

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1. Analytical Hierarchy Process (AHP)**

##### **II.1.1 Pengertian Analytical Hierarchy Process (AHP)**

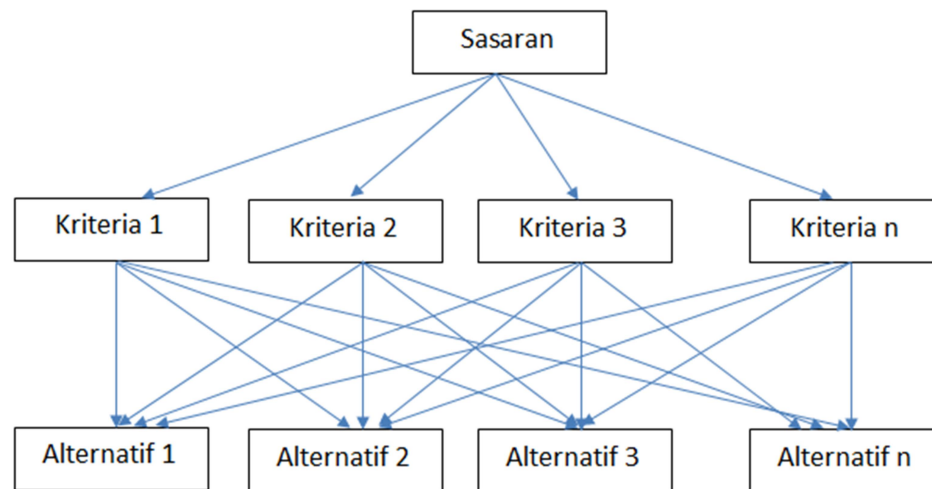
AHP merupakan suatu metode pendekatan yang sesuai untuk menangani system yang kompleks yang berhubungan dengan penentuan keputusan dari beberapa alternatif dan memberikan pilihan yang dapat dipertimbangkan. Metode ini dikembangkan pertama kali oleh (Saaty, 1980). Model hierarki yang dinyatakan oleh Saaty adalah model hierarki fungsional dengan input utamanya adalah persepsi manusia. Pada dasarnya, proses pengambilan keputusan adalah memilih suatu alternatif. Peralatan utama AHP adalah sebuah hirarki fungsional dengan masukan utamanya adalah persepsi manusia. Keberadaan hirarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hirarki. Analytical Hierarchy Process (AHP) memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah di pahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan (Rais, 2016).

##### **II.1.2 Prinsip *Analytical Hierarchy Process* (AHP)**

AHP memiliki prinsip dalam menyelesaikan suatu permasalahan diantaranya yaitu:

### a) Dekomposisi (Decomposition)

Sistem yang kompleks dapat dipahami dengan memecahkannya menjadi elemen-elemen yang lebih kecil dan sehingga mudah dipahami kemudian disusun secara hirarki Widyassari & Yuwono (2019).



**Gambar II.1 Model AHP**

### b) Penilaian Komparatif (Comparative Judgment)

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty dapat diukur menggunakan tabel analisis. Penetapan prioritas elemen perbandingan berpasangan dapat di lihat pada **Tabel II.1.**(Tsabit Rahman dkk, 2017)

**Tabel II.1 Penetapan Prioritas Elemen Perbandingan Berpasangan**

| <b>Intensitas Kepentingan</b> | <b>Keterangan</b>                                                    | <b>Penjelasan</b>                                                                                                        |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                             | Kedua elemen sama pentingnya                                         | Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan                                                            |
| 3                             | Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya | Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya                                       |
| 5                             | Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen yang lainnya         | Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya.                                  |
| 7                             | Satu elemen jelas lebih penting dari pada elemen lainnya             | Satu elemen yang kuat dikosong dominan terlihat dalam praktek.                                                           |
| 9                             | Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya.                 | Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan. |
| 2,4,6,8                       | Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan            | Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara dua pilihan                                                           |

|                                          |                                                                                                                                   |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kebalikan<br>$A_{ji} = \frac{1}{a_{ij}}$ | Jika untuk aktivitas I mendapat satu angka disbanding dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i. |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### c) Konsistensi Logika (Logical Consistency)

