

## ANALISIS PEMILIHAN CARA PELAKSANAAN PERKULIAHAN YANG EFEKTIF BAGI MAHASISWA JURUSAN MATEMATIKA UNIVERSITAS ANDALAS DENGAN METODE *ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS*

RAHMAT FAJRI, IZZATI RAHMI HG, M. Si\*, HAZMIRA YOZZA, M. Si

*Program Studi S1 Matematika,  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas,  
Kampus UNAND Limau Manis Padang, Indonesia.  
email : rahmatfajri1302@gmail.com, izzatirahmihg@sci.unand.ac.id,  
hazmirayozza@sci.unand.ac.id*

**Abstrak.** Perkuliahan adalah kegiatan antara dosen dan mahasiswa di perguruan tinggi sesuai dengan pokok bahasan mata kuliah. Cara pelaksanaan perkuliahan di zaman sekarang dapat dilakukan melalui dua cara yaitu tatap muka dan daring. Untuk Menentukan cara pelaksanaan yang efektif maka dibutuhkan suatu metode pengambilan keputusan. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Analitycal Hierarchy Process* (AHP). AHP adalah sebuah metode pengambilan keputusan untuk menghadapi permasalahan yang kompleks dalam menentukan pilihan ataupun prioritas terhadap alternatif pemecahan masalah yang ada. Data yang digunakan adalah data hasil dari kuesioner yang disebarkan pada mahasiswa Jurusan Matematika Universitas Andalas angkatan 2018 dan 2019. Dari hasil analisis didapatkan, mahasiswa lebih memilih tatap muka dengan nilai prioritas 83,05%.

*Kata Kunci:* Tatap muka, Daring, *Analitycal Hierarchy Process*,.

### 1. Pendahuluan

Pandemi *Corona Virus Disease* (Covid-19) telah memberi dampak terhadap berbagai kehidupan termasuk dunia pendidikan. Dalam mengatasi terjadinya penyebaran COVID-19 tersebut pemerintah mengeluarkan berbagai kebijakan salah satunya surat edaran Mendikbud RI nomor 3 tahun 2020 tentang pencegahan *Corona Virus Disease* (Covid-19) pada satuan pendidikan[7]. Sebagai salah satu lembaga pendidikan, Universitas Andalas (Unand) juga ikut terimbas.

Unand yang sebelumnya melakukan perkuliahan secara tatap muka harus mengubah total proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) menjadi sistem belajar *on-line* (daring). Perkuliahan daring ini memanfaatkan berbagai media, diantaranya situs pembelajaran resmi dari universitas (*I-learning*), *Google Classroom*, *Whats-*

\*Corresponding author

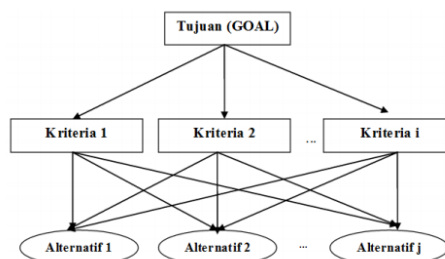
app, Zoom, Google Meet, dan lain-lain. Saat ini, dengan sudah semakin terkontrolnya pandemi COVID-19 ini, secara berangsur-angsur kegiatan pembelajaran telah dikembalikan ke bentuk tatap muka. Di Universitas Andalas, dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dosen memiliki opsi untuk melakukan kegiatan perkuliahan secara tatap muka penuh atau mengkombinasikannya dengan pembelajaran secara daring. Untuk menentukan opsi mana yang terbaik dibutuhkan proses pengambilan keputusan.

Salah satu metode yang bisa digunakan adalah AHP (*Analytical Hierarchy Process*). AHP adalah sebuah metode terstruktur untuk mengatur dan menganalisis keputusan yang kompleks berdasarkan pendekatan matematika dan psikologis. Metode AHP merupakan alat pengambilan keputusan terutama dalam menghadapi permasalahan yang kompleks dalam menentukan pilihan ataupun prioritas terhadap alternatif pemecahan masalah yang ada [8]. Dengan menggunakan metode AHP dapat diketahui cara pelaksanaan perkuliahan mana yang lebih cocok digunakan diantara tatap muka atau daring, serta kriteria-kriteria apa saja yang menjadi pertimbangan keputusan tersebut. Dengan demikian didapatkan cara pelaksanaan perkuliahan yang lebih efektif dan hasil yang lebih maksimal.

## 2. Landasan Teori

### 2.1. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

*Analytical hierarchy process* (AHP) adalah metode pengambilan keputusan dengan cara menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks ke dalam suatu hierarki [8]. Hierarki pada AHP didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir adalah alternatif. Dengan hierarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hierarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis[5]. Struktur hierarki dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Struktur Hierarki AHP

Secara umum langkah-langkah dalam menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* untuk pemecahan suatu masalah adalah sebagai berikut [2]:

- 1) Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.
- 2) Membentuk model hierarki dari sudut pandang managerial menyeluruh, dari tingkat puncak, kriteria, hingga alternatif.
- 3) Untuk setiap tingkatan hierarki lakukan hal berikut.
  - a. menentukan prioritas elemen dengan membuat matriks perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
  - b. Memeriksa semua pertimbangan yang ada dalam matriks yang telah dibentuk.

- 4) Mengukur konsistensi

Pengukuran konsistensi ini dilakukan dengan tujuan memeriksa kebenaran perhitungan pada matriks perbandingan berpasangan. Dalam mengukur konsistensi matriks akan terdapat dua kemungkinan hasil yaitu konsisten dan tidak konsisten. Jika perhitungan matriks perbandingan berpasangan benar maka matriks tersebut dikatakan konsisten dan begitupun sebaliknya.

Matriks perbandingan berpasangan sebagaimana yang dinyatakan pada langkah 3.a adalah suatu matriks yang memperlihatkan perbandingan kepentingan masing-masing elemen. Secara umum matriks perbandingan berpasangan dinyatakan sebagai berikut :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \cdots & 1 \end{pmatrix}.$$

Untuk mendapatkan matriks perbandingan berpasangan tersebut dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Menghitung rata-rata geometrik

Rata-rata geometrik digunakan untuk deret bilangan yang sifatnya rasio[3]. Nilai rata rata geometrik didapatkan dengan [4] :

$$RG = \sqrt[k]{\prod_{s=1}^k m_s} \quad (2.1)$$

dengan  $m_s$  adalah banyaknya pengamatan dengan skor  $s$

2. Menghitung nilai selisih terbesar

Nilai selisih terbesar adalah nilai yang dihitung dari selisih rata - rata geometrik terbesar antar kriteria/alternatif dikurang rata - rata geometrik terkecil antar kriteria/alternatif[1].

$$ST = RG_{max} - RG_{min} \quad (2.2)$$

## 3. Menentukan matriks perbandingan berpasangan

Matriks perbandingan berpasangan adalah matriks yang merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya[1].

$$a_{ii} = 1 \quad ; i = 1, 2, \dots, f \quad (2.3)$$

Matriks A adalah matriks resiprokal dengan

$$a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}} \quad (2.4)$$

Jika  $RG_i \geq RG_j$ , maka

$$a_{ij} = \frac{(RG_i - RG_j)}{ST} \times 8 + 1 \quad (2.5)$$

dan

Jika  $RG_i \leq RG_j$ , maka

$$a_{ji} = \frac{(RG_j - RG_i)}{ST} \times 8 + 1 \quad (2.6)$$

dengan

$a_{ij}$  : nilai kepentingan kriteria ke- $i$  dari kriteria ke- $j$

$RG_i$  : rata-rata geometrik kriteria ke- $i$

$RG_j$  : rata-rata geometrik kriteria ke- $j$

$ST$  : selisih terbesar

Rumus perhitungan untuk mendapatkan prioritas lokal pada langkah 3.b adalah sebagai berikut:

## 1. Menghitung matriks normalitas

Mengkonversi matriks perbandingan berpasangan menjadi matriks normalitas berukuran  $f \times f$  [1], yang elemennya adalah

$$b_{ij} = \frac{a_{ij}}{a_{.j}} \quad (2.7)$$

dan

$$a_{.j} = \sum_{i=1}^f a_{ij} \quad (2.8)$$

Dimana  $i, j = 1, 2, \dots, f$  dan  $f$  adalah banyaknya kriteria/alternatif.

## 2. Menghitung prioritas lokal dan nilai lamda maksimal

Prioritas lokal dalam AHP merupakan nilai kepentingan dari kriteria atau alternatif [1].

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^f b_{ij}}{f} \quad (2.9)$$

dengan  $i, j = 1, 2, \dots, f$  dan  $f$  adalah banyaknya kriteria/alternatif.

Lamda maksimal digunakan untuk menguji konsistensi dari matriks perbandingan berpasangan.

$$\lambda_{maks} = \frac{\sum_{i=1}^f \sum_{j=1}^f a_{ij} \frac{w_j}{w_i}}{f} \quad (2.10)$$

dimana  $i$  dan  $j = 1, 2, \dots, f$  dan  $f$  banyaknya kriteria/alternatif.

Untuk mengukur konsistensi pada langkah 4 bisa didapatkan menggunakan rumus berikut :

1. Uji *Consistency Index* (CI)

Dalam persoalan pengambilan keputusan, penting untuk mengetahui konsistensi dari sebuah persepsi. Adapun indikator dari konsistensi dapat diukur melalui CI yang dirumuskan[1]

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - f}{f - 1}. \quad (2.11)$$

2. Uji *Consistency Ratio* (CR)

CR digunakan untuk mengetahui apakah matriks perbandingan berpasangan dinyatakan konsisten atau tidak. Jika  $f = 3$ , matriks dikatakan konsisten apabila  $CR \leq 5\%$ , jika  $f = 4$ , matriks dikatakan konsisten apabila  $CR \leq 8\%$  dan jika  $f \geq 5$ , matriks dikatakan konsisten apabila  $CR \leq 10\%$ . Jika konsisten maka perhitungan pada matriks perbandingan berpasangan bisa dinyatakan benar, begitupun sebaliknya[4].

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2.12)$$

Nilai *random consistency index* (RI) pada Persamaan (2.12) ditentukan berdasarkan banyaknya kriteria ( $f$ ) seperti dapat dilihat dalam Tabel 1 [6].

Tabel 1. Tabel *Random Consistency Index*

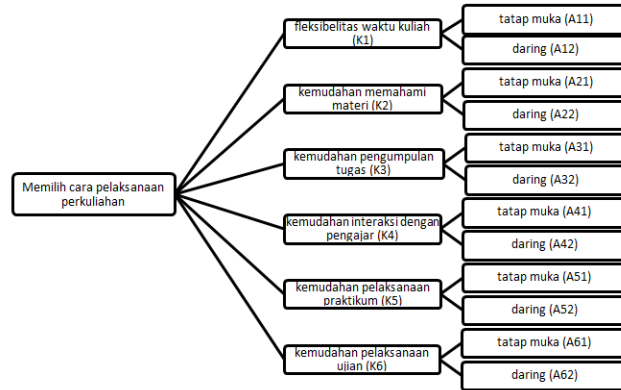
| $f$ | $RI$ | $f$ | $RI$ | $f$ | $RI$ |
|-----|------|-----|------|-----|------|
| 1   | 0    | 6   | 1.24 | 11  | 1.51 |
| 2   | 0    | 7   | 1.32 | 12  | 1.48 |
| 3   | 0.58 | 8   | 1.41 | 13  | 1.56 |
| 4   | 0.90 | 9   | 1.45 | 14  | 1.57 |
| 5   | 1.12 | 10  | 1.49 | 15  | 1.58 |

### 3. Metode Penelitian

Metode pada penelitian ini dapat dilihat pada tahap berikut:

#### 3.1. Merancang Hierarki

Rancangan hierarki pada masalah ini dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2. Rancangan Hierarki

### 3.2. Merancang Kuesioner

Kuesioner yang digunakan menggunakan skala *likert* 1-4. Kuesioner terdiri dari:

- 1 : identitas mahasiswa.
- 2 : menanyakan mengenai lebih suka metode daring atau metode tatap muka.
- 3 : meminta penilaian untuk pembelajaran yang disukai berdasarkan 6 kriteria.
- 4 : menanyakan prioritas dari masing masing kriteria.
- 5 : meminta saran.

### 3.3. Melakukan Pengambilan Sampel

Metode penarikan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* dimana sampel adalah mahasiswa matematika angkatan 2018 dan 2019 yang pernah menjalani kedua cara perkuliahan daring dan tatap muka.

Tabel 2. Populasi Penelitian

| Angkatan     | Mahasiswa | Sampel |
|--------------|-----------|--------|
| 2018         | 97        | 37     |
| 2019         | 74        | 28     |
| <i>Total</i> | 171       |        |

Dengan populasi sebanyak 171 orang sebagaimana tercantum pada Tabel 2, menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan sebesar 10%, jumlah sampel minimum yang diambil adalah :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} = \frac{171}{1 + 171 \times 0.1^2} = 63.09 \approx 64$$

Secara Proporsional, 64 sampel tersebut dibagi ke kedua angkatan sebagaimana tercantum pada kolom 3 Tabel 2.

