

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Menurut (Kusrini dan Koniyo, 2007) Sistem adalah sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu aturan tertentu. Sebuah sistem terdiri atas bagian-bagian yang bergabung untuk satu tujuan tertentu, sebuah sistem terdiri atas bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai sasaran, maksud atau tujuan tertentu.

Sistem terbagi atas dua kelompok didalam mendefinisikanya, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemena. Pendekatan sistem yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sebagai berikut:

“Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.” (Jogiyanto HM, 1989)

Norman L. Enger menyatakan bahwa suatu sistem dapat terdiri atas kegiatan-kegiatan yang berhubungan guna mencapai tujuan-tujuan perusahaan seperti pengendalian inventaris atau penjadwalan produksi. Sedangkan Prof. Dr. Mr. S Projudi Atmosudirjo menyatakan bahwa suatu sistem terdiri atas objek-objek atau unsur-unsur atau komponen-komponen yang berkaitan dan

berhubungan satu sama lainnya sedemikian rupa sehingga unsur-unsur tersebut merupakan suatu kesatuan pemrosesan atau pengolahan yang tertentu. (Tata Sutabri, 2012)

2.2. Keputusan

Keputusan merupakan kegiatan memilih suatu strategi atau tindakan dalam pemecahan suatu masalah. Tindakan memilih strategi atau aksi yang diyakini manajer akan memberikan solusi terbaik atas suatu masalah yang disebut pengambilan keputusan. Tujuan dari keputusan adalah untuk mencapai target atau aksi tertentu yang harus dilakukan. (Kusrini, 2007).

2.2.1. Kriteria atau ciri-ciri dari keputusan

Kriteria atau ciri-ciri dari keputusan adalah:

1. Banyak pilihan/alternatif
2. Ada kendala atau Syarat
3. Mengikuti suatu pola/model tingkah laku, baik yang terstruktur maupun tidak terstruktur
4. Banyak input/variabel
5. Ada faktor resiko

Dibutuhkan kecepatan, ketepatan, dan keakuratan. (Kusrini, 2007).

2.2.2. Tahap-tahap pembuatan keputusan

Menurut (Kusrini, 2007) dalam mengambil keputusan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah
2. Pemilihan metode pemecahan masalah
3. Pengumpulan data yang dibutuhkan untuk melaksanakan model keputusan tersebut
4. Mengimplementasikan model tersebut
5. Mengevaluasi sisi positif dari setiap alternatif yang ada
6. Melaksanakan solusi terpilih.

2.3. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan sebagai “sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur”. (Scott Morton, 1970)

Definisi klasik lainnya yaitu “Sistem pendukung keputusan memadukan sumber daya intelektual dari individu dengan kapabilitas komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan. Sistem pendukung keputusan adalah sistem pendukung berbasis komputer bagi para pengambil keputusan manajemen yang menangani masalah-masalah tidak terstruktur” (Keen, 1978).

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan 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).

2.3.1. Konsep Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (*Decision Support System* atau DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

DSS biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. DSS seperti itu disebut aplikasi DSS. Aplikasi DSS menggunakan CBIS (*Computer based Information system*) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. Aplikasi DSS menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan.

DSS lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas. DSS tidak dimaksudkan untuk mengoptimalkan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan

pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia. (Kusrini, 2007).

2.3.2. Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan menurut Turban adalah:

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi-terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih dari pada perbaikan efisiensinya.
4. Kecepatan komputasi.
5. Peningkatan produktivitas.
6. Dukungan kualitas.
7. Berdaya saing.
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

(Kusrini, 2007).

2.3.3. Pembagian Sistem pendukung Keputusan

Keputusan yang diambil untuk menyelesaikan suatu masalah dapat dilihat dari keterstrukturannya yang dibagi menjadi:

1. Keputusan terstruktur (*structured decision*)

Keputusan terstruktur adalah keputusan yang dilakukan secara berulang-ulang dan bersifat rutin. Prosedur pengambilan keputusan sangatlah jelas. Keputusan tersebut tertuma dilakukan pada manajemen tingkat bawah.

2. Keputusan semiterstruktur (*semistructured decision*)

Keputusan semiterstruktur adalah keputusan yang memiliki dua sifat. Sebagian keputusan bisa ditangani oleh komputer dan yang lain tetap harus dilakukan oleh pengambil keputusan.