Matrik bobot yang diperoleh dari hasil perbandingan secara berpasangan tersebut, harus mempunyai hubungan kardinal dan ordinal, sebagai berikut:

$$\text{Hubungan Kardinal} \quad a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik} \quad (2.1)$$

$$\text{Hubungan Ordinal} \quad A > B > C > D, \text{ maka } A > D \quad (2.2)$$

Model matriks perbandingan dalam AHP dapat diterima jika rasio konsisten  $< 0.1$ . nilai  $CR < 0.1$  merupakan nilai yang tingkat konsistensinya baik dan dapat dipertanggung jawabkan, dengan demikian nilai  $CR$  merupakan ukuran bagi konsistensi suatu komparasi berpasangan dalam matriks pendapat. Jika indeks konsistensi cukup tinggi maka dapat dilakukan revisi judgment, yaitu dengan dicari deviasi RMS dari barisan ( $a_{ij}$  dan  $W_i / W_j$ ) dan merevisi judgment pada baris yang mempunyai nilai prioritas terbesar.

### II.1.3 Keunggulan metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP memiliki kelebihan sebagai berikut :

#### 1. Unity

AHP membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami.

## 2. Complexity

AHP memecahkan permasalahan yang kompleks melalui pendekatan sistem dan integrasi secara deduktif.

## 3. Interdependence

AHP dapat digunakan pada elemen-elemen sistem yang saling bebas dan tidak memerlukan hubungan linier.

## 4. Hierarchy Structuring

Elemen-elemen dikelompokkan ke sistem level mulai dari atas sampai ke level terendah.

## 5. Measurement

AHP menyediakan skala pengukuran dan metode untuk memperoleh prioritas

## 6. Consistency

AHP mempertimbangkan konsistensi logis dalam keputusan untuk menentukan prioritas.

## 7. Synthesis

AHP mengarah pada perkiraan keseluruhan mengenai seberapa diinginkannya masing-masing alternatif.

#### 8. Tradeoffs

AHP mempertimbangkan prioritas relatif faktor-faktor pada sistem sehingga orang mampu memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan mereka.

#### 9. Judgement and Consensus

AHP tidak mengharuskan adanya suatu konsensus, tapi menggabungkan hasil penilaian yang berbeda.

#### 10. Process Repetition

AHP mampu membuat orang menyaring definisi dari suatu permasalahan dan mengembangkan penilaian serta pengertian mereka melalui proses pengulangan.

### **II.1.4 Perhitungan Analytical Hierarchy Process (AHP)**

Proses perhitungan AHP secara umum memiliki langkah-langkah untuk pemecahan suatu masalah adalah sebagai berikut (Susanti & Najib, 2018):

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.
2. Menentukan prioritas elemen:
  - 1) Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
  - 2) Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap

elemen yang lainnya. Matriks  $K$  merupakan matriks perbandingan berpasangan antar kriteria.

Matriks  $K$  merupakan matriks perbandingan berpasangan antar kriteria.

$$\begin{array}{cccccc}
 K1 & = & & & & \\
 & K1 & K2 & \dots & Kn & \\
 K1 & K11 & K12 & \dots & K1n & \\
 K2 & K21 & K22 & \dots & K2n & \\
 \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \dots & \\
 Kn & Km1 & Km2 & \dots & Kmn & 
 \end{array} \quad (2.3)$$

### 3. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas.

Berikut langkah-langkah yang harus dilakukan:

- a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks  $K$ .
- b. Membagi setiap kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
- c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai bobot prioritas.

### 4. Mengukur Konsistensi

Pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah.

Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah sebagai berikut:

- a. Setiap nilai pada kolom pertama dikalikan dengan bobot prioritas elemen pertama, kemudian setiap nilai pada kolom kedua dikalikan dengan bobot prioritas elemen kedua dan seterusnya.
- b. Jumlahkan setiap baris ( $\sum$  baris).
- c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas yang bersangkutan sehingga didapat lamda.

$$\lambda \frac{\sum \text{Baris}}{\text{Prioritas}} \quad (2.4)$$

- d. Jumlahkan lamda ( $\lambda$ ) dan hasilnya dibagi dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut  $\lambda$  maks

$$\lambda_{maks} = \frac{\sum \lambda}{n} \quad (2.5)$$

Ket:  $n$  : banyaknya elemen yang dibandingkan

- e. Hitung indeks konsistensi atau disebut dengan Consistency Index (CI) dengan rumus:

$$CI = \frac{\lambda_{maks}}{n-1} \quad (2.6)$$

- f. Hitung rasio konsistensi atau disebut dengan Consistency Ratio (CR) dengan rumus:

$$CR = Ci/RC \quad (2.7)$$

Ket:

$CI$  = Konsistensi Indeks (*Consistency Index*)

$CR$  = Konsistensi Rasio (*Consistency Ratio*)

$RC$  = *Random Consistency* atau Konsistensi acak

## **II.2. Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)**

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria atau alternatif pilihan yang merupakan alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak *Euclidean*. Namun, alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif, tidak harus mempunyai jarak terbesar dari solusi ideal negatif. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif-ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut (Siregar, 2017). Maka dari itu, TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif secara bersamaan. Solusi optimal dalam metode TOPSIS didapat dengan menentukan kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. TOPSIS akan merangking alternatif berdasarkan prioritas nilai kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. Alternatif-alternatif yang telah dirangking kemudian dijadikan sebagai referensi bagi pengambil keputusan untuk memilih solusi terbaik yang diinginkan.

### **II.2.1 Kegunaan Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)**

TOPSIS telah digunakan dalam banyak aplikasi termasuk keputusan investasi keuangan, perbandingan performansi dari perusahaan, perbandingan dalam suatu

industri khusus, pemilihan sistem operasi, evaluasi pelanggan, dan perancangan robot.

### II.2.2 Langkah-langkah Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)

Berikut adalah langkah-langkah dari metode TOPSIS:

1. Membangun sebuah matriks keputusan.

Matriks keputusan  $X$  mengacu terhadap  $m$  alternatif yang akan dievaluasi berdasarkan  $n$  kriteria. Matriks keputusan  $X$  dapat dilihat sebagai berikut:

$$X = \begin{matrix} & \begin{matrix} x_1 & x_2 & x_3 & \cdot & \cdot & x_n \end{matrix} \\ \begin{matrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ \cdot \\ \cdot \\ a_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{31} & \cdot & \cdot & x_{n1} \\ x_{12} & x_{22} & x_{32} & \cdot & \cdot & x_{n2} \\ x_{13} & x_{32} & x_{33} & \cdot & \cdot & x_{n3} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{m3} & \cdot & \cdot & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (2.8)$$

Keterangan :

$a_i (i = 1, 2, 3 \dots, m)$  adalah alternatif-alternatif yang mungkin,

$x_i (x = 1, 2, 3 \dots, n)$  adalah atribut dimana performansi alternatif diukur,

$X_{ij}$  adalah performansi alternatif  $a_i$  dengan acuan atribut

2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.

Persamaan yang digunakan untuk mentransformasikan setiap elemen  $x_{ij}$  adalah:

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}} \quad (2.9)$$

dengan  $i = 1, 2, 3, \dots, m$ ; dan  $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ;

keterangan:

$r_{ij}$  adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi  $R$ ,

$X_{ij}$  adalah elemen dari matriks keputusan  $X$ .

### 3. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.

Dengan bobot  $W_i(W_1, W_2, W_3, \dots, W_n)$ , dimana  $W_j$  adalah bobot dari kriteria ke- $j$  dan  $\sum_{j=1}^n W_j = 1$ , maka normalisasi matriks  $V$  adalah

$$V_{ij} = w_i \cdot r_{ij} \quad (2.10)$$

Dengan  $i = 1, 2, 3, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, 3, \dots, n$

Keterangan :

$V_{ij}$  adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot  $V$

$w_j$  adalah bobot kriteria ke- $j$

$R_{ij}$  adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi  $R$

### 4. Menentukan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negative

Solusi ideal positif dinotasikan  $A^+$  sedangkan solusi ideal negatif dinotasikan

$A^-$ . Berikut ini adalah persamaan dari  $A^+$  dan  $A^-$  :

$$\begin{aligned} A^+ &= (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \\ A^- &= (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \end{aligned} \quad (2.11)$$

### 5. Menghitung separasi

untuk menghitung jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif, digunakan persamaan berikut

$$D^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad D^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (2.12)$$

Keterangan:

$D^+$  adalah jarak alternative dari solusi ideal positif

$D^-$  adalah jarak alternative dari solusi ideal negative

## II. 3 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep sistem pendukung keputusan pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision System*. Sistem tersebut adalah sistem berbasis komputer yang bertujuan membantu mengambil keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu, untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak teratur. Pendapat lain mengatakan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah pemodelan dan pemanipulasian data pada sistem informasi (Wanto, 2018). Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semistruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan harusnya dibuat. Sistem pendukung keputusan atau *Decision Support System* (DSS) biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang.

