

---

## Penggunaan Metode AHP Untuk Mendukung Pengambilan Keputusan

### Use Of AHP Methods To Support Decision Making

Tri widayant

STMIK Pontianak

Jl. Merdeka No. 372 Pontianak

e-mail: [triwidayanti69@gmail.com](mailto:triwidayanti69@gmail.com)

---

#### Abstrak

Dasar pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini adalah permasalahan tentang belum adanya pemahaman mahasiswa STIE Boedi Oetomo Pontianak khususnya semester akhir dalam penyusunan karya ilmiah yang berhubungan dengan pengambilan keputusan multi kriteria. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah (a) meningkatkan pengetahuan mahasiswa semester atas STIE Boedi Oetomo Pontianak mengenai metode pengambilan keputusan multi kriteria khususnya metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan (b) keberagaman judul dalam melakukan karya ilmiah akan meningkatkan mutu pendidikan di STIE Boedi Oetomo Pontianak. Seminar diikuti oleh 22 mahasiswa semester akhir. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian berupa seminar dan dilanjutkan dengan Tanya jawab atau diskusi mengenai materi yang telah disampaikan. Hasil seminar dianalisis berdasarkan sesi Tanya jawab untuk melihat seberapa paham peserta dalam mendapatkan pengetahuan baru khususnya mengenai pengambilan keputusan multi kriteria dengan menggunakan metode AHP. Dengan banyaknya pertanyaan yang disampaikan oleh peserta menunjukkan bahwa peserta sangat antusias dan sangat berkeinginan untuk lebih memahami metode pengambilan keputusan dengan metode AHP.

**Kata kunci:** Pengambilan Keputusan, Metode AHP, STIE Boedi Oetomo

#### Abstract

The basis implementation of community service is the problem of the lack of understanding of the students of STIE Boedi Oetomo Pontianak, especially the final semester in the preparation of scientific papers related to multi criteria decision making. The objectives of this dedication activity are (a) increasing semester students' knowledge of STIE Boedi Oetomo Pontianak regarding multi-criteria decision making methods especially the Analytical Hierarchy Process (AHP) method and (b) the diversity of titles in conducting scientific work will improve the quality of education at STIE Boedi Oetomo Pontianak . The seminar was attended by 22 final semester students. The method of carrying out the broadcasting activity is in the form of a seminar and continued with question and answer or discussion about the material that has been submitted. The results of the seminar were analyzed based on the Question and Answer session to see how participants understood in gaining new knowledge, especially regarding multi-criteria decision making using the AHP method. With the many questions raised by the participants, it showed that the participants were very enthusiastic and very eager to better understand the decision making method with the AHP method.

**Keywords:** Decision Making, AHP Method, STIE Boedi Oetomo

## 1. PENDAHULUAN

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE ) Boedi Oetomo Pontianak merupakan salah satu perguruan tinggi swasta di Pontianak yang didirikan pada tahun 1986. STIE Boedi Oetomo Pontianak terus memperbaiki diri untuk mendapatkan hasil yang baik dengan aktif dalam pengembangan sumberdaya

manusia baik pada skala nasional maupun regional. Kegiatan pengembangan sumberdaya manusia tersebut tercermin dari kegiatan-kegiatan seperti workshop, seminar-seminar baik untuk kalangan internal maupun eksternal kampus dengan harapan dapat berkontribusi dalam mencerdaskan kehidupan bangsa. Selain itu, kegiatan tersebut juga dapat memberikan wawasan bagi mahasiswa untuk bekal penyusunan karya ilmiah atau skripsi. Skripsi merupakan karya tulis ilmiah berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa dengan bimbingan dosen dan dipertahankan dihadapan dewan penguji [1]. Skripsi merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi sebagai bagian untuk mendapatkan gelar sesuai dengan jenjang yang ditempuh [2].

Skripsi mahasiswa STIE Boedi Oetomo Pontianak selama ini hanya berkisar pada pemasaran dan sumberdaya manusia. Untuk tema sumberdaya manusia yang berhubungan dengan pengambilan keputusan yang multi kriteria dengan menggunakan metode khususnya Analytical Hierarchy Process (AHP) belum pernah dilakukan oleh mahasiswa STIE Boedi Oetomo. Sehingga perlu adanya pemahaman, teknologi dan solusi baru atas beragam permasalahan yang nantinya ditemukan dalam melakukan karya ilmiah. Metode AHP dapat digunakan untuk pembahasan karya ilmiahnya seperti pemilihan karyawan berprestasi, pemilihan karyawan baru, pemilihan manager perusahaan, pemilihan market place, pemilihan supplier dan lain-lain yang berhubungan dengan pemilihan untuk mendukung pengambilan keputusan. Dengan adanya keberagaman judul dalam melakukan karya ilmiah akan meningkatkan mutu pendidikan di STIE Boedi Oetomo Pontianak.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka kami melakukan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan tema penggunaan metode AHP untuk mendukung pengambilan keputusan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan di STIE Boedi Oetomo Pontianak adalah sebuah kegiatan yang memberikan seminar menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) bagi mahasiswa semester atas yang akan menyusun karya ilmiah.

Sistem penunjang keputusan merupakan pendekatan sistematis, yang diawali dengan permasalahan pembuatan keputusan manajemen, pengumpulan fakta-fakta, menetapkan sejumlah kriteria keputusan untuk memilih alternatif-alternatif tindakan yang paling tepat sebagai solusi keputusan. Sistem penunjang keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan memanipulasi data yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan tidak terstruktur [3]. Metode AHP merupakan metode yang dapat digunakan untuk membantu pimpinan dalam pengambilan keputusan. Banyak isu-isu yang berkembang saat ini penyelesaiannya dengan menggunakan metode AHP seperti penggunaan AHP dalam membantu pengambilan keputusan untuk mengevaluasi perusahaan yang mengajukan kredit komersial ke bank di Turki [4]. AHP juga dapat digunakan untuk pemilihan dosen berprestasi dalam suatu perguruan tinggi [5,6]. Selain itu metode AHP juga digunakan untuk menentukan lulusan mahasiswa pascasarjana terbaik [7]. Berdasarkan penelitian-penelitian yang sudah dilakukan diatas dan permasalahan yang ada pada STIE Boedi Oetomo maka sangatlah tepat diadakan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk seminar dengan tema penerapan metode AHP untuk mendukung pengambilan keputusan. Tujuan dari seminar tersebut adalah untuk menambah wawasan dan meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam penyusunan karya ilmiah.

## 2. TINJAUAN TEORI

### 2.1 Keputusan

Keputusan merupakan kegiatan memilih suatu strategi atau tindakan dalam pemecahan masalah tersebut. Tujuan dari keputusan adalah untuk mencapai target atau aksi tertentu yang harus dilakukan [8]. Keputusan memiliki beberapa tipe yaitu [9]:

1. Keputusan Terstruktur

Keputusan terstruktur merupakan keputusan yang rutin dan umumnya masalah yang berulang sehingga tersedia berbagai metode solusi standar.

2. Keputusan Semi Terstruktur

Keputusan semi terstruktur memiliki karakteristik yang berada di tengah-tengah, keputusan tidak terstruktur dan keputusan terstruktur. Hanya sebagian dari keputusan tersebut memiliki jawaban yang jelas dan terdapat prosedur penyelesaiannya.

### 3. Keputusan Tidak terstruktur

Keputusan tidak terstruktur merupakan keputusan yang tidak jelas, masalah-masalah kompleks dimana tidak ada metode solusi yang pasti.

## 2.2 Metode AHP

Dirinjau dari teoritis AHP merupakan metode pengambilan keputusan yang melibatkan sejumlah kriteria dan alternatif yang dipilih berdasarkan pertimbangan semua kriteria terkait [10]. Kriteria memiliki derajat kepentingan yang berbeda-beda, demikian pula halnya alternatif memiliki preferensi yang berbeda menurut masing-masing kriteria yang ada. Penilaian kriteria dan alternatif dilakukan dengan membuat perbandingan berpasangan (pairwise comparison) dengan menggunakan skala 1 sampai 9. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala 1 sampai 9 Saaty dapat diukur dan mempunyai arti yang dapat dilihat di tabel 1 [11].

Nilai-nilai perbandingan relatif dari seluruh alternatif kriteria disesuaikan dengan penilaian pembuat keputusan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas dihitung dengan matriks atau diselesaikan melalui penyelesaian matematis. Apabila dijabarkan dalam tahapan, maka AHP dilakukan dengan beberapa tahapan berikut ini:

1. Membuat struktur hierarki.

2. Membangun pairwise comparison matrix.

Dengan asumsi  $n$  atribut, perbandingan berpasangan atribut  $i$  dengan atribut  $j$  menghasilkan matriks  $A_{n \times n}$  dimana  $a_{ij}$  menunjukkan pentingnya perbandingan atribut  $i$  dengan atribut  $j$ . Dalam matriks,  $a_{ij} = 1$  ketika  $i = j$  dan  $a_{ji} = 1 / a_{ij}$ .

$$A_{n \times n} = \begin{matrix} \text{Atribut} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ \dots \\ \dots \\ n \end{matrix} \end{matrix} \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \dots & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

3. Menyusun matriks keputusan ternormalisasi :

$$C_{ij} = a_{ij} / \sum_{j=1}^n a_{ij} \quad (1)$$

$$I = 1, 2, 3, \dots, n, j = 1, 2, 3, \dots, n$$

4. Menyusun Matriks Keputusan Normalisasi Terbobot.

$$w_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} / n, I = 1, 2, 3, \dots, n \quad (2)$$

$$w = \begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \dots \\ w_n \end{pmatrix} \quad (3)$$

5. Menghitung Eigenvector dan matriks baris

$$E = N^{\text{th}} \text{ rootvalue} / \sum N^{\text{th}} \text{ rootvalue} \quad (4)$$

$$\text{Rowmatrix} = \sum_{j=1}^n a_{ij} * e_{j1} \quad (5)$$

6. Menghitung Eigenvalue maksimal,  $\lambda_{\text{max}}$ .

$$\lambda_{\max} = \text{Rowmatrix} / E \quad (6)$$

### 7. Menghitung Consistency Index and Consistency Ratio

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1) \quad (7)$$

$$CR = CI / RI \quad (8)$$

Hasil perhitungan akan menghasilkan Logical Consistency. Pemilihan kriteria harus konsisten. Konsistensi disini memiliki dua makna. Pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu. Konsistensi dapat dihitung dengan menggunakan rumus Consistency Index (CI) =  $(\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$ . Dimana  $n$  = banyaknya elemen. Setelah itu perlu menghitung Consistency Ratio (CR) dengan rumus:  $CR = CI / RI$ . Jika CR kurang dari 10% maka penilaian pembuat keputusan dianggap konsisten dan bila lebih dari 10% berarti tidak konsisten dan harus diulang penilaiannya. RI adalah Random Consistency dengan ukuran matriks 1 sampai 9 dengan nilai sesuai ukuran matriks yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1 : Skala Penilaian Perbandingan Pasangan Saaty

IntensitasKepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama penting
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari pada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya
2 4 6 8	Nilai – nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan

Tabel 2. Nilai Rata-Rata Konsistensi

Ukuran Matriks	Random Consistency
1 dan 2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49

### 3. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini di lakukan pada Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) Boedi Oetomo Pontianak yang terletak di Jl. Ampera No GG 1-2, Sungai Bangkok, Kec. Pontianak Kota. Untuk mengetahui kebutuhan mahasiswa, dilakukan survey mengenai peserta, lokasi, materi-materi yang biasanya mahasiswa gunakan dalam penyusunan skripsi, dan diskusi dengan ketua STIE Boedi Oetomo bapak Dwiyadi Surya Wardana, SE., MM. untuk melengkapi data yang dibutuhkan. Berdasarkan hasil diskusi didapatkan kegiatan seminar disertai diskusi yang difokuskan pada “Penerapan Metode AHP Untuk Mendukung Pengambilan Keputusan”, dirancang untuk memberikan pemahaman kepada mahasiswa untuk menambah wawasan dalam penyusunan karya ilmiah atau skripsi. Seminar dilaksanakan pada tanggal 3 Juli 2019 di STIE Boedi Oetomo Pontianak dan diikuti oleh mahasiswa semester enam dan semester delapan berjumlah 22 orang. Adapun rincian kegiatan seminar tersebut adalah pembukaan disampaikan oleh Ibu Syafariah Dwi Lestari, SE. selaku ketua LPPM, yang dilanjutkan sambutan dari Bapak Dwiyadi Surya Wardana, SE., MM. Selanjutnya penyampaian materi tentang penerapan metode AHP. Metode seminar dan

diskusi dimaksudkan memberikan pengetahuan wawasan tentang pengambilan keputusan menggunakan metode AHP. Indikator keberhasilan capaian kegiatan dilakukan dengan membandingkan hasil pre test dan post test dalam bentuk pertanyaan.

