

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peramalan indeks harga saham merupakan sebuah peramalan deret waktu yang cukup sulit dilakukan (Kara et al, 2011). Banyak faktor yang mempengaruhi pergerakan harga saham yang lebih tidak stasioner dan tidak linear. Peramalan indeks harga saham melibatkan proses yang banyak, karena di dalamnya terdapat banyak noise dan kondisinya pun selalu berubah (Thenmozhi et al, 2005). Kondisi finansial sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain berita politik, kebijakan perusahaan, kondisi ekonomi, ekspektasi investor, kondisi psikologi investor, dll (Ng et al, 2007).

Bagi pihak – pihak yang terlibat dalam pasar saham akan sangat terbantu dengan sebuah peramalan yang akurat terhadap indeks harga saham. Dengan adanya peramalan tersebut resiko – resiko investasi dapat diantisipasi oleh para investor dan arbitrator dapat berspekulasi untuk mendapatkan keuntungan dari perdagangan saham secara maksimal (Wang et al, 2009).

Pada perkembangan teknologi sekarang ini teknik kecerdasan buatan semakin berkembang. Dengan memanfaatkan model – model peramalan dari berbagai metode algoritma yang sudah dikembangkan, peramalan dapat dilakukan dengan lebih akurat, sehingga teknik –teknik ini menjadi sangat menjajikan untuk dipakai oleh pelaku atau investor pada indeks harga saham (Ng et al, 2007). Ada

beberapa penelitian yang sudah dilakukan untuk meramalkan harga saham, antara lain adalah yang dilakukan oleh Kara, Boyacioglu, & Baykan (2011) yang membandingkan kinerja ANN dan SVM dalam memprediksi pergerakan indeks harga saham di *Istanbul Stock exchange*, Kumar & Thenmozhi (2005) yang membandingkan SVM dan *Random Forest*, Ou & Wang (2009) yang membandingkan kinerja sepuluh teknik *data mining* dalam memprediksi pergerakan indeks saham, dan Ellen Suwandi (2014) yang membandingkan teknik ARIMA, SVM, dan LSSVM dalam memprediksi indeks harga saham gabungan.

Support Vector Machine (SVM) adalah sebuah metode yang populer digunakan untuk peramalan indeks harga saham. Akan tetapi metode SVM masih terdapat kekurangan, yaitu terkait dengan permasalahan pemrograman kuadratik. Oleh sebab itu, metode SVM diperlukan modifikasi dari rumusan aslinya, modifikasi ini sudah dilakukan oleh Suykens et al. yang kemudian metode tersebut dinamakan metode *Least-Square Support Vector Machine* (LSSVM)(Suykens, Gestel, Brabanter, Moor, & Vandewalle, 2002). Keakuratan metode LSSVM sudah dibuktikan dari beberapa penelitian, antara lain adalah penelitian yang dilakukan oleh Yu, Chen, Wang, & Lai (2009) dan Ellen Sumandi (2014). Dari penelitian tersebut disimpulkan bahwa metode LSSVM dapat melakukan peramalan yang lebih akurat dari pada metode SVM.

Neural Network merupakan informasi yang mempunyai suatu kemiripan dengan jaringan syaraf biologis manusia (Siang, 2009). atau Neural Network merupakan sistem pemrosesan informasi yang menirukan suistem kerja cara berpikir manusia dalam menyelesaikan masalah melalui proses belajar pada

perubahan bobot dengan sinapsisnya (Hermawan, 2006). Neural Network adalah suatu metode yang dapat menghubungkan hubungan antar faktor tidak linear dengan faktor lainnya untuk menyesuaikan perubahan yang terjadi (Dalimi, 2005). Neural Network bisa digunakan secara baik dan maksimal dalam bidang prediksi atau peramalan (Setiawan, 2008). Untuk memperkirakan apa yang akan terjadi, kita memerlukan teknik peramalan untuk menentukan proses perencanaan dan pengambilan keputusan. Neural network dapat melakukan peramalan atau prediksi dengan menggunakan salah satu cara yaitu dengan backpropagation. Backpropagation menggunakan jaringan multi-layer untuk meminimalkan error pada output. Terdapat tiga langkah utama yaitu memasukkan data kedalam jaringan input (feedforward), dengan hitungan serta propagasi balik dari backpropagation untuk melakukan perubahan adjustment (bias) dan bobot. Setelah menemukan pola jaringan yaitu nilai-nilai bobot dan bias, jaringan dapat digunakan untuk menentukan keluaran dari sembarang masukan (testing).