DSS yang seperti itu disebut aplikasi DSS. Aplikasi DSS digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi DSS menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan. DSS lebih ditunjukkan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas. DSS tidak dimaksudkan untuk tidak mengotomatisasikan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia Rais (2016).

#### **II.4. Penelitian Terkait**

Pada artikel penelitian sistem pendukung keputusan dengan menerapkan suatu perangkaian yang dapat mempermudah menentukan Pemilihan Rumah dengan menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process). Dari 9 sample rumah di kawasan Cepu, yang mendapatkan nilai tertinggi adalah Perumahan Grand Zam Zam Cepu Tipe 38/78 dengan total nilai 2,84564719 Widyassari & Yuwono (2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Siregar (2017), yang berjudul *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian KPR (Kredit Pemilikan Rumah) Untuk Nasabah Pemohon Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus PT. Bank Central Asia, TBK)*. Berdasarkan hasil pengujian Metode TOPSIS dapat di terapkan dalam menentukan pemberian KPR dengan kriteria kartu tanda penduduk 15%, kartu keluarga 15%, NPWP 15%, rekening koran 15%, Slip gaji 20%, dan surat

rekoendasi perusahaan 20%. Pengambilan keputusan dengan menambahkan alternatif statis dengan nilai bobot setiap kriteria paling tinggi sehingga mendapatkan hasil akhir alternatif yang di rekomendasikan di terima atau di tolak menerima KPR.

Penelitian lain Rais (2016) dengan judul *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Lokasi Perumahan Menggunakan Analytical Hierarchy Process* (AHP). Penelitian ini menghasilkan SPK pemilihan perumahan ini dapat memberikan kemudahan kepada pihak konsumen dalam menentukan pilihan perumahan dari nilai perbandingan dari masing-masing perumahan yang dipilih oleh konsumen. Beberapa penelitian terkait dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sudah dilakukan dengan beberapa metode dan algoritma klasifikasi sebagai berikut:

**Tabel II.2 Komparasi Penelitian Sebelumnya**

| No. | Peneliti – Tahun          | Judul                                                                                         | Kelebihan                                                                                          | Kekurangan                                                                                              |
|-----|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | (D. R. Sari et al., 2018) | Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Kelulusan Sidang Skripsi Menggunakan Metode AHP- | Penggabungan metode AHP dan TOPSIS dapat mengoptimalkan pembobotan nilai kriteria yang berpengaruh | Perlu dilakukannya perbandingan hasil perangkingan antara metode TOPSIS dengan metode perangkingan yang |

|   |                         |                                                                                                 |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                            |
|---|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                         | TOPSIS                                                                                          | <p>kepada hasil pemeringkatan alternatif yang lebih objektif. Jarak Hamming yang dihasilkan adalah sebesar 96,2% dan jarak Euclidean sebesar 0,8096 untuk 95 mahasiswa.</p> | <p>lain seperti ELECTREE, AHP dan sebagainya untuk mendapatkan efektifitas hasil perangkingan yang lebih baik.</p>                                                         |
| 2 | (Fitriana et al., 2015) | <p>Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Prestasi Akademik Siswa dengan Metode TOPSIS</p> | <p>SPK ini dapat memberikan akurasi berdasarkan jarak Hamming sebesar 96,2% dan jarak Euclidean 0,8096 untuk 95 sampel data mahasiswa antara tahun 2014-2016</p>            | <p>Perlu dilakukannya perbandingan hasil perangkingan antara metode TOPSIS dengan metode perangkingan yang lain seperti ELECTREE, AHP dan sebagainya untuk mendapatkan</p> |

|   |                  |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                              |
|---|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                  |                                                                                                        | sehingga dapat diterapkan untuk merekomendasikan kelulusan peserta mahasiswa sidang skripsi                                                                                                                     | efektifitas hasil perancangan yang lebih baik.                                                                               |
| 3 | (Mallu, 2015)    | Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Menggunakan Metode TOPSIS | Metode TOPSIS yang diterapkan dalam sistem pendukung keputusan dapat membantu pihak pengambil keputusan untuk memutuskan apakah karyawan kontrak tersebut sudah memenuhi kriteria untuk menjadi karyawan tetap. | Sistem perhitungan untuk mencari hasil pada penelitian ini terhitung lebih rumit dan memerlukan jalan yang sedikit panjang., |
| 4 | (Muzakkir, 2017) | Penerapan Metode TOPSIS Untuk                                                                          | Penerapan Metode TOPSIS untuk                                                                                                                                                                                   | Untuk pengembangan                                                                                                           |

