

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan setelah melewati beberapa tahapan, seperti:

1. Telaah Literatur

Pada tahap ini, peneliti melakukan pendalaman materi secara teoretis yang diperlukan dalam melakukan penelitian ini dari berbagai macam referensi, seperti jurnal, buku, *website*, dan laporan ilmiah mengenai *Facebook Prophet Model*, ARIMA model dan *Mean Absolute Error*.

2. Analisis Kebutuhan

Dalam tahap ini, peneliti melakukan analisis mengenai kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk melakukan penelitian ini berdasarkan telaah literatur yang telah dibuat, dan dilakukan secara bersamaan dengan telaah literatur.

3. Coding

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan pemrograman meliputi pengambilan *dataset*, *dataset training*, penulisan kode dan modifikasi yang diperlukan.

4. Debug dan Testing

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap program yang dibuat, memperbaiki *bug* yang ditemukan serta melakukan pengecekan kualitas kode program yang dibuat.

5. Evaluasi Performa

Pada tahap ini, pengujian terhadap performa algoritma *Facebook Prophet Model* dilakukan menggunakan algoritma lain yaitu ARIMA untuk membandingkan hasil akurasi prediksi.

6. Konsultasi dan Penulisan Laporan

Konsultasi dilakukan secara berkala di setiap langkah untuk meminimalisir masalah yang ditemukan dan penyelesaiannya.

3.1.1 Pengumpulan Dataset

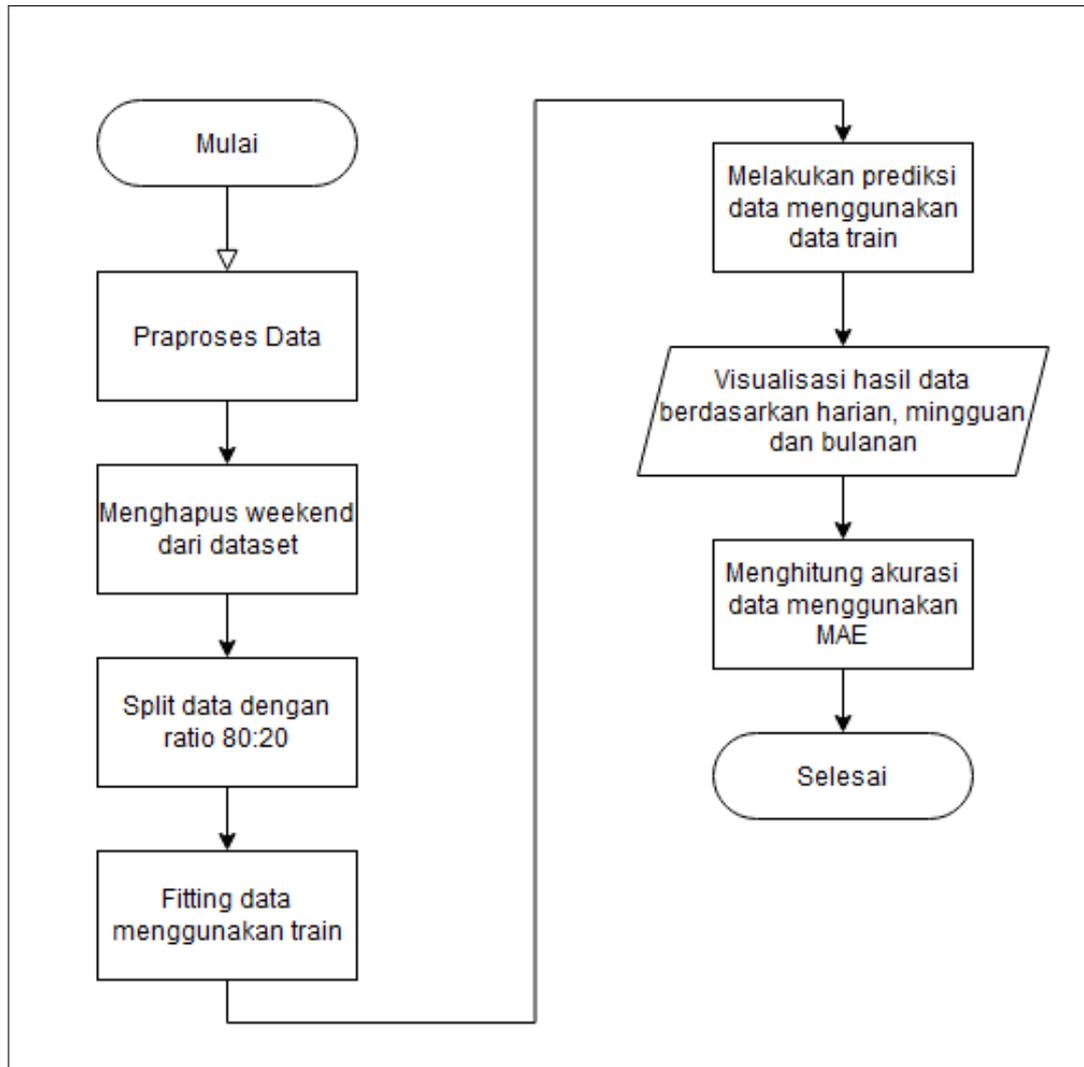
Dataset akan diambil menggunakan data yang tersedia di situs web *Yahoo Finance* terhadap data saham dari Bumi Serpong Damai (BSDE.JK) dengan kriteria *historical price* dalam kurun waktu 6 Juni 2008 sampai dengan 6 Februari 2021 dengan periode waktu *daily frequency*. *Dataset* diambil pada tanggal 10 Maret 2021 dan memiliki 3138 data yang terbagi menjadi data *Date*, *Open*, *High*, *Low*, *Close*, *Adj. Close* dan *Volume*, namun hanya data dari *Close* dan *Date* yang akan digunakan dalam penelitian ini.

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan Sistem ini akan dijelaskan lebih lanjut menggunakan *flowchart* dari penggunaan algoritma yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu *Facebook Prophet Model* dan *ARIMA model*.

3.2.1 Facebook Prophet Model

Flowchart penggunaan algoritma *Prophet* dijelaskan dalam Gambar 3.1.



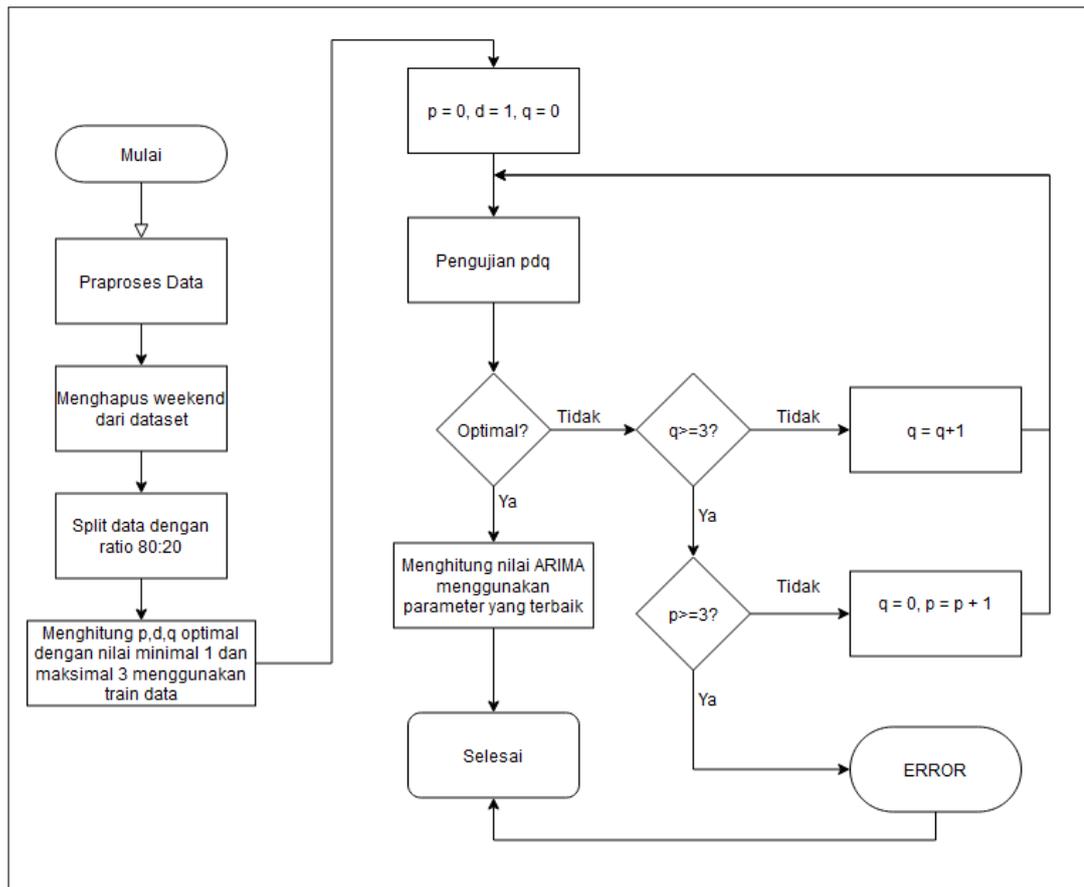
Gambar 3.1. *Flowchart Prophet Model*

Proses diawali dengan melakukan praproses pada data, untuk mengambil kolom *Date* dan *Close* dari 7 *datahead* yang tersedia (*Date*, *Open*, *High*, *Low*, *Close*, *Adj. Close* dan *Volume*). *Dataset* memiliki 3138 *record* dan dalam praproses data, data yang dipilih hanyalah data hari Senin hingga Jumat, karena bursa saham tidak beroperasi pada hari Sabtu dan Minggu. Setelah selesai dilakukan, *dataset* dibagi dengan rasio 80:20 untuk data *train* dan *test* secara *sequential*. Setelah pembagian, data *train* akan digunakan sebagai *model* sebelum memprediksi 20% data *test*. Setelah melakukan *fitting* data, dilanjutkan dengan proses *predict* yang dibandingkan secara langsung dengan data aslinya saat divisualisasi. Dengan menggunakan *Mean*

Absolute Error (MAE), dapat dihitung juga tingkat *error* yang terjadi dalam penggunaan algoritma *Prophet*.

3.2.2 ARIMA Model

Flowchart penggunaan algoritma *ARIMA Model* dijelaskan dalam Gambar 3.2.



Gambar 3.2. *Flowchart ARIMA*

Proses diawali dengan melakukan praproses juga terhadap data, dan menghapus *weekend* dari *dataset*. *Dataset* juga dibagi menggunakan rasio 80:20 untuk data *train* dan *test*. Rasio diambil berdasarkan *Pareto Principle* yang menyebutkan bahwa 20% data uji telah mencakup 80% data latih (Macek, 2008). Lalu *pdq* akan dihitung menggunakan fitur *auto arima*, berdasarkan tes *Canova-Hansen* (Smith, 2021). Setelah menemukan nilai *pdq* yang optimal, maka dapat menghitung nilai

ARIMA menggunakan parameter optimalnya dan menghitung nilai error menggunakan MAE.