0.182} \times 4.05^{0.182} \times 4.05^{0.227}) = 4.0950$
 $S_3 = (3.5^{0.227} \times 3.825^{0.182} \times 3.4^{0.182} \times 3.675^{0.182} \times 3.5^{0.227}) = 3.5009$
 $S_4 = (3.5^{0.227} \times 3.575^{0.182} \times 3.2^{0.182} \times 3.5^{0.182} \times 3.5^{0.227}) = 3.4567$
 $S_5 = (3.2^{0.227} \times 3.4^{0.182} \times 3.05^{0.182} \times 3.225^{0.182} \times 3.45^{0.227}) = 3.2672$
 $S_6 = (3.225^{0.227} \times 3.3^{0.182} \times 3.05^{0.182} \times 3.3^{0.182} \times 3.5^{0.227}) = 3.2796$
 $S_7 = (3.775^{0.227} \times 3.7^{0.182} \times 3.075^{0.182} \times 3.85^{0.182} \times 3.675^{0.227}) = 3.8143$

Tahap 3

Mencari Nilai V

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\sum_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}} ; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m$$

Atau

$$V_i = \frac{S_i}{\sum S_j}$$

$V_1 = \frac{3.8278}{3.8278 + 4.0950 + 3.5009 + 3.4567 + 3.2672 + 3.2796 + 3.8143} = \frac{3.8278}{25.2077} = 0.1558$
 $V_2 = \frac{4.0950}{3.8278 + 4.0950 + 3.5009 + 3.4567 + 3.2672 + 3.2796 + 3.8143} = \frac{4.0950}{25.2077} = 0.1624$
 $V_3 = \frac{3.5009}{3.8278 + 4.0950 + 3.5009 + 3.4567 + 3.2672 + 3.2796 + 3.8143} = \frac{3.5009}{25.2077} = 0.1406$
 $V_4 = \frac{3.4567}{3.8278 + 4.0950 + 3.5009 + 3.4567 + 3.2672 + 3.2796 + 3.8143} = \frac{3.4567}{25.2077} = 0.1371$
 $V_5 = \frac{3.2672}{3.8278 + 4.0950 + 3.5009 + 3.4567 + 3.2672 + 3.2796 + 3.8143} = \frac{3.2672}{25.2077} = 0.1296$
 $V_6 = \frac{3.2796}{3.8278 + 4.0950 + 3.5009 + 3.4567 + 3.2672 + 3.2796 + 3.8143} = \frac{3.2796}{25.2077} = 0.1301$
 $V_7 = \frac{3.8143}{3.8278 + 4.0950 + 3.5009 + 3.4567 + 3.2672 + 3.2796 + 3.8143} = \frac{3.8143}{25.2077} = 0.1503$

Dari beberapa kandidat terpilih alternatif

A₂ (Tokopedia) dengan nilai = 0.1624

- 2) Pada penelitian ini data yang digunakan sebagai acuan pengujian perhitungan sistem aplikasi metode *weighted product* ini diambil dari hasil dari penelitian (Marpaung, N., DKK. 2019) dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik Dengan Metode *Weighted Product* (WP) Pada STMIK Royal".

Tabel 3. SPK Pemilihan Dosen Terbaik

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Output hasil perhitungan system	✓	Sukses menampilkan hasil perhitungan

SPK Pemilihan Dosen Terbaik

Nilai Alternatif Setiap Kriteria

ALTERNATIF	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀
A ₁ = A1	4.8	4.5	4.4	3	3	5	5	2	2	3
A ₂ = A2	4.6	4.6	4.2	1	2	3	3	4	3	2
A ₃ = A3	4.4	4.6	4.2	3	3	1	3	3	3	2
KRITERIA	benefit	benefit	benefit	benefit	benefit	benefit	benefit	benefit	benefit	benefit
BOBOT	3	4	5	5	5	5	3	3	4	3

Tahap 1

Cari nilai W dan kalikan 1 untuk W yang bersifat keuntungan (benefit) dan kalikan dengan -1 untuk W yang bersifat biaya (cost)

