

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

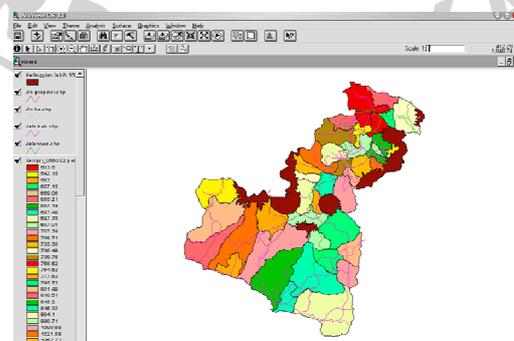
Metode penelitian adalah cara yang digunakan peneliti untuk menjawab tujuan yang ingin diketahui jawabannya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Penelitian eksperimen digunakan untuk membandingkan antara bobot sama dengan bobot beda hasil pertimbangan para pakar

Sedangkan menurut datanya penelitian ini mengklasifikasikan menjadi 2 kelompok yaitu: data kualitatif yang digambarkan dengan kata-kata, selanjutnya data kuantitatif yang berwujud angka-angka hasil perhitungan atau pengukuran dapat diproses kembali dengan dijumlahkan, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan dan diklasifikasikan sehingga merupakan suatu susunan urut data (*array*), selanjutnya dibuat tabel dan diperoleh persentase, kemudian sesudah terdapat hasil akhir lalu diinterpretasikan dengan kalimat yang bersifat kualitatif.

Model yang dibuat adalah model empiris yaitu model yang menjelaskan mengenai variabel yang diteliti dan diimplementasikan melalui model sistem informasi geografis berbasis komputer. Dalam penelitian ini model empirisnya adalah dalam bentuk kajian analisis kesesuaian lahan untuk perumahan hasil dari analisis data dalam jumlah ketujuh tema menggunakan sistem informasi geografis berbasis komputer (overlay yang di lanjutkan dengan intersection ke-7 tema peta)

di tambah peta administrasi wilayah untuk mempermudah mengetahui daerah mana saja yang sesuai untuk perumahan. Model empirik atau relasional yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan perangkat lunak ArcView *release* 3.3 yang merupakan perangkat lunak desktop SIG dan pemetaan yang dikembangkan oleh ESRI ( *Enviromental System Research Institute, Inc*). ArcView adalah perangkat lunak yang banyak dipakai untuk mengolah data spasial, selain itu juga mampu untuk menyediakan suatu liputan analisis pada sekumpulan gambar atau peta yang berada dalam lingkup ArcView. Penyimpanan data-data dalam ArcView disimpan dalam directory/folder, file, juga record, penyimpanan data-data dalam ArcView disimpan dalam beberapa theme, jadi setelah proses data raster (*scanner*) ke data vector, data-data peta digital yang berbentuk file di rubah menjadi beberapa *theme* (tematik). Setelah data-data tersebut berada di ArcView dilakukan proses pendigitasian juga pengeditan yang bertujuan untuk pemeriksaan dan perbaikan data (memanipulasi data/pembaruan data), sekaligus melakukan pemasukan data dan pemberian tekstual

ArcView didalam penggunaannya dapat dilihat pada Gambar 6 di bawah ini:



**Gambar 6. Tampilan program arcView**

ArcView dapat menyajikan segala macam informasi dengan banyak cara yang dituangkan, arcView menggunakan beberapa tabel dan kertas kerja untuk memanipulasi data:

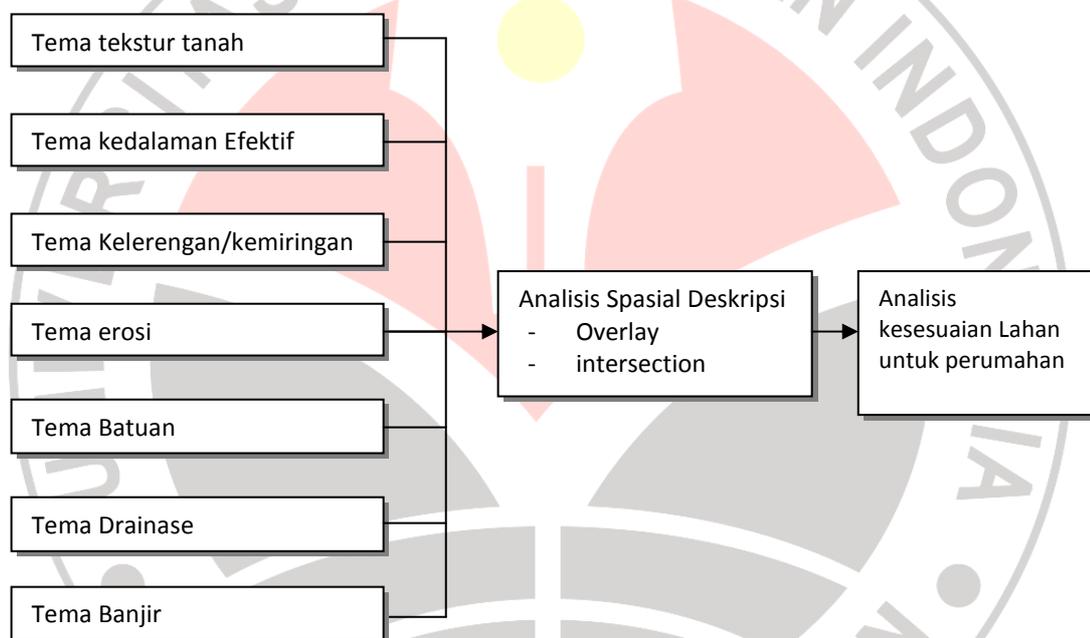
- Bekerja dengan view dengan menambahkan beberapa *theme*,
- Menambah, mengurangi, memanipulasi *theme*,
- Menyimpan data *point*, *line*, *polygon* semuanya adalah satu kesatuan dalam membentuk sebuah peta,

Analisis spasial adalah analisis yang berhubungan dengan georeferensi ruang dan waktu. Peta juga menunjukkan lokasi-lokasi bencana alam, jenis tanah, tema erosi dan yang lainnya. Dengan menambah *text* dan legenda, sebuah peta akan terasa hidup dan dapat menceritakan kondisi sebuah lokasi.

System koordinat digunakan sebagai petunjuk lokasi, setiap *point* ditampilkan dengan lokasi X dan Y, koordinat ini biasanya dalam bentuk *longitude* dan *latitude* (garis bujur dan garis lintang) atau berupa system koordinat proyeksi UTM (absis, ordinat, dan nomor zone).

Model adalah ringkasan kenyataan. Model juga merupakan pemaparan formal bagian-bagian utama masalah, karena bagian-bagian utama masalah yang kita tetapkan merupakan pusat kajian sistem yang kita bangun, maka model pengertiannya adalah pemaparan formal sistem dengan pusat kajian tertentu. Model dapat berupa model fisik, atau verbal walaupun beberapa model ditujukan bagi model kata-kata tetapi bahasa biasanya memiliki makna ganda (Jeffers, 1987). Model empiris atau korelatif dibangun untuk menggambarkan dan meringkas hubungan tanpa melihat secara terperinci mekanisme yang terjadi

dalam sistem dunia nyata. Tujuan model empiris adalah untuk memprediksi atau memperkirakan bukan untuk menjelaskan, selain itu juga kita akan menganalisis, menafsirkan dan menginterpretasikan hasil-hasil pemrosesan program, menggunakan prosedur umum yang sama sehingga dapat kita gunakan untuk hasil di dunia nyata. Secara umum model empirik dari kesesuaian lahan untuk perumahan berwawasan lingkungan di Kabupaten Garut tampak pada Gambar 7.



**Gambar 7. Model empirik dari kesesuaian lahan untuk perumahan di Kabupaten Garut**

## **3.2 Variabel dan Paradigma Penelitian**

### **3.2.1 Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau aspek dari orang maupun obyek yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan di tarik kesimpulannya (Sugiono 2001;20).

Dalam penelitian ini variabelnya adalah analisis kesesuaian lahan untuk perumahan dari hasil penjumlahan tujuh tema diantaranya:

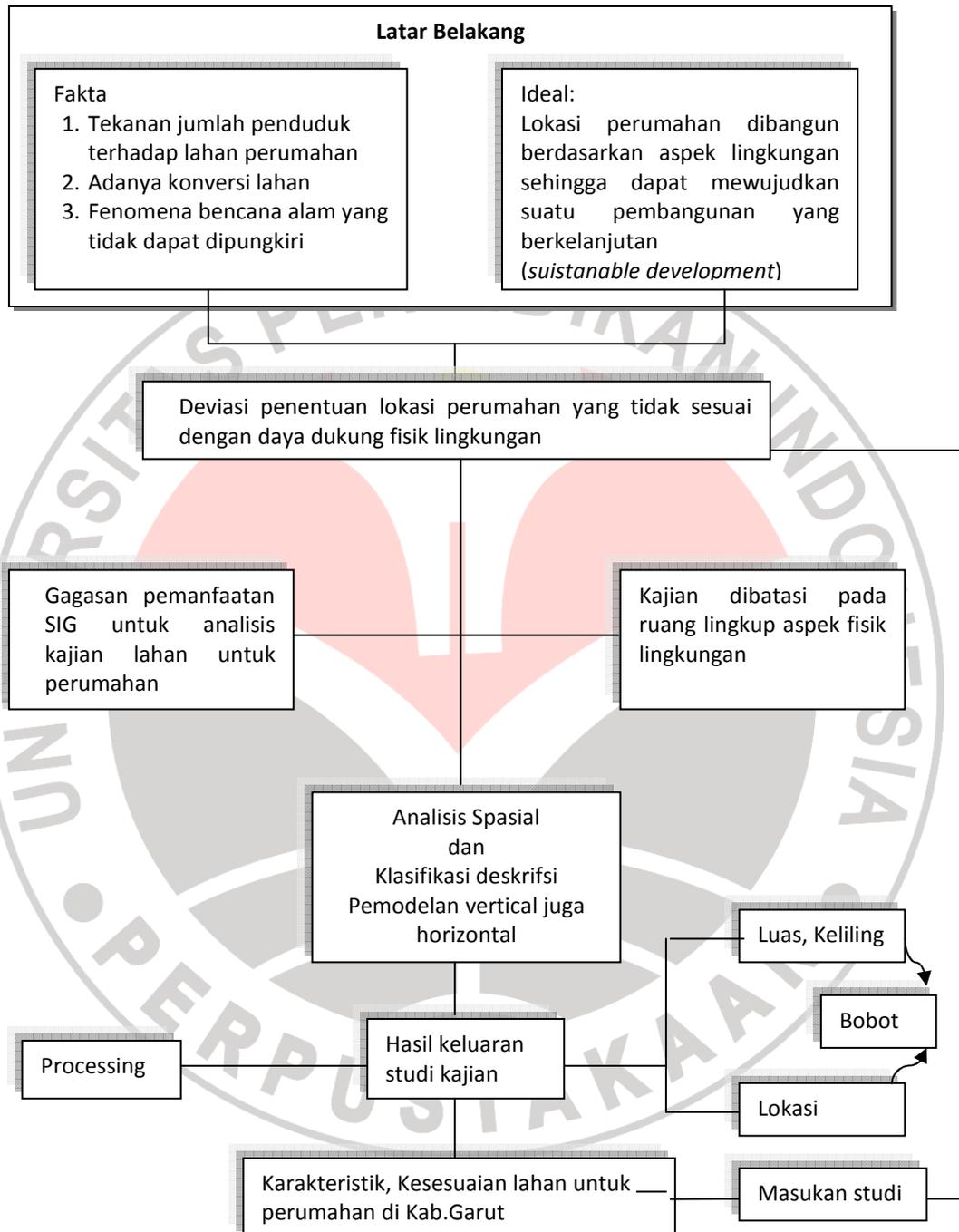
1. Tema drainase
2. Tema kelerengan
3. Tema kedalaman efektif
4. Tema tekstur tanah
5. Tema banjir
6. Tema erosi, dan
7. Tema kerikil dan batuan

### **3.2.2 Paradigma Penelitian**

Untuk menjabarkan variabel penelitian, dapat dilihat didalam paradigma penelitian. Menurut Sugiono (2001:24)

“Paradigma penelitian dapat di artikan sebagai pandangan atau model, atau pola pikir yang dapat menjabarkan pelbagai variabel yang akan diteliti kemudian membuat hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain, sehingga akan mudah dirumuskan masalah penelitiannya, pemilihan teori yang relevan, rumusan hipotesis yang diajukan, model atau strategi penelitian, teknik analisa yang akan digunakan serta kesimpulan yang diharapkan”

Paradigma penelitian dituangkan pada diagram alir berikut ini:



**Gambar 8. Paradigma Penelitian**

### **3.3 Objek dan Lokasi Penelitian**

#### **3.3.1 Objek Penelitian**

Objek penelitian analisa kajian lahan untuk perumahan berwawasan lingkungan di Kabupaten Garut menggunakan teknologi sistem informasi geografis adalah kondisi wilayah Kabupaten Garut. Kondisi aktual wilayah Kabupaten Garut diperoleh melalui pengumpulan data tekstual dan spasial untuk dianalisis bagi kepentingan analisa kajian lahan untuk perumahan berwawasan lingkungan. Batasan area tidak hanya bersifat batas ekologis saja yang ditonjolkan tetapi juga batas administrasi sampai tingkat Kecamatan sehingga hasil analisis dapat diimplementasikan di lapangan baik untuk kegiatan perencanaan maupun pemantauan hasil-hasil pembangunan.

#### **3.3.2 Lokasi Penelitian**

Objek penelitian adalah di Kabupaten Garut yang terletak antara  $6^{\circ}56'49''$  -  $7^{\circ}45'00''$  lintang selatan dan  $107^{\circ}25'8''$  -  $108^{\circ}7'30''$  bujur timur. Kabupaten Garut memiliki ketinggian yang bervariasi antara wilayah tertinggi dipuncak gunung. Wilayah yang berada di ketinggian diantara 100-1500 m dpl (diatas permukaan laut). Luas wilayah Kabupaten Garut mencapai  $3.044.544.200,527 \text{ m}^2$ .

#### **3.4 Data dan Sumber data**

Jenis data yang dikumpulkan terdiri dari dua jenis yaitu: data grafis berupa peta-peta data pokok pembangunan Kabupaten Garut berskala 1:100.000 dan statistik Kabupaten Garut berdasarkan batas administrasi kecamatan tahun 2006.

Data grafis berupa peta-peta dikumpulkan dari Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Garut hasil interpretasi citra satelit

oleh Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal) yang dikonversikan menjadi data vector digital format *ArcView*. Peta-peta yang dikumpulkan meliputi: peta drainase, peta banjir, peta lereng, peta tekstur tanah, peta batuan, peta kedalaman efektif tanah, peta erosi, yang kemudian ditumpangtindihkan dengan tema-tema pada peta data dan peta administrasi untuk mempermudah mengetahui daerah-daerah kajian. Data statistik dikumpulkan dari BAPPEDA Kabupaten Garut hasil survei statistik Biro Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Garut.

### **3.5 Populasi dan Sampel**

#### **3.5.1 Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian di tarik kesimpulannya (Sugiyono 2009:80).

Populasi dalam penelitian ini adalah karakteristik wilayah Pemerintah Kabupaten Garut, yang secara administratif luasnya mencapai 3.044.544.200,527 m<sup>2</sup>. dengan 42 kecamatan dan 424 desa/kelurahan.

#### **3.5.2 Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang di miliki oleh populasi tersebut (Sugiyono 2009:81).

Sampel penelitian ini mengambil seluruh populasi yang ada karena data yang tersedia memungkinkan populasi juga menjadi sampel penelitian. Sampel penelitian yang mengambil populasi penelitian juga lebih menggambarkan hasil penelitian menjadi lebih akurat.

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian. Dalam pengumpulan data diperlukan juga instrumen atau alat yang digunakan sebagai pengumpul data selain studi pustaka, juga melakukan wawancara dengan berbagai ahli di bidangnya yang nantinya digunakan untuk memperoleh bobot pada penilaian skor untuk mengetahui sesuai tidaknya lahan yang dijadikan obyek penelitian di Kabupaten Garut yang diperuntukan untuk perumahan.

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

#### a. Teknik angket

Pengumpulan data dengan teknik angket digunakan untuk mencari variabel independen  $(X_n)$  yaitu peta-peta untuk menentukan kriteria kesesuaian lahan untuk perumahan. Diantaranya:  $x_1$ = peta drainase;  $x_2$ = peta erosi;  $x_3$ = peta kelerengan/miring;  $x_4$ = peta banjir;  $x_5$ = peta kedalaman efektif tanah;  $x_6$ = peta tekstur tanah;  $x_7$ = peta batuan dan  $Y$ = Lokasi yang sesuai untuk perumahan.

Bentuk angket berupa pernyataan bentuk checklist/ cross yang disusun dengan skala *likert* yang terdiri dari atas 5 jawaban untuk variabel  $X$  setiap  $X_n$  mempunyai nilai di setiap tema-tema tertentu dapat dilihat pada tabel 2-8, dengan skor 1-5 dengan alternatif jawaban yang terdiri dari SS : sangat setuju, S : setuju, CS : cukup setuju, TS : tidak setuju, STS : sangat tidak setuju. Cara pemberian nilai pada alternatif jawaban dapat dilihat tabel 12.

**Tabel 12. Pemberian Alternatif Jawaban**

No	Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian
1	sangat setuju	5
2	setuju	4
3	cukup setuju	3
4	tidak setuju	2
5	sangat tidak setuju	1

Setelah angket hasil wawancara di buat, maka dilakukan pengujian untuk mencari analisis faktor dengan bantuan perangkat lunak SPSS 17 guna mencari bobot dari semua variabel X. Analisis faktor sendiri adalah analisis untuk menyederhanakan data yang awalnya terdiri dari faktor-faktor atau kerumunan data yang sangat banyak menjadi faktor yang relatif lebih sedikit. Sejumlah faktor tersebut mampu menjelaskan sebesar mungkin variasi data yang dijelaskan oleh variabel asal.

#### b. Studi Literatur

Studi literatur merupakan teknik pengumpulan data dengan cara membaca dan mempelajari data dari buku-buku, laporan, majalah dan media cetak lainnya yang berhubungan dengan konsep dan permasalahan yang diteliti.

#### c. Analisis Statistika Inferensial

Dengan menggunakan Statistika Inferensial untuk menguji hipotesis, maka objek penelitian perlu dibuat beberapa kategori, dengan  $t = \text{treatment} = 3$ , dan  $redone = 2$  (lihat Bab II poin 2.5)

### 3.7 Tahap-Tahap Penelitian

Penelitian aplikasi teknologi inderaja dan Sistem Informasi Geografik (SIG) untuk analisa kesesuaian lahan untuk perumahan di Kabupaten Garut melalui tahap-tahap, yaitu:

1. Identifikasi kebutuhan pengguna untuk mengevaluasi analisa kesesuaian lahan untuk perumahan.
2. Studi pustaka mengenai kriteria evaluasi analisa kesesuaian lahan untuk perumahan.
3. Pembuatan model konseptual untuk pemasukan data, pemrosesan data dan pengeluaran hasil analisis.
4. Pengumpulan data dari lapangan dan mengelompokan data berdasarkan jenis dan resolusi datanya.
5. Proses konversi data analog menjadi digital.
6. Proses kodifikasi data spasial dengan data tekstual agar bergeoreferensi.
7. Proses analisis terintegrasi antar analisis spasial dengan analisis statistik yang diadaptasikan dengan kemampuan perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan.
8. Pembangunan aplikasi sistem informasi geografis dalam analisis kesesuaian lahan untuk perumahan yang berwawasan lingkungan.