3. Keputusan tidak terstruktur (*unstructured decision*)

Keputusan tak terstruktur adalah keputusan yang penanganannya rumit karena tidak terjadi berulang-ulang atau tidak selalu terjadi.(Kusrini, 2007).

2.3.4. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Turban mengemukakan karakteristik dan kapabilitas kunci dari Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai berikut:

1. Dukungan untuk pengambil keputusan, terutama pada situasi semiterstruktur dan tak terstruktur.
2. Dukungan untuk semua level *manajerial*, dari eksekutif puncak sampai manajer lini.
3. Dukungan untuk individu dan kelompok.
4. Dukungan untuk semua keputusan independen dan atau *sekuensial*.

5. Dukungan di semua fase proses pengambilan keputusan: *inteligensi*, desain, pilihan, dan implementasi.
6. Dukungan pada berbagai proses dan gaya pengambilan keputusan.
7. Kemampuan sistem beradaptasi dengan cepat dimana pengambil keputusan dapat menghadapi masalah-masalah baru dan pada saat yang sama dapat menanganinya dengan cara mengadaptasikan sistem terhadap kondisi-kondisi perubahan yang terjadi.
8. Pengguna merasa seperti di rumah. *User-friendly*, kapabilitas grafis yang kuat, dan sebuah bahasa interaktif yang alami.
9. Peningkatan terhadap keefektifan pengambilan keputusan (akurasi, *timelines*, kualitas) dari pada efisiensi (biaya). (Kusrini, 2007).

2.3.5. Komponen - Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari tiga komponen utama atau subsistem yaitu:

1. Subsistem Data (*Data Subsystem*)

Subsistem data merupakan komponen SPK penyedia data bagi sistem. Data dimaksud disimpan dalam data base yang diorganisasikan oleh suatu sistem dengan sistem manajemen

pangkalan data (*Data Base Management System/DBMS*). Melalui pangkalan data inilah data dapat diambil dan diekstraksi dengan cepat.

2. Subsistem Model (*Model Subsystem*)

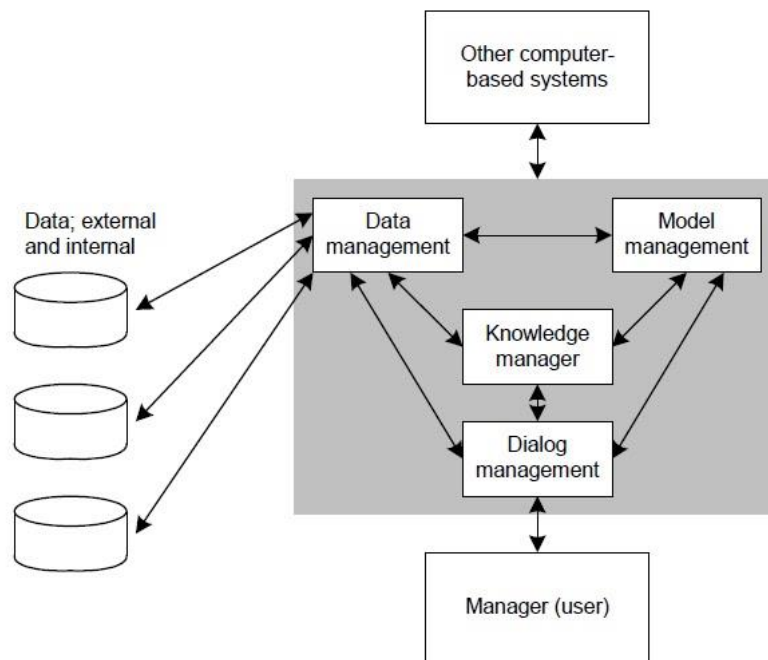
Keunikan dari SPK adalah kemampuannya dalam mengintegrasikan data dengan model - model keputusan. Model merupakan peniruan dari alam nyata. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah pada setiap model yang disimpan hendaknya ditambahkan rincian keterangan dan penjelasan yang komprehensif mengenai model yang dibuat, sehingga pengguna atau perancang:

- a. Mampu membuat model yang baru secara mudah dan cepat.
- b. Mampu mengakses dan mengintegrasikan subrutin model
- c. Mampu menghubungkan model dengan model yang lain melalui pangkalan data.
- d. Mampu mengelola model base dengan fungsi manajemen yang analog dengan manajemen data base (seperti mekanisme untuk menyimpan, membuat dialog, menghubungkan, dan mengakses model).