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

$W_1 = \frac{3}{3+4+5+5+5+5+5+3+3+4+3} = \frac{3}{40} = 0.075$

$W_2 = \frac{4}{3+4+5+5+5+5+5+3+3+4+3} = \frac{4}{40} = 0.100$

$W_3 = \frac{5}{3+4+5+5+5+5+5+3+3+4+3} = \frac{5}{40} = 0.125$

$W_4 = \frac{5}{3+4+5+5+5+5+5+3+3+4+3} = \frac{5}{40} = 0.125$

$W_5 = \frac{5}{3+4+5+5+5+5+5+3+3+4+3} = \frac{5}{40} = 0.125$

$W_6 = \frac{5}{3+4+5+5+5+5+5+3+3+4+3} = \frac{5}{40} = 0.125$

$W_7 = \frac{3}{3+4+5+5+5+5+5+3+3+4+3} = \frac{3}{40} = 0.075$

$W_8 = \frac{3}{3+4+5+5+5+5+5+3+3+4+3} = \frac{3}{40} = 0.075$

$W_9 = \frac{4}{3+4+5+5+5+5+5+3+3+4+3} = \frac{4}{40} = 0.100$

$W_{10} = \frac{3}{3+4+5+5+5+5+5+3+3+4+3} = \frac{3}{40} = 0.075$

$W_1(\text{benefit}) = 0.075 \times 1 = 0.075$

$W_2(\text{benefit}) = 0.100 \times 1 = 0.100$

$W_3(\text{benefit}) = 0.125 \times 1 = 0.125$

$W_4(\text{benefit}) = 0.125 \times 1 = 0.125$

$W_5(\text{benefit}) = 0.125 \times 1 = 0.125$

$W_6(\text{benefit}) = 0.125 \times 1 = 0.125$

$W_7(\text{benefit}) = 0.075 \times 1 = 0.075$

$W_8(\text{benefit}) = 0.075 \times 1 = 0.075$

$W_9(\text{benefit}) = 0.100 \times 1 = 0.100$

$W_{10}(\text{benefit}) = 0.075 \times 1 = 0.075$

Tahap 2

Cari nilai S ternormalisasi setiap alternatif

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m$$

$S_1 = (4.8^{0.075} \times 4.5^{0.100} \times 4.4^{0.125} \times 3^{0.125} \times 3^{0.125} \times 5^{0.125} \times 5^{0.075} \times 2^{0.075} \times 2^{0.075} \times 3^{0.075}) = 3.5026$

$S_2 = (4.6^{0.075} \times 4.6^{0.100} \times 4.2^{0.125} \times 1^{0.125} \times 2^{0.125} \times 3^{0.125} \times 3^{0.075} \times 4^{0.075} \times 3^{0.075} \times 2^{0.075}) = 2.7694$

$S_3 = (4.4^{0.075} \times 4.6^{0.100} \times 4.2^{0.125} \times 3^{0.125} \times 3^{0.125} \times 1^{0.125} \times 3^{0.075} \times 3^{0.075} \times 3^{0.075} \times 2^{0.075}) = 2.8417$

Tahap 3

Mencari Nilai V

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j)^{w_j}}; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m$$

Atau

$$V_i = \frac{S_i}{\sum S_j}$$

$V_1 = \frac{3.5026}{3.5026 + 2.7694 + 2.8417} = \frac{3.5026}{9.1137} = 0.3843$

$V_2 = \frac{2.7694}{3.5026 + 2.7694 + 2.8417} = \frac{2.7694}{9.1137} = 0.3039$

$V_3 = \frac{2.8417}{3.5026 + 2.7694 + 2.8417} = \frac{2.8417}{9.1137} = 0.3118$

Dari beberapa kandidat terpilih alternatif

A₁ (A1) dengan nilai = 0.3843

3) Pada penelitian ini data yang digunakan sebagai acuan pengujian perhitungan sistem aplikasi metode weighted product ini diambil dari hasil dari penelitian (Roni, R., DKK. 2019).