#### 4. HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) bagi mahasiswa di STIE Boedi Oetomo dalam bentuk seminar ini dilaksanakan pada tanggal 3 Juli 2019 dan berjalan lancar. Kegiatan ini diawali dengan sambutan bapak Dwiyadi Surya Wardana, SE., MM. selaku ketua STIE Boedi Oetomo Pontianak dengan sasaran peserta mahasiswa semester atas seperti tampak pada gambar 1 dan 2. Dalam kesempatan tersebut beliau berharap mahasiswa dapat menyerap ilmu baru yang belum pernah mereka peroleh khususnya mengenai pengambilan keputusan multi kriteria dengan menggunakan metode AHP. Seminar ini diharapkan dapat menambah wawasan mahasiswa dalam pemecahan permasalahan yang didapatkan dalam melakukan karya ilmiah sehingga kedepannya karya ilmiah mahasiswa lebih bervariasi dan memiliki bobot yang lebih baik lagi.

Sebelum dilakukan penyampaian materi, terlebih dahulu pemateri memberikan pre test kepada peserta seminar untuk mengetahui tingkat pemahaman metode AHP dalam pengambilan keputusan, hasil pre test seperti terlihat pada gambar 11.

Tahap selanjutnya adalah penyampaian materi yang diawali dengan pemahaman mengenai keputusan. Keputusan merupakan salah satu pilihan tindakan antara berbagai tindakan yang memenuhi satu atau lebih tujuan. Keputusan yang berkualitas dan baik dapat tercapai apabila pengambil keputusan mengetahui bagaimana cara atau metode untuk meningkatkan kualitas suatu keputusan. Dimana keputusan terdiri dari keputusan terstruktur atau terprogram, keputusan semi terstruktur dan keputusan tidak terstruktur. Keputusan juga dapat dibedakan berdasarkan permasalahan yang kompleks dan permasalahan yang tidak kompleks. Untuk keputusan yang semi terstruktur dan kompleks dapat menggunakan berbagai macam metode diantaranya metode AHP. Metode AHP ini dapat digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan diantaranya pemilihan karyawan berprestasi, pemilihan karyawan baru, pemilihan suppleyer, pemilihan marketplace dll.

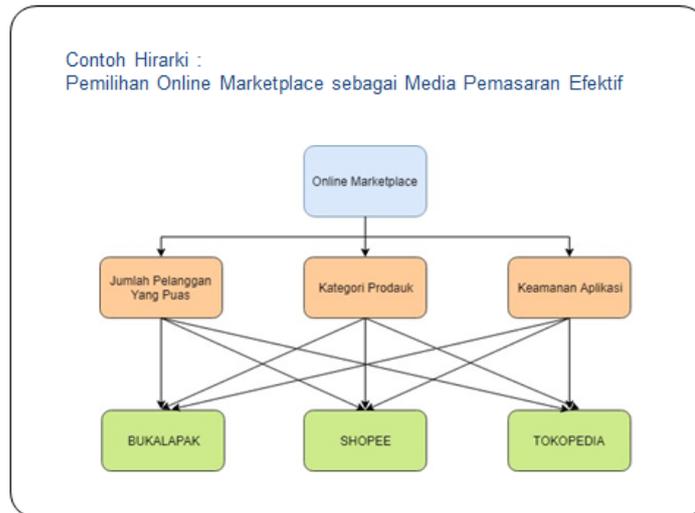


Gambar 1 Sambutan Ketua STIE Boedi Oetomo



Gambar 2 Peserta Seminar di STIE Boedi Oetomo

Metode AHP memiliki 4 prinsip dasar yang harus dilakukan untuk mendapatkan goal atau tujuan. Agar peserta mendapat gambaran mengenai metode AHP dan proses penghitungannya untuk membantu dalam pengambilan keputusan, maka pemateri memberikan contoh proses pemilihan online marketplace. Prinsip dasar pertama yang harus dilakukan adalah membuat hirarki untuk menguraikan permasalahan yang kompleks. Hirarki ini meliputi tujuan atau goal, kriteria dan alternatif, seperti terlihat pada gambar 3. Pada gambar hirarki terlihat bahwa kriteria dalam pemilihan online marketplace berdasarkan jumlah pelanggan yang puas (JP), kategori produk (KP) dan keamanan aplikasi (KA). Sedangkan alternatif dari kriteria tersebut adalah Bukalapak, Shopee dan Tokopedia.



