

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini berisi teori mengenai penelitian yang diambil yaitu “Implementasi metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dalam sistem pendukung keputusan penentuan lokasi wisata di Jawa”. Tinjauan pustaka digunakan sebagai acuan penelitian. Tinjauan pustaka ini berisi mengenai penelitian yang terdahulu dan berkaitan dengan penelitian yang sedang dilaksanakan.

2.1 Kajian Pustaka

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul	Hasil	Perbedaan
1.	(Agus et al., 2019)	Sistem pendukung keputusan penentuan tempat wisata terfavorit di nias selatan dengan metode weighted product (WP).	Hasil dari penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan perancangan wisata dengan metode WP untuk membanantu dinas pariwisata dalam mengambil keputusan.	Perbedaan yang terdapat pada jurnal dengan penelitian yang sedang dilakukan yaitu penggunaan metode dalam sistem.
2.	(Santiary et al., 2018)	Sistem pendukung keputusan penentuan lokasi wisata	Penelitian ini bertujuan untuk memberikan penilaian berdasarkan <i>final</i>	Perbedaan yang ada pada penelitian pada jurnal dan penelitian yang sedang dilaksanakan yaitu

		dengan metode totpsis.	<i>score</i> dengan menghitung jarak dari solusi ideal apositif dan negatif.	terletak pada metode yang digunakan.
3.	(Maria et al., 2017)	Sistem pendukung keputusan pemlihan lokasi objek wisata Yogyakarta dengan AHP (Analytical Hierachy Process)	Pada penelitian ini bertujuan untuk membantu dalam pemilihan lokasi wisata dengan kriteria yang menjadi prioritas.	Perbedaan yang ada yaitu pemilihan kriteria untuk menentukan lokasi wisata.
4.	(Rais, 2016)	Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Lokasi Perumahan Menggunakan <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	Dalam penelitian tersebut menjelaskan tentang bagaimana penentuan lokasi perumahan dengan memanfaatkan metode AHP yang diterpkan kedalam sistem untuk membantu pimpinan perusahaan dalam memutuskan perumahan mana	Perbedaan antara penelitian yaga dijelaskan dalam jurnal dengan penelitian yang sedang dilaksanakan yaitu objek penelitian pada jurnal diterapkan untuk memilih lokasi perumahan sedangkan pada penelitian yang sedang dilaksanakan yaitu digunakan untuk memilih lokasi wisata

			yang akan dipilih.	di Jawa.
5	(Margo lang, 2019)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lahan Pembangunan Minimarket Dengan Menggunakan Metode Preference Selection Index	Dalam penelitian menjelaskan tentang penentuan lahan untuk membangun minimarket menggunakan metode preference selection index, sistem bertujuan untuk membantu dalam menentukan lahan pembangunan mini market oleh suatu lembaga organisasi atau perusahaan.	Perbedaan antara penelitian yang sedang dilaksanakan dengan penelitian yang dijelaskan pada jurnal yaitu, penggunaan metode dalam sistem pendukung keputusan dan perbedaan dalam pengimplementasiannya.

Dari uraian tabel di atas masing-masing mempunyai perbedaan dengan penelitian yang sedang dilaksanakan, baik itu perbedaan dalam penggunaan metode, penentuan kriteria, objek dan alternatif. Pembahasan yang ada pada jurnal yang tertera di tabel tersebut digunakan sebagai dasar dalam penelitian yang sedang dilakukan.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Dalam manajemen, pengambilan keputusan (decision making) memegang peranan yang sangat penting karena keputusan yang diambil oleh manager merupakan hasil akhir yang harus dilaksanakan oleh bawahannya atau mereka yang bersangkutan dengan organisasi yang dipimpin. (Agus et al., 2019)

Pada dasarnya sistem pendukung keputusan dibangun untuk membantu dalam penyelesaian masalah, sistem pendukung keputusan juga merupakan sebuah sistem yang mengolah data dan dijadikan informasi untuk mengambil keputusan dari suatu masalah semi terstruktur yang spesifik.

DSS (*Decision Support System*) dalam fungsinya diperuntukkan dalam dukungan terhadap manajemen untuk dapat melakukan sebuah pekerjaan yang memiliki sifat analitis dan didalam sebuah situasi kurang terstruktur ditunjang dengan penggunaan kriteria yang kurang jelas. Maksud dari penggunaan DSS tidak dalam optimalisasi mengambil sebuah keputusan akan tetapi dapat membantu memberi sebuah perangkat interaktif sehingga dapat melakukan pengambilan sebuah keputusan yang bertujuan melakukan berbagai analisa dengan memanfaatkan berbagai model yang ada (Rais, 2016).

SPK sendiri adalah sebuah sistem informasi yang interaktif sehingga memfasilitasi informasi, manipulasi data dan pemodelan. Sehingga dapat dilakukan sebuah simpulan dari SPK merupakan sebuah sistem untuk memberikan bantuan dalam mengambil keputusan didalam sebuah situasi yang tidak terstruktur ataupun semi terstruktur bahkan jika tidak ada orang yang mengerti bagaimana pengambilan sebuah keputusan akan dibuat. (Saragih, 2013)

2.2.2 AHP (Analytical Hierarchy Process)

AHP (*Analytical Hierarchy Process*) merupakan metode biasa digunakan dalam proses penyelesaian suatu masalah pada situasi yang tidak terstruktur dengan memberi sebuah nilai subjektif terhadap nilai kepentingan pada keseluruhan variabel yang digunakan serta memprioritaskan variabel tertinggi manakah yang digunakan dalam mempengaruhi hasil situasi tersebut. Metode AHP sendiri mempunyai keunggulan pada proses pengambilan keputusan sehingga lebih mudah

untuk dipahami karena dapat digambarkan secara grafis metode ini dikembangkan oleh L. Saaty . (Rais, 2016)

Metode AHP merupakan metode yang sering dipakai dalam memecahkan sebuah masalah dibandingkan dengan metode-metode yang lain karena hal-hal berikut ini :

1. Struktur bertingkat atau biasa disebut dengan hierarki yang didefinisikan sebagai representasi permasalahan yang multi level.
2. Validitas diperhitungkan dengan batas inkonsistensi kriteria dan alternatif yang menjadi pilihan pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya dan ketahanan output analisis sensitivitas pengambil keputusan.

Meskipun demikian dalam analisis sistemnya metode AHP juga mempunyai kelebihan dan kekurangan untuk kelebihannya yaitu sebagai berikut: (Munthafa et al., 2017)

1. Kesatuan (Unity) diciptakan pertarungan secara luas & nir secara terstruktur seperti contoh yang akan menjadi fleksibel serta mudah dalam pemahaman terhadapnya.
2. Kompleksitas (Complexity) dalam proses AHP memecah pertarungan kompleks dengan mendekati pada sistem dan integrasi deduktif.
3. Saling ketergantungan (Interdependence) metode ini dapat digunakan pada berbagai elemen sistem bebas & nir perlu sebuah interaksi secara linier.
4. Struktur Hirarki (Hierarchy Structuring) dalam metode ini mewakili pikiran alami sehingga cenderung dilakukan pengelompokan elemen sistem kepada beberapa level yang tidak selasar berdasarkan level elemen serupa secara masing-masing .
5. Pengukuran (Measurement) tersedia sebuah skala pengukuran serta metode yang dapat digunakan dalam mendapatkan prioritas.
6. Sintesis (Synthesis) Mengarah dalam asumsi holistik tentang seberapa diinginkannya masingmasing cara lain.

