

# Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Kuliah atau Program Studi di Perguruan Tinggi Dengan Metode AHP

Iglesya Yuniar Widiana<sup>1</sup>, Lia Ana Pratama<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Sistem Informasi

Universitas Duta Bangsa

<sup>1</sup>210101018@mhs.udb.ac.id, <sup>2\*</sup>210101099@mhs.udb.ac.id

**Abstrak**— Sistem pendukung keputusan (SPK) telah digunakan secara luas dalam berbagai bidang untuk membantu pengambilan keputusan yang kompleks. Salah satu aplikasi yang relevan adalah pemilihan program studi bagi calon mahasiswa di perguruan tinggi. Pemilihan program studi adalah keputusan penting yang dapat mempengaruhi jalur pendidikan dan karier seseorang. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah metode yang efektif untuk memecahkan masalah seleksi dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang saling terkait dan prioritasnya. Minat pribadi, kemampuan akademik, prospek karir, dan preferensi individu lainnya adalah beberapa faktor yang diperhitungkan saat memilih program studi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode AHP untuk mempermudah calon mahasiswa dalam memilih program studi yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka. Sistem ini akan memfasilitasi pengguna untuk memasukkan data tentang minat, kemampuan, dan preferensi mereka terkait program studi yang tersedia. Sistem akan melakukan perhitungan dan analisis berdasarkan metode AHP untuk menghasilkan peringkat program studi berdasarkan tingkat kecocokan dengan preferensi pengguna. Hasil peringkat ini akan membantu calon mahasiswa dalam mengambil keputusan yang lebih informasi dalam pemilihan program studi yang sesuai. Sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat mengurangi ketidakpastian dan subjektivitas dalam proses pemilihan program studi. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor penting dan secara teratur membandingkan preferensi mereka, calon siswa dapat membuat keputusan berdasarkan informasi yang paling sesuai dengan minat dan tujuan mereka. Kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan program DSS dengan menggunakan metodologi AHP dalam konteks pemilihan program pelatihan. Selain itu, sistem hasil dapat digunakan sebagai alat yang ampuh bagi calon mahasiswa untuk membuat keputusan yang kompleks dan penting tentang pendidikan tinggi.

**Kata Kunci** : Sistem Pendukung Keputusan, Metode AHP, mahasiswa, Program Studi Perguruan Tinggi

**Abstract**— Decision support systems (DSS) have been widely used in various fields to assist complex decision making. One of the relevant applications is the selection of study programs for prospective students in tertiary institutions. Selection of study program is an important decision that can affect one's education and career path. The Analytical Hierarchy Process (AHP) method is an effective method for solving selection problems by considering interrelated factors and their priorities. Personal interests, academic abilities, career prospects and other individual preferences are some of the factors that are taken into account when choosing a program of study. This study aims to develop a decision support system that uses the AHP method to assist prospective students in choosing a study program that suits their needs and preferences. This system will facilitate users to enter data about their interests, abilities, and preferences regarding available study programs. The system will perform calculations and analysis based on the AHP method to produce a ranking of study programs based on the level of compatibility with user preferences. The results of this ranking will assist prospective students in making more informed decisions in choosing the appropriate study program. This decision support system is expected to reduce uncertainty and subjectivity in the study program selection process. By considering important factors and regularly comparing their preferences, prospective students can make an informed decision that best fits their interests and goals. This study is expected to contribute to the development of DSS programs using the AHP methodology in the context of selecting training programs. In addition, outcomes systems can be used as powerful tools for prospective students to make complex and important decisions about higher education.

**Keywords**: Decision Support System, AHP Method, students, Higher Education Study Program

## I. PENDAHULUAN

Pemilihan program studi di perguruan tinggi merupakan keputusan penting yang akan memengaruhi jalur pendidikan dan karir calon mahasiswa. Namun, proses ini sering kali kompleks dan membingungkan, terutama karena banyaknya pilihan program studi yang tersedia.

