

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka yang dipakai dalam penelitian ini didapat dari penelitian yang dilakukan oleh Agus Settiyono (2016) dalam penelitiannya menggunakan 7 kriteria yaitu kriteria yaitu sistem basis data, kriteria sistem digital, kriteria algoritma dan pemrograman, kriteria jaringan nirkabel, kriteria konsep cloud computing kriteria kecerdasan buatan, dan kriteria jaringan komputer menentukan minat prodi mahasiswa dengan menggunakan metode Naïve Bayes.

Penelitian lainnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Ira Prasetyaningrum, dkk (2015) dalam penelitiannya menggunakan 4 kriteria yaitu kriteria pendidikan, kriteria pengalaman, kriteria kesehatan, dan kriteria wawancara menentukan pengambilan keputusan dinamis pemilihan calon tenaga kerja dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process(AHP) berbasis web.

Penelitian lainnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Lutfi Syafirullah (2014). Dalam penelitiannya, menggunakan 3 kriteria yaitu kriteria merakyat, kriteria ketegasan dan kriteria jujur untuk pemilu pilpers dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process(AHP).

Penelitian lainnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Mario Gilang Maradhana (2016). Dalam penelitiannya, menggunakan 4 kriteria yaitu kriteria loyalitas, kriteria peran kegiatan, kriteria aktif kegiatan, dan kriteria interaksi

organisasi, untuk pemilihan anggota inti di HMJTI dengan metode Simple Additive Weighting(SAW). Perbandingan penelitian sebelumnya bisa dilihat pada table 2.1.

Tabel 2.1 Perbandingan penelitian sebelumnya

| Parameter Peneliti | Metode | Obyek | Kriteria | Bahasa |
|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---|--------|
| Agus Setiyono(2016) | Naïve Bayes | Prodi | sistem basis data, sistem digital, algoritma dan pemrograman, jaringan nirkabel, konsep cloud computing, kecerdasan buatan, jaringan komputer | Java |
| Ira Prasetyaningrum, dkk(2015) | Analythical Hierarchi Process (AHP) | Calon Tenaga Kerja | kriteria pendidikan, kriteria pengalaman, kriteria kesehatan, dan kriteria wawancara | PHP |
| Lutfi Syafirullah (2014) | Analythical Hierarchy Process (AHP) | Calon Pemilu Pilpres | Kriteria merakyat, kriteria ketegasan dan kriteria jujur | PHP |
| Mario Gilang Ramadhana(2016) | Simple Additive Weighting (SAW) | Calon Anggota HMJTI Akakom | kriteria loyalitas, kriteria peran kegiatan, kriteria aktif kegiatan, dan kriteria interaksi organisasi | PHP |
| Dede Kalimata (2017) | Analythical Hierarchi Process(AHP) | Calon Anggota UKM Kesenian Akakom | kriteria totalitas, kriteria loyalitas, kriteria keaktifan berkegiatan dan kriteria kejujuran | PHP |

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, di mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat(Kusrini, 2007).

Ada tiga tahap yang harus di lalui dalam proses pengambilan keputusan yaitu tahap *Identifikasi*, tahap Pengembangan, tahap Seleksi. Konsep dan sistem pendukung keputusan ini di rancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif.

2.2.2. Analytical Hierarchy Process

AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki menurut Saaty, (Kusrini, 2007). Hirarki 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 dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur

menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, di antaranya adalah :

a. Perbandingan penilaian/pertimbangan

Dengan prinsip ini akan dibangun perbandingan berpasangan dari semua elemen yang ada dengan tujuan menghasilkan skala kepentingan relatif dari elemen. Penilaian menghasilkan skala penilaian yang berupa angka. Perbandingan berpasangan dalam bentuk matriks jika dikombinasikan akan menghasilkan prioritas. perbandingan Skala terdapat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Skala Dasar Perbandingan Pasangan

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

b. *Synthesis of priority* (menentukan prioritas)

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan. Bobot dan prioritas dihitung dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

c. *Logical consistency* (Konsistensi Logis)

Konsistensi 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.

Prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP meliputi:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hierarki adalah dengan menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.
2. Menentukan prioritas elemen
 - a) Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
 - b) Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relative dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.

3. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :

- a) Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks
- b) Membagi setiap nilai dari 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 rata-rata.

4. Mengukur konsistensi

- a) Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relative elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
- b) Jumlahkan setiap baris
- c) Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan
- d) Jumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks

5. Hitung *Consistency index* (CI) dengan rumus :

$$CI = (\lambda \text{ maks} - n) / n \quad \dots (2.1)$$

di mana n = banyaknya elemen

6. Hitung Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR) dengan rumus :

$$CR = CI / RI \quad \dots (2.2)$$

di mana CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

IR = *Indeks Random Consistency*

7. Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data judgment harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

Daftar *Indeks Random Konsistensi* (IR) bisa dilihat dalam tabel 2.3.

Tabel 2.3 Daftar Indeks Random Consistency

| Ukuran Matriks | Nilai IR |
|-----------------------|-----------------|
| 1,2 | 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 |
| 11 | 1,51 |
| 12 | 1,48 |
| 13 | 1,56 |
| 14 | 1,57 |
| 15 | 1,59 |