### 3.4. Menganalisis Menggunakan AHP

Langkah-langkah analisis AHP yang dilakukan :

- 1 Menghitung rata-rata geometrik.
- 2 Menghitung selisih terbesar.
- 3 Membuat matriks perbandingan berpasangan dari kriteria dan alternatif per kriteria.
- 4 Menghitung prioritas lokal dari kriteria dan alternatif per kriteria.
- 5 Membuat persentasi hierarki dan prioritas menyeluruh.
- 6 Mengukur konsistensi.

## 4. Pembahasan

### 4.1. Rata-Rata Geometrik

Hasil perhitungan rata-rata geometrik untuk masing-masing kriteria adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Rata-rata Geometrik untuk Masing-masing Kriteria

| Kriteria                            | Skor |   |    |    | Rata Geometri |
|-------------------------------------|------|---|----|----|---------------|
|                                     | 1    | 2 | 3  | 4  |               |
| Fleksibilitas Waktu Kuliah          | 1    | 4 | 30 | 39 | 3.365         |
| Kemudahan memahami materi           | 0    | 1 | 13 | 60 | 3.767         |
| Kemudahan pengumpulan tugas         | 1    | 2 | 26 | 45 | 3.482         |
| Kemudahan interaksi dengan pengajar | 0    | 1 | 19 | 54 | 3.681         |
| Kemudahan pelaksanaan praktikum     | 0    | 2 | 20 | 52 | 3.632         |
| Kemudahan pelaksanaan ujian         | 0    | 0 | 27 | 47 | 3.601         |

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa kemudahan memahami materi menjadi kriteria dengan nilai rata-rata geometrik terbesar disusul dengan kemudahan interaksi dengan pengajar.

Tabel 4. Rata-rata Geometrik untuk masing-masing alternatif per kriteria

| Kriteria                            | Alternatif | Skor |   |    |    | Rata Geometri |
|-------------------------------------|------------|------|---|----|----|---------------|
|                                     |            | 1    | 2 | 3  | 4  |               |
| Fleksibilitas Waktu kuliah          | tatap muka | 0    | 8 | 32 | 14 | 3.044         |
|                                     | daring     | 0    | 0 | 9  | 11 | 3.514         |
| Kemudahan memahami materi           | tatap muka | 2    | 3 | 20 | 29 | 3.287         |
|                                     | daring     | 0    | 4 | 12 | 4  | 2.930         |
| Kemudahan pengumpulan tugas         | tatap muka | 1    | 9 | 24 | 20 | 3.056         |
|                                     | daring     | 0    | 2 | 5  | 13 | 3.473         |
| Kemudahan interaksi dengan pengajar | tatap muka | 0    | 3 | 12 | 39 | 3.611         |
|                                     | daring     | 0    | 4 | 11 | 5  | 2.973         |
| Kemudahan pelaksanaan praktikum     | tatap muka | 0    | 4 | 16 | 34 | 3.489         |
|                                     | daring     | 0    | 5 | 9  | 6  | 2.955         |
| Kemudahan pelaksanaan ujian         | tatap muka | 0    | 5 | 29 | 20 | 3.214         |
|                                     | daring     | 0    | 3 | 10 | 7  | 3.122         |

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa untuk fleksibilitas waktu kuliah dan kemudahan pengumpulan tugas, alternatif daring memiliki nilai rata-rata geometrik yang lebih tinggi dibanding alternatif tatap muka. Sebaliknya untuk kriteria lainnya alternatif tatap muka memiliki rata-rata geometrik yang lebih besar daripada alternatif daring.

#### 4.2. *Selisih Terbesar*

Setelah rata-rata geometrik didapatkan, dilanjutkan dengan menghitung selisih rata-rata geometrik terbesar. Hasil selisih rata-rata geometrik terbesar dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Tabel Selisih Terbesar

| Kriteria                            | Nilai terbesar | Nilai terkecil | Selisih |
|-------------------------------------|----------------|----------------|---------|
| Antar kriteria                      | 3.767          | 3.365          | 0.402   |
| Fleksibilitas waktu kuliah          | 3.514          | 3.044          | 0.470   |
| Kemudahan memahami materi           | 3.287          | 2.930          | 0.357   |
| Kemudahan pengumpulan tugas         | 3.473          | 3.056          | 0.417   |
| Kemudahan interaksi dengan pengajar | 3.611          | 2.973          | 0.638   |
| Kemudahan pelaksanaan praktikum     | 3.489          | 2.955          | 0.534   |
| Kemudahan pelaksanaan ujian         | 3.214          | 3.122          | 0.092   |

Nilai selisih terbesar pada Tabel 5 ini akan digunakan untuk menghitung elemen matriks perbandingan berpasangan.

