

Penerapan Metode *WASPAS* dalam Rekomendasi Peminatan Mata Kuliah Mahasiswa Pendidikan Komputer

Ruben Arun Morado Gultom¹, Galih Yudha Saputra²

Universitas Mulawarman^{1,2}

gultomruben111@gmail.com, galih.yudha@fkip.unmul.ac.id

Abstrak: Pemilihan peminatan mata kuliah pilihan merupakan tahap penting bagi mahasiswa dalam menentukan arah pengembangan kompetensi akademik. Namun, proses pemilihan tersebut sering dilakukan tanpa analisis data akademik yang sistematis sehingga berpotensi menghasilkan keputusan yang kurang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)* untuk membantu pengambilan keputusan dalam pemilihan peminatan mahasiswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan memanfaatkan data nilai akademik mahasiswa semester IV Program Studi Pendidikan Komputer Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mulawarman. Data yang dianalisis berupa nilai mata kuliah wajib dari semester satu hingga semester tiga yang digunakan sebagai kriteria dalam metode *WASPAS*. Sampel penelitian berjumlah 42 mahasiswa sebagai alternatif dalam pengambilan keputusan. Tahapan analisis meliputi normalisasi matriks keputusan, pembobotan kriteria, perhitungan nilai preferensi menggunakan metode *WASPAS*, serta pemeringkatan alternatif peminatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *WASPAS* mampu memberikan rekomendasi peminatan secara objektif berdasarkan performa akademik mahasiswa. Distribusi hasil menunjukkan bahwa peminatan Pemrograman, Development, & Technopreneur memiliki persentase tertinggi sebesar 47,62%, diikuti Multimedia & Desain sebesar 42,86%, serta Jaringan & Keamanan sebesar 9,52%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode *WASPAS* dapat digunakan sebagai pendekatan dalam mendukung mahasiswa menentukan peminatan yang sesuai dengan kemampuan akademiknya.

Kata Kunci : *WASPAS*, Peminatan Mata Kuliah, Pengambilan Keputusan Multikriteria, Pendidikan Komputer, Rekomendasi Akademik

Abstract: *The selection of elective course specialization is an important stage for students in determining the direction of their academic competency development. However, this selection process is often carried out without systematic analysis of academic data, which may lead to less optimal decisions. This study aims to apply the Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) method to support decision-making in selecting student specializations. This research employs a descriptive quantitative approach by utilizing academic score data of fourth-semester students from the Computer Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, Mulawarman University. The data analyzed consist of grades from compulsory courses taken from the first to the third semester, which are used as criteria in the WASPAS method. The sample includes 42 students as alternatives in the decision-making process. The analysis stages include normalization of the decision matrix, criteria weighting, calculation of preference values using the WASPAS method, and ranking of specialization alternatives. The results indicate that the WASPAS method is capable of providing objective recommendations based on students' academic performance. The distribution of results shows that the Programming, Development and Technopreneur specialization has the highest*

percentage at 47,62%, followed by Multimedia and Design at 42,86%, and Network and Security at 9,52%. These findings indicate that the WASPAS method can be used as an approach to support students in determining specializations that align with their academic abilities.

Keywords: WASPAS, Course Specialization, Multi-Criteria Decision Making, Computer Education, Academic Recommendation

1. Pendahuluan

Perkembangan global yang pesat menuntut dunia pendidikan untuk menghasilkan lulusan yang adaptif serta mampu mengikuti perubahan teknologi yang terus berkembang. Dalam konteks ini, pemilihan jalur pembelajaran atau peminatan menjadi aspek penting yang berpengaruh terhadap kesiapan mahasiswa dalam menghadapi dunia kerja. Minat terhadap bidang studi terbukti memiliki hubungan yang signifikan terhadap arah karier dan motivasi belajar mahasiswa, sehingga pemilihan peminatan yang tepat menjadi faktor penting dalam keberhasilan akademik dan profesional (Quinlan & Renninger, 2022).

Di Indonesia, kebijakan pendidikan melalui program Merdeka Belajar memberikan fleksibilitas kepada mahasiswa dalam menentukan mata kuliah pilihan sesuai dengan minat dan tujuan karier mereka (Kemendikbudristek, 2020). Namun demikian, fleksibilitas ini juga menimbulkan tantangan baru, karena mahasiswa dituntut untuk mampu mengambil keputusan secara mandiri tanpa adanya panduan yang terstruktur. Dalam praktiknya, pemilihan mata kuliah seringkali dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kemampuan akademik, minat, pengalaman belajar, serta informasi yang terbatas mengenai mata kuliah yang ditawarkan (Trisnawan, 2025). Selain itu, belum optimalnya pemanfaatan data akademik menyebabkan proses pengambilan keputusan masih cenderung subjektif.

Permasalahan tersebut diperkuat oleh hasil observasi awal terhadap 33 mahasiswa Program Studi Pendidikan Komputer. Sebanyak 93,9% mahasiswa menyatakan membutuhkan panduan dalam menentukan mata kuliah pilihan, yang menunjukkan tingginya kebutuhan terhadap sistem pendukung dalam proses peminatan. Selain itu, 75,76% mahasiswa mengaku belum mengetahui konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK), dan 69,7% menyatakan tidak mengetahui adanya panduan resmi dari program studi. Dari sisi tingkat kesulitan, 48,48% mahasiswa menyatakan proses pemilihan peminatan cukup sulit dan 42,42% menilai berada pada tingkat sedang. Bahkan, 69,7% mahasiswa mengaku sering mengalami kebingungan ketika harus membandingkan berbagai mata kuliah berdasarkan banyak kriteria. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses pengambilan keputusan yang kompleks sulit dilakukan tanpa bantuan alat yang sistematis.

