

BAB IV

TINJAUAN PUSTAKA

4.1 Vendor/Supplier

Supplier, vendor atau pemasok adalah suatu individu, kelompok, organisasi atau perusahaan yang menyediakan kebutuhan sumber daya bagi perusahaan seperti bahan baku, jasa atau tenaga kerja dalam memproduksi barang atau jasa tertentu dalam mendukung keberhasilan suatu usaha atau bisnis. Sedangkan pengertian vendor menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) sangat sederhana yaitu penjual.

Vendor merupakan badan atau individu salah satu pihak diluar perusahaan yang digunakan oleh perusahaan yang menggunakan barang atau jasanya untuk kebutuhan proses produksi dengan kata lain vendor adalah individu atau perusahaan yang berurusan dengan pembelian dan distribusi barang dari produsen ke konsumen. Tujuan utama vendor adalah menjual barang atau jasanya kepada konsumen akhir yang biasa juga merupakan perusahaan secara umum vendor menjual barang atau jasanya secara lot kecil dari waktu ke waktu.

4.2 Keputusan

Keputusan merupakan aktivitas untuk memilih alternatif atau pilihan yang dilakukan dengan sadar berdasarkan kriteria tertentu untuk mencapai tujuan melalui analisis kemungkinan hasil/*outcome* alternatif dan konsekuensinya. Keputusan yang baik, tidak semata-mata ditentukan oleh hasil yang baik. Keputusan yang baik merupakan pilihan yang telah dipertimbangkan berdasarkan pada informasi yang diperlukan. Definisi keputusan ini mengandung empat pengertian yaitu (1) tersedianya dua atau lebih pilihan (termasuk tidak melakukan aksi apapun), (2) berada pada kondisi yang tidak pasti, (3) setiap pilihan mengandung risiko dan (4) memiliki tujuan yang spesifik.

Dalam pengambilan keputusan, yang dibutuhkan bukan hanya kemampuan untuk dapat memilih tapi juga kemampuan untuk dapat menerima ketidakpastian dan risiko dari setiap pilihan yang telah diambil. Ketidakpastian diartikan sebagai situasi dari suatu keadaan atau kejadian di masa mendatang yang tidak dapat diduga secara pasti. Risiko merupakan peluang terjadinya suatu kejadian akibat suatu tindakan. Semakin tinggi tingkat ketidakpastian suatu kejadian, makin tinggi

pula risiko yang disebabkan oleh pengambilan keputusan itu.

Ada 8 elemen kunci dalam pengambilan Keputusan, menurut Winnie Septiani & Triwulandari, (2021) :

1. Masalah, definisikan permasalahan keputusan yang akan diselesaikan. Hal ini diperlukan untuk memahami permasalahan dan membatasi lingkup keputusan.
2. Tujuan, tentukan tujuan yang ingin dicapai dari pengambilan keputusan.
3. Alternatif, menyusun beberapa alternatif sesuai dengan tujuan yang ditetapkan.
4. Konsekuensi, menjelaskan bagaimana masing-masing alternatif dapat mencapai tujuan.
5. *Trade-offs*, buat *compromises* ketika semua tujuan tidak tercapai.
6. Ketidakpastian yang akan mempengaruhi keputusan.
7. Toleransi risiko dari setiap alternatif yang disusun.
8. *Linked decision* : merencanakan koordinasi yang efektif keputusan sekarang dan keputusan yang akan datang.

4.3 Jenis Jenis Keputusan

Keputusan terbagi menjadi beberapa jenis, menurut kategori level manajemen, ketersediaan

informasi dalam pemecahan masalah, kepastian hasil dan landasan yang digunakan.

4.3.1 Keputusan Berdasarkan Level Manajemen

Keputusan berdasarkan level manajemennya, terbagi menjadi tiga yaitu keputusan strategis, keputusan taktis dan keputusan operasional

1. Keputusan Strategis

Keputusan strategis berada pada level pimpinan organisasi mengarah pada penyusunan sejumlah strategi yang efektif untuk membantu mencapai sasaran perusahaan. Keputusan pada level ini bertanggung jawab pada pencapaian visi dan misi perusahaan. Contoh keputusan strategis :

- a. Keputusan untuk merubah arah bisnis perusahaan.
- b. Keputusan untuk mempertahankan atau menghentikan produk atau divisi bisnis.
- c. Keputusan untuk pemindahan pabrik dari satu kota ke kota lain.
- d. Keputusan untuk melakukan penambahan atau pemutusan kerja karyawan.

