



## **A Decision Support System for Selecting the Optimal Specialization Using the Analytical Hierarchy Process (AHP)**

**Hamsiah Hamsiah<sup>1</sup>, Nurafni Jami Putri<sup>2</sup>, Adek Irma Rosi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>[hamsiah370@gmail.com](mailto:hamsiah370@gmail.com)

<sup>123</sup> Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Sakti Alam Kerinci, Sungai Penuh, Indonesia

### **ABSTRACT**

The selection of a study specialization is an important decision for students, as it influences the development of academic competencies and future career paths. However, the process of choosing a specialization is often conducted subjectively and does not systematically consider multiple criteria. This study aims to design and implement a Decision Support System (DSS) for selecting a study specialization using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The AHP method is applied to address multicriteria decision-making problems by constructing a hierarchical structure, performing pairwise comparisons among criteria, and determining the priority weights of each alternative. The criteria used in this study include academic performance, career prospects, and the quality of supporting lecturers. The results indicate that the application of the AHP method is able to provide objective and consistent recommendations for study specializations based on the highest priority values. Thus, the developed decision support system can assist students in determining the study specialization that best aligns with their abilities and interests.

**Keywords: AHP; Analytical Hierarchy Process; Decision Support System; Specialization Selection**

### **PENDAHULUAN**

Pemilihan konsentrasi studi merupakan salah satu tahap penting dalam proses pendidikan di perguruan tinggi, khususnya bagi mahasiswa yang telah memasuki pertengahan masa studi. Konsentrasi studi berfungsi sebagai penjurusan keahlian yang lebih spesifik sesuai dengan bidang ilmu yang diminati dan dikuasai oleh mahasiswa. Keputusan dalam memilih konsentrasi studi akan memengaruhi mata kuliah yang diambil, kompetensi yang diperoleh, serta peluang karier setelah lulus.

Pada kenyataannya, banyak mahasiswa mengalami kesulitan dalam menentukan konsentrasi studi yang sesuai. Kesulitan tersebut disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kurangnya pemahaman terhadap karakteristik masing-masing konsentrasi, pengaruh lingkungan, serta minimnya informasi mengenai prospek karier. Selain itu, keputusan sering kali diambil berdasarkan preferensi subjektif tanpa mempertimbangkan kemampuan akademik dan kriteria pendukung lainnya secara menyeluruh. Hal ini berpotensi menyebabkan ketidaksesuaian antara minat, kemampuan, dan konsentrasi yang dipilih.

Perkembangan teknologi informasi memungkinkan penerapan sistem pendukung keputusan (SPK) sebagai solusi dalam membantu proses pengambilan keputusan yang kompleks. SPK dirancang untuk membantu pengguna dalam mengevaluasi berbagai alternatif berdasarkan kriteria tertentu secara sistematis [1] [2]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah platform yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dengan menganalisis berbagai faktor dan kriteria yang relevan [3].

Salah satu metode yang banyak digunakan dalam SPK adalah Analytical Hierarchy Process (AHP) yaitu metode pengambilan keputusan multikriteria yang mampu menguraikan permasalahan kompleks ke dalam bentuk hierarki dan menentukan prioritas setiap kriteria [4]. AHP merupakan salah satu alat yang paling banyak digunakan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria untuk pemecahan masalah dalam dunia nyata [5][6]. Keuntungan lain dari metode ini adalah penggunaan hierarki struktur multi-periode, multi-orang dan multi-kriteria untuk masalah yang kompleks, karena langkah-langkah dari solusi termasuk mengkonfigurasi hierarki ini dan sintesis hasil penilaian [7][8][9].

Metode AHP dipilih karena memiliki kemampuan untuk mengakomodasi pertimbangan kualitatif dan kuantitatif, serta menyediakan pengujian konsistensi dalam penilaian. Dengan penerapan AHP pada sistem pendukung keputusan pemilihan konsentrasi studi, diharapkan mahasiswa memperoleh rekomendasi konsentrasi studi yang paling sesuai berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada perancangan dan implementasi SPK pemilihan konsentrasi studi menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) [10][11][12].

AHP adalah metode yang telah diterapkan luas di berbagai bidang, termasuk dalam pengambilan keputusan di bidang pendidikan. Metode ini memungkinkan calon mahasiswa untuk menghadapi kompleksitas dalam memilih perguruan tinggi swasta dengan cara mengidentifikasi faktor-faktor yang relevan dan membandingkan prioritasnya secara terstruktur [13][14][15].

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat sebuah perhitungan sistem pendukung keputusan pemilihan konsentrasi jurusan mahasiswa dengan menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP). Berdasarkan hasil perhitungan ini maka diperoleh rekomendasi jurusan terbaik yang bisa dipilih.

