

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

Bab ini menguraikan teori-teori yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir dengan judul sistem pendukung keputusan pengalokasian daerah Gerakan Terpadu Pengentasan Kemiskinan (GERDU TASKIN) di beberapa kecamatan di kabupaten Bondowoso.

#### **2.1 Kemiskinan**

Inti dari kemiskinan adalah dengan pendekatan rumah tangga yang mengacu kepada ketidakmampuan rumah tangga dalam memenuhi kebutuhan minimum. Kemiskinan merupakan salah satu masalah serius yang sedang dihadapi di Indonesia yang bersifat multidimensi, multisektor dengan beragam karakteristiknya sesuai kondisi spesifik wilayah dan sampai saat ini masih merupakan masalah utama yang harus segera diatasi karena menyangkut harkat dan martabat manusia dan bangsa sehingga merupakan salah satu kendala yang mendasar untuk lebih meningkatkan Indeks Pembangunan Manusia di suatu daerah.

#### **2.2 Gerdu Taskin**

*Gerakan Terpadu Pengentasan Kemiskinan* atau “**GERDU TASKIN**” adalah program terpadu dalam mempercepat penanggulangan kemiskinan. Kebijakan ini diprogramkan karena masih besarnya angka kemiskinan, dimana berdasarkan hasil pendataan Badan Pusat Statistik (BPS) dengan menggunakan

kriteria desa berdasarkan hasil pendataan kemiskinan dengan indikator baru yang dilakukan oleh BPS Jawa Timur Tahun 2001, yang ada pada setiap Kabupaten. Dengan visi mewujudkan kemandirian bagi orang miskin, maka proses kegiatan Gerdu Taskin diarahkan pada : (i) peningkatan peran serta aktif dengan memberikan kepercayaan kepada masyarakat untuk menentukan sendiri kebutuhannya, merencanakan dan mengambil keputusan secara terbuka dan penuh tanggung jawab, (ii) membangun keswadayaan masyarakat dalam rangka peningkatan taraf hidupnya, sehingga mampu mengelola pembangunan di desa secara mandiri dan berkesinambungan, serta (iii) mewujudkan sinergi peran dinas/instansi sektoral dan pelaku pembangunan lainnya, seperti LSM, Perguruan tinggi, Swasta, Organisasi kemasyarakatan dan sebagainya, dalam memberikan fasilitas yang mendukung dan melengkapi program yang diputuskan oleh masyarakat. LSM dan perguruan tinggi bersama-sama untuk menentukan kriteria orang miskin sehingga program kemiskinan yang dilakukan dapat tepat pada sasarannya.

### **2.3 Teori Pengambilan Keputusan**

Pengambilan keputusan secara universal didefinisikan sebagai pemilihan diantara berbagai alternatif (Reksodihardjo, 1992). Pengertian ini mencakup pembuatan pilihan maupun pemecahan masalah. Pengambilan keputusan, sebagai bagian kunci kegiatan manajer merupakan proses melalui serangkaian kegiatan dipilih, dimana hal ini mencerminkan alternatif tindakan terbaik bagi penyelesaian masalah.

### 2.3.1 Jenis-jenis Keputusan

Menurut Turban (1995), ada berbagai jenis/tipe keputusan, diantaranya adalah :

1. Berdasarkan model keputusannya, jenis keputusan terdiri dari :

- Keputusan yang terstruktur

Keputusan yang terstruktur adalah keputusan untuk jenis permasalahan yang memiliki sifat berulang untuk suatu periode tertentu dan telah memiliki suatu pola tertentu.

- Keputusan yang tidak terstruktur

Keputusan yang tidak terstruktur adalah jenis keputusan untuk mengatasi permasalahan yang belum pernah terjadi sebelumnya. Umumnya bersifat *trial-error*.

- Keputusan semi-terstruktur

Keputusan semi terstruktur adalah merupakan gabungan dari kedua jenis keputusan diatas.

2. Berdasarkan level manajerial, jenis keputusan terbagi atas :

- Keputusan strategis (*strategic decision*)

Para pengambil keputusan adalah manajemen tingkat puncak (*top-manager*) atau *high-level managerial*. Keputusan yang diambil memiliki dampak menyeluruh/global untuk perusahaan. Keputusan yang diambil memiliki rentang waktu untuk jangka panjang.

- Keputusan taktis (*tactical decision/management control decision*)

Para pengambil keputusan melibatkan manajemen tingkat menengah (*middle-manager*). Keputusan yang diambil mencakup sebagian unit

organisasi perusahaan. Keputusan yang diambil untuk rentang waktu jangka menengah. Keputusan yang diambil merupakan implementasi dari keputusan strategis.