#### 4.3. *Matriks Perbandingan Berpasangan*

Tahap selanjutnya adalah menghitung matriks perbandingan berpasangan. Hasil matriks perbandingan berpasangan antar kriteria terdapat pada tabel berikut :

Tabel 6. Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

| Kriteria                                          | K1    | K2    | K3    | K4    | K5    | K6    |
|---------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Fleksibilitas waktu kuliah ( <i>K1</i> )          | 1.000 | 0.111 | 0.300 | 0.137 | 0.158 | 0.346 |
| Kemudahan memahami materi ( <i>K2</i> )           | 9.000 | 1.000 | 6.672 | 2.711 | 3.687 | 2.493 |
| Kemudahan pengumpulan tugas ( <i>K3</i> )         | 3.328 | 0.150 | 1.000 | 0.202 | 0.251 | 0.297 |
| Kemudahan interaksi dengan pengajar ( <i>K4</i> ) | 7.289 | 0.369 | 4.960 | 1.000 | 1.975 | 2.592 |
| Kemudahan pelaksanaan praktikum ( <i>K5</i> )     | 6.313 | 0.271 | 3.985 | 0.506 | 1.000 | 1.617 |
| Kemudahan pelaksanaan ujian ( <i>K6</i> )         | 2.888 | 0.401 | 3.368 | 0.386 | 0.618 | 1.000 |

Berdasarkan Tabel 6 yang dibaca per baris kriteria, diperoleh hasil sebagai berikut:

- 1) Fleksibilitas waktu kuliah (*K1*) memiliki tingkat kepentingan yang lebih kecil dari semua kriteria karena nilai perbandingannya terhadap kriteria lain kurang dari 1.



- 2) Kemudahan memahami materi (K2) memiliki tingkat kepentingan yang lebih besar dari semua kriteria karena nilai perbandingannya terhadap kriteria lain lebih dari 1.
- 3) Kemudahan pengumpulan tugas (K3) memiliki tingkat kepentingan yang lebih besar dari kriteria fleksibilitas waktu kuliah karena nilai perbandingannya terhadap kriteria tersebut lebih dari 1 dan untuk kriteria lainnya memiliki nilai perbandingan kurang dari 1.
- 4) Kemudahan interaksi dengan pengajar (K4) memiliki tingkat kepentingan yang lebih kecil dari kriteria kemudahan memahami materi karena nilai perbandingannya terhadap kriteria tersebut kurang dari 1 dan untuk kriteria lainnya lebih dari 1.
- 5) Kemudahan pelaksanaan praktikum (K5) memiliki tingkat kepentingan yang lebih besar dari kriteria fleksibilitas waktu kuliah, kemudahan pengumpulan tugas dan kemudahan pelaksanaan ujian karena nilai perbandingannya terhadap kriteria tersebut lebih dari 1 dan untuk kriteria lainnya kurang dari 1.
- 6) Kemudahan pelaksanaan ujian (K6) memiliki tingkat kepentingan lebih besar dari kriteria fleksibilitas waktu kuliah dan kemudahan pengumpulan tugas karena nilai perbandingannya terhadap dua kriteria tersebut lebih dari 1 dan untuk kriteria lainnya kurang dari 1.

Tabel 7. Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada kriteria fleksibilitas waktu kuliah

