



**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN
MAHASISWA TEKNIK ELEKTRO UNISMA MENGGUNAKAN METODE
*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Elektro Strata Satu (S-1)



Disusun Oleh :

MOH. RIDWAN

NPM : 21801053029

**UNIVERSITAS ISLAM MALANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

2024

ABSTRAK

Moh. Ridwan 21801053029, Rancang Bangun Ssistem Pendukung Keputusan Penjurusan Mahasiswa Teknik Elektro Unisma Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Pembimbing 1 : Fawaidul Badri. Pembimbing 2 : Bambang Minto Basuki. Teknik Elektro. Fakultas Teknik. Universitas Islam Malang.

Salah satu permasalahan di dunia pendidikan adanya mahasiswa yang salah jurusan. Hal ini dikarenakan karena kurangnya pengetahuan mereka akan diri dan minat bakat mereka, serta kurangnya fasilitas untuk bertanya mengenai jurusan yang tersedia di dalam dunia pendidikan. Pada jurusan Teknik Elektro Unisma disediakan beberapa penjurusan yang nantinya akan dipilih oleh mahasiswa. Untuk mengurangi permasalahan di atas, peneliti membuat suatu sistem pakar berbasis website untuk menentukan penjurusan yang cocok untuk mahasiswa Teknik Elektro. Variabel yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu nilai mata kuliah mahasiswa. Nilai mata kuliah digunakan karena menjadi salah satu indikasi tentang kecenderungan mahasiswa terhadap penjurusan yang ada. Metode yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Pada metode ini akan dihasilkan besaran bobot mata kuliah pada masing-masing alternatif penjurusan. Bobot ini kemudian akan digunakan untuk menghitung hasil dari penjurusan. Sistem penjurusan mahasiswa Teknik Elektro ini berbasis website untuk memudahkan mahasiswa mengakses sistem ini. Hasil pengujian sistem ini menggunakan blackbox testing untuk mengetahui fungsionalitas dari sistem ini menyimpulkan bahwa fungsionalitas sistem website ini sudah berjalan dengan baik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kecocokan penjurusan mahasiswa Teknik Elektro terhadap sistem ini sebesar 65%.

Kata Kunci : Jurusan Kuliah, *Analytical Hierarchy Process*, Minat, Sistem Pakar, Website.

ABSTRACT

Moh. Ridwan 21801053029, Design and Development of a Decision Support System for the Majoring of Unisma Electrical Engineering Students Using the Analytical Hierarchy Process (AHP) Method. Pembimbing 1 : Fawaidul Badri. Pembimbing 2 : Bambang Minto Basuki. Teknik Elektro. Fakultas Teknik. Universitas Islam Malang.

One issue in the education sector is the presence of students who choose the wrong major. This is due to their lack of self-awareness and understanding of their interests and talents, as well as a deficiency in facilities for inquiring about available majors in the education system. In the Electrical Engineering department at Unisma, various specializations are offered for students to choose from. To address the aforementioned problem, the researcher developed an expert system based on a website to assist in determining suitable specializations for Electrical Engineering students. The variable utilized in this research is the students' course grades, as they serve as an indication of students' inclinations towards available specializations. The Analytical Hierarchy Process (AHP) method is employed, producing weights for each course in each specialization. These weights are then used to calculate the specialization recommendations. The web-based system for guiding the specialization of Electrical Engineering students aims to facilitate easy access. The testing of the system, conducted through blackbox testing to assess its functionality, concluded that the website system functions effectively. The research results indicate a 65% compatibility rate between the specialization recommendations for Electrical Engineering students and the developed system

Keyword : College Major, *Analytical Hierarchy Process*, Interest, Expert System, Website.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap manusia mempunyai minat dan bakat yang berbeda satu sama lain. Ada yang mempunyai minat menyanyi, melukis atau bahkan olahraga. Setiap minat dan bakat yang dimiliki manusia bisa membantu untuk dijadikan acuan untuk menentukan karir yang akan dipilihnya nanti.

