

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian adalah ilmu yang memuat sekumpulan peraturan, kegiatan yang dilakukan untuk menyusun sebuah penelitian dengan metode ilmiah yang hasilnya untuk memecahkan masalah dan mengembangkan ilmu pengetahuan.

#### **3.1 Instrumen Penelitian**

Dalam penyelesaian penelitian ini ada beberapa instrumen penelitian antara lain:

##### **3.1.1 Perangkat Lunak**

Perangkat lunak merupakan faktor yang sangat penting dalam mendukung penelitian ini. Perangkat lunak yang di gunakan untuk menyelesaikan penelitian ini antara lain:

1. Sistem Operasi Microsoft Windows 7 Premium 64 Bit
2. PHP

Dalam penelitian ini bahasa pemrograman PHP digunakan dalam penanganan, pembuatan, dan pengembangan aplikasi yang akan dikerjakan.

3. MySQL

MySQL adalah suatu perangkat lunak yang digunakan sebagai database dari data yang akan dikelola.

##### **3.1.2 Perangkat Keras**

Selain menggunakan perangkat lunak dalam penyelesaian penelitian ini juga menggunakan perangkat keras. Penjelasan perangkat keras yang digunakan sebagai berikut:

Processor : Intel Core i7 2630QM 2.0GHz  
HDD : 750GB  
RAM : 4GB

## **3.2 Jenis Dan Sumber Data**

Jenis data yang digunakan dalam seleksi bantuan alat kelompok usaha bersama mebel di Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah adalah data kualitatif dan data kuantitatif, sedangkan sumber data dari proses seleksi ini yaitu data primer dan data sekunder. Berikut penjelasan dari jenis dan sumber data:

### **3.2.1 Jenis Data**

Secara umum jenis data dapat dibedakan menjadi dua kelompok yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Berikut penjelasannya:

#### **1. Data Kualitatif**

Data kualitatif merupakan data yang tergolong bukan dalam bentuk angka atau tidak dapat dihitung. Dalam proses seleksi bantuan alat kelompok usaha bersama (KUB) mebel di Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara dengan pihak Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah yaitu khususnya pada bagian Industri Kimia dan Hasil Hutan dan informasi dari surat keputusan yang telah ditetapkan oleh Kepala Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah.

#### **2. Data Kuantitatif**

Data kuantitatif merupakan data yang diperoleh dalam bentuk angka yang dapat dihitung. Dalam proses seleksi bantuan alat kelompok usaha bersama (KUB) mebel di Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah data kuantitatif diperoleh dari proposal yang diajukan oleh kelompok usaha bersama (KUB) mebel kepada Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah.

### 3.2.2 Sumber Data

Dalam penelitian seleksi bantuan sumber data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Berikut penjelasannya:

#### 1. Data Primer

Data primer adalah data yang di dapatkan secara langsung yang berasal dari objek penelitian. untuk memperoleh data primer peneliti dapat dilakukan dengan proses wawancara.

Dalam penelitian ini data primer yang digunakan berupa data yang berasal dari surat keputusan yang dibuat oleh Kepala Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah dan proses wawancara dengan bagian Industri Kimia dan Hasil Hutan mengenai proses penyeleksian bantuan alat dan sebagainya.

#### 2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh tidak secara langsung dari objek penelitian, melainkan diperoleh dari kumpulan-kumpulan peneliti terdahulu dari berbagai sumber yang telah ada yaitu berasal dari jurnal, buku, dan artikel tentang proses penyeleksian. Data sekunder ini digunakan sebagai data pelengkap dari data primer.

Untuk proses seleksi bantuan alat kelompok usaha bersama (KUB) mebel di Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah data sekunder yang digunakan yaitu, jurnal mengenai *fuzzy* AHP dan artikel yang bersangkutan dengan proses seleksi, konsep-konsep yang ada kaitannya dengan penyusunan tugas akhir ini.

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian seleksi bantuan alat kelompok usaha bersama (KUB) mebel di Dinas Perindustrian Dan

Perdagangan Provinsi Jawa Tengah antara lain:

### **3.3.1 Wawancara**

Wawancara adalah komunikasi yang dilakukan antara dua orang melalui tatap muka dengan tujuan memperoleh sebuah informasi. Wawancara adalah proses komunikasi interaksi antara dua pihak yang setidaknya satu diantara mereka memiliki tujuan serius yang telah ditetapkan dan melibatkan proses tanya jawaan tentang sesuatu.

Untuk penelitian ini penulis melakukan wawancara dengan bagian IKHH (Industri Kimia dan Hasil Hutan) Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah. Teknik yang dilakukan dalam wawancara adalah wawancara tidak terstruktur. Wawancara tidak terstruktur yaitu wawancara bebas, pewawancara tidak menggunakan pedoman dalam wawancara yang memuat sebuah pertanyaan yang akan diajukan secara spesifik, hanya saja isi wawancara ini memuat tentang poin-poin penting dalam permasalahan yang akan digali.

### **3.3.2 Observasi**

Metode observasi yaitu metode yang dilakukan dengan mengamati secara langsung proses seleksi bantuan alat kelompok usaha bersama (KUB) mebel di Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah. Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang cukup efektif untuk mempelajari penelitian.

### **3.3.3 Studi Pustaka**

Studi pustaka merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mempelajari literatur, jurnal, laporan, dan buku yang berhubungan dengan penelitian ini sehingga permasalahan dapat

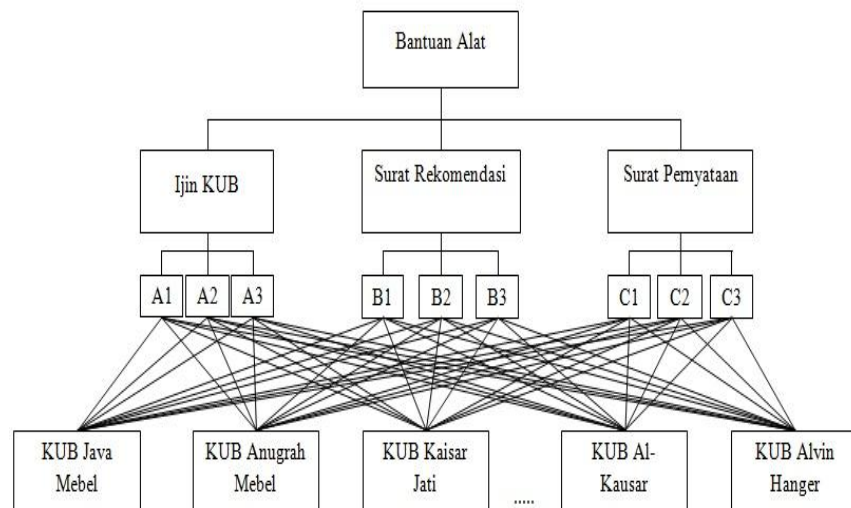
dipecahkan dan bertujuan untuk memperkuat materi dalam pembahasan menganalisis.

### 3.4 Metode Yang Diusulkan

Metode pengembangan sistem adalah metode-metode, prosedur-prosedur, konsep pekerjaan atau aturan yang akan digunakan dalam pengembangan sistem informasi. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem yaitu metode FAH dan metode Waterfall.

#### 3.4.1 Metode Fuzzy AHP

Metode FAHP menetapkan alternatif terbaik dari beberapa jumlah alternatif yang sudah ada berdasarkan kriteria. Berikut konstruksi hierarki dalam seleksi bantuan alat kelompok usaha bersama (KUB) mebel di Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah dalam menguraikan masalah dengan menyusun elemen-elemen yang bersangkutan dan melakukan penilaian juga menentukan suatu keputusan yang akan diambil.



**Gambar 3.1 Struktur Hierarki Bantuan Alat**

Dalam penelitian ini parameter yang akan diukur meliputi kriteria utama dan sub kriteria pada seleksi bantuan alat kelompok

usaha bersama (KUB) mebel di Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah. Parameter tersebut akan dijelaskan pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Kriteria Utama – Sub Kriteria**

| No | Kriteria Utama        | Sub Kriteria                               | Kode |
|----|-----------------------|--|------|
| 1. | Ijin KUB (A)          | Jumlah Anggota                             | A1   |
|    |                       | Rencana Usaha                              | A2   |
|    |                       | Alat Yang Diajukan                         | A3   |
| 2. | Surat Rekomendasi (B) | Rekomendasi Kepala Desa                    | B1   |
|    |                       | Rekomendasi Kecamatan                      | B2   |
|    |                       | Rekomendasi Dinas Setempat                 | B3   |
| 3. | Surat Pernyataan (C)  | Penyediaan Energi Penggerak                | C1   |
|    |                       | Penyediaan Lahan                           | C2   |
|    |                       | Tidak Menerima Bantuan Dari Instansi Lain. | C3   |

**Tabel 3.2 Alternatif**

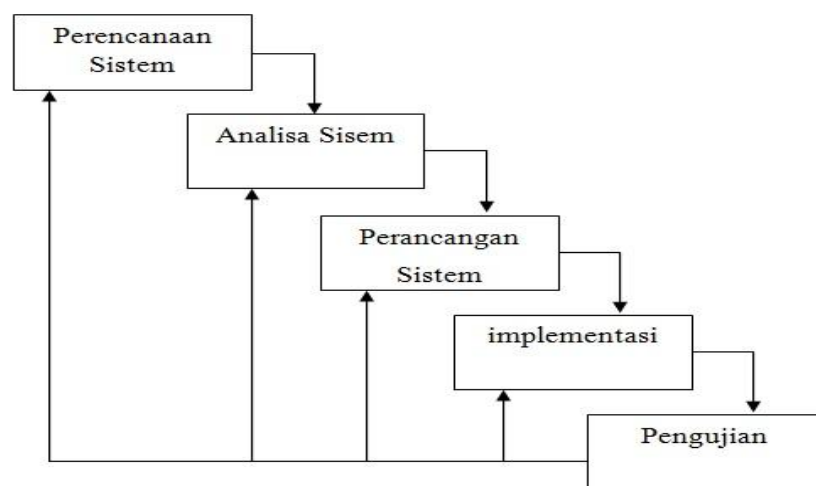
| No | Jenis Kegiatan    | Lokasi      |
|----|-------------------|-------------|
| 1. | KUB Java Mebel    | Kab. Jepara |
| 2. | KUB Anugrah Mebel | Kab. Demak  |
| 3. | KUB Kaisar Jati   | Kab. Jepara |
| 4. | KUB Sumber Rejeki | Kab. Klaten |

|     |                       |                 |
|-----|-----------------------|-----------------|
| 5.  | KUB Nurindo Sejahtera | Kab. Kudus      |
| 6.  | KUB Ratna Jati Mulya  | Kab. Pati       |
| 7.  | KUB Barokah           | Kab. Rembang    |
| 8.  | KUB Kayuqu            | Wonogiri        |
| 9.  | KUB Alvin Hanger      | Kab. Pekalongan |
| 10. | KUB Al-Kausar         | Wonosobo        |

### 3.4.2 Metode Waterfall

Metode waterfall atau sering disebut siklus hidup perangkat lunak adalah metode yang digunakan dalam software engineering, dikarenakan pemodelan sebuah sistem menjadi tahapan-tahapan yang mengikuti pola teratur [10].

Berikut adalah tahapan dari metode waterfall:



**Gambar 3.2 Model Waterfall [10]**

Berikut keterangan dari alur model waterfall [10]:

1. Perencanaan sistem, melakukan pendefinisian seluruh kebutuhan perangkat lunak.

Pada tahap ini perancangan sistem dibuat untuk menentukan kriteria dalam seleksi bantuan alat KUB mebel di Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah. Pada proses seleksi penilaian pemberian bantuan alat ditentukan dari kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Kriteria-kriteria tersebut telah dijelaskan pada tabel 3.1 tentang kriteria utama dan sub kriteria.

Jika masing-masing KUB memenuhi setiap kriteria-kriteria yang telah di tentukan oleh Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah maka dilakukan prosedur selanjutnya. Prosedur selanjutnya yaitu proses pemberian nilai atau *scoring* pada masing-masing kelompok usaha bersama yang telah mengajukan proposal bantuan alat. Proses pemberian nilai atau *scoring* ini bertujuan untuk memudahkan proses perangkaan dalam pemberi bantuan alat yaitu Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah.

2. Analisa sistem, pendefinisian yang dibutuhkan sebuah sistem, terdiri atas analisa kebutuhan dan analisa pemodelan.

Mengidentifikasi kriteria-kriteria yang digunakan dalam seleksi bantuan alat kelompok usaha bersama (KUB) mebel di Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah. Kriteria- kriteria tersebut antara lain:

- a. Ijin KUB,
- b. Surat Rekomendasi, dan
- c. Surat Pernyataan,

Dengan variabel inputannya yaitu:

- a. Jumlah Anggota,
- b. Rencana Usaha,
- c. Alat Yang Diajukan,
- d. Rekomendasi Kepala Desa,
- e. Rekomendasi Kecamatan,



- f. Rekomendasi Dinas Setempat,
- g. Penyediaan Energi Penggerak,
- h. Penyediaan Lahan,
- i. Tidak Menerima Bantuan Dari Instansi Lain.