Tabel 3. Pemilihan Penerima Beasiswa

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Output hasil perhitungan sistem	✓	Sukses menampilkan hasil perhitungan

pemilihan penerima beasiswa Nilai Alternatif Setiap Kriteria <table> <tr> <th>ALTERNATIF</th><th>C₁</th><th>C₂</th><th>C₃</th><th>C₄</th><th>C₅</th></tr> <tr> <td>A₁ = Ajeng Azana Astriani</td><td>80.82</td><td>5</td><td>4</td><td>4000000</td><td>3</td></tr> <tr> <td>A₂ = Alla Ramawati</td><td>71.97</td><td>4</td><td>4</td><td>4000000</td><td>1</td></tr> <tr> <td>A₃ = Anjas Sandi Agung</td><td>77.32</td><td>5</td><td>5</td><td>3000000</td><td>2</td></tr> <tr> <td>A₄ = Arjun Wahyu Saputra</td><td>74.87</td><td>5</td><td>5</td><td>3000000</td><td>2</td></tr> <tr> <td>A₅ = Aifigo Andi Tresno</td><td>71.95</td><td>4</td><td>4</td><td>3000000</td><td>2</td></tr> <tr> <td>A₆ = Alen Kurniawan</td><td>80.66</td><td>5</td><td>5</td><td>3000000</td><td>2</td></tr> <tr> <td>A₇ = Bayu Tri Prasetya</td><td>75.47</td><td>4</td><td>4</td><td>2000000</td><td>2</td></tr> <tr> <td>A₈ = Delvi Fransiska</td><td>78.55</td><td>5</td><td>5</td><td>2000000</td><td>3</td></tr> <tr> <td>A₉ = Alma Khairunisa</td><td>77.58</td><td>5</td><td>4</td><td>2000000</td><td>1</td></tr> <tr> <td>A₁₀ = Cindi Kaerunisah</td><td>76.16</td><td>5</td><td>4</td><td>3000000</td><td>3</td></tr> <tr> <td>A₁₁ = Dinda Nurul Fadri</td><td>76.32</td><td>5</td><td>4</td><td>3000000</td><td>5</td></tr> <tr> <td>A₁₂ = Elma Yovita</td><td>76.03</td><td>5</td><td>4</td><td>4000000</td><td>4</td></tr> <tr> <td>A₁₃ = Alfiah Eka Lestary</td><td>77.32</td><td>5</td><td>4</td><td>3000000</td><td>4</td></tr> <tr> <td>A₁₄ = Agil Prasetyo</td><td>79.24</td><td>5</td><td>4</td><td>2000000</td><td>4</td></tr> <tr> <td>A₁₅ = Andra Febrin</td><td>78.68</td><td>5</td><td>4</td><td>1000000</td><td>4</td></tr> <tr> <td>A₁₆ = Andra Gusvita</td><td>80</td><td>5</td><td>4</td><td>3000000</td><td>3</td></tr> <tr> <td>A₁₇ = Anisla Nur Hasanah</td><td>70.13</td><td>5</td><td>4</td><td>3000000</td><td>5</td></tr> <tr> <td>A₁₈ = Deski Ramadani</td><td>63.61</td><td>3</td><td>4</td><td>3000000</td><td>3</td></tr> <tr> <td>A₁₉ = Devina Rizki Saputri</td><td>76.29</td><td>5</td><td>4</td><td>3000000</td><td>3</td></tr> <tr> <td>A₂₀ = Devito Hamidy</td><td>68.55</td><td>5</td><td>4</td><td>3000000</td><td>3</td></tr> <tr> <th>KRITERIA</th><th>benefit</th><th>benefit</th><th>benefit</th><th>cost</th><th>benefit</th></tr> <tr> <th>BOBOT</th><th>5</th><th>2</th><th>2</th><th>5</th><th>4</th></tr> </table>						ALTERNATIF	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	A ₁ = Ajeng Azana Astriani	80.82	5	4	4000000	3	A ₂ = Alla Ramawati	71.97	4	4	4000000	1	A ₃ = Anjas Sandi Agung	77.32	5	5	3000000	2	A ₄ = Arjun Wahyu Saputra	74.87	5	5	3000000	2	A ₅ = Aifigo Andi Tresno	71.95	4	4	3000000	2	A ₆ = Alen Kurniawan	80.66	5	5	3000000	2	A ₇ = Bayu Tri Prasetya	75.47	4	4	2000000	2	A ₈ = Delvi Fransiska	78.55	5	5	2000000	3	A ₉ = Alma Khairunisa	77.58	5	4	2000000	1	A ₁₀ = Cindi Kaerunisah	76.16	5	4	3000000	3	A ₁₁ = Dinda Nurul Fadri	76.32	5	4	3000000	5	A ₁₂ = Elma Yovita	76.03	5	4	4000000	4	A ₁₃ = Alfiah Eka Lestary	77.32	5	4	3000000	4	A ₁₄ = Agil Prasetyo	79.24	5	4	2000000	4	A ₁₅ = Andra Febrin	78.68	5	4	1000000	4	A ₁₆ = Andra Gusvita	80	5	4	3000000	3	A ₁₇ = Anisla Nur Hasanah	70.13	5	4	3000000	5	A ₁₈ = Deski Ramadani	63.61	3	4	3000000	3	A ₁₉ = Devina Rizki Saputri	76.29	5	4	3000000	3	A ₂₀ = Devito Hamidy	68.55	5	4	3000000	3	KRITERIA	benefit	benefit	benefit	cost	benefit	BOBOT	5	2	2	5	4
ALTERNATIF	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅																																																																																																																																										
A ₁ = Ajeng Azana Astriani	80.82	5	4	4000000	3																																																																																																																																										
A ₂ = Alla Ramawati	71.97	4	4	4000000	1																																																																																																																																										
A ₃ = Anjas Sandi Agung	77.32	5	5	3000000	2																																																																																																																																										
A ₄ = Arjun Wahyu Saputra	74.87	5	5	3000000	2																																																																																																																																										
A ₅ = Aifigo Andi Tresno	71.95	4	4	3000000	2																																																																																																																																										
A ₆ = Alen Kurniawan	80.66	5	5	3000000	2																																																																																																																																										
A ₇ = Bayu Tri Prasetya	75.47	4	4	2000000	2																																																																																																																																										
A ₈ = Delvi Fransiska	78.55	5	5	2000000	3																																																																																																																																										
A ₉ = Alma Khairunisa	77.58	5	4	2000000	1																																																																																																																																										
A ₁₀ = Cindi Kaerunisah	76.16	5	4	3000000	3																																																																																																																																										
A ₁₁ = Dinda Nurul Fadri	76.32	5	4	3000000	5																																																																																																																																										
A ₁₂ = Elma Yovita	76.03	5	4	4000000	4																																																																																																																																										
A ₁₃ = Alfiah Eka Lestary	77.32	5	4	3000000	4																																																																																																																																										
A ₁₄ = Agil Prasetyo	79.24	5	4	2000000	4																																																																																																																																										
A ₁₅ = Andra Febrin	78.68	5	4	1000000	4																																																																																																																																										
A ₁₆ = Andra Gusvita	80	5	4	3000000	3																																																																																																																																										