Pemilihan jurusan kuliah merupakan salah satu keputusan penting yang mempengaruhi perjalanan akademis seseorang. Keputusan ini tidak hanya mempengaruhi masa kuliah, juga memberikan dampak jangka panjang terhadap karir dan kehidupan profesional seseorang. Saat memasuki perguruan tinggi, mahasiswa dihadapkan dengan keputusan untuk jurusan program studinya. Proses penentuan jurusan menjadi momen krusial yang membutuhkan pemikiran matang, refleksi pribadi, dan pengetahuan mendalam mengenai bidang-bidang studi yang ditawarkan.

Pilihan penjurusan kuliah tidak hanya melibatkan kecenderungan minat pribadi, tetapi juga pertimbangan mengenai peluang karir di masa depan, kebutuhan industri, serta perkembangan tren global. Setiap jurusan memiliki ciri khas dan keunggulan masing-masing, yang dapat membentuk landasan untuk memahami dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan dalam berbagai konteks kehidupan.

Universitas Islam Malang adalah salah satu perguruan tinggi di Kota Malang. Disana menyediakan berbagai macam program studi yang bisa dipilih bagi calon mahasiswa yang ingin melanjutkan program studi ke jenjang yang lebih tinggi. Salah satu program studi yang ada adalah program studi Teknik Elektro yang terdapat di Fakultas Teknik.

Di jurusan Teknik Elektro Universitas Islam Malang sendiri menyediakan dua peminatan atau penjurusan yang nantinya akan dipilih oleh mahasiswanya. Dua penjurusan itu yaitu Sistem Tenaga dan Teknik Informatika. Penjurusan ini akan dilakukan pada semester 4.

Dari penjurusan ini muncul masalah baru, yaitu banyak mahasiswa yang kebingungan mau masuk penjurusan apa. Hal ini dikarenakan karena banyak mahasiswa belum sepenuhnya memahami dan mengeksplorasi apa sebenarnya minat dan bakat mereka. Alhasil banyak mahasiswa yang hanya ikut-ikutan teman untuk masuk suatu penjurusan tertentu. Akibatnya mereka menjalankan perkuliahan hanya setengah-setengah dan tidak bergairah. Dan kemungkinan terburuk jika hal ini terjadi, akan menyebabkan mahasiswa tersebut *drop out* dari kampus. Hal ini secara langsung dapat mempengaruhi kualitas dan akreditasi Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Islam Malang.

Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Indonesia *Career Center Network* (ICNN). Dikutip dari *jpnn.com*, ICNN menyatakan pada tahun 2017 menunjukkan bahwa 87% mahasiswa Indonesia mengaku jurusan yang diambil tidak sesuai dengan minatnya. Dan 71,7% pekerja, memiliki profesi yang tidak sesuai dengan pendidikannya [1].

Untuk mengatasi permasalahan di atas, diperlukan sebuah sistem yang dapat merekomendasikan penjurusan apa yang cocok untuk mahasiswa Teknik Elektro. Sistem ini disebut juga sebagai Sistem Pendukung Keputusan. Metode yang akan digunakan yaitu metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Sistem ini berbasis web sehingga bisa digunakan dimana saja dan kapan saja hanya bermodalkan laptop atau *smartphone*. Sistem ini diharapkan dapat membantu mahasiswa Teknik Elektro Unisma untuk menentukan penjurusan apa yang cocok dengan dirinya.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui cara menentukan rekomendasi penjurusan yang cocok untuk mahasiswa Teknik Elektro.
2. Membangun *website* sistem pendukung keputusan penjurusan mahasiswa Teknik Elektro Unisma.

3. Mengetahui tingkat kecocokan sistem pada mahasiswa Teknik Elektro Unisma.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menentukan rekomendasi penjurusan yang cocok untuk mahasiswa Teknik Elektro Unisma?
2. Bagaimana rancangan *website* sistem pendukung keputusan penjurusan mahasiswa Teknik Elektro Unisma?
3. Bagaimana menganalisis tingkat kecocokan sistem dengan mahasiswa Teknik Elektro Unisma?

