

Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Jurusan Fakultas Ilmu Komputer di SMAN 1 Wadaslintang Menggunakan Metode AHP Berbasis Website

Satria Bagaskara Rhestu Listyantono¹, Indra Kristianto²

^{1,2}Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia
Email: Satriabagaskr123@gmail.com, dosen02597@unpam.ac.id

Abstrak—Pemilihan jurusan kuliah merupakan keputusan penting bagi siswa SMA, khususnya di SMAN 1 Wadaslintang, namun seringkali masih dilakukan tanpa pertimbangan yang objektif. Banyak siswa mengalami kebingungan karena hanya mengandalkan saran orang lain atau mengikuti tren, sehingga berisiko salah jurusan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pendukung keputusan berbasis website yang dapat membantu siswa dalam menentukan jurusan di Fakultas Ilmu Komputer sesuai dengan minat, bakat, dan kemampuan mereka. Metode yang digunakan adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP), yang mampu menghitung bobot kriteria melalui perbandingan berpasangan dan memeriksa konsistensi hasil penilaian. Sistem ini dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL dengan pengujian *Black Box* dan *White Box* untuk memastikan fungsionalitas dan logika sistem berjalan dengan baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem dapat memberikan rekomendasi jurusan secara tepat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, dengan tingkat validitas yang dinilai sangat baik oleh pengguna. Dengan demikian, sistem ini mampu menjadi alat bantu yang efektif dalam proses pemilihan jurusan, sehingga diharapkan dapat mengurangi risiko kesalahan pemilihan jurusan dan meningkatkan keberhasilan akademik siswa

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, AHP, Pemilihan Jurusan, Website, Fakultas Ilmu Komputer, Siswa SMA

Abstract—Choosing a college major is a crucial decision for high school students, especially at SMAN 1 Wadaslintang, but it is often made without objective consideration. Many students experience confusion because they rely solely on other people's advice or follow trends, resulting in the risk of choosing the wrong major. This study aims to design and build a website-based decision support system that can assist students in determining majors in the Faculty of Computer Science according to their interests, talents, and abilities. The method used is the Analytical Hierarchy Process (AHP), which is able to calculate criteria weights through pairwise comparisons and check the consistency of assessment results. This system was developed using PHP and MySQL with Black Box and White Box testing to ensure the system's functionality and logic run smoothly. The results show that the system can provide accurate major recommendations based on predetermined criteria, with a level of validity that is considered very good by users. Thus, this system can be an effective tool in the major selection process, so it is expected to reduce the risk of wrong major selection and improve students' academic success.

Keywords: Decision Support System, AHP, Major Selection, Website, Faculty of Computer Science, High School Students

1. PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi berperan sebagai salah satu faktor penentu dalam menentukan masa depan siswa, terutama dalam menghadapi persaingan dunia kerja yang semakin ketat. Pemilihan jurusan kuliah menjadi keputusan yang krusial karena tidak hanya memengaruhi proses belajar, tetapi juga berkaitan dengan arah karier di masa mendatang. Namun, pada kenyataannya, banyak siswa SMA yang masih mengalami kebingungan dalam menentukan jurusan, termasuk siswa di SMAN 1 Wadaslintang. Pemilihan jurusan seringkali hanya didasarkan pada tren, pengaruh orang tua, atau saran teman, tanpa mempertimbangkan faktor objektif seperti minat, bakat, kemampuan akademik, prospek karier, dan biaya kuliah. Kondisi tersebut dapat menimbulkan risiko salah jurusan, penurunan motivasi belajar, hingga kegagalan dalam menyelesaikan studi.

Seiring berkembangnya teknologi informasi, pemanfaatan sistem pendukung keputusan (SPK) dapat menjadi solusi untuk membantu siswa menentukan jurusan secara lebih objektif dan terukur yang banyak digunakan dalam SPK adalah Analytical Hierarchy Process (AHP), karena mampu menguraikan persoalan kompleks menjadi struktur hierarki yang memberi bobot pada setiap kriteria melalui perbandingan berpasangan. Dengan menggabungkan AHP ke dalam sistem berbasis



website, siswa dapat dengan mudah mengakses dan memperoleh rekomendasi jurusan yang sesuai dengan karakteristik siswa.

Tujuan penelitian ini untuk merancang dan membangun sistem pendukung keputusan berbasis website menggunakan metode AHP dalam membantu siswa SMAN 1 Wadaslintang memilih jurusan kuliah di Fakultas Ilmu Komputer. Sistem pendukung ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang akurat, objektif, serta mempermudah siswa dalam menentukan jurusan yang tepat sehingga dapat mendukung keberhasilan akademik dan karier mereka di masa depan.