Selain itu, sebagian mahasiswa belum memahami secara menyeluruh isi mata kuliah yang akan diambil, sehingga keputusan yang diambil tidak selalu sesuai dengan kemampuan maupun tujuan akademik mereka (Prayoga & Tantriawan, 2021). Kondisi ini juga dipengaruhi oleh belum tersedianya sistem atau instrumen yang dapat membantu mahasiswa dalam mengevaluasi berbagai alternatif peminatan secara objektif (Permendikbud, 2020). Akibatnya, proses pemilihan mata kuliah seringkali dilakukan berdasarkan intuisi, pengaruh teman, atau pertimbangan praktis lainnya (Hutasuhut et al., 2021).

Dalam menghadapi permasalahan tersebut, diperlukan suatu pendekatan yang mampu membantu proses pengambilan keputusan secara sistematis dan terstruktur. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah *Multi-Criteria Decision Making (MCDM)*, yaitu metode pengambilan keputusan yang mempertimbangkan berbagai kriteria secara

simultan (Taherdoost & Mitra, 2023). Pendekatan ini memungkinkan pengambil keputusan untuk mengevaluasi alternatif secara lebih objektif dan komprehensif (Sumanto et al., 2024). Selain itu, Pendukung keputusan juga berperan penting dalam membantu proses pemilihan dengan menyediakan informasi yang terstruktur dan mudah dipahami (Rahmansyah & Lusinia, 2021).

Salah satu metode dalam *MCDM* yang memiliki tingkat akurasi tinggi adalah *Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)*. Metode ini menggabungkan pendekatan *Weighted Sum Model (WSM)* dan *Weighted Product Model (WPM)* sehingga mampu menghasilkan keputusan yang lebih optimal (Imam Purwanto, 2023). Keunggulan metode *WASPAS* terletak pada kemampuannya dalam mengintegrasikan berbagai kriteria dengan bobot yang berbeda secara proporsional (Mabrur et al., 2025). Selain itu, proses perhitungan dalam metode ini meliputi normalisasi, perhitungan nilai preferensi, hingga perankingan alternatif untuk menentukan pilihan terbaik (Prayogo et al., 2024). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa metode *WASPAS* mampu menghasilkan keputusan yang stabil dalam berbagai kasus pengambilan keputusan multikriteria (Lubis et al., 2022).

Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas metode dalam membantu pemilihan peminatan maupun konsentrasi akademik. Penerapan metode *WASPAS* terbukti mampu memberikan rekomendasi peminatan yang optimal berdasarkan kriteria yang digunakan (Lestari & Perdana, 2020). Selain itu, metode *MOORA* juga dapat digunakan sebagai alternatif dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan konsentrasi mata kuliah secara efektif (Sihombing, 2024). Di sisi lain, pendekatan data mining seperti algoritma *FP-Growth* dapat digunakan untuk menganalisis pola pemilihan mata kuliah mahasiswa (Tahir & Sitompul, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa berbagai metode dapat dimanfaatkan dalam mendukung pengambilan keputusan di bidang pendidikan.

Berdasarkan permasalahan dan hasil observasi yang telah dilakukan, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *WASPAS* dalam pendukung keputusan guna membantu mahasiswa dalam menentukan peminatan mata kuliah pilihan secara lebih objektif dan terstruktur. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menghasilkan perankingan alternatif peminatan berdasarkan keterkaitan antara mata kuliah wajib dan mata kuliah pilihan, sehingga dapat memberikan rekomendasi yang sesuai dengan kemampuan akademik dan tujuan karier mahasiswa.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis proses pengambilan keputusan dalam pemilihan peminatan mata kuliah pilihan pada mahasiswa. Pendekatan kuantitatif digunakan karena data yang diolah berupa data numerik berupa nilai akademik mahasiswa, sedangkan pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan proses penerapan metode secara sistematis.

Objek penelitian adalah mahasiswa Semester IV Program Studi Pendidikan Komputer Universitas Mulawarman yang sedang berada pada tahap pemilihan peminatan. Variabel penelitian ini adalah pemilihan peminatan mata kuliah pilihan, yang ditentukan berdasarkan nilai mata kuliah wajib sebagai kriteria penilaian.

Jumlah populasi dalam penelitian ini sebanyak 73 mahasiswa yang terdiri dari dua kelas. Penentuan jumlah sampel dilakukan menggunakan rumus *Slovin* (Amruddin et al., 2022), sehingga diperoleh sebanyak 42 mahasiswa sebagai sampel penelitian.

Selanjutnya, pembagian sampel dilakukan secara proporsional pada masing-masing kelas (Machali, 2021), sehingga diperoleh 22 mahasiswa dari kelas A dan 20 mahasiswa dari kelas B. Pembagian ini dilakukan untuk memastikan bahwa sampel dapat mewakili populasi secara seimbang.

