

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

Pada bab ini membahas tentang tentang kajian pustaka dan dasar teori. Kajian pustaka membahas mengenai penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Sedangkan dasar teori merupakan pembahasan mengenai teori-teori yang berkaitan dengan konsep sistem pendukung keputusan, *Analytical Hierarchy Process - Technique For Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), dan parameter apa saja yang digunakan sebagai penentu penerima bantuan keluarga miskin di Kecamatan Mlandingan yang meliputi umur, penghasilan, jumlah hutang, tanggungan kepala keluarga, dan pengeluaran.

1.1 Kajian Pustaka

Pada sub bab ini akan membahas mengenai beberapa penelitian sebelumnya yang telah dilakuakn, baik terkait dengan penentuan penerimaan bantuan maupun metode *Analytical Hierarchy Process*(AHP) - *Technique For Order Of Prefrence by Similarity to Ideal Solutiun* (TOPSIS) yang digunakan pada peneltian ini. Penelitian pertama yang penulis bahas adalah penelitian dengan judul “Sistem Penentuan Bantuan Langsung Tunai (BLT) dengan metode Analitical Hirarchy Process (AHP)”. Penelitian yang dilakukan Dyan,Edy, dan Eko ini bersubjek pada pembuatan sistem pendukung keputusan yang berguna untuk memilih warga yang cocok mendapatkan dana Bantuan Langsung Tunai (BLT). Adapun teknik pengambilan data dilakukan dengan bermacam metode, seperti studi literature dengan memahami dari buku, artikel, metode wawancara, dan metode observasi. Kriteria penilaian yang dilakukan untuk menentukan siapa yang pantas mendapatkan dana langsung tunai dengan mendata jumlah keluarga menggunakan variable atau indicator masing-masing calon penerima bantuan. Hasil keluaran sistem sendiri berupa prioritas kriteria penerima bantuan berdasarkan variabel bobot yang telah ditentukan(Dyah&Edy, 2008).

Penelitian kedua yang dibahas yaitu “Penerapan Metode AHP dan TOPSIS Sebagai Sitem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kenaikan Jabatan Bagi Karyawan yang dilakukan oleh Arbelia dan Paryanta. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kenaikan jabatan bagi karyawan Dengan metode AHP dan TOPSIS. Dimana metode AHP digunakan unutm mentukan Bobot Kriteria Kenaikan Jabatan, adapun kriteria penentuan jabatan yang dijadikan dasar sebagai perhitungan dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Kriteria yang digunakan

1.2 Kemiskinan

Kemiskinan dapat didefinisikan sebagai kondisi dimana seseorang atau sekelompok orang tak mampu memenuhi hak-hak dasarnya untuk mempertahankan dan mengembangkan kehidupan yang bermartabat (Surhanyanto, 2011). Di Indonesia sendiri angka kemiskinan dan kesenjangan sosial sangatlah tinggi. Masalah kemiskinan selalu ditandai dengan adanya kerentanan, ketidakberdayaan, keterisolasian dan ketidakmampuan untuk menyampaikan aspirasi. Pada masyarakat kondisi ini diperparah mana kala para pembuat kebijakan dan program mengabaikan perbedaan kondisi dan kemampuan berbagai elemen masyarakat didalamnya, termasuk laki-laki maupun perempuan, Karena hakikatnya laki-laki dan perempuan memiliki hak-hak ekonomi, social, politik dan kesempatan yang sama untuk peningkatan diri dan kesejahteraan hidupnya.

Di Indonesia pemerintah berupaya menekan tingginya angka kemiskinan dengan berbagai cara termasuk menjahui yang namanya perbedaan antara suatu kelompok maupun individu dan menerima segala bentuk aspirasi dari masyarakat. Adapun cara lain yang telah dilakukan pemerintah dengan survei langsung ke daerah-daerah yang masih banyak penduduk miskin guna memberi bantuan langsung kepada keluarga miskin yang bertujuan memeberikan modal maupun alat bantuan berupa alat panen bagi para petani miskin di Indonesia.

Pada contoh kasus di Mlandingan sendiri masyarakat mendapatkan bantuan keluarga miskin, bantuan yang diterima ini belum cukup untuk membuat warga miskin kecamatan Mlandingan memperoleh kehidupan yang layak. Oleh karena itu, aparat Kecamatan Mlandingan mengalokasikan dana secara swadaya untuk membantu masyarakat. Adapun syarat penerima bantuan miskin di Kecamatan Mlandingan antara lain: usia, pendapatan, jumlah tanggungan, dan hutang.