Gambar 3 Hirarki Pemilihan Online Marketplace

Selanjutnya masuk ke prinsip dasar yang ke dua yaitu membuat penilaian perbandingan berpasangan (Comparative Judgement) 1-9 berdasarkan tabel 1. Tujuan dari penilaian perbandingan berpasangan adalah untuk mendapatkan skala kepentingan relatif dari elemen dan berupa angka. Nilai bobot kriteria berdasarkan comparative judgment tersebut akan dibentuk matrik perbandingan berpasangan, seperti terlihat pada gambar 4 dimana setiap kolom akan di jumlahkan. Mengacu pada matrik perbandingan berpasangan kriteria maka akan dibuat matrik normalisasi. Untuk mendapatkan nilai baris-kolom baru pada matrik normalisasi harus membagi nilai baris-kolom lama dengan jumlah masing-masing kolom yang lama, sehingga didapatkan nilai jumlah untuk tiap-tiap baris. Nilai jumlah untuk tiap-tiap baris dibagi dengan jumlah kriteria (dalam contoh kasus ada 3) sehingga menghasilkan prioritas untuk jumlah pelanggan yang puas 0,32, kategori produk 0,56 dan keamanan transaksi 0,12, seperti terlihat pada gambar 5.

### Contoh Kasus

Ada 3 kriteria dalam pemilihan Online Marketplace, yaitu Jumlah Pelanggan yang puas (JP), Kategori Produk (KP), dan Keamanan Transaksi (KT), sedangkan alternatif yaitu : Bukalapak, Shopee dan Lasada. Langkah-langkah AHP sebagai berikut :

1. Matrik Perbandingan Berpasangan Kriteria

KRITERIA	JP	KP	KT
JP	1	0.5	3
KP	2	1	4
KT	0.33	0.25	1
JUMLAH	3.33	1.75	8

Gambar 4 Matrik Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria

2. Matrik Normalisasi

KRITERIA	JP	KP	KT	JUMLAH	PRIORITAS
JP	0.30	0.29	0.38	0.96	0.32
KP	0.60	0.57	0.50	1.67	0.56
KT	0.10	0.14	0.13	0.37	0.12
	1.00	1.00	1.00		1.00

Rumus :

- Nilai baris\_kolom baru = Nilai baris\_kolom lama / Jumlah masing-masing kolom lama
- Jumlah diperoleh dari penjumlahan pada tiap barisnya
- Nilai pada kolom PRIORITAS diperoleh dari nilai pada kolom jumlah dibagi dengan banyaknya kriteria. Dalam kasus ini ada 3

Gambar 5 Normalisasi Matrik

Tahap selanjutnya adalah membuat matrik penjumlahan setiap baris. Matrik penjumlahan setiap baris didapatkan dari perkalian matrik perbandingan dengan kolom prioritas, seperti terlihat pada gambar 6. Hasil dari matrik penjumlahan setiap baris akan dilakukan uji Consistency Rasio (CR) untuk melihat kevalidan dari matrik perbandingan berpasangan dari kriteria yang sudah ditetapkan. CR diperoleh dari pembagian CI dengan RI, terlihat pada rumus 8. CI diperoleh dari rumus ke 7, sedangkan RI adalah skor yang ditentukan dengan pendekatan AHP (tabel 2). Berdasarkan contoh yang diberikan pada seminar ini yang menggunakan

matrik 3x3 sehingga RI harus memiliki skor 0,58. Berdasarkan penghitungan, didapatkan CI sama dengan 0,01 dan CR sama dengan 0,02. Hal tersebut menunjukkan bahwa matrik perbandingan kriteria termasuk valid karena di bawah 0,1 atau 10%, seperti terlihat pada tabel 7.

3. Membuat Matrik Penjumlahan Tiap Barisnya

KRITERIA	JP	KP	KT	JUMLAH
JP	0.32	0.28	0.37	0.97
KP	0.64	0.56	0.49	1.69
KT	0.11	0.14	0.12	0.37

Rumus :

- Kalikan matrik perbandingan dengan kolom PRIORITAS
- Jumlah diperoleh dari penjumlahan pada tiap barisnya

Gambar 6 Matrik Penjumlahan Tiap Baris

4. Pengujian Konsistensi Matriks

	JUMLAH PER BARIS	PRIORITAS	HASIL
JP	0.97	0.32	3.02
KP	1.69	0.56	3.03
KT	0.37	0.12	3.01
	Total		9.05

Jumlah (jumlah dari nilai-nilai Hasil) = 9.05  
 n (Jumlah Kriteria) = 3  
 $\lambda$  maks (Jumlah/n) = 3.02  
 CI  $(\lambda \text{ maks} - n) / (n-1)$  = 0.01  
 CR = (CI/IR (Lihat Daftar Indeks Random Konsistensi))  $0.01 / 0.58 = 0.02$

