

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian terkait dengan implementasi AHP dan SAW adalah sebagai berikut:

Penelitian oleh Naomi Tangkelabi dan Shantika Sugiharti Yusida (2013) dalam penelitiannya menggunakan 3 kriteria yaitu keindahan, fasilitas dan jarak. Tujuan dari sistem yang dibangun untuk mempermudah wisatawan dalam menentukan objek wisata di provinsi Sumatera Selatan yang akan dipilih sesuai dengan kriteria yang diinginkan dan solusi yang diberikan sistem. Metode penelitian yang digunakan adalah metode AHP.

Penelitian oleh Dahriani Hakim Tanjung (2015) dalam penelitiannya menggunakan 4 kriteria yaitu jarak, biaya, keindahan dan sarana. Tujuan dari sistem yang dibangun untuk menentukan objek wisata bagi wisatawan yang ingin melakukan liburan di Sumatera Utara. Metode penelitian yang digunakan adalah metode AHP.

Penelitian oleh Gumilang Hanggoro Narendro Aji dan Ragil Saputra (2018) dalam penelitiannya menggunakan 4 kriteria yaitu jarak, fasilitas, total biaya dan keindahan alam. Tujuan dari sistem yang dibuat yaitu dapat menjadi alternatif wisatawan dalam menentukan tujuan wisata yang terdapat di Kabupaten Kebumen

dengan memanfaatkan sistem pendukung keputusan. Metode penelitian yang digunakan adalah kombinasi metode AHP dan SAW.

Penelitian oleh Ummu Khasanah (2019) dalam penelitiannya menggunakan 4 kriteria yaitu harga, fasilitas, keindahan dan waktu. Tujuan dari sistem yang dibangun untuk menghasilkan rekomendasi peranking objek wisata di Kabupaten Bantul berdasarkan kriteria yang ditentukan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode AHP.

Penelitian oleh Agus Wantoro dan Kurnia Mulud (2020) dalam penelitiannya menggunakan 9 kriteria yaitu *keep alive*, *gzip*, *compress*, *progressive*, *chace static*, *CDN*, *load time*, *visually complete*, *speed index*. Tujuan dari penelitian ini membandingkan hasil pengujian website e-commerce terbesar menggunakan aplikasi webpagetest. Hasil dari perhitungan ini memberikan informasi yang manfaat bagi masyarakat sebagai alternatif dalam memilih e-commerce untuk melakukan transaksi selain mempertimbangkan harga dan ketersediaan barang. Metode penelitian yang digunakan adalah kombinasi metode AHP dan SAW.

Penelitian yang dilakukan penulis yaitu pemilihan objek wisata dengan menggunakan 5 kriteria keindahan, kebersihan, tempat makan, fasilitas dan jarak. Tujuan dari penelitian untuk pendukung keputusan dalam memilih objek wisata di Kota Ternate berdasarkan kriteria yang ditentukan. Penelitian ini menggunakan kombinasi metode yaitu AHP dan SAW.

Untuk perbandingan penelitian yang dilakukan peneliti sebelumnya dengan penelitian yang diajukan dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbedaan Tinjauan Pustaka

