BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka yang dipakai pada penelitian ini dimulai dari penelitian yang dilakukan oleh Catur Hermawan dan Dwi Tjahjo Seabtian (2015) dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembangunan Sarang Walet Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process". Pada penelitian ini menggunakan 4 kriteria yaitu ketinggian lokasi dari permukaan laut, suhu udara, jarak dari persawahan dan jarak dari perairan. Tujuan penelitian ini untuk memberikan kemudahan bagi para pengusaha dalam menentukan lokasi pendirian gedung baru sarang burung walet dan meminimalisasi tingkat kerugian dan kesalahan dalam pemilihan lokasi. Keluarannya berupa nilai prioritas yang menjadi alternatif pemilihan lokasi pembangunan sarang walet yang akan dikembangkan.

Penelitian yang dilakukan Masrukin (2017) dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kost Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Studi Kasus : Desa Bendo Kecamatan Pare". Dalam penelitiannya menggunakan 5 kriteria yaitu biaya sewa, jarak, lokasi, fasilitas dan luas kamar. Tujuan dari penelitian yang diharapkan yaitu untuk membantu mahasiswa AKBID Pemenag Pare dalam mencari tempat kost yang diinginkan. Keluarannya berupa nilai penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap tempat kost pada semua kriteria.

Penelitian tugas akhir oleh Edwin Irwanto Doku Bani (2020) dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata di Kabupaten Sumba Barat Daya Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Berbasis WEB". Kriteria yang digunakan pada penelitian ini yaitu akses jalan, jarak tempuh, tingkat keramaian dan transportasi umum. Tujuan dari penelitian yang diharapkan dapat membangun sebuah sistem pendukung keputusan untuk memilih obyek wisata di Kabupaten Sumba Barat Daya yang berfokus berdasarkan beberapa kriteria yang dimasukan oleh pengguna. Keluarannya berupa nilai prioritas yang menjadi alternatif pemilihan objek wisata di Kabupaten Sumba Barat Daya yang akan dikembangkan.

Penelitian tugas akhir oleh Servinus Daniel Lorang (2019) dengan judul "Implementasi Metode AHP Dalam Pemilihan Jurusan SMK Berbasis WEB Studi Kasus : SMK Putra Tama". Pada penelitiannya menggunakan 2 kriteria yaitu Nilai UAS dan Nilai UN. Tujuan dari penelitian yang diharapkan membuat sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan SMK serta mengimplementasikan metode AHP yang nantinya dapat berguna di SMK Putra Tama. Hasil dari penelitian yang dilakukan ialah sistem yang dibangun mampu memberikan rekomendasi kepada siswa berupa terpilih di jurusan berdasarkan dari bobot kriteria penilaian berdasarkan metode AHP.

Penelitian yang dilakukan oleh Revan Asyari Sabir, Dian Novian, Abd. Aziz Bouty (2015) dengan judul "Penerapan Metode AHP dalam Menentukan Kawasan Peternakan" menggunakan 4 kriteria yaitu jumlah penduduk, akses jalan, luas lahan dan jarak kandang dari keramaian. Permasalahan pada penelitiannya yaitu kurangnya

informasi mengenai potensi wilayah yang disediakan untuk pendirian peternakan menyebabkan kurangnya pengetahuan calon peternak tentang lokasi yang ideal dan bisa dijadikan tempat pendirian peternakan, dengan tujuan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu diperlukan adanya suatu sistem informasi yang cepat, akurat, mudah dicerna dan saling terintegrasi kepada masyarakat agar semua lahan yang berpotensi dalam pendirian lokasi peternakan di Kota Kotamobagu dapat dikenali oleh masyarakat. Hasil yang diharapkan yaitu nilai prioritas yang menjadi alternatif penentuan kawasan peternakan yang akan dikembangkan.