Gambar 7 Matrik Pengujian Konsistensi

Langkah selanjutnya adalah membuat tahapan seperti diatas untuk penghitungan perbandingan alternatif untuk kriteria Jumlah Pelanggan yang puas (JP), kriteria Kategori Produk (KP) dan kriteria Keamanan Transaksi (KT). Hasil matrik perbandingan alternatif untuk kriteria Jumlah Pelanggan yang puas (JP) didapatkan prioritas untuk Bukalapak 0,30, Shopee 0, 54 dan Tokopedia 0,16. Berdasarkan penghitungan, didapatkan CI sama dengan 0,00 dan CR sama dengan 0,01. Untuk hasil penghitungan matrik perbandingan alternatif untuk kriteria Kategori Produk (KP) didapatkan prioritas untuk Bukalapak 0,54, Shopee 0,16 dan Tokopedia 0,30. Hasil perhitungan didapatkan CI sama dengan 0,00 dan CR sama dengan 0,01. Sedangkan hasil matrik perbandingan alternatif untuk kriteria Keamanan Transaksi (KT) didapatkan prioritas untuk Bukalapak 0,50, Shopee 0, 25 dan Tokopedia 0,25. Berdasarkan penghitungan, didapatkan CI sama dengan 0,00 dan CR sama dengan 0,00, seperti terlihat pada gambar 8.

Matrik Perbandingan Berpasangan untuk Alternatif Kriteria

1. Matrik Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria JP

	BUKALAPAK	SHOPEE	TOKOPEDIA
BUKALAPAK	1	0.5	2
SHOPEE	2	1	3
TOKOPEDIA	0.50	0.33	1
JUMLAH	3.50	1.83	6

2. Matrik Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria KP

	BUKALAPAK	SHOPEE	TOKOPEDIA
BUKALAPAK	1	3	2
SHOPEE	0.33	1	0.5
TOKOPEDIA	0.50	2	1
JUMLAH	1.83	6	3.5

3. Matrik Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria KT

	BUKALAPAK	SHOPEE	TOKOPEDIA
BUKALAPAK	1	2	2
SHOPEE	0.50	1	1
TOKOPEDIA	0.50	1	1
JUMLAH	2.00	4	4

Gambar 8 Matrik Perbandingan Berpasangan untuk Alternatif Kriteria

GOAL

Tabel 1 Nilai Prioritas untuk Tiap-Tiap Alternatif Kriteria

C/A	JP	KP	KT
BUKALAPAK	0.30	0.54	0.50
SHOPEE	0.54	0.16	0.25
TOKOPEDIA	0.16	0.30	0.25

Tabel 2 Nilai Prioritas untuk Perbandingan Kriteria

Kriteria	PRIORITAS
Jumlah Pelanggan yang Puas (JP)	0.32
Kategori Produk (KP)	0.56
Keamanan Transaksi (KT)	0.12

Tabel 3 Hasil Akhir

C/A	JP	KP	KT	CHOICE
BUKALAPAK	0.10	0.30	0.92	1.31
SHOPEE	0.17	0.09	0.03	0.29
TOKOPEDIA	0.05	0.17	0.03	0.25

Gambar 9 Goal Pemilihan Online Marketplace

Berdasarkan gambar 9 (Tabel 3 Hasil Akhir ), nilai 0,10 kolom JP baris Bukalapak diperoleh dari perkalian nilai 0,30 pada kolom JP baris Bukalapak (tabel 1, gambar 9) dengan nilai 0,32 pada kolom prioritas baris Jumlah Pelanggan yang Puas (JP) pada gambar 9 (tabel 2). Untuk nilai 0,30 kolom KP baris Bukalapak diperoleh dari perkalian nilai 0,54 pada kolom KP baris Bukalapak gambar 9 (tabel 1) dengan nilai 0,56 pada kolom prioritas baris Kategori Produk (KP) pada gambar 9 (tabel 2). Sedangkan untuk nilai 0,92 kolom KT baris Bukalapak diperoleh dari perkalian nilai 0,50 pada kolom KT baris Bukalapak pada gambar 9 (tabel 1) dengan nilai 0,12 pada kolom prioritas baris Keamanan Transaksi (KT) pada gambar 9 (tabel 2). Untuk mendapatkan nilai pada kolom-kolom yang ada di baris shopee dan Tokopedia menggunakan cara seperti diatas.

