BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian dilakukan pada Kabupaten Bantul Pasca Bencana Gempa Bumi tanggal 27 Mei 2006 dengan menggunakan data yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik, Dinas Pekerjaan Umum, Perusahaan Listrik Negara (PLN) Persero UPJ Bantul, Perusaaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Bantul, dan SATKORLAK Kabupaten Bantul. Tujuan penelitian adalah untuk memahami pola – pola perilaku yang muncul pada sistem tersebut dengan menggunakan metode *Sistem Dinamis*. Dari pemahaman pola – pola tersebut kita dapat mengetahui permasalahan yang ada akibat bencana gempa bumi dan pada akhirnya dapat merancang suatu kebijakan yang efektif.

3.2 Jenis Data yang Digunakan dalam Penelitian

1. Data Primer

   Data primer merupakan data yang diambil secara langsung dari obyek penelitian. Data primer ini terdiri dari data umum instansi terkait:

   1. Jumlah populasi penduduk Kabupaten Bantul
   2. Laju pertumbuhan penduduk
   3. Jumlah korban meninggal

4. Jumlah rumah di kabupaten Bantul
5. Jumlah rumah yang rusak
6. Jumlah energi listrik yang dikonsumsi oleh pemukiman
7. Jumlah air bersih yang dikonsumsi oleh masyarakat

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh melalui riset kepustakaan dan merupakan hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya, untuk menggali teori yang akan digunakan untuk mendukung penelitian dalam memecahkan masalah. Data sekunder ini terdiri :

1. Sejarah Pemerintahan Daerah Kabupaten Bantul
2. Keadaan Geografis Pemerintah Daerah Bantul
3. Visi dan Misi Pembangunan Pemerintah Daerah Kabupaten Bantul

3.3 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan langsung yang akan dapat dilihat struktur dan perilaku yang sesungguhnya. Metode ini sangat bergantung dengan asumsi – asumsi, interprestasi, dan penilaian pemodel terhadap sistem. Karena sistem yang diamati sangat luas maka peneliti melakukan tanya jawab dengan instansi yang terkait, hasil survey data di Badan Pusat Statistik, Dinas Pekerjaan Umum, PLN (Persero) UPJ Bantul, PDAM Kabupaten Bantul, dan SATKORLAK Kabupaten Bantul.

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan adalah :

a. Studi Pustaka

   Pengumpulan data dengan mempelajari berbagai literatur yang sesuai dengan materi penelitian ini agar penelitian yang dilakukan dapat sesuai dengan kaidah teori yang benar.

b. Studi Lapangan

   Pengumpulan data dilakukan secara langsung di lapangan dengan metode wawancara, yaitu pengumpulan data yang dilakukan dengan tanya jawab mengenai penelitian secara lisan.

c. Studi Non Lapangan

   Pengumpulan data dilakuakan secara tidak langsung dengan metode observasi, dalam hal ini dilakukan dengan melakukan rekapitulasi data yang telah ada, maupun mencatat kembali hasil-hasil penelitan untuk melengkapi data yang diperlukan.

3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data

Penelitian ini penulis menggunakan pemodelan Sistem Dinamis. Metode Sistem Dinamis merupakan salah satu pendekatan pemodelan kebijakan terutama dalam hal peningkatan pemahaman tentang bagaimana (*how*) dan mengapa (*why*) gejala dinamis suatu sistem terjadi, dengan alat analisis sebagai berikut :

a. Causal Loop Diagram

Diagram sebab akibat dalam penelitian ini akan digunakan sebagai alat untuk mengetahui sejauh mana pengaruh umpan balik yang ditimbulkan oleh interaksi berbagai komponen yang mempengaruhi kebutuhan energi listrik dan air bersih di Kabupaten Bantul.

b. Flow Diagram

Diagram alir dalam penelitian ini digunakan untuk memodelkan sistem dinamis yang telah diketahui hubungannya dalam diagram sebab akibat. Berbagai komponen yang berinteraksi tersebut dimodelkan dalam bentuk simbol-simbol yang berisi notasi matematis dan inisial, sesuai dengan informasi yang ada. Dalam memodelkan sistem ini penulis menggunakan alat bantu software simulasi dinamis, Powersim Enterprise Studio 2005.

c. Simulasi

Pada tahap ini model yang telah disimulasikan akan dianalisa kesesuaianya (valid) dan kemudian dalam bentuk analisa tabel dan analisa grafik dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan pengambilan keputusan.

3.5 Perancangan Model Konseptual

Model konseptual dibangun oleh komponen/variabel yang mempengaruhi perilaku sistem. Komponen/variabel tersebut ditunjukkan oleh jenis data yang diperlukan. Dalam pembangunan model, masih dimungkinkan adanya penambahan

jenis data selain yang disebutkan di atas. Model dalam kasus ini akan dibangun menggunakan software *Powersim 2005*.

3.6 Tahapan Pemodelan Sistem Dinamis

Pembuatan model menggunakan Metode Sistem Dinamis, serta analisis data seperti yang diuraikan, haruslah diletakkan dalam kerangka pentahapan perancangan suatu model Sistem Dinamis, seperti yang dikemukakan oleh Richardson and Pugh (1981) yaitu : *problem definition, system conceptualization, model formulation, analysis of model behavior, model evaluation, model use or implementation*. Adapun tahap-tahap tersebut dapat dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Perumusan masalah *(Problem definition)*

   Didasarkan pada tinjauan pustaka, pencarian referensi (reference model) dan data-data yang diperlukan.

2. Konseptualisasi sistem *(System conceptualization)*

   Diwujudkan dalam pembentukan struktur model yang memuat berbagai faktor yang saling berinteraksi (keterkaitan variabel) dalam bentuk lingkar hubungan sebab akibat (causal loop).

3. Formulasi model *(Model formulation)*

   Dalam formulasi model causal loop diubah menjadi diagram alir (flow diagram) yang berisi aliran materi dan aliran informasi yang dimodelkan dengan software simulasi Powersim.

4. Perilaku model *(Model behavior)*

   Perilaku model, merupakan usaha untuk memahami perilaku sistem yang diakibatkan oleh asumsi-asumsi dalam model, sehingga dapat menjadi dasar penyempurnaan model.

5. Evaluasi model *(Model evaluation)*

   Hasil simulasi pada point empat di atas, perlu diuji kesahihan (validasi) model serta mendapatkan pemahaman terhadap tendensi-tendensi internal sistem terhadap perilaku historis Sistem Kebutuhan energi listrik dan air bersih. Jika terdapat ketidaksesuaian, maka dilakukan evaluasi baik terhadap struktur maupun parameter model sesuai dengan tujuan-tujuan yang ingin dicapai, agar dapat dimengerti dengan baik.

6. Analisis kebijakan *(Policy analysis)*

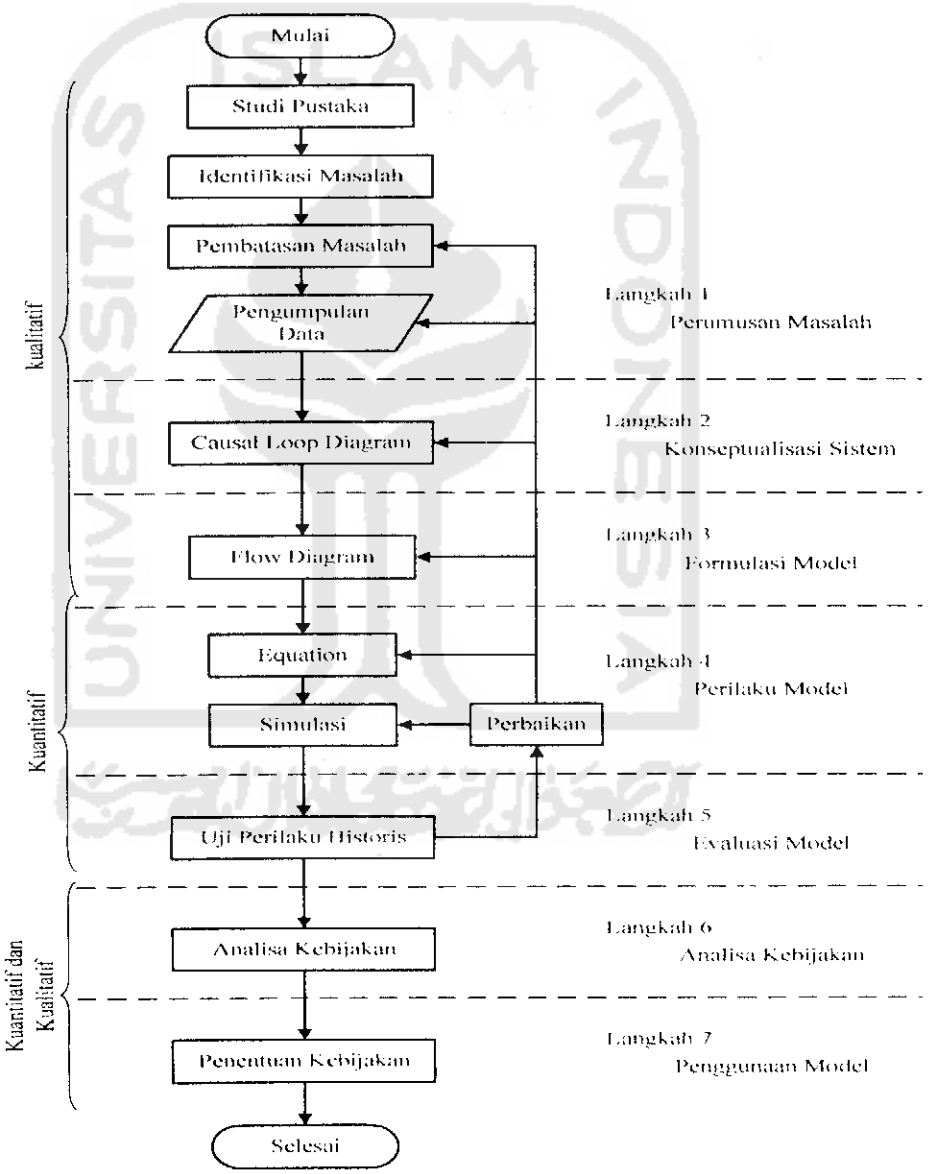
   Analisis kebijakan dilakukan dengan cara memasukkan variabel-variabel intervensi kebijakan, yaitu dengan menguji sensitivitas parameter yang dilakukan dengan mengubah parameternya dengan model dasar untuk dilihat pengaruhnya terhadap perubahan perilaku model. Perubahan parameter harus dilakukan secara seksama, dan diupayakan tetap berada pada batas yang masih mungkin dapat dicapai (achievable bounds).

7. Penggunaan model *(Model use)*

   Melalui hasil analisis kebijakan melalui simulasi komputer, akan digunakan untuk menentukan kebijakan yang relatif efektif terhadap permasalahan di dunia nyata, sehingga diharapkan orang dapat melakukan aktivitasnya dengan

3.7 Bagan Alir Penelitian

Diagram alir penelitian ini merujuk pada alur kerja Metodologi Sistem Dinamis yang disesuaikan, yang ditunjukkan pada diagram berikut :



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian