SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN ALGORITMA DAN METODE PENELITIAN MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT

Rismawati[1], Ilyas[2]
[12]Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Islam Indragiri
Email: rismawati56463@gmail.com[1] ,daengilyas01@gmail.com

ABSTRAK

Dalam sebuah penelitian judul penelitian merupakan hal yang utama dalam sebuah penelitian , dalam sebuah judul penelitian terdapat adanya metode/algoritma penelitian. Menentukan algoritma yang tepat dalam sebuah judul penelitian merupakan hal yang penting dengan bertujuan untuk menyelesaikan suatu masalah komputasi tertentu. *Sistem Pendukung keputusan* (SPK) penentu Algoritma/metode disini bertujuan untuk mencari Algoritma/mete yang pas untuk sebuah penelitian/jurnal. pengambilan Metode/algoritma dapat diambil dari beberapa review yang sudah ada di Website Metodeku .Hasil Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan(SPK) untuk mencari algoritma/metode untuk sebuah penelitian metode didapat dari review yang sudah ada di website sebelumnya. Sistem Pendukung Keputusan Algoritma/metode ini menggunakan Metode Weighted Product (WP), dimana proses perhitungan dilakukan dengan perkalian atribut yang dipangkatkan dengan bobot masing-masing kriteria sehingga diperoleh alternatif terbaik berdasarkan nilai preferensi tertinggi.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan,Weighted Product,Metode WP

ABSTRACT

In a study the research title is the main thing in a study, in a research title there is a research method/algorithm. Determining the right algorithm in a study is important in order to solve a particular computational problem. Decision Support System (DSS) determinants/methods here aim to find the right algorithm/cash for a research/journal. Methods/algorithms can be taken from several reviews that already exist on the My Method Site. The results of this study resulted in a decision support system (DSS) to find the right algorithm/method for a research method obtained from reviews that already existed on the previous website. Decision Support System This algorithm/method uses the Simple Additive Weighting (SAW) method, where the results of the highest score rank are the most appropriate to determine the research algorithm needed by researchers

Keywords : Decision Support System,Weighted Product,Metode WP

1 PENDAHULUAN

Penelitian merupakan proses pengumpulan dan analisis data yang dilakukan secara sistematis untuk memperoleh solusi dari suatu permasalahan. Dalam sebuah penelitian, pemilihan metode atau algoritma yang tepat merupakan salah satu faktor penting yang dapat menentukan keberhasilan penelitian. Setiap permasalahan memiliki karakteristik yang berbeda sehingga membutuhkan metode yang sesuai untuk menghasilkan solusi yang optimal.

Banyak mahasiswa, khususnya pada Program Studi Sistem Informasi atau Informatika, membutuhkan referensi atau review jurnal yang menggunakan berbagai macam metode penelitian. Namun, proses pencarian metode yang sesuai sering kali membutuhkan waktu yang cukup lama karena banyaknya pilihan metode yang tersedia. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang dapat membantu pengguna dalam menentukan metode atau algoritma penelitian yang paling sesuai dengan kebutuhan penelitian yang dilakukan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan salah satu solusi yang dapat digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan berdasarkan sejumlah kriteria tertentu. Dengan adanya SPK, pengguna dapat memperoleh rekomendasi metode penelitian secara lebih cepat, objektif, dan terstruktur. Sistem ini memanfaatkan data hasil review jurnal yang telah tersedia sebagai dasar dalam memberikan rekomendasi metode atau algoritma penelitian.

Pada penelitian ini digunakan metode **Weighted Product (WP)** sebagai metode pengambilan keputusan. Metode WP merupakan salah satu metode dalam Multi Attribute Decision Making (MADM) yang menggunakan teknik perkalian untuk menghubungkan nilai atribut, dimana setiap atribut dipangkatkan dengan bobot kriterianya. Metode ini dipilih karena mampu mempertimbangkan tingkat kepentingan setiap kriteria sehingga dapat menghasilkan alternatif terbaik berdasarkan nilai preferensi yang diperoleh.

