

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENERIMAAN MAHASISWA BARU DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

Arifin Tua Purba  
Teknik Komputer, Politeknik Bisnis Indonesia  
Email: [ArifinTuaPrb20@gmail.com](mailto:ArifinTuaPrb20@gmail.com),

### ABSTRAK

Penelitian ini membahas mengenai sistem penyeleksian pada proses penerimaan mahasiswa baru menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) di Politeknik Bisnis Indonesia. Kriteria yang digunakan pada metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yaitu Nilai Raport, Nilai Ujian Nasional, Nilai Akhir Sekolah, Nilai Saringan Masuk, Nilai Wawancara. Dari hasil pengolahan data 5 orang calon mahasiswa baru sebagai data sampel maka diperoleh hasil seleksi calon mahasiswa baru yang paling tinggi adalah calon mahasiswa baru dengan CMHS-2 kemudian berturut-turut diikuti CMHS-3, CMHS-1, CMHS-5, dan CMHS-4. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan proses pengambilan keputusan sangat optimal dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

**Keywords:** Decision Support System, Undang-Undang Guru dan Dosen, Analytical Hierarchy Process (AHP).

### 1. Pendahuluan

Penerimaan mahasiswa baru merupakan salah satu aktivitas utama pada sebuah perguruan tinggi. Setiap awal tahun ajaran baru setiap perguruan tinggi melaksanakan proses penerimaan mahasiswa baru. Berdasarkan aktivitas *value chain* perguruan tinggi, proses penerimaan mahasiswa baru merupakan logistik masukan pada aktivitas utama perguruan tinggi. Hal itu menunjukkan pentingnya pengelolaan proses penerimaan mahasiswa baru demi tercapainya kualitas dan keberhasilan perguruan tinggi.

Menurut Keen dan Scoot (Hapsari, 2011) sistem pendukung keputusan merupakan penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. Sistem pendukung keputusan juga merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk manajemen pengambilan keputusan dalam menangani masalah – masalah semi terstruktur [2].

Berdasarkan hal tersebut diatas maka diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang tepat untuk membantu proses penerimaan mahasiswa baru khususnya pada proses seleksi mahasiswa baru.

Politeknik Bisnis Indonesia merupakan salah satu perguruan tinggi di kota Pematangsiantar. Proses seleksi penerimaan mahasiswa baru di perguruan tinggi ini masih dilakukan secara manual. Maka dari itu pada penelitian ini akan dibahas mengenai sistem pendukung keputusan untuk seleksi penerimaan mahasiswa baru di Politeknik Bisnis Indonesia menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.

*Analytical Hierarchy Process (AHP)* adalah metode pengambilan keputusan yang multi kriteria dan detail dengan suatu kerangka berfikir yang komprehensif pertimbangan proses hirarki yang kemudian

dilakukan perhitungan bobot untuk masing-masing kriteria dalam menentukan prioritas pengajuan sertifikasi sesuai dengan kuota.

### 2. Dasar Teori

#### 2.1 Decision Support Systems (DSS)

Definisi awal Decision Support Systems (DSS) menunjukkan DSS sebagai sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semi terstruktur. DSS dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. DSS ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma. Definisi awal mengimplikasikan (tidak menyatakan secara spesifik) bahwa sistem akan berbasis komputer, akan beroperasi online interaktif, dan kemungkinan akan memiliki kapabilitas output grafis. Definisi awal terbuka terhadap beberapa interpretasi.

Bonczek, dkk., (1980) mendefinisikan DSS sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi : sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen DSS lain), sistem pengetahuan (repositori pengetahuan domain masalah yang ada pada DSS entah sebagai data atau sebagai prosedur, dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan).

#### 2.2 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Proses pengambilan keputusan pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif. Peralatan utama

*Analitycal Hierarchy Process* (AHP) adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hirarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan ke dalam kelompok-kelompoknya. Kemudian kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hierarki (Permadi, 1992).