3. Subsistem Dialog (*User System Interface*)

Keunikan lain dari SPK adalah adanya fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem terpasang dengan pengguna secara interaktif. Melalui subsistem dialog inilah sistem diartikulasikan dan diimplementasikan sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang. Fasilitas yang dimiliki oleh subsistem ini dapat dibagi menjadi tiga komponen, yaitu:

- a. Bahasa aktif (*Action Language*), perangkat yang digunakan untuk berkomunikasi dengan sistem, seperti *keyboard*, *joystick*, dll.
- b. Bahasa tampilan (*Presentation Language*), perangkat yang digunakan sebagai sarana untuk menampilkan sesuatu, seperti printer, grafik *display*, *plotter*, dan lainnya.
- c. Basis pengetahuan (*Knowledge Base*), perangkat yang harus diketahui pengguna agar pemakaian sistem bisa efektif. (Budi, 2006).



Gambar 2.1 Skema sistem pendukung keputusan. (Budi, 2006).

2.3.6. Tahapan Proses Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan meliputi beberapa tahap dan melalui beberapa proses (Maulany, 2016). Menurut Simon (1960), pengambilan

keputusan meliputi empat tahap yang saling berhubungan dan berurutan. Empat proses tersebut adalah:

1. Studi kelayakan (*Intelligence*)

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. Perancangan (*Design*)

Tahap ini merupakan proses menemukan dan mengembangkan alternatif. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

3. Pemilihan (*Choice*)

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan di antara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Tahap ini meliputi pencarian, evaluasi, dan rekomendasi solusi yang sesuai untuk model yang telah dibuat. Solusi dari model merupakan nilai spesifik untuk variabel hasil pada alternatif yang dipilih.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi adalah tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan. (Maulany, 2016).

2.4 Cabai Merah

Tanaman cabai (*Capsicum sp.*) berasal dari benua Amerika. Ditemukan pertama kali oleh Christophorus Columbus pada tahun 1490. Saat itu tanaman ini sudah dibudidayakan oleh suku Indian untuk keperluan memasak sejak tahun 7000 SM. Semenjak tahun 1502 tanaman cabai mulai diperkenalkan ke benua lain, dan kini sudah menyebar ke seluruh dunia sebagai salah satu bahan utama masakan (Mutiar Nugraheni, 2005). *Capsicum annum* L merupakan salah satu jenis cabai yang banyak digunakan sebagai bahan bumbu masakan. (Ashari, 2006).

Buah cabai merah merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak mengandung nutrisi penting. Setiap 100 g bahan cabai merah diperkirakan mengandung 90% air, 32 kal energi, 0,5 g protein, 7,8 g karbohidrat, 0,3 g lemak, 0,5 g abu, 1,6 g serat, 29 mg kalsium, 45 mg fosfor, 0,5 mg besi, 470 IU vitamin A, 0,05 mg tiamin, 0,06 g riboflavin, 0,9 mg niasin, dan 18,0 mg asam askorbat (Ashari, 2006).

Tanaman cabai cenderung lebih tahan panas daripada tomat dan terung. Tanaman cabai memiliki potensi tumbuh dengan baik yakni pada temperatur antara 16-23⁰C. Pembungaan dapat terhambat jika temperatur di bawah 16 hari dan temperatur di atas 23⁰C, sedangkan temperatur optimum untuk pertumbuhan tanaman cabai adalah 15-20⁰C (Ashari, 2006).

Klasifikasi secara umum tanaman cabai merah menurut (Prajnanta, 2001) adalah sebagai berikut.

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i>

Ke/as	: <i>Dicotyledonae</i>
Bangsa	: <i>Solanales</i>
Suku	: <i>Solanaceae</i>
Marga	: <i>Capsicum</i>
Jenis	: <i>Capsicum annum L.</i>
Nama umum/dagang	: Cabe merah

2.5 Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam menentukan keputusan-keputusan yang akan diambil. *Analytic Hierarchy Process* (AHP) merupakan suatu metoda atau alat dalam pengambilan keputusan yang bersifat multi kriteria. AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang 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.

Pengambilan keputusan dalam metode AHP didasarkan pada tiga prinsip pokok yaitu :

1. Prinsip menyusun hirarki

Membagi-bagi persoalan menjadi unsur-unsur yang terpisah-pisah. Suatu masalah yang kompleks disusun ke dalam bagian yang menjadi kriteria

pokok dan kemudian bagian ini disusun lagi ke dalam bagian-bagian lainnya dan demikian seterusnya secara hirarki.

2. Prinsip penentuan prioritas

Prioritas dari kriteria-kriteria dapat dipandang sebagai bobot atau kontribusi kriteria tersebut terhadap tujuan pengambilan keputusan. AHP melakukan analisis prioritas kriteria dengan metode perbandingan berpasangan antar dua kriteria hingga semua kriteria yang ada tercakup.

3. Prinsip konsistensi logis

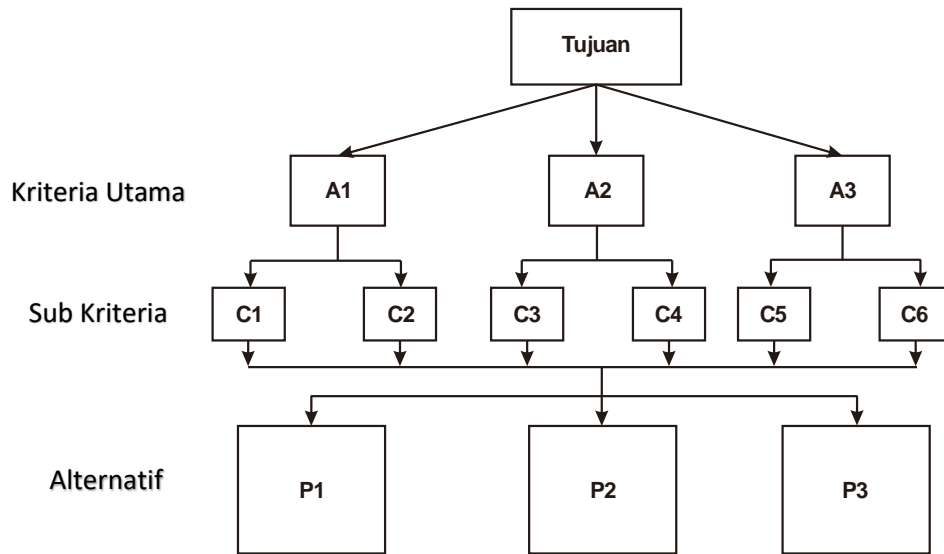
Konsistensi jawaban dari para responden dalam menentukan prioritas kriteria merupakan prinsip pokok yang akan menentukan validitas data dan hasil pengambilan keputusan. Secara umum responden harus memiliki konsistensi dalam melakukan perbandingan kriteria dengan contoh: jika $A > B$ dan $B > C$, maka secara logis responden harus menyatakan bahwa $A > C$ berdasarkan nilai-nilai numerik yang disediakan oleh Saaty.

Tabel 2.1. Skala perbandingan Saaty

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 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
Kebalikannya	Jika untuk aktifitas i mendapat satu angka dibanding dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i

Penyusunan permasalahan AHP dalam suatu struktur hirarki sehingga keputusan semaksimal mungkin melibatkan semua faktor dan akan terlihat jelas kaitan antara faktor yang satu dengan yang lain. Susunan model hirarki pada AHP ditunjukkan gambar berikut:



Gambar 2.2 Model hierarki AHP

Struktur hirarki disusun untuk membantu proses pengambilan keputusan yang memperhatikan seluruh kriteria keputusan yang terlibat. Pada tingkat paling atas dari hirarki dinyatakan goal yang akan dicari solusi masalahnya. Tingkat berikutnya merupakan penjabaran dari goal tersebut. Membuat prioritas elemen AHP dengan langkah :

1. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan berpasangan, 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 lain.

Mengukur konsistensi, hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

1. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua dan seterusnya.
2. Jumlahkan setiap baris.
3. Hasil penjumlahan tiap baris dibagi prioritas bersangkutan dan hasilnya dijumlahkan
4. Hasil penjumlahan dibagi jumlah elemen, akan didapat λ maks.