Aplikasi yang dikembangkan juga menyediakan fitur rekomendasi untuk memudahkan pengguna dalam mencari metode atau algoritma yang sesuai dengan tema penelitian yang diinginkan. Selain itu, aplikasi dapat digunakan sebagai media untuk menampung berbagai jurnal dan review jurnal yang telah dipublikasikan sehingga dapat menjadi sumber referensi bagi mahasiswa maupun peneliti.

Sistem Pendukung Keputusan penentuan algoritma dan metode penelitian ini dibangun berbasis web sehingga dapat diakses dari berbagai perangkat yang memiliki browser. Dengan menerapkan metode Weighted Product (WP), diharapkan sistem dapat memberikan rekomendasi metode penelitian yang lebih efektif dan membantu pengguna dalam menentukan metode yang paling sesuai dengan kebutuhan penelitiannya.

1.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian dengan judul *Analisis Perbandingan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode SAW dan Weighted Product (WP) dalam Pemberian Pinjaman* menunjukkan bahwa metode Weighted Product mampu memberikan hasil keputusan yang objektif dengan mempertimbangkan bobot setiap kriteria melalui proses perkalian nilai atribut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode WP dapat digunakan sebagai alternatif dalam menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan multikriteria. [1][2]

Penelitian yang dilakukan mengenai sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik menggunakan metode Weighted Product menunjukkan bahwa metode WP mampu menghasilkan perangkingan alternatif secara efektif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Metode ini membantu pihak manajemen dalam menentukan karyawan terbaik secara lebih cepat dan objektif.[3][4]

Penelitian yang mengenai sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa menggunakan metode Weighted Product menunjukkan bahwa metode WP mampu memberikan rekomendasi penerima beasiswa berdasarkan nilai preferensi tertinggi yang diperoleh dari hasil perhitungan setiap alternatif terhadap kriteria yang digunakan.[2]

Penelitian yang mengenai pemilihan smartphone menggunakan metode Weighted Product menunjukkan bahwa metode WP dapat membantu pengguna dalam menentukan produk terbaik berdasarkan beberapa kriteria seperti harga, kapasitas memori, kamera, dan spesifikasi lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode WP menghasilkan perangkingan alternatif yang mudah dipahami oleh pengguna.[4]

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu tersebut, metode Weighted Product terbukti dapat digunakan dalam berbagai bidang pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria. Oleh karena itu, penelitian ini menerapkan metode Weighted Product untuk membantu menentukan algoritma atau metode penelitian yang sesuai berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, yaitu rating, tingkat kesusahan, dan banyak pemakai.

1.2 Sistem Pendukung Keputusan

Decision Support System (DSS) atau Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem berbasis komputer yang digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang bersifat semi terstruktur maupun terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan berfungsi sebagai alat bantu bagi pengambil keputusan dalam mengevaluasi berbagai alternatif berdasarkan kriteria tertentu sehingga diperoleh keputusan yang lebih efektif, cepat, dan objektif.[1][2]

SPK tidak menggantikan peran pengambil keputusan, melainkan membantu memberikan rekomendasi berdasarkan data dan perhitungan yang dilakukan oleh sistem. Dalam penelitian ini, SPK digunakan untuk membantu menentukan algoritma atau metode penelitian yang paling sesuai berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.[5]

1.3 Weighted Product

Metode Weighted Product (WP) merupakan salah satu metode dalam Sistem Pendukung Keputusan yang termasuk ke dalam kategori Multi Attribute Decision Making (MADM). Metode ini menggunakan teknik perkalian untuk menghubungkan nilai atribut, dimana setiap nilai atribut dipangkatkan dengan bobot kriterianya masing-masing.[6]

Pada metode WP, kriteria yang bersifat benefit menggunakan bobot bernilai positif, sedangkan kriteria yang bersifat cost menggunakan bobot bernilai negatif. Hasil akhir diperoleh dari perhitungan nilai vektor S dan vektor V yang digunakan untuk menentukan peringkat setiap alternatif.

Langkah-langkah penyelesaian menggunakan metode Weighted Product adalah sebagai berikut:

1. Menentukan alternatif yang akan dievaluasi.
2. Menentukan kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan.
3. Menentukan bobot setiap kriteria.
4. Mengubah bobot atribut cost menjadi bernilai negatif.
5. Menghitung nilai vektor S.
6. Menghitung nilai vektor V.
7. Menentukan peringkat berdasarkan nilai preferensi terbesar.

2 METODE PENELITIAN

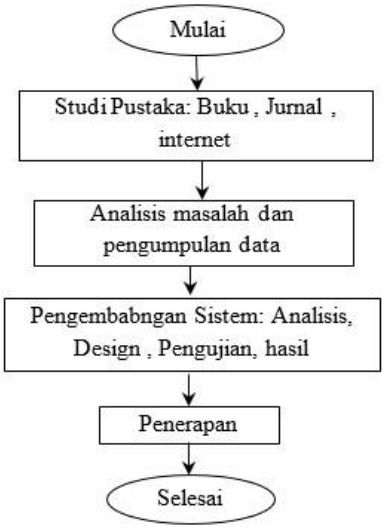
2.1 Skema Alur Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan beberapa tahapan agar proses penelitian berjalan secara sistematis dan terstruktur. Tahapan penelitian dimulai dari studi pustaka, identifikasi masalah,

pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi metode Weighted Product (WP), pengujian sistem, hingga penarikan kesimpulan.

Metode yang digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan penentuan algoritma atau metode penelitian adalah **Weighted Product (WP)**. Metode ini digunakan untuk memberikan rekomendasi alternatif terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Hasil akhir berupa perangkingan alternatif yang dapat membantu pengguna dalam menentukan metode penelitian yang sesuai dengan kebutuhan.

Tahapan penelitian digambarkan menggunakan diagram seperti Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Alur Penelitian

menggunakan metode Weighted Product (WP) untuk memberikan rekomendasi alternatif terbaik berdasarkan bobot setiap kriteria yang digunakan. Dimulai dengan studi pustaka, analisis masalah dan pengumpulan data, perancangan sistem, dan penerapan.

2.2 Pengumpulan Data

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

a. Wawancara

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara secara langsung kepada mahasiswa yang sedang atau akan melakukan penelitian. Wawancara bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan pengguna dalam menentukan metode atau algoritma penelitian yang sesuai.

b. Studi Pustaka

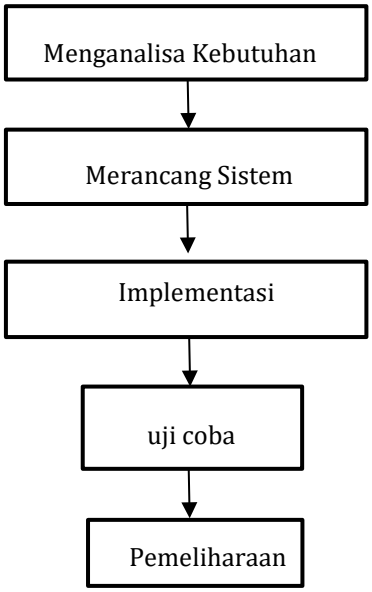
Metode studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan berbagai referensi yang berkaitan dengan Sistem Pendukung Keputusan, metode Weighted Product (WP), jurnal ilmiah, artikel penelitian, serta sumber-sumber lain yang mendukung penelitian.

2.3 Tahapan Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model Waterfall. Model Waterfall dipilih karena memiliki tahapan yang terstruktur dan sistematis dalam pengembangan perangkat lunak.

Secara umum tahapan pada model *waterfall* dapat dilihat pada gambar berikut :

Berikut penjelasan tahapan *waterfall* :



Gambar 2.1 Tahapan Waterfall

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan sistem berdasarkan permasalahan yang ditemukan, yaitu bagaimana membantu pengguna dalam menentukan metode penelitian yang sesuai.

2. Perancangan Sistem

Tahap ini dilakukan dengan merancang struktur sistem, basis data, antarmuka pengguna, dan alur proses sistem yang akan dibangun.

3. Implementasi

Pada tahap implementasi, rancangan sistem diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman sehingga menjadi aplikasi yang dapat digunakan.

4. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik dan menghasilkan keluaran sesuai dengan kebutuhan pengguna.

5. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan dilakukan setelah sistem digunakan untuk memperbaiki kesalahan yang ditemukan dan meningkatkan kualitas sistem.

2.4 Tahapan Metode Weighted Product (WP)

Metode Weighted Product (WP) digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Tahapan metode WP dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Kriteria

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- Rating (C1)
- Tingkat Kesusahan (C2)
- Banyak Pemakai (C3)

2. Menentukan Bobot Kriteria

Setiap kriteria diberikan bobot sesuai tingkat kepentingannya, yaitu:

Kriteria	Bobot
Rating (C1)	0,3
Tingkat Kesusahan (C2)	0,4
Banyak Pemakai (C3)	0,3

3. Menentukan Nilai Alternatif

Setiap alternatif diberikan nilai berdasarkan masing-masing kriteria yang telah ditentukan.

4. Menghitung Nilai Vektor S

Nilai vektor S dihitung menggunakan perkalian nilai atribut yang dipangkatkan dengan bobot kriterianya.

Untuk kriteria cost, bobot digunakan dalam bentuk negatif.

5. Menghitung Nilai Vektor V

Alternatif yang memiliki nilai preferensi terbesar akan menjadi alternatif terbaik dan direkomendasikan sebagai hasil keputusan.

6. Perangkingan

Alternatif dengan nilai V terbesar akan menempati peringkat tertinggi dan direkomendasikan sebagai alternatif terbaik dalam penentuan metode penelitian.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perhitungan Metode WP

Metode Weighted Product (WP) digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Pada penelitian ini terdapat tiga kriteria yang digunakan yaitu Rating (C1), Tingkat Kesusahan (C2), dan Banyak Pemakai (C3).

a. Menentukan Kriteria dan Bobot

Setiap kriteria mempunyai nilai bobot atau preferensi (w) yang berbeda dengan penilaian sebagai perikut.

Tabel 1 Kriteria

Kode	Nama Kriteria	Atribut	Bobot
C1	Rating	Benefit	0,3
C2	Tingkat Kesusahan	Cost	0,4
C3	Banyak Pemakai	Benefit	0,3

Karena jumlah bobot sudah sama dengan 1, maka tidak diperlukan normalisasi bobot.

$$0{,}3 + 0{,}4 + 0{,}3 = 1$$

b. Menentukan Nilai Alternatif

Tabel 2 Kriteria

Alternatif	Rating	Tingkat Kesusahan	Banyak Pemakai
Review 1	80	80	100
Review 2	100	100	80
Review 3	40	40	60
Review 4	20	20	20
Review 5	60	60	20

c. Menentukan Bobot Perhitungan

Pada metode Weighted Product, atribut benefit menggunakan bobot positif, sedangkan atribut cost menggunakan bobot negatif.

Tabel 3 Bobot_Perhitungan_WP

Kriteria	Bobot
(C1)	0,3
(C2)	-0,4
(C3)	0,3

d. Menghitung Nilai Vektor S

Perhitungan vektor S dilakukan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

- S_i= nilai vektor S alternatif ke-i
- V_i= nilai preferensi alternatif ke-i
- x_{ij}= nilai alternatif terhadap kriteria
- w_j= bobot kriteria
- m= jumlah alternatif
- n= jumlah kriteria

Review 1

$$S_1 = (80^{0,3})(80^{-0,4})(100^{0,3})$$
$$S_1 = 2{,}512$$

Review 2

$$S_2 = (100^{0,3})(100^{-0,4})(80^{0,3})$$
$$S_2 = 2{,}399$$

Review 3

$$S_3 = (40^{0,3})(40^{-0,4})(60^{0,3})$$
$$S_3 = 2{,}188$$

Review 4

$$S_4 = (20^{0,3})(20^{-0,4})(20^{0,3})$$
$$S_4 = 1{,}349$$

Review 5

$$S_5 = (60^{0,3})(60^{-0,4})(20^{0,3})$$
$$S_5 = 1{,}578$$

Review 6

$$S_6 = (100^{0,3})(100^{-0,4})(40^{0,3})$$
$$S_6 = 1{,}951$$

Tabel 4 Hasil_Perhitungan_Vektor_S

Alternatif	Nilai S
Review 1	2,512
Review 2	2,399
Review 3	2,188

e. Menghitung Nilai Vektor V

Jumlah seluruh nilai vektor S:

$$\sum S = 2{,}512 + 2{,}399 + 2{,}188 + 1{,}349 + 1{,}578 + 1{,}951$$
$$\sum S = 11{,}977$$

Perhitungan nilai preferensi:

Review 1

$$V_1 = \frac{2{,}512}{11{,}977} = 0{,}210$$

Review 2

$$V_2 = \frac{2{,}399}{11{,}977} = 0{,}200$$

Review 3

$$V_3 = \frac{2{,}188}{11{,}977} = 0{,}183$$

Review 4

$$V_4 = \frac{1{,}349}{11{,}977} = 0{,}113$$

Review 5

$$V_5 = \frac{1{,}578}{11{,}977} = 0{,}132$$

Review 6

$$V_6 = \frac{1{,}951}{11{,}977} = 0{,}163$$

f. Hasil Perangkingan

Tabel 5 Hasil_Perankingan

Alternatif	Nilai V	Ranking
Review 1	0,210	1
Review 2	0,200	2
Review 3	0,183	3
Review 4	0,163	4
Review 5	0,132	5
Review 6	0,113	6

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode Weighted Product (WP), diperoleh bahwa **Review 1** memiliki nilai preferensi tertinggi yaitu **0,210**, sehingga menempati peringkat pertama dan direkomendasikan sebagai alternatif terbaik dalam menentukan algoritma atau metode penelitian. Hasil perangkingan menunjukkan bahwa metode Weighted Product mampu memberikan rekomendasi secara objektif berdasarkan bobot dan nilai dari setiap kriteria yang digunakan.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Sistem Pendukung Keputusan (SPK) penentuan algoritma dan metode penelitian menggunakan metode Weighted Product (WP), diperoleh hasil bahwa metode WP dapat digunakan untuk membantu menentukan algoritma atau metode penelitian yang sesuai berdasarkan kriteria rating, tingkat kesusahan, dan banyak pemakai. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa Review 1 memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,210 sehingga menjadi alternatif terbaik dalam penentuan algoritma atau metode penelitian. Dengan demikian, metode Weighted Product (WP) mampu memberikan rekomendasi alternatif secara objektif berdasarkan bobot dan nilai setiap kriteria yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

REFERENSI

[1] V. P. Sabandar, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Produk Terbaik Menggunakan Weighted Product Method," vol. 1, no. January, pp. 58–68, 2023.

[2] H. Mustafidah and H. N. Hadyan, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi di Universitas Muhammadiyah Purwokerto Menggunakan Metode Weighted Product (WP) (Decision Support System of Excellent Student Determination in Universitas Muhammadiyah Purwokerto Using Weighted Product (WP) Method)," vol. V, pp. 51–61, 2017.

[3] S. Widaningsih, S. Bathin, and R. Manggala, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Proyek Perangkat Lunak dengan Menggunakan Metode Weighted Product," vol. 12, no. 2, pp. 69–76, 2020.

[4] A. Sahputra and M. Simanjuntak, "CCTV DENGAN METODE WEIGHTED PRODUCT (STUDI KASUS : PT . LANGKAT SAWIT HIJAU PRATAMA)," vol. 6, no. 1, pp. 164–175, 2022.

[5] E. Ningsih, "USAHA MAKANAN YANG TEPAT MENGGUNAKAN WEIGHTED PRODUCT (WP) BERBASIS WEB," vol. 9, pp. 244–254, 2017.

[6] Y. Sazaki and M. I. Jambak, "Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer Analisis Komparatif Metode Weighted Product (WP) dan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer," vol. 3, no. 2, pp. 205–215, 2023.