Penelitian yang diajukan oleh Gersonius Yoseph Realino Leto (2020) dengan judul "Impementasi Metode AHP Dalam Pencarian Lokasi Pembangunan Kandang Ayam Broiler di Kabupaten Belu Berbasis WEB". Kriteria yang digunakan pada usulan ini ada 5 yaitu jarak dari permukiman, akses jalan, jarak dari pusat keramaian, harga jual lahan dan luas lahan. Permasalahan pada penelitian ini yaitu Proses pencarian lokasi pembangunan kadang ayam broiler masih secara manual, mulai dari pengumpulan data dan pertimbangan kriteria untuk mencari lokasi. Efisiensi waktu yang dibutuhkan kurang cepat untuk menentukan lokasi kelayakan kandang, dengan hasil yang diharapkan yaitu mampu memberikan kemudahan bagi para pengusaha dalam mencari lokasi pembangunan kandang ayam broiler yang tepat dan strategis.

Sedangkan untuk perbedaan penelitian yang dilakukan peneliti sebelumnya dengan penelitian yang diajukan ini adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian

Peneliti	Tahun	Judul	Kriteria	Metode
Catur Hermawan dan Dwi Tjahjo Seabtian	2015	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembangunan Sarang Walet.	Ketinggian lokasi dari permukaan laut, suhu udara, jarak dari persawahan dan jarak dari perairan.	AHP
Masrukin	2017	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kost	Biaya sewa, jarak, lokasi, fasilitas dan luas kamar	SAW
Edwin Irwanto Doku Bani	2020	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata di Kabupaten Sumba Barat Daya	Akses jalan, jarak tempuh, tingkat keramaian dan transportasi umum	AHP
Servinus Daniel Lorang	2019	Implementasi Metode AHP Dalam Pemilihan Jurusan SMK	Nilai UAS dan Nilai UN	AHP
Revan Asyari Sabir, Dian Novian, Abd. Aziz Bouty	2015	Penerapan Metode AHP dalam Menentukan Kawasan Peternakan	Jumlah penduduk, akses jalan, luas lahan dan jarak kandang dari keramaian	AHP
Gersonius Yoseph Realino Leto	2020	Impementasi Metode AHP Dalam Pencarian Lokasi Pembangunan Kandang Ayam Broiler di Kabupaten Belu Berbasis WEB	Jarak dari permukiman, akses jalan, jarak dari pusat keramaian, harga jual lahan dan luas lahan	AHP

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan ialah proses pengambilan keputusan dibantu menggunakan kompoter untuk membantu pengambil keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak tersruktur. Keberadaan SPK pada perusahaan atau organisasi bukan untuk menggantikan tugas-tugas pengambil keputusan, tetapi merupakan sarana yang membantu bagi mereka dalam pengambilan keputusan. Dengan mengunakan data-data yang diolah menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah-masalah semi-terstruktur. Dalam implementasi SPK, hasil dari keputusan-keputusan dari sistem bukanlah hal yang menjadi patokan, pengambilan keputusan tetap berada pada pengambil keputusan. Sistem hanya menghasilkan keluaran yang mengkalkulasi data-data sebagaimana pertimbangan seseorang pengambil keputusan. Sehingga kerja pengambil keputusan dalam mempertimbangkan keputusan dapat dimudahkan (Wibowo, 2011).

Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasikan masalah, memilih data yang relevan, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan sampai mengevaluasi pemilihan-pemilihan alternatif-alternatif yang ada (Fitriani, 2012).

Karakteristik sistem pendukung keputusan menurut Wibowo (Wibowo, 2011) :

a) Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menambahkan kebijaksanaan manusia dan informasi komputerisasi.
b) Dalam proses pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengkombinasikan penggunaan model-model analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari/interogasi informasi.
c) Sistem Pendukung Keputusan, dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan/dioperasikan dengan mudah.
d) Sistem Pendukung Keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi.

Dengan berbagai karakter khusus di atas, SPK dapat memberikan manfaat dan keuntungan. Manfaat yang dapat diambil dari SPK adalah sebagai berikut :

a) SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data/informasi bagi pemakainya.
b) SPK membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
c) SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.

Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan dapat terdiri dari beberapa subsistem, yaitu :

1. Subsistem manajemen data

   Subsistem manajemen data memasukkan satu database yang berisi data yang relevan untuk sistuasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut sistem manajemen database (DBMS/*Data Base Management System*). Subsistem manajemen data dapat diinterkoneksikan dengan data warehouse perusahaan,suatu repositori untuk data perusahaan yang relevan untuk pengambilan keputusan.

2. Subsistem manajemen model

   Merupakan paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lainnya yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat. Bahasa-bahasa pemodelan untuk membangun model-model kustom juga dimasukkan. Perangkat lunak ini sering disebut sistem manajemen basis model (MBMS). Komponen ini dapat dikoneksikan kepenyimpanan korporat atau eksternal yang ada pada model.

3. Subsistem atarmuka pengguna

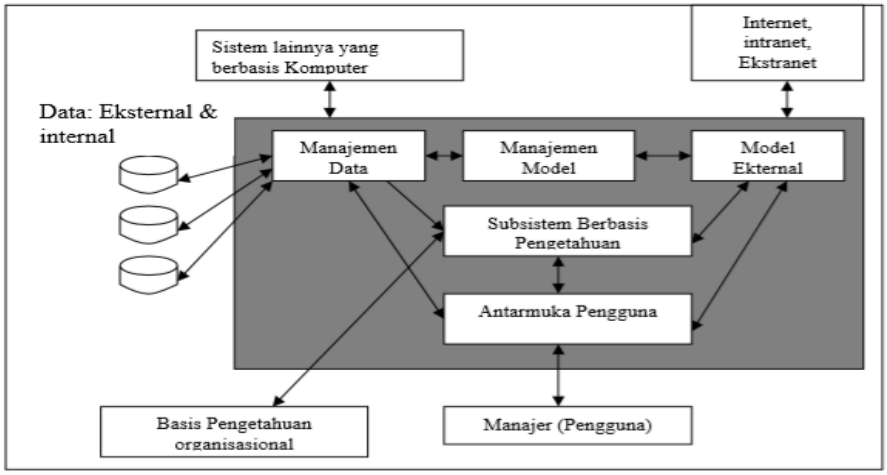
   Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan sistem pendukung keputusan melalui subsistem ini. Pengguna adalah bagian yang dipertimbangkan dari sistem. Para peneliti menegaskan bahwa

beberapa kontribusi unik dari sistem pendukung keputusan berasal dari interaksi yang intensif antara komputer dan pembuat keputusan.

4. Subsistem manajemen berbasis-pengetahuan

Subsistem ini mendukung semua subsistem lain atau bertindak langsung sebagai suatu komponen independen dan sifatnya optional. Ia memberikan intelegensi untuk memperbesar pengetahuan si pengambil keputusan. Subsistem ini dapat diinterkoneksikan dengan repositori pengetahuan perusahaan (bagian dari sistem manajemen pengetahuan), yang kadang kadang disebut basis pengetahuan organisasional.

Berdasarkan defenisi, sistem pendukung keputusan harus mencakup tiga komponen utama dari DBMS, MBMS, dan antarmuka pengguna. Subsistem manajemen bebasis pengetahuan adalah opsional, namun dapat memberikan banyak manfaat karena memberikan intelijensi bagi tiga komponen utama tersebut. Seperti pada semua sistem informasi manajemen, pengguna dapat dianggap sebagai komponen sistem pendukung keputusan, Komponen-komponen tersebut membentuk sistem aplikasi sistem pendukung keputusan yang dapat dikoneksikan ke intranet perusahaan, ke ekstranet, atau ke internet. Arsitektur dari sistem pendukung keputusan ditunjukan pada gambar dibawah ini :

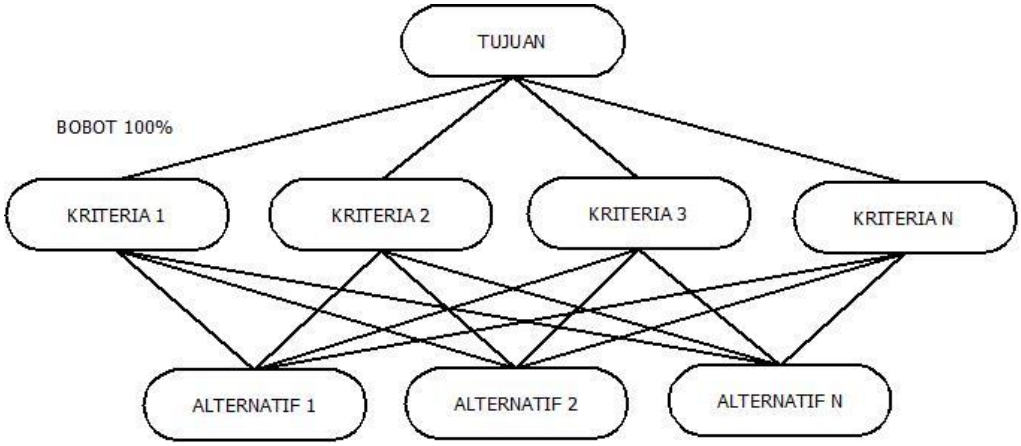


Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan

2.2.2 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process merupakan suatu metode untuk memecahkan suatu masalah yang kompleks dan tidak terstruktur kedalam suatu kelompok-kelompoknya, mengatur kelompok tersebut ke dalam suatu *hierarchy*, memasukan nilai numerik sebagai pengganti persepsi manusia dalam melakukan perbandingan relatif dan akhirnya dengan suatu sintesa ditentukan elemen mana yang mempunyai prioritas tinggi. AHP merupakan metode yang memperhatikan faktor-faktor subyektifitas, seperti persepsi, preferensi, pengalaman dan intuisi. AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utama persepsi manusia, keberadaan hirarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah, lalu menyusunnya dalam suatu bentuk hierarki (Kusrini, 2007). Tetapi perlu diingat bahwa sistem pendukung keputusan hanya untuk memberikan alternatif pilihan bukan untuk menentukan keputusan akhir.

Struktur sebuah model AHP adalah model dari sebuah pohon terbaik. Ada suatu tujuan tunggal di puncak pohon yang mewakili tujuan dari masalah pengambilan keputusan. Seratus persen bobot keputusan adalah di titik ini. Tepat dibawah tujuan adalah titik daun yang menunjukan kriteria, baik kualitatif maupun kuantitatif. Bobot tujuan harus dibagi diantara titik-titik kriteria berdasarkan rating. Bobot dari tiap-tiap kriteria adalah 100% dibagi dengan bobot titik-titik kriteria berdasarkan rating. Setiap alternatif dibandingkan dengan masing-masing kriteria.



Gambar 2.2 Hirarki AHP

Secara khusus, AHP sesuai untuk digunakan dalam pengambilan keputusan yang melibatkan pebandingan elemen keputusan yang sulit untuk dinilai secara kuantitatif. Hal ini berdasarkan asumsi bahwa reaksi natural manusia ketika menghadapi pengambilan keputusan yang kompleks adalah mengelompokkan elemen-elemen keputusan tersebut menurut secara umum. Pengelompokan ini meliputi pembuatan hirarki(ranking) dari elemen-elemen keputusan kemudian melakukan perbandingan antara setiap pasangan dalam setiap kelompok, sesuai suatu matriks.

Setelah itu akan diperoleh bobot dan rasio inkonsistensi untuk setiap elemen. Dengan demikian akan mudah untuk menguji konsistensi data (Saaty, 1980).

Tabel 2.2 Skala Penilaian Perbandingan Pasangan Saaty(1980)

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya.
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya.
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen yang lainnya.
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari pada elemen lainnya.
9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya.
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan.
Kebalikan	Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka dibanding aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i.