A ₁₇ = Anisla Nur Hasanah	70.13	5	4	3000000	5																																																																																																																																										
A ₁₈ = Deski Ramadani	63.61	3	4	3000000	3																																																																																																																																										
A ₁₉ = Devina Rizki Saputri	76.29	5	4	3000000	3																																																																																																																																										
A ₂₀ = Devito Hamidy	68.55	5	4	3000000	3																																																																																																																																										
KRITERIA	benefit	benefit	benefit	cost	benefit																																																																																																																																										
BOBOT	5	2	2	5	4																																																																																																																																										
Tahap 1 Cari nilai w_j untuk W_j yang bersifat keuntungan (benefit) dan kalikan dengan -1 untuk W_j yang bersifat biaya (cost) $W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$ $W_1 = \frac{5}{5+2+2+5+4} = \frac{5}{18} = 0.278$ $W_2 = \frac{2}{5+2+2+5+4} = \frac{2}{18} = 0.111$ $W_3 = \frac{2}{5+2+2+5+4} = \frac{2}{18} = 0.111$ $W_4 = \frac{5}{5+2+2+5+4} = \frac{5}{18} = 0.278$ $W_5 = \frac{4}{5+2+2+5+4} = \frac{4}{18} = 0.222$ W_1 (benefit) = 0.278*1 = 0.278 W_2 (benefit) = 0.111*1 = 0.111 W_3 (benefit) = 0.111*1 = 0.111 W_4 (cost) = 0.278*(-1) = -0.278 W_5 (benefit) = 0.222*1 = 0.222																																																																																																																																															
Tahap 2 Cari nilai S_i ternormalisasi setiap alternatif $S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m$ $S_1 = (80.82^{0.278} \times 5^{0.111} \times 4^{0.111} \times 4000000^{0.278} \times 3^{0.222}) = 0.0652$ $S_2 = (71.97^{0.278} \times 4^{0.111} \times 4^{0.111} \times 4000000^{0.278} \times 1^{0.222}) = 0.0652$ $S_3 = (77.32^{0.278} \times 5^{0.111} \times 5^{0.111} \times 3000000^{0.278} \times 2^{0.222}) = 0.0684$ $S_4 = (74.87^{0.278} \times 5^{0.111} \times 5^{0.111} \times 3000000^{0.278} \times 2^{0.222}) = 0.0676$ $S_5 = (71.95^{0.278} \times 4^{0.111} \times 4^{0.111} \times 3000000^{0.278} \times 2^{0.222}) = 0.0624$ $S_6 = (80.66^{0.278} \times 5^{0.111} \times 5^{0.111} \times 3000000^{0.278} \times 2^{0.222}) = 0.0694$ $S_7 = (75.47^{0.278} \times 4^{0.111} \times 4^{0.111} \times 2000000^{0.278} \times 2^{0.222}) = 0.0935$ $S_8 = (78.55^{0.278} \times 5^{0.111} \times 5^{0.111} \times 2000000^{0.278} \times 3^{0.222}) = 0.1087$ $S_9 = (77.58^{0.278} \times 5^{0.111} \times 4^{0.111} \times 2000000^{0.278} \times 1^{0.222}) = 0.0828$ $S_{10} = (76.16^{0.278} \times 5^{0.111} \times 4^{0.111} \times 3000000^{0.278} \times 3^{0.222}) = 0.0939$ $S_{11} = (76.32^{0.278} \times 5^{0.111} \times 4^{0.111} \times 3000000^{0.278} \times 5^{0.222}) = 0.1053$																																																																																																																																															
