

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pasar saham merupakan elemen vital dalam perekonomian global, di mana pergerakannya memiliki dampak besar terhadap pertumbuhan ekonomi dunia [1]. Secara umum, pergerakan pasar saham dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti indikator ekonomi makro, laporan keuangan perusahaan, serta sentimen investor, yang menjadikan proses prediksinya cukup kompleks dan menantang [2]. Oleh karena itu, berbagai model *machine learning* dikembangkan untuk meningkatkan akurasi prediksi harga saham dengan memanfaatkan data historis dan teknik pengolahan fitur yang mampu menangkap pola non-linear dan tren pasar secara lebih efektif

Pergerakan harga saham sangat penting dalam pengambilan keputusan investasi. Penelitian sebelumnya banyak menggunakan algoritma pembelajaran mesin dengan fokus pada data historis, namun kurang memperhatikan tren fluktuasi harga secara dinamis. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan pendekatan yang menekankan analisis tren harga saham untuk meningkatkan akurasi prediksi. Diharapkan model ini dapat menangkap pola pasar dengan lebih baik dan mendukung keputusan investasi yang lebih tepat [3].

Harga aset memang memiliki keterkaitan erat dengan informasi historis, sehingga mempertimbangkan pergerakan harga sebelumnya dapat membantu dalam memperoleh pengembalian investasi yang lebih optimal. Dalam pasar saham, metode prediksi yang digunakan untuk mengurangi risiko dan ketidakpastian harus mampu memberikan proyeksi arah pasar dengan tingkat akurasi tinggi. Pendekatan utama dalam analisis prediksi harga saham terbagi menjadi dua, yaitu analisis fundamental dan teknikal. Analisis teknikal secara khusus mengandalkan data historis pergerakan harga dan tren pasar untuk estimasi harga di masa depan, sedangkan analisis fundamental menilai nilai intrinsik aset berdasarkan data keuangan dan ekonomi [4].

Analisis fundamental saham didasarkan pada evaluasi berbagai aspek keuangan yang mencerminkan kesehatan bisnis dan prospek pertumbuhan perusahaan. Salah satu indikator utama adalah laba bersih, yang menunjukkan kemampuan dalam menghasilkan keuntungan dari operasionalnya. Dengan profitabilitas yang stabil, memiliki *Net Profit Margin* (NPM) yang tinggi, mencerminkan efisiensi dalam mengelola pendapatan dan biaya operasional. *Return on Equity* (ROE) juga berperan sebagai indikator utama untuk mengevaluasi efektivitas perusahaan dalam mengelola ekuitas pemegang saham guna memperoleh keuntungan [5].

Berbagai pendekatan telah dikembangkan untuk mengatasi permasalahan ini, mulai dari pemodelan statistik tradisional hingga metode kecerdasan komputasi dan pembelajaran mesin. Vanstone dan Tan melakukan tinjauan literatur mengenai penerapan komputasi lunak dalam perdagangan keuangan dan investasi. Dalam penelitian tersebut, beberapa pendekatan seperti analisis deret waktu, optimasi, metode hibrida, pengenalan pola, serta klasifikasi dikelompokkan sebagai teknik utama yang digunakan dalam studi terkait [6].

Menurut hasil survei, sebagian besar penelitian dalam bidang perdagangan keuangan berfokus pada analisis teknikal. Penelitian ini mengkaji penerapan analisis teknikal untuk memahami pola pergerakan harga saham, dengan memanfaatkan indikator dan pola historis sebagai dasar pengambilan keputusan. Fokus penelitian ini mencakup eksplorasi terhadap pergerakan harga dan tren pasar yang diharapkan dapat memberikan wawasan tambahan bagi investor dalam strategi investasi [7].

Sepanjang sejarah, telah terjadi perkembangan yang signifikan dalam metode prediksi profitabilitas saham. Pada awal abad ke-20, analisis keuangan yang berfokus pada evaluasi data ekonomi dan laporan keuangan perusahaan digunakan sebagai dasar untuk memperkirakan kinerja masa depannya [8]. Seiring berjalannya waktu, pendekatan ini mulai dilengkapi dengan analisis teknikal yang memanfaatkan pola pergerakan harga dan volume saham. Bahkan kini, metode prediksi saham semakin canggih dengan memanfaatkan algoritma pembelajaran mesin dan kecerdasan buatan, yang mampu mengolah data dalam jumlah besar secara efisien untuk menghasilkan prediksi yang lebih akurat dan mendalam.

Seiring waktu, berbagai teori, strategi, dan model baru mulai dikembangkan sejalan dengan bertambahnya jumlah serta jenis sekuritas yang tersedia di pasar. Sebagai alternatif dari strategi investasi pasif, yang pada awalnya mengandalkan pendekatan beli dan tahan, strategi investasi aktif mulai bermunculan dengan tujuan untuk menghasilkan keuntungan di atas rata-rata pasar. Strategi ini melibatkan aktivitas perdagangan sekuritas yang lebih sering serta pemantauan berkelanjutan terhadap kinerjanya guna mengungguli indeks pasar tertentu [9].

Bagi regulator pasar, prediksi harga saham yang akurat dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik serta memungkinkan penerapan langkah-langkah korektif yang sesuai. Sementara itu, manajer bisnis dapat menggunakan informasi ini untuk menyusun strategi guna memaksimalkan nilai Perusahaan [10]. Eksplorasi metode baru dalam memperkirakan harga saham menjadi aspek yang krusial dalam penelitian dan pengembangan pasar keuangan.

Dengan mengintegrasikan metode *K-Nearest Neighbors* (KNN) dengan analisis teknikal, pendekatan *Nearest Neighbor Search* (NNS) dapat menghasilkan prediksi yang lebih akurat. Model ini memanfaatkan data historis pasar saham, seperti harga dan volume perdagangan, serta menerapkan indikator teknis seperti filter stop loss, stop gain, dan *Relative Strength Index* (RSI) untuk mendukung pengambilan keputusan. Fungsi jarak dalam algoritma KNN digunakan untuk menganalisis dan mengolah data yang telah dikumpulkan. Untuk menilai efektivitasnya, model ini dibandingkan dengan strategi buy and hold menggunakan teknik analisis dasar.

## 1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah tersebut dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah, yaitu :

1. Bagaimana implementasi algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN) dalam memprediksi harga saham PT Bank Central Asia Tbk.?
2. Bagaimana kinerja algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN) dalam memprediksi harga saham PT Bank Central Asia Tbk.?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN) dalam memprediksi harga saham PT Bank Central Asia Tbk
2. Menganalisis kinerja algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN) dalam memprediksi harga saham PT Bank Central Asia Tbk.

### 1.4. Batasan Masalah

Batasan terhadap masalah tersebut diperlukan mengingat luasnya pembahasan tentang masalah di atas. Batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Implementasi hanya dalam lingkungan akademik, tanpa penerapan ke sistem trading nyata.
2. Validasi model tidak dilakukan dalam kondisi real-time, sehingga hasilnya mungkin tidak mencerminkan kondisi pasar yang sesungguhnya.
3. Faktor eksternal seperti berita ekonomi dan sentimen pasar tidak diperhitungkan.
4. Metode pengembangan model yang digunakan hanya sampai tahap evaluasi saja.

### 1.5. Manfaat Penelitian

#### a) Aspek Teoritis

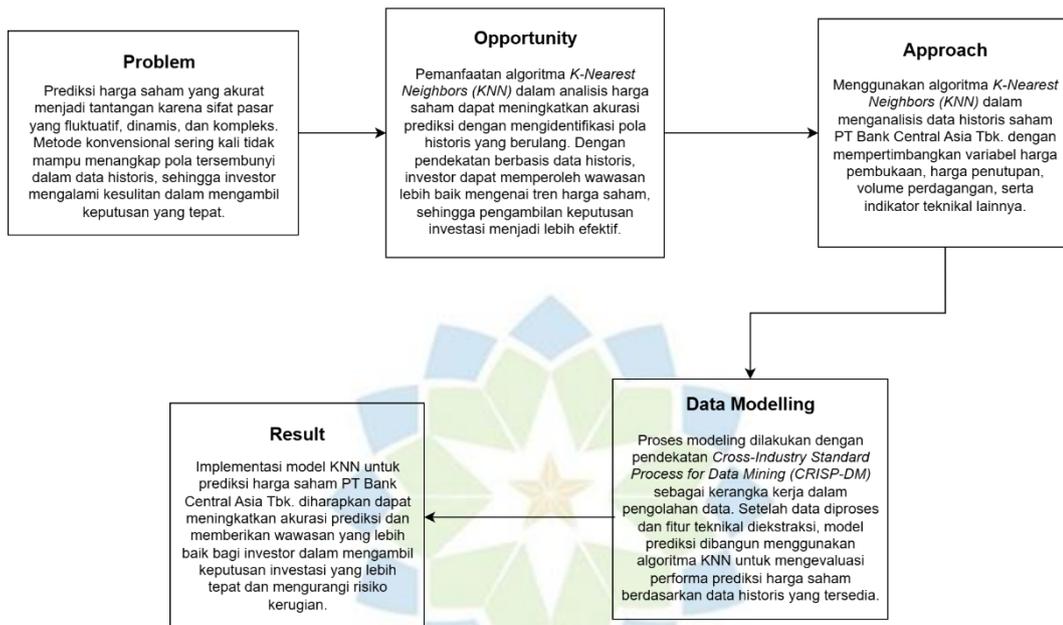
1. Mengembangkan referensi dalam analisis teknikal dan fundamental berbasis *machine learning*.
2. Menambah wawasan tentang prediksi harga saham menggunakan KNN.
3. Mendukung penelitian lanjutan di bidang kecerdasan buatan dan keuangan.

#### b) Aspek Praktis

1. Menyediakan metode prediksi alternatif bagi analis pasar saham.
2. Mendukung pengembangan sistem trading berbasis *machine learning*.

## 1.6. Kerangka Pemikiran Penelitian

Kerangka pemikiran dari Implementasi Algoritma KNN Untuk Prediksi Harga Saham PT Bank Central Asia Tbk. Sebagai Strategi Pengambilan Keputusan Investasi dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut :



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran Penelitian

## 1.7. Metodologi Penelitian

Dalam metodologi penelitian ini, ada dua tahapan yang membantu menyelesaikan tugas akhir:

### 1.7.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan Data, ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data untuk penelitian ini:

#### 1. Dataset Historis Saham

Data diperoleh dari sumber yang menyediakan informasi harga saham historis, seperti Yahoo Finance, IDX, investing.com, atau sumber finansial lainnya. Data ini mencakup harga pembukaan, harga penutupan, volume transaksi, serta indikator teknikal lainnya.

## 2. Laporan Keuangan

Analisis fundamental saham dilakukan dengan mengumpulkan data dari laporan keuangan resmi perusahaan, harga saham historis, serta faktor ekonomi seperti suku bunga dan inflasi. Laporan keuangan memberikan informasi tentang laba bersih, rasio profitabilitas seperti *Net Profit Margin* (NPM) dan *Return on Equity* (ROE), serta tingkat hutang dan likuiditas perusahaan. Harga saham historis membantu melihat tren pasar, sementara data ekonomi makro memberikan konteks terhadap kondisi industri perbankan. Semua data ini dikombinasikan untuk menilai kesehatan keuangan perusahaan dan prospek pertumbuhan sahamnya.

### 1.7.2 Metode Pengembangan Model

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan berbasis *Machine Learning Workflow*, yang terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

#### 1. Pengumpulan Data

Mengumpulkan dataset historis saham PT Bank Central Asia Tbk., termasuk fitur-fitur seperti harga saham harian, volume perdagangan, dan persentase perubahan.

#### 2. Preprocessing Data

Membersihkan data dengan menghilangkan data yang tidak lengkap, menangani outlier, serta melakukan normalisasi agar data siap digunakan dalam proses pelatihan model.

#### 3. Pemilihan dan Evaluasi Model

Menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN) sebagai metode utama untuk memprediksi harga saham berdasarkan pola historis. Model ini akan diuji dengan berbagai nilai  $k$  untuk mendapatkan hasil yang optimal.

#### 4. Pelatihan dan Evaluasi Model

- a. Melatih model dengan dataset yang telah diproses.
- b. Membandingkan hasil prediksi dengan data aktual menggunakan metrik evaluasi seperti *R-Squared* ( $R^2$ ) dan *Mean Absolute Error* (MAE)
- c. Menguji model dengan data baru untuk mengukur performa prediksi.

## 5. Analisis Hasil dan optimasi

Menganalisis hasil prediksi serta melakukan optimasi parameter model untuk meningkatkan akurasi prediksi harga saham.

## 6. Implementasi dan Visualisasi Hasil

Menampilkan hasil prediksi dalam bentuk grafik pergerakan harga saham, serta menyediakan analisis tren pasar berdasarkan prediksi yang dihasilkan oleh model KNN.

### 1.8. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini digunakan untuk memberikan keterarahan dalam mencapai tujuan penelitian. Laporan tugas akhir ini disusun dalam 5 bab, yaitu sebagai berikut:

#### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi gambaran umum mengenai penelitian yang dilakukan. Pada bab ini dijelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, kerangka pemikiran, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

#### BAB II KAJIAN LITERATUR

Bab ini menguraikan teori dan referensi yang mendukung penelitian, termasuk konsep dasar prediksi harga saham, algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN), analisis teknikal dan fundamental, serta metode *machine learning* lainnya. Referensi diperoleh dari jurnal ilmiah, buku, dan artikel yang relevan.

#### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah-langkah penelitian, yang mencakup pengumpulan data saham, preprocessing data, pemilihan model, pelatihan dan evaluasi model, serta implementasi algoritma KNN dalam sistem prediksi harga saham.

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil eksperimen dan analisis performa model yang dikembangkan. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan metrik seperti R2 dan MAE, serta dilakukan analisis terhadap prediksi yang dihasilkan dibandingkan dengan harga saham aktual.

## BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan penelitian di masa mendatang, terutama dalam penerapan metode *machine learning* yang lebih kompleks atau optimasi parameter untuk meningkatkan akurasi prediksi