AHP yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, dapat memecahkan masalah yang kompleks dimana aspek atau kriteria yang diambil cukup banyak. Juga kompleksitas ini dimana aspek atau kriteria yang diambil cukup banyak. Juga kompleksitas ini disebabkan oleh struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian persepsi pengambil keputusan serta ketidakpastian tersedianya data statistik yang akurat atau bahkan tidak ada sama sekali. Adakalanya timbul masalah keputusan yang dirasakan dan diamati perlu diambil secepatnya, tetapi variasinya rumit sehingga datanya tidak mungkin dapat dicatat secara numerik, hanya secara kualitatif saja yang dapat diukur, yaitu berdasarkan persepsi pengalaman dan intuisi. Namun, tidak menutup kemungkinan, bahwa model-model lainnya ikut dipertimbangkan pada saat proses pengambilan keputusan dengan pendekatan AHP, khususnya dalam memahami para pengambil keputusan individual pada saat proses penerapan pendekatan ini (Yahya, 1995).

Pada dasarnya langkah-langkah dalam metode AHP meliputi :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan subtujuan-subtujuan, kriteria dan kemungkinan alternatif-alternatif pada tingkatan kriteria yang paling bawah.
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan "judgment" dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.
4. Melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh judgment seluruhnya sebanyak  $n \times [(n-1)/2]$  buah, dengan  $n$  adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
5. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya, jika tidak konsistensi maka pembilang data diulangi.
6. Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
7. Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai vektor eigen merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini untuk mensintesis judgment dalam penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.

8. Memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilainya lebih dari 10 persen maka penilaian data judgment harus diperbaiki.

### 2.3 Bobot Perbandingan Berpasangan

Perbandingan berpasangan dilakukan berdasarkan aturan penilaian bobot kriteria pada Tabel 1 berikut :

**Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan (Saaty, 2004)**

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama penting
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilia-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

Tabel 2. Merupakan data calon peserta seleksi yang mendaftar menjadi calon mahasiswa di Politeknik Bisnis Indonesia.

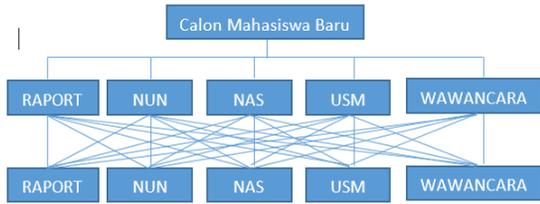
**Tabel 2 Data Calon Mahasiswa Baru**

NO	NAMA	RAPORT	NUN	NAS	USM	WAWANCARA
1	CMHS-1	84,92	61,56	95,67	47	85
2	CMHS-2	85,16	68,3	87,01	67	90
3	CMHS-3	85,87	64,01	85,59	63	90
4	CMHS-4	82	52,5	87	44	75
5	CMHS-5	80	45,8	84	52	75

## 3. Pengujian

### 3.1 Penjabaran Hirarki

Dari gambar 1. memperlihatkan struktur hirarki elemen-elemen persoalan seleksi mahasiswa baru. **Level 1** yaitu tujuan yang ingin dicapai dari seleksi mahasiswa baru **Level 2** terdiri dari kriteria. Pada kriteria ini dibagi menjadi 5, yaitu: Nilai Raport, Nilai Ujian Nasional, Nilai Akhir Sekolah, Nilai Saringan Masuk, Nilai Wawancara. **Level 3** terdiri dari nama calon mahasiswa. Hirarki ini adalah hirarki lengkap karena setiap elemen dalam suatu tingkat hirarki dinilai berkenaan dengan semua elemen yang berada setingkat di atasnya.



Gambar 1. Struktur Hirarki Keputusan

### 3.2 Matriks Perbandingan Kriteria

Dari kelima kriteria yang akan dinilai bagi calon mahasiswa, maka diterapkan kriteria Nilai Saringan Masuk merupakan hal yang paling penting kemudian di ikuti dengan wawancara, Nilai Raport, Nilai Ujian Nasional, Nilai Akhir Sekolah sama pentingnya.

