

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Saham adalah tanda penyertaan atau kepemilikan seseorang atau badan dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas. Wujud saham adalah selembar kertas yang menerangkan bahwa pemilik kertas tersebut adalah pemilik perusahaan yang menerbitkan surat berharga tersebut. Porsi kepemilikan ditentukan oleh seberapa besar penyertaan yang ditanamkan di perusahaan tersebut (Darmadji dan Fakhruddin 2001:5). Sifat dasar investasi saham adalah memberikan peran bagi investor dalam memperoleh laba perusahaan. Setiap pemegang perusahaan merupakan sebagai pemilik perusahaan, sehingga mereka berhak atas sebagian laba dari perusahaan. Namun, hak tersebut terbatas karena pemegang saham berhak atas bagian penghasilan perusahaan hanya setelah seluruh kewajiban perusahaan dipenuhi [12].

Ide penting dalam melakukan prediksi harga saham secara sukses adalah dengan mencapai hasil terbaik yang didapat dan meminimalkan perkiraan ketidakakuratan dari hasil prediksi harga saham. Namun, dalam melakukan peramalan indeks harga saham sangat sulit, dikarenakan *volatilitas* pasar membutuhkan model prediksi yang akurat. Indeks harga saham yang ada sering mengalami fluktuasi naik dan turunnya harga saham. Informasi fluktuasi ini yang akan mempengaruhi kepercayaan investor dalam mengambil keputusan. Menentukan cara yang lebih efektif dalam melakukan prediksi indeks harga saham penting untuk investor dalam rangka membuat keputusan investasi yang lebih tepat dan akurat [4].

Metode *support vector machine* (SVM) merupakan sebuah metode learning machine yang bekerja atas prinsip Structural Risk Minimization (SMR) dengan tujuan menemukan hyperplane terbaik yang memisahkan dua buah class pada input space. Prinsip dasar SVM adalah linier classifier, dan selanjutnya dikembangkan agar dapat bekerja pada problem non-linier dengan memasukkan konsep *kernel trick* pada ruang kerja dimensi tinggi [7]. Namun, metode ini masih memiliki banyak kekurangan yang terletak pada kompleksitas komputasinya yang akan berpengaruh pada performansi sistem yang akan dibangun.

Dalam mengatasi kekurangan-kekurangan yang terdapat pada metode *support vector machine*, akan digunakan varian SVM yaitu *least square support vector machine* yang diperkenalkan oleh suykens dengan menggunakan fungsi *least* [14]. Pada metode ini kompleksitas komputasi yang diberikan lebih kecil dibandingkan dengan metode SVM sehingga mempercepat dalam proses perhitungannya, menghasilkan akurasi yang lebih baik dibandingkan metode SVM, serta

menghasilkan solusi yang sifatnya optimum global[17]. Metode *least square support vector machine* banyak digunakan untuk menangani masalah klasifikasi dan *clustering*. Namun, pada tugas akhir ini penulis mengimplementasikan dan menganalisis metode *least square support vector machine* untuk menangani permasalahan prediksi *time serie* kisaran harga saham Bank CIMB Niaga.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut diatas, adapun masalah-masalah yang akan diselesaikan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana mengimplementasikan *LS-SVM(Least Squares Support Vector Machine)* untuk kasus prediksi harga saham ?
- b. Bagaimana menganalisis performansi sistem prediksi kisaran *time series* kisaran harga saham yang dibangun dengan menggunakan metode *LS-SVM(Least Squares Support Vector Machine)*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan – batasan masalah dari permasalahan yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah :

- a. Data set yang digunakan adalah data time series harga saham harian yang diunduh di <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=BNGA.JK&a=11&b=11&c=2003&d=10&e=27&f=2013&g=d>
- b. Data yang digunakan yaitu data harga saham Bank CIMB Niaga Tbk. pada skala harian dengan nilai tukar rupiah.
- c. Prediksi harga saham ini berdasarkan pada *historycal* data sebelumnya serta fitur input yang berkaitan dengan harga saham Bank CIMB Niaga Tbk.
- d. Pengambilan data (range waktu) dalam memprediksi adalah sehari sebelumnya.

1.4 Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah, maka tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

- a. Menganalisis dan mengimplemenasikan *least square support vektor machine* untuk prediksi *time series* kisaran harga saham.
- b. Menganalisis presentase akurasi sistem pada data *time series* kisaran harga saham.

1.5 Metode Penyelesaian

Metodologi yang digunakan dalam penyelesaian masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan analisa masalah yang diangkat pada tugas akhir ini. Sedangkan studi literatur dilakukan dengan membaca literatur-literatur, diskusi dengan dosen, dan membaca jurnal-jurnal yang berhubungan dengan masalah yang diangkat pada tugas akhir ini baik itu metode yang sama pada kasus yang berbeda ataupun pada metode yang berbeda namun pada kasus yang sama, yaitu studi literatur tentang prediksi harga saham dengan menggunakan metode *LS-SVM(Least Square Support Vector Machine)*.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data saham yang akan diolah untuk menentukan prediksi kisaran harga saham dengan metode yang dipilih pada tugas akhir ini.

3. Pembangunan Aplikasi

a. Analisis dan Perencanaan

Membuat analisis serta perancangan system dalam mengimplementasikan metode *LS-SVM(Least Square Support Vector Machine)*.

b. Implementasi

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan sistem, sesuai dengan rancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya. Pemrograman dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Matlab untuk implemetasi metode *LS-SVM(Least Square Support Vector Machine)*.

c. Pengujian

Pengujian sistem akan dilakukan baik langsung saat sistem belum 100% jadi maupun setelah sudah jadi. Pengujian menggunakan data yang telah didapat yaitu data harga saham Bank CIMB Niaga Tbk .

4. Analisis dan Pengambilan Kesimpulan dari Hasil Pengujian

Menganalisis hasil akhir serta tingkat akurasi yang dihasilkan dari pengujian yang telah dilakukan.

5. Penyusunan dokumentasi.

Tahap dokumentasi dilakukan dari awal yaitu dari studi literatur sampai akhir, yaitu tahap pengujian. Laporan tersebut akan dimasukan ke dalam buku tugas akhir sebagai media dokumentasi dari apa yang selama ini telah dikerjakan untuk menyelesaikan sistem yang telah dibangun.

- Proses preprocessing dibagi atas tiga, yaitu :

a) *Data cleansing*

Pada tahap ini digunakan untuk mengurangi *noise* yang ada dengan menggunakan beberapa teknik *smoothing*. Selain itu, pada tahap ini mencegah data yang hilang terutama nilai penting yang akan digunakan

dalam statistic. Pada tahap ini berfungsi untuk mengurangi kebingungan selama prose *learning*.

b) Relevance analysis

Pada tahap ini digunakan untuk menolong kita dalam melakukan klasifikasi secara efisien dan berskala.

c) Data transformation

Pada tahap ini dilakukan generalisasi dan normalisasi terhadap data yang di peroleh dari proses *learning*. Pada tahap generalisasi digunakan untuk memperkecil original data training, beberapa input atau output mungkin terdapat selama proses *learning*. Sedangkan pada tahap normalisasi memperkecil *range* dari spesifikasi data terhadap nilai dari atribut yang didapat pada proses *learning*.