Tahap 3 Mencari Nilai V_i $V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j^{w_j})}; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m$ Atau $V_i = \frac{S_i}{\sum S_i}$ $V_1 = \frac{0.0652}{0.0652 + 0.0652 + 0.0684 + 0.0676 + 0.0624 + 0.0694 + 0.0935 + 0.1087 + 0.0828 + 0.0939 + 0.1053} = \frac{0.0652}{1.8963} = 0.0465$ $V_2 = \frac{0.0652}{0.0652 + 0.0652 + 0.0684 + 0.0676 + 0.0624 + 0.0694 + 0.0935 + 0.1087 + 0.0828 + 0.0939 + 0.1053} = \frac{0.0652}{1.8963} = 0.0344$ $V_3 = \frac{0.0684}{0.0652 + 0.0652 + 0.0684 + 0.0676 + 0.0624 + 0.0694 + 0.0935 + 0.1087 + 0.0828 + 0.0939 + 0.1053} = \frac{0.0684}{1.8963} = 0.0466$ $V_4 = \frac{0.0676}{0.0652 + 0.0652 + 0.0684 + 0.0676 + 0.0624 + 0.0694 + 0.0935 + 0.1087 + 0.0828 + 0.0939 + 0.1053} = \frac{0.0676}{1.8963} = 0.0462$ $V_5 = \frac{0.0624}{0.0652 + 0.0652 + 0.0684 + 0.0676 + 0.0624 + 0.0694 + 0.0935 + 0.1087 + 0.0828 + 0.0939 + 0.1053} = \frac{0.0624}{1.8963} = 0.0435$ $V_6 = \frac{0.0694}{0.0652 + 0.0652 + 0.0684 + 0.0676 + 0.0624 + 0.0694 + 0.0935 + 0.1087 + 0.0828 + 0.0939 + 0.1053} = \frac{0.0694}{1.8963} = 0.0471$ $V_7 = \frac{0.0935}{0.0652 + 0.0652 + 0.0684 + 0.0676 + 0.0624 + 0.0694 + 0.0935 + 0.1087 + 0.0828 + 0.0939 + 0.1053} = \frac{0.0935}{1.8963} = 0.0493$ $V_8 = \frac{0.1087}{0.0652 + 0.0652 + 0.0684 + 0.0676 + 0.0624 + 0.0694 + 0.0935 + 0.1087 + 0.0828 + 0.0939 + 0.1053} = \frac{0.1087}{1.8963} = 0.0573$ $V_9 = \frac{0.0828}{0.0652 + 0.0652 + 0.0684 + 0.0676 + 0.0624 + 0.0694 + 0.0935 + 0.1087 + 0.0828 + 0.0939 + 0.1053} = \frac{0.0828}{1.8963} = 0.0437$ $V_{10} = \frac{0.0939}{0.0652 + 0.0652 + 0.0684 + 0.0676 + 0.0624 + 0.0694 + 0.0935 + 0.1087 + 0.0828 + 0.0939 + 0.1053} = \frac{0.0939}{1.8963} = 0.0495$ $V_{11} = \frac{0.1053}{0.0652 + 0.0652 + 0.0684 + 0.0676 + 0.0624 + 0.0694 + 0.0935 + 0.1087 + 0.0828 + 0.0939 + 0.1053} = \frac{0.1053}{1.8963} = 0.0555$ $V_{12} = \frac{0.0624}{0.0652 + 0.0652 + 0.0684 + 0.0676 + 0.0624 + 0.0694 + 0.0935 + 0.1087 + 0.0828 + 0.0939 + 0.1053} = \frac{0.0624}{1.8963} = 0.0487$ $V_{13} = \frac{0.1005}{0.0652 + 0.0652 + 0.0684 + 0.0676 + 0.0624 + 0.0694 + 0.0935 + 0.1087 + 0.0828 + 0.0939 + 0.1053} = \frac{0.1005}{1.8963} = 0.0530$ $V_{14} = \frac{0.1133}{0.0652 + 0.0652 + 0.0684 + 0.0676 + 0.0624 + 0.0694 + 0.0935 + 0.1087 + 0.0828 + 0.0939 + 0.1053} = \frac{0.1133}{1.8963} = 0.0597$ $V_{15} = \frac{0.1371}{0.0652 + 0.0652 + 0.0684 + 0.0676 + 0.0624 + 0.0694 + 0.0935 + 0.1087 + 0.0828 + 0.0939 + 0.1053} = \frac{0.1371}{1.8963} = 0.0723$ $V_{16} = \frac{0.0952}{0.0652 + 0.0652 + 0.0684 + 0.0676 + 0.0624 + 0.0694 + 0.0935 + 0.1087 + 0.0828 + 0.0939 + 0.1053} = \frac{0.0952}{1.8963} = 0.0502$ $V_{17} = \frac{0.1028}{0.0652 + 0.0652 + 0.0684 + 0.0676 + 0.0624 + 0.0694 + 0.0935 + 0.1087 + 0.0828 + 0.0939 + 0.1053} = \frac{0.1028}{1.8963} = 0.0542$ $V_{18} = \frac{0.0844}{0.0652 + 0.0652 + 0.0684 + 0.0676 + 0.0624 + 0.0694 + 0.0935 + 0.1087 + 0.0828 + 0.0939 + 0.1053} = \frac{0.0844}{1.8963} = 0.0445$ $V_{19} = \frac{0.0940}{0.0652 + 0.0652 + 0.0684 + 0.0676 + 0.0624 + 0.0694 + 0.0935 + 0.1087 + 0.0828 + 0.0939 + 0.1053} = \frac{0.0940}{1.8963} = 0.0496$ $V_{20} = \frac{0.0912}{0.0652 + 0.0652 + 0.0684 + 0.0676 + 0.0624 + 0.0694 + 0.0935 + 0.1087 + 0.0828 + 0.0939 + 0.1053} = \frac{0.0912}{1.8963} = 0.0481$ Dari beberapa kandidat terpilih alternatif A₁₅ (Andra Febrin) dengan nilai = 0.0723																																																																																																																																															