Hasil penjumlahan dari masing-masing baris untuk alternatif Bukalapak, Shopee dan Tokopedia pada gambar 9 (tabel 3, kolom choice) diperoleh nilai 1,31, 0,29 dan 0,25. Nilai total inilah yang dipakai sebagai dasar untuk merengking atau memilih Online marketplace. Semakin besar nilainya, maka online marketplace tersebut akan semakin baik.

Setelah pemaparan materi tahap selanjutnya adalah sesi Tanya jawab atau diskusi untuk memberi kesempatan kepada peserta untuk bertanya agar pemahaman mereka semakin baik dan tidak salah persepsi. Banyak pertanyaan yang disampaikan oleh peserta. Berikut ini beberapa pertanyaan tersebut :

1. Bagaimana cara mendapatkan kriteria dan bobot kriteria ?

Untuk mendapatkan kriteria dapat melalui kuesioner yang dibagikan kepada responden yang terkait dengan permasalahan yang diambil atau mengacu pada hasil suatu penelitian yang diproses kembali berdasarkan urutan kepentingan kriteria [12]. Sedangkan untuk mendapatkan bobot kriteria dapat melalui kuesioner dengan menggunakan perbandingan judgement seperti terlihat pada tabel 1 dan contoh di gambar 10.

#### TINGKAT KEPENTINGAN KRITERIA

Kriteria	Bobot Tingkat Kepentingan Berpasangan																	Kriteria
Jumlah Pelanggan yang Puas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kategori Produk
Jumlah Pelanggan yang Puas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Keamanan Transaksi
Kategori Produk	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Keamanan Transaksi

Gambar 10 Contoh Untuk Penentuan Bobot Kepentingan Tiap-Tiap Kriteria

2. Apakah ada metode selain AHP di dalam mendukung pengambilan keputusan yang multi kriteria (Multiple Attribute Decision Making/MADM) ?

Metode untuk mendukung pengambilan keputusan MADM dapat juga menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), ELECTRE, PROMETHEE, MULTIMOORA, Weighted Product Method (WP Method), Profile Matching Method (PM Method) dan lain-lain [13].

3. Bagaimana cara mencari goal apabila kriterianya memiliki subkriteria ?

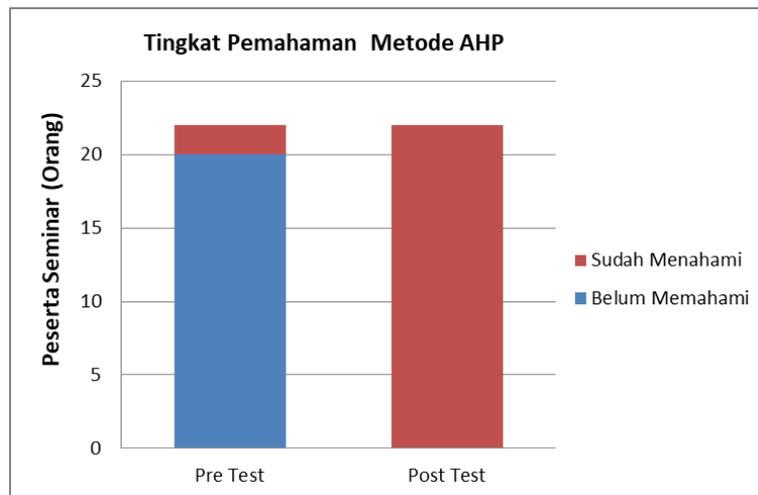
Menentukan bobot untuk tiap-tiap subkriteria sepertihalnya penentuan bobot pada kriteria. Selanjutnya, melakukan tahapan-tahapan diatas sampai pada pemeriksaan konsistensi matriks perbandingan berpasangan. Jika rasio lebih besar dari 0,1, perbandingan pasangan harus dihitung ulang sampai kurang dari atau sama dengan 0,1 (konsisten). Setelah mencapai konsistensi baik kriteria maupun subkriteria baru kemudian dilakukan penghitungan untuk mendapatkan goal.

4. Apa yang harus diulang apabila nilai rasio lebih besar dari 10% atau 0,1 !

Jika rasio lebih besar dari 0,1, maka proses perbandingan berpasangan harus buat ulang sampai hasil CR kurang dari atau sama dengan 0,1 (konsisten) [12].