Tabel 3 Matriks Perbandingan Antar Pasangan Kriteria

Kriteria	RPT	NUN	NAS	USM	WWR
RPT	1	1	1	½	½
NUN	1	1	1	½	½
NAS	1	1	1	½	½
USM	2	2	2	1	1
WWR	2	2	2	1	1

Keterangan:

RPT : Raport; NUN : Nilai Ujian Nasional; NAS : Nilai Akhir Sekolah; USM : Ujian Saringan Masuk; WWR : Wawancara

Dari Tabel 3 dapat kita sederhanakan sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Penyederhanaan Tabel 3

Kriteria	RPT	NUN	NAS	USM	WWR
RPT	1,00	1,00	1,00	0,50	0,50
NUN	1,00	1,00	1,00	0,50	0,50
NAS	1,00	1,00	1,00	0,50	0,50
USM	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00
WWR	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00
Jumlah	7,00	7,00	7,00	3,50	3,50

Setiap elemen pada kolom dibagi dengan jumlah masing-masing kolom sehingga diperoleh matriks yang ternormalisasi. Prioritas ditentukan dengan membagi jumlah tiap baris pada matriks yang telah dinormalisasi dengan jumlah elemen. Hasilnya ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5 Matriks Normalisasi

Kriteria	RPT	NUN	NAS	USM	WWR	PR
RPT	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
NUN	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
NAS	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
USM	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
WWR	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29

Keterangan:

PR : Prioritas

### Pengujian Konsistensi Kriteria

Langkah 1 :

Mengalikan matriks perbandingan berpasangan dengan vektor prioritas pada matriks normalisasi.

$$\begin{matrix} 1,00 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,50 & 0,14 & 0,71 \\ 1,00 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,50 & 0,14 & 0,71 \\ 1,00 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,50 & 0,14 & 0,71 \\ 2,00 & 2,00 & 2,00 & 1,00 & 1,00 & 0,29 & 1,43 \\ 2,00 & 2,00 & 2,00 & 1,00 & 1,00 & 0,29 & 1,43 \end{matrix} \times \begin{matrix} 0,14 \\ 0,14 \\ 0,14 \\ 0,29 \\ 0,29 \end{matrix} = \begin{matrix} 0,71 \\ 0,71 \\ 0,71 \\ 1,43 \\ 1,43 \end{matrix}$$

Langkah 2 :

Membagi tiap baris hasil perkalian matriks diatas dengan vektor prioritas sehingga menghasilkan nilai tiap elemen yang disebut lambda ( $\lambda$ ), yaitu :

$$\begin{matrix} 0,71 & 0,14 & 5 \\ 0,71 & 0,14 & 5 \\ 0,71 & 0,14 & 5 \\ 1,43 & 0,29 & 5 \\ 1,43 & 0,29 & 5 \end{matrix}$$

Langkah 3

Menghitung  $\lambda_{maks}$  sebagai berikut :

$$\lambda_{maks} = \frac{5+5+5+5+5}{5} = 5$$

Langkah 4:

Menghitung indeks konsistensi (Ci) dan rasio konsistensi (Cr)

$$Ci = \frac{(5-5)}{5} = 0$$

$$Cr = \frac{0}{1.24} = 0$$

Nilai  $Cr < 0,1$  maka penilaian pada matriks perbandingan berpasangan kriteria yang diberikan adalah konsisten (dapat diterima).

### 3.3 Penentuan Prioritas Alternatif Untuk Kriteria Nilai Raport

Tabel 6. Intensitas Nilai Raport

NO	NAMA	RAPORT
1	CMHS-1	84,92
2	CMHS-2	85,16
3	CMHS-3	85,87
4	CMHS-4	82
5	CMHS-5	80

Tabel 7. Matriks Perbandingan Berpasangan Nilai Raport

Peserta	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1,00	1,00	0,99	1,04	1,06
K2	1,00	1,00	0,99	1,04	1,06
K3	1,01	1,01	1,00	1,05	1,07
K4	0,97	0,96	0,95	1,00	1,03
K5	0,94	0,94	0,93	0,98	1,00
Jumlah	4,92	4,91	4,87	5,10	5,22

Setiap elemen pada kolom dibagi dengan jumlah masing-masing kolom sehingga diperoleh matriks yang ternormalisasi. Prioritas ditentukan dengan membagi jumlah tiap baris pada matriks yang telah

dinormalisasi dengan jumlah elemen. Hasilnya ditunjukkan pada tabel 8.