Mencari nilai ConsistencyIndex (CI)

$$CI = (\lambda \text{ Maks} - n) / (n-1)$$

Mencari nilai ConsistencyRatio (CR)

$$CR = CI / RI$$

Keterangan:

λ Maks = *eigen value* maksimum n = banyaknya elemen

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

RI = *Random Index*

Memeriksa konsistensi hirarki, yang diukur adalah rasio konsistensi dengan melihat index konsistensi. Jika Consistency Ratio < 0,1 maka nilai perbandingan berpasangan pada *matriks criteria* yang diberikan konsisten. (Iskandar, 2017)

2.5.1 Prinsip Dasar dan Aksioma AHP

AHP didasarkan atas 3 prinsip dasar yaitu:

1. Dekomposisi

Dengan prinsip ini struktur masalah yang kompleks dibagi menjadi bagian-bagian secara hierarki. Tujuan didefinisikan dari yang umum sampai khusus. Dalam bentuk yang paling sederhana struktur akan dibandingkan tujuan, kriteria dan level alternatif. Tiap himpunan alternatif mungkin akan dibagi lebih jauh menjadi tingkatan yang lebih detail, mencakup lebih banyak kriteria yang lain. Level paling atas dari hirarki merupakan tujuan yang terdiri atas satu elemen. Level berikutnya mungkin mengandung beberapa elemen, di mana elemen-elemen tersebut bisa dibandingkan, memiliki kepentingan yang hampir sama dan tidak memiliki perbedaan yang terlalu mencolok. Jika perbedaan terlalu besar harus dibuatkan level yang baru.

2. Perbandingan penilaian / pertimbangan (*comparative judgments*).

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.

3. Sintesa Prioritas

Sintesa prioritas dilakukan dengan mengalikan prioritas lokal dengan prioritas dari kriteria bersangkutan di level atasnya dan menambahkannya ke tiap elemen dalam level yang dipengaruhi kriteria. Hasilnya berupa gabungan atau dikenal dengan prioritas global yang kemudian digunakan untuk memboboti prioritas lokal dari elemen di level terendah sesuai dengan kriterianya.

AHP didasarkan atas 3 aksioma utama yaitu:

1. Aksioma Resiprokal

Aksioma ini menyatakan jika PC (EA, EB) adalah sebuah perbandingan berpasangan antara elemen A dan elemen B, dengan memperhitungkan C sebagai elemen parent, menunjukkan berapa kali lebih banyak properti yang dimiliki elemen A terhadap B, maka $PC (EB, EA) = 1/ PC (EA, EB)$. Misalnya jika A 5 kali lebih besar daripada B, maka $B=1/5 A$.

2. Aksioma Homogenitas

Aksioma ini menyatakan bahwa elemen yang dibandingkan tidak berbeda terlalu jauh. Jika perbedaan terlalu besar, hasil yang didapatkan mengandung nilai kesalahan yang tinggi. Ketika hirarki dibangun, kita harus berusaha mengatur elemen-elemen agar elemen tersebut tidak menghasilkan hasil dengan akurasi rendah dan inkonsistensi tinggi.

3. Aksioma Ketergantungan

Aksioma ini menyatakan bahwa prioritas elemen dalam hirarki tidak bergantung pada elemen level di bawahnya. Aksioma ini membuat kita bisa menerapkan prinsip komposisi hirarki. (Syaiful Amar, 2009).

2.5.2 Kelebihan Metode AHP

1. Struktur yang berhierarki sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih sampai pada sub-sub kriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai batas toleransi inkonsistensi sebagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

Metode "*pairwise comparison*" AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang diteliti multi obyek dan multi kriteria yang berdasar pada perbandingan preferensi dari tiap elemen dalam hierarki. Jadi model ini merupakan model yang komprehensif. Pembuat keputusan menentukan pilihan atas pasangan perbandingan yang sederhana, membangun semua prioritas untuk urutan alternatif. "*Pairwise comparison*" AHP menggunakan data yang ada bersifat kualitatif berdasarkan pada persepsi, pengalaman, intuisi sehingga dirasakan dan diamati, namun kelengkapan data

numerik tidak menunjang untuk memodelkan secara kuantitatif. (Agnia Eva Munthafa, 2017).