4. KESIMPULAN

Aplikasi media pembelajaran ini dapat digunakan untuk mempermudah mahasiswa dalam mempelajari konsep Sistem Pendukung Keputusan Metode *Weighted Product* baik teori maupun latihan. Hasil dapat membantu dalam mengambil keputusan akan tetapi perhitungan hanya menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Hasil pengujian dengan tiga Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat memberikan hasil yang akurat.

REFERENSI

- Eska, J., Sari, A. N., & Hidayatullah, H. (2024). IMPLEMENTASI METODE WEIGHTED PRODUCT SELEKSI PENERIMA BANTUAN DISABILITAS PADA DINAS SOSIAL KABUPATEN BATUBARA. *JOURNAL OF SCIENCE AND SOCIAL RESEARCH*, 7(1), 1-10.
- Fransiska, D. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan E-Commerce Terbaik Menggunakan Metode Weighted Product. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, 10(1), 41-48.
- Hadryani, (2019). Aplikasi Sitem Pengambilan Keputusan Masyarakat Kurang Mampu Menggunakan Metode Weighted Product. Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Parepare.
- Marpaung, N., Handayani, M., & Yesputra, R. (2018, September). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik Dengan Metode Weighted Product (WP) Pada STMIK Royal. In *Seminar Nasional Royal (SENAR)* (Vol. 1, No. 1, pp. 267-270).
- Mukmin, M., & Nur, J. (2018). Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Weighted Product (WP). *Jurnal Informatika*, 7(1).
- Natanael, M. H., & Kusumaningsih, D. (2021). Penerapan Metode Weighted Product Pada Sistem Penunjang Keputusan Untuk Pemilihan Anggota Terbaik Naposo. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 12(1), 41-48.
- Roni, R., Sumijan, S., & Santony, J. (2019). Metode Weighted Product dalam Pemilihan Penerima Beasiswa Bagi Peserta Didik. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 3(1), 87-93.
- Salwah Supriadi. (2022). Analisis Motivasi Belajar Biologi Peserta Didik Melalui Penggunaan Media Pembelajaran Videoscribe Kelas X Mipa Sma Negeri 4 Parepare.
- Seran, F., Kelen, Y. P., & Nababan, D. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Menggunakan Metode Weighted Product. *Jurnal Tekno Kompak*, 17(1), 147-159.

- Tarigan, A. K., Nasution, S. D., Suginam, S., & Karim, A. (2016). Aplikasi Pembelajaran Citra Dengan Menggunakan Metode Computer Assisted Instruction (CAI). *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 3(4).
- Wahyuddin, Hasnawati. (2023). Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Pancasila Menggunakan Augmented Reality. *Jurnal Sintaks Logika*.
- Wahyudi, I., Bahri, S., & Handayani, P. (2019). Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Budaya Indonesia. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 5(1), 71-76.
- Yudistira, A. C., & Sari, Y. S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Weighted Product untuk Pemilihan Karyawan Terbaik UMKM ZainToppas. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, 9(2), 229-235.