Alternatif peminatan yang digunakan terdiri dari:

- a. Jaringan dan Keamanan, mata kuliah yang berpengaruh, yaitu Sistem Operasi, Sistem Digital, Arsitektur dan Organisasi Komputer, Logika Matematika, Aljabar Linier, dan Pengantar Teknologi Informasi.
- b. Pemrograman, Development dan Technopreneur, mata kuliah yang berpengaruh, yaitu Algoritma dan Pemrograman, Pemrograman Berorientasi Objek, Pemrograman Database, Sistem Informasi Pendidikan, dan Struktur Data.
- c. Multimedia dan Desain, mata kuliah yang berpengaruh, yaitu Teknik Multimedia, Grafika Komputer, Interaksi Manusia dan Komputer, dan E-Learning

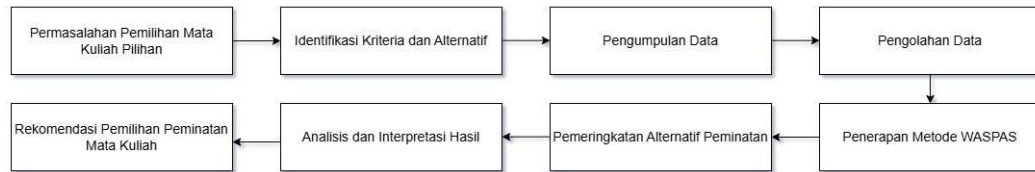
Metode yang digunakan adalah *Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)*, yaitu metode pengambilan keputusan multikriteria yang menggabungkan pendekatan penjumlahan (*WSM*) dan perkalian (*WPM*) untuk menghasilkan nilai preferensi (Q_i). Kerangka penelitian dimulai dari identifikasi permasalahan, pengumpulan data, penentuan kriteria dan alternatif, pengolahan data menggunakan metode *WASPAS*, hingga menghasilkan rekomendasi peminatan.

Tahapan penelitian dilakukan secara sistematis untuk menghasilkan keputusan yang optimal. Adapun tahapan penelitian sebagai berikut:

- a. Identifikasi permasalahan
Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi mahasiswa dalam menentukan peminatan mata kuliah pilihan. Permasalahan utama yang ditemukan adalah kesulitan dalam memilih peminatan yang sesuai dengan kemampuan akademik dan kriteria yang relevan.
- b. Penentuan kriteria dan alternatif
Pada tahap ini ditentukan kriteria yang digunakan sebagai dasar penilaian serta alternatif yang akan dipilih. Kriteria berasal dari mata kuliah wajib yang memiliki keterkaitan dengan peminatan, sedangkan alternatif berupa pilihan peminatan yang tersedia.
- c. Pengumpulan data
Data dikumpulkan dari berbagai sumber, meliputi data nilai akademik mahasiswa, hasil wawancara, dokumentasi, serta angket validasi ahli yang digunakan untuk mendukung proses penentuan kriteria dan bobot.
- d. Pengolahan data menggunakan metode *WASPAS*
Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah menggunakan metode *WASPAS* melalui tahapan pembentukan matriks keputusan, normalisasi data, serta penerapan bobot pada setiap kriteria.
- e. Perhitungan nilai preferensi (Q_i)
Nilai preferensi dihitung dengan menggabungkan pendekatan *Weighted Sum Model (WSM)* dan *Weighted Product Model (WPM)* untuk memperoleh nilai akhir (Q_i) pada setiap alternatif.
- f. Perangkingan alternatif
Hasil nilai preferensi digunakan untuk melakukan perangkingan terhadap seluruh alternatif. Alternatif dengan nilai Q_i tertinggi menunjukkan tingkat kelayakan yang lebih baik dibandingkan alternatif lainnya.

g. Penentuan rekomendasi

Tahap akhir adalah menentukan rekomendasi peminatan berdasarkan hasil perankingan. Alternatif dengan nilai tertinggi dipilih sebagai rekomendasi yang paling sesuai bagi mahasiswa. Alur penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)* (Mahendra, 2024), yang dilakukan melalui beberapa tahapan berikut :

a. Identifikasi Kriteria

Tahap ini dilakukan dengan menentukan kriteria yang relevan sesuai dengan permasalahan penelitian. Kriteria yang digunakan harus dapat diukur dan memiliki keterkaitan langsung dengan alternatif yang akan dinilai, sehingga proses pengambilan keputusan dapat dilakukan secara objektif.

b. Pengumpulan Data Alternatif

Tahap ini dilakukan dengan mengumpulkan data nilai dari setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Data yang digunakan harus valid dan relevan agar hasil analisis yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan.

c. Penentuan Bobot Kriteria

Setiap kriteria diberikan bobot sesuai dengan tingkat kepentingannya. Bobot ini mencerminkan pengaruh masing-masing kriteria dalam proses pengambilan keputusan, sehingga kriteria yang lebih penting akan memiliki kontribusi yang lebih besar terhadap hasil akhir.

$$w_j^* = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad (1)$$

d. Membuat Matriks Keputusan

Dimana m adalah jumlah alternative kandidat, n jumlah kriteria evaluasi dan X_{ij} adalah kinerja alternative sehubungan dengan kriteria j.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (2)$$

e. Normalisasi Data

Normalisasi dilakukan untuk menyamakan skala nilai antar kriteria agar dapat dibandingkan secara adil. Proses ini bertujuan untuk menghilangkan perbedaan satuan dan memastikan bahwa setiap kriteria memiliki kontribusi yang seimbang dalam perhitungan.