1.2.1 Usia

Adapun hubungan antara usia dengan kemiskinan adalah titik terendah berada pada kelompok usia 20 hingga 29 tahun. Dimana, kepala keluarga yang memiliki usia dibawah 20 tahun kemungkinan terbesar menyandang predikat keluarga miskin. Hal ini disebabkan usia 20 tahun umumnya sudah menuntaskan Pendidikan namun baru akan memasuki dunia kerja, sehingga usia ini masih dalam masa transisi antara dunia Pendidikan dengan dunia pekerjaan. Hal ini terbukti dimana tingginya angka kemiskinan diperparah dengan rendahnya tingkat Pendidikan di Indonesia.

Sedangkan usia tua, juga bisa menjadi faktor tingginya angka kemiskinan. Dimana ketika seseorang kepala rumah tangga yang memiliki usia di atas 30 tahun, yang memiliki tanggungan pendidikan anak, pengeluaran untuk biaya kesehatan dan juga kebutuhan pokok sehari hari meningkat. Ditambah lagi dengan tingkat produktivitas usia di atas 30 tahun juga semakin menurun. Oleh sebab itu, semakin tua usia kepala keluarga, maka semakin tepat keluarga tersebut menjadi sasaran program pengentasan kemiskinan.

1.2.2 Pendapatan

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia, pendapatan adalah segala sesuatu yang menjadi hasil dari kerja maupun usaha. Pendapatan juga merupakan harta yang digunakan untuk

memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Maka dari itu, rendahnya tingkat pendapatan suatu rumah tangga dapat menjadi faktor tingginya angka kemiskinan (KBBI online).

1.2.3 Jumlah Tanggungan

Jumlah tanggungan dapat diartikan dengan berapa banyak anggota keluarga yang ditanggung kebutuhan hidupnya oleh kepala rumah tangga. Dimana semakin banyak jumlah anggota yang ditanggung, maka semakin berat pula beban yang ditanggung oleh kepala keluarga. Bahkan jika ada salah satu dari anggota keluarga yang sakit atau cacat semakin besar juga jumlah tanggungan.

1.2.4 Hutang

Menurut kamus besar bahasa Indonesia, hutang merupakan uang yang dipinjam dari orang lain dan yang berhutang memiliki kewajiban untuk membayar (KBBI online). Oleh sebab itu semakin besar hutang seseorang, semakin besar beban hidup orang tersebut. Oleh sebab itu orang yang memiliki banyak hutang dapat dikategorikan sebagai orang dengan ekonomi rendah dan layak untuk menerima bantuan miskin.

1.2.5 Kekayaan

Kekayaan merupakan suatu hal yang berkaitan dengan uang maupun benda lain yang memiliki nilai tukar yang tidak terwujud secara nyata. Dimana kekayaan ini dapat digunakan untuk sesuatu hal yang menghasilkan barang atau jasa (KBBI Online). Dengan kekayaan seseorang dapat memenuhi dan menunjang kebutuhannya dalam kehidupan sehari-hari.