| Peneliti | Metode | Kriteria | Masukan | Hasil |
|---|---------------|--|--|--|
| Naomi Tangkelabi dan Shantika Sugiharti Yusida (2013) | AHP | Keindahan, fasilitas dan jarak | Nilai bobot kriteria, Nilai bobot alternatif | Data objek wisata Sumatera Selatan yang menjadi pilihan wisatawan |
| Dahriani Hakim Tanjung (2015) | AHP | Jarak, biaya, keindahan dan sarana | Nilai bobot kriteria, Nilai bobot alternatif | Data objek wisata Sumatera Utara yang menjadi pilihan wisatawan |
| Gumilang Hanggoro Narendro Aji dan Ragil Saputra (2018) | AHP dan SAW | Jarak, fasilitas, total biaya dan keindahan alam. | Nilai bobot kriteria, nilai bobot alternatif | Data objek wisata Kabupaten Kebumen yang menjadi pilihan wisatawan |
| Ummu Khasanah (2019) | AHP | Harga, fasilitas, keindahan dan waktu | Nilai bobot kriteria, Nilai bobot alternatif | Data objek wisata yang menjadi pilihan wisatawan |
| Agus Wantoro dan Kurnia Mulud (2020) | AHP dan SAW | Keepalive, gzip, compress, progressive, chace static, cdn detect, load time, visually, speed index | Nilai bobot kriteria, Nilai bobot alternatif | Informasi bagi masyarakat sebagai alternatif dalam memilih e-commerce. |
| Muhammad Latif Zulfikar (2021) | AHP dan SAW | Keindahan, Kebersihan, Tempat Makan, Fasilitas umum dan Jarak | Nilai bobot kriteria, Nilai bobot alternatif | Data Objek wisata Kota Ternate yang menjadi pilihan |

2.2 Landasan Teori

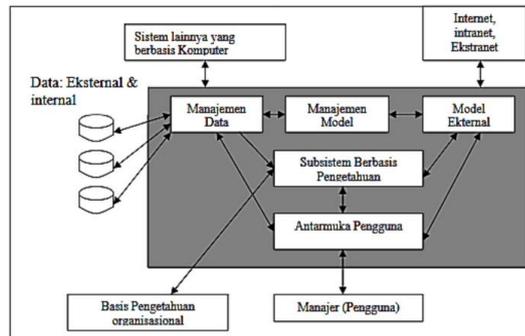
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan diperkenalkan oleh G. Anthony Gorry dan Michael S. Scott Morton. Keduanya adalah professor dari MIT menulis artikel dalam jurnal yang berjudul '*A framework for Management Information System*'. Mereka mengembangkan kerangka pemikiran tentang pemanfaatan aplikasi komputer pada proses pengambilan keputusan bagi level manajemen. Berdasarkan kerangka ini dapat didefinisikan bahwa sistem pendukung keputusan berkaitan erat dengan sistem informasi atau model analisis yang dirancang untuk membantu para pengambil keputusan dan para profesional agar mendapat informasi yang akurat (Diana, 2018).

Sistem pendukung keputusan sebenarnya merupakan implementasi teori-teori pengambilan keputusan yang telah diperkenalkan oleh ilmu-ilmu seperti *operation research* dan *management science*. Hanya bedanya adalah bahwa jika dahulu untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi harus dilakukan perhitungan iterasi secara manual (biasanya untuk mencari nilai minimum, maksimum atau optimum), saat ini computer PC telah menawarkan kemampuannya untuk menyelesaikan persoalan yang sama dalam waktu relative singkat. Sistem pendukung keputusan memberikan dukungan kepada seorang manajer atau kepada sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi terstruktur dengan memberikan informasi atau saran mengenai keputusan tertentu, informasi tersebut dapat diberikan dalam bentuk laporan berkala, laporan khusus maupun model matematis. Model tersebut juga mempunyai kemampuan untuk memberikan saran

dalam tingkat bervariasi. Sistem pendukung keputusan ini merupakan pengembangan dari sistem informasi manajemen dalam pengambilan keputusan, yang difokuskan pada dukungan kepada manajemen. Keberadaan sistem pendukung keputusan ini bukan untuk menggantikan tugas-tugas manajer, tetapi untuk menjadi sarana pendukung bagi mereka. Sistem ini merepresentasikan permasalahan manajemen yang dihadapi sehari-hari ke dalam bentuk kuantitatif, misalnya dalam bentuk model matematika. Beberapa definisi sistem pendukung keputusan yang lain menjabarkan sistem pendukung keputusan sebagai sekumpulan *tools* komputer yang berintegrasi yang mengizinkan seorang pengambil keputusan untuk berinteraksi langsung dengan komputer untuk menciptakan informasi yang berguna (Diana, 2018).

Pada awalnya, sistem pendukung keputusan dibangun untuk mendukung manajemen dalam pengambilan keputusan. Berbagai kebutuhan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan adalah data, informasi, basis data dan analisa model-model keputusan. Data dan informasi yang akurat merupakan keputusan mendasar untuk mengambil keputusan, untuk hal ini, tahapan pengumpulan data dan informasi, proses data dan informasi lalu menggunakannya sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan merupakan tahapan yang penting. Berikut tampilan arsitektur sistem pendukung keputusan dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan

2.2.2 Analytical Hierarchy Process

Tonni dkk. (2020) *Analytical Hierarchy Process* merupakan metode yang dikembangkan oleh Prof. Thomas L. Saaty. Metode sistem pendukung keputusan ini menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty (2000) hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multilevel di mana 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.

AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan dengan metode lain karena alasan-alasan sebagai berikut:

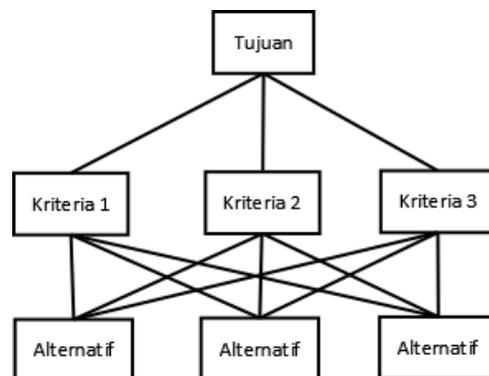
1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.

2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

Dalam menyelesaikan masalah dengan AHP perlu dipahami beberapa prinsip dasar, antara lain:

1. Membuat hierarki

Memecah sistem yang kompleks menjadi elemen-elemen pendukung, Menyusun secara hierarki dan menggabungkannya. Hierarki terdiri dari 3 komponen utama yaitu tujuan, kriteria dan alternatif pilihan yang dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Hirarki dalam AHP

2. Penilaian kriteria dan alternatif

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Untuk penilaiannya menggunakan skala perbandingan 1-9 Menurut (Saaty, 2000) yang dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Penilaian Kriteria dan Alternatif

| Intensitas kepentingan | Keterangan | Penjelasan |
|-----------------------------------|---|--|
| 1 | Kedua elemen sama penting | Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan |
| 3 | Elemen yang satu sedikit lebih penting dari elemen yang lain | Pengalaman dan penilaian sedikit memihak satu elemen dibandingkan elemen yang lain |
| 5 | Elemen yang satu lebih penting dari elemen yang lain | Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibanding elemen yang lain |
| 7 | Satu elemen jelas lebih mutlak | Satu elemen yang kuat di sokong dan dominan terlihat dalam praktek |
| 9 | Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya | Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen yang lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan |
| 2, 4, 6, 8 | Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan | Nilai yang diberikan bila terdapat keraguan penilaian di antara dua tingkat kepentingan yang berdekatan |
| Kebalikan | Jika untuk aktivitas I mendapatkan satu angka dibanding dengan aktivitas j, maka j mempunyai kebalikannya dibandingi dengan i | |

3. Menentukan prioritas

Kriteria dan alternatif dilakukan perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparisons*).

4. Konsistensi logis

Objek yang sesuai di kelompokkan dalam keseragaman dan relevansi dan tingkat hubungan antar objek berdasarkan kriteria tertentu.

Prosedur atau Langkah-langkah dalam metode AHP:

1. Mendefinisikan masalah, menentukan solusi dan Menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.
2. Menentukan prioritas dengan membuat perbandingan berpasangan dan merepresentasikan kepentingan relative dan elemen.
3. Sintesis, yaitu mempertimbangkan perbandingan berpasangan untuk memperoleh proritas.
4. Mengukur konsistensi.
5. Menghitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus: $CI = (\lambda \text{ maks}-n)/n-1$, dengan n adalah banyak elemen.
6. Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus $CR = CI / RI$, dengan $CI = \text{Consistency Index}$, $RI = \text{Random Indeks}$
7. Memeriksa konsistensi hierarki yang dapat dilihat pada tabel 2.3

Tabel 2.3 Indeks Random Consistency

| Ukuran Matriks (n) | Nilai IR (Indeks Random) |
|--------------------|--------------------------|
| 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 Simple Additive Weighting

Sri Kusumadewi dkk. (2006) Metode *Simple Additive Weighting* juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

r_{ij} : Rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada kriteria C_j .

x_{ij} : Nilai atribut yang dimiliki setiap kriteria.

Max x_{ij} : Nilai terbesar jika yang dicari adalah atribut keuntungan atau nilai tertinggi.

Min x_{ij} : Nilai terkecil jika yang dicari adalah biaya atau nilai terendah.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$v_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

V_i : Ranking untuk setiap alternatif.

W_j : Nilai bobot dari setiap kriteria.

r_{ij} : Nilai rating kinerja.

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Langkah penyelesaian menggunakan metode *Simple Additive Weighting*:

1. Menentukan kriteria yang dijadikan acuan pengambilan keputusan.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan X berdasarkan kriteria, kemudian melakukan normalisasi matriks X berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matrik ternormalisasi R dengan vector bobot (Matriks W) sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi.

Kelebihan dari model *Simple Additive Weighting* dibandingkan dengan model pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, selain itu SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perankingan setelah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut.

2.2.4 Objek Wisata

Objek wisata adalah daerah tujuan wisata yang memiliki kekuatan pada aspek sejarah, destinasi dan pengelolaan yang merupakan daya tarik wisatawan untuk memajukan pertumbuhan industri wisata. Objek wisata sendiri memiliki keindahan, keunikan dan nilai yang berupa keanekaragaman budaya, kekayaan alam dan hasil buatan manusia yang menjadi tujuan kunjungan wisatawan dimana pengelolaan dan pengembangan wisata dapat ditingkatkan, dilestarikan serta dipertahankan dalam sarana maupun prasarana juga promosi, pemasaran dan publikasi yang lebih gencar dan meluas karena melihat begitu banyaknya persaingan objek wisata lainnya yang lebih ketat.

Tempat wisata sudah melakukan berbagai usaha untuk dapat bertahan hingga sekarang untuk memajukan pertumbuhan industri wisata seperti peninggalan sejarah berupa benteng-benteng, kedaton kesultanan, dan museum. Tidak hanya objek bangunan, destinasi wisata juga bisa berupa keindahan wisata alam seperti gunung, danau, pantai, dan teluk.

Berdasarkan definisi diatas, maka objek wisata merupakan tempat yang dikunjungi dengan berbagai keindahan yang didapatkan untuk menghabiskan waktu demi mendapatkan kepuasan ditempat wisata.

2.2.5 Kota Ternate

Ternate atau sebelumnya bernama Kerajaan Gapi merupakan salah satu empat kerajaan Islam tertua di Maluku Utara selain Tidore, Jailolo dan Bacan. Secara natural, Ternate memiliki sebagai sebuah kota pulau yang berada di sekitar

gunung vulkanik aktif bernama Gamalama. Oleh sebab itu, keberadaan gunung Gamalama tidak akan pernah dilepaskan dari sejarah masyarakat Ternate (Pemerintah Kota Ternate, 2019:10).

Kota Ternate merupakan kota kepulauan yang memiliki luas wilayah 547,736 km². Pada dasarnya, Kota Ternate adalah sebuah kota yang berkembang dari kota Pelabuhan. Tata kota Ternate menunjukkan bahwa kota ini merupakan bentukan gaya Eropa yang dibawah oleh para penjajah Portugis, Spanyol dan Belanda. Seperti bentuk kebanyakan kota colonial Eropa, pusat kota ternate ditandai dengan adanya alun-alun yang dikelilingin berbagai bangunan infrastruktur kota seperti pengadilan, pasar dan juga Kedaton Kesultanan Ternate (Pemerintah Kota Ternate, 2019:12).