Sistem pendukung keputusan (SPK) hadir menjadi solusi untuk membantu calon mahasiswa dalam mengatasi kompleksitas tersebut. SPK yaitu suatu sistem yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dengan menyediakan informasi dan analisis yang relevan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem yang difokuskan untuk

pemilihan program studi pada perguruan tinggi yang dipilih. Sistem ini akan memberikan bantuan kepada calon mahasiswa dalam mengevaluasi berbagai faktor yang relevan, seperti minat pribadi, potensi akademik, peluang karir, dan preferensi pribadi.

Metode yang digunakan untuk sistem ini yaitu Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode ini adalah suatu metode yang cukup banyak diketahui dalam SPK karena kemampuannya untuk mengatasi masalah dengan banyak kriteria yang saling terkait. Dalam konteks pemilihan program studi, AHP akan membantu dalam mengidentifikasi kriteria-kriteria yang paling relevan dan memberikan bobot relatif untuk setiap kriteria tersebut.

Sistem ini akan mengumpulkan data dari calon mahasiswa terkait preferensi mereka terhadap kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Data ini akan diproses dan dianalisis menggunakan metode AHP untuk menghasilkan nilai bobot relatif. Bobot ini akan digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk memberikan rekomendasi program studi yang paling sesuai dengan preferensi calon mahasiswa.

Selain itu, sistem ini juga akan memanfaatkan data historis dari alumni perguruan tinggi. Data ini akan memberikan wawasan tentang kesuksesan alumni dalam karir mereka setelah lulus dari program studi tertentu. Informasi ini akan menjadi faktor penting dalam proses pengambilan keputusan calon mahasiswa, karena dapat memberikan gambaran tentang peluang dan potensi program studi yang dipilih.

Diharapkan bahwa sistem pendukung keputusan ini akan memberikan manfaat untuk calon mahasiswa baru dalam memilih program studi sesuai dengan minat, potensi, dan tujuan karir mereka. Selain itu, diharapkan pula bahwa perguruan tinggi akan mendapatkan manfaat dalam meningkatkan akurasi penerimaan mahasiswa baru dan mengoptimalkan alokasi sumber daya yang ada.

Penelitian ini memiliki potensi untuk memberikan kontribusi nyata dalam bidang pendidikan tinggi, dengan menggabungkan teknologi komputer dan

analisis data untuk memberikan panduan yang lebih objektif dan informasi yang lebih akurat dalam pemilihan program studi

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Melibatkan beberapa tahapan berikut:

1. Identifikasi Masalah: Langkah pertama adalah mengidentifikasi masalah dari sistem tersebut. Misalnya, masalahnya mungkin adalah membantu untuk memilih program studi yang sesuai dengan minat dan bakat masing masing calon mahasiswa.
2. Pengumpulan Data: Selanjutnya, data yang relevan perlu dikumpulkan. Ini dapat mencakup data tentang minat dan preferensi, informasi tentang program studi yang tersedia, dan kriteria-kriteria penilaian yang ingin digunakan dalam proses pengambilan keputusan calon mahasiswa.
3. Analisis Kebutuhan: Setelah data terkumpul, langkah berikutnya adalah menganalisis kebutuhan pengguna. Ini melibatkan memahami preferensi, minat, dan kriteria penting calon mahasiswa dalam memilih program studi. Metode seperti wawancara, kuesioner, atau studi literatur dapat digunakan untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang kebutuhan pengguna.
4. Perancangan Sistem: Setelah kebutuhan pengguna dipahami, sistem pendukung keputusan dapat dirancang. Ini mencakup pemilihan teknik pendukung keputusan yang tepat dan pengembangan model yang sesuai. Misalnya, pendekatan seperti Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Aturan (Rule-Based Decision Support System), Metode Analisis Hirarki (Analytical Hierarchy Process), atau pendekatan berbasis kecerdasan buatan seperti Machine Learning dapat digunakan.