|   |                            |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                            |
|---|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                            | Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Keluarga Miskin Pada Desa Panca Karsa II                                                              | sistem pendukung keputusan dapat memberikan hasil yang maksimal dalam hal pengambilan keputusan dengan cara mengurutkan alternatif masyarakat miskin mulai dari yang termiskin. | penelitian lebih lanjut maka sebaiknya dilakukan perbandingan metode atau penggabungan metode dan sebaiknya dilakukan backup data secara berkala demi keamanan sistem ini. |
| 5 | (Simanjorang et al., 2017) | Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bahan Pangan Bersubsidi Untuk Keluarga Miskin Dengan Metode AHP Pada Kantor Kelurahan Mangga | Rancangan sistem dengan menggunakan metode AHP dapat diterapkan dalam sistem pendukung keputusan pada penerimaan bahan pangan bersubsidi                                        | Dalam penelitian ini masih agak terlalu sulit menentukan subject nya dikarenakan harus ada beberapa factor yang menjadi variable penentu, dan juga belum                   |

|   |                               |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                               |                                                                                   | Kelurahan<br>Mangga.                                                                                                                                                                                                                                | mendapat kan hasil<br>akurasi yang<br>tinggi.                                                                                                                                                                                             |
| 6 | (Chamid,<br>2016)             | Penerapan Metode<br>TOPSIS Untuk<br>Menentukan<br>Prioritas Kondisi<br>Rumah      | Metode TOPSIS<br>untuk menentukan<br>prioritas<br>rumah tidak sehat<br>telah berjalan<br>dengan baik dan<br>sesuai, dengan<br>hasil perhitungan<br>sistem telah<br>divalidasi dengan<br>perhitungan<br>manual dan<br>didapatkan hasil<br>yang sama. | Dalam penelitian<br>ini kita diwajibkan<br>untuk mendatangi<br>langsung/<br>mengecek<br>langsung kondisi<br>rumah yang akan<br>dijadikan subjek<br>penelitian, setelah<br>itu prosedur<br>pwnwlitian<br>terbilang relative<br>lebih lama. |
| 7 | (Rosta &<br>Tannady,<br>2013) | Aplikasi AHP<br>Dalam Menentukan<br>Kandidat<br>Gubernur DKI<br>Jakarta 2012-2017 | Metode AHP dapat<br>diterapkan dalam<br>pengambilan<br>keputusan<br>pemilihan calon<br>Gubernur kota                                                                                                                                                | Penelitian hanya<br>melibatkan lima<br>kriteria komparasi<br>dan melibatkan<br>warga Jakarta<br>sebagai responden                                                                                                                         |

|   |                           |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                 |
|---|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                           |                                                                    | Jakarta                                                                                                                                                                                                                                 | penilai bobot kriteria dan <i>poling</i> sebagai media ukur.                                                                                                                                    |
| 8 | (Wahyuni & Anggoro, 2017) | Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai dengan Metode TOPSIS | SPK dengan metode TOPSIS ini dapat diimplementasikan dengan mudah, serta dapat membantu dalam memberikan rekomendasi pelamar terbaik sesuai dengan kriteria yang ditentukan pada proses penerimaan pegawai di Rumah Sakit Akademik UGM. | Hasil dari penelitian ini memang cukup mudah untuk diimplementasikan, namun pihak poelamar juga dapat memprediksi apakah mereka atau tidak, jadi kurang efektif unmtuk digunakan di perusahaan. |

|    |                     |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                     |
|----|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9  | (Umar et al., 2018) | Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode AHP untuk Penilaian Kompetensi <i>Soft Skill</i> Karyawan | Pengambilan keputusan penilaian kompetensi <i>soft skill</i> karyawan dengan metode AHP menghasilkan nilai <i>index consistency</i> sebesar 0.05 artinya nilai kesalahan di bawah 5%. | Penentuan kriteria lebih banyak lagi dan juga menentukan subkriterianya, sehingga hasilnya akan lebih maksimal.                                     |
| 10 | (Juliyanti, 2011)   | Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode AHP Dan TOPSIS                                       | Metode AHP-TOPSIS ini dapat dibangun sebuah sistem pengambilan keputusan untuk membantu proses pemilihan berdasarkan kriteria-kriteria                                                | Langkah – langkah yang dilakukan dalam penelitian ini belum diterapkan oleh penulis, hanya sebatas membangun sebuah aplikasi jadi subjek penelitian |

|    |                               |                                                                                            |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                |
|----|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                               |                                                                                            | yang ditentukan sehingga bisa dilakukan proses perhitungan yang lebih efektif dan efisien.                                                        | nya belum ada.                                                                                                                                                 |
| 11 | (Herman Firdaus et al., 2016) | Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode AHP Dan TOPSIS    | Metode AHP dan TOPSIS dapat meningkatkan proses perhitungan dan juga sistem ini dapat memberikan rekomendasi karyawan terbaik berdasarkan ranking | Perlu adanya evaluasi untuk penilaian pada tahap dua atau tes wawancara bisa dilakukan atau diproses di dalam sistem dengan menggunakan metode penggalan kata. |
| 12 | (Darmanto et al., 2014)       | Penerapan Metode AHP ( <i>Analythic Hierarchy Process</i> ) Untuk Menentukan Kualitas Gula | Aplikasi SPK Menentukan Kualitas Gula Tumbu ini, sudah dapat melakukan perhitungan                                                                | Penelitian ini hanya menggunakan satu metode saja sehingga hasil akurasi nya belum                                                                             |

|    |                 |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                          |
|----|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                 | Tumbu                                                                                                                                                      | dengan metode AHP ( <i>Analytic Hierarchy Process</i> ) lebih cepat dibandingkan perhitungan secara manual sehingga bias lebih efisien dan tingkat keakuratan data sudah mendekati sempurna. | bisa dikatakan baik, walaupun hasil yang didapatkan lebih cepat dari pada perhitungan manual.                                                            |
| 13 | (Siregar, 2017) | Sistem Pendukung Keputusan Pemberian KPR (Kredit Pemilikan Rumah) Untuk Nasabah Pemohon Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus PT. Bank Central Asia Tbk.) | Metode TOPSIS dapat di terapkan dalam menentukan pemberian KPR dengan menambahkan alternatif statis dengan nilai bobot setiap kriteria paling tinggi sehingga                                | Setelah melakukan penelitian ini masih terdapat beberapa kendala dalam prosedur pengambilan keputusan sehingga memerlukan waktu yang efektif lebih lama. |

|    |              |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                       |
|----|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |              |                                                                                           | mendapatkan hasil akhir alternatif yang di rekomendasikan di terima atau di tolak menerima KPR.                                                                                                             |                                                                                                                                                       |
| 14 | (Azmi, 2018) | Sistem Pendukung Keputusan Untuk Memilih Usaha Waralaba Makanan Menggunakan Metode TOPSIS | Berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan menggunakan metode TOPSIS untuk melakukan perhitungan akan menghasilkan Sistem pendukung keputusan yang membantu memutuskan waralaba yang akan dipilih. | Membuat tampilan yang lebih <i>user friendly</i> kepada pengguna dan dibuatkan langkah setiap proses perhitungan agar lebih jelas dan mudah dipahami. |
| 15 | (Rais, 2016) | Sistem Pendukung                                                                          | SPK pemilihan                                                                                                                                                                                               | Penelitian                                                                                                                                            |

|    |                              |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                         |
|----|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                              | Keputusan Untuk Pemilihan Lokasi Perumahan Menggunakan <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> | perumahan ini dapat memberikan kemudahan kepada pihak konsumen dalam menentukan pilihan perumahan dari nilai perbandingan dari masing-masing perumahan yang dipilih oleh konsumen. | memerlukan sistem perhitungan yang panjang dan rumit dan jugabelum memiliki nilai akurasi.                                                                              |
| 16 | (Badriyah & Rahmawati, 2006) | Alat Bantu Klasifikasi Dengan Pohon Keputusan Untuk Sistem Pendukung Keputusan                   | Dan hasil dari klasifikasi yang didapatkan dengan menggunakan alat bantu ini adalah dengan ditemukannya aturan-aturan yang dapat digunakan sebagai kriteria-kriteria untuk         | Pengklasifikasian data umum yang menggunakan teknik datamining ini tidak sepenuhnya benar dan akurat. Oleh karena itu sebagai kepastian perlu adanya penganalisaan yang |