Kriteria Benefit

$$r_{ij}^* = \frac{r_{ij}}{\max(r_j)} \quad (3)$$

f. Perhitungan Nilai Preferensi (Qi)

Nilai akhir (Q_i) diperoleh dengan menggabungkan nilai Q_1 dan Q_2 . Nilai ini digunakan sebagai dasar dalam menentukan tingkat kelayakan setiap alternatif secara keseluruhan.

$$Q_i = \frac{1}{2} (Q_1 + Q_2) = \frac{1}{2} (\sum_{j=1}^n (r_{ij}^* \times w_j^*) + \prod_{j=1}^n (r_{ij}^{*w_j^*})) \quad (4)$$

g. Perangkingan Alternatif

Tahap akhir dilakukan dengan mengurutkan alternatif berdasarkan nilai Q_i . Alternatif dengan nilai tertinggi dipilih sebagai solusi terbaik dalam pengambilan keputusan.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menerapkan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)* untuk memberikan rekomendasi peminatan mata kuliah mahasiswa Program Studi Pendidikan Komputer Universitas Mulawarman. Data yang digunakan berupa nilai akademik mahasiswa semester IV yang telah menempuh mata kuliah wajib semester I hingga semester III. Jumlah sampel penelitian sebanyak 42 mahasiswa yang dijadikan sebagai alternatif (A_i), sedangkan kriteria (C_j) terdiri dari 15 mata kuliah wajib.

Alternatif peminatan yang digunakan terdiri dari tiga peminatan, yaitu A1 (Jaringan dan Keamanan), A2 (Pemrograman, Development dan Technopreneur), serta A3 (Multimedia dan Desain). Proses analisis dilakukan melalui tahapan penyusunan matriks keputusan, normalisasi nilai, perhitungan nilai preferensi menggunakan metode WSM dan WPM, serta penggabungan nilai akhir untuk memperoleh nilai Q_i sebagai dasar perangkingan rekomendasi.

3.1 Penentuan Kriteria dan Alternatif

Kriteria dalam penelitian ini diperoleh dari mata kuliah wajib yang memiliki keterkaitan dengan masing-masing peminatan.

Tabel 1. Kriteria Penilaian

Kode	Kriteria	Bobot	Jenis
C1	Sistem Operasi	0,086	Benefit
C2	Sistem Digital	0,078	Benefit
C3	Arsitektur & Organisasi Komputer	0,078	Benefit
C4	Logika Matematika	0,075	Benefit
C5	Algoritma dan Pemrograman	0,095	Benefit
C6	Pemrograman Berorientasi Objek	0,095	Benefit
C7	Struktur Data	0,086	Benefit
C8	Sistem Informasi Pendidikan	0,082	Benefit
C9	Teknik Multimedia	0,093	Benefit
C10	Grafika Komputer	0,073	Benefit
C11	IMK	0,084	Benefit
C12	E-Learning	0,075	Benefit

Alternatif Peminatan ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Alternatif Peminatan

Kode	Alternatif
A1	Jaringan dan Keamanan
A2	Pemrograman, Development dan Technopreneur
A3	Multimedia dan Desain

3.2 Matriks Keputusan

Matriks keputusan merupakan data awal yang digunakan dalam metode *WASPAS*. Matriks ini berisi nilai setiap alternatif (mahasiswa) terhadap seluruh kriteria (mata kuliah). Matriks keputusan dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$X = [x_{ij}]$$

Keterangan :

- a X_{ij} = nilai mahasiswa ke-i pada kriteria ke-j
- b $i = 1, 2, \dots, 42$
- c $j = 1, 2, \dots, 15$

Nilai mata kuliah mahasiswa awalnya berupa nilai huruf, kemudian dikonversi menjadi nilai numerik agar dapat diproses menggunakan metode *WASPAS*. Matriks keputusan mahasiswa ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Matriks Keputusan Mahasiswa

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
M1	4	4	4	4	3,5	4	4	4	4	4	4	4
M2	4	4	4	3	4	4	4	3,5	4	4	4	3,5
M3	3,5	4	4	3	4	4	4	2	3,5	4	4	4
M4	4	4	4	3	4	4	4	3,5	2,5	4	4	4
M5	4	4	4	3	4	4	4	3	3,5	4	4	3,5
M42	4	4	4	3,5	3,5	4	3,5	4	3,5	4	4	3,5

3.3 Normalisasi Matriks Keputusan

Tahap normalisasi dilakukan untuk menyamakan skala nilai antar kriteria sehingga dapat dibandingkan secara proporsional. Pada penelitian ini seluruh kriteria bersifat benefit, artinya semakin tinggi nilai maka semakin baik. Rumus normalisasi untuk kriteria benefit adalah:

$$r_{ij}^* = \frac{r_{ij}}{\max(r_j)}$$

Keterangan :

- a. R_{ij}^* = nilai ternormalisasi alternatif ke-i pada kriteria ke-j
- b. X_{ij} = nilai mahasiswa ke-i pada kriteria ke-j
- c. $\text{Max}(X_j)$ = nilai maksimum pada kriteria ke-j

Tabel 4. Normalisasi Matriks Keputusan Mahasiswa

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
M1	1,0 0	1,0 0	1,0 0	1,0 0	0,8 8	1,0 0	1,0 0	1,0 0	1,0 0	1,0 0	1,0 0	1,0 0
M2	1,0 0	1,0 0	1,0 0	0,7 5	1,0 0	1,0 0	1,0 0	0,8 8	1,0 0	1,0 0	1,0 0	0,8 8
M3	0,8 8	1,0 0	1,0 0	0,7 5	1,0 0	1,0 0	1,0 0	0,5 0	0,8 8	1,0 0	1,0 0	1,0 0
M4	1,0 0	1,0 0	1,0 0	0,7 5	1,0 0	1,0 0	1,0 0	0,8 8	0,6 3	1,0 0	1,0 0	1,0 0
M5	1,0 0	1,0 0	1,0 0	0,7 5	1,0 0	1,0 0	1,0 0	0,7 5	0,8 8	1,0 0	1,0 0	0,8 8
M42	1,0 0	1,0 0	1,0 0	0,8 8	0,8 8	1,0 0	0,8 8	1,0 0	0,8 8	1,0 0	1,0 0	0,8 8