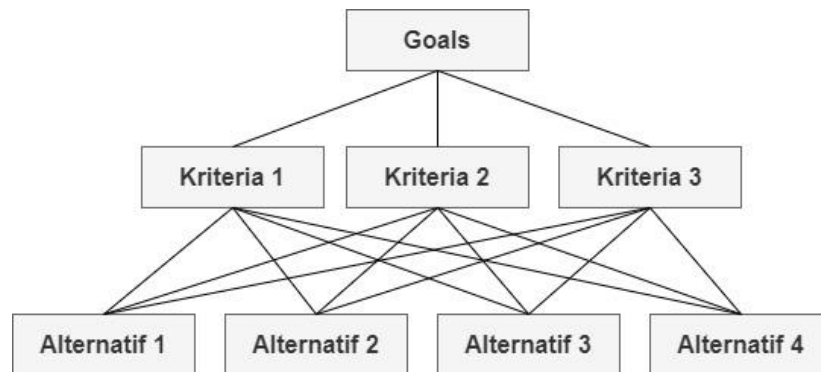
7. Trade Off melakukan pertimbangan prioritas nisbi faktor dalam sistem sehingga berakibat pada seseorang yang sanggup dalam melakukan penentuan berbagai cara lain dalam tujuan sesuai yang diharapkan.
8. Penilaian & Konsensus (Judgement and Consensus) Tidak mengharuskan adanya suatu consensus, akan tetapi menggabungkan output evaluasi yg tidak selaras.
9. Pengulangan Proses (Process Repetition) Mampu menciptakan orang menyaring definisi berdasarkan suatu pertarungan & menyebarkan evaluasi dan pengertian mereka melalui proses pengulangan.

Dari poin-poin diatas metode AHP juga mempunyai beberapa kelemahan yaitu :

1. Ketergantungan AHP pada input utamanya, yang dikmaksud dengan input utama yaitu persepsi seorang ahli sehingga melibatkan subyektifitas ahli, jika ahli memberikan penilaian yang keliru maka model menjadi tidak berarti.
2. Metode AHP hanya sebuah metode secara matematis dan tidak terdapat pengujian secara statistik menyebabkan tidak terdapat batasan kepercayaan dari benar atau tidaknya model tersebut terbentuk.

Langkah-langkah atau prosedur yang perlu dilakukan dalam penggunaan metode AHP yaitu sebagai berikut : (Saragih, 2013)

1. Mendefinisikan masalah yang akan diselesaikan dan menentukan solusi yang sesuai dengan yang diinginkan setelah pendefinisian masalah dan penentuan solusi kemudian membuat struktur hierarki agar permasalahan terlihat sistematis dan terstruktur. Seperti gambar dibawah ini :



Gambar 2. 1 Dekomposisi Hierachy (Saragih, 2013)

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa tingkat pertama yaitu goals adalah tujuan yang ingin dicapai bagian tingkat kedua dan ketiga yaitu kriteria dan alternatif merupakan komponen yang penting untuk menunjang dalam proses pencapaian terhadap tujuan tersebut.

2. Menentukan elemen yang menjadi prioritas.

Untuk menentukan elemen prioritas langkah yang perlu dilakukan yaitu :

- a. Melakukan perbandingan berpasangan antar elemen sesuai kriteria yang diberikan. Menurut Saaty (1988), dalam berbagai permasalahan, skala 1 sampai 9 merupakan skala terbaik untuk mendeklarasikan suatu pendapat dan membedakan intensitas elemen. Skala perbandingan yang dikemukakan Saaty dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. 2 Tabel skala penilaian elemen (Bardansyah, 2014)

Intensitas 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 yang 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. Matriks perbandingan diisi dengan bilangan untuk mendeklarasikan kepentingan relatif sebuah elemen terhadap elemen lainnya.

Tabel 2. 3 Tabel matiks perbandingan berpasangan (Munthafa et al., 2017)

	A1	A2	A3	A4
A1	1			
A2		1		
A3			1	
A4				1
Jumlah				

3. Sintetis

Untuk mendapatkan keseluruhan prioritas maka perlu dilakukan berbagai pertimbangan pada perbandingan berpasangan dan dilakukan sintetis. Pada tahap terdapat beberapa perlu hal yang dilakukanyaitu :

- a. Melakukan penjumlahan nilai dari setiap kolom matriks.

$$\sum_i a(i,j) = 1 \quad \dots\dots\dots(\text{II.1})$$

- b. Melakukan pembagian nilai hasil dari penjumlahan dari kolom terhadap total kolom yang bersangkutan agar mendapatkan normalisasi matriks.

$$W_i = \frac{1}{n} \sum_i a(i,j) \quad \dots\dots\dots(\text{II.2})$$

- c. Melakukan penjumlahan sebuah nilai pada keseluruhan baris selanjutnya melakukan pembagian terhadap jumlah elemen dengan tujuan agar mendapat sebuah nilai rata-rata.

$$t = \frac{1}{n} \sum_i^n = 1 \left(\begin{matrix} \text{elemen ke-}i \text{ pada } (A)(wT) \\ \text{elemen ke-}i \text{ pada } wT \end{matrix} \right) \dots\dots\dots(\text{II.3})$$

4. Mengukur konsistensi

Dalam pengukuran konsistensi langkah-langkah yang perlu dilakukan yaitu:

- a. Dalam langkah ini dilakukan sebuah pengalihan dari nilai pada kolom pertama terhadap prioritas relatif elemen pertama kemudian pada nilai kolom kedua dikalikan dengan prioritas relatif kedua hingga keseluruhan proses pengalihan dilakukan.
- b. Proses kedua melakukan penjumlahan pada keseluruhan setiap baris.
- c. Proses ketiga Hasil dari penjumlahan baris ditambah dengan elemen prioritas relative yang bersangkutan.
- d. Jumlah hasil tambah diatas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks.

- e. Hitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus :

$$CI = (\lambda \text{ maks}-n)/n-1 \quad \dots\dots\dots(\text{II.4})$$

dimana n = banyaknya elemen.

- f. Hitung rasio konsistensi / *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus :

$$CR = CI/IR \quad \dots\dots\dots(II.5)$$

Dimana CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

IR = *Index Random Consistency*.

- g. Memeriksa konsistensi hierarki, nilai dapat dikatakan konsisten jika nilai dari hasil perhitungan kurang dari 10% jika nilai dari hasil perhitungan lebih dari 10% atau kurang dari 0,1 namun apabila hasil perhitungan melebihi dari 10% maka perhitungan harus diperbaiki sampai mendapatkan hasil nilai kurang dari 10%.

Tabel 2. 4 Tabel nilai IR (Saragih, 2013)

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

2.2.3 Website

Website merupakan lembaran-lembaran atau page-page yang dikumpulkam dalam suatu domain internet sehingga terhadi sebuah hubungan dari satu bagian terhadap bagian lain, website bisa diakses atau digunakan melalui browser denggan menggunakan alamat URL. (Firmansyah et al., 2020)

Website dikategorikan kedalam dua jenis yaitu website yang hanya bisa memunculkan informasi yang bersifat tetap atau statis kemudian user tidak bisa berinteraksi dan mengolah informasi pada website tersebut, website yang mampu memunculkan informasi dan dapat berinteraksi sekaligus mengolah informasi yang dimuat pada website tersebut atau biasa disebut dengan website dinamis. (Eka Wida, 2016)

2.2.4 Xampp

Xampp merupakan suatu software yang mampu untuk menjalankan website yang berbasis lokal pada perangkat komputer, Xampp berfungsi sebagai server lokal yang mampu menjalankan website tanpa terkoneksi dengan internet atau offline dengan begitu xampp dapat dimanfaatkan developer dalam membangun sistem dan mereviewnya sehingga memungkinkan untuk dilakukan modifikasi tanpa memerlukan koneksi internet. (Eka Wida, 2016)

Berdasarkan fungsi dari xampp yang bekerja secara offline maka tidak bisa diakses oleh banyak orang, xampp biasanya digunakan oleh pelajar maupun mahasiswa untuk digunakan sebagai server lokal dalam membuat projectn sebelum mempublikasikan project yang dibuat sehingga dapat melakukan modifikasi.