|    |                               |                                                                                                          |                                                                                                                                                         |                                                                                                                      |
|----|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                               |                                                                                                          | mengidentifikasi dan mengetahui apakah suatu tindakan atau kegiatan harus dilakukan atau tidak.                                                         | lebih tajam dan sewaktu-waktu diperlukan campur tangan seorang pakar.                                                |
| 17 | (U. I. Sari et al., 2017)     | Sistem Pendukung Keputusan Berbasis <i>Rule</i> untuk Pemilihan Model Hijab                              | Fitur-fitur aplikasi SPK di Android berjalan dengan baik dan bisa direkomendasikan sebagai alat bantu muslimah untuk memutuskan model hijab yang tepat. | Untuk penelitian ini sebenarnya belum begitu dibutuhkan pada masyarakat umum walaupun tingkat akurasi sangat tinggi. |
| 18 | (Khairunnisa & Wardoyo, 2018) | SPK Untuk Merekomendasikan Kesesuaian Lahan Pada Komoditas Tanaman Prioritas Dengan Profile Matching Dan | Sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk memberikan rekomendasi terhadap kesesuaian lahan                                                          | Hendaknya dapat menggunakan metode pencocokan yang lain agar dapat melihat perbandingan yang                         |

|    |                            |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                   |
|----|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                            | AHP                                                                                                                                 | dan komoditas tanaman dapat dibangun dengan menggunakan metode <i>Profile Matching</i> dan AHP.                                                                                                                 | terjadi dengan penelitian ini.                                                                    |
| 19 | (Herlinawali et al., 2019) | Rekomendasi Pemiihan Peguruan Tinggi Menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Ddengan <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) | Hasil dari aplikasi rekomendasi perguruan tinggi menggunakan sistem pendukung keputusan dengan metode AHP adalah 66% responden sesuai dengan rekomendasi perguruan tinggi dan 44% responden tidak sesuai dengan | Menyempurnakan sistem ini agar lebih jelas dan dapat di implementasikan pada berbagai penelitian. |

|    |                         |                                                                     |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                         |                                                                     | perguruan tinggi yang direkomendasikan.                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                       |
| 20 | (Astuti et al., 2012)   | AHP Untuk Pemodelan SPK Pemilihan Sekolah Tinggi Komputer           | Aplikasi AHP untuk pemodela SPK pemilihan sekolah tinggi komputer dapat menghasilkan pengambilan keputusan yang rasional dan optimal. | Ditambahkan lagi kriteria-kriteria selain fasilitas, biaya dan kualitas dan dikembangkan lagi misalnya dengan menambah logika fuzzy agar datadata yang tidak tepat dapat ditoleransi sehingga hasil yang diberikan lebih akurat lagi. |
| 21 | (Widianta et al., 2018) | Comparison of Multi-Criteria Decision Support Methods (AHP, TOPSIS, | While ROMENTHEE can be an alternative to TOPSIS because of its accuracy and                                                           | Regardless of the different levels of accuracy the four methods show the results that are not                                                                                                                                         |

|    |                               |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                            |
|----|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                               | SAW & PROMENTHEE) for Employee Placement                                                                                                                         | ability to handle cases with many criteria.                                                                              | too different in the ranking of the top 10 prospective employees to be received                                                                                            |
| 22 | (Listyaningsih & Utami, 2018) | Decision Support System Performance-Based Evaluation of Village Government using AHP and TOPSIS Methods: Secang Sub-district of Magelang Regency as a Case Study | The implemented prototype can be used to evaluate the performance of village governance and ranks the village governance | The application of this system requires a strong commitment between the village and the sub-district government for the availability of data in order to be more accurate. |

Berdasarkan Tabel II.1. di atas, maka metode AHP dan TOPSIS dipilih dalam thesis ini karena dapat membantu dalam menganalisis sebuah sistem pengambilan keputusan berdasarkan kriteria-kriteria yang berpengaruh dalam pemilihan rumah dinas.

## II.5. Ringkasan

Bab ini telah membahas tentang Sistem Pendukung Keputusan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Berdasarkan penelitian sebelumnya, metode AHP dan TOPSIS yang akan diimplementasikan karena untuk membantu dalam pemilihan berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan sehingga bisa dilakukan proses perhitungan yang lebih efektif dan efisien.