- Keputusan operasional (*operational decision*)

Para pengambil keputusannya merupakan manajemen tingkat lini (low-level managerial). Keputusan yang diambil menjangkau aktivitas operasional dan terkait dengan keputusan strategis dan taktis. Dampak yang dihasilkan sangat terbatas.

### 2.3.2 Tahapan keputusan

Menurut Simon (1960), ada beberapa tahapan yang dilalui dalam proses pengambilan keputusan :

#### 1. Tahapan intelijen

Merupakan tahapan untuk melakukan formulasi dan identifikasi permasalahan. Indikasi permasalahan terletak pada perbedaan antara target yang ingin dicapai dengan hasil yang dicapai (kinerja/produktivitas). Proses identifikasi permasalahan dalam hal ini meliputi :

- mengklasifikasikan permasalahan yang ada
- mendekomposisikan permasalahan yang ada sehingga menjadi lebih mudah untuk dipahami
- menentukan pihak-pihak mana saja yang terkait dengan permasalahan tersebut.

## 2. Tahapan desain

Pada tahapan desain, proses yang dilakukan adalah melakukan analisa atas identifikasi permasalahan yang telah dibuat sebelumnya serta menyusun berbagai alternatif solusi yang bisa diambil. Proses analisa permasalahan menggunakan model untuk merepresentasikan permasalahan yang ada baik secara kuantitatif maupun kualitatif, menguji model yang telah dibuat dengan menghitung output/hasil dari tiap-tiap alternative solusi yang muncul serta mempertimbangkan faktor resiko yang menyertai masing-masing alternatif solusi yang ditawarkan.

## 3. Tahapan pemilihan

Pada tahap ini yang dilakukan adalah melakukan pemilihan atas berbagai alternatif solusi yang tersedia dengan disertai evaluasi dari berbagai model yang telah diujikan pada tahap sebelumnya.

## 4. Tahapan implementasi

Tahapan implementasi merupakan tahapan untuk merealisasikan alternatif solusi yang telah dipilih pada tahap sebelumnya untuk mencapai target yang diinginkan. Berbagai kendala yang muncul pada tahap ini adalah resistansi terhadap perubahan yang terjadi, komitmen dan dukungan dari pimpinan perusahaan, pelatihan pengguna/operator apabila ada metode baru yang harus dilakukan serta untuk mensosialisasikan kebijakan yang diambil, termasuk didalam tahap ini adalah menentukan tingkat keberhasilan dari model yang diambil.

## 2.4 Teori Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) didefinisikan sebagai sistem informasi berbasis computer yang digunakan untuk mendukung proses pengambilan (Turban, 1995).

### 2.4.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

SPK antara lain memiliki karakteristik antara lain :

1. digunakan untuk menyelesaikan permasalahan semi-terstruktur hingga tidak terstruktur
2. digunakan oleh berbagai level manajemen
3. digunakan oleh kelompok dan individu
4. memiliki tingkat adaptasi dan fleksibilitas yang tinggi
5. memiliki kemudahan dalam penggunaan
6. memodelkan suatu permasalahan
7. didukung oleh pengetahuan

### 2.4.2 Manfaat penggunaan Sistem Pendukung Keputusan

SPK memiliki kemampuan untuk mendukung pemecahan masalah mulai dari yang sederhana sampai dengan yang paling kompleks.

1. SPK memiliki respon yang sangat cepat dalam menghadapi situasi yang tidak diharapkan pada kondisi manajemen yang sering berubah-ubah. SPK mampu melakukan perhitungan dan analisis data kuantitatif atau kualitatif dalam waktu singkat.

2. SPK memiliki kemampuan untuk melakukan percobaan penentuan berbagai kebijakan dengan konfigurasi yang berbeda-beda secara cepat dan obyektif.
3. SPK memiliki wawasan dan pengetahuan yang baru. Pengguna SPK mampu menambah wawasan yang dimiliki dengan mempelajari model-model yang ada. Pengetahuan yang dimiliki oleh SPK mampu membantu para manajer dan karyawan yang belum berpengalaman sekali pun dalam proses pembelajaran.
4. SPK memfasilitasi proses komunikasi. Data yang dikumpulkan dan model-model yang telah dibuat memberikan manfaat yang besar sehingga memudahkan komunikasi antar manajer. Proses pengambilan keputusan pun menjadikan karyawan menjadi lebih percaya kepada perusahaan sehingga mampu meningkatkan kinerja tim.
5. SPK meningkatkan pengawasan dan kinerja perusahaan. SPK mampu meningkatkan pengawasan terhadap manajemen perusahaan akan biaya/pengeluaran perusahaan dan meningkatkan kinerja dari perusahaan.
6. SPK mampu mengurangi biaya. Aplikasi yang umum dijalankan dalam SPK ditujukan untuk mengurangi biaya atau untuk mengeliminasi (membatasi) biaya yang harus ditanggung perusahaan karena adanya kesalahan dalam pengambilan keputusan.
7. Keputusan yang dikeluarkan oleh SPK bersifat obyektif. Keputusan yang dibuat oleh SPK lebih bersifat konsisten dan obyektif dibandingkan dengan keputusan yang diambil secara intuitif.
8. SPK mampu meningkatkan keefektifan manajerial, memudahkan manajer untuk memperbaharui kebijakan dalam waktu singkat dan dengan resiko yang sekecil mungkin. SPK mendukung manajer sehingga mampu menggunakan