2. Keputusan Taktis

Keputusan taktis merupakan pengambilan keputusan yang bersifat segera untuk kepentingan operasional perusahaan.

Level keputusan ini berskala kecil tapi berdampak akan berdampak jangka panjang. Contoh keputusan taktis :

- a. Keputusan untuk memproduksi komponen sendiri atau membeli komponen dari pihak lain (*outsourcing*) : *make or buy*.
- b. Keputusan untuk menerima atau menolak pesanan dari customer.

3. Keputusan Operasional

Keputusan operasional adalah keputusan yang berhubungan dengan pengelolaan organisasi sehari-hari. Keputusan ini umumnya dilakukan pada level supervisor. Keputusan operasional akan berpengaruh terhadap efektifitas dari keputusan strategis yang diambil pimpinan perusahaan. Contoh keputusan operasional :

- a. Keputusan untuk melaksanakan *maintenance* mesin secara incidental
- b. Keputusan untuk menyusun jadwal shift kerja
- c. Keputusan untuk mengganti perkakas kerja, metode kerja.

4.3.2 Jenis Keputusan berdasarkan Ketersediaan Pemecahan Masalah

Jenis keputusan berdasarkan ketersediaan pemecahan masalah terdiri dari keputusan terprogram, keputusan tidak terprogram dan keputusan tidak terstruktur.

1. Keputusan Terprogram

Keputusan yang dilakukan berulang ulang dan rutin secara periodik, sehingga keputusan ini dapat di program. Keputusan terprogram terutama banyak dilaksanakan pada manajemen tingkat bawah. Efektifitas pengambilan keputusan terprogram akan dipengaruhi oleh empat kriteria sebagai berikut:

- a. Tersedianya waktu dan dana yang cukup untuk pengumpulan dan analisis data.
- b. Tersedia data kuantitatif yang memadai.
- c. Kondisi lingkungan yang relatif stabil, tidak adanya tekanan yang kuat untuk secara cepat melakukan penyesuaian penyesuaian tertentu terhadap kondisi yang dapat sewaktu waktu berubah.
- d. Tersedianya tenaga trampil untuk mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan secara cepat dan tepat.

2. Keputusan Tidak Terprogram

Keputusan ini terjadi di manajemen tingkat atas yang bersifat dinamis dan tidak selalu terjadi. Informasi untuk keputusan yang tidak terstruktur tidak mudah untuk didapatkan. Kemampuan *leadership*, keberanian dalam mengambil risiko dan pengalaman dari manajer merupakan hal yang sangat penting dalam keputusan tidak terstruktur.

3. Keputusan Tidak Terstruktur

Keputusan tidak terstruktur (*unstructured decision*) hampir sama dengan keputusan tidak terprogram adalah keputusan yang tidak terjadi berulang-ulang dan tidak selalu terjadi. Keputusan ini terjadi di manajemen tingkat atas. Keputusan ini sangat dipengaruhi oleh kemampuan pimpinan dalam menangkap dan menstrukturkan persoalan berdasarkan pengamatan dan pengetahuannya sehingga dapat menghasilkan keputusan yang efektif dan tepat sasaran.

4.3.3 Jenis Keputusan Berdasarkan Landasan yang digunakannya

1. Keputusan Berdasarkan Rasional

Keputusan yang bersifat rasional berkaitan dengan masalah yang memerlukan pemecahan rasional. Keputusan ini lebih bersifat objektif. Dalam masyarakat, keputusan yang rasional dapat diukur apabila kepuasan optimal masyarakat dapat terlaksana dalam batas-batas nilai masyarakat yang diakui saat itu.

2. Keputusan Berdasarkan Fakta

Ada yang berpendapat bahwa sebaiknya pengambilan keputusan didukung oleh sejumlah fakta yang memadai. Fakta disini berkaitan dengan istilah data dan informasi. Pengambilan keputusan berdasarkan fakta cara yang paling mudah dibuktikan atau dijelaskan. Hal ini dikarenakan keputusan yang diambil mempertimbangkan fakta-fakta dan data yang ada, juga sesuai dengan akal sehat.