Pada keadaan nyata sering terjadi penyimpangan dari hubungan tersebut sehingga matriks menjadi tidak konsisten. Penyimpangan konsistensi dinyatakan dengan *Consistency Index (CI)* dengan persamaan (2.1) seperti dibawah ini :

$$CI = \frac{(\lambda_{maks} - n)}{n-1}$$ ……Persamaan (2.1)

Keterangan :

λmaks = eigen value maksimum

n = ukuran matriks

Kebalikan dari CI adalah *Index Random* (RI). *Index Random* (RI) merupakan nilai acak CI untuk suatu n. Nilai *Index Random* (RI) dapat dilihat pada table 2.3 dibawah ini :

Tabel 2.3 *Index Random* (RI)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Perbandingan antara CI dan RI suatu matriks didefenisikan sebagai *Consistency Ratio* (CR), dengan persamaan (2.2) seperti dibawah ini :

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad \text{……..Persamaan (2.2)}$$

Matriks perbandingan berpasangan untuk model AHP dapat diterima jika besarnya CR = 0.1.

Secara detail, terdapat tiga prinsip dasar AHP, yaitu (Saaty, 1994) :

1. Dekomposisi (*Decomposition*)

   Setelah persoalan didefenisikan, maka perlu dilakukan *decomposition*, yaitu memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya. Jika ingin mendapatkan hasil yang akurat, maka pemecahan terhadap unsur-unsurnya dilakukan hingga tidak memungkinkan dilakukan pemecahan lebih lanjut. Pemecahan tersebut akan menghasilkan beberapa tingkatan dari suatu persoalan.

2. Penilaian Komparasi (*Comparative Judgment*)

   Prinsip ini membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu yang berkaitan dengan tingkat di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP karena berpengaruh terhadap prioritas elemen-elemen. Hasil penilaian ini tampak lebih baik bila disajikan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*).

3. Penentuan Prioritas (*Synthesis of Priority*)

   Dari setiap matriks *pairwise comparison* dapat ditentukan nilai *eigenvector* untuk mendapatkan prioritas daerah (*local priority*). Oleh karena

matriks *pairwise comparison* terdapat pada setiap tingkat, maka *global priority* dapat diperoleh dengan melakukan sintesa diantara prioritas daerah. Prosedur melakukan sintesa berbeda menurut hierarki. Pengurutan elemen-elemen menurut kepentingan relatif melalui prosedur sintesa dinamakan *priority setting*.

Langkah-langkah metode AHP adalah :

1. Mendefenisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan subtujuan-subtujuan, kriteria dan kemungkinan alternatif pada tingkatan kriteria yang paling bawah.
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan berdasarkan pertimbangan dari pendukung keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainya.
4. Melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh *judgment* seluruhnya sebanyak n x [(n-1)/2] buah, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
5. Menghitung nilai *eigen* dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.
6. Mengulangi langkah 3, 4 dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.

7. Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai vektor eigen merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini untuk mensintesis *judgment* dalam penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.
8. Memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilainya lebih dari 10% atau 0.1 maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki.

2.2.3 WEB

Website atau sering juga disebut Web, dapat diartikan suatu kumpulan-kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar diam ataupun bergerak, data animasi, suara, video ataupun gabungan dari semuanya, baik itu yang bersifat statis maupun yang dinamis, yang dimana membentuk suatu rangkaian bangunan yang saling berkaitan dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman atau hyperlink. Website merupakan fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen pada website disebut dengan web page dan link dalam website memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu page ke page lainnya (hyper text), baik diantara page yang disimpan dalam server yang sama maupun server diseluruh dunia. Pages diakses dan dibaca melalui browser seperti Nestcape Navigator, Internet Explorer, Mozila Firefox, Google Chrome dan aplikasi browser lainnya (Hakim Lukmanul, 2004).