waktu yang lebih singkat untuk melakukan proses analisa, perencanaan dan implementasi.

9. SPK meningkatkan produktifitas dari analisa yang dilakukan.

## 2.5 Metode Pengelompokan Non Hierarki (metode *K-means*)

Metode Pengelompokan yang banyaknya kelompok yang akan muncul dari pengamatan ditentukan terlebih dahulu. Metode ini dikenal sebagai metode *K-Means* yang bertujuan mengelompokkan seluruh obyek (observasi) ke dalam  $k$  kelompok ( $k < n$ ), dimana banyaknya kelompok yang akan dipilih ditentukan sebelumnya. Metode pengelompokan ini cocok untuk data multivariat yang berukuran besar (banyaknya sampel/observasi besar).

Mengelompokkan sekumpulan data yang diukur dari beberapa variable, analisis statistik yang digunakan adalah analisis kelompok. Dengan analisa ini data yang terbagi dalam kelompok-kelompok yang sifatnya homogen antar anggota kelompok, sedang obyek antar kelompok mempunyai sifat yang relatif berbeda (Karson, 1982).

Pengelompokkan individu berdasarkan ukuran keserupaan yang biasanya ditunjukkan oleh ukuran jarak. Jika ada  $n$  obyek dengan  $p$  variable, maka sebelum dilakukan pengelompokkan, terlebih dahulu ditentukan ukuran kedekatan sifat antar obyek. Ukuran yang biasa digunakan sebagai interpretasi kedekatan jarak antara dua obyek adalah jarak *Euclid* (*Euclidean distance*). Jarak *Euclid* antara  $X' = [X_1, X_2, \dots, X_p]$  dan  $Y' = [Y_1, Y_2, \dots, Y_p]$  adalah :

$$D_{(X,Y)}^2 = (X_1 - Y_1)^2 + (X_2 - Y_2)^2 + \dots + (X_p - Y_p)^2$$

$$= (X - Y)'(X - Y) = (Y - X)'(Y - X)$$



Semakin besar nilai  $D$  akan semakin jauh tingkat keserupaan antara kedua individu dan sebaliknya jika nilai  $D$  semakin kecil maka akan semakin dekat tingkat keserupaan antar kedua individu tersebut.

Langkah-langkah metode *K-means* (dari *Mac Queen*) :

1. Partisi  $n$  obyek ke dalam  $k$  kelompok secara sembarang dan hitung *centroidnya* (*mean*) untuk masing-masing kelompok.
2. Hitung kuadrat jarak *euclid* ( $d^2_E$ ) masing-masing obyek terhadap *centroid*  $k$  kelompok yang diberikan. Kemudian kelompokkan obyek-obyek tersebut ke dalam kelompok yang mempunyai  $d^2_E$  terkecil.
3. Hitung *centroid* baru dari masing-masing kelompok, lalu kembali ke langkah 2, sampai hasilnya konvergen.

Metode *K-Means* akan mengelompokkan obyek sedemikian hingga jarak tiap-tiap obyek ke pusat kelompok dalam satu kelompok adalah minimum.

Adapun prosedur *K-Means* secara lengkap adalah sebagai berikut :

1. Menyusun matrik  $n \times p$  dari hasil pengukuran  $n$  obyek dalam  $p$  variabel yang dinotasikan dengan  $A(i,j)$ , dimana  $i = 1,2,\dots,n$  dan  $j = 1,2,\dots,p$

Matrik Awal

$$A_{(i \times j)} = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & \dots & j \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ \vdots \\ \vdots \\ i \end{matrix} & \left[ \begin{matrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1j} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2j} \\ \vdots & & & \vdots \\ \vdots & & & \vdots \\ a_{i1} & a_{i2} & \dots & a_{ij} \end{matrix} \right] \end{matrix}$$

Gambar 2.1 Matrik Awal  $A_{(i \times j)}$

2. Menentukan besarnya  $K$  kelompok yang dibentuk

3. Melakukan proses penyekatan untuk mengolokasikan tiap obyek dari  $n$  obyek ke dalam salah satu kelompok dari kelompok  $1,2,\dots,K$ . Penyekatan ini dinotasikan  $P(n,K)$ .