| Fleksibilitas waktu belajar (K1)         |                  |              |
|------------------------------------------|------------------|--------------|
|                                          | Tatap muka (A11) | Daring (A12) |
| Tatap muka (A11)                         | 1.000            | 0.111        |
| Daring (A12)                             | 9.000            | 1.000        |
| Kemudahan memahami materi (K2)           |                  |              |
|                                          | Tatap muka (A21) | Daring (A22) |
| Tatap muka (A21)                         | 1.000            | 9.000        |
| Daring (A22)                             | 0.111            | 1.000        |
| Kemudahan pengumpulan tugas (K3)         |                  |              |
|                                          | Tatap muka (A31) | Daring (A32) |
| Tatap muka (A31)                         | 1.000            | 0.111        |
| Daring (A32)                             | 9.000            | 1.000        |
| Kemudahan interaksi dengan pengajar (K4) |                  |              |
|                                          | Tatap muka (A41) | Daring (A42) |
| Tatap muka (A41)                         | 1.000            | 9.000        |
| Daring (A42)                             | 0.111            | 1.000        |
| Kemudahan pelaksanaan praktikum (K5)     |                  |              |
|                                          | Tatap muka (A51) | Daring (A52) |
| Tatap muka (A51)                         | 1.000            | 9.000        |
| Daring (A52)                             | 0.111            | 1.000        |
| Kemudahan pelaksanaan ujian (K6)         |                  |              |
|                                          | Tatap muka (A61) | Daring (A62) |
| Tatap muka (A61)                         | 1.000            | 9.000        |
| Daring (A62)                             | 0.111            | 1.000        |

Berdasarkan tabel diatas diperoleh hasil pada kriteria fleksibilitas waktu kuliah dan kemudahan pengumpulan tugas, daring memiliki bobot kepentingan 9 kali lebih besar dibandingkan tatap muka. Berarti daring dinilai sangat bagus dibanding tatap

muka pada kedua kriteria ini. Untuk kriteria lainnya, tatap muka memiliki bobot kepentingan 9 kali lebih besar dibandingkan daring. Berarti tatap muka dinilai lebih bagus dibanding daring pada keempat kriteria ini.

#### 4.4. *Prioritas Lokal*

Bobot pada masing-masing kriteria dapat dicari dengan cara menghitung rata-rata setiap baris yang ada di matriks normalitas seperti pada Persamaan (2.9). Hasil bobot dalam bentuk prioritas lokal adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Prioritas Antar Kriteria

| Kriteria                                 | Prioritas |
|------------------------------------------|-----------|
| Fleksibilitas waktu kuliah (K1)          | 0.031     |
| Kemudahan memahami materi (K2)           | 0.399     |
| Kemudahan pengumpulan tugas (K3)         | 0.056     |
| Kemudahan interaksi dengan pengajar (K4) | 0.236     |
| Kemudahan pelaksanaan praktikum (K5)     | 0.159     |
| Kemudahan pelaksanaan ujian (K6)         | 0.119     |

Berdasarkan Tabel 8, diperoleh hasil bahwa fleksibilitas waktu kuliah memiliki kontribusi 3.1%, kemudahan memahami materi memiliki kontribusi 39.9% , kemudahan pengumpulan tugas memiliki kontribusi 5.6%, kemudahan interaksi dengan pengajar memiliki kontribusi 23.6%, kemudahan pelaksanaan praktikum memiliki kontribusi 15.9%, dan kemudahan pelaksanaan ujian memiliki kontribusi 11.9%.

Tabel 9. Prioritas Lokal Alternatif per Kriteria

| Kriteria                            | Alternatif | Prioritas |
|-------------------------------------|------------|-----------|
| Fleksibilitas Waktu kuliah          | tatap muka | 0.100     |
|                                     | daring     | 0.900     |
| Kemudahan memahami materi           | tatap muka | 0.900     |
|                                     | daring     | 0.100     |
| Kemudahan pengumpulan tugas         | tatap muka | 0.100     |
|                                     | daring     | 0.900     |
| Kemudahan interaksi dengan pengajar | tatap muka | 0.900     |
|                                     | daring     | 0.100     |
| Kemudahan pelaksanaan praktikum     | tatap muka | 0.900     |
|                                     | daring     | 0.100     |
| Kemudahan pelaksanaan ujian         | tatap muka | 0.900     |
|                                     | daring     | 0.100     |

Berdasarkan Tabel 9 diperoleh hasil sebagai berikut. Pada kriteria fleksibilitas waktu kuliah dan kemudahan pengumpulan tugas, besar prioritas daring adalah 90% sedangkan besar prioritas tatap muka adalah 10%. Pada kriteria kemudahan

memahami materi, kemudahan interaksi dengan pengajar, kemudahan pelaksanaan praktikum, dan kemudahan pelaksanaan ujian, besar prioritas daring adalah 10% sedangkan besar prioritas tatap muka adalah 90%.