2.6 Simple Additive Weighting (SAW)

Model SAW dikenal juga dengan istilah *Weighted Sum Model* (WSM) atau *Scoring Method* (SM) dan paling sering digunakan dalam teknik MADM. Konsepnya, nilai ternormalisasi kriteria untuk alternatif harus dikalikan dengan bobot kriteria. Lalu alternatif terbaik dengan skor tertinggi dipilih sebagai alternative yang lebih disukai. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \quad \text{Jika } j \text{ adalah kriteria keuntungan (benefit)}$$

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \quad \text{Jika } j \text{ adalah kriteria biaya (cost)}$$

Dimana R_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1, 2, \dots, m$ dan $j=1, 2, \dots, n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_j^n w_j r_{ij}$$

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative A_i lebih terpilih. Berikut ini merupakan langkah-langkah penyelesaian menggunakan metode SAW :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

2.7 Penelitian Terkait

Dalam penyusunan tesis ini, penulis sedikit banyak terinspirasi dan mereferensi dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan latar belakang masalah pada tesis ini. Berikut ini penelitian terdahulu yang berhubungan dengan tesis ini antara lain:

Tabel 2.2 Perbandingan Penelitian Terkait

No	Nama dan Tahun	Judul	Metode	Parameter	Hasil
1	M. Safii, 2018	Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Benih Tomat Terbaik Menggunakan	<i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	Ketahanan Penyakit, Hasil, Berat, Harga, Lokasi	Membantu para petani dalam menentukan benih tomat yang baik sehingga dapat membantu perekonomian para petani dan terhindar

No	Nama dan Tahun	Judul	Metode	Parameter	Hasil
		Metode Simple Additive Weighting (SAW)			dari gagal panen. Dan dihasilkan benih tomat terbaik yang dapat direkomendasikan adalah Benih Tomat Batavila dengan nilai $V=0,84$.
2	Ferly ardhya, 2018	Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Bibit Jagung Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Toko Abadi Jaya Lampung Timur	AHP	Ph Tanah, Suhu dan Cahaya	Didapatkan hasil membantu petani dalam memilih bibit jagung yang sesuai sehingga meningkatkan hasil panen. Karena sudah menggunakan aplikasi SPK yang berbasis komputer
3	Fazliani, 2017	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Bibit Unggul Kelapa Sawit Dengan Metode	Analytic Hierarchy Process (AHP)	Umur, Jumlah Pelepah, Tinggi Tanaman, Diameter Batang, Perankingan	Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Bibit Unggul Kelapa Sawit berbasis java dengan metode AHP membantu user memperoleh informasi rekomendasi jenis

No	Nama dan Tahun	Judul	Metode	Parameter	Hasil
		<i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i>			bibit unggul kelapa sawit yang sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan. Informasi yang diberikan adalah jenis bibit unggul kelapa sawit.
4	Bondan Waskito, 2017	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Bawang Merah Berkualitas Dengan Metode SAW (<i>Simple Additive Weighting</i>)	SAW (<i>Simple Additive Weighting</i>)	Ukuran, Lama Penyimpanan, Usia, Warna	Hasil dari aplikasi sistem pengambilan keputusan pemilihan bibit bawang merah yang berkualitas dengan metode simple additive weighting dapat diterima dan membantu dalam merekomendasikan yang akurat bagi masyarakat luas khususnya petani. Dari 12 jenis bibit bawang yang terpilih sebagai bibit terbaik adalah jenis bawang merah bima brebes dengan kriteria ukuran 5 - 10 gr, lama penyimpanan 2 – 4 bulan, usia 50 – 69 hari, dan warna merah bersih

No	Nama dan Tahun	Judul	Metode	Parameter	Hasil
5	Dedi Kurniawan, 2014	Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi Unggul Menggunakan Metode AHP	<i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	Nama Bibit, Jenis Lahan, Kualitas Bibit, Luas Lahan	Dengan adanya sistem pendukung keputusan pemilihan bibit padi unggul yang menggunakan metode AHP, para petani dapat memiliki panduan dan menjadi lebih mudah dalam memilih benih yang bagus untuk penanaman padi mereka. Sehingga dapat menghasilkan produksi padi yang berkualitas baik.

Penelitian yang akan dilakukan

No	Nama dan Tahun	Judul	Metode	Parameter	Hasil
	Usep Saprudin, 2019	Penerapan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) dan <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) dalam	<i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) dan <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Rekomendasi Dataran, Ketahanan Penyakit, Umur Panen, Potensi Panen	Membantu para petani cabai merah dalam memilih bibit cabai merah unggul yang sesuai dengan kebutuhan

No	Nama dan Tahun	Judul	Metode	Parameter	Hasil
		Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Cabai Merah Unggul			