## METODE PENELITIAN

### Sumber Data

Dalam penelitian ini data dikumpulkan dengan cara wawancara ke pihak prodi dan juga ke mahasiswa untuk mendapatkan data yang diperlukan serta mengetahui masalah yang dialami, serta dilakukan juga studi literatur dari berbagai sumber: buku ilmiah, jurnal dan karya ilmiah lainnya.

### Tahapan Penelitian



**Gambar 1 Tahapan Penelitian**

Keterangan:

1. Menetapkan kriteria: pada tahapan ini peneliti menentukan kriteria apa yang relevan terhadap masalah yang ingin diselesaikan.
2. Menentukan bobot: adalah tahapan pemberian nilai bobot untuk setiap kriteria yang ditetapkan untuk mengukur Tingkat kepentingan dalam proses pengambilan Keputusan.
3. Koding Program: membuat sebuah program untuk sistem pendukung keputusan menggunakan PHP untuk pemrograman, serta MySQL untuk basis data.
4. Uji coba: adalah tahapan untuk menguji apakah sistemnya berjalan sebelum diimplementasi, uji coba yang dimaksud adalah uji coba local via localhost
5. Hasil: Penarikan kesimpulan dari penelitian dengan berhasil mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan untuk memilih konsentrasi jurusan di prodi manajemen STIE Sakti Alam Kerinci menerapkan Metode AHP.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini memaparkan hasil penelitian terkait penerapan Sistem Pendukung Keputusan untuk memilih konsentrasi menerapkan Metode AHP. Proses penelitian dimulai dari menentukan kriteria dan bobot, pembuatan program, hingga tahap pengujian. Setiap tahapan akan dijelaskan secara rinci untuk memberikan Gambaran yang terperinci mengenai efektivitas dan efisiensi sistem yang telah dikembangkan.

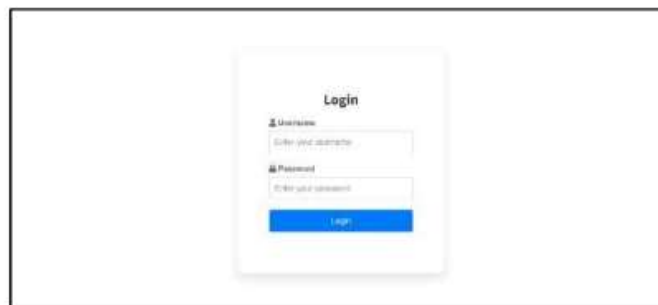
Adapun tahapan dalam metode AHP adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan permasalahan dan menentukan Solusi
- b. Membuat suatu hirarki dengan diawali tujuan utama secara umum hirarki pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2 Struktur Hirarki

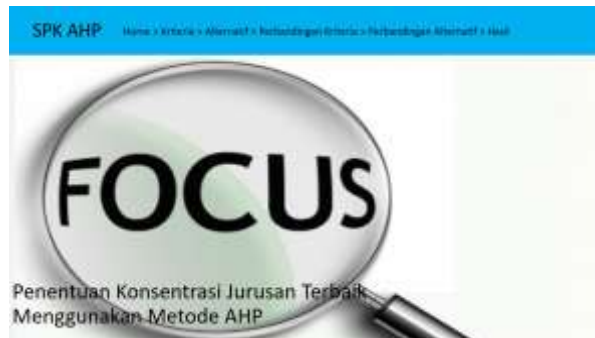
## Implementasi Sistem



Gambar 2 Halaman Login

Untuk mengakses sistem yang dibuat maka perlu masuk pertama kali dengan mengakses halaman login yang telah dibuat, pada halaman ini menampilkan username dan

password. Pengguna perlu memasukkan username dan password yang sesuai dengan database untuk bisa mengakses sistem.



Gambar 3 Tampilan Home

Halaman home adalah tampilan awal mengenai sistem pendukung Keputusan dalam menentukan konsentrasi terbaik di prodi manajemen STIE Sakti Alam Kerinci.



Gambar 4 Tampilan Kriteria

Pada halaman ini terdapat list kriteria yang sudah disediakan, pengguna bisa menambahkan data baru, kemudian mengedit dan menghapus data kriteria yang sudah diinput melalui opsi yang tersedia pada menu. Selain itu sudah disediakan juga tombol lanjut untuk bisa ke proses selanjutnya.



Gambar 5 Tampilan Alternatif

Pada tampilan alternatif ini, terdapat alternatif yang disediakan Pengguna bisa menambahkan, mengubah, atau menghapus data alternatif yang sudah ada melalui menu yang tersedia.