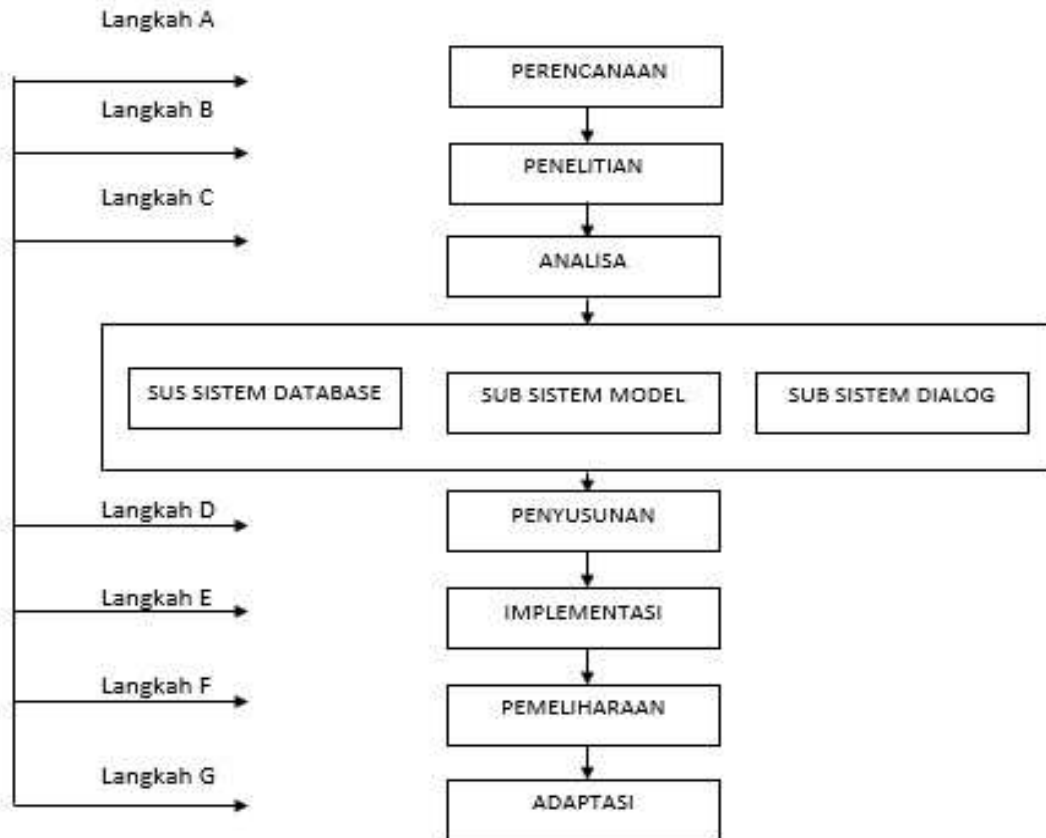
1.2.6 Pengeluaran

Pengeluaran merupakan cara seseorang untuk memenuhi kebutuhan dalam aktifitasnya. Dalam melakukan pengeluaran seseorang akan mengeluarkan jumlah nominal berupa uang (KBBI Online). Sehingga apabila seseorang melakukan pengeluaran maka seseorang akan mendapatkan barang atau jasa yang sesuai.

1.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan *Computer Based Information System* (CBIS) yang interaktif, fleksibel, mudah disesuaikan (dapat beradaptasi secara khusus dikembangkan untuk melakukan penyelesaian dari masalah yang tidak terstruktur untuk meningkatkan pembuatan keputusan (Dyah&Edy, 2008).

Adapun penjelasan mengenai langkah-langkah pengembangan Sistem Pendukung Keputusan dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 . Langkah-langkah pengembangan Sistem Pendukung Keputusan

Sumber: Dyah & Edy (2008)

1.3.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Kusrini (2007) dalam bukunya berjudul *Decision Suport System and Inteligent System*, menjelaskan tentang karakteristik dari sebuah sistem pendukung keputusan sebagai berikut:

1. Sistem pendukung keputusan memberikan dukungan bagi pengambil keputusan pada situasi semi struktur dan tak terstruktur dengan memadukan pertimbangan manusia dan informasi terkomputerisasi.
2. Dukungan untuk semua level manjerial, dari eksekutif puncak sampai manajer lini.
3. Dukungan untuk individu dan kelompok.
4. Dukungan untuk keputusan independen dan sekuensial
5. Dukungan di semua fase pproses pengambilan keputusan, yaitu *intelligence, design, choice, dan implementation*.
6. Dukungan di berbagai proses dan gaya yang berbeda-beda.
7. Adaptivitas sepanjang waktu.

8. Mudah digunakan user.
9. Peningkatan efektivitas dari pengambilan keputusan dari efisiensi.
10. Control penuh oleh pengambilan terhadap semua langkah proses pengambilan keputusan.
11. Pengguna akhir bias mengembangkan dan memodifikasi sendiri sistem sederhana.
12. Biasanya, model-model digunakan untuk menganalisis situasi pengambilan keputusan.
13. Akses disediakan untuk berbagai sumber daya, format, dan tipe, mulai dari sistem informasi sampai sistem berorientasi objek.
14. Dapat digunakan sebagai *standalone* oleh seorang pengambil keputusan pada suatu lokasi atau didistribusikan di suatu organisasi secara keseluruhan dan di beberapa organisasi sepanjang rantai persediaan.

1.3.2 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Berdasarkan hasil kutipan Kusri (2007) dalam bukunya, tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah untuk membantu manajer dalam pengambilan sebuah keputusan dari masalah terstruktur, serta meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer guna mendukung peningkatan produktivitas.

1.4 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode AHP merupakan suatu metode untuk memecahkan suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur ke dalam suatu kelompok-kelompoknya atau dapat diartikan menjadi suatu struktur multi level yang dimana level pertama adalah tujuan, yang akan diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dari level bawah hingga level akhir dari alternatif.

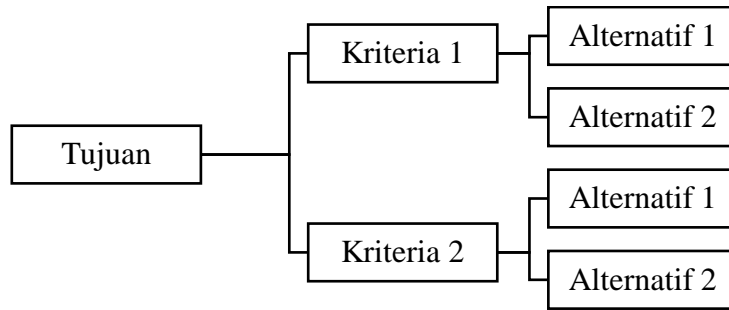
Menurut Thirman L. Saaty, AHP merupakan sebuah konsep hirarki yang dapat menguraikan masalah multifactor. Sedangkan yang disebut sebagai susunan hierarki adalah konsep dari multilevel. Dengan konsep hierarki seperti ini, permasalahan akan tersusun lebih sistematis dan terstruktur (Syaifullah, 2008).

1.4.1 Tahapan AHP

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan

Dalam tahapan ini peneliti berusaha menentukan masalah yang akan dipecahkan secara jelas, detail, dan mudah untuk dipahami. Dari masalah yang ada peneliti mencoba menentukan solusi yang mungkin cocok bagi masalah tersebut. Dimana solusi dari masalah yang ada mungkin berjumlah lebih dari satu. Dan selanjutnya solusi tersebut dapat dikembangkan dalam tahapan berikutnya.

2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan dasar, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria dan alternatif-alternatif pilihan. Struktur hierarki AHP dapat dilihat pada Gambar 2.4.1



Gambar 2.4.1 Struktur Hierarki dari AHP

3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relative atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan *judgment* dari perngambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya. Untuk memulai poses berpasangan sebuah kriteria level paling tinggi atas hirarki misalnya K dan kemudian level dibawahnya merupakan elemen yang akan dibandingkan.
4. Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen didalam bentuk matrik berpasangan dengan nilai total setiap kolom. Dengan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak $n \times [(n-1)/2]$, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
 Hasil yang didapat dari masing-masing elemen akan berupa angka dari 1 sampai 9 yang menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan elemen. Jika suatu elemen dalam matriks dibandingkan dengan dirinya sendiri maka hasil perbandingan diberi nilai 1. Skala 9 telah terbukti dapat diterima dan bias membedakan intesitas antar elemen. Skala berpasangan dan maknanya dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Intesitas Kepentingan AHP

Skala	Pasangan	Definisi
1	1	Sama pentingnya
3	1/3	Agak lebih penting yang satu atas yang lain
5	1/5	Cukup penting
7	1/7	Sangat penting
9	1/9	Mutlak lebih penting
2, 4, 6, 8	1/2, 1/4, 1/6, 1/8	Nilai tengah

Contoh untuk penilaian intesitas kepentingan kriteria dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Contoh table Intesitas Kepentingan Kriteria

Kriteria	Intensitas Kepentingan
Cantik	3
Pendidikan	1.5
Kaya	1

5. Menghitung nilai eigen vector dan menguji konsistensinya.

Yang pertama dilakukan adalah menghitung Principle Eigen Value (λ_{max}) dengan menjumlahkan hasil perkalian antara sel pada baris jumlah dan sel pada kolom Priority Vector. Priority Vector merupakan hasil penjumlahan dari semua sel pada kolom sebelumnya. Setelah terlebih dahulu dibagi dengan sel jumlah yang ada di bawahnya, kemudian akan dibagi dengan banyaknya elemen yang dibandingkan. Dari tabel 2.2 dapat dibuat tabel *Pair Comparison Matrik* dan dapat dihitung nilai priority Vector pada Tabel 2.4.

Tabel 2.3 Tabel Intesitas Kepentingan Kriteria

Kriteria	Cantik	Pendidikan	Kaya	Priority Vector
Cantik	1	2	3	0.5455
Pendidikan	0.50	1	1.5	0.2727
Kaya	0.33	0.67	1	0.1818
Jumlah	1.83	3.67	5.5	1

Pengisian tabel Pair Comparison Matrix dilakukan dengan membandingkan intensitas kepentingan kriteria satu dengan kriteria yang lain. Sebagai contoh pada nilai perbandingan Cantik dengan Kaya.

Nilai intensitas dari kriteria cantik adalah 3, sedangkan nilai intensitas dari kriteria kaya adalah 1 sehingga pada kolom yang diisi dengan hasil pembagian nilai intensitas cantik dengan nilai intensitas kaya ($3/1 = 3$). Dari tabel 2.3 dapat dicari nilai *PV* (Priority Vector) dengan menggunakan persamaan 2.1.

$$PV_i = \frac{1}{n} \times \left(\sum_{i,j=0}^n \frac{IK_{ij}}{Jumlah_j} \right) \quad (2.1)$$

Keterangan:

PV : Priority Vector [intensitas kepentingan]

IK_{ij} : Nilai kriteria pada Tabel 2.2

Jumlah_j : Jumlah pertambahan kriteria Tabel 2.2

Dari persamaan 2.1 dapat diketahui nilai PV untuk setiap kriteria. Berikut adalah contoh perhitungan salah satu nilai PV :

$$PV_{cantik} = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{1,83} + \frac{2}{3,67} + \frac{3}{5,5} \right) = 0,5455$$

Setelah didapatkan nilai PV pada setiap kriteria langkah berikutnya adalah mencari nilai *Principle Eigen Value* (λ_{max}) dengan rumus pada persamaan 2.2.

$$\lambda_{max} = \sum_{i=0}^n (PV_i \times jumlah_i) \quad (2.2)$$

Keterangan:

(λ_{max}) : *Principle Eigen Value* [nilai eigen]

Berikut adalah contoh perhitungan nilai *Principle Eigen Value*:

$$\lambda_{max} = (1,83 \times 0,5455 + 3,67 \times 0,2727 + 5,5 \times 0,1818) = 3$$

Setelah didapatkan λ_{max} maka dihitung *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR). Rumus mencari CI dapat dilihat pada persamaan 2.3 sedangkan rumus CR pada persamaan 2.4.

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (2.3)$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2.4)$$

Keterangan:

CI : *Consistency Index* [konsistensi indeks]

CR : *Consistency Ratio* [konsistensi perbandingan]

RI : *Random Index*

Sedangkan nilai Nilai RI telah ditetapkan oleh Saaty dan bergantung pada banyaknya kriteria yang dibandingkan seperti pada Tabel 2.4.

Tabel 0.4 Tabel Nilai Random Index

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Dari persamaan 2.3 nilai CI diperoleh:

$$CI = \frac{3 - 3}{3 - 1} = 0$$

Berikut adalah contoh perhitungan CR :

$$CR = \frac{0}{0,58} = 0$$

Jika $CR > 10\%$ maka eigen tidak konsisten dan pengambilan data diulangi.

6. Mengulangi kembali langkah 3,4 dan 5 untuk seluruh tingkat hierarki.
7. Menghitung eigen vector dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai eigen vector merupakan bobot setiap elemen.

Langkah ini akan digunakan untuk menentukan prioritas dari elemen pada tingkat hirarki terendah hingga mencapai tujuan. Perhitungan dapat dengan cara menjumlahkan nilai seitan kolom dari matriks, dan membaginya pada setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks. Selanjutnya nilai-nilai dari setiap baris dibagi dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata.

8. Menguji konsistensi hirarki. Jika tidak memenuhi dengan $CR < 0,1$ maka penilaian harus diulangi kembali.

1.4.2 Kelebihan AHP

Metode AHP memiliki beberapa *kelebihan*, yaitu:

1. Kesatuan (Unity)
AHP membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan dapat di pahami dengan mudah.
2. Kompleksitas (Complexity)
AHP memecahkan berbagai permasalahan yang kompleks melalui pendekatan sistem.
3. Saling Ketergantungan (Inter Dependence)
AHP dapat digunakan pada elemen-elemen sistem yang saling bebas dan tidak memerlukan hubungan linier.
4. Struktur Hirarki (Hierarchy Structuring)
AHP cenderung mengelompokkan elemen sistem ke dalam level-level yang berbeda dari masing-masing level berisi elemen yang serupa.
5. Pengukuran (Measurement)
AHP memepertimbangkan konsistensi logis dalam penilaiaan yang digunakan untuk menentukan prioritas.
6. Konsistensi (Consistency)
AHP mengerah pada perkiraan keseluruhan mengenai seberapa diingikannya masing-masing alternative.
7. Pengulangan Proses (Process Repetition)
AHP mampu membuat orang menyaring definisi dari suatu permasalahan dan mengembangkan penilaian serta pengertian mereka melalui proses pengulangan.

