

## BAB III

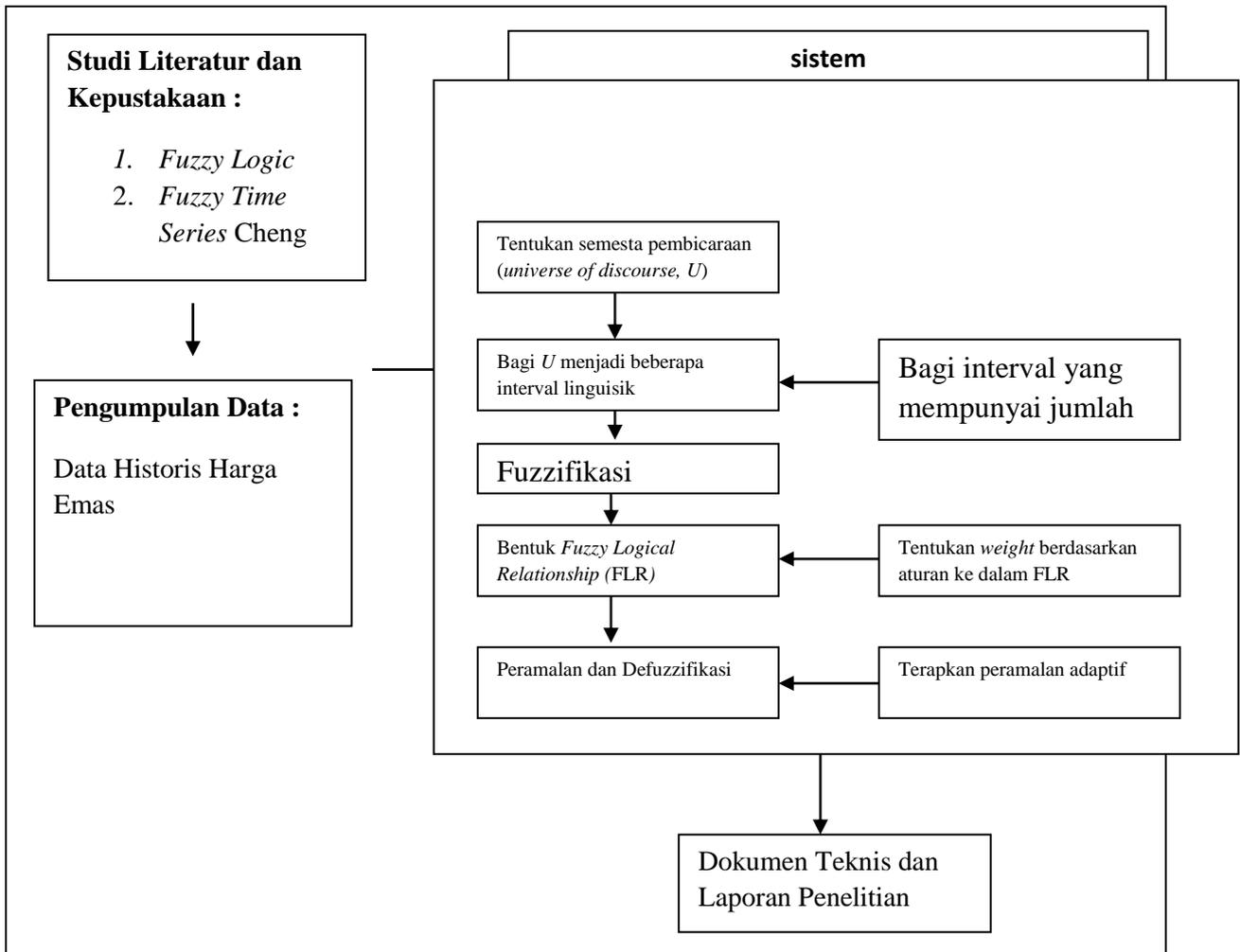
### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Untuk memudahkan dalam melakukan penelitian, pada bab ini akan dijelaskan mengenai skema umum penelitian. Dalam penelitian ini terdapat dua tahapan utama, pertama adalah tahapan yang berhubungan dengan teori dan konsep keilmuan yang akan diteliti, sedangkan kedua merupakan penerapan teori atau konsep tersebut dengan cara menghitung secara manual maupun dengan komputasi yang dilakukan oleh sistem. Gambaran umum untuk tahapan tersebut bisa dilihat pada Gambar 3.1.

