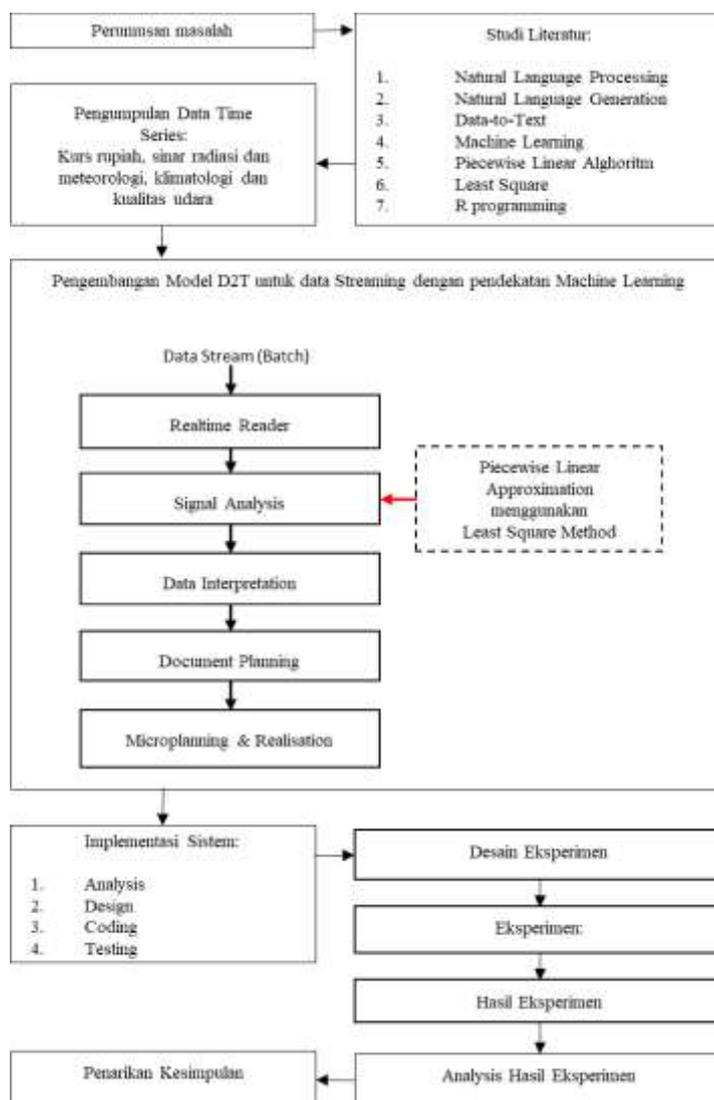


BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai metodologi penelitian, mulai dari desain penelitian, metode penelitian, alat penelitian dan data penelitian.

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah kerangka kerja yang digunakan untuk melakukan penelitian. Pada bagian ini penulis akan memaparkan kerangka kerja dari mulai penelitian sampai selesai. Desain penelitian yang digunakan dalam pembangunan sistem *Data-to-Text* berdasarkan data *Streaming* dengan pendekatan *Machine Learning* digambarkan pada gambar 3.1.



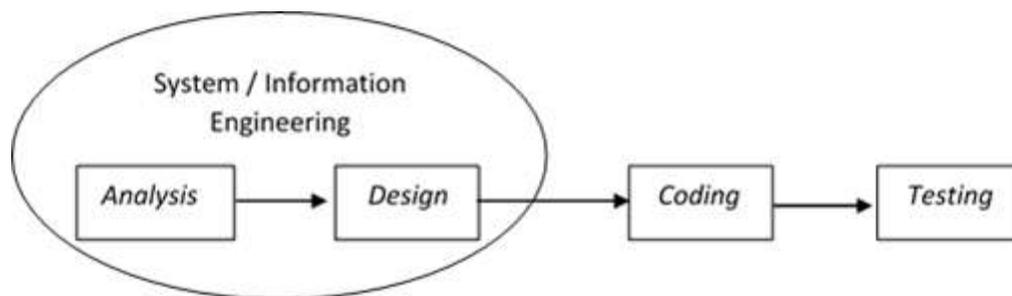
Gambar 3.1 Desain Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan meliputi:

1. Tahap Persiapan adalah tahap awal dari penelitian, tahap ini dimulai dari identifikasi masalah, kemudian merumuskan masalah, lalu menentukan algoritma atau metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.
2. Studi literatur merupakan kegiatan dimana peneliti melakukan tahap pembelajaran materi yang terkait dengan *Natural Language Generation*, *Data-to-Text*, data *Time-Series*, data *Streaming*, pendekatan *Machine Learning* pada *Data-to-Text*, penggunaan bahasa pemrograman R, serta penelitian terkait dengan topik ini. Dalam mempelajari tentang bahasan di atas penulis mempelajari dari beberapa sumber, seperti buku, jurnal, juga internet, ataupun bahan bacaan lainnya yang didapat dari berbagai sumber.
3. Pengumpulan data dilakukan dengan mendownload data nilai tukar rupiah terhadap mata uang lain (kurs) di situs Bank Indonesia, *solar radiation and meteorological* dan klimatologi.
4. Pengembangan Sistem merupakan tahap pembuatan program dalam bahasa R untuk mengolah data yang telah dikumpulkan mulai dari *signal analysis*, *data interpretation*, *document planning*, hingga *microplanning & realisation*. Pengembangan sistem ini dilakukan dalam beberapa tahap sesuai dengan metode pengembangan *sekuensial linear*. Tahap pertama yang dilakukan adalah *analysis*, pada tahap ini peneliti menganalisis bagaimana program dibuat. Tahap selanjutnya adalah *design*, pada tahap ini peneliti membuat desain program sehingga user dapat dengan mudah menggunakannya. Tahap ke-tiga *coding*, tahap ini mulai dilakukan implementasi *analysis* dan *design* yang telah dilakukan sebelumnya dan terakhir adalah tahap *testing* program yang telah dibuat.
5. Setelah program dibuat, tahap selanjutnya adalah tahap eksperimen. Pada tahap ini program diuji coba sesuai dengan tujuannya dan dilakukan penilaian berdasarkan aspek *Readability*, *Computation Time*, perbandingan teks dengan grafis, serta perbandingan dengan penelitian terkait.
6. Tahap ini hasil program akan dianalisis dan dilakukan validasi apakah berita sesuai dengan makna data yang digunakan.

3.2 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, dilakukan pengembangan perangkat lunak menggunakan model *Linear Sequential*. *Linear Sequential* mengusulkan sebuah pendekatan kepada pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan. Berikut adalah proses gambaran dari *Linear Sequential Model* gambar 3.2.



Gambar 3.2 Model *Linear Sequential Model* (Pressman, 2001)

1. *System / Information engineering* Merupakan bagian dari sebuah sistem terbesar yang mana dalam pengerjaannya dimulai dengan menetapkan berbagai kebutuhan dari semua elemen yang diperlukan sistem dan mengalokasikannya ke dalam pembentukan perangkat lunak.
2. Analisis perangkat lunak merupakan tahap menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pembentukan sebuah perangkat lunak.
3. Desain merupakan beberapa langkah proses yang berfokus pada empat buah atribut yang berbeda dari program, yakni struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan sebuah algoritma.
4. *Coding* dilakukan untuk menerjemahkan pembuatan desain ke dalam bentuk yang bisa dimengerti oleh mesin. Sehingga komputer bisa merepresentasikan ke dalam bentuk perangkat lunak.
5. Tes merupakan langkah paling akhir yang dikerjakan, sebuah pengujian pada perangkat lunak yang sudah melalui beberapa tahap dan dapat dipakai oleh user, dalam tes juga dapat dilakukan pengecekan apakah perangkat lunak yang dibuat sudah sesuai.

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan seperangkat laptop yang dilengkapi perangkat lunak pendukung, dengan spesifikasi perangkat keras sebagai berikut:

1. Prosesor Intel® Core™ i5-4200M CPU @ 2.50 GHz
2. Kartu Grafis Intel® HD Graphics 4600
3. *Random Access Memory* (RAM) 8 GB
4. *Hard Disk Drive* 500 GB
5. Monitor 14 inci dengan resolusi 1366x768 piksel

Adapun perangkat lunak yang digunakan adalah:

1. *Sistem Operasi Microsoft Windows* 10 64-bit
2. *Sublime* 64-bit
3. PHP 5.6.3
4. *RStudio*
5. *R i386 v3.4.0*
6. Xampp v3.2.1
7. Google Chrome 64-bit v67.0.3396.99
8. *Microsoft Excel* 2013

Alat-alat penelitian tersebut digunakan untuk mengembangkan aplikasi yang nantinya akan digunakan untuk melakukan penelitian dan eksperimen.

3.4 Data Penelitian

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini diperoleh dengan pencarian *file* original yang cukup memadai untuk digunakan, pengambilan *file* yang merupakan berekstensi .csv akan digunakan dalam penelitian ini.

3.4.1. Data Masukan

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data historis rupiah terhadap mata uang lain (kurs), *solar radiation and meteorological* Almeria (Spanyol), data *electricity consumption (Load)*, *wind power generation and solar power generation prices* di Negara Austria dan data klimatologi milik lembaga meteorologi dan klimatologi galicia yaitu MeteoGalicia yang berlokasi di kota Mabegondo, Provinsi

A Coruna, daerah komunitas otonom Galicia, Spanyol dalam penelitian sebelumnya, semua data bersifat eksak.

3.4.2. Data Keluaran

Data keluaran dari eksperimen berupa berita dari data yang dimasukkan yang mencakup *summary text*, *current time description*, dan *predict information*, ringkasan dalam bentuk data statistik, serta model *linear* dari setiap parameter dalam data.