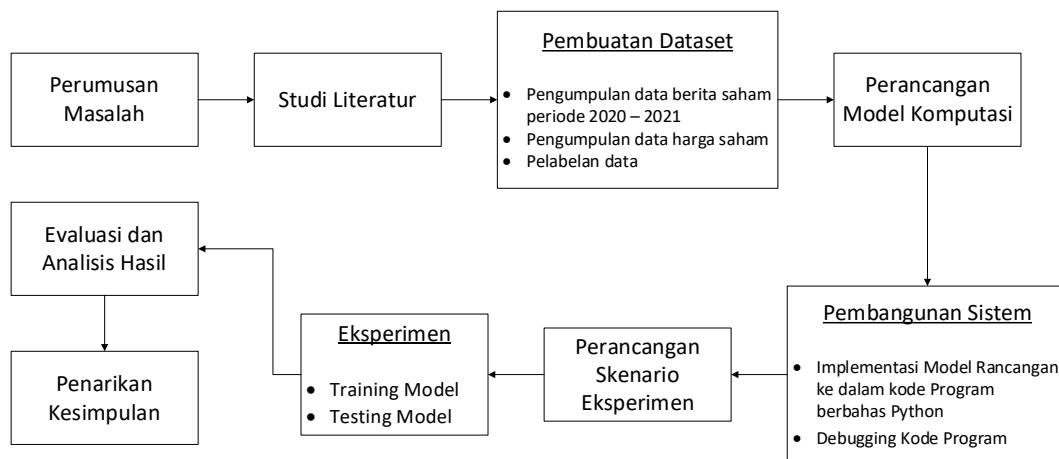


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

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 diperlihatkan pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Pada Gambar 3.1 dijelaskan alur penelitian yang akan dilakukan, penjelasannya adalah sebagai berikut:

1. Perumusan Masalah

Perumusan masalah merupakan tahap awal pada penelitian ini. Perumusan masalah dilakukan untuk memahami latar belakang masalah dari tema penelitian yang akan dilakukan dan menentukan solusi dari permasalahan tersebut.

Pada tahapan ini masalah dikumpulkan atau dirumuskan terhadap objek penelitian untuk dijadikan inti dari penelitian yang akan dilakukan. Perumusan masalah juga dilakukan untuk menentukan poin-poin yang akan menjadi pembahasan di dalam laporan penelitian. Selain perumusan masalah, pada tahap awal ini juga ditentukan tujuan penelitian yang akan dilakukan.

2. Studi Literatur

Studi literatur adalah tahapan mengumpulkan data-data berupa teori pendukung dari penelitian yang dibuat dengan cara mengkaji dan menganalisis sumber-sumber materi mengenai teori yang dibutuhkan baik dalam bentuk jurnal, buku, *e-book* dan sumber lainnya.

Literatur yang dikumpulkan dan dipelajari berkenaan dengan topik investasi, saham, pasar modal, word embedding, Word2Vec, algoritma *long short-term memory* (LSTM), dan topik-topik pendukung lainnya. Literatur ini akan dijadikan referensi penelitian untuk menjawab rumusan masalah yang sudah dibuat sebelumnya dan. Literatur ini juga akan dijadikan referensi dalam memahami algoritma metode yang digunakan pada penelitian.

3. Pembuatan Dataset

Tahapan ini berisi beberapa komponen dan langkah yang diantaranya:

1) Pengumpulan data berita saham

Tahapan ini dilakukan untuk mengumpulkan kebutuhan yang diperlukan pada penelitian. Kebutuhan tersebut salah satunya merupakan data berita saham. Data berita saham ini merupakan kumpulan berita yang di terbitkan dalam situs berita online ¹ beserta tanggal penerbitannya. Untuk mendapatkan data berita saham dilakukan *crawling* terhadap situs berita online tersebut menggunakan library dari python yaitu Selenium. Library tersebut membantu penulis untuk mengoperasikan situs berita online sekaligus mengambil data berita secara otomatis.

2) Pengumpulan data harga saham

Selain data berita saham, penelitian ini juga membutuhkan data numerik saham. Data numerik saham merupakan data harga saham dengan berbagai kode yang memiliki atribut Open, High, Low and Close (OHLC) setiap harinya. Data numerik saham yg digunakan pada penelitian ini didapat dari *Application Programming Interface* (API) yang disediakan oleh situs ². Data diperoleh dengan menggunakan script berbahasa python yang

¹ www.iqplus.info

² www.marketstack.com

dapat memanggil API yang disediakan dengan parameter kode saham dan periode waktu yang telah disesuaikan dengan berita saham yang sudah dimiliki pada tahap sebelumnya.

3) Pelabelan data berita

Dalam pembangunan dataset diperlukan label pada setiap data yang ada, label merupakan sebuah atribut yang akan dijadikan target untuk di prediksi nantinya. Dalam penelitian ini label pada setiap berita ditentukan dengan cara menghitung selisih antara harga saham dengan kode dan tanggal yang sesuai dengan berita tersebut dan harga saham dengan kode yang sesuai juga namun dengan tanggal yang berjarak 3-7 hari setelah berita tersebut diterbitkan. Setelah didapatkan selisihnya lalu dibandingkan dengan *threshold* yang sudah ditentukan hingga didapat label dari data tersebut.

4. Perancangan Model Komputasi Sistem Prediksi Pergerakan Harga Saham

Tahapan ini merupakan tahap perancangan sistem. Pada tahapan ini ditentukan tahapan-tahapan proses yang akan dilakukan dalam sistem. pada sistem yang akan dibangun terdapat dua proses besar yaitu proses training dan proses testing

5. Pembangunan Sistem

Pada tahap ini dilakukan implementasi rancangan sistem ke dalam kode program untuk membangun sistem yang telah dirancang. Implementasi rancangan sistem ini dilakukan berdasarkan model komputasi yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini juga dilakukan debugging yang dilakukan setelah coding. Debugging dilakukan untuk melakukan memastikan sistem telah dibangun dengan benar dan berjalan dengan baik. Debugging ini dilakukan untuk setiap masing-masing tahapan proses dan juga secara keseluruhan sistem.

6. Perancangan Skenario Eksperimen

Pada tahap ini skenario eksperimen dibuat dan disusun berdasarkan penggunaan data, pengaturan arsitektur, dan pengaturan hyperparameter. Skenario eksperimen ini akan menentukan eksperimen apa saja yang dilakukan pada tahap selanjutnya.

7. Eksperimen

Pada tahap eksperimen, skenario eksperimen yang telah dibuat sebelumnya dijalankan ke dalam sistem yang telah dibuat pada tahap implementasi. Dari eksperimen yang dilakukan maka akan diperoleh hasil eksperimen berupa hasil latih dan prediksi dari setiap skenario eksperimen

8. Evaluasi dan Analisis Hasil

Pada Model hasil eksperimen dievaluasi berdasarkan tingkat hasil kerjanya sehingga diketahui model mana yang memiliki hasil terbaik.

9. Penarikan Kesimpulan

Bagian ini merupakan proses menarik sebuah yang diambil berdasarkan hasil dari analisis pada tahap evaluasi. Kesimpulan ini dibuat bertujuan untuk dapat melihat kinerja sistem yang telah dibuat sebagai bagian akhir dari penelitian.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Bagian ini menjelaskan secara detail alat dan bahan yang digunakan untuk melakukan penelitian.

3.2.1 Alat Penelitian

Pada penelitian ini penulis menggunakan alat berupa:

1. Perangkat keras, yang terdiri dari:
 - Processor AMD Ryzen 5 2500U Radeon Vega Mobile Gfx (8 CPUs), ~2.0GHz-NVIDIA GeForce GTX 1050
 - AMD Radeon(TM) Vega 8 Graphics
 - HDD 1000 GB
 - RAM 8 GB
2. Perangkat lunak, yang terdiri dari:
 - Sistem Operasi Windows 10 Pro 64-bit
 - Python
 - Anaconda
 - Jupyter Notebook

- Visual Studio Code

3.2.2 Bahan Penelitian

Bahan yang diperlukan untuk melakukan penelitian yaitu data berita dan data numerik saham.