3.4 Perhitungan Nilai Akhir *WASPAS* (Qi)

Tahapan selanjutnya yaitu menghitung nilai preferensi dari setiap kriteria pada pemilihan Rekomendasi Peminatan. Adapun cara menghitung nya sebagai berikut :

a. Mahasiswa M1

1. Qi untuk Peminatan A1 (C1-C4)

Nilai normalisasi M1 :

$$Q_{M1,A1} = 0.5[(1.00 \times 0.086) + (1.00 \times 0.078) + (1.00 \times 0.078) + (1.00 \times 0.075)] \\ + 0.5[(1.00^{0.086})(1.00^{0.078})(1.00^{0.078})(1.00^{0.075})]$$

$$Q_{M1,A1} = 0.5(0.319) + 0.5(1.000)$$

$$Q_{M1,A1} = 0.160 + 0.500$$

$$Q_{M1,A1} = 0.660$$

2. Qi untuk Peminatan A2 (C5-C8)

$$Q_{M1,A2} = 0.5[(0.88 \times 0.095) + (1.00 \times 0.095) + (1.00 \times 0.086) + (1.00 \times 0.082)] \\ + 0.5[(0.88^{0.095})(1.00^{0.095})(1.00^{0.086})(1.00^{0.082})]$$

$$Q_{M1,A2} = 0.5(0.3466) + 0.5(0.9879)$$

$$Q_{M1,A2} = 0.173 + 0.494$$

$$Q_{M1,A2} = 0.667$$

3. Qi untuk Peminatan A3 (C9-C12)

$$Q_{M1,A3} = 0.5[(1.00 \times 0.093) + (1.00 \times 0.073) + (1.00 \times 0.084) + (1.00 \times 0.075)] \\ + 0.5[(1.00^{0.093})(1.00^{0.073})(1.00^{0.084})(1.00^{0.075})]$$

$$Q_{M1,A3} = 0.5(0.325) + 0.5(1.000)$$

$$Q_{M1,A3} = 0.163 + 0.500$$

$$Q_{M1,A3} = 0.663$$

b. Mahasiswa M2

1. Qi untuk Peminatan A1 (C1-C4)

$$Q_{M2,A1} = 0.5[(1.00 \times 0.086) + (1.00 \times 0.078) + (1.00 \times 0.078) + (0.75 \times 0.075)] \\ + 0.5[(1.00^{0.086})(1.00^{0.078})(1.00^{0.078})(0.75^{0.075})]$$

$$Q_{M2,A1} = 0.5(0.299) + 0.5(0.979)$$

$$Q_{M2,A1} = 0.149 + 0.489$$

$$Q_{M2,A1} = 0.638$$

2. Qi untuk Pemimatan A2 (C5-C8)

$$Q_{M2,A2} = 0.5[(1.00 \times 0.095) + (1.00 \times 0.095) + (1.00 \times 0.086) + (0.88 \times 0.082)] \\ + 0.5[(1.00^{0.095})(1.00^{0.095})(1.00^{0.086})(0.88^{0.082})]$$

$$Q_{M2,A2} = 0.5(0.348) + 0.5(0.990)$$

$$Q_{M2,A2} = 0.174 + 0.495$$

$$Q_{M2,A2} = 0.669$$

3. Qi untuk Peminatan A3 (C9-C12)

$$Q_{M2,A3} = 0.5[(1.00 \times 0.093) + (1.00 \times 0.073) + (1.00 \times 0.084) + (0.88 \times 0.075)] \\ + 0.5[(1.00^{0.093})(1.00^{0.073})(1.00^{0.084})(0.88^{0.075})]$$

$$Q_{M2,A3} = 0.5(0.316) + 0.5(0.991)$$

$$Q_{M2,A3} = 0.158 + 0.495$$

$$Q_{M2,A3} = 0.653$$

c. Mahasiswa M3

1. Qi untuk Peminatan A1 (C1-C4)

$$Q_{M3,A1} = 0.5[(1.00 \times 0.086) + (1.00 \times 0.078) + (1.00 \times 0.078) + (0.75 \times 0.075)] \\ + 0.5[(1.00^{0.086})(1.00^{0.078})(1.00^{0.078})(0.75^{0.075})]$$

$$Q_{M3,A1} = 0.5(0.288) + 0.5(0.968)$$

$$Q_{M3,A1} = 0.144 + 0.484$$

$$Q_{M3,A1} = 0.628$$

2. Qi untuk Pemimatan A2 (C5-C8)

$$Q_{M3,A2} = 0.5[(1.00 \times 0.095) + (1.00 \times 0.095) + (1.00 \times 0.086) + (0.50 \times 0.082)] \\ + 0.5[(1.00^{0.095})(1.00^{0.095})(1.00^{0.086})(0.50^{0.082})]$$