Metodologi penelitian ini memberikan pendekatan sistematis dalam merancang dan mengembangkan

Sampel dari penelitian ini diambil dari data sampel normatif yang berjumlah 36.281 mahasiswa. Rumusnya adalah:

$$n = \frac{N}{1 + N e^2} \quad (1)$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel.

N = Jumlah populasi.

e = Nilai Kritis (batas akurasi, batas kepentingan) lebih disukai karena kesalahan pengambilan sampel.

Diketahui jumlah populasi sebanyak 36.281 mahasiswa, batas kesalahan 10 persen.

Cara menghitungnya:

$$n = \frac{36281}{1 + 36281 (0,1)^2} = 99,72 \text{ dibulatkan menjadi } 100 \text{ orang}$$

Dari sini dapat disimpulkan bahwa ukuran sampel minimal adalah 100 mahasiswa.

Kuesioner

Rumus:

$$\text{data: } r = \frac{n \sum xy - (\sum x) \cdot (\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan :

r= koefisien korelasi product moment

x= skor setiap item pertanyaan

y= skor total pertanyaan

n = jumlah data atau jumlah responden

Uji validitas dilakukan untuk setiap pertanyaan.

Hasil dibandingkan r-tabel dengan df = N-K dan

dengan alpha = 0.05

1 saat menghitung r

r-tabel = validitas

Rumus dasar r tabel adalah:

$$r = \frac{t}{\sqrt{(df + t^2)}}$$

Keterangan :

R = nilai r-tabel

T = nilai-t Tabel

Df = derajat kebebasan

sistem pendukung keputusan pemilihan program studi yang efektif.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk menguji validitas penelitian ini, jumlah sampel (n) = 109 dan besarnya df dapat dihitung sebagai 109 - 2 = 107 dengan distribusi  $\alpha = . 0,05$ , sehingga diperoleh tabel = 0,188. Hasilnya yaitu:

Tabel 1. Data Uji Validasi

No	Pertanyaan	Rhitung	Ket
<b>Biaya</b>			
1	Apakah saudara setuju <b>biaya kuliah</b> menjadi pertimbangan dalam memilih program studi/ jurusan?	0,557	Valid
<b>Akreditasi</b>			
2	Apakah saudara setuju <b>penghargaan yang diperoleh pihak program studi/jurusan</b> termasuk dalam pertimbangan memilih program studi/jurusan?	0,219	Valid
3	Apakah saudara setuju <b>status akreditasi program studi/ jurusan</b> menjadi bahan pertimbangan dalam memilih program studi/ jurusan?	0,321	Valid
<b>Fasilitas</b>			
4.	Apakah saudara setuju <b>fasilitas Pendidikan</b> termasuk dalam pertimbangan memilih program studi/ jurusan?	0,189	Valid
5.	Apakah saudara setuju memiliki <b>ruang kuliah ber-AC dan memadai</b> termasuk ke dalam pertimbangan memilih program studi/ jurusan?	0,427	Valid
6.	Apakah saudara setuju memiliki <b>fasilitas laboratorium yang lengkap</b> termasuk dalam pertimbangan memilih program studi/ jurusan?	0,336	Valid
	Apakah saudara setuju memiliki <b>gedung sendiri</b> termasuk dalam pertimbangan memilih program studi/ jurusan?	0,557	Valid
	Beasiswa Apakah saudara setuju memiliki <b>beasiswa yang ditawarkan</b> termasuk dalam pertimbangan memilih program studi/ jurusan?	0,321	Valid

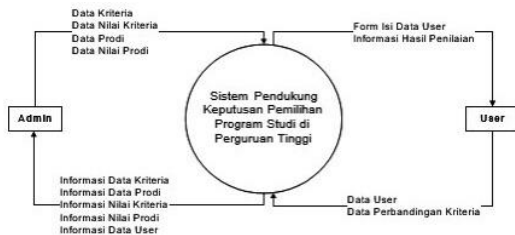
Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistic		
Cronbach's Alpha	N of Items	Status
0,6578	8	Reliabel

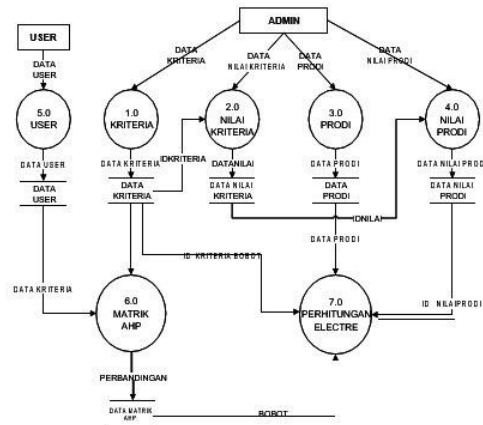
Hasil Uji Reliabilitas pada 16 Pertanyaan di Kuesioner menunjukkan nilai cronbach's alpha >0.60 dapat diringkas bahwa pernyataan yang mengukur variabel adalah reliable.

Tabel 3. Data Kriteria

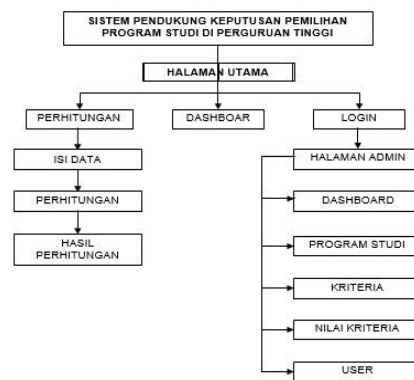
No.	Pertanyaan Kuesioner	Nama Kriteria	Kode Kriteria
1.	Biaya Kuliah	Biaya Kuliah	K1
2.	Penghargaan Program Studi	Akreditasi	K2
3.	Akreditasi		
4.	Fasilitas pendidikan		
5.	Ruang kuliah ber-AC dan Memadai	Fasilitas	K3
6.	Fasilitas laboratorium		
7.	Memiliki gedung sendiri		
8.	Beasiswa Program Studi	Beasiswa	K4



Gambar 1. Pemodelan diagram konteks



Gambar 2. Pemodelan Diagram Arus Data



Gambar 3. Diagram Tampilan Program

Evaluasi yang dilakukan pada SPK yaitu :  
1. Pengujian Fungsionalitas Sistem

Tabel 4. Rencana Pengujian Fungsionalitas Sistem

Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Login	Pengisian <i>username</i> dan <i>password</i>	Blackbox
Pengisian Data	Pengisian Data Program Pengisian Data Kriteria Pengisian Data Nilai Kriteria Pengisian Data Diri	Blackbox
Pengolahan Data	Perhitungan Metode AHP dan ELECTRE	Blackbox
Laporan	Laporan Hasil Penilaian Laporan Data User	Blackbox

3. Pengujian Keberhasilan Fungsionalitas Sistem  
Dari pengujian yang telah dilakukan sejumlah 28 item menggunakan pengujian black box, maka

didapatkan tingkat prosentase hasil perhitungan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\frac{\sum \text{Pengujian yang terpenuhi}}{\sum \text{Seluruh item pengujian}} \times 100\%$$

$$\frac{28}{28} \times 100\% = 100\%$$

Adapun kesimpulan dari pengujian penerimaan Aplikasi pada Tabel 5:

Tabel 5. Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah data mengenai kriteria dalam sistem ini sudah cukup dan sesuai dengan yang diharapkan ?	
	Sangat memenuhi kebutuhan	2
	Cukup memenuhi kebutuhan	3
	Tidak memenuhi kebutuhan	2
2	Apakah hasil dari laporan sistem ini sudah cukup membantu proses pemilihan program studi di perguruan tinggi?	
	Sangat membantu	3
	Cukup membantu	3
	Tidak membantu	1
3	Berapa skor dalam proses perhitungan ranking setiap program pembelajaran yang ada dengan mempertimbangkan hasil skor masing-masing calon?	
	Baik	3
	cukup	3
	buruk	1
4	Bagaimana penilaian anda terhadap sistem ini secara menyeluruh setelah menjalankan sistem ini?	
	Baik	2
	cukup	3
	buruk	2