Sampai saat ini, penelitian peramalan atau prediksi terhadap harga indeks saham sudah banyak dilakukan, termasuk peramalan indeks harga saham pada Bursa Efek Indonesia (BEI). Dalam Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan diantaranya masih menggunakan metode konvensional. Metode konvensional menghasilkan sebuah peramalan yang tidak sebaik peramalan yang berbasis kecerdasan buatan. Penelitian ini sudah dibuktikan oleh Ellen Suwandi yang melakukan perbandingan hasil peramalan atau prediksi harga indeks saham secara gabungan menggunakan tiga metode, yaitu ARIMA, SVM, LSSVM. Maka dari itu, penelitian ini akan dilakukan perbandingan peramalan terhadap Indeks Harga

Saham Gabungan (IHSG) menggunakan dua metode yang berbasis kecerdasan buatan, antara lain metode LSSVM dan Backpropagation.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Menerapkan model peramalan dengan pendekatan Backpropagation dan Least Squares Support Vector Machines (LSSVM) dalam meramalkan Indek Harga Saham Gabungan (IHSG).

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibuat dalam penelitian permalan harga saham ini adalah sebagai berikut :

1. Indeks harga saham yang digunakan dalam penelitian ini adalah IHSG (Indeks Harga Saham Gabungan).
2. Data yang digunakan sebagai variabel untuk model prediksi, yaitu harga pembukaan, harga penutupan, harga tertinggi, dan harga terendah dari IHSG, serta harga emas dunia dan harga minyak dunia (WTI *crude oil price*).
3. Jenis harga IHSG yang akan diprediksi adalah harga penutupan IHSG.
4. *Sampling rate* yang digunakan adalah harian, artinya data histori IHSG, harga emas, dan harga minyak yang dikumpulkan adalah data harian.

5. Pendekatan yang digunakan untuk membangun model peramalan adalah pendekatan Backpropagation dan LSSVM.
6. Konstruksi model peramalan dilakukan menggunakan data historikal dari tahun 2011 hingga 2013 dan prediksi dilakukan secara *batch* (dalam satu kali eksekusi) untuk menghasilkan prediksi satu tahun, yakni proses *validation* pada tahun 2014, dan proses *testing* pada tahun 2015.

#### **1.4 Keaslian Penelitian**

Berdasarkan kajian literatur dari beberapa jurnal ilmiah, artikel, buku dan penelitian yang pernah dilakukan belum ditemukan penelitian maupun buku yang secara khusus membahas mengenai perbandingan peramalan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) menggunakan metode Backpropagation dan Least Squares Support Vector Machines (LSSVM).

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai investasi bagi para investor di pasar modal, sehingga diharapkan dapat bermanfaat dalam mengambil suatu keputusan.
2. Diharapkan bagi para peneliti dan akademisi agar dapat mengembangkan ilmu pengetahuan tentang peramalan harga saham.
3. Diharapkan bagi penulis agar dapat mengimplementasikan teori-teori yang diperoleh selama kuliah dalam peramalan saham.

## **1.6 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keakuratan hasil peramalan dan waktu yang dibutuhkan dari dua metode berbasis kecerdasan buatan, yaitu metode Backpropagation dan LSSVM. Peramalan dilakukan terhadap peramalan Indeks Harga Saham Gabungan berdasarkan harga pembukaan, penutupan, tertinggi, dan terendah pada hari – hari sebelumnya, serta harga emas dan harga minyak dunia pada hari yang bersangkutan.

Hasil peramalan Indeks Harga Saham Gabungan dari dua metode tersebut dapat digunakan oleh para investor. Dari data hasil peramalan dapat menentukan apakah investor harus membeli atau menahan atau menjual saham pada saat itu. Hal ini bertujuan agar para investor dapat memaksimalkan keuntungan pada perdagangan saham di Bursa Saham Indonesia.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan terdiri atas 6 bab dengan rinciannya sebagai berikut:

### **Bab I. Pendahuluan**

Bab ini menguraikan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, keaslian penelitian, tujuan penelitian, manfaat yang dapat diberikan melalui penelitian ini dan sistematika penelitian.

### **Bab II. Tinjauan Pustaka**

Bab ini menguraikan teori yang mendukung proses pemecahan masalah, meliputi