

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Sistem Informasi Geografis (SIG)**

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial. SIG memadukan antara data spasial dengan data atribut objek dalam satu sistem basis data yang terintegrasi. SIG dapat menggabungkan dan mengatur data, serta melakukan analisis spasial yang dapat menghasilkan *output* yang dapat digunakan sebagai salahsatu data/informasi acuan dalam berbagai pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi [6]. Aronoff (1989) SIG adalah sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan, dan memanipulasi informasi-informasi geografis. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis objek-objek dan fenomena, dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis. Berdasarkan hal tersebut, SIG memiliki empat kemampuan yaitu *input* data, manajemen data, analisis dan manipulasi data, serta *output* yang umumnya berupa peta tematik. SIG terdiri dari komponen-komponen yaitu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), data *input* (spasial dan non-spasial), sumber daya manusia (SDM), dan Prosedur yang mengatur empat komponen lainnya. Dalam pemanfaatannya disamping alat utama untuk melakukan analisis spasial, SIG juga dapat digunakan untuk mengedit data spasial dan membuat peta [7].

### **2.2 Kemiskinan**

Secara umum, kemiskinan diartikan sebagai kondisi tidak memadainya pendapatan seseorang dalam mencukupi kebutuhan pokok sehingga kurang/tidak mampu untuk menjamin kelangsungan hidup. Kemiskinan adalah suatu *integrated concept* yang memiliki lima dimensi yaitu Kemiskinan (*proper*), Ketidakberdayaan (*powerless*), Kerentanan menghadapi situasi darurat (*state of emergency*), Ketergantungan (*dependence*), dan Keterasingan (*isolation*) baik secara geografis maupun sosiologis. Kemiskinan dibagi dalam empat bentuk, yaitu [8]:

- a. Kemiskinan absolut yaitu kondisi seseorang yang memiliki pendapatan di bawah garis kemiskinan atau tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan pangan, sandang, papan, kesehatan, perumahan, dan pendidikan yang dibutuhkan untuk bisa hidup dan bekerja. Dalam Islam kemiskinan absolut dikenal sebagai golongan fakir.
- b. Kemiskinan relatif dilihat dari kondisi miskin karena pengaruh kebijakan pembangunan yang belum menjangkau seluruh masyarakat, sehingga menyebabkan ketimpangan pada pendapatan.
- c. Kemiskinan kultural mengacu pada persoalan sikap seseorang atau masyarakat yang disebabkan oleh faktor budaya, seperti tidak mau berusaha memperbaiki tingkat kehidupan, malas, pemboros, tidak kreatif meskipun ada bantuan dari pihak luar.
- d. Kemiskinan struktural merupakan situasi miskin yang disebabkan oleh rendahnya akses terhadap sumber daya yang terjadi dalam suatu sistem sosial budaya dan sosial politik yang tidak mendukung pembebasan kemiskinan, tetapi seringkali menyebabkan suburnya kemiskinan.

### **2.3. Parameter Tingkat Kemiskinan**

Peta tingkat kemiskinan pada penelitian ini menggunakan tiga parameter yaitu kepadatan penduduk, pendidikan rendah, dan penghasilan rendah. Parameter-parameter yang digunakan didapatkan dari hasil penelitian terahulu [5] dan hasil wawancara dengan Dinas Sosial (Dinsos) Kota Bandar Lampung. Parameter-parameter tingkat kemiskinan dalam [5] dijelaskan pada butir 2.3.1 hingga 2.3.3.

#### **2.3.1. Kepadatan Penduduk**

Kepadatan penduduk adalah perbandingan antara jumlah penduduk dengan luas wilayah yang dihuni [9]. Menurut Sarwono (1992) kepadatan penduduk adalah suatu keadaan yang diartikan semakin banyak jumlah manusia pada suatu batas ruang tertentu maka akan semakin padat [10]. Faktor-Faktor yang berpengaruh terhadap kepadatan penduduk yaitu perpindahan penduduk (migrasi), kematian (mortalitas), kelahiran (fertilitas), dan luas wilayah [11].

### **2.3.2. Pendidikan**

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara. Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi [12]. Jalur pendidikan adalah wahana yang dilalui peserta didik untuk mengembangkan potensi diri dalam suatu proses pendidikan yang sesuai dengan tujuan pendidikan [13].

### **2.3.3. Penghasilan**

Pasal 4 Ayat (1) Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2008, yang dimaksud penghasilan adalah tambahan kemampuan ekonomis yang diterima atau diperoleh Wajib Pajak, baik yang berasal dari Indonesia maupun dari luar Indonesia. Penghasilan dapat dipakai untuk memenuhi kebutuhan hidup atau untuk menambah kekayaan Wajib Pajak yang bersangkutan, dengan nama dan dalam bentuk apa pun [14].

## **2.4. Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP)**

Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) pertama kali dikembangkan oleh Thomas L Saaty, seorang ahli matematika dari Universitas Pittsburg, Amerika Serikat pada tahun 1970-an. AHP dirancang untuk menangkap secara rasional persepsi orang yang berhubungan erat dengan permasalahan tertentu melalui prosedur untuk sampai pada suatu skala preferensi diantara berbagai alternatif. Analisis ini dibuat untuk membangun suatu model permasalahan yang tidak berstruktur. Biasanya diterapkan untuk memecahkan masalah yang tidak terukur (kuantitatif), masalah yang memerlukan pendapat, maupun pada situasi yang kompleks atau tidak terkerangka, pada situasi dimana data, informasi statistik sangat minimum atau tidak ada sama sekali. Data/informasi yang ada/diperoleh

hanya hanya bersifat kualitatif yang didasari oleh persepsi, pengalaman ataupun intuisi [15].

AHP merupakan teori umum mengenai pengukuran. Ada empat macam skala pengukuran yang biasa digunakan, secara berurutan adalah skala nominal, ordinal, interval dan rasio. AHP digunakan untuk menurunkan skala rasio dari beberapa perbandingan berpasangan yang bersifat diskrit maupun kontinu. Perbandingan berpasangan tersebut dapat diperoleh melalui pengukuran aktual maupun pengukuran relatif dari derajat kesukaan, atau kepentingan atau perasaan. Dengan demikian metode ini sangat berguna untuk membantu mendapatkan skala rasio dari hal-hal yang semula sulit diukur seperti pendapat, perasaan, perilaku dan kepercayaan [16].

Penggunaan AHP dimulai dengan membuat struktur hirarki atau jaringan dari permasalahan yang ingin diteliti. Di dalam hirarki terdapat tujuan utama, kriteria-kriteria, sub kriteria-sub kriteria dan alternatif-alternatif yang akan dibahas. Perbandingan berpasangan dipergunakan untuk membentuk hubungan di dalam struktur. Hasil dari perbandingan berpasangan ini akan membentuk matrik dimana skala rasio diturunkan dalam bentuk eigen vektor utama atau fungsi-eigen. Matrik tersebut berciri positif dan berbalikan [16].

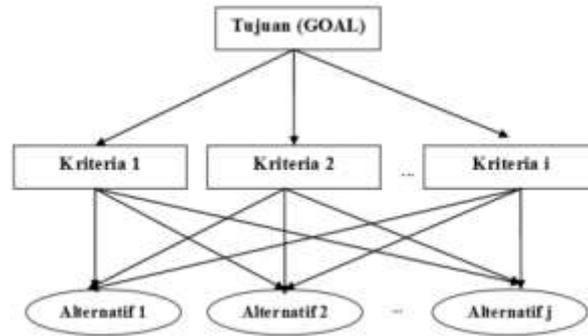
#### **2.4.1 Prinsip *Analytic Hierarchy Process* (AHP)**

Penyelesaian masalah dengan metode AHP ada beberapa prinsip dasar yang harus dipahami yaitu [15].

##### *a. Decomposition*

*Decomposition* adalah memecahkan atau membagi problema yang utuh menjadi unsur-unsurnya ke bentuk hirarki proses pengambilan keputusan, dimana setiap unsur atau elemen saling berhubungan. 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, sementara hirarki keputusan *incomplete* kebalikan dari hirarki yang *complete*. Bentuk struktur dekomposisi dapat dilihat pada Gambar 2.1:

- Tingkat pertama: Tujuan keputusan (*Goal*)
- Tingkat kedua: Kriteria-kriteria
- Tingkat ketiga: Alternatif-alternatif



Gambar 2.1 Struktur Hirarki  
(Sumber: M. Riadi. 2020)

Hirarki masalah disusun digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam sebuah sistem dengan memperhatikan seluruh elemen keputusan yang terlibat.

b. *Comparative Judgement*

*Comparative Judgement* adalah penilaian yang dilakukan berdasarkan kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkatan di atasnya. *Comparative Judgement* merupakan inti dari penggunaan AHP karena akan berpengaruh terhadap urutan prioritas dari elemen-elemennya. Hasil dari penilaian tersebut akan diperlihatkan 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 yang paling rendah (*equal importance*) sampai dengan skala 9 yang menunjukkan tingkatan yang paling tinggi (*extreme importance*).

c. *Synthesis of Priority*

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

d. *Logical Consistency*

*Logical Consistency* dilakukan dengan mengagresikan seluruh eigen vektor yang diperoleh dari berbagai tingkatan hirarki dan selanjutnya diperoleh suatu vektor *composite* tertimbang yang menghasilkan urutan pengambilan keputusan.

**2.4.2. Tahapan-Tahapan *Analytic Hierarchy Process* (AHP)**

Tahapan-tahapan pengambilan keputusan dalam metode AHP pada dasarnya adalah sebagai berikut [15]:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria dan alternaif-alternatif pilihan yang ingin dirangking.
3. Membentuk matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau *judgement* 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* dari setiap matriks perbandingan berpasangan dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data (preferensi) perlu diulangi. Nilai *eigen vector* merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini untuk mensintesis pilihan dalam penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.
6. Menguji konsistensi hirarki. Jika tidak memenuhi dengan  $CR < 0,100$  maka penilaian harus diulang kembali.

### **2.4.3. Penelitian Terdahulu**

Pada penelitian Oksaping, Arga Fondra, dkk. 2015. “Penentuan Tingkat Kemiskinan Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process* dan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kecamatan Tugu, Tembalang, dan Banyumanik)”. Pada penelitian ini membahas tentang penentuan tingkat kemiskinan pada tiga kecamatan yaitu Tugu, Tembalang, dan Banyumanik menggunakan metode AHP. Pada penelitian tersebut menggunakan 3 parameter yaitu kepadatan penduduk, Pendidikan rendah, dan penghasilan rendah. Bobot dari setiap parameter didapatkan dari proses pengolahan dengan metode AHP yang merupakan hasil wawancara dari dua instansi yaitu Dinas Sosial, Badan Pusat Statistik. Bobot yang didapat dari setiap parameter yaitu kepadatan penduduk sebesar 10,62%, pendidikan rendah sebesar 26,05%, dan penghasilan rendah sebesar 63,33%. Dalam penelitian tersebut menghasilkan peta tingkat kemiskinan dengan enam klasifikasi yaitu rendah, cukup rendah, sedang, cukup sedang, tinggi, sangat tinggi. Parameter yang paling berpengaruh dalam penentuan tingkat kemiskinan yaitu penghasilan rendah sebesar 63,33% [5].

### **2.5. Klasifikasi Peta**

Peta pada penelitian ini masing-masing menggunakan lima kelas yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Dimana kelas-kelas tersebut digunakan berdasarkan pemahaman penulis. Data pada penelitian ini lebih cocok dan memiliki hasil yang lebih baik apabila menggunakan lima kelas. Penentuan rentang nilai kelas dilakukan dengan menghitung selisih antar nilai parameter tertinggi dan nilai parameter terendah dibagi dengan jumlah kelas.