



OPTIMASI PEMILIHAN MAHASISWA BERPRESTASI MENGUNAKAN METODE WP (*WEIGHTED PRODUCT*) BERBASIS WEB DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

Fhatiah Adiba^{1)*}, Abdul Rifai Wadjidi²⁾, Andi Mawaddah Sumardi³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

e-mail: adibafhatiah@unm.ac.id^{1)*}

Abstract

[Optimizing the Selection of Outstanding Students Using the Weighted Product (WP) Method in a Web-Based Decision Support System] Students as learning agents and seekers of knowledge need to be encouraged to explore their potential, including in aspects of hard skills and soft skills. This research focuses on building a Decision Support System (SPK) with the Weighted Product (WP) method to determine the best students. Improving students' future existence depends not only on the excellence of hard skills, but also the balance of soft skills. The research involved four journals related to SPK student selection, and WP was chosen as an evaluation method. The research process begins with literature collection and system design, including design procedures, system usage, relationships between tables, use case diagrams, and WP method flowcharts. The implementation of the system includes a login page, input of criteria and alternative values, and the process of calculating student rankings. WP gives an accurate ranking, with Alternative 9 (Rifai) as the best student. Testing shows a high degree of accuracy between manual results and system results. This DSS provides an objective evaluation of student achievement, with the potential for further development related to data integration with academic systems and user interface improvement. The conclusion of this study is that SPK with the WP method can provide student rankings efficiently and accurately, helping to support decision making related to the selection of the best students. Further development suggestions involve feature enhancements, data maintenance, and further integration with academic systems to improve system reliability.

Keywords: *decision support system; Weighted Product; Selection of the Best Student*

Abstrak

Mahasiswa sebagai agen pembelajaran dan pencari ilmu pengetahuan perlu didorong untuk menggali potensinya, termasuk dalam aspek *hard skills* dan *soft skills*. Penelitian ini fokus pada pembangunan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode *Weighted Product* (WP) untuk menentukan mahasiswa terbaik. Peningkatan eksistensi masa depan mahasiswa tidak hanya bergantung pada keunggulan *hard skills*, tetapi juga keseimbangan kemampuan *soft skills*. Penelitian melibatkan empat jurnal terkait SPK pemilihan mahasiswa, dan WP dipilih sebagai metode evaluasi. Proses penelitian dimulai dengan pengumpulan literatur dan perancangan sistem, termasuk prosedur perancangan, penggunaan sistem, relasi antar tabel, use case diagram, dan flowchart metode WP. Implementasi sistem mencakup halaman login, input nilai kriteria dan alternatif, serta proses perhitungan peringkat mahasiswa. WP memberikan peringkat yang akurat, dengan Alternatif 9 (Rifai) sebagai mahasiswa terbaik. Pengujian menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi antara hasil manual dan hasil sistem. SPK ini memberikan evaluasi objektif terhadap prestasi mahasiswa, dengan potensi pengembangan lebih lanjut terkait integrasi data dengan sistem akademik dan peningkatan antarmuka pengguna. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa SPK dengan metode WP dapat memberikan peringkat mahasiswa secara efisien dan akurat, membantu mendukung pengambilan keputusan terkait pemilihan mahasiswa terbaik. Saran pengembangan selanjutnya melibatkan peningkatan fitur, pemeliharaan data, dan integrasi lebih lanjut dengan sistem akademik guna meningkatkan kehandalan sistem.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; Weighted Product; Pemilihan Mahasiswa Terbaik.

1. Pendahuluan

Mahasiswa adalah orang yang tengah belajar dan mengejar ilmu pengetahuan, baik itu di institusi pendidikan tinggi seperti perguruan tinggi, politeknik, sekolah tinggi, institut, atau universitas (Qosim & Hamid, 2020). Siswoyo pada 2007 mengemukakan bahwa mahasiswa bisa diartikan sebagai individu yang sedang mengejar ilmu di tingkat pendidikan tinggi, baik itu di perguruan tinggi negeri, swasta, atau lembaga setingkat perguruan tinggi lainnya. Mahasiswa dinilai memiliki tingkat kecerdasan yang tinggi, kemampuan berpikir kritis, dan keterampilan merencanakan aksi dengan baik. Kemampuan untuk berpikir secara kritis dan merespons dengan cepat dan tepat dianggap sebagai karakteristik yang melekat pada setiap mahasiswa, dan prinsip-prinsip ini dianggap saling melengkapi (Shahib & Bachri, 2023).

Setiap mahasiswa secara tak langsung diminta untuk memiliki keterampilan teknis (*hard skills*) dan interpersonal (*soft skills*) yang mampu mendukung perkembangan masa depannya. Namun, tidak semua mahasiswa menyadari sepenuhnya potensi yang dimilikinya, dan terkadang kurang memiliki motivasi dan ketrampilan untuk menggali secara optimal potensi-potensi tersebut (Novita et al., 2023). Di zaman persaingan bebas saat ini, keberhasilan lulusan tidak hanya dilihat dari kemampuan *hard skills*, tetapi juga oleh kemampuan *soft skills* yang seimbang. Oleh karena itu, mahasiswa dihadapkan pada tuntutan untuk tidak hanya aktif dalam prestasi akademik, tetapi juga dalam pencapaian di bidang non-akademik (Indayani, 2016). Dengan demikian, penting bagi perguruan tinggi untuk mengetahui adanya mahasiswa berprestasi dan memberikan apresiasi melalui seleksi mahasiswa terbaik tingkat perguruan tinggi. Langkah ini bertujuan untuk mendorong motivasi mahasiswa, memacu mereka untuk mengembangkan potensi secara optimal, baik dalam aspek akademis maupun non-akademis.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan membangun web Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode *Weighted Product* (WP) untuk menentukan mahasiswa terbaik. Metode WP dipilih sebagai alat penyelesaian dalam pengambilan keputusan, di mana kriteria dan bobot menjadi pertimbangan utama dalam proses evaluasi (Yoni & Mustafidah, 2016). Metode ini menawarkan kecepatan dan ketepatan dalam pemilihan mahasiswa terbaik sesuai dengan kriteria yang diinginkan ataupun minimal mendekati kriteria tersebut. Sebelumnya, penelitian kinerja *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Weighted Product* (WP) telah dilakukan oleh Kusumawati pada tahun 2015. Hasilnya menyimpulkan bahwa penerapan SAW dan WP memiliki potensi besar sebagai Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam pemilihan mahasiswa terbaik

2. Metode

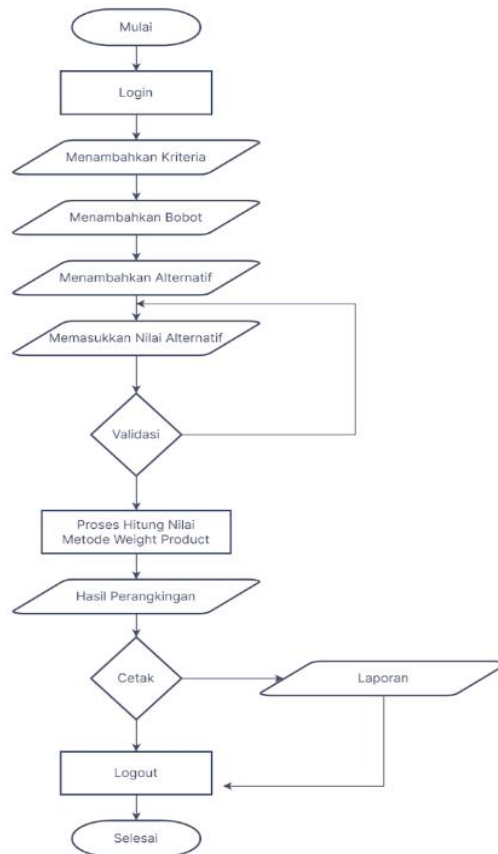
A. Prosedur Perancangan

Mengumpulkan referensi dari studi literatur serta data tentang tools yang akan dipakai adalah langkah pertama dalam penelitian ini. Referensi yang digunakan berasal dari 4 jurnal yaitu Implementasi Metode MABAC Dalam Pemilihan Mahasiswa Terbaik dengan Teknik Pembobotan *Rank Sum* oleh Sihombing & Cahyadi tahun 2023, Yani tahun 2016 berjudul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi di STMIK Atma Luhur Pangkalpinang dengan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Penerapan Metode AHP-WP Dalam Penentuan Lulusan Terbaik Profesi Ners UMKT Tahun 2023 oleh Pallah et al., dan Purnomo & Rozi tahun 2018 dengan jurnal Rekomendasi Pemilihan Mahasiswa Terbaik Menggunakan Fuzzy MADM Dengan *Simple Additive Weighting* (SAW).Selanjutnya, proses pemodelan sistem melibatkan pembuatan skenario, perancangan database, pembuatan aplikasi, dan pengujian sistem. Tahap ini merupakan langkah awal dalam penelitian. Hasil akhirnya didasarkan pada evaluasi dan pengujian sistem.



Gambar 1. Flowchart Prosedur Perancangan

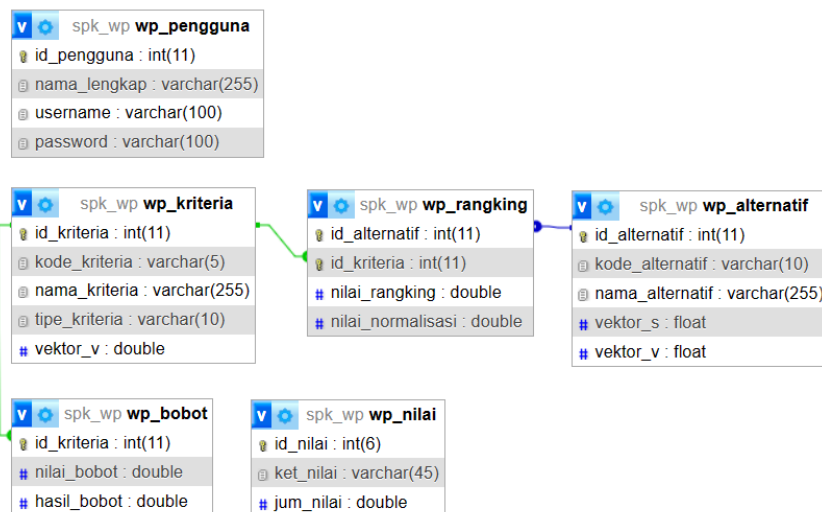
B. Penggunaan Sistem



Gambar 2. Flowchart Penggunaan Sistem

Gambar 2 merupakan proses sistem yang dimulai dengan login agar dapat menambahkan kriteria, menambahkan bobot, menambahkan alternatif dan memasukkan nilai dari alternatif. Setelah nilai alternatif dimasukkan maka dilakukan validasi. Pada proses hitung nilai dengan metode WP terdiri dari menghitung vektor S lalu dilakukan perhitungan vektor V. Dari vektor V didapatkan hasil perankingan mahasiswa terbaik dan hasilnya dapat dicetak baik itu dalam bentuk cetak dan laporan saja.

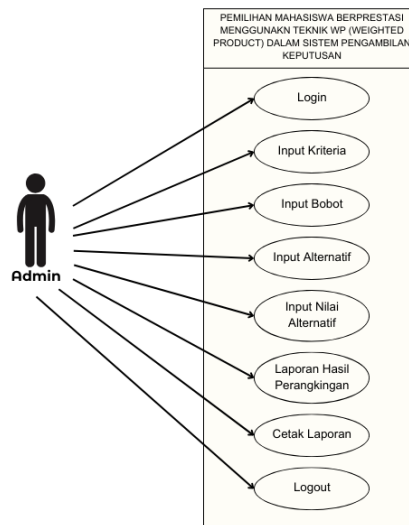
C. Relasi Antar Tabel



Gambar 3. Relasi Tabel Database

Gambar 3 menunjukkan susunan database yang digunakan untuk menyimpan data pada suatu situs web. Database ini terdiri dari beberapa tabel yang saling terkait, dan data disusun sesuai dengan nama tabelnya.

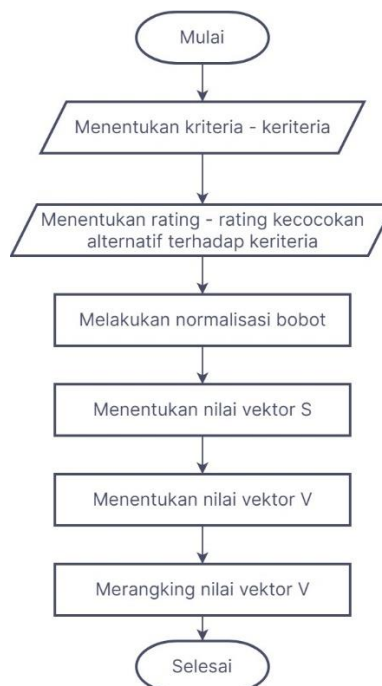
D. Use Case Diagram



Gambar 4. Use Case Diagram

Dari gambar 4, proses akses dibatasi untuk satu peran saja, yaitu admin. Sebagai admin, ia memiliki hak akses CRUD (Create, Read, Update, Delete) di dalam situs web dan juga dapat melakukan fungsi cetak laporan.

E. Flowchart Metode WP



Gambar 5. Flowchart Metode

Pada gambar 5, terlihat urutan langkah dalam metode *Weighted Product* (WP). Langkah-langkah tersebut meliputi menentukan kriteria, menyusun penilaian tingkat kesesuaian, melakukan normalisasi bobot, menghitung nilai vektor s, dan menghitung nilai vektor v.

3. Hasil dan Pembahasan

A. Kriteria dan Sub Kriteria

Dalam sistem pendukung keputusan ini, kriteria dan subkriteria yang akan digunakan untuk perhitungan dan penilaian mahasiswa berprestasi telah ditentukan. Berikut adalah kriteria dan subkriteria tersebut:

- a) Kriteria

Terdapat 5 kriteria yang digunakan dalam penelitian ini yaitu IPK, Surat Peringatan (SP), Prestasi, Kegiatan Mahasiswa, dan Masa Studi.

Tabel 1. Penilaian Kriteria

Kode	Nama Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot
C1	IPK	Benefit	1
C2	Surat Peringatan (SP)	Cost	0.2
C3	Prestasi	Benefit	0.8
C4	Kegiatan Mahasiswa	Benefit	0.2
C5	Masa Studi	Cost	0.5

b) Sub Kriteria

Terdapat 3 sub kriteria dari Surat Peringatan (SP) sebagai berikut.

Tabel 2. Sub Kriteria Surat Peringatan (SP)

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
Surat Peringatan (SP)	Tidak Pernah Mendapat SP (TPM-SP)	1
	Mendapat Peringatan Lisan (MPL)	2
	Mendapat SP-1 (M-SP-1)	3

Terdapat 4 sub kriteria dari Prestasi sebagai berikut.

Tabel 3. Sub Kriteria Prestasi

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
Prestasi	Internasional	5
	Nasional	4
	Regional	2
	Tidak Ada	1

Terdapat 3 sub kriteria dari Kegiatan Mahasiswa sebagai berikut.

Tabel 4. Sub Kriteria Kegiatan Mahasiswa

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
Kegiatan Mahasiswa	Himpunan	3
	BEM, dan Himpunan	4
	BEM, Himpunan, UKM	5

B. Alternatif

Tabel 5. Data Alternatif

Kode	Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
A1	Awal	4	1	2	5	7.7
A2	Novera	3.98	1	1	5	7.2
A3	Rhuby	2.8	2	1	4	4.7
A4	Anwar	2.28	2	1	3	4.2
A5	Wanda	4	1	4	4	4.7
A6	Fahmi	3.96	1	4	3	4.2
A7	Wulan	2.79	1	1	3	4.2
A8	Windri	2.38	1	1	5	3.7
A9	Rifai	4	1	5	3	3.7
A10	Hamzah	3.98	1	2	4	3.7
A11	Tegar	3.02	2	1	4	3.7

Dalam Tabel 5 terdapat data mahasiswa sebanyak 11 dataset dengan nilai-nilai yang telah diberikan berdasarkan kriteria yang telah dipilih. Setiap entri data mahasiswa memiliki nilai yang akan digunakan dalam perhitungan lanjutan.

C. Normalisasi Bobot

Perhitungan pertama yang akan dilakukan yakni normalisasi bobot (W). Normalisasi bobot dilakukan untuk memperbaiki bobot sehingga total bobot $W = 1$ dengan rumus sebagai berikut.

$$W_{ij} = \frac{w_i}{\sum w_j} \tag{1}$$

Maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 6. Bobot Ternormalisasi

w	C1	C2	C3	C4	C5
	0.37037	0.07407407	0.296296	0.074074	0.185185

Dalam Tabel 6 terdapat hasil perhitungan bobot ternormalisasi, di mana setiap nilai kriteria dibagi dengan jumlah bobot kriteria sehingga menghasilkan nilai bobot yang ternormalisasi. Nilai-nilai ini akan digunakan untuk menentukan nilai vektor s yang akan dihubungkan dalam langkah-langkah selanjutnya.

D. Hasil Vektor S

Vektor preferensi S dihitung dari setiap alternatif yang ada dengan rumus:

$$S_i = \sum_{j=1}^n X_{ij}^{w_j} \quad (2)$$

Maka diperoleh perhitungan masing-masing alternatif sebagai berikut.

Tabel 7. Hasil Vektor S

Kode	Alternatif	S
A1	Awal	1.1
A2	Novera	1.1
A3	Rhuby	1.15731
A4	Anwar	1.1
A5	Wanda	2.1
A6	Fahmi	2.1
A7	Wulan	1.1
A8	Windri	1.1
A9	Rifai	2.1
A10	Hamzah	1.1
A11	Tegar	1.2441
Total		15.1

Dalam Tabel 7, terdapat hasil vektor S, di mana perhitungan dilakukan dengan mengalikan setiap nilai dari mahasiswa dengan nilai bobot ternormalisasi, dan hasilnya dipangkatkan sesuai dengan bobot ternormalisasi. Hasil ini menciptakan vektor S yang merepresentasikan nilai kecocokan untuk setiap alternatif.

E. Hasil Vektor V

Vektor preferensi V dihitung dari setiap alternatif yang ada dengan rumus:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}{\prod_j X_{ij} * W_j} \text{ atau } V_i = \frac{S_i}{\sum S_i} \quad (3)$$

Maka diperoleh perhitungan masing-masing alternatif sebagai berikut.

Tabel 8. Hasil Vektor V

Kode	Alternatif	V
A1	Awal	0.1002
A2	Novera	0.082462875
A3	Rhuby	0.0732
A4	Anwar	0.06781
A5	Wanda	0.13261
A6	Fahmi	0.13205407
A7	Wulan	0.07692
A8	Windri	0.07711
A9	Rifai	0.144969438
A10	Hamzah	0.11267
A11	Tegar	0.07869

Tabel 8 menampilkan output dari vektor V, di mana masing-masing nilai vektor S untuk setiap mahasiswa dibagi dengan total nilai vektor S dari seluruh mahasiswa. Tahap ini menghasilkan nilai vektor V yang nantinya akan digunakan untuk menentukan peringkat bagi setiap mahasiswa.

F. Menentukan Peringkat

Tabel 9. Hasil Perangkingan

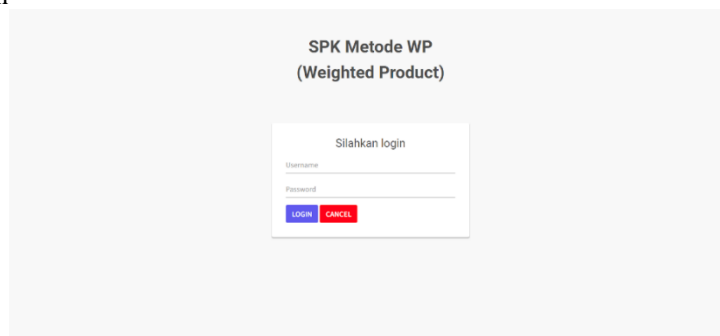
Kode	Alternatif	Rank
A9	Rifai	1
A5	Wanda	2

A6	Fahmi	3
A10	Hamzah	4
A1	Awal	5
A2	Novera	6
A11	Tegar	7
A8	Windri	8
A7	Wulan	9
A3	Rhuby	10
A4	Anwar	11

Dalam Tabel 9, terdapat hasil perankingan berdasarkan nilai vektor V, yang diurutkan dari nilai terbesar hingga terkecil. Hasil ini memberikan peringkat atau ranking bagi setiap mahasiswa.

G. Implementasi Sistem

a) Halaman Login



Gambar 6. Halaman Login

Gambar 6 menampilkan halaman login dengan kolom yang akan berisi username dan password, serta button "Login" dan "Cancel".

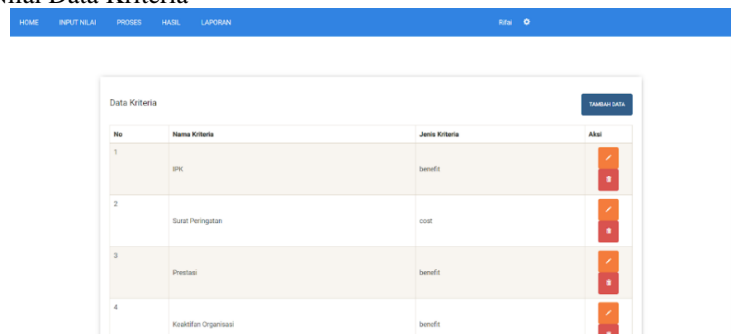
b) Halaman Home



Gambar 7. Halaman Home

Gambar 7 menampilkan halaman home yang berisi bobot kriteria, kriteria yang digunakan, nilai referensi atau bobot kriteria, dan alternatif kriteria.

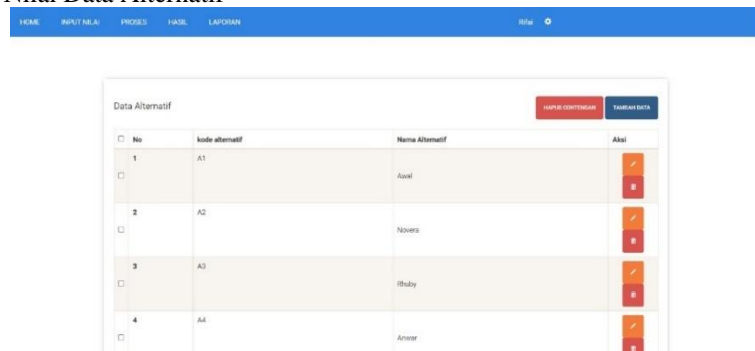
c) Halaman Input Nilai Data Kriteria



Gambar 8. Halaman Input Data Kriteria

Gambar 8 menampilkan halaman input data kriteria dengan fungsi CRUD. Pengguna dapat memasukkan Nama Kriteria beserta Jenis Kriteria. Tombol CRUD (Create, Read, Update, Delete) memberikan kemampuan untuk menambah, melihat, mengedit, dan menghapus data kriteria.

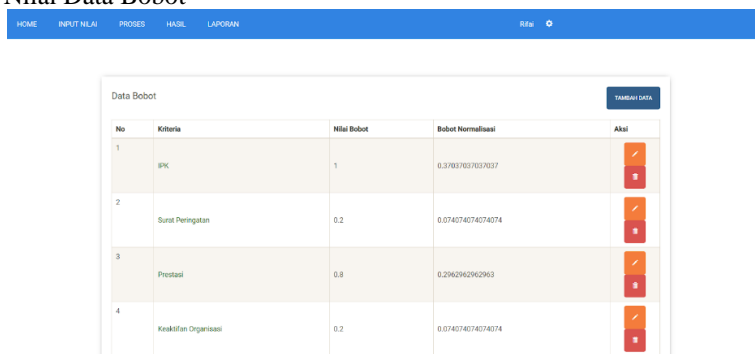
d) Halaman Input Nilai Data Alternatif



Gambar 9. Halaman Input Data Alternatif

Gambar 9 menampilkan halaman input data alternatif dengan fungsi CRUD. Pengguna dapat memasukkan Kode Alternatif beserta Nama Alternatif. Tombol CRUD (Create, Read, Update, Delete) memberikan kemampuan untuk menambah, melihat, mengedit, dan menghapus data alternatif.

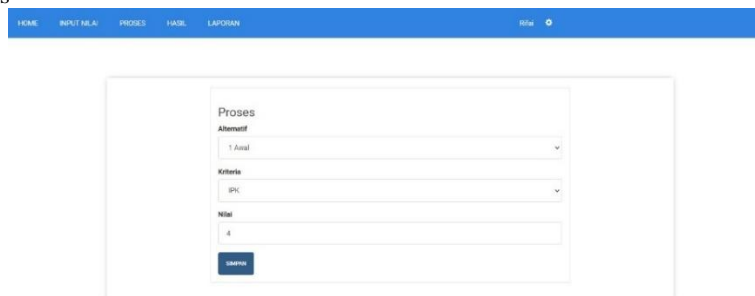
e) Halaman Input Nilai Data Bobot



Gambar 10. Halaman Input Data Bobot

Gambar 10 menampilkan halaman input data bobot dengan fungsi CRUD. Pengguna dapat memasukkan Nilai Bobot dari kriteria yang telah dipilih dan hasil normalisasi bobotnya otomatis muncul. Tombol CRUD (Create, Read, Update, Delete) memberikan kemampuan untuk menambah, melihat, mengedit, dan menghapus data bobot.

f) Halaman Proses



Gambar 11. Halaman Proses Memasukkan Nilai Alternatif

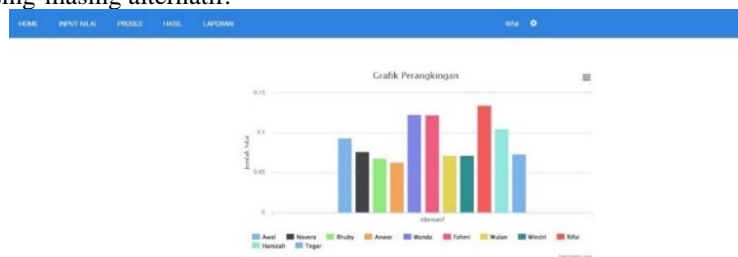
Gambar 11 menampilkan halaman proses menambahkan nilai kriteria dari alternatif dengan menggunakan fungsi Create dari CRUD.

g) Halaman Hasil Akhir

No	Alternatif	Kriteria					Maka Studi (Benefit)
		IPK (Benefit)	Surat Peringkat (Cost)	Prestasi (Benefit)	Kualifikasi Organisasi (Benefit)	Masa Studi (Cost)	
1	Awal	4	1	2	5	3,7	
2	Novera	3,90	1	1	5	7,2	
3	Rhuby	2,8	2	1	4	4,7	
4	Anwar	2,20	2	1	3	4,2	
5	Wanda	4	1	4	4	4,7	
6	Fahmi	3,90	1	4	3	4,2	
7	Wulan	2,70	1	1	3	4,2	
8	Windri	2,30	1	1	5	3,7	

Gambar 12. Lihat Semua Data

Gambar 12 menampilkan seluruh data yang telah ditambahkan seperti alternatif, kriteria, dan nilai kriteria dari masing-masing alternatif.



Gambar 13. Grafik Perangkingan

Gambar 13 menunjukkan grafik perankingan dari alternatif yang memiliki nilai vector V tertinggi ke terendah yang ditunjukkan dengan warna balok diagram grafik yang berbeda.

h) Halaman Laporan

The screenshot shows a report titled "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Terbaik Dengan Metode WP(Weighted Product)". The report includes a table with the following columns: NO, ALTERNATIF, IPK, SURAT PERINGKAT, PRESTASI, KUALIFIKASI ORGANISASI, MASA STUDI, VEKTOR V, and VEKTOR V. The table lists 8 alternatives and their corresponding values for each criterion and the resulting vectors.

Gambar 14. Laporan Perankingan

Gambar 14 menunjukkan halaman dari laporan perankingan dengan alternatif A9 sebagai mahasiswa berprestasi pertama. Laporan ini dapat dicetak dengan mengklik halaman cetak laporan 1.

i) Pengujian Metode

Tabel 10. Pengujian Metode

Kode	Alternatif	Hasil Manual	Hasil Sistem	Perbedaan
A1	Awal	0.1002	0.0928	0.0074
A2	Novera	0.082462875	0.076447164	0.00601
A3	Rhuby	0.0732	0.0678	0.0054
A4	Anwar	0.06781	0.0628	0.00501
A5	Wanda	0.13261	0.12293	0.00968
A6	Fahmi	0.13205407	0.12242065	0.00963342
A7	Wulan	0.07692	0.07130	0.00562
A8	Windri	0.07711	0.07148	0.00563
A9	Rifai	0.144969438	0.134393840	0.010575598