$$Q_{M3,A2} = 0.5(0.317) + 0.5(0.945)$$

$$Q_{M3,A2} = 0.159 + 0.472$$

$$Q_{M3,A2} = 0.631$$

3. Qi untuk Peminatan A3 (C9-C12)

$$Q_{M3,A3} = 0.5[(0.88 \times 0.093) + (1.00 \times 0.073) + (1.00 \times 0.084) + (1.00 \times 0.075)] \\ + 0.5[(0.88^{0.093})(1.00^{0.073})(1.00^{0.084})(1.00^{0.075})]$$

$$Q_{M3,A3} = 0.5(0.314) + 0.5(0.988)$$

$$Q_{M3,A3} = 0.157 + 0.491$$

$$Q_{M3,A3} = 0.651$$

d. Mahasiswa M4

1. Qi untuk Peminatan A1 (C1-C4)

$$Q_{M4,A1} = 0.5[(1.00 \times 0.086) + (1.00 \times 0.078) + (1.00 \times 0.078) + (0.75 \times 0.075)] \\ + 0.5[(1.00^{0.086})(1.00^{0.078})(1.00^{0.078})(0.75^{0.075})]$$

$$Q_{M4,A1} = 0.5(0.298) + 0.5(0.979)$$

$$Q_{M4,A1} = 0.149 + 0.489$$

$$Q_{M4,A1} = 0.638$$

2. Qi untuk Pemimatan A2 (C5-C8)

$$Q_{M4,A2} = 0.5[(1.00 \times 0.095) + (1.00 \times 0.095) + (1.00 \times 0.086) + (0.88 \times 0.082)] \\ + 0.5[(1.00^{0.095})(1.00^{0.095})(1.00^{0.086})(0.88^{0.082})]$$

$$Q_{M4,A2} = 0.5(0.348) + 0.5(0.990)$$

$$Q_{M4,A2} = 0.174 + 0.495$$

$$Q_{M4,A2} = 0.669$$

3. Qi untuk Peminatan A3 (C9-C12)

$$Q_{M4,A3} = 0.5[(0.63 \times 0.093) + (1.00 \times 0.073) + (1.00 \times 0.084) + (1.00 \times 0.075)] \\ + 0.5[(0.63^{0.093})(1.00^{0.073})(1.00^{0.084})(1.00^{0.075})]$$

$$Q_{M4,A3} = 0.5(0.291) + 0.5(0.958)$$

$$Q_{M4,A3} = 0.145 + 0.479$$

$$Q_{M4,A3} = 0.624$$

e. Mahasiswa M5

1. Qi untuk Peminatan A1 (C1-C4)

$$Q_{M5,A1} = 0.5[(1.00 \times 0.086) + (1.00 \times 0.078) + (1.00 \times 0.078) + (0.75 \times 0.075)] \\ + 0.5[(1.00^{0.086})(1.00^{0.078})(1.00^{0.078})(0.75^{0.075})]$$

$$Q_{M5,A1} = 0.5(0.298) + 0.5(0.979)$$

$$Q_{M5,A1} = 0.149 + 0.489$$

$$Q_{M5,A1} = 0.638$$

2. Qi untuk Peminatan A2 (C5-C8)

$$Q_{M5,A2} = 0.5[(1.00 \times 0.095) + (1.00 \times 0.095) + (1.00 \times 0.086) + (0.75 \times 0.082)] \\ + 0.5[(1.00^{0.095})(1.00^{0.095})(1.00^{0.086})(0.75^{0.082})]$$

$$Q_{M5,A2} = 0.5(0.338) + 0.5(0.977)$$

$$Q_{M5,A2} = 0.169 + 0.488$$

$$Q_{M5,A2} = 0.657$$

3. Qi untuk Peminatan A3 (C9-C12)

$$Q_{M5,A3} = 0.5[(0.88 \times 0.093) + (1.00 \times 0.073) + (1.00 \times 0.084) + (0.88 \times 0.075)] \\ + 0.5[(0.88^{0.093})(1.00^{0.073})(1.00^{0.084})(0.88^{0.075})]$$

$$Q_{M5,A3} = 0.5(0.305) + 0.5(0.979)$$

$$Q_{M5,A3} = 0.152 + 0.489$$

$$Q_{M5,A3} = 0.642$$

f. Mahasiswa M42

1. Qi untuk Peminatan A1 (C1-C4)

$$Q_{M42,A1} = 0.5[(1.00 \times 0.086) + (1.00 \times 0.078) + (1.00 \times 0.078) + (0.88 \times 0.075)] \\ + 0.5[(1.00^{0.086})(1.00^{0.078})(1.00^{0.078})(0.88^{0.075})]$$

$$Q_{M42,A1} = 0.5(0.308) + 0.5(0.990)$$

$$Q_{M42,A1} = 0.154 + 0.495$$

$$Q_{M42,A1} = 0.649$$

2. Qi untuk Peminatan A2 (C5-C8)

$$Q_{M42,A2} = 0.5[(0.88 \times 0.095) + (1.00 \times 0.095) + (0.88 \times 0.086) + (1.00 \times 0.082)] \\ + 0.5[(0.88^{0.095})(1.00^{0.095})(0.88^{0.086})(1.00^{0.082})]$$

$$Q_{M42,A2} = 0.5(0.336) + 0.5(0.977)$$

$$Q_{M42,A2} = 0.168 + 0.489$$

$$Q_{M42,A2} = 0.657$$

3. Qi untuk Peminatan A3 (C9-C12)

$$Q_{M42,A3} = 0.5[(0.88 \times 0.093) + (1.00 \times 0.073) + (1.00 \times 0.084) + (0.88 \times 0.075)] \\ + 0.5[(0.88^{0.093})(1.00^{0.073})(1.00^{0.084})(0.88^{0.075})]$$

$$Q_{M42,A2} = 0.5(0.305) + 0.5(0.979)$$

$$Q_{M42,A2} = 0.152 + 0.489$$

$$Q_{M42,A2} = 0.642$$

Dari perhitungan diatas untuk mendapatkan kedekatan relative di buat peringkat seperti terlihat pada tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Rekapitulasi Nilai Qi dan Rekomendasi