#### 4.5. *Prioritas Menyeluruh*

Jika prioritas lokal dari masing-masing alternatif dikalikan dengan prioritas lokal kriteria maka didapatkan prioritas menyeluruh.

Tabel 10. Prioritas Menyeluruh

| Cara Pelaksanaan Perkuliahan | Prioritas Menyeluruh |
|------------------------------|----------------------|
| Tatap muka                   | 0.8305               |
| Daring                       | 0.1695               |

Berdasarkan Tabel 10 dapat dilihat bahwa saat ini mahasiswa lebih cenderung memilih tatap muka dengan prioritas sebesar 83.05% jika dibandingkan daring yang hanya sebesar 16.95%.

#### 4.6. *Mengukur Konsistensi*

Hasil perhitungan lambda maksimal, CI, dan setelah itu CR adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Nilai Lambda Maks, CI, dan CR

| Kriteria                            | Nilai  |       |
|-------------------------------------|--------|-------|
|                                     | Lambda | 6.277 |
| Antar Kriteria                      | CI     | 0.055 |
|                                     | CR     | 0.045 |
| Fleksibilitas Waktu kuliah          | Lambda | 2     |
|                                     | CI     | 0     |
|                                     | CR     | 0     |
| Kemudahan memahami materi           | Lambda | 2     |
|                                     | CI     | 0     |
|                                     | CR     | 0     |
| Kemudahan pengumpulan tugas         | Lambda | 2     |
|                                     | CI     | 0     |
|                                     | CR     | 0     |
| Kemudahan interaksi dengan pengajar | Lambda | 2     |
|                                     | CI     | 0     |
|                                     | CR     | 0     |
| Kemudahan pelaksanaan praktikum     | Lambda | 2     |
|                                     | CI     | 0     |
|                                     | CR     | 0     |
| Kemudahan pelaksanaan ujian         | Lambda | 2     |
|                                     | CI     | 0     |
|                                     | CR     | 0     |

Berdasarkan Tabel 11 dapat diketahui bahwa nilai CR pada semua kriteria sangat kecil yaitu kurang dari 10% sehingga dapat dikatakan bahwa semua matriks perbandingan berpasangan konsisten, yang artinya tidak ada kesalahan dalam perhitungan entri matriks perbandingan berpasangan. Karena matriks perbandingan berpasangan konsisten maka hasil AHP dapat digunakan dalam pengambilan keputusan.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dengan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) diperoleh hasil prioritas menyeluruh mahasiswa lebih memilih tatap muka dengan persentase 83.05% jika dibandingkan daring dengan persentase 16.95%. Kriteria yang paling mempengaruhi keefektifan perkuliahan mahasiswa adalah kemudahan memahami materi dengan persentase 39.9%, diikuti kriteria kemudahan interaksi dengan pengajar dengan persentase 23,6%, kemudahan pelaksanaan praktikum dengan persentase 15.9%, dan kemudahan pelaksanaan ujian dengan persentase 11.9%, dapat disimpulkan Keempat kriteria tersebut lebih efektif dilaksanakan secara tatap muka. Untuk kemudahan pengumpulan tugas dengan persentase 5.6%, dan fleksibilitas waktu kuliah dengan persentase 3.1% lebih efektif dilaksanakan secara daring.

## Daftar Pustaka

- [1] Bruce, L. G. Wasil, E. A. Alexander, J. M. and Harker, P. T. 2012. *The Analytic Hierarchy Process: Applications and Studies*, Springer Science & Business Media.
- [2] Kahraman, C., Demirel , N. C. and Demirel, T., 2007 .*Prioritization of e-Government strategies using a SWOT-AHP Analysis : The case of Turkey*. Volume 16.
- [3] Mulyono, S. 1991. *Operations Research*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- [4] Saaty, T.L. 1994. *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory With the Analytical Hierarchy Process*, Pittsburg: RWS Publications.
- [5] Saaty, T.L. 1993. Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin. Jakarta : PT Pustaka Binaman Pressindo.
- [6] Saaty, T.L. 1980. *The Analytical Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource allocation*, New York: McGraw-Hill.
- [7] Siahaan. M. 2020. Dampak Pandemi Covid-19 terhadap Dunia Pendidikan. *Jurnal Kajian Ilmiah*. 1(1) : 73-80.
- [8] Supriadi, A. 2018. *Analytical Hierarchy Process(AHP) Teknik Penentuan Strategi Daya Saing Kerajinan Bordir, Tasikmalaya : Deepublish*.