A10	Hamzah	0.11267	0.10445	0.00822
A11	Tegar	0.07869	0.07295	0.00574

Tabel 10 menunjukkan hasil pengujian metode, dengan membandingkan nilai hasil manual dan hasil sistem untuk setiap alternatif. Kolom "Perbedaan" memberikan informasi tentang sejauh mana hasil sistem berkorelasi dengan hasil manual. Perbedaan yang dihasilkan terlihat minimal, menunjukkan tingkat akurasi dan konsistensi yang baik dari sistem. Evaluasi lebih lanjut terhadap metode atau algoritma dapat diperlukan untuk memastikan kehandalan sistem dalam memberikan nilai yang sesuai dengan nilai manual.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan di atas maka kesimpulan yang didapatkan sebagai berikut:

1. Hasil perhitungan menggunakan metode WP didapat mahasiswa terbaik yaitu Alternatif 9 (Rifai) dengan nilai vektor V untuk perhitungan manual sebesar 0.144969438 dan untuk perhitungan menggunakan sistem sebesar 0.134393840.
2. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat memberikan peringkat mahasiswa dengan akurasi tinggi. Pentingnya aplikasi ini terletak pada kemampuannya dalam memberikan evaluasi objektif terhadap prestasi mahasiswa. Saran pengembangan melibatkan peningkatan fitur, pemeliharaan data, dan integrasi lebih lanjut dengan sistem akademik.
3. Perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut pada integrasi data dengan sistem akademik, pembenahan antarmuka pengguna, dan penambahan fitur evaluasi kinerja. Evaluasi rutin terhadap metode atau algoritma juga perlu dilakukan untuk menjaga kehandalan sistem.

Daftar Pustaka

- Indayani, R. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Terbaik Pada Akbid Bina Daya Husada Menggunakan Metode AHP. *Informasi Dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, 4(1), 62–71.
- Kusumawati, D. (2015). Penentuan Penerima Beasiswa Menggunakan Simple Additive Weighting Dan Weighted Product. *Jurnal Elektronik Sistem Informasi Dan Komputer*, 1(1), 19–22.
- Novita, D., Violinda, Q., & Darmaputra, M. F. (2023). Pengaruh Hard Skill, Soft Skill dan Self-Efficacy Terhadap Kesiapan Kerja (Studi Kasus Pada Mahasiswa Tingkat Akhir Universitas PGRI Semarang). *Journal Economic Excellence Ibnu Sina*, 1(4), 281–300.
- Pallah, B. F., Latipah, A. J., & Rahim, A. (2023). Penerapan Metode AHP-WP Dalam Penentuan Lulusan Terbaik Profesi Ners UMKT. *Jurnal Tika*, 8(2), 124–131.
- Purnomo, A. S., & Rozi, A. F. (2018). Rekomendasi Pemilihan Mahasiswa Terbaik Menggunakan Fuzzy MADM Dengan Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Sistem Informasi Indonesia (JSII)*, 3(2), 1–14.
- Qosim, N., & Hamid, A. (2020). MAHASISWA MILENIAL BERKARAKTER SANTRI (STUDI DI INSTITUT ZAINUL HASAN GENGGONG PROBOLINGGO): Millennial Students With Santri Character (Study At Zainul Hasan Genggong Institute Probolinggo). *Fenomena*, 19(1), 64–72.
- Shahib, M. U., & Bachri, O. S. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, 5(1), 78–84.
- Sihombing, D. O., & Cahyadi, A. (2023). Implementasi Metode MABAC Dalam Pemilihan Mahasiswa Terbaik dengan Teknik Pembobotan Rank Sum. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 4(4), 1008–1018.
- Yani, F. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi di STMIK Atma Luhur Pangkalpinang dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 109–118.
- Yoni, D. C., & Mustafidah, H. (2016). Penerapan Metode WP (Weighted Product) Untuk Pemilihan Mahasiswa Lulusan Terbaik di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto. *JUITA: Jurnal Informatika*, 4(1), 22–27.