Mahasiswa	Qi A1	Qi A2	Qi A3	Rekomendasi
M1	0,659	0,667	0,663	Pemrograman
M2	0,638	0,668	0,653	Pemrograman
M3	0,627	0,631	0,651	Multimedia
M4	0,638	0,668	0,624	Pemrograman
M5	0,638	0,657	0,641	Pemrograman
M6	0,638	0,645	0,653	Multimedia
M7	0,649	0,679	0,641	Pemrograman
M8	0,638	0,679	0,653	Pemrograman
M9	0,638	0,668	0,641	Pemrograman
M10	0,638	0,656	0,663	Multimedia
M11	0,649	0,657	0,651	Pemrograman
M12	0,627	0,645	0,653	Multimedia
M13	0,638	0,645	0,653	Multimedia
M14	0,649	0,679	0,663	Pemrograman
M15	0,627	0,633	0,653	Multimedia
M16	0,627	0,652	0,653	Multimedia
M17	0,649	0,656	0,642	Pemrograman
M18	0,649	0,656	0,663	Multimedia
M19	0,649	0,668	0,663	Pemrograman
M20	0,638	0,604	0,628	Jaringan
M21	0,552	0,581	0,652	Multimedia
M22	0,627	0,645	0,618	Pemrograman
M23	0,608	0,644	0,653	Multimedia
M24	0,638	0,668	0,628	Pemrograman
M25	0,477	0,527	0,106	Pemrograman
M26	0,649	0,668	0,651	Pemrograman
M27	0,101	0,509	0,618	Multimedia
M28	0,629	0,656	0,651	Pemrograman
M29	0,639	0,667	0,641	Pemrograman
M30	0,638	0,592	0,653	Multimedia
M31	0,618	0,633	0,641	Multimedia
M32	0,629	0,656	0,653	Pemrograman
M33	0,626	0,645	0,663	Multimedia
M34	0,639	0,633	0,614	Jaringan
M35	0,616	0,591	0,638	Multimedia
M36	0,606	0,615	0,613	Pemrograman
M37	0,639	0,667	0,641	Pemrograman
M38	0,628	0,620	0,604	Jaringan
M39	0,628	0,645	0,663	Multimedia
M40	0,606	0,127	0,559	Jaringan
M41	0,639	0,633	0,663	Multimedia
M42	0,649	0,656	0,641	Pemrograman

3.5 Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan nilai preferensi (Qi), peminatan Pemrograman, Development, & Technopreneur (A2) mendominasi dengan persentase 47,62%, diikuti

oleh Multimedia (A3) sebesar 42,86%, dan Jaringan & Keamanan (A1) sebesar 9,52%. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki kemampuan yang lebih kuat pada mata kuliah dasar sistem dan komputer.

Dominasi A2 dipengaruhi oleh tingginya nilai pada mata kuliah seperti Pemrograman Berorientasi Objek dan Algoritma, sedangkan A3 dipengaruhi oleh mata kuliah E-Learning yang memiliki bobot tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa capaian akademik pada kriteria tertentu sangat berpengaruh dalam menentukan hasil rekomendasi, sejalan dengan penelitian sebelumnya (Lestari & Perdana, 2020).

Sementara itu, peminatan A1 (Jaringan dan Keamanan) memiliki jumlah rekomendasi paling sedikit. Hal ini disebabkan oleh nilai mahasiswa pada kriteria jaringan yang relatif lebih rendah dibandingkan peminatan lainnya, sehingga kontribusinya terhadap nilai akhir menjadi lebih kecil.

Metode *WASPAS* mampu memberikan hasil yang objektif karena menggabungkan pendekatan *WSM* dan *WPM* sehingga menghasilkan keputusan yang lebih stabil (Imam Purwanto, 2023). Namun demikian, penelitian ini masih terbatas pada penggunaan data akademik tanpa mempertimbangkan faktor minat dan bakat mahasiswa.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)* terbukti dapat diterapkan secara sistematis dalam proses pengambilan keputusan pemilihan peminatan mata kuliah mahasiswa. Penerapan metode ini dilakukan melalui tahapan penyusunan matriks keputusan, normalisasi nilai, pembobotan kriteria, serta perhitungan nilai preferensi menggunakan pendekatan *Weighted Sum Model (WSM)* dan *Weighted Product Model (WPM)* hingga diperoleh nilai akhir (Q_i) sebagai dasar pemeringkatan alternatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peminatan Pemrograman, Development dan Technopreneur menjadi alternatif yang paling dominan, diikuti oleh Multimedia dan Desain, serta Jaringan dan Keamanan. Hal ini menunjukkan bahwa metode *WASPAS* mampu memberikan rekomendasi yang objektif berdasarkan keterkaitan antara nilai akademik mahasiswa dengan kriteria mata kuliah yang relevan. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk menghasilkan pendukung keputusan dalam menentukan peminatan mahasiswa telah tercapai. Namun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena hanya menggunakan data akademik tanpa mempertimbangkan faktor non-akademik seperti minat dan bakat mahasiswa. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengintegrasikan faktor preferensi individu serta mengembangkan metode ini ke dalam bentuk sistem berbasis aplikasi agar dapat digunakan secara lebih luas dalam mendukung proses pengambilan keputusan di lingkungan akademik.