Setiap pertanyaan diatas dijawab secara langsung dan baik oleh pemateri serta tidak ada pembatasan jumlah pertanyaan pada sesi pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan diatas merupakan tolak ukur keberhasilan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan di STIE Boedi Oetomo Pontianak. Untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta seminar setelah penyampaian materi dan diskusi, maka dilakukan penyebaran kuesioner post test kepada peserta seminar. Berdasarkan hasil pre test diketahui bahwa sebanyak 2 atau 9% peserta yang paham metode AHP sedangkan sebanyak 20 atau 91% peserta tidak paham metode

AHP, sedangkan berdasarkan hasil post test diketahui bahwa sebanyak 22 atau 100% peserta yang paham metode AHP. Perbandingan pre test dan post test yang tampak pada gambar 11.



Gambar 11 Perbandingan Pre Test dan Post Test Peserta Seminar Penggunaan Metode AHP untuk Mendukung Pengambilan Keputusan

Dengan seminar yang sudah dilakukan, peserta mengerti manfaat apa saja yang dapat diambil dari metode AHP, sehingga dapat menambah pengetahuan dan wawasan untuk dapat berinovasi dalam penyusunan karya ilmiah khususnya dalam pembuatan keputusan yang multi atribut. Seorang pengambil keputusan dapat menghasilkan keputusan yang berkualitas apabila mengetahui metode-metode pengambilan keputusan yang baik.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa seminar dan diskusi tentang materi penerapan metode AHP untuk mendukung pengambilan keputusan bagi mahasiswa STIE Boedi Oetomo dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan pengetahuan mahasiswa berdasarkan banyaknya pertanyaan untuk lebih memahami tentang metode AHP yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan. Kegiatan dilaksanakan dengan metode penyampaian materi dan Tanya jawab yang kondusif, Hasil seminar dianalisis berdasarkan sesi tanya jawab untuk melihat pemahaman peserta dalam memahami metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yaitu cara mendapatkan kriteria dan subkriteria, metode selain AHP yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan yang multi kriteria, mengenai proses penghitungan apabila kriteria memiliki subkriteria dan apa yang harus dilakukan apabila rasio diatas 10% atau 0,1.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada STMIK Pontianak yang telah memberi dukungan administrasi dan dana untuk dapat terlaksananya kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nur Efendi, R. 2016. *Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Skripsi (Studi Kasus pada Biro Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta)*, Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [2] Sugiarto, E., 2017. *Menyusun Proposal Penelitian Kualitatif: Skripsi dan Tesis*, Suaka Media, Diandra Kreatif.

- [3] Alter, 2002, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta, Andi.
- [4] ERTUĞ, Z. K., 2014, The Data Envelopment Analytic Hierarchy Process (DEAHP) Approach in the Evaluation of Commercial Credit Applications, *European Journal of Business and Management*, vol 6 no 35, hal 132-146.
- [5] Suharso, W., 2016, Penerapan Metode Analytical Hierarchical Process (AHP) untuk Pemilihan Dosen Berprestasi di Universitas Muhammadiyah Jember. *Jurnal Teknologi Informasi dan Terapan*, vol 3 no 1.
- [6] Widayanti, T. 2018, Penerapan Multiple Criteria Decision Making untuk Pemilihan Dosen Prestasi. *Techno. Com*, vol 17 no 1, hal 48-60.
- [7] Dewi, R., Verina, W., Tanjung, D. H., & Rahayu, S. L., 2018, Application of AHP Method Based on Competence for Determining the Best Graduate Students. In *2018 6th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM)*, hal 1-5, IEEE.
- [8] Kusriani, 2010, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Ed. 1, Andi Offset.
- [9] Laudon, Kenneth C., & Jane, P.Laudon, 2010, *Manajemen Information System: Managing the Digital Firm*, Prentice-Hall, New Jersey.
- [10] Hasan, H. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Umroh (Studi Kasus: PT. Amanah Iman). *Proceedings Konferensi Nasional Sistem dan Informatika (KNS&I)*, hal 1010-1015.
- [11] Saaty, Thomas L., 2000, *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with The Analytic Hierarchy Process* (Analytic Hierarchy Process Series, Vol. 6), First Edition, RWS Publications.
- [12] Kosasi, S., Vedyanto, V., & Yuliani, I. D. A. E., 2018. Appropriate Sets of Criteria for Innovation Adoption of IS Security in Organizations. *Proceeding of the Electrical Engineering Computer Science and Informatics*, Vol 5 no 5, hal 608-613.
- [13] Zavadskas, E. K., Turskis, Z., & Kildienė, S. (2014). State of art surveys of overviews on MCDM/MADM methods. *Technological and economic development of economy*, Vol 20 no 1, hal 165-179.