Gambar 6 Halaman Perbandingan Kriteria

Pada halaman perbandingan kriteria, pengguna bisa memilih kriteria yang dianggap lebih penting, seperti nilai, prospek kerja, dan kualitas dosen. Pengguna juga dapat memasukkan nilai perbandingan antara 1 hingga 10

Peringkat	Alternatif	Nilai
1	Pemasaran	0.33526
2	SDM	0.26687
3	Keuangan	0.23217

Gambar 7 Tampilah hasil perengkingan

Halaman ranking menampilkan hasil perhitungan menggunakan Metode AHP. Halaman ini juga memberikan ringkasan atau detail tentang evaluasi dan peringkat alternatif berdasarkan metode pengambilan keputusan yang telah digunakan sebelumnya Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode AHP, diperoleh bobot prioritas untuk setiap kriteria.

Hasil akhir perhitungan menunjukkan bahwa salah satu konsentrasi studi memiliki nilai prioritas tertinggi dibandingkan alternatif lainnya yaitu konsentrasi pemasaran sebesar 0.33526, diikuti oleh alternatif SDM dengan nilai 0.26687, dan keuangan sebesar 0.23217. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi tersebut merupakan pilihan paling sesuai berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Pengujian konsistensi menunjukkan nilai rasio konsistensi (CR) kurang dari 0,1, sehingga penilaian dianggap konsisten dan dapat diterima.

Penerapan sistem pendukung keputusan dengan metode AHP ini mampu membantu mahasiswa dalam menentukan konsentrasi studi secara lebih objektif dan terstruktur dibandingkan dengan metode pemilihan konvensional.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dapat diterapkan secara efektif dalam sistem pendukung keputusan pemilihan konsentrasi studi. Sistem yang dibangun mampu memberikan rekomendasi konsentrasi studi berdasarkan kriteria yang relevan dan telah ditentukan. Dengan adanya sistem ini, mahasiswa dapat terbantu dalam mengambil keputusan pemilihan konsentrasi studi secara objektif, rasional, dan sesuai dengan kemampuan serta minat yang dimiliki.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hamsiah, "Identifikasi Seleksi Proposal Penelitian Menggunakan Metode AHP pada LPPM Universitas Andalas," J.SIMTIKA, vol. 3, no. 2, pp. 7–12, 2020, [Online]. Available: <https://ejournal.undhari.ac.id/index.php/simtika/article/view/76>
- [2] Hamsiah, "Analisis Pengaruh Media Sosial Terhadap Mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Sakti Alam Kerinci Menggunakan Metode Fuzzy Logic," J. SIMTIKA, vol. 6, no. 1, pp. 9–18, 2023
- [3] S. C. Tri, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Bagi Calon Mahasiswa Baru Politeknik Negeri Medan Menggunakan Metode AHP," Konferensi Nasional Social dan Engineering Politeknik Negeri Medan, 2024
- [4] M. Mukminatul, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Algoritma AHP dan Topsis Untuk Menentukan Mahasiswa Lulusan Terbaik," Jupiter, Vol.2, no. 1, pp.9-24, 2024
- [5] J. Joselyn, "Penggunaan AHP dalam Menentukan Program Studi Unggulan di Perguruan Tinggi," Jurnal Informatika dan Teknologi Pendidikan, vol.4.no.2, pp. 84-94, 2024

- [6] Pratiwi Illa Dwi, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perguruan Tinggi di Surakarta Menggunakan Metode AHP,” *Neptunus*, vol. 2. No. 3. Pp. 109-116, 2024
- [7] Galih,” Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Berbasis Web Dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process),” *Edusaintek*, vol. 11, no. 1, pp. 367 – 378, 2024
- [8] M. L. Sarah, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi di Politeknik Negeri Padang Menggunakan Metode AHP dan SAW Berbasis Web,” *JITSI*, vol. 3. No. 2, pp. 48-53, 2022
- [9] N. Rahmansyah and S. A. Lusia, *Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan*. 2021. doi: 10.1063/1.1935433.
- [10] Susanti Ariani, “ Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Siswa Sma Negeri 2 Kutacane Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP),” *Jurnal Multimedia dan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 2, pp. 68-74, 2021
- [11] R. Yunika, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Menggunakan Metode Profil Matching,” *JURNAL DIGIT*, Vol. 10, no. 2, pp.148-160, 2020
- [12] W. Iis, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi menggunakan Metode Analitical Hierarchy Process (AHP),” *INFORMATIKA DAN RPL*, vol. 2, no. 2, pp. 134-145, 2020
- [13] A. Supriadi, A. Rustandi, D. H. L. Komarlina, and G. T. Ardiani, *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Universitas Siliwangi, 2018
- [14] J. . G. Pribadi, Denny . Saputra, Amegia Rizal . Maulanahuddin, *Sistem Pendukung Keputusan*. 2020.
- [15] amsiah, “Analisis Pengaruh Media Sosial Terhadap Mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Sakti Alam Kerinci Menggunakan Metode Fuzzy Logic,” *J. SIMTIKA*, vol. 6, no. 1, pp. 9–18, 2023