Daftar Pustaka

- Amruddin, Priyanda, R., Agustina, T. S., Ariantini, N. S., Rusmayani, Ni Gusti Ayu Lia Aslindar, D. A., Ningsih, K. P., Wulandari, S., Putranto, P., Yuniati, I., Untari, I., Mujiani, S., & Wicaksono, D. (2022). *METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF* (F. Sukmawati (ed.)). PRADINA PUSTAKA. www.pradinapustaka.com
- Hutasuhut, B. K., Batubara, I. H., & Sari, I. P. (2021). Analisa Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kosentrasi Matakuliah Pilihan Menggunakan Metode Topsis. *InfoTekJar* :

- Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan*, 6(1), 111–114. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v6i1.3930>
- Imam Purwanto. (2023). Analisa Penerapan Metode WASPAS Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Checker Terbaik Pada Kereta Api. *Bulletin of Computer Science Research*, 3(6), 392–399. <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v3i6.287>
- Kemendikbudristek. (2020). *Buku Panduan Merdeka Belajar* (K. P. dan K. RI (ed.)). Kemendikbud RI. <https://kampusmerdeka.kemdikbud.go.id/>
- Lestari, Y. D., & Perdana, A. (2020). PENERAPAN METODE WASPAS DALAM MENENTUKAN PEMILIHAN PEMINATAN PADA PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Komputer Terapan (JIKSTRA)*, 01(02), 1–8. <http://jurnal.harapan.ac.id/index.php/Jikstra/article/download/233/137>
- Lubis, J. H., Gusmaliza, D., & Mesran. (2022). Penerapan Metode WASPAS Dalam Pemilihan Perguruan Tinggi Bagi Siswa Sekolah. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 4(1), 177–183. <https://doi.org/10.47065/josh.v4i1.2358>
- Mabrur, N. S., B, N. H., Alfian, Mulyadi, & Saraswati, S. D. (2025). Sistem pendukung keputusan pemilihan lembaga bimbingan belajar menggunakan pembobotan Rank Sum dan pendekatan WASPAS. *Journal of Informatics Management and Information Technology*, 5(1), 20–30. <https://doi.org/10.47065/jimat.v5i1.438>
- Machali, I. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif* (A. Q. Habib (ed.)). Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta Jln. Marsda Adisucipto Yogyakarta 55281. <http://tarbiyah.uin-suka.ac.id/>
- Mahendra, G. S. (2024). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (Metode Fundamental & Perkembangannya)*.
- Permendikbud. (2020). *PERATURAN MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 3 TAHUN 2020 TENTANG STANDAR NASIONAL PENDIDIKAN TINGGI* (3 Tahun 2020). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. <https://jdih.kemdikbud.go.id>
- Prayoga, R., & Tantriawan, H. (2021). Sistem Pendukung Keputusan untuk Memilih Mata Kuliah Pilihan Menggunakan Metode Profile matching. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 1(2), 118–128. <https://journal.irpi.or.id/index.php/malcom>
- Prayogo, M. A., Subastian, E., & Annafi, N. (2024). Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Analisis Metode SAW. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 5(4), 975–986. <https://doi.org/10.47065/josyc.v5i4.5792>
- Quinlan, K. M., & Renninger, K. A. (2022). Rethinking employability : how students build on interest in a subject to plan a career. *Higher Education*, 84, 863–883. <https://doi.org/10.1007/s10734-021-00804-6>
- Rahmansyah, N., & Lusinia, S. A. (2021). *Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan* (N. Rahmansyah & S. A. Lusinia (eds.)). Pustaka Galeri Mandiri. <http://jurnal.pustakagalerimandiri.co.id>
- Sihombing, D. O. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Konsentrasi Mata Kuliah dengan Metode MOORA. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 5(4), 942–956. <https://doi.org/10.47065/josyc.v5i4.5780>
- Sumanto, Wahyudi, M., Hartanti, Winarno, S. H., Amin, R., & Nurdin, H. (2024). *KOMBINASI MULTI CRITERIA DECISION MAKING DAN LOPCOW SEBAGAI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN STRATEGI*. PT. SNN MEDIA TECH PRESS.

- Taherdoost, H., & Mitra, M. (2023). Multi-Criteria Decision Making (MCDM) Methods and Concepts. *Encyclopedia*, 3, 77–87. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia3010006>
- Tahir, M., & Sitompul, N. (2021). Penerapan Algoritma Fp-Growth Dalam Menentukan Kecenderungan Mahasiswa Mengambil Mata Kuliah Pilihan. *Jurnal Ilmiah NERO*, 6(1), 59–66. <http://jurnal.harapan.ac.id/index.php/Jikstra/article/download/233/137>
- Trisnawan, A. B. (2025). PEMANFAATAN DATA MINING DALAM MENENTUKAN POLA PEMILIHAN MATA KULIAH MAHASISWA. *Jurnal Advance Research Informatika* *Informatika*, 3(2), 145–151. <https://www.ejournalwiraraja.com/index.php/JARS%0APEMANFAATAN>