



## Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Pemilihan Dosen Terbaik di Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar

Dortua Benjamin Pola Silitonga<sup>1</sup>, Juli Antasari Br Sinaga<sup>1\*</sup>, Debora Exaudi Sirait<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar, Indonesia

 [juli.sinaga@uhnp.ac.id](mailto:juli.sinaga@uhnp.ac.id)\*

### Abstract

This research aims to apply a decision support system using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method in selecting the best lecturers at HKBP Nommensen Pematangsiantar University. Selection of the best lecturers is an important process that can affect the quality of education and the reputation of the institution. The AHP method was chosen because of its ability to handle complex decisions involving many criteria. The results of this research show that the AHP method can provide an objective and systematic solution in determining the best lecturers based on educational, research, teaching and ethical criteria. From the results of this research using the AHP method, Dr. Juli Antasari Sinaga, M.Pd as the best lecturer with the sample taken is a permanent lecturer at FMIPA, HKBP Nommensen University, Pematangsiantar. By implementing this decision support system, it is hoped that HKBP Nommensen Pematangsiantar University can increase transparency and accountability in the process of selecting the best lecturers, as well as encourage improvements in the quality of teaching and research in the campus environment.

**Keywords:** Decision Support System, Analytical Hierarchy Process, Selection of the Best Lecturers

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received  
January 03,  
2024

Revised  
November 03,  
2024

Accepted  
November 30,  
2024

Published by

ISSN

Website

This is an open access article under the CC BY SA license

CV. Creative Tugu Pena

2774-7077

<https://attractivejournal.com/index.php/bce/>

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



### PENDAHULUAN

Dalam lingkungan akademik, kualitas dosen merupakan salah satu faktor kunci yang berkontribusi terhadap keberhasilan proses pembelajaran dan pencapaian akademik mahasiswa. Oleh karena itu, penilaian kinerja dosen menjadi sangat penting untuk memastikan bahwa pendidikan yang diberikan berada pada tingkat yang optimal. Namun, penilaian ini sering kali melibatkan banyak aspek yang kompleks dan bersifat subjektif, seperti kemampuan mengajar, keterlibatan dalam penelitian, kontribusi dalam pengabdian masyarakat, dan hubungan interpersonal dengan mahasiswa.

Dalam pemilihan dosen terbaik masih ada yang menggunakan metode sederhana, seperti kuesioner penilaian dari mahasiswa dan penilaian langsung atasan. Namun, pendekatan ini memiliki kelemahan, terutama dalam hal perbedaan persepsi antara penilai dan kondisi tertentu seperti hasil dari penilaian ada 2 dosen yang memiliki nilai yang sama, yang menjadi pertanyaan adalah " Bagaimana menentukan dosen yang lebih baik diantara keduanya? ". Berdasarkan hasil wawancara dengan bapak Hendra Simanjuntak, M.Pd selaku pejabat Wakil Rektor II di Universitas HKBP Nommensen

Pematangsiantar pada tanggal 19 april 2024 Kriteria dalam pemilihan dosen terbaik yang digunakan adalah Tri Dharma perguruan tinggi yaitu pendidikan dan pengajaran, penelitian, serta pengabdian pada masyarakat. Sistem penilaian masih menggunakan cara konvensional yakni dimulai dari pengumpulan data penilaian, pengolahan dan analisis skor, hingga pengambilan keputusan final oleh rektor yang memungkinkan penilaian dapat bersifat subjektif.

Persoalan penentuan dosen terbaik merupakan masalah kompleks yang tentunya memperhatikan banyak kriteria penilaian dan skala prioritas untuk setiap kriteria. Sutrisna (2024), menyatakan kriteria penilaian dosen terbaik adalah pendidikan 40%, penelitian 25%, pengabdian masyarakat 25%, penunjang 10%. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Gemawaty menyatakan beberapa kriteria untuk pemilihan dosen terbaik adalah kualifikasi pendidikan, pembelajaran, banyaknya penelitian, banyaknya menulis jurnal, banyaknya buku yang diterbitkan, banyaknya seminar yang diikuti, dan banyaknya kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan. Ketika menggunakan data yang sama jika dilakukan pemeringkatan dosen terbaik menggunakan kriteria dari kedua penelitian diatas tentunya kemungkinan hasilnya akan berbeda cukup tinggi, karena nilai bobot sangat mempengaruhi didalam perhitungan AHP, dan juga jika jumlah kriteria yang digunakan berbeda tentu juga akan berpeluang memperoleh hasil yang berbeda.

Dalam penentuan dosen terbaik diperlukan suatu sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat menyelesaikan masalah kompleks dan juga dapat menentukan bobot dari setiap kriteria. Dalam sistem pendukung keputusan, pemilihan kriteria dan pemberian bobot kriteria merupakan hal yang harus diperhatikan dengan baik. Ada banyak metode yang dapat digunakan dalam sistem pendukung keputusan, antara lain metode Weighted Product (WP), *Technique For Others Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS), *Simple Addictive Weighting* (SAW), *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan lain - lain. Oleh karena penelitian ini masalahnya cukup kompleks yang perlu disederhanakan dan membandingkan tingkat kepentingan semua variabel yang digunakan, maka sistem pendukung keputusan yang digunakan adalah sistem pendukung keputusan AHP.

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah metode sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk memecahkan masalah kompleks menjadi lebih sederhana dalam bentuk hirarki. Sistem pendukung keputusan AHP pertama kali dikembangkan oleh dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an yang dapat membantu memecahkan masalah kompleks dengan cara menguraikannya menjadi beberapa tingkatan hierarki dan kemudian menganalisis perbandingan antar elemen dalam hierarki tersebut (Rizki Hartanto dkk, 2024) . Kemudian pada tahun 1980-an pemerintah jepang memanfaatkannya untuk memilih lokasi bandara akan dibangun. Seiring perkembangan zaman penggunaan AHP sudah semakin meluas dalam bidang pendidikan, kesehatan, dan juga lingkungan (Turban dkk, 2005).

Sistem pendukung keputusan AHP dapat menjadi solusi dari kondisi yang bersifat ambigu dan tidak pasti dari data penilaian, serta mengubahnya menjadi suatu keputusan yang lebih objektif dan dapat dipertanggungjawabkan. Dalam metode ini, kriteria dapat diwakili dalam bentuk matriks, yang kemudian diproses melalui tahapan-tahapan dalam sistem pendukung keputusan AHP untuk menentukan pemeringkatan dosen berdasarkan nilai yang diperoleh setiap dosen.

Pengambilan Keputusan dalam pemilihan dosen terbaik tentunya harus dapat menjangkau seluruh hasil kinerja dosen dari semua aspek, untuk mengatasi masalah ini maka diperlukan suatu metode yang bisa menentukan dosen-dosen terbaik selanjutnya SPK AHP adalah sebuah metode yang cocok untuk mengatasi permasalahan tersebut.

## **METODE PENELITIAN**

### **1. Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis metode penelitian kuantitatif karena menggunakan kuesioner yang akan disebar ke subjek penelitian untuk memperoleh data yang diperlukan berupa penilaian dari mahasiswa terhadap dosen dan juga pengolahan data yang digunakan berupa angka yang akan mewakili penilaian terhadap dosen. Menurut Siyoto (2015). Penelitian Kuantitatif adalah penelitian yang banyak menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang didasarkan pada data kuantitatif dimana data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka atau bilangan (Siregar dkk, 2023).

### **2. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar Jl. Sangnawaluh No.4, Siopat Suhu, Kec. Siantar Tim., Kota Pematang Siantar, Sumatera Utara. Penelitian akan dilakukan dalam waktu 1 bulan.

### **3. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian, keseluruhan obyek yang diteliti, baik berupa orang, benda, kejadian, nilai, maupun hal-hal yang terjadi. Populasi dapat juga diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek/subyek yang menjadi kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh dosen tetap di Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar yang berjumlah 127 orang.

Sampel adalah cuplikan atau sebagian dari populasi yang akan diteliti atau dapat juga dikatakan bahwa populasi dalam bentuk mini (miniature populasi). Salah satu syarat yang harus dipenuhi sampel adalah bahwa sampel harus representatif (mewakili) dari populasi. Prosedur pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan menggunakan cluster sampling yaitu metode pengambilan sampel yang dilakukan dengan membagi populasi menjadi beberapa kelompok atau klaster, maka yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah seluruh Dosen tetap di Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar.

### **4. Instrumen Penelitian**

Instrumen pada penelitian ini dilakukan dengan menyebarkan kuisisioner penilaian pengajaran dosen oleh mahasiswa dan juga menggunakan surat izin penelitian skripsi mahasiswa sebagai permohonan pengambilan data observasi dari Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar.

### **5. Teknik Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data adalah teknik atau cara yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Sementara itu instrumen pengumpulan data merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengumpulan data dengan kuisisioner dan juga pengambilan data sekunder. Data juga dikumpulkan melalui studi pustaka dengan membaca buku literatur, jurnal, sumber daring, majalah, dan penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian, pada penelitian ini menggunakan google scholar sebagai sumber memperoleh data penelitian dosen. Menurut Sugiyono (2005), Kuesioner merupakan suatu metode pengumpulan data yang dilaksanakan dengan cara menyediakan sejumlah pertanyaan maupun pernyataan tertulis yang diberikan kepada responden untuk kemudian dijawab. Sedangkan, menurut Walgito (1987), Kuesioner adalah sebuah daftar yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang bersangkutan dengan penelitian dan harus dijawab oleh para responden/informan. Dari kedua definisi kuesioner yang dikemukakan oleh kedua ahli, kita dapat menarik kesimpulan bahwa kuesioner pada dasarnya ialah sebuah cara yang bisa dipilih untuk

mengumpulkan data yang mana berisi sekumpulan pertanyaan yang bersangkutan dengan penelitian yang sedang dilaksanakan. Data sekunder merupakan data atau informasi yang diperoleh secara tidak langsung dari obyek penelitian yang bersifat publik, yang terdiri atas struktur organisasi data kearsipan, dokumen, laporan-laporan serta bukubuku dan lain sebagainya yang berkenaan dengan penelitian ini. Data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data berupa publikasi jurnal, pendidikan/jabatan fungsional, dan kuisioner kualitas pengajaran yang diisi oleh mahasiswa.

## 6. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses pengolahan data untuk tujuan menemukan informasi yang berguna yang dapat dijadikan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk memecahkan suatu masalah. Proses analisis ini meliputi kegiatan pengelompokan data berdasarkan karakteristiknya, pembersihan data, transformasi data, pembuatan model data hingga mencari informasi penting dari data tersebut.

Berdasarkan hasil kuisioner yang disebarkan kepada sampel dan data sekunder yang diperoleh akan dianalisis dengan cara berikut:

Analisis data dari penerapan sistem pendukung keputusan AHP (Analytic Hierarchy Process) dan goal programming dalam pemilihan dosen terbaik melibatkan proses evaluasi kriteria, penilaian alternatif, dan penentuan solusi optimal. Berikut adalah langkah-langkah analisis data yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Identifikasi Kriteria, tentukan kriteria yang relevan dalam pemilihan dosen terbaik, kriteria yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pendidikan/jabatan fungsional, penelitian, dan pengajaran.
2. Berikan bobot pada setiap kriteria yang digunakan dengan melakukan perbandingan antar kriteria menggunakan skala 1-9 (Saaty : 2008).
3. Setelah dilakukan perbandingan berpasangan kriteria selanjutnya nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diubah ke dalam bentuk decimal dan diolah untuk menentukan peringkat alternatif dari seluruh alternatif. Perbandingan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas.
  - a. Jumlahkan nilai-nilai sel tiap kolom kriteria
  - b. Membagi masing-masing nilai dari operasi penjumlahan baris dengan skalar yang merupakan total nilai sel untuk mencari nilai priority
  - c. Menghitung Eigen Value,  $\lambda maks = \frac{\sum \lambda}{n}$
  - d. Menghitung CI,  $CI = \frac{\lambda maks - n}{n}$
  - e. Menghitung CR,  $CR = CI / IR$   
jika nilai  $CR < 0.1$  (10%) maka dapat diterima, artinya: matrik perbandingan berpasangan antar kriteria dapat diandalkan jika masih lebih besar ulangi kembali mulai dari langkah a.
4. Penentuan Prioritas Untuk Alternatif Setelah dilakukan perbandingan berpasangan alternatif terhadap kriteria. Perbandingan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas dan selanjutnya mencari nilai Eigen Vektor ( $\lambda maks$ ), mencari CI dan CR dengan menggunakan rumus yang sama dengan langkah ke-3.
5. Setelah melakukan proses *consistency* (menghitung CR), langkah selanjutnya adalah menghitung Sintesa Global untuk pengambilan keputusan. Dengan cara mengalikan nilai prioritas dari alternatif dengan prioritas kriteria. Sintesis Global =  $\sum$  nilai prioritas x prioritas kriteria

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Pengolahan Data

Pada Pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengalikan matriks dari tabel perbandingan dengan matriks itu sendiri.
2. Menentukan nilai eigen maksimal ( $\lambda$  maks)  
 Nilai eigen maksimal ( $\lambda$  maks) diperoleh dengan mengalikan hasil penjumlahan setiap baris pada matriks perbandingan berpasangan dengan vektor eigen normalisasi.
3. Menghitung Indeks Konsistensi (CI)
4. Menghitung Rasio Konsistensi, berdasarkan tabel indeks konsistensi diperoleh IR untuk matriks 9x9 adalah 1.45.

## B. Pengolahan Data Kriteria Pendidikan

Langkah pertama kalikan matriks dengan matriks itu sendiri yaitu mengalikan baris pertama dengan semua kolom, baris kedua dengan semua kolom, hingga baris ke sembilan dengan semua kolom.

**Tabel 1. Matriks Perbandingan Pada Kriteria Pendidikan**

Goal	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
A1	1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
A2	0.33	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A3	0.33	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A4	0.33	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A5	0.33	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A6	0.33	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A7	0.33	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A8	0.33	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A9	0.33	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
jumlah	3.67	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00

Pada aplikasi Ms.excel untuk mengalikan matriks dapat digunakan rumus MMULT (Matriks Multiple), sedangkan untuk perhitungan manual dalam melakukan perkalian matriks akan dilampirkan oleh penulis. Setelah kita menggunakan rumus tersebut akan diperoleh hasil perkalian matriks sebagai berikut :

Goal	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	Total	VEIN
A1	9.016	27.000	27.000	27.000	27.000	27.000	27.000	27.000	27.000	225.016	0.273
A2	3.006	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	75.022	0.091
A3	3.006	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	75.022	0.091
A4	3.006	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	75.022	0.091
A5	3.006	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	75.022	0.091
A6	3.006	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	75.022	0.091
A7	3.006	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	75.022	0.091
A8	3.006	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	75.022	0.091
A9	3.006	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	9.002	75.022	0.091
Keseluruhan										825.192	

Langkah selanjutnya Kemudian tentukan nilai lamda maks, CI, dan CR jika nilai CR < 0.01 maka hasil perkalian matriks ini dapat kita gunakan untuk menarik kesimpulan.

$$\begin{aligned}
 \text{Lambda Maks} &= (3.67 \times 0.273) + (11 \times 0.091) + (11 \times 0.091) + (11 \times 0.091) + (11 \\
 &\quad \times 0.091) + (11 \times 0.091) + (11 \times 0.091) + (11 \times 0.091) + (11 \times 0.091) \\
 &= 9.00178 \\
 \text{CI} &= \frac{\text{Lambda Maks} - n}{n-1} \\
 &= \frac{9.00178 - 9}{8} \\
 &= 0.000222
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 CR &= \frac{CI}{IR} \\
 &= \frac{0.000222}{1.24} \\
 &= 0.000153
 \end{aligned}$$

Karena  $CR < 0.01$  maka hasil perkalian matriks di atas dapat digunakan dalam penarikan kesimpulan.

### C. Pengolahan Data Kriteria Pengajaran

**Tabel 2. Matriks Perbandingan Pada Kriteria Pengajaran**

Goal	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
A1	1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	1.00	3	1	3
A2	0.33	1.00	0.33	1.00	0.33	0.33	0.33	0.33	3.00
A3	0.33	3.00	1.00	3.00	1.00	0.33	1.00	0.33	1.00
A4	0.20	1.00	0.33	1.00	0.33	0.20	0.20	0.20	3.00
A5	0.33	3.00	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	0.33	3.00
A6	1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	1.00	3.00	1.00	1.00
A7	0.33	3.00	1.00	3.00	3.00	1.00	1.00	0.33	0.20
A8	1.00	3.00	3.00	5.00	3.00	1.00	3.00	1.00	3.00
A9	0.20	0.33	0.14	0.33	0.20	0.14	1.00	0.20	0.33
jumlah	4.73	20.33	12.81	20.33	14.87	8.01	13.53	4.73	17.53

Setelah menggunakan Matriks Multiple (MMULT) pada ms Excel ditemukan hasil perkalian matriks tersebut berupa matriks yang baru adalah sebagai berikut:

Goal	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	Total	VEIN
A1	8.202	43.000	20.429	39.000	26.600	18.029	22.600	8.200	38.600	224.659	0.187
A2	2.467	9.000	5.095	9.000	5.933	3.406	7.533	2.467	10.733	55.635	0.046
A3	3.801	18.333	8.143	17.000	10.200	7.076	8.600	3.800	24.867	101.820	0.085
A4	2.022	7.400	3.762	7.133	4.333	2.873	6.200	2.022	9.773	45.520	0.038
A5	6.468	25.002	15.764	23.669	17.935	9.629	18.202	6.467	22.202	145.338	0.121
A6	7.802	42.333	20.143	38.333	26.200	17.743	20.600	7.800	37.933	218.888	0.182
A7	4.975	26.067	12.029	20.733	14.040	13.629	11.800	4.973	31.267	139.512	0.116
A8	8.602	45.000	21.095	41.000	27.267	18.429	23.000	8.600	44.600	237.592	0.197
A9	1.235	6.435	3.241	6.435	5.260	2.416	3.483	1.235	4.397	34.137	0.028
Keseluruhan										1203.101	

Kemudian tentukan nilai lamda maks, CI, dan CR jika nilai  $CR < 0.01$  maka hasil perkalian matriks ini dapat kita gunakan untuk menarik kesimpulan.

$$\begin{aligned}
 \text{Lambda Maks} &= (4.73 \times 0.21) + (20.33 \times 0.02) + (12.81 \times 0.19) + \\
 &\quad (20.33 \times 0.02) + (14.87 \times 0.187) + (8.01 \times 0.046) + (13.53 \times 0.085) + \\
 &\quad (4.73 \times 0.038) + (17.53 \times 0.197) \\
 &= 10.124
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 CI &= \frac{\text{Lambda Maks} - n}{n-1} \\
 &= \frac{10.124 - 9}{8} \\
 &= 0.1405
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 CR &= \frac{CI}{IR} \\
 &= \frac{0.1405}{1.24}
 \end{aligned}$$

$$= 0.096$$

Karena CR < 0.01 maka hasil perkalian matriks di atas dapat digunakan dalam penarikan kesimpulan.

#### D. Pengolahan Data Kriteria Penelitian

Langkah pertama kalikan matriks dengan matriks itu sendiri yaitu mengalikan baris pertama dengan semua kolom, baris kedua dengan semua kolom, hingga baris ke sembilan dengan semua kolom.

**Tabel 3. Matriks Perbandingan Pada Kriteria Penelitian**

Goal	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
A1	1.00	9.00	2.00	9.00	7.00	9.00	7.00	9.00	0.20
A2	0.11	1.00	0.11	2.00	0.33	1.00	0.20	1.00	0.11
A3	0.50	9.00	1.00	9.00	7.00	9.00	5.00	9.00	0.20
A4	0.11	0.50	0.11	1.00	0.33	0.33	0.20	0.50	0.11
A5	0.14	3.00	0.14	3.00	1.00	3.00	0.33	3.00	0.11
A6	0.11	1.00	0.11	3.00	0.33	1.00	0.20	1.00	0.11
A7	0.14	5.00	0.20	5.00	3.00	5.00	1.00	5.00	0.11
A8	0.11	1.00	0.11	2.00	0.33	1.00	0.20	1.00	0.11
A9	5.00	9.00	5.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	1.00
Total	7.23	38.50	8.79	43.00	28.33	38.33	23.13	38.50	2.07

Setelah menggunakan Matriks Multiple (MMULT) pada ms Excel ditemukan hasil perkalian matriks tersebut berupa matriks yang baru adalah sebagai berikut:

Goal	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	Total	VEIN
A1	9.000	116.300	11.400	156.800	62.800	114.800	35.333	116.300	6.356	629.089	0.228
A2	1.354	9.000	1.532	14.000	5.156	8.667	3.644	9.000	0.770	53.123	0.019
A3	7.714	92.800	9.000	133.300	46.300	91.300	24.833	92.800	5.833	503.881	0.182
A4	1.058	6.833	1.236	9.000	4.267	6.667	3.111	6.833	0.474	39.479	0.014
A5	2.294	18.738	2.527	32.238	9.000	18.238	5.781	18.738	1.650	109.204	0.040
A6	1.465	9.500	1.643	15.000	5.489	9.000	3.844	9.500	0.881	56.323	0.020
A7	3.592	35.586	3.892	58.086	16.067	34.752	9.000	35.586	2.846	199.407	0.072
A8	1.354	9.000	1.532	14.000	5.156	8.667	3.644	9.000	0.770	53.123	0.019
A9	19.071	202.500	27.086	243.000	127.000	201.000	88.200	202.500	9.000	1119.357	0.405
Keseluruhan										2762.985	

$$\text{Lambda Maks} = (7.23 \times 0.228) + (38.50 \times 0.019) + (8.79 \times 0.182) + (43 \times 0.014) + (28.33 \times 0.04) + (38.33 \times 0.02) + (23.13 \times 0.19) + (38.50 \times 0.405)$$

$$= 9.75165$$

$$\text{CI} = \frac{\text{Lambda Maks} - n}{n - 1}$$

$$= \frac{9.75165 - 9}{8}$$

$$= 0.093956$$

$$\text{CR} = \frac{\text{CI}}{\text{IR}}$$

$$= \frac{0.090222}{1.45}$$

$$= 0.064797$$

Karena  $CR < 0.01$  maka hasil perkalian matriks di atas dapat digunakan dalam penarikan kesimpulan.

### E. Pengolahan Data Kriteria Etika

**Tabel 4. Matriks Perbandingan Pada Kriteria Etika**

Goal	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
A1	1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	1.00	3	1	3
A2	0.33	1.00	0.33	1.00	0.33	0.33	0.33	0.33	3.00
A3	0.33	3.00	1.00	3.00	1.00	0.33	1.00	0.33	1.00
A4	0.20	1.00	0.33	1.00	0.33	0.20	0.20	3.00	3.00
A5	0.33	3.00	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	0.33	3.00
A6	1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	1.00	3.00	1.00	1.00
A7	0.33	3.00	1.00	3.00	3.00	1.00	1.00	0.33	0.20
A8	1.00	3.00	3.00	0.33	3.00	1.00	2.00	0.50	3.00
A9	0.20	0.33	0.14	0.33	0.20	0.14	1.00	0.20	0.33
jumlah	4.73	20.33	12.81	15.67	14.87	8.01	12.53	7.03	17.53

Setelah menggunakan Matriks Multiple (MMULT) pada ms Excel ditemukan hasil perkalian matriks tersebut berupa matriks yang baru adalah sebagai berikut:

Goal	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	Total	VEIN
A1	8.202	43.000	20.429	34.333	26.600	18.029	21.600	16.100	38.600	226.892	0.187
A2	2.467	9.000	5.095	7.444	5.933	3.406	7.200	5.100	10.733	56.380	0.046
A3	3.801	18.333	8.143	15.444	10.200	7.076	8.267	12.033	24.867	108.164	0.089
A4	4.822	15.800	12.162	7.133	12.733	5.673	11.600	6.122	18.173	94.220	0.078
A5	6.468	25.002	15.764	22.113	17.935	9.629	17.869	9.101	22.202	146.083	0.120
A6	7.802	42.333	20.143	33.667	26.200	17.743	19.600	15.700	37.933	221.121	0.182
A7	4.975	26.067	12.029	19.178	14.040	13.629	11.467	13.207	31.267	145.857	0.120
A8	6.835	35.833	17.040	28.500	21.211	15.995	19.067	7.517	28.900	180.898	0.149
A9	1.235	6.435	3.241	5.502	5.260	2.416	3.283	2.068	4.397	33.837	0.028
Keseluruhan										1213.451	

Kemudian tentukan nilai lamda maks, CI, dan CR jika nilai  $CR < 0.01$  maka hasil perkalian matriks ini dapat kita gunakan untuk menarik kesimpulan.

$$\text{Lambda Maks} = (x \ 0.21) + (11 \ x \ 0.02) + (11 \ x \ 0.19) + (11 \ x \ 0.02) + (11 \ x \ 0.06) + (11 \ x \ 0.02) + (11 \ x \ 0.07) + (11 \ x \ 0.02) + (11 \ x \ 0.40)$$

$$= 9.425$$

$$CI = \frac{\text{Lambda Maks} - n}{n - 1}$$

$$= \frac{9.425 - 9}{8}$$

$$= 0.053$$

$$CR = \frac{CI}{IR}$$

$$= \frac{0.053}{1.24}$$

$$= 0.037$$

Karena  $CR < 0.01$  maka hasil perkalian matriks di atas dapat digunakan dalam penarikan kesimpulan.

Setelah semua perkalian matriks, penentuan nilai lamda maks, penentuan vektor eigen normalisasi dan matriks sudah memenuhi syarat bahwa nilai CR kurang dari 0.1

atau 10% maka sudah dapat dilakukan perangkingan dengan mengalikan nilai bobot setiap kriteria dengan nilai vektor eigen normalisasi yang diperoleh.

$$\begin{aligned} A1 &= (0.277 \times 0.273) + (0.266 \times 0.187) + (0.254 \times 0.228) + (0.203 \times 0.187) \\ &= 0.221068 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A2 &= (0.277 \times 0.91) + (0.266 \times 0.46) + (0.254 \times 0.019) + (0.203 \times 0.046) \\ &= 0.051641 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A3 &= (0.277 \times 0.91) + (0.266 \times 0.085) + (0.254 \times 0.182) + (0.203 \times 0.089) \\ &= 0.112182 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A4 &= (0.277 \times 0.91) + (0.266 \times 0.038) + (0.254 \times 0.014) + (0.203 \times 0.078) \\ &= 0.054755 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A5 &= (0.277 \times 0.91) + (0.266 \times 0.121) + (0.254 \times 0.040) + (0.203 \times 0.12) \\ &= 0.091768 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A6 &= (0.277 \times 0.91) + (0.266 \times 0.277) + (0.254 \times 0.020) + (0.203 \times 0.182) \\ &= 0.115719 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A7 &= (0.277 \times 0.91) + (0.266 \times 0.166) + (0.254 \times 0.072) + (0.203 \times 0.12) \\ &= 0.098731 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A8 &= (0.277 \times 0.91) + (0.266 \times 0.197) + (0.254 \times 0.019) + (0.203 \times 0.149) \\ &= 0.112716 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A9 &= (0.277 \times 0.91) + (0.266 \times 0.028) + (0.254 \times 0.405) + (0.203 \times 0.028) \\ &= 0.141217 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perkalian antara vektor egen normalisasi dan bobot kriteria tersebut dapat dilakukan pemeringkatan, hasilnya adalah sebagai berikut :

A1, A9, A6, A8, A4, A7, A5, A4, A2

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pemilihan dosen terbaik menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) AHP di Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar, dapat disimpulkan beberapa hal. Penerapan SPK AHP terbukti efektif dalam membantu proses pemilihan dosen terbaik di Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar. Metode ini mampu memberikan bobot prioritas pada setiap kriteria yang telah ditentukan, sehingga menghasilkan keputusan yang lebih objektif dan akurat dimana diperoleh hasil penelitian ini adalah Dr. Juli Antasari Sinaga, M.Pd sebagai dosen terbaik dari sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh dosen tetap Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam yang berjumlah 9 orang . Kriteria Pemilihan Dosen Terbaik: Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu pendidikan, pengajaran, publikasi jurnal, dan etika., merupakan representasi yang baik dari aspek-aspek penting yang harus dimiliki oleh seorang dosen. Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh, beberapa saran yang dapat diajukan seperti pengembangan Sistem, Sistem SPK AHP yang telah dibangun dapat terus dikembangkan dengan menambahkan fitur-fitur baru, seperti Integrasi dengan sistem informasi akademik yang sudah ada. Penambahan kriteria baru yang relevan dengan konteks Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar.

## REFERENSI

- Andrianto, Pradikta; Nursikuwagus, Agus. Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Berbasis Web di Puskesmas. In: Seminar Nasional Komputer dan Informatika. 2017. p. 6.
- Arfyanti, Ita, and Edy Purwanto. "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kelayakan Kredit Pinjaman Pada Bank Rakyat Indonesia Unit Segiri Samarinda Dengan Metode Fuzzy MADM (Multiple Attribute Decission Making) Menggunakan

- SAW (Simple Additive Weighting)." Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan. 2012.
- Cahyono, H. A., dan Husni T. S. T., 2016. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pembimbing Skripsi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Dermawan, R. (2018). Pengambilan Keputusan (Kelima). Alfabeta.
- Dwi P., Wahyu dan Ilmi, D.K., 2016. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*. 10.
- Dwiyana, Riska, Farida Djumiati Sitania, and Deasy Kartika Rahayu. "Pemilihan Supplier Tandan Buah Segar (TBS) Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan TOPSIS pada Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit." *Seminar Nasional Rekayasa Tropis 2023*. Vol. 1. No. 1. 2018.
- Fajriya, Rina Nuryana, Azhar Firdaus, and Ahmad Faisal. "Penentuan Karyawan Terbaik Home Industry Ramayana Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)." *Journal of Innovation Information Technology and Application (JINITA)* (2019): 35-41.
- Gultom, Debora Roliaty, and Fince Tinus Waruwu. "Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Prajurit Tni Ad Di Daerah Perbatasan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (Studi Kasus: Yonif 121 Macan Kumbang, Galang, Sumatera Utara)." *Pelita Informatika: Informasi dan Informatika 7.3* (2019): 275-280.
- Hartanto, Rizki, Suparman Suparman, and Junaidin Junaidin. "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Menentukan Keputusan 32 Pemilihan Karyawan Terbaik (Studi Kasus di Kantor J&T Cabang Sumbawa)." *JIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan 7.3* (2024): 2810-2817.
- Pratiwi, Heny. "Tujuan dan Karakteristik SPK." *Res. Gate*, no. May (2020): 6-8.
- Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Andy Offset.
- Mufizar, T., 2016. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Di STMIK Tasikmalaya Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal) 7*, 155. doi:10.22303/csrid.7.3.2015.155-166
- Ngatawi, Ngatawi, and Ira Setyaningsih. "Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)." *Jurnal Ilmiah Teknik Industri 10.1* (2011).
- Puspito P.R, Dedi, Nova R., 2015. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik Berbasis Web Dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Studi Kasus: STMIK Global Tangerang. *Jurnal Sisfotek Global*. Vol 5 No2.
- Rini, Puput Puspito, Dedi Dedi, and Nova Riyanti. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik Berbasis Web Dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)(Studi Kasus: STMIK Global Tangerang)." *Jurnal Sisfotek Global 5.2* (2015).
- Saefudin, Saefudin, and Sri Wahyuningsih. "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada RSUD Serang." *JSII (Jurnal Sistem Informasi) 1* (2014).
- Siallagan, I. L., Sirait, D. E., & Sinaga, J. A. B. (2024). Analisis Antrian dalam Pengoptimalan Pelayanan Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) dengan menggunakan Model Antrian Multi Channel Single Phase. *Bulletin of Community Engagement, 4*(2), 20-33.
- Simbolon, M. E., S. Saifullah, and J. T. Hardinata. "Spk Dalam Merekomendasikan Pestisida Terbaik Untuk Membunuh Hama Pada Tanaman Padi Menggunakan Metode

- Maut. KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer), 3 (1)." 2019,
- Siregar, Bintang Sri M., Rektor Sianturi, and Debora Exaudi Sirait. "Analisis Pengendalian Persediaan Obat Dengan Menggunakan Metode Analisis ABC, EOQ dan Reorder Point (Rop)(Studi Kasus: Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. Djasamen Saragih Pematangsiantar)." *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sosial* 2.4 (2024): 472-482.
- Siregar, Jonatan Persada, Rektor Sianturi, and Debora Exaudi Sirait. "Analisis Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode EOQ." *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sosial* 2.3 (2023): 371-380.
- Syafrizal, Melwin. "Sistem Pendukung Keputusan (Decisin Support System)." *Data Manajemen dan Teknologi Informasi* 11.3 (2010): 90157.
- Sofiyana, M. S., Aswan, N., Munthe, B., Wijayanti, L. A., Jannah, R., Juhara, S., ... & Fitriasari, N. (2022). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Global Eksekutif Teknologi.
- Turban, E., Aronson, J.E., & Liang, T. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems - 7th Edition*. Prentice Hall.
- Wayan Sutrisna Yasa, K. T. (2021). sistem pendukung keputusan penentuan dosen terbaik menggunakan metode analytical hierarchy process (AHP) pada STMIK Primakarya. Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI) Volume 10, Nomor 3, Tahun 2021, 10, 289-299.
- Wicaksono, M. D., Adriantantri, E., & Sumanto. (2020). Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Dengan Menggunakan Metode AHP (Aalytical Hierarchy Process) PADA CV. JAYA PERKASA TEKNIK. *Jurnal Valtech*, III, 193-199.
- Wirdianto, Eri, and Elpira Unbersa. "Aplikasi metode analytical hierarchy process dalam menentukan kriteria penilaian supplier." *Jurnal Teknik Industri* 2.29 (2008): 6-13.
- Zulita, Leni Natalia. "Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode SAW untuk penilaian dosen berprestasi (Studi kasus di Universitas Dehasen Bengkulu)." *Jurnal Media Infotama* 9.2 (2013)

---

**Copyright Holder:**

© Dortua Benjamin Pola Silitonga et al., (2024)

**First Publication Right :**

© Bulletin of Community Engagement

**This article is under:**

CC BY SA