Keputusan yang diambil pun akan bersifat objektif, logis dan transparan. Orang-orang pun bisa dengan mudah untuk menerima alasan yang dikemukakan jika menggunakan logika sebagai dasar pengambilan

keputusan. Contoh dalam keputusan dalam pembelian mesin produksi. Kita dapat melakukan evaluasi alternatif mesin yang akan dibeli dengan mempertimbangkan data seperti, harga mesin, umur mesin, biaya perawatan, nilai sisa mesin, biaya pergantian *spare part* mesin dan lainnya. Data tersebut dapat diolah dan dibandingkan hasilnya secara kuantitatif sehingga keputusan ini relatif lebih mudah untuk dipertanggungjawabkan.

3. Keputusan Berdasarkan Perasaan

Intuisi keputusan yang diambil berdasarkan intuisi atau perasaan lebih bersifat subjektif yaitu mudah terkena sugesti, pengaruh luar, dan faktor kejiwaan lain. Sifat subjektif dari keputusan intuitif ini terdapat beberapa keuntungan, yaitu :

- a. Pengambilan keputusan oleh satu pihak sehingga mudah untuk memutuskan.
- b. Keputusan intuitif lebih tepat untuk masalah-masalah yang bersifat kemanusiaan.

4.4 Tipe Pengambil Keputusan

Keputusan banyak dipengaruhi oleh karakter dari pengambil keputusan. Secara umum diterbagi menjadi

empat style yaitu analytic, conceptual, directive dan behavioral.

1. Tipe Pengambil Keputusan Analitik

Pengambil keputusan gaya analitik mempunyai toleransi yang tinggi untuk ambiguitas dan tugas yang kuat serta orientasi teknis. Pengambil keputusan tipe ini menggunakan data yang akurat untuk keperluan analisis keputusan secara mendalam dan hati-hati. Tipe ini memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah yang sulit, dengan pendekatan yang sistematis, mengikuti jadwal, disiplin dan prioritas. Sehingga tipe pengambil keputusan ini memiliki kecenderungan membutuhkan waktu yang cukup lama dalam memutuskan untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

2. Tipe Pengambil Keputusan *Directive*

Pembuat keputusan gaya direktif mempunyai toleransi rendah pada ambiguitas, dan berorientasi pada tugas dan masalah teknis. Pembuat keputusan ini cenderung lebih efisien, logis, pragmatis dan sistematis dalam memecahkan masalah. Pembuat keputusan direktif juga berfokus pada fakta dan menyelesaikan segala sesuatu dengan cepat. Mereka berorientasi pada tindakan, cenderung mempunyai fokus jangka pendek, suka

menggunakan kekuasaan, ingin mengontrol keputusan ini diambil dengan tujuan menyelesaikan masalah secepat mungkin dan seefektif mungkin dan cenderung berlangsung dalam jangka pendek.

3. Tipe Pengambil Keputusan *Behavioral*

Pembuat keputusan gaya perilaku ditandai dengan toleransi ambiguitas yang rendah, orang yang kuat dan peduli lingkungan sosial. Pembuat keputusan cenderung bekerja dengan baik dengan orang lain dan menyukai situasi keterbukaan dalam pertukaran pendapat. Mereka cenderung menerima saran, sportif dan bersahabat, dan menyukai informasi verbal daripada tulisan. Mereka cenderung menghindari konflik dan sepenuhnya peduli dengan kebahagiaan orang lain. Akibatnya, pembuat keputusan mempunyai kesulitan untuk berkata ‘tidak’ kepada orang lain, dan mereka tidak membuat keputusan yang tegas, terutama saat hasil keputusan akan membuat orang sedih.

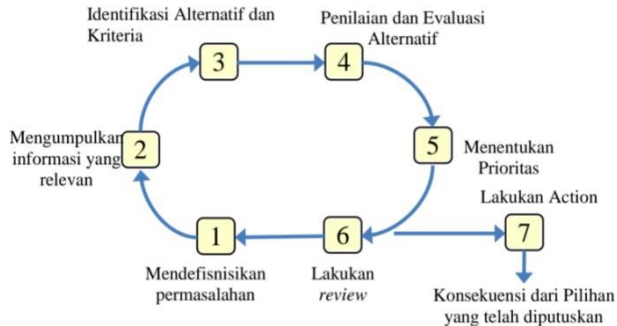
Pada keputusan ini menitik beratkan pengambilan keputusan dengan perasaan dimana keputusan ini menghormati berbagai aspirasi yang ada dalam proses pengambilan keputusan.