Berikut langkah-langkah penelitian yang dilakukan :

1. Menentukan kebutuhan system yang akan dibutuhkan berdasarkan studi literature dan kepustakaan, dengan mempelajari dan memahami teori mengenai sistem peramalan harga emas dengan menggunakan metode *Fuzzy Time Series* Cheng.
2. Mengumpulkan data yang dibutuhkan berupa data historis harga emas dengan rentang waktu selama tiga bulan dan dua minggu.
3. Memasukkan jumlah data yang diperlukan berupa database historis harga emas selama tiga bulan yang akan diproses dalam sistem *forecasting* kemudian membandingkan data dua minggu setelahnya antara hasil peramalan dengan data aktual.
4. Sistem akan melakukan kalkulasi dan memproses data untuk mencari persentasi selisih perubahan data dari waktu ke waktu.
5. Sistem akan melakukan komputasi sesuai dengan metode *Fuzzy Time Series* Cheng, yakni mengelompokkan dan mendistribusikan nilai berdasarkan interval yang telah ditentukan. Kemudian mengkalkulasi nilai adaptif untuk mendapatkan nilai peramalan.
6. Evaluasi terhadap keakuratan data aktual dengan hasil peramalan menggunakan *Mean Square Error* (MSE).
7. Hasil dari analisis dan evaluasi didokumentasikan sebagai sebuah laporan hasil penelitian.



**Gambar 3. 1 Desain Penelitian**

## 3.2 Metode Penelitian

### 1.2.1 Proses Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data dan informasi yang tersedia dapat menunjang proses penelitian. Metode-metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut :

a. Studi Literatur

Dengan mempelajari metode-metode mengenai sistem pendukung keputusan khususnya *Fuzzy Time Series* Cheng melalui literatur seperti *textbook* atau buku, jurnal ilmiah dan sumber-sumber lainnya di internet. Studi literatur juga dilakukan untuk menganalisis data historis harga emas.

b. Data penelitian

Data penelitian yang diperoleh yaitu data historis emas dari [www.gold.org](http://www.gold.org) dari tanggal 1 Januari 2015 sampai 15 April 2015.

## 3.3 Alat dan Bahan Penelitian

### 1.3.1 Alat Penelitian

Pada penelitian ini digunakan alat penelitian berupa perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

1. Perangkat keras

- a. *Processor* AMD C-60 APU 1.00 Ghz
- b. RAM 2 GB DDR3
- c. *Harddisk* 350 GB
- d. *Mouse* dan *keyboard*

2. Koneksi Internet up to 3.1 Mbps

3. Perangkat lunak

- a. Sistem Operasi : Windows 7 Professional 64-bit
- b. Text Editor : Notepad++, Sublime Text 3 dan Eclipse Luna
- c. Database Server : MYSQL
- d. Bahasa Pemrograman : Java, JavaFX

### 3.4 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan adalah Data Historis Emas Tahun 2015 dari tanggal 1 Januari 2015 sampai 15 April 2015 yang bersumber dari [www.gold.org](http://www.gold.org), buku, jurnal ilmiah serta situs resmi pemerintah.

### 3.5 Proses Implementasi Perangkat Lunak

Dalam pengembangan perangkat lunak ini digunakan metode *Sekuensial Linear/ Waterfall*, alasan menggunakan metode ini karena model ini mengusulkan sebuah pendekatan kepada pengembangan *software* yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, dan pengujian.

a. Pemodelan Sistem Informasi

Tahapan ini merupakan tahap proses analisis dan desain dilakukan, hasil dari proses analisis akan dipakai untuk tahapan selanjutnya yaitu proses desain.

b. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional, kebutuhan pengguna, kebutuhan informasi, dan kebutuhan antarmuka eksternal. Untuk memodelkan sistem, pada tahap analisis ini digunakan *Context Diagram*, *Data Flow Diagram (DFD)*, kamus data (*data dictionary*) dan spesifikasi proses (*process specification*)

c. Desain

Merupakan tahap penerjemahan kebutuhan yang sudah dianalisis ke sebuah perancangan perangkat lunak. Tahap dari desain meliputi perancangan data berupa perancangan *Entity Relationship Diagram (ERD)*; merancang struktur perangkat lunak seperti *Context Diagram*, *Data Flow Diagram (DFD)* dan *Process Specification* serta perancangan prosedur algoritma; dan perancangan antar muka atau *interface* dari sistem yang akan dibuat.

d. Pengodean

Pada tahapan pengodean ini dilakukan proses penerjemahan analisis dan desain yang telah dibuat ke dalam bahasa pemrograman yang bisa di proses oleh komputer. Bahasa yang digunakan dalam proses ini adalah Java dengan menggunakan *interface* JavaFX dan MySQL sebagai pemroses *database*.

e. Tes

Proses ini dilakukan untuk menguji dan memastikan perangkat lunak yang telah dibuat dapat bekerja sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya. Selain itu proses tes ini untuk memastikan sistem akan memberikan hasil yang akurat, proses pengujian dilakukan dengan *Blackbox* serta menentukan kesalahan-kesalahan (*bug*) pada program yang dibuat, sehingga dapat diperbaharui.