

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Investasi sangat berperan penting dalam menunjang kebutuhan manusia terutama kebutuhan dalam masa depan atau kehidupan masa tua, khususnya di kalangan ekonomi atas sampai kalangan menengah. Investasi dapat dilakukan dalam berbagai bentuk, contohnya seperti saham. Menurut Tjiptono Darmadji dan Hendy M. Fakhruddin, saham (*stock*) dapat didefinisikan sebagai tanda penyertaan atau pemilikan seseorang atau badan dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas. Saham berwujud selebar kertas yang menerangkan bahwa pemilik kertas tersebut adalah pemilik perusahaan yang menerbitkan surat berharga tersebut [1]. Para investor membeli saham suatu perusahaan dengan tujuan ingin mendapatkan keuntungan dari deviden (keuntungan pembagian laba perusahaan) atau capital gain (keuntungan dari kelebihan nilai jual terhadap nilai beli saham). Pada kenyataannya, naik dan turunnya harga saham dapat terjadi setiap waktu tanpa dapat diduga. Sehingga diperlukan suatu sistem yang dapat berguna untuk memprediksi harga saham agar investor mempunyai bahan pertimbangan untuk membuat suatu keputusan yang tepat.

Seiring berkembangnya teknologi, *machine learning* dapat membantu manusia terutama investor-investor dalam melakukan investasi saham untuk memprediksi harga saham sehingga dapat membantu mereka dalam mengambil keputusan yang tepat. Sebelumnya, telah banyak dilakukan penelitian tentang prediksi harga saham oleh cendekiawan-cendekiawan yang tersebar di seluruh dunia seperti Patel, Shah, Thakkar, dan Kotecha dalam jurnal yang telah mereka terbitkan pada tahun 2015 dengan judul *Predicting stock market index using fusion of machine learning 2 techniques* yang memprediksi indeks harga saham CNX Nifty dan S&P Bombay Stock Exchange (BSE) menggunakan algoritma SVR-ANN, SVR-RF, SVR-SVR [9].

Dalam tugas akhir ini, akan dibuat sebuah sistem yang dapat berguna untuk memprediksi harga saham menggunakan metode *Support Vector Regression (SVR)* berdasarkan data historis saham yang tersedia, kemudian akan diimplementasikan ke dalam aplikasi berbasis android dengan tujuan untuk memudahkan pengguna untuk menggunakannya. Fungsi utama dari aplikasi android disini adalah untuk mengambil data latih dari prediksi saham tersebut yang telah disimpan pada *Application Programming Interface (API)* dengan menggunakan arsitektur *Model View Presenter (MVP)*, karena alur pemrosesan data yang jelas dan dapat dipahami dengan mudah. *Support Vector Regression* pertama kali dikemukakan oleh Vladimir N Vapnick pada tahun 1996 yang masih digunakan sampai saat ini, algoritma ini telah banyak digunakan untuk kasus-kasus regresi maupun klasifikasi, terutama pada kasus prediksi harga saham maupun indeks harga saham.

**Tabel 1.1** Penelitian-Penelitian Sebelumnya

No	Nama Penelitian	Hasil Penelitian
1	Prediksi Harga Saham menggunakan <i>Support Vector Regression</i> dan <i>Firefly Algorithm</i>	Prediksi harga saham menggunakan metode <i>Support Vector Regression</i> dan <i>Firefly Algorithm</i> menghasilkan nilai MAPE rata-rata kurang dari 5% [2].
2	<i>Conditional Restricted Boltzmann Machine</i> untuk Memprediksi Harga Saham (Studi Kasus:Saham PT. Adaro Energy)	Prediksi harga saham menggunakan metode <i>Conditional Restricted Boltzmann Machine</i> menghasilkan nilai MAPE 17,449% pada dataset pembandingan pada periode dua tahun 2014-2015 [3].

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi dari latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penyusunan tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses perancangan sistem yang dapat berguna untuk memprediksi harga saham menggunakan metode *Support Vector Regression (SVR)*?
2. Berapakah tingkat akurasi hasil prediksi harga saham dengan menggunakan metode SVR?
3. Bagaimana proses implementasi sistem prediksi harga saham kedalam aplikasi berbasis android?

### **1.3. Tujuan dan Manfaat**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, maka tujuan dari penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Merancang suatu sistem yang dapat berguna untuk memprediksi harga saham menggunakan metode *Support Vector Regression (SVR)*.
2. Mengetahui tingkat akurasi hasil prediksi harga saham dengan menggunakan metode SVR.
3. Mengimplementasi sistem prediksi harga saham kedalam aplikasi berbasis android.

### **1.4. Batasan Masalah**

Batasan masalah yang membatasi ruang lingkup pembahasan dalam penyusunan tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan adalah data historis saham harian selama jangka waktu lima tahun dari mulai Januari 2015 sampai Desember 2019 dalam format .csv.
2. Data latih yang digunakan adalah data historis saham harian dari 2 Januari 2015 sampai 7 Januari 2019, sedangkan data uji yang digunakan adalah data historis saham harian dari 8 Januari 2019 sampai 30 Desember 2019.
3. Aplikasi yang digunakan adalah Jupyter Notebook 6.0.0 dari *Environment Manager* Anaconda 3.0 dan Android Studio 3.6.1.
4. Data yang akan digunakan untuk penelitian ini adalah data historis lima saham dari Indonesia yaitu PT. Kalbe Farma Tbk. (KLBF), PT. Adaro Energy Tbk. (ADRO), PT. H.M. Sampoerna Tbk. (HMSA), PT. Bank Rakyat Indonesia Tbk. (BBRI), dan PT. Perusahaan Gas Negara Tbk (PGAS) yang diperoleh melalui *finance.yahoo.com*.

5. Faktor eksternal seperti kebijakan atau politik dari perusahaan yang bisa mempengaruhi perubahan harga saham tersebut diabaikan.
6. Arsitektur yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem prediksi saham kedalam aplikasi berbasis android adalah Model View Presenter (MVP).

## 1.5. Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penyusunan dan pembuatan tugas akhir ini adalah metode deskriptif dengan beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Observasi dan Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan observasi dan studi literatur mengenai *data mining*, *machine learning*, metode SVR, dan android. Literatur yang digunakan berupa jurnal penelitian, paper, buku referensi, penjelasan oleh dosen pembimbing, dan sumber terkait lainnya yang dapat mendukung penyusunan tugas akhir ini.

2. Perancangan dan Pemodelan Sistem

Pada tahap ini dilakukan pembuatan alur perancangan dan pemodelan sistem prediksi saham untuk menentukan alur pengerjaan dari program yang akan dirancang. Desain dan pemodelan sistem dilakukan berdasarkan metode SVR yang kemudian akan diimplementasikan ke dalam aplikasi berbasis android.

3. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang bertujuan untuk dijadikan masukan ke dalam sistem pada program aplikasi yang akan diolah dan dianalisis. Data yang dikumpulkan berupa data historis dari lima saham perusahaan yang telah disebutkan di atas yang didapatkan dari <https://finance.yahoo.com> yang berformat .csv.

4. Simulasi dan Pengujian Sistem

Pada tahapan ini dilakukan proses simulasi dan pengujian terhadap sistem yang telah dirancang dan diimplementasikan pada program aplikasi prediksi harga saham. Proses simulasi dan pengujian sistem dilakukan dengan memberikan masukan terhadap sistem berupa data latih dan data uji yang diperoleh dari pengumpulan data tersebut.

## 5. Analisis Hasil Pengujian Sistem

Pada tahapan ini dilakukan proses analisis terhadap hasil yang diperoleh dari simulasi dan pengujian sistem. Keluaran dari sistem berupa prediksi harga penutupan saham. Hasil pengujian yang dianalisis berupa tingkat akurasi dari nilai *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* dari sistem yang telah diimplementasikan pada program aplikasi prediksi saham. Analisis dilakukan untuk mengetahui parameter-parameter apa saja yang mempengaruhi nilai MAPE dari hasil pengujian sistem.

## 6. Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan penentuan kesimpulan penelitian berdasarkan data-data hasil percobaan dan hasil capaian untuk menjawab permasalahan dan pernyataan dalam penelitian.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan pada Tugas Akhir ini terdiri atas beberapa bagian, yaitu:

### 1. BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan pembahasan, metodologi penyelesaian masalah, sistematika penulisan, dan jadwal pelaksanaan.

### 2. BAB 2 LANDASAN TEORI

Berisi penjelasan mengenai konsep-konsep yang digunakan pada tugas akhir ini.

### 3. BAB 3 MODEL SISTEM DAN PERANCANGAN

Berisi penjelasan mengenai kebutuhan dari sistem yang kemudian dilanjutkan ke tahap perancangan sistem dan implementasi.

### 4. BAB 4 HASIL DAN ANALISIS

Berisi penjelasan mengenai pengujian sistem yang dilakukan dengan mengetahui tingkat akurasi sistem lalu dilanjutkan dengan tahap analisis hasil pengujian sistem.

## **5. BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan yang diambil berkaitan dengan sistem yang dikembangkan serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut