

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Alat dan Bahan Penelitian**

Pada penelitian ini digunakan alat penelitian berupa perangkat keras dan perangkat lunak pendukung sebagai berikut:

##### **3.1.1. Alat Penelitian**

1. Penelitian ini dilakukan dengan komputer/ PC dengan spesifikasi:

1. Prosesor AMD Phenom II X4 945 @ 3.00 GHz
2. RAM 2,00 GB
3. Harddisk 500 GB
4. Koneksi internet up to 3.1 Mbps

2. Perangkat Lunak :

1. Operating System : Windows 7 Profesional Service Pack 1
2. DBMS : Mysql 5.0
3. Developing Program : Matlab R2010b
4. Browser : Google Chrome

##### **3.1.2. Bahan Penelitian**

Bahan penelitian yang digunakan adalah data historis harga emas dari

<http://www.gold.org/>, *paper*, *textbook*, dan dokumentasi lainnya yang didapat dari

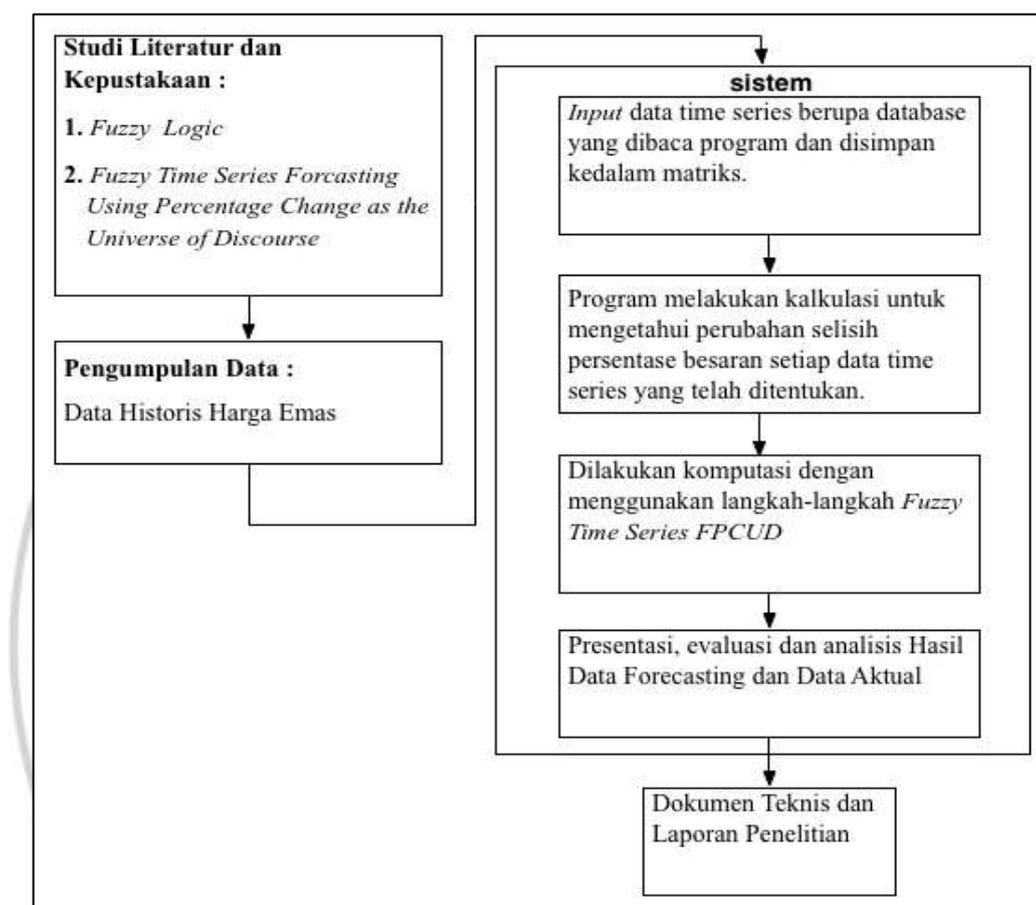
*World Wide Web*.3.2. Desain Penelitian

Shendy Faizal Siddiq, 2013

Peramalan Harga Emas Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Time Series Forecasting Using Percentage Change As The Universe Of Discourse

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Desain Penelitian yang dikembangkan dalam *System* Peramalan Harga Emas dengan Metode *Fuzzy Time Series Using Percentage Change as the Universe of Discourse* ini adalah sebagai berikut.



**Gambar 3.1** Diagram Desain Penelitian

Berikut adalah penjelasan tahapan penelitian yang akan dilakukan :

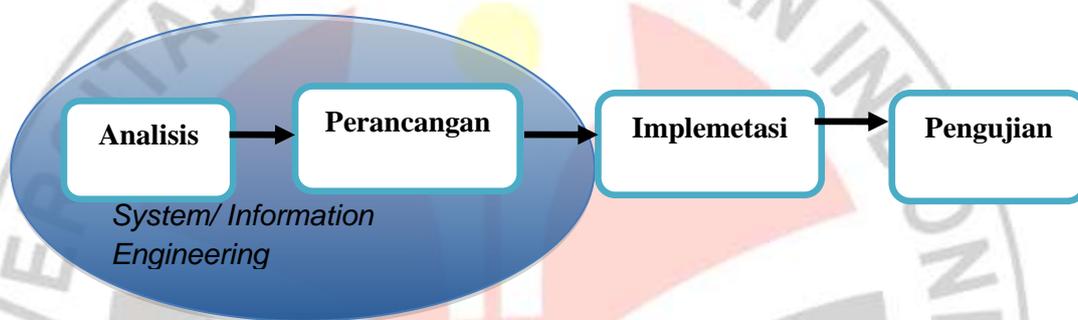
1. Menentukan kebutuhan sistem yang akan dibutuhkan berdasarkan studi literatur dan kepustakaan, dengan mempelajari dan memahami teori mengenai sistem peramalan harga emas dengan menggunakan metode

*Fuzzy Time Series Forecasting Using Percentage Change as the Universe of Discourse.*

2. Mengumpulkan data yang dibutuhkan, yakni berupa historis harga emas dengan rentan waktu yang telah ditentukan sebelumnya untuk diproses.
3. Memasukan jumlah data yang diperlukan berupa database historis harga emas, yang akan diproses dalam sistem *forecasting* dengan rentan waktu yang telah ditentukan.
4. Sistem akan melakukan kalkulasi dan memproses data untuk mencari persentasi selisih perubahan data dari waktu ke waktu.
5. System akan melakukan komputasi sesuai dengan metode *Fuzzy Time Series FPCUD* , yakni mengelompokan dan mendistribusikan nilai setiap selisih data dari waktu ke waktu kedalam 7 interval dan sub-interval yang telah ditentukan untuk mengetahui nilai *fuzzy set*. Sistem melakukan proses fuzzyfikasi dan defuzzyfikasi dengan menggunakan pendekatan fungsi segitiga untuk menentukan fuzzy set.
6. Analisis dan evaluasi terhadap data dengan membandingkan data hasil peramalan dengan data aktual menggunakan *Average Forecasting Error Rate (AFER)* dan *Mean Square Error (MSE)*.
7. Hasil dari analisis dan evaluasi didokumentasikan sebagai sebuah laporan hasil penelitian.

### 3.2. Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam tahap pengembangan sistem peramalan harga emas ini digunakan metode pendekatan terstruktur yaitu menggunakan model sekuensial linier. Model sekuensial linier mengusulkan sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial mulai dari *system level* dan terus maju ke analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Model sekuensial linier melingkupi aktivitas sebagai berikut.



**Gambar 3.2.** Model Sekuensial Linier (Pressman, 2001)

#### a. Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem (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*).

b. Desain

Tahap desain berfungsi untuk mengtranslasikan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis, menjelaskan bagaimana perangkat lunak dapat berfungsi, dan menjelaskan bagaimana spesifikasi perangkat lunak diimplementasikan. Tahap desain meliputi perancangan data, perancangan arsitektur, perancangan antarmuka, dan perancangan prosedur. *Tool* yang digunakan adalah *structure chart* untuk memodelkan perancangan arsitektur dan *dialog chart* untuk memodelkan perancangan antarmuka.

c. Coding

*Coding* atau implementasi merupakan penerjemahan hasil desain ke dalam bahasa yang dimengerti oleh komputer.

d. Pengujian

Melakukan analisis hasil dari data yang telah diolah.