4. Tipe Pengambil Keputusan Konseptual

Pembuat keputusan gaya konseptual mempunyai toleransi tinggi untuk ambiguitas, orang yang kuat dan peduli pada lingkungan sosial. Mereka berpandangan luas dalam memecahkan masalah dan suka mempertimbangkan banyak pilihan dan kemungkinan di masa mendatang.

Pembuat keputusan ini membahas sesuatu dengan orang sebanyak mungkin untuk mendapat sejumlah informasi dan kemudian mengandalkan intuisi dalam mengambil keputusan. Pembuat keputusan konseptual juga berani mengambil risiko dan cenderung bagus dalam menemukan solusi yang kreatif atas masalah. Akan tetapi, pada saat bersamaan, mereka dapat membantu mengembangkan pendekatan idealistis dan ketidakpastian dalam pengambilan keputusan. Dalam keputusan ini tersedia banyak pilihan keputusan yang dapat diambil sehingga memudahkan proses pengambilan keputusan.

4.5 Tahapan Pengambil Keputusan



Gambar 4.1 Tahapan Pengambilan Keputusan

Tahapan dalam pengambilan keputusan dijelaskan seperti berikut :

- Tahap 1 : Mendefinisikan Persoalan Keputusan
Mendefinisikan persoalan keputusan, melalui penetapan tujuan pengambilan keputusan. Hal ini penting untuk membatasi lingkup dari persoalan keputusan yang akan diselesaikan. Persoalan keputusan umumnya terjadi pada situasi yang tidak pasti, kompleks, dinamis dan penuh persaingan, sehingga penting bagi pengambil keputusan untuk memahami persoalannya secara utuh. Kemampuan seseorang dalam memahami persoalan keputusan dipengaruhi oleh kecerdasan, persepsi yang telah terbangun sebelumnya dan falsafah yang diyakini

- Tahap 2 : Mengumpulkan Informasi yang Relevan
Pengumpulan informasi yang relevan ini bermanfaat untuk memahami konteks dari permasalahan keputusan yang akan diselesaikan. Hal yang harus diperhatikan pada tahap ini adalah menentukan informasi apa saja yang diperlukan, sumber informasi terbaik dan bagaimana cara mendapatkannya.
- Tahap 3 : Identifikasi Alternatif dan Kriteria
Setelah pengumpulan informasi, selanjutnya adalah mengidentifikasi beberapa kemungkinan alternatif yang akan dipilih. Pada tahap ini, kita dapat menyusun daftar pilihan yang mungkin dipilih, disarankan untuk menyusun pilihan yang sebanding, sehingga tidak terjadi dominasi alternatif. Selain itu, pada tahap ini juga perlu diidentifikasi kriteria apa yang akan digunakan untuk memilih alternatif tersebut.
- Tahap 4 : Penilaian dan Evaluasi Alternatif
Pada tahap ini, diperlukan pendekatan dan metode yang sesuai dengan persoalan. Pemilihan metode dapat juga ditentukan berdasarkan ketersediaan data di lapangan.

- Tahap 5 : Menentukan Prioritas Pilihan
Pada tahap ini ditentukan alternatif yang akan dipilih, berdasarkan hasil evaluasi dari penggunaan metode dan judgement pakar. Pada tahap ini decision maker dapat juga menetapkan pilihan berdasarkan kombinasi dari dua atau tiga pilihan.
- Tahap 6 : Implementasikan Alternatif yang Terpilih
setelah keputusan diambil harus segera dibuat rencana implementasi. Hal ini melibatkan kegiatan mengidentifikasi sumberdaya yang diperlukan serta mendapatkan dukungan dari karyawan dan para pemangku kepentingan.
- Tahap 7 : Review Keputusan dan Konsekuensinya
Langkah penting namun paling sering diabaikan dalam proses pengambilan keputusan adalah mengevaluasi keputusan. Apabila keputusan yang diambil tidak sesuai dengan apa yang telah direncanakan, tinjau kembali dan telusuri secara runtut apa yang menyimpang atau tidak sesuai.

4.6 Model Penilaian yang Digunakan dalam Analisis Keputusan

Beberapa model penilaian yang umumnya digunakan dalam metode pengambilan keputusan.

1. Nilai Numerik (Nyata)

Data numerik adalah data *metric* atau data yang merupakan hasil pengukuran. Jika data hasil pengukuran eksakta menghasilkan data metrik murni (*pure metric data*), maka pada pengukuran *social humaniora*, data yang dihasilkan bukan data metrik murni. Variabel numerik diperoleh berdasarkan hasil pengukuran variabel penelitian. Variabel numerik memiliki jarak yang sama pada setiap hasil variabel. Kriteria dan atau alat ukurnya jelas (obyektif). Misalnya :

- Suhu Ruang (termometer)
- Tinggi Badan
- Berat Badan
- Harga
- Hasil perhitungan dengan rumus yang jelas : BCR, IRR, NPV

2. Skala Ordinal

Skala ordinal hampir sama dengan skala nominal. Hanya saja, selain untuk membedakan, skala ordinal

sudah mempunyai urutan tingkatan. Dalam skala ordinal, angka 1 memiliki nilai lebih tinggi daripada 0. Meskipun demikian, jarak antara 0 dan 1 tidak bisa dijelaskan. Contoh skala ordinal adalah tingkat kepuasan (misalnya dalam *important and performance analysis*); sangat puas (5), puas (4), cukup puas (3), tidak puas (2), dan sangat tidak puas (1). Angka angka ini memiliki makna bahwa 2 lebih besar dari 1, 3 lebih besar dari 2 dan 1, dan seterusnya. Tetapi, jarak atau selisih antara 1 dan 2, 2 dan 3, dan lainnya, tidak mempunyai makna apapun. Kriteria kompleks melibatkan persepsi (subyektif). Jumlah skala 3; 5; 7 (disarankan ganjil). Contoh untuk menilai rasa teh, digunakan 5 skala penilaian :

1. Sangat Tidak Enak
2. Tidak Enak
3. Cukup Enak
4. Enak
5. Sangat Enak

Contoh untuk penilaian stabilitas politik dengan 3 skala penilaian :

1. Kurang Stabil
2. Stabil
3. Sangat Stabil

3. Nilai Perbandingan Berpasangan Model

Penilaian ini dilakukan dengan cara membandingkan secara berpasangan satu elemen dengan elemen lainnya. Metode perbandingan berpasangan ini penggunaannya ada dalam Metode Analytical Hierarchy Proses (AHP) yang akan digunakan dalam penelitian kali ini. Skala yang digunakan skala saaty ditampilkan pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Contoh Skala Saaty untuk Perbandingan Berpasangan

Skala Penilaian	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya (Equal Importance)
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada lainnya.
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya.
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari lainnya
9	Satu elemen mutlak penting dari elemen lainnya.
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan

Pengertian nilai tengah-tengah adalah Jika elemen A sedikit lebih penting dari elemen B maka kita seharusnya memberikan nilai 3, namun jika nilai 3 tersebut dianggap masih terlalu besar dan nilai 1 masih terlalu kecil maka nilai 2 yang harus kita berikan untuk prioritas antara elemen A dengan elemen B. Perbandingan dilakukan berdasarkan kebijakan pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan satu elemen terhadap elemen lainnya. Proses perbandingan berpasangan, dimulai dari level

hirarki paling atas yang ditujukan untuk memilih kriteria, misalnya A, kemudian diambil elemen yang akan dibandingkan, misal A1, A2, A3 dan A4. Maka susunan elemen-elemen yang dibandingkan tersebut akan tampak seperti pada matriks Tabel 4.2

Tabel 4.2 Matriks Perbandingan Berpasangan

	A1	A2	A3	A4
A1	1	5	7	1/3
A2		1	3	3
A3			1	5
A4				1

4.7 Metode *Analytical Hierarchy Process*

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan oleh Thomas L.Saaty pada tahun 70-an ketika di Warston school. Metode AHP merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem pengambilan keputusan dengan memperhatikan faktor-faktor persepsi, preferensi, pengalaman dan intuisi. AHP menggabungkan penilaian-penilaian dan nilai-nilai pribadi ke dalam satu cara yang logis. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dapat menyelesaikan masalah multikriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki.

Masalah yang kompleks dapat diartikan bahwa kriteria dari suatu masalah yang begitu banyak (multikriteria), struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian pendapat dari pengambilan keputusan, pengambilan keputusan lebih dari satu orang, serta ketidakakuratan data yang tersedia.

Menurut Saaty (1990), 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.

Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan. Pemecahan persoalan tersebut dengan cara memasukkan kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan

subjektif. Dengan mempertimbangkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi. Metode ini juga menggabungkan kekuatan dari perasaan dan logika yang bersangkutan pada berbagai persoalan. Kemudian mensintesis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok dengan perkiraan secara intuitif sebagaimana yang dipresentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat. Analytical Hierarchy Process (AHP) mempunyai landasan aksiomatik yang terdiri dari:

1. *Reciprocal Comparisson*, yang mengandung arti si pengambil keputusan harus bisa membuat perbandingan dan menyatakan preferensinya. Preferensi harus memenuhi syarat respirokal yaitu jika A lebih disukai dari B dengan skala x , maka B lebih disukai dari A dengan skala $1:x$.
2. *Homogenity*, yang mengandung arti preferensi seseorang harus dapat dinyatakan dalam skala terbatas atau dengan kata lain elemen-elemennya dapat dibandingkan satu sama lain. Kalau aksioma ini tidak dapat dipenuhi maka elemen-elemen yang dibandingkan tersebut tidak homogenous dan harus dibentuk suatu “cluster” (kelompok elemen-elemen) yang baru.

3. *Independent*, yang berarti preferensi dinyatakan dengan mengasumsikan bahwa kriteria tidak dipengaruhi oleh alternatif-alternatif yang ada melainkan objektif secara keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa pola ketergantungan atau pengaruh dalam model AHP adalah searah keatas dimana perbandingan antara elemen-elemen dalam satu level dipengaruhi atau tergantung oleh elemen-elemen dalam level di atasnya.
4. *Expectations*, artinya untuk tujuan pengambilan keputusan, struktur hirarki diasumsikan lengkap. Apabila asumsi ini tidak dipenuhi maka si pengambil keputusan tidak memakai seluruh kriteria dan atau objektif yang tersedia atau diperlukan sehingga keputusan yang diambil dianggap tidak lengkap.

4.8 Tahapan-tahapan Metode *Analytical Hierarchy Process*

Tahapan-tahapan pengambilan keputusan dalam metode AHP, menurut Darmanto et al., (2014) pada dasarnya sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.

2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria dan alternatif-alternatif pilihan yang ingin di rangking.
3. Membentuk matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atas. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau *judgment* dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat-tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.
4. Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matriks yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.
5. Menghitung nilai *eigen vector* dan menguji konsistensinya. Jika tidak konsisten maka pengambilan data (preferensi) perlu diulangi. Nilai *eigen vector* yang dimaksud adalah *eigen vector* maksimum yang diperoleh dengan menggunakan matlab maupun dengan manual.
6. Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
7. Menghitung *eigen vector* dari setiap matriks

perbandingan berpasangan. Nilai *eigen vector* merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini untuk mensintesis pilihan dalam penentuan prioritas elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.

8. Menguji konsistensi hirarki. Jika tidak memenuhi dengan $CR < 0,100$ maka penilaian harus diulangi kembali

4.9 Prinsip Dasar Metode *Analytical Hierarchy Process*

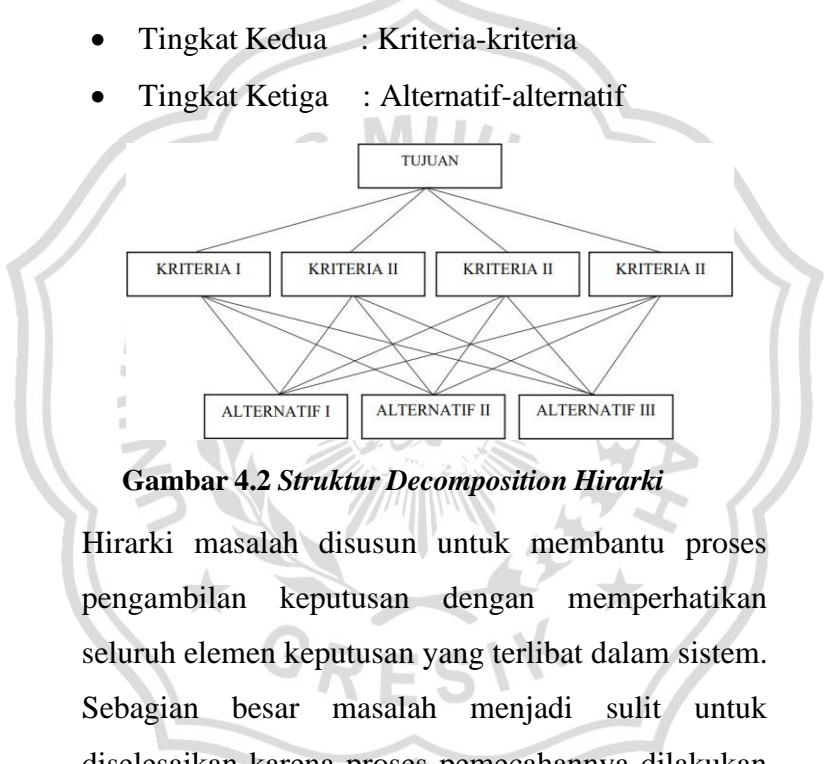
Dalam menyelesaikan persoalan dengan metode AHP ada beberapa prinsip dasar yang harus dipahami, antara lain:

1. Decomposition

Menurut Taufik et al., (2021) *Decomposition* adalah memecahkan atau membagi permasalahan yang utuh menjadi unsur-unsur ke bentuk hirarki proses pengambilan keputusan, dimana setiap unsur atau elemen saling berhubungan. Untuk mendapatkan hasil yang akurat, pemecahan lebih lanjut, sehingga didapatkan beberapa tingkatan dari persoalan yang hendak dipecahkan. Struktur hirarki keputusan tersebut dapat dikategorikan sebagai *complete* dan *incomplete*. Suatu hirarki keputusan disebut *complete*

jika semua elemen pada suatu tingkat memiliki hubungan terhadap semua elemen yang ada pada tingkat berikutnya. Bentuk struktur dekomposisi dapat dilihat pada Gambar 4.2 antara lain:

- Tingkat Pertama : Tujuan keputusan (Goal)
- Tingkat Kedua : Kriteria-kriteria
- Tingkat Ketiga : Alternatif-alternatif



Gambar 4.2 Struktur *Decomposition Hirarki*

Hirarki masalah disusun untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan memperhatikan seluruh elemen keputusan yang terlibat dalam sistem. Sebagian besar masalah menjadi sulit untuk diselesaikan karena proses pemecahannya dilakukan tanpa memandang masalah sebagai suatu sistem dengan suatu struktur tertentu.

2. *Comparative Judgment*

Comparative Judgment dilakukan dengan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkatan di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP karena akan berpengaruh terhadap urutan prioritas dari elemen-elemen. Hasil dari penilaian ini lebih mudah disajikan dalam bentuk matriks *pairwise comparisons* yaitu matriks perbandingan berpasangan memuat tingkat preferensi beberapa alternatif untuk tiap kriteria. Skala preferensi yang digunakan yaitu skala 1 yang menunjukkan tingkat paling rendah (*equal importance*) sampai dengan skala 9 yang menunjukkan tingkatan paling tinggi (*extreme importance*).

3. *Synthesis of Priority*

Synthesis of priority dilakukan dengan menggunakan *eigen vector method* untuk mendapatkan bobot relatif bagi unsur-unsur pengambilan keputusan.

4. *Logical Consistency*

Logical Consistency merupakan karakteristik penting AHP. Hal ini dicapai dengan mengagregasikan seluruh *eigen vector* yang diperoleh dari berbagai

tingkatan hirarki dan selanjutnya diperoleh suatu *vector composite* tertimbang yang menghasilkan urutan pengambilan keputusan.

4.10 Langkah-langkah dalam Metode *Analytical Hierarchy Process*

Terdapat beberapa langkah dalam metode *Analytical Hierarchy Process*, menurut yaitu :

1. Menentukan jenis-jenis kriteria yang akan digunakan.
2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria dan alternatif- alternatif pilihan.
3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau *judgement* dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.
4. Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matrik yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom
5. Menghitung nilai *eigen vector* dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka

pengambilan data (preferensi) perlu diulangi. Nilai *eigen vector* yang dimaksud adalah nilai *eigen vector* maksimum yang diperoleh

6. Mengulangi langkah 3, 4 dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
7. Menghitung *eigen vector* dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai *eigen vector* merupakan bobot setiap elemen.
8. Menguji konsistensi hirarki. Jika tidak memenuhi dengan $CR < 0,100$ maka perhitungan harus diulang kembali. Suatu tingkat konsistensi tertentu diperlukan dalam penentuan prioritas untuk mendapatkan nilai yang terbaik. Nilai $CR \leq 0,01$ adalah nilai konsistensi. Jika tidak konsisten maka diperlukan revisi. Pada Tabel 4.3 menunjukkan nilai *Random Index* (RI).

Tabel 4.3 Nilai indeks random (IR)

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	1,48

Sumber : Saaty T Leore 1993