1.4.3 Kelemahan AHP (*Analytthic Hierachy Process*)

Kelemahan dari metode AHP adalah:

1. Dimana apabila metode ini melakukan perbaikan keputusan, harus di mulai lagi dari tahap awal
2. Terdapat ketergantungan model AHP pada input utamanya. Input utama berisi persepsi seorang ahli sehingga dalam hal ini melibatkan subyektifitas sang ahli. Selain

itu juga model menjadi tidak berarti jika ahli tersebut memeberikan penilaian yang keliru.

3. Metode AHP merupakan metode matematis tanpa ada pengujian secara statistik, sehingga tidak ada batas kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk.

1.5 Technique For Order Of Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)

Technique For Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang. Dimana metode ini memiliki solusi optimal yang didapat dengan menentukan kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. Selanjutnya TOPSIS akan meranking alternatif berdasarkan prioritas terhadap solusi ideal positif. Dimana alternatif yang telah diranking kemudian akan dijadikan sebagai refrensi bagi pengambil keputusan untuk memilih solusi terbaik yang diinginkan.

Secara umum langkah-langkah dalam metode TOPSIS (*Technique For Order of Prefrence By Similarity To Ideal Solution*) meliputi(Asep & Dini, 2012):

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi R.
2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
3. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternative dengan solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
5. Menentukan nilai prefrensi untuk setiap alternatif.

TOPSIS membutuhkan rating kinerja setiap A_i atau alternatif pada setiap C_j ataupun kriterian yang ternormalisasi, yaitu:

- a. Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi R, seperti Persamaan 1

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}} \quad (1)$$

Keterangan:

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$; dan $j = 1, 2, \dots, n$;

r_{ij} = matriks keputusan ternormalisasi

x_{ij} merupakan rating kinerja alternatif ke- i terhadap atribut ke- j

i merupakan alternatif ke- i

j kriteria dari ke- j

- b. Menentukan matriks keputusan yang terbobot Y , seperti Persamaan 2

$$Y = \begin{matrix} y_{11} & y_{12} & y_{1j} \\ y_{21} & y_{22} & y_{2j} \\ y_{i1} & y_{i2} & y_{ij} \end{matrix} \text{ untuk } y_{ij} = w_j r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan:

w_j adalah bobot dari kriteria ke- j

y_{ij} adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot

- c. Menentukan matriks solusi ideal positif (A^+) dan matriks solusi ideal negatif (A^-), seperti Persamaan 3 dan 4.

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_j^+); \quad (3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_j^-); \quad (4)$$

dengan

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij}, & \text{jika } j = \text{keuntungan} \\ \min_i y_{ij}, & \text{jika } j = \text{keuntungan} \end{cases} \quad (5)$$

$$y_j^- = \begin{cases} \max_i y_{ij}, & \text{jika } j = \text{keuntungan} \\ \min_i y_{ij}, & \text{jika } j = \text{keuntungan} \end{cases} \quad (6)$$

- d. Menentukan jarak nilai alternatif dari matriks solusi ideal positif (D_i^+) dan matriks solusi ideal negatif (D_i^-) (*Sparate Measure*), jarak solusi ideal (D_i^+) seperti terdapat pada persamaan 7.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^+)^2} \quad (7)$$

keterangan:

D_i^+ = jarak alternatif ke- i dengan solusi ideal positif

y_j^+ = adalah elemen dari matriks solusi ideal positif [i]

y_{ij} = elemen matriks ternormalisasi terbobot [i][j]

Jarak solusi ideal d_i^- seperti persamaan 8.

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (8)$$

Keterangan:

D_i^- = jarak alternatif ke- i dari solusi ideal negatif

y_j^- adalah elemen dari matriks solusi ideal negatif [i]

- e. Menentukan nilai preferensi (V_i) untuk setiap alternatif. Nilai preferensi merupakan kedekatan suatu alternatif terhadap solusi ideal, seperti persamaan 9.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (9)$$

Keterangan:

V_i = nilai kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal.

D_i^+ = jarak antara alternatif ke- i dengan solusi ideal positif.

D_i^- = jarak antara alternatif ke- i dengan solusi ideal negatif.

Alternatif terbaik adalah alternatif yang memiliki nilai total paling besar.

$$akurasi = \frac{jumlah\ data\ sesuai}{jumlah\ sample} \times 100\%$$