2.2.5 PHP (Perl Hypertext Preprocessor)

PHP merupakan kepanjangan dari "Hypertext Preprocessor", dimana PHP ini terpasang pada HTML berupa bahasa scripting. Penggunaan PHP bertujuan untuk melakukan perancangan sebuah website dengan cepat serta penulisan halaman web yang dinamik. Dengan memanfaatkan bahasa ini para developer website dapat membuat web yang interaktif dan dinamis dengan bantuan server. (Simargolang & Nasution, 2018)

Rasmus Lerdorf adalah orang yang memperkenalkan teknologi PHP pada tahun 1994. Pada versi awal kemunculan PHP tidak dipublikasi pada situs probadinya karena situs tersebut untuk mencatat siapa saja yang datang

untuk akses riwayat hidup secara online. Dalam sejarah PHP versi pertama digunakan pihak lain dan dikenal dengan *Personal Home Page Tools* pada tahun 1995, yang mengandung parser engine atau mesin pengurai masih sederhana hanya dapat digunakan sebagai pengolah macro khusus seperti pembuatan home page, pencacah, buku tamu dan lain sebagainya. (Eka Wida, 2016)

2.2.6 Mysql

MySQL merupakan sistem manajemen satabase yang multithread berbasis perangkat lunak dan banyak digunakan di seluruh sunia dengan 6 juta lebih instalasi. Dalam menggunakan MySQL diperlukan lisensi dibawah GNU yaitu General Public License (GPL) tetapi terdapat MySQL yang menggunakan lisensi komersial untuk dimanfaatkan oleh pengguna yang tidak cocok dengan GPL. Manfaat dari MySQL dapat mendukung pengembangan database server sehingga sangat terkenal. Istilah penggunaan baris, kolom atau tabel masih digunakan dalam MySQL karena termasuk dalam jenis RDBMS. Berbeda dengan Apache sebuah perangkat lunak dengan hak cipta dimiliki penulis saja, MySQL memberikan hak cipta kepada seluruh kode sumber. Pendiri dari MySQL AB merupakan dua orang warna negara Swedia yaitu Dacid Axmark dan Allan Larsson satu lagi warna negara Finlandia yang bernama Michael “Monty” Widenius.

Mysql merupakan software yang dapat dikategorikan kedalam jenis RDBMS (Relational Database Management System) yang mendukung PHP sebagai Bahasa program sebagai Bahasa perintah. Selain itu, RDBMS sendiri merupakan program yang bisa dimanfaatkan pengguna database sebagai alat untuk mebuat, menggunakan, dan mengelola data pada sebuah model *relationa*. Sehingga table-table yang terdapat dalam database mempunyai relasi atau hubungan antara table satu dengan table yang lainnya. (Wibowo et al., 2015).

2.2.7 White Box

White box merupakan suatu metode yang digunakan untuk melakukan pengujian terhadap suatu sistem yang dibangun dengan menganalisa dan meneliti code program sistem tersebut, pengujian dilakukan guna melihat code program yang dibuat masih ada yang error atau sudah berjalan sebagaimana mestinya. Jika code program dapat menghasilkan output yang sesuai dengan yang diharapkan maka program dikatakan berhasil. Namun, jika code program menghasilkan output yang tidak sesuai dengan apa yang diharapkan maka dilakukan evaluasi dan mengkompilasi ulang code program hingga dapat menghasilkan output yang sesuai dengan apa yang diharapkan. (Suprpti et al., 2017)

Dalam pengujian sistem menggunakan metode white box langkah-langkah yang dilakukan yaitu :

1. Menganalisa sistem berdasarkan alur *flowchart* sistem.
2. Membuat *flowgraph* berdasarkan dengan alur *flowchart* sistem.
3. Menentukan jalur yang didasarkan pada gambar *flowgraph*.
4. Melakukan perhitungan terhadap kompleksitas siklomatis berdasarkan dengan jalur yang dilalui, dalam proses perhitungan kompleksitas siklomatis dilakukan dengan cara :
 - a. Menjumlahkan region grafik alir sesuai dengan kompleksitas siklomatis.
 - b. Kompleksitas siklomatis $V(G)$ untuk grafik alir G ditentukan dengan :
$$V(G) = E - N + 2 \dots\dots\dots(\text{II.6})$$
Dimana E merupakan jumlah *edge* grafik alir dan N merupakan jumlah dari simpul grafik alir.
 - c. Kompleksitas siklomatis $V(G)$ untuk grafik alir G ditentukan dengan :
$$V(G) = P + 1 \dots\dots\dots(\text{II.7})$$
Dimana P merupakan jumlah dari simpul predikat yang diidikan dalam grafik alir G .