#### IV. KESIMPULAN

Rekomendasi pemilihan program pelatihan: Sistem dapat memberikan rekomendasi program pelatihan berdasarkan preferensi dan kriteria yang dimasukkan oleh pengguna. Rangkuman ini memberikan informasi tentang kursus yang memenuhi kebutuhan pengguna.

Peringkat Kurikulum: Sistem dapat menilai program pendidikan berdasarkan kriteria tertentu, seperti kualitas program B., keunggulan fakultas, peluang yang tersedia, dan peluang karir setelah lulus. Ringkasan ini membantu pengguna memilih jurusan yang memiliki reputasi baik dan peluang yang sangat baik dan menjanjikan.

Analisis komparatif: Sistem dapat melakukan analisis komparatif antara kursus yang berbeda berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Ringkasan ini memberikan pemahaman yang lebih baik, termasuk pro dan kontra dari setiap program pelatihan, dan membantu pengguna membuat keputusan yang tepat.

Mencocokkan Minat dan Bakat: Sistem dapat mempertimbangkan minat dan bakat pengguna saat membuat rekomendasi kursus. Rangkuman ini akan membantu pengguna memilih program pelatihan sehingga meningkatkan peluang keberhasilan mereka dalam studi dan kemajuan dalam bidang minat mereka.

Kesimpulan Kombinasi Program Studi: Jika sistem memungkinkan pengguna untuk memilih kombinasi program studi ganda atau minor, kesimpulan dapat mencakup rekomendasi kombinasi yang paling sesuai dan memberikan pemahaman tentang bagaimana program studi tersebut dapat saling melengkapi.

Namun, penting untuk diingat bahwa kesimpulan dari sistem pendukung keputusan hanya sebagai panduan dan rekomendasi. Keputusan akhir dalam pemilihan progdi harus tetap ditentukan oleh pengguna berdasarkan pemahaman pribadi, minat, dan tujuan karir mereka berupa keputusan mahasiswa dalam menentukan program studi.

#### REFERENSI

- [10] S. M. Metev and V. P. Osgood, Jr., Ed. Berlin, Germany: Springer-Verlag, 1998.
- [11] J. Breckling, Ed., *The Analysis of Directional Time Series: Lecture Notes in Statistics*. Berlin, Germany: Springer, 1989, vol. 61.
- [12] S. Zhang, C. Zhu, J. K. O. Sin, and P. K. T. Mok, "A novel ultrathin elevated channel low-temperature poly-Si TFT," *IEEE Electron Device Lett.*, vol. 20, pp. 569–571, Nov. 1999.

- [13] M. Wegmuller, J. P. von der Weid, P. Oberson, and N. Gisin, "High resolution fiber distributed measurements with coherent OFDR," in *Proc. ECOC '00*, 2000, paper 11.3.4, p. 109.
- [14] R. E. Sorace, V. S. Reinhardt, and S. A. Vaughn, "High-speed digital-to-RF converter," U.S. Patent 5 668 842, Sept. 16, 1997.
- [15] (2002) The IEEE website. [Online]. Available: <http://www.ieee.org/>
- [16] M. Shell. (2002) IEEEtran homepage on CTAN. [Online]. Available: <http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/supported/IEEEtran/>
- [17] *FLEXChip Signal Processor (MC68175/D)*, Motorola, 1996.
- [18] <https://informa.poltekindonusa.ac.id/index.php/informa/article/view/53>
- [19] Dewantoro, Aji. Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Guru Teladan Di SMPN 24 Semarang Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. Tugas Akhir. Semarang : UDINUS.2013
- [20] Pressman, Roger. S. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Penerbit Andi. 2010