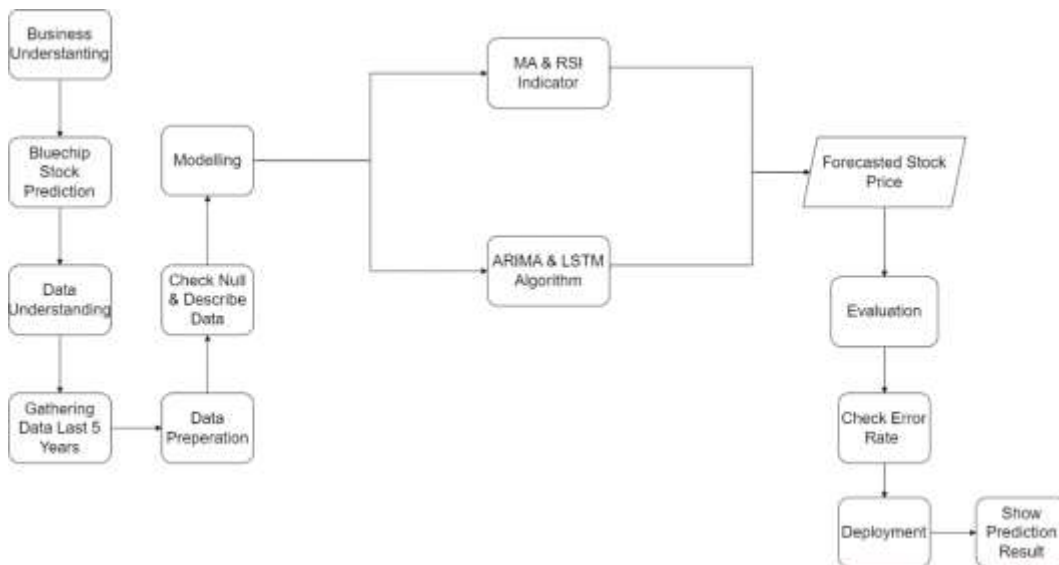


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Gambaran umum objek penelitian adalah dengan melakukan *cleaning* data terlebih dahulu, lalu melakukan analisis untuk prediksi harga saham yang ada. Objek penelitian pada penelitian adalah data harga saham perusahaan yang dipilih berdasarkan kategori saham *bluechip*. Data yang akan digunakan dalam penelitian adalah data harga saham perusahaan dalam kurun waktu tertentu. Data harga saham akan diambil dari *Yahoo Finance* dengan kurun waktu selama 5 tahun. Analisis pada saham akan dilakukan dengan membagi data menjadi *training* data dan *testing* data terlebih dahulu sebelum prediksi harga saham dapat dilakukan. Setelah data dibagi maka prediksi harga saham dapat dilakukan dan hasil prediksi dapat dibuat dalam bentuk grafik sehingga prediksi dapat lebih mudah dilihat oleh investor.

3.2 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Gambaran Alur Penelitian

Penelitian dilakukan dimulai dari memilih saham yang akan diteliti, saham yang dipilih termasuk ke dalam *bluechip stock* yang berarti saham tersebut memiliki reputasi yang kuat, jejak keuangan yang stabil, dan sejarah pertumbuhan yang positif. Dalam penelitian saham yang akan diprediksi harga sahamnya adalah saham Astra Indonesia (ASII), Bank BCA (BBCA), dan Indofood (INDF). Kemudian akan dilakukan pencarian data harga saham tersebut melalui situs *Yahoo Finance*. Data harga saham yang akan diprediksi adalah data saham *close* pada hari tersebut menggunakan indikator yang telah dipilih berupa *Moving Average* (MA) dan *Relative Strength Index* (RSI) serta menggunakan algoritma ARIMA dan LSTM untuk prediksi harga saham.

3.2.1 CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining)

Metode lain yang digunakan dalam penelitian adalah metode CRISP-DM yang biasa digunakan dalam melakukan analisis data dengan kerangka kerja yang berkelanjutan dan terstruktur. Keenam tahap tersebut berupa *Business Understanding*, *Data Understanding*, *Data Preperation*, *Modeling*, *Evaluation*, dan *Deployment*. Berikut merupakan penjelasan terhadap tahapan-tahapan yang ada pada metodologi CRISP-DM:

1. *Business Understanding*

Tahap pertama dalam metodologi CRISP-DM adalah *Business Understanding* yang bertujuan untuk memahami tujuan dan manfaat yang ingin dicapai berdasarkan permasalahan yang ada. Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk melakukan prediksi harga saham menggunakan dua algoritma serta akan membandingkan akurasi pada dua algoritma. Penelitian juga bertujuan untuk menunjukkan tren pada saham terpilih dan memberikan nilai harga pada saham untuk mengetahui apakah saham sudah terlalu mahal atau saham masih murah untuk dibeli sehingga membantu investor dalam mempertimbangkan saham tersebut untuk dibeli atau tidak.

2. *Data Understanding*

Tahap kedua dalam metodologi CRISP-DM adalah *Data Understanding* yang bertujuan untuk memahami dataset yang akan digunakan pada penelitian. Dataset yang digunakan dalam penelitian adalah data harga saham 5 tahun terakhir pada periode 2019-2023. Data tersebut diambil dengan pertimbangan harga saham masih relevan untuk dilakukan prediksi serta selisih harga saham tidak terlalu jauh dengan data harga saham sekarang. Data yang dikumpulkan berasal dari situs *Yahoo Finance* yang telah dilakukan filter terlebih dahulu sebelum digunakan yang dapat diakses melalui <https://finance.yahoo.com>.

3. *Data Preperation*

Tahap ketiga dalam metodologi CRISP-DM adalah *Data Preperation* yang bertujuan untuk mempersiapkan data agar dapat diproses pada tahap selanjutnya. Tahapan *data preparation* berfokus pada *data cleaning* yang bertujuan untuk memastikan konsistensi dan kebersihan data sehingga dapat digunakan dengan baik pada saat *modeling* dilakukan. Data yang sudah diunduh akan dilakukan pengecekan seperti data null dan data juga akan dideskripsikan untuk mengetahui dengan pasti jumlah data yang akan dianalisis. Pengecekan data berjenis *timestamp* juga perlu dilakukan mengingat penelitian yang dilakukan berhubungan dengan data *timeseries*.

4. *Modeling*

Tahap keempat dalam metodologi CRISP-DM adalah *Modeling* yang bertujuan untuk melakukan analisis pada data yang telah sudah dibersihkan. Tahapan dimulai dengan melakukan *import library* yang dibutuhkan serta melakukan *split* data menjadi dua jenis, yaitu *training data* dan *testing data*. *Training data* bertujuan untuk melakukan pelatihan pada algoritma yang digunakan untuk mempelajari pola dari data yang diberikan sedangkan *testing data* bertujuan untuk menguji performa

algoritma yang telah dilatih. Apabila hasil analisis tersebut telah dilakukan, maka tahap selanjutnya adalah melakukan visualisasi untuk melihat hasil analisis. Pada penelitian akan dilakukan visualisasi dengan menunjukkan harga prediksi saham dan harga saham asli untuk melihat tingkat ketepatan algoritma dalam melakukan prediksi.

5. *Evaluation*

Tahap kelima dalam metodologi CRISP-DM adalah *Evaluation* yang bertujuan untuk melakukan evaluasi pada model yang telah dijalankan untuk memahami ketepatan algoritma dalam memprediksi harga saham. Pada penelitian ketepatan algoritma akan diperiksa dengan melihat nilai rata-rata error yang dihasilkan saat harga prediksi saham dibandingkan dengan harga asli saham. Semakin kecil nilai error yang dihasilkan maka semakin tinggi akurasi ketepatan algoritma tersebut sedangkan semakin besar nilai error yang dihasilkan maka semakin rendah juga akurasi ketepatan algoritma tersebut.

6. *Deployment*

Tahap keenam dalam metodologi CRISP-DM adalah *Deployment* yang bertujuan untuk menampilkan hasil analisis sehingga lebih mudah untuk dibandingkan dan dilihat. Hasil analisis akan ditampilkan dalam bentuk *website* sederhana yang menunjukkan gambar prediksi harga saham pada masing-masing saham.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Studi Literatur

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah studi literatur. Metode studi literatur adalah kegiatan yang dilakukan untuk mencari materi atau topik yang berkaitan dengan topik penelitian dari sumber penelitian sebelumnya. Pada penelitian akan dilakukan dengan menggunakan teknik algoritma yang sama dengan penelitian sebelumnya,

yaitu ARIMA dan LSTM. Namun, dalam penelitian juga menggunakan dua indikator berupa *Moving Average* dan *Relative Strength Index* untuk mengetahui posisi harga saham apakah sudah terlalu mahal atau masih murah untuk dibeli dan hasil prediksi harga saham oleh kedua algoritma akan dibandingkan untuk mencari hasil prediksi dengan akurasi terbaik tetapi hasil dari kedua algoritma tersebut juga dapat digunakan untuk mendukung satu sama lain. Data yang digunakan dalam penelitian berupa harga dan grafik ahrge saham pada saham perusahaan yang telah dipilih untuk digunakan sebagai indikator. Setelah dilakukan analisis maka setiap saham akan dilakukan prediksi harga dalam kurun waktu tertentu sehingga dapat memberikan gambaran untuk investor dalam memilih saham.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Data Sekunder

Teknik pengumpulan data sekunder merupakan teknik pengumpulan data secara kuantitatif yang dilakukan dalam penelitian untuk menggali suatu permasalahan baru dengan menggunakan data yang sudah ada. Sumber data sekunder biasanya berasal dari catatan atau dokumentasi yang diperoleh dari lembaga tertentu. Data yang akan digunakan pada penelitian adalah data harga saham dalam kurun waktu 5 tahun belakang yang akan diambil dari situs *Yahoo Finance*. Nantinya, data dalam kurun waktu 5 tahun terakhir akan dianalisis dan diprediksi harganya sehingga dapat memberikan rekomendasi bagi investor yang ingin melakukan investasi saham dalam kurun waktu jangka pendek atau kurun waktu jangka panjang. Data saham 5 tahun terakhir yang akan dianalisis berjumlah sekitar 1200-1250 baris.

3.4.2 Studi Pustaka

Teknik pengumpulan studi pustaka merupakan teknik yang mempelajari buku dan hasil penelitian sebelumnya yang saling

berhubungan yang berguna untuk mendukung proses penulisan. Dengan mempelajari hasil dan informasi dari hasil penelitian terdahulu, maka data yang didapatkan dapat menjadi lebih maksimal karena telah dilakukan analisis terlebih dahulu. Pada penelitian akan difokuskan pada jurnal-jurnal yang dijadikan sumber utama dalam penelitian. Adanya pengetahuan terkait penelitian yang telah dilakukan, dapat menjadi sumber pelajaran sehingga kesalahan yang sama tidak terulang kembali pada penelitian.

3.5 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang dilakukan untuk saham menggunakan *purposive sampling* yang berarti harus memenuhi kriteria tertentu. Banyaknya jenis saham yang ada di Bursa Efek Indonesia (BEI) menjadi faktor pemilihan saham dalam penelitian sangatlah penting. Pada penelitian sendiri akan menggunakan jenis saham yang termasuk ke dalam kategori *bluechip stock*. *Bluechip stock* merupakan jenis saham yang memiliki kapasitas pasar di atas Rp 10 triliun. Setelah menentukan jenis saham yang ada, maka akan dikumpulkan data melalui situs *Yahoo Finance* pada saham tersebut.

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah kuantitatif. Dalam analisis data akan menggunakan bahasa pemrograman Python. Python digunakan sebagai analisis karena bahasa Python cenderung mudah untuk digunakan dan dapat melakukan visualisasi data dengan berbagai macam bentuk. Pada analisis yang dilakukan dalam penelitian tidak berfokus pada modifikasi data, melainkan menggunakan data tersebut untuk analisis. Berdasarkan kelebihan pada bahasa Python maka bahasa Python dipilih sebagai sarana untuk melakukan analisis pada penelitian karena berfokus pada analisis data bukan modifikasi data.