1.4 Batasan Masalah

Dalam membangun sistem pendukung keputusan penjurusan mahasiswa Teknik Elektro Unisma, terdapat batasan masalah sebagai berikut :

1. Sistem dirancang menggunakan *library* JavaScript yaitu React JS dan menggunakan database dari Firebase yaitu Firestore.
2. Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah metode *Analytical Hierachy Process* (AHP).
3. Variabel yang digunakan adalah nilai mata kuliah mahasiswa Teknik Elektro Unisma.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari sistem pendukung keputusan penjurusan mahasiswa Teknik Elektro Unisma adalah :

1. Untuk meminimalisir terjadinya salah jurusan bagi mahasiswa Teknik Elektro Unisma.
2. Untuk membantu mahasiswa dalam membangun karir yang sesuai dengan kemampuan dirinya.

3. Menambah pengetahuan bagi penulis dan pembaca mengenai sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

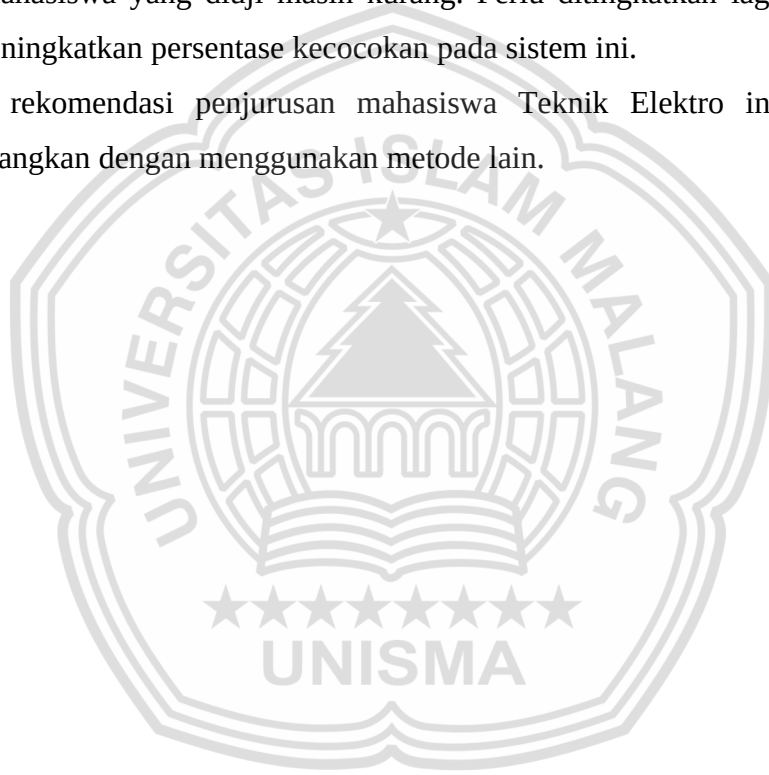
Kesimpulan dari penelitian ini yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Mahasiswa Teknik Elektro Unisma Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy process* (AHP)” adalah sebagai berikut:

1. Cara mencari penjurusan yang cocok untuk mahasiswa Teknik Elektro Unisma dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah dengan mencari bobot dari masing-masing mata kuliah di tiap penjurusan yang tersedia. Setelah itu pengguna memasukkan nilai mata kuliah dan nilai tersebut akan diproses dan selanjutnya akan menampilkan rekomendasi penjurusan. Hasil dari aplikasi ini menunjukkan bahwa aplikasi sudah berhasil menampilkan rekomendasi penjurusan dengan baik.
2. Dalam membangun sistem rekomendasi penjurusan mahasiswa Teknik Elektro ini, tahap yang harus dilalui adalah pengumpulan data, memproses data dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), desain interface, lalu masuk tahap implementasi menggunakan code program yang ditulis dengan bahasa javascript dengan memanfaatkan library ReactJS. Hasil dari perancangan ini menunjukkan bahwa metode yang dilakukan untuk merancang aplikasi pada sistem ini sudah berjalan dengan baik.
3. Dari penelitian yang telah dilakukan, didapatkan tingkat kecocokan sistem ini dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pada mahasiswa Teknik Elektro Unisma adalah sebesar 65%. Hasil ini didapat dari data sampel sebanyak 20 mahasiswa. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem tersebut berjalan dengan baik.

5.2 Saran

Pada penelitian ini hasil yang didapatkan tentu jauh dari kata sempurna dan tentu masih banyak kekurangan. Maka dari itu perlu dilakukan penyempurnaan terhadap sistem rekomendasi penjurusan mahasiswa ini. Hal ini bertujuan agar sistem ini bisa menjadi lebih baik kedepannya. Saran yang bisa dikembangkan dari penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Data masukan hanya berasal dari nilai mata kuliah mahasiswa, perlu ditingkatkan dengan menambahkan variabel lain yang bisa mempengaruhi hasil dari rekomendasi penjurusan ini.
2. Data mahasiswa yang diuji masih kurang. Perlu ditingkatkan lagi untuk bisa meningkatkan persentase kecocokan pada sistem ini.
3. Sistem rekomendasi penjurusan mahasiswa Teknik Elektro ini, Bisa dikembangkan dengan menggunakan metode lain.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mohamad, M. (2019, February 7). *Hasil Survei: 87 Persen Mahasiswa Pilih Jurusan Tidak Sesuai Minat*. <https://m.jpnn.com/news/hasil-survei-87-persen-mahasiswa-pilih-jurusan-tidak-sesuai-minat>
- [2] Sitompul, V. M. G. (2013). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan di SMA Berdasarkan Nilai Akademik dan Minat Siswa Menggunakan Fuzzy Simple Additive Weighting (FSAW). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689-1699.
- [3] Zakiyah, E. (2019). *Sistem pendukung keputusan penerima JAMKESMAS menggunakan metode analytical hierarchy process (AHP)* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- [4] Kumbara, R. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Di Iib Darmajaya Lampung Dengan Metode Analytical Hierarchy process (Ahp) Skripsi. *Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya*.
- [5] Winkel, W.S. 2004. Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [6] Hurlock, Elizabeth., 1996. Psikologi Perkembangan: Suatu Kehidupan Sepanjang Rentang Kehidupan. Edisi kelima. Jakarta: Penerbit Erlangga
- [7] Wiyono, S. 2006. Manajemen Potensi Diri. Jakarta: PT Grasindo.
- [8] Prihadhi, Endra K. (2004). *My Potensi*. Jakarta: Elek Media Komputindo.
- [9] Ignizio. (1991). Pengertian Sistem Pakar. Jakarta: Erlangga
- [10] Giarratano, J. C., Riley, G.D., *Expert Sistem Principles and Programming Fourth Edition*, Canada: Course Technology, 2005.
- [11] I. D. Ayu and E. K. A. Yuliani, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan karyawan terbaik dengan metode analytical hierarchy process," vol. V, pp. 21–26, 2016.
- [12] Turban, Aronson, dan Liang. 2005. *Decision Support System and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas) Jilid I Edisi 7*. Yogyakarta: Andi.

- [13] Rohman, F. F., & Fauzijah, A. (2008). Rancang bangun aplikasi sistem pakar untuk menentukan jenis gangguan perkembangan pada anak. *Media informatika*, 6(1).
- [14] Satriani, N. N., Cholissodin, I., & Fauzi, M. A. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Calon Penerima Beasiswa BBP-PPA Menggunakan Metode AHP-PROMETHEE I Studi Kasus: FILKOM Universitas Brawijaya. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(7), 2780-2788.
- [15] prof. dr. sugiyono, “prof. dr. sugiyono, metode penelitian kuantitatif kualitatif dan r&d,” Bandung Alf. p. 143, 2011.
- [16] Djarwanto dan Subagyo Pangestu. 2000. Statistik Induktif. Edisi Keempat. Cetakan Kelima. Yogyakarta: BPFE.
- [17] Sugiyono. (2019). Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Dan R&D. Bandung: ALFABETA.
- [18] Munthafa, A. E., & Mubarak, H. (2017). Penerapan metode analytical hierarchy process dalam sistem pendukung keputusan penentuan mahasiswa berprestasi. *Jurnal Siliwangi Seri Sains dan Teknologi*, 3(2).
- [19] A. A. Wahid, “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020.
- [20] H. Bhasin, E. Khanna, and S. Sudha, “Black Box Testing based on Requirement Analysis and Design Specifications,” *Int. J. Comput. Appl.*, vol. 87, no. 18, pp. 36–40, 2014, doi: 10.5120/15311-4024.
- [21] Kristanto, Andri, “Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya”, edisi revisi, Gava Media, Yogyakarta, 2008.