

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang masalah

Saham (*stock*) merupakan salah satu instrumen Pasar Modal atau Keuangan pada Pasar Sekunder, dimana sebagai tanda penyertaan modal seseorang atau pihak (badan usaha) dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas [33]. Ketika perusahaan memutuskan untuk pendanaan perusahaan, maka salah satu pilihannya, yaitu perusahaan tersebut menerbitkan saham di Pasar Modal. Informasi yang terjadi di Pasar Modal tersedia dan terpublikasikan secara bebas, luas, dan terbuka serta dapat diakses secara mudah dan *real-time* seperti data yang berupa harga saham, volume transaksi saham, Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) untuk lokal, *Dow Jones Index* (DJI) untuk global. Data dari Pasar Modal (contohnya: data harga saham) yang tersedia, berbentuk sekuensial dengan interval waktu tertentu. Data yang seperti ini disebut data *time series*. Fluktuasi dari harga saham berdasarkan data historis, membuat para *investor* mempunyai pertimbangan terhadap keputusan yang akan diambil dalam proses perdagangan selanjutnya yaitu bagaimana mendapatkan keuntungan atau meminimalkan resiko [31]. Tugas akhir ini mengerjakan prediksi harga saham dari salah satu perusahaan yang ada di Indonesia.

Salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang ada di Indonesia adalah PT. Aneka Tambang (ANTAM) Tbk. ANTAM merupakan perusahaan yang bergerak di industri pertambangan. Beberapa komoditas yang dihasilkannya adalah nikel, feronikel, logam mulia (emas dan perak), bauksit, batubara dan lainnya. Salah satu penjualan komoditas yang terbesar adalah nikel dan komoditas nikel ini diekspor ke negara Jepang, Cina dan negara-negara di Eropa [36]. ANTAM mendapatkan sebagian modal untuk pembangunan dan pengembangannya melalui pasar modal. Saham ANTAM diperdagangkan untuk lokal yaitu di Bursa Efek Indonesia (BEI) atau *Indonesia Stock Exchange* (IDX). Pada tugas akhir ini akan dicoba untuk memprediksi harga saham ANTAM yang diperkirakan dipengaruhi oleh harga nikel yang merupakan komoditas utama dari ANTAM, harga emas yang merupakan komoditas lain dari ANTAM, Indeks Harga Saham

Gabungan (IHSG) dari Bursa Efek Indonesia (BEI) atau *Indonesia Stock Exchange* (IDX) yang menggambarkan pasar lokal dan *Dow Jones Index* (DJI) dari *New York Stock Exchange* (NYSE) yang menggambarkan pasar internasional.

Support Vector Machine (SVM) adalah suatu teknik yang merupakan bagian dari *machine learning* yang dapat melakukan *supervised learning* [4, 5, 6, 13, 14, 15] dan *unsupervised learning* [7, 8, 16, 17, 18]. SVM banyak digunakan untuk mengerjakan kasus pengelompokan (*clustering*) [21], pengklasifikasian (*classification*) [22] dan pendekatan fungsi (*regression*) [25, 26]. Ide dasar dari SVM yaitu mencari *hyperplane* di dalam *feature space* baik untuk kasus *linier separable* [19] ataupun *non-linier separable* [20]. Pada penelitian sebelumnya dikerjakan kasus prediksi yang menggunakan SVM untuk data *time series* oleh Kim, Kyoung-jae. 2004. [27]. Penelitian lainnya, dikerjakan kasus prediksi yaitu *time series* untuk indeks saham oleh Kara, Yakup., Boyacioglu, Melek Acar., Baykan, Ömer Kaan. 2010. [37]. Oleh karena itu, pada tugas akhir ini dicoba untuk mengerjakan kasus prediksi (*forecasting*) *time series* harga saham dengan metode *learning* menggunakan SVM.

1.2 Perumusan masalah

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

1. Bagaimana mengimplementasikan *learning* dengan metode *Support Vector Machine* (SVM) untuk kasus prediksi *time series* harga saham PT. Aneka Tambang (ANTAM) Tbk. ?
2. Bagaimana menganalisis performansi prediksi *time series* harga saham PT. Aneka Tambang (ANTAM) Tbk. dengan metode SVM ?

1.3 Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis dan mengimplementasikan *learning* dengan metode *Support Vector Machine* (SVM) untuk kasus prediksi *time series* harga saham PT. Aneka Tambang (ANTAM) Tbk.
2. Menganalisis persentase akurasi prediksi *time series* harga saham PT. Aneka Tambang (ANTAM) Tbk.

1.4 Hipotesis

Hipotesis pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Harga saham PT. Aneka Tambang (ANTAM) Tbk dapat diprediksi dari variabel/atribut/fitur input (*feature input*) seperti harga saham ANTAM, harga komoditas (nikel dan emas) dan trend market lokal (Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)) dan global (*Dow Jones Index* (DJI)).
2. *Support Vector Machine* (SVM) dapat digunakan untuk memprediksi harga saham ANTAM berdasarkan *feature input* yang sudah disebutkan sebelumnya.

1.5 Metodologi penyelesaian masalah

Adapun metodologi yang digunakan dalam mengerjakan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap studi literatur
Pada tahap ini dilakukan studi literatur melalui konsultasi dan diskusi, pencarian buku referensi dan jurnal-jurnal yang berhubungan dengan masalah yang diangkat pada tugas akhir ini. Konsep-konsep yang dipelajari adalah *time series*, *data mining*, *machine learning* dan *support vector machine*.
2. Tahap pengumpulan data
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data *time series* harga saham PT. Aneka Tambang (ANTAM) Tbk dan variabel/atribut/fitur input (*feature input*) yang berhubungan yang akan diproses untuk dapat melakukan prediksi harga dengan metode yang telah ditentukan pada tugas akhir ini. Data yang digunakan adalah data *time series* harga saham ANTAM dari Juli 2007 – Mei 2013.

3. Tahap perancangan sistem
Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem dimana sistem yang akan dibangun, digambarkan dengan diagram blok.
4. Tahap implementasi sistem
Pada tahap ini dilakukan implementasi sistem berdasarkan rancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya. Sistem ini akan dibangun dengan menggunakan *software* MATLAB dengan basis Java Standard Edition (JSE) dalam sistem operasi UNIX atau LINUX.
5. Tahap pengujian sistem
Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem dimana sistem akan diuji performansinya mulai dari awal pembangunan sampai dengan selesai. Kemudian dilakukan analisis berdasarkan variabel/atribut/fitur input (*feature input*) yang diberikan.
6. Tahap pembuatan laporan
Pada tahap ini dilakukan pembuatan laporan dalam bentuk skripsi sesuai dengan aturan dari Fakultas Informatika, Institut Teknologi Telkom, tahun 2012/2013. Pembuatan laporan dilakukan mulai dari awal, yaitu tahap studi literatur sampai dengan akhir, yaitu tahap pengujian.