Langkah-langkah penyekatan adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kelompok awal dengan memasukkan obyek ke- $i$  ke dalam kelompok ke- $l$ , dengan rumus :

$$l = \frac{K[\text{sum}(i) - \text{min}]}{\text{max} - \text{min}} + 1$$

dimana :

$K$  = jumlah kelompok yang dikehendaki

$\text{Sum}(i)$  = penjumlahan elemen baris ke- $i$  dari matriks  $n \times p$

$$= A(i,1) + A(i,2) + \dots + A(i,p)$$

$\text{max}$  = nilai max dari  $\text{sum}(i)$ , untuk semua  $i = 1,2,\dots,n$

$\text{min}$  = nilai min dari  $\text{sum}(i)$ , untuk semua  $i = 1,2,\dots,n$

2. Menghitung  $B(l,j)$ , yaitu rata-rata dari variabel ke- $j$  pada semua obyek dalam kelompok ke- $l$  dan menyusun matriks  $l \times j$
3. Menghitung jarak *Euclidean* antara obyek ke- $i$  dan kelompok ke- $l$  dengan rumus jarak :

$$D_{(i,l)} = \left( \sum_{j=1}^p [A(i,j) - B(l,j)]^2 \right)^{1/2}$$

dimana :

$D(i,l)$  = jarak antara obyek ke- $i$  dan kelompok ke- $l$

$A(i,j)$  = elemen baris ke- $i$  kolom ke- $j$  dari matriks  $n \times p$

$$i = 1,2,\dots,n \text{ dan } j = 1,2,\dots,p$$

4. Menghitung kesalahan penyekatan :

$$E[P(n, K)] = \sum_{i=1}^n D[i, l(i)]^2$$

dimana :

$E[P(n, K)]$  = kesalahan dari penyekatan  $n$  obyek ke dalam  $K$  kelompok

$l(i)$  = kelompok dimana obyek ke- $i$  berada

$D[(i, l(i))]$  = jarak Euclidean antara obyek ke- $i$  dan kelompok dimana obyek ke- $i$  berada.

5. Memeriksa apakah perpindahan obyek ke- $i$  dari kelompok saat ini ke kelompok baru akan menghasilkan pengurangan kesalahan penyekatan.

Perubahan kesalahan penyekatan saat ini  $[l(i)]$  ke kelompok yang baru dinyatakan sebagai  $R_{l(i), l}$ . Perubahan kesalahan penyekatan saat ini  $[l(i)]$  ke kelompok yang baru

$$R_{l(i), l} = \frac{n(l)D(i, l)^2}{n(l) + l} - \frac{n[l(i)]D[i, l(i)]^2}{n[l(i)] - 1}$$

dimana :

$R_{l(i), l}$  = Perubahan kesalahan penyekatan dari kelompok saat ini  $[l(i)]$  ke kelompok baru  $l$

$n[l(i)]$  = jumlah obyek yang berada dalam kelompok saat ini  $[l(i)]$

$n(l)$  = jumlah obyek yang berada dalam kelompok baru ( $l$ )

Bila  $R_{l(i), l} > 0$ , maka perpindahan obyek ke- $i$  dari kelompok saat ini ke kelompok baru tidak memperkecil kesalahan penyekatan, sehingga obyek tersebut tidak perlu dipindahkan dari kelompoknya saat ini.

Bila  $R_{l(i),l} < 0$ , maka perpindahan obyek ke-i dari kelompok saat ini ke kelompok baru akan memperkecil kesalahan penyekatan, sehingga obyek harus dipindahkan dari kelompok saat ini ke kelompok yang baru.

6. Menghitung nilai  $B(l,j)$  yang baru dan menyusun matriks  $l \times j$  yang baru. Selanjutnya kembali ke langkah 3,4,5 demikian seterusnya sampai tidak ada lagi perpindahan obyek yang bisa menghasilkan pengurangan kesalahan penyekatan.

## 2.6 Sistem Informasi Geografis

“Sistem” informasi yang dipilih pada data-data geografis (permukaan bumi). Satu set proses dengan mengeksekusi data-data untuk menghasilkan informasi yang akan berguna untuk memecahkan masalah-masalah untuk manajemen penggunaan tanah, resource-resource atau beberapa aktivitas yang didistribusikan secara fenomena. Mengolah data-data geografis, untuk mengumpulkan, menyimpan, membaca, metranformasikan dan menvisualisasi, sistem pendukung keputusan.