2. METODE

2.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan upaya yang dilakukan untuk menghimpun informasi yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Dalam pelaksanaannya, penelitian ini menggunakan beberapa metode, yaitu:

1. Studi Pustaka
Mengumpulkan data dan informasi melalui buku, jurnal, serta sumber literatur lainnya yang relevan sebagai acuan dalam mendukung penelitian.
2. Studi Lapangan
 - a. Observasi
Melakukan pengamatan di lingkungan sekolah untuk memperoleh data dan gambaran nyata terkait proses pengambilan keputusan.
 - b. Wawancara
Mengajukan pertanyaan secara langsung kepada siswa guna mengetahui pandangan mereka dalam menentukan jurusan.
 - c. Studi Literatur Sejenis
Menganalisis dan membandingkan penelitian terdahulu yang memiliki kesamaan topik untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangannya sebagai bahan pengembangan penelitian.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

1. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap penting dalam pengembangan perangkat lunak yang berfungsi untuk mendefinisikan kebutuhan, menyusun arsitektur, serta merancang alur kerja sistem yang sesuai dengan tujuan dibuatnya.

Dalam penelitian ini, perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan kuliah dirancang menggunakan metode **Analytical Hierarchy Process (AHP)** yang memungkinkan pengambilan keputusan dilakukan secara sistematis berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Tahapan perancangan meliputi analisis kebutuhan, perancangan basis data, perancangan antarmuka, serta perancangan proses dengan menggunakan model UML seperti *use case diagram* dan *activity diagram* (Sommerville, 2020).

2. Perancangan Model

Model dalam Sistem Pendukung Keputusan ini dirancang menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty.

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah salah satu jenis sistem informasi berbasis komputer yang berfungsi untuk membantu proses pengambilan keputusan, khususnya pada kondisi yang bersifat semi-terstruktur maupun tidak terstruktur. SPK tidak berperan sebagai pengambil keputusan secara langsung, melainkan menyediakan informasi, pilihan alternatif, serta hasil analisis yang dapat mendukung pengambil keputusan agar lebih akurat dan efisien dalam menentukan keputusan.

2.4 Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan salah satu teknik pengambilan keputusan multikriteria yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan kompleks secara sistematis. AHP bekerja dengan memecah suatu persoalan ke dalam bentuk hierarki, mulai dari tujuan utama, kriteria, hingga alternatif yang dipertimbangkan. Setiap elemen dalam hierarki kemudian dibandingkan secara berpasangan untuk menentukan tingkat kepentingannya, sehingga diperoleh bobot prioritas yang mencerminkan pengaruh relatif antar elemen

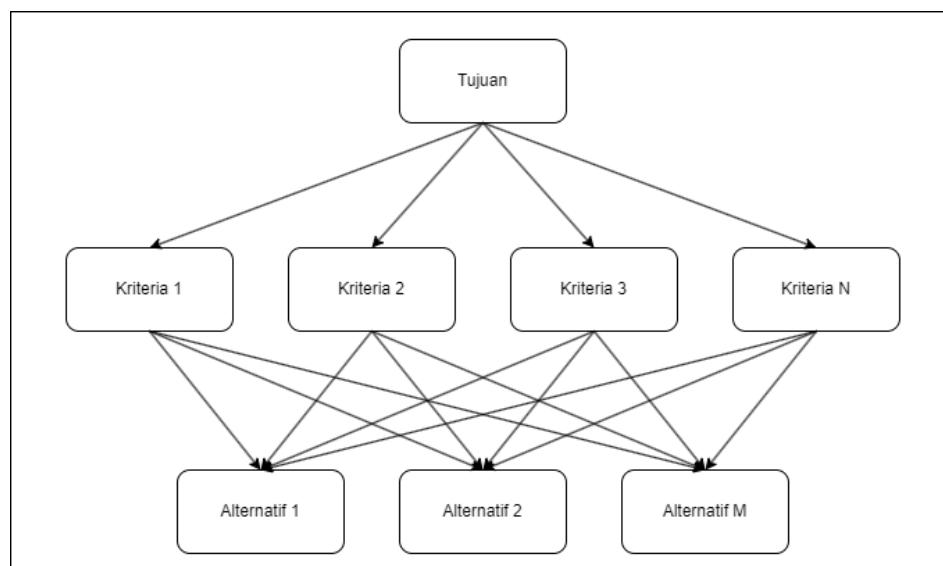
Proses AHP menggabungkan aspek logika dan subjektivitas pengambilan keputusan melalui penilaian skala perbandingan. Nilai perbandingan tersebut diolah untuk menghasilkan bobot prioritas sekaligus diuji konsistensinya dengan menghitung nilai *Consistency Ratio (CR)*. Jika nilai $CR \leq 0,1$ maka penilaian dianggap konsisten, sedangkan jika melebihi batas tersebut perlu dilakukan revisi (Mulyono, 2020).

Dengan kemampuannya menyatukan berbagai pertimbangan, baik kualitatif maupun kuantitatif, AHP banyak diterapkan dalam sistem pendukung keputusan, termasuk dalam bidang pendidikan untuk membantu menentukan pilihan jurusan kuliah yang sesuai dengan kriteria yang relevan (Sari & Gunawan, 2021).

1. Tahapan Metode AHP
 - a. Menentukan Alternatif dan Kriteria
 - b. Menyusun matriks perbandingan berpasangan kriteria
 - c. Normalisasi matriks perbandingan berpasangan
 - d. Menghitung bobot prioritas
 - e. Uji konsistensi (lambda max, CI, dan CR)
 - f. Mengulangi proses untuk semua alternatif tiap kriteria
 - g. Mengalikan bobot kriteria dengan bobot alternatif
 - h. Menentukan perangkingan

Tabel 1. Tabel Random Index

n	1-2	3	4	5	6	7	8
RI	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41
n	9	10	11	12	13	14	15
RI	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59



Gambar 1. Struktur Hierarki

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menganalisis permasalahan siswa SMAN 1 Wadaslintang yang sering mengalami kebingungan dalam menentukan jurusan kuliah di Fakultas Ilmu Komputer. Proses pemilihan jurusan selama ini cenderung dipengaruhi oleh tren, saran orang lain, atau informasi yang terbatas, sehingga berpotensi menimbulkan salah jurusan. Oleh karena itu, diperlukan sistem pendukung keputusan berbasis website dengan penerapan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

3.1 Analisa Data

Analisis data dilakukan untuk memahami kondisi sistem yang ada saat ini serta kebutuhan pengguna, sehingga perancangan sistem pendukung keputusan dapat lebih tepat sasaran. Proses analisis meliputi kajian terhadap sistem berjalan serta identifikasi data yang diperlukan berdasarkan beberapa kriteria, yaitu:

1. Minat dan Bakat

Minat dan bakat merupakan kecenderungan alami serta ketertarikan siswa pada bidang tertentu yang menjadi indikator kesesuaian jurusan. Penilaian dilakukan dengan melihat preferensi siswa terhadap aktivitas, pelajaran, maupun kegiatan yang berhubungan dengan ilmu komputer. Semakin tinggi tingkat minat dan bakat, semakin besar pula peluang siswa untuk berprestasi dan bertahan di jurusan tersebut.

2. Nilai Akademik

Nilai akademik mencerminkan kemampuan intelektual siswa. Dalam konteks pemilihan jurusan di bidang ilmu komputer, perhatian utama diberikan pada mata pelajaran Matematika dan Informatika (TIK). Pencapaian nilai yang baik pada kedua mata pelajaran ini menandakan kesiapan siswa untuk mengikuti perkuliahan yang menuntut logika, analisis, serta kemampuan dalam pemrograman dan algoritma.

3. Prospek Karier

Prospek karier menunjukkan peluang kerja serta tingkat kebutuhan lulusan di dunia industri. Aspek ini menilai kesesuaian kurikulum jurusan dengan tuntutan pasar kerja serta bidang pekerjaan yang dapat ditempuh di masa depan. Jurusan dengan peluang kerja luas dan menjanjikan akan menjadi nilai tambah dalam perencanaan karier siswa.

4. Biaya Kuliah

Biaya kuliah meliputi seluruh pengeluaran selama proses studi, seperti SPP, praktikum, modul, dan biaya lainnya. Faktor ini menjadi pertimbangan penting bagi siswa dan orang tua, khususnya bagi yang memiliki keterbatasan ekonomi. Jurusan dengan mutu pendidikan yang baik namun tetap terjangkau akan lebih diprioritaskan sebagai pilihan yang rasional.

3.2 Proses Perhitungan Metode AHP

1. Data Alternatif

Alternatif data digunakan untuk pengambilan keputusan dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) berupa jurusan-jurusan kuliah di Fakultas Ilmu Komputer. Setiap jurusan memiliki karakteristik yang disesuaikan dengan kriteria yang telah ditetapkan. Alternatif ini menjadi pilihan bagi siswa SMA dalam memilih jurusan yang paling sesuai dengan diri mereka.

Tabel 2. Nama Alternatif

Kode	Nama Alternatif
A1	Teknik Informatika
A2	Sistem Informasi
A3	Ilmu Komputer

2. Data Kriteria

Kriteria merupakan komponen utama dalam proses penilaian yang digunakan untuk membandingkan alternatif jurusan pada metode AHP. Kriteria ini merepresentasikan faktor-faktor

yang dipertimbangkan siswa untuk menentukan jurusan yang sesuai dengan minat, bakat, dan kemampuan akademik. Penetapan kriteria dilakukan berdasarkan konteks pemilihan jurusan kuliah di Fakultas Ilmu Komputer.

Tabel 3. Nama Kriteria

Kode	Nama Kriteria
C1	Minat Bakat
C2	Biaya Kuliah
C3	Nilai Akademik
C4	Prospek Karier

3. Matriks Hasil Perkalian dan Bobot Akhir Alternatif

Dengan menjumlahkan hasil perkalian pada setiap alternatif, diperoleh bobot total. Alternatif dengan bobot tertinggi dipandang sebagai pilihan terbaik karena menunjukkan tingkat preferensi yang paling besar.

Tabel 4. Matriks Hasil Perkalian dan Bobot Akhir Alternatif

Alternatif/Kriteria	C1	C2	C3	C4	Bobot
A1	0,07	0,01	0,02	0,01	0,11
A2	0,41	0,08	0,10	0,04	0,64
A3	0,17	0,03	0,04	0,02	0,26
Jumlah					1

4. Perangkingan

Nilai preferensi yang dihasilkan dimanfaatkan untuk menyusun peringkat setiap alternatif. Alternatif dengan nilai tertinggi ditetapkan sebagai pilihan terbaik karena merepresentasikan tingkat kepentingan paling dominan berdasarkan seluruh kriteria yang telah dianalisis.

Tabel 4. Perangkingan

Kode	Nama Alternatif	Nilai AHP	Rangking
A1	Teknik Informatika	0,64	1
A2	Sistem Informasi	0,26	2
A3	Ilmu Komputer	0,11	3

Berdasarkan perhitungan dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP), diperoleh bobot prioritas untuk masing-masing kriteria, yaitu Minat dan Bakat (0,65), Biaya Kuliah (0,13), Nilai Akademik (0,16), dan Prospek Karier (0,06). Hasil Consistency Ratio (CR) menunjukkan nilai di bawah 0,1, sehingga matriks perbandingan kriteria dinyatakan konsisten. Kondisi serupa juga ditemukan pada perbandingan antar alternatif pada setiap kriteria, di mana seluruhnya menghasilkan CR di bawah ambang batas 0,1. Nilai preferensi global dihitung melalui perkalian bobot kriteria dengan bobot lokal alternatif. Dari hasil keseluruhan, jurusan Teknik Informatika menempati peringkat tertinggi dengan bobot akhir sebesar 0,64.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis, serta implementasi yang dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pendukung keputusan yang dikembangkan terbukti mampu membantu siswa SMAN 1 Wadaslintang dalam menentukan jurusan kuliah di Fakultas Ilmu Komputer sesuai kriteria



yang telah ditetapkan. Sistem ini mempermudah proses pemilihan jurusan dengan pendekatan berbasis kriteria yang objektif.

2. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) berhasil diterapkan dalam sistem untuk menghitung bobot setiap kriteria dan alternatif secara terstruktur. Perhitungan konsistensi juga memastikan bahwa evaluasi yang diberikan pengguna bersifat logis dan valid.
3. Implementasi sistem berbasis website memberikan kemudahan akses bagi siswa maupun admin. Sistem dilengkapi dengan fitur-fitur seperti pengelolaan data kriteria dan alternatif, analisis perbandingan, perhitungan hasil, serta pencetakan laporan. Seluruh fungsi berjalan dengan baik dan dinyatakan valid melalui pengujian White Box dan Black Box.

REFERENCES

Mulyono, H. (2020). Analisis Pengambilan Keputusan Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 8(1), 45–53.

Sari, R., & Gunawan, A. (2021). Penerapan AHP dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Siswa. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 9(2), 101–109.

Sommerville, I. (2020). *Software Engineering* (10th ed.). Pearson Education.