Variabel bebas yang digunakan untuk menginputkan data pada pada variabel input dalam seleksi bantuan alat kelompok usaha bersama (KUB) mebel di Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah yaitu:

- a. Nama alat,
  - b. Unit,
  - c. Harga,
  - d. Model,
  - e. Spesifikasi,
  - f. Kepemilikan,
  - g. Luas.
3. Perancangan sistem, membagi sebuah persyaratan dalam sistem perangkat keras atau perangkat lunak.

Pada tahapan perancangan dengan mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang apa saja yang harus dilakukan maka yang harus dikerjakan yaitu dengan menyusun sebuah sistem baru dan kemudian dikembangkan. Pada tahapan perancangan sistem atau yang sering disebut dengan desain sistem akan digambarkan secara rinci tentang komponen-komponen yang diperlukan, yaitu:

#### 1. Perancangan Sistem Secara Umum

Perancangan sistem secara umum memiliki tujuan yaitu untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru. Pada proses seleksi bantuan alat kelompok usaha bersama (KUB) mebel di Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah,

perancangan sistem ini menggunakan desain UML (*Unified Modeling Language*).

## 2. Perancangan Sistem Terperinci

Perancangan sistem terperinci yaitu penggambaran yang dilakukan secara rinci tentang komponen-komponen yang akan dilakukan dalam proses seleksi bantuan alat kelompok usaha bersama mebel di Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah, komponen-komponen tersebut berupa :

### a. Desain Menu

Desain menu dibuat sedemikian rupa sehingga dapat dipahami oleh user atau pengguna.

### b. Desain Masukan

Desain masukan dibuat sedemikian rupa untuk menginputkan data seleksi bantuan kedalam sebuah sistem.

### c. Desain Keluaran

Desain keluaran berisikan informasi-informasi yang dapat dilihat berupa laporan perangkangan dari proses seleksi bantuan. Laporan yang dihasilkan dapat berupa media kertas atau yang disebut cetakan kertas dan hasil dapat berupa media atau yang disebut tampilan di layar monitor.

### d. Desain Database

Desain database diartikan dalam mendeskripsikan masalah database kedalam bentuk table-table dan field-fieldnya.

## 4. Implementasi, sebuah perangkat lunak yang direalisasikan sebagai serangkaian program.

Dalam proses seleksi bantuan alat kelompok usaha bersama (KUB) mebel di Dinas Perindustrian Dan

Perdagangan Provinsi Jawa Tengah desain aplikasi diterjemahkan ke dalam bentuk kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP dan MySql sebagai database.

#### 5. Pengujian sistem.

Pengujian sistem adalah proses eksekusi suatu program, jika sebuah pengujian dilakukan berhasil maka tidak akan ditemukan kesalahan di dalam sebuah perangkat lunak atau metode pengujian yang memiliki tujuan untuk melacak kesalahan-kesalahan yang terdapat pada aplikasi sistem bantuan alat kelompok usaha bersama (KUB) Mebel di Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah.

Yang dilakukan pada tahap pengujian sistem seleksi bantuan alat kelompok usaha bersama (KUB) mebel di Dinas Perindustrian Dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah dengan menggunakan metode pengujian *Means Absolute Percentage Error* (MAPE).

### 3.5 Pengujian Sistem

Pada pengujian sistem metode yang akan digunakan yaitu pengujian *Means Absolute Percentage Error* (MAPE). Pengujian MAPE digunakan untuk menguji efektifitas pengambilan keputusan pemberian bantuan dengan mengukur tingkat validasi suatu model [12]. Rumus yang digunakan:

$$MAPE = \frac{\sum_i^n \left| \frac{Y_i - \hat{Y}_i}{Y_i} \right|}{n} \times 100 \%$$

Keterangan :

$Y_i$  : Nilai data periode ke-i

$\hat{Y}_i$  : Nilai ramalan periode ke-i

$n$  : Banyaknya data