**Tabel 8. Normalisasi dan Prioritas Alternatif Nilai Raport**

Peserta	K1	K2	K3	K4	K5	PR
K1	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	<b>0,20</b>
K2	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	<b>0,20</b>
K3	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	<b>0,21</b>
K4	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	<b>0,20</b>
K5	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	<b>0,19</b>

**Pengujian Konsistensi Kriteria Nilai Raport**

Langkah 1 :

Mengalikan matriks perbandingan berpasangan dengan vektor prioritas pada matriks normalisasi.

$$\begin{matrix}
 1,00 & 1,00 & 0,99 & 1,04 & 1,06 & & 0,20 & 1,02 \\
 1,00 & 1,00 & 0,99 & 1,04 & 1,06 & & 0,20 & 1,02 \\
 1,01 & 1,01 & 1,00 & 1,05 & 1,07 & \times & 0,21 & = 1,03 \\
 0,97 & 0,96 & 0,95 & 1,00 & 1,03 & & 0,20 & 0,98 \\
 0,94 & 0,94 & 0,93 & 0,98 & 1,00 & & 0,19 & 0,96
 \end{matrix}$$

Langkah 2 :

Membagi tiap baris hasil perkalian matriks di atas dengan vektor prioritas sehingga menghasilkan nilai tiap elemen yang disebut lambda ( $\lambda$ ), yaitu :

$$\begin{matrix}
 1,02 & 0,20 & 5,00 \\
 1,02 & 0,20 & 5,00 \\
 1,03 & : & 0,21 = 5,00 \\
 0,98 & 0,20 & 5,00 \\
 0,96 & 0,19 & 5,00
 \end{matrix}$$

Langkah 3

Menghitung  $\lambda_{maks}$  sebagai berikut :

$$\lambda_{maks} = \frac{5 + 5 + 5 + 5 + 5}{5} = 5$$

Langkah 4:

Menghitung indeks konsistensi (Ci) dan rasio konsistensi (Cr)

$$Ci = \frac{(5-5)}{5} = 0$$

$$Cr = \frac{0}{1.24} = 0$$

Nilai  $Cr < 0,1$  maka penilaian pada matriks perbandingan berpasangan kriteria yang diberikan adalah konsisten (dapat diterima).

**3.4 Penentuan Prioritas Alternatif Nilai Ujian Nasional**

**Tabel 9. Intensitas Nilai Ujian Nasional**

NO	NAMA	NUN
1	CMHS-1	61,56
2	CMHS-2	68,3
3	CMHS-3	64,01
4	CMHS-4	52,5
5	CMHS-5	45,8

**Tabel 10. Matriks Perbandingan Berpasangan Nilai Ujian Nasional**

Peserta	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1,00	0,90	0,96	1,17	1,34
K2	1,11	1,00	1,07	1,30	1,49
K3	1,04	1,04	1,00	1,22	1,40
K4	0,85	0,77	0,82	1,00	1,15
K5	0,74	0,67	0,72	0,87	1,00
<b>Jumlah</b>	<b>4,75</b>	<b>4,38</b>	<b>4,56</b>	<b>5,57</b>	<b>6,38</b>

Setiap elemen pada kolom dibagi dengan jumlah masing-masing kolom sehingga diperoleh matriks yang ternormalisasi. Prioritas ditentukan dengan membagi jumlah tiap baris pada matriks yang telah dinormalisasi dengan jumlah elemen. Hasilnya ditunjukkan pada tabel 11.

**Tabel 11. Normalisasi dan Prioritas Alternatif Nilai Ujian Nasional**

Peserta	K1	K2	K3	K4	K5	PR
K1	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	<b>0,21</b>
K2	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	<b>0,23</b>
K3	0,22	0,24	0,22	0,22	0,22	<b>0,22</b>
K4	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	<b>0,18</b>
K5	0,16	0,15	0,16	0,16	0,16	<b>0,16</b>

**Pengujian Konsistensi Kriteria Nilai Ujian Nasional**

Langkah 1 :

Mengalikan matriks perbandingan berpasangan dengan vektor prioritas pada matriks normalisasi.

$$\begin{matrix}
 1,00 & 1,00 & 0,99 & 1,04 & 1,06 & & 0,20 & 1,02 \\
 1,00 & 1,00 & 0,99 & 1,04 & 1,06 & & 0,20 & 1,02 \\
 1,01 & 1,01 & 1,00 & 1,05 & 1,07 & \times & 0,21 & = 1,03 \\
 0,97 & 0,96 & 0,95 & 1,00 & 1,03 & & 0,20 & 0,98 \\
 0,94 & 0,94 & 0,93 & 0,98 & 1,00 & & 0,19 & 0,96
 \end{matrix}$$

Langkah 2 :

Membagi tiap baris hasil perkalian matriks diatas dengan vektor prioritas sehingga menghasilkan nilai tiap elemen yang disebut lambda ( $\lambda$ ), yaitu :

$$\begin{matrix}
 1,02 & 0,20 & 5,00 \\
 1,02 & 0,20 & 5,00 \\
 1,03 & : & 0,21 = 5,00 \\
 0,98 & 0,20 & 5,00 \\
 0,96 & 0,19 & 5,00
 \end{matrix}$$

Langkah 3

Menghitung  $\lambda_{maks}$  sebagai berikut :

$$\lambda_{maks} = \frac{5 + 5 + 5 + 5 + 5}{5} = 5$$

Langkah 4:

Menghitung indeks konsistensi (Ci) dan rasio konsistensi (Cr)

$$Ci = \frac{(5-5)}{5} = 0$$

$$Cr = \frac{0}{1.24} = 0$$

Nilai  $Cr < 0,1$  maka penilaian pada matriks perbandingan berpasangan kriteria yang diberikan adalah konsisten (dapat diterima).

### 3.5 Penentuan Prioritas Alternatif Untuk Kriteria Nilai Akhir Sekolah

**Tabel 12. Intensitas Nilai Akhir Sekolah**

NO	NAMA	NAS
1	CMHS-1	95,67
2	CMHS-2	87,01
3	CMHS-3	85,59
4	CMHS-4	87
5	CMHS-5	84

**Tabel 13. Matriks Perbandingan Berpasangan Nilai Akhir Sekolah**

Peserta	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1,00	1,10	1,12	1,10	1,14
K2	0,91	1,00	1,02	1,00	1,04
K3	0,89	0,89	1,00	0,98	1,02
K4	0,91	1,00	1,02	1,00	1,04
K5	0,88	0,97	0,98	0,97	1,00
<b>Jumlah</b>	<b>4,59</b>	<b>4,96</b>	<b>5,13</b>	<b>5,05</b>	<b>5,23</b>

Setiap elemen pada kolom dibagi dengan jumlah masing-masing kolom sehingga diperoleh matriks yang ternormalisasi. Prioritas ditentukan dengan membagi jumlah tiap baris pada matriks yang telah dinormalisasi dengan jumlah elemen. Hasilnya ditunjukkan pada tabel 14.

**Tabel 14. Normalisasi dan Prioritas Alternatif Nilai Akhir Sekolah**

Peserta	K1	K2	K3	K4	K5	PR
K1	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	<b>0,22</b>
K2	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	<b>0,20</b>
K3	0,19	0,18	0,19	0,19	0,19	<b>0,19</b>
K4	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	<b>0,20</b>
K5	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	<b>0,19</b>

### Pengujian Konsistensi Kriteria Nilai Akhir Sekolah

Langkah 1 :

Mengalikan matriks perbandingan berpasangan dengan vektor prioritas pada matriks normalisasi.

$$\begin{array}{cccccc}
 1,00 & 1,00 & 0,99 & 1,04 & 1,06 & 0,20 & 1,02 \\
 1,00 & 1,00 & 0,99 & 1,04 & 1,06 & 0,20 & 1,02 \\
 1,01 & 1,01 & 1,00 & 1,05 & 1,07 & x & 0,21 = 1,03 \\
 0,97 & 0,96 & 0,95 & 1,00 & 1,03 & 0,20 & 0,98 \\
 0,94 & 0,94 & 0,93 & 0,98 & 1,00 & 0,19 & 0,96
 \end{array}$$

Langkah 2 :

Membagi tiap baris hasil perkalian matriks di atas dengan vektor prioritas sehingga menghasilkan nilai tiap elemen yang disebut lambda ( $\lambda$ ), yaitu :

$$\begin{array}{ccc}
 1,02 & 0,20 & 5,00 \\
 1,02 & 0,20 & 5,00 \\
 1,03 & : & 0,21 = 5,00 \\
 0,98 & 0,20 & 5,00 \\
 0,96 & 0,19 & 5,00
 \end{array}$$

Langkah 3

Menghitung  $\lambda_{maks}$  sebagai berikut :

$$\lambda_{maks} = \frac{5+5+5+5+5}{5} = 5$$

Langkah 4:

Menghitung indeks konsistensi (Ci) dan rasio konsistensi (Cr)

$$Ci = \frac{(5-5)}{5} = 0$$

$$Cr = \frac{0}{1,24} = 0$$

Nilai  $Cr < 0,1$  maka penilaian pada matriks perbandingan berpasangan kriteria yang diberikan adalah konsisten (dapat diterima).

### 3.6 Penentuan Prioritas Alternatif Untuk Kriteria Ujian Saringan Masuk

**Tabel 15. Intensitas Ujian Saringan Masuk**

NO	NAMA	USM
1	CMHS-1	47
2	CMHS-2	67
3	CMHS-3	63
4	CMHS-4	44
5	CMHS-5	52

**Tabel 16. Matriks Perbandingan Berpasangan Ujian Saringan Masuk**

Peserta	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1,00	0,70	0,75	1,07	0,90
K2	1,43	1,00	1,06	1,52	1,29
K3	1,34	1,34	1,00	1,43	1,21
K4	0,94	0,66	0,70	1,00	0,85
K5	1,11	0,78	0,83	1,18	1,00
<b>Jumlah</b>	<b>5,81</b>	<b>4,47</b>	<b>4,33</b>	<b>6,20</b>	<b>5,25</b>

Setiap elemen pada kolom dibagi dengan jumlah masing-masing kolom sehingga diperoleh matriks yang ternormalisasi. Prioritas ditentukan dengan membagi jumlah tiap baris pada matriks yang telah dinormalisasi dengan jumlah elemen. Hasilnya ditunjukkan pada tabel 17.

**Tabel 17. Normalisasi dan Prioritas Alternatif Ujian Saringan Masuk**

Peserta	K1	K2	K3	K4	K5	PR
K1	0,17	0,16	0,17	0,17	0,17	<b>0,17</b>
K2	0,25	0,22	0,25	0,25	0,25	<b>0,24</b>
K3	0,23	0,30	0,23	0,23	0,23	<b>0,24</b>
K4	0,16	0,15	0,16	0,16	0,16	<b>0,16</b>
K5	0,19	0,17	0,19	0,19	0,19	<b>0,19</b>

### Pengujian Konsistensi Kriteria Ujian Saringan Masuk

Langkah 1 :

Mengalikan matriks perbandingan berpasangan dengan vektor prioritas pada matriks normalisasi.

$$\begin{matrix} 1,00 & 1,00 & 0,99 & 1,04 & 1,06 & 0,20 & 1,02 \\ 1,00 & 1,00 & 0,99 & 1,04 & 1,06 & 0,20 & 1,02 \\ 1,01 & 1,01 & 1,00 & 1,05 & 1,07 & x & 0,21 = 1,03 \\ 0,97 & 0,96 & 0,95 & 1,00 & 1,03 & 0,20 & 0,98 \\ 0,94 & 0,94 & 0,93 & 0,98 & 1,00 & 0,19 & 0,96 \end{matrix}$$

Langkah 2 :

Membagi tiap baris hasil perkalian matriks di atas dengan vektor prioritas sehingga menghasilkan nilai tiap elemen yang disebut lambda ( $\lambda$ ), yaitu :

$$\begin{matrix} 1,02 & 0,20 & 5,00 \\ 1,02 & 0,20 & 5,00 \\ 1,03 & : & 0,21 = 5,00 \\ 0,98 & 0,20 & 5,00 \\ 0,96 & 0,19 & 5,00 \end{matrix}$$

Langkah 3

Menghitung  $\lambda_{maks}$  sebagai berikut :

$$\lambda_{maks} = \frac{5+5+5+5+5}{5} = 5$$

Langkah 4:

Menghitung indeks konsistensi (Ci) dan rasio konsistensi (Cr)

$$Ci = \frac{(5-5)}{5} = 0$$

$$Cr = \frac{0}{1.24} = 0$$

Nilai  $Cr < 0,1$  maka penilaian pada matriks perbandingan berpasangan kriteria yang diberikan adalah konsisten (dapat diterima).

### 3.7 Penentuan Prioritas Alternatif Untuk Kriteria Wawancara

Tabel 18. Intensitas Wawancara

NO	NAMA	WAWANCARA
1	CMHS-1	85
2	CMHS-2	90
3	CMHS-3	90
4	CMHS-4	75
5	CMHS-5	75

Tabel 19. Matriks Perbandingan Berpasangan Wawancara

Peserta	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1,00	0,94	0,94	1,13	1,13
K2	1,06	1,00	1,00	1,20	1,20
K3	1,06	1,06	1,00	1,20	1,20
K4	0,88	0,83	0,83	1,00	1,00
K5	0,88	0,83	0,83	1,00	1,00
<b>Jumlah</b>	<b>4,88</b>	<b>4,67</b>	<b>4,61</b>	<b>5,53</b>	<b>5,53</b>

Setiap elemen pada kolom dibagi dengan jumlah masing-masing kolom sehingga diperoleh matriks

yang ternormalisasi. Prioritas ditentukan dengan membagi jumlah tiap baris pada matriks yang telah dinormalisasi dengan jumlah elemen. Hasilnya ditunjukkan pada tabel 20.

Tabel 20. Normalisasi dan Prioritas Alternatif Wawancara

Peserta	K1	K2	K3	K4	K5	PR
K1	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	<b>0,20</b>
K2	0,22	0,21	0,22	0,22	0,22	<b>0,22</b>
K3	0,22	0,23	0,22	0,22	0,22	<b>0,22</b>
K4	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	<b>0,18</b>
K5	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	<b>0,18</b>

### Pengujian Konsistensi Kriteria Wawancara

Langkah 1 :

Mengalikan matriks perbandingan berpasangan dengan vektor prioritas pada matriks normalisasi.

$$\begin{matrix} 1,00 & 1,00 & 0,99 & 1,04 & 1,06 & 0,20 & 1,02 \\ 1,00 & 1,00 & 0,99 & 1,04 & 1,06 & 0,20 & 1,02 \\ 1,01 & 1,01 & 1,00 & 1,05 & 1,07 & x & 0,21 = 1,03 \\ 0,97 & 0,96 & 0,95 & 1,00 & 1,03 & 0,20 & 0,98 \\ 0,94 & 0,94 & 0,93 & 0,98 & 1,00 & 0,19 & 0,96 \end{matrix}$$

Langkah 2 :

Membagi tiap baris hasil perkalian matriks di atas dengan vektor prioritas sehingga menghasilkan nilai tiap elemen yang disebut lambda ( $\lambda$ ), yaitu :

$$\begin{matrix} 1,02 & 0,20 & 5,00 \\ 1,02 & 0,20 & 5,00 \\ 1,03 & : & 0,21 = 5,00 \\ 0,98 & 0,20 & 5,00 \\ 0,96 & 0,19 & 5,00 \end{matrix}$$

Langkah 3

Menghitung  $\lambda_{maks}$  sebagai berikut :

$$\lambda_{maks} = \frac{5+5+5+5+5}{5} = 5$$

Langkah 4:

Menghitung indeks konsistensi (Ci) dan rasio konsistensi (Cr)

$$Ci = \frac{(5-5)}{5} = 0$$

$$Cr = \frac{0}{1.24} = 0$$

Nilai  $Cr < 0,1$  maka penilaian pada matriks perbandingan berpasangan kriteria yang diberikan adalah konsisten (dapat diterima).

### 3.8 Penentuan Prioritas Global dan Ranking

Prioritas penerimaan mahasiswa baru didasarkan pada nilai prioritas global masing-masing alternatif. Untuk memperoleh prioritas global, formula yang dipergunakan adalah operasi perkalian vektor prioritas kriteria dengan vektor prioritas alternatif untuk setiap kriteria penilaian.

Sebagai akhir dari proses analisa adalah penentuan ranking alternatif dengan cara

membandingkan nilai perioritas global untuk setiap alternatif. Penentuan rangking diawali dari alternatif yang mendapat nilai prioritas global tertinggi, sehingga diperoleh hasilnya seperti tabel 21.

**Tabel 21. Prioritas Global dan Rangking**

Kriteria	RP T	NU N	NA S	US M	WW R	PRG L	R K
Prioritas	0,14	0,14	0,14	0,29	0,29		
Alternatif	Prioritas Alternatif Setiap Kriteria						
CMHS-1	0,20	0,21	0,22	0,17	0,20	0,195 5	3
CMHS-2	0,20	0,23	0,20	0,24	0,22	0,221 6	1
CMHS-3	0,21	0,22	0,19	0,24	0,22	0,220 2	2
CMHS-4	0,20	0,18	0,20	0,16	0,18	0,179 8	5
CMHS-5	0,19	0,16	0,19	0,19	0,18	0,182 9	4

Keterangan:

PRGL : Prioritas Global

RK : Rangking

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode AHP di atas, yang mempunyai prioritas menyeluruh terbesar ternyata adalah calon mahasiswa baru dengan CMHS-2 kemudian berturut-turut diikuti CMHS-3, CMHS-1, CMHS-5, dan CMHS-4.

#### 4. Kesimpulan

Proses pengambilan keputusan akan menjadi lebih optimal dengan adanya sistem pendukung keputusan yang menerapkan metode AHP untuk memproses hasil penilaian pada setiap kriteria sehingga informasi akhir yang diberikan merupakan vektor prioritas menyeluruh menggambarkan prioritas setiap calon mahasiswa baru terhadap keseluruhan calon mahasiswa baru yang diikutsertakan dalam proses perhitungan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] K.N. Ratih, Kusri, *Perencanaan Strategis Sistem Informasi Pada SMK Canda Bhirawa Pare*, JUSITI STMIK Dipanegara Makasar, Vol. 02 No.02 Edisi Oktober 2013.
- [2] Hapsari, Dian Dwi, *Sistem Pendukung Keputusan Manajemen*, Universitas Gunadarma, Depok, 2011, Online : <http://dhedee29.staff.gunadarma.ac.id/Download/s/files/33246/sistem-pendukung-keputusan-manajemen.ppt>, diakses pada tanggal 28 Agustus 2015.
- [3] Fasil Jalal, Dr, PH.d, (2007), *Pedoman Penetapan Peserta dan pelaksanaan Sertifikasi Guru*, Direktorat Jendral Peningkatan Mutendik Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta. 2. 9-19
- [4] Negnevitsky, Michael, (2005). *“Artificial Intelligence A Guide Intelligence System”*, Addison-Wesley
- [5] Turban, E. (2005) *“Decision Support and Intelligence Systems 7th Edition*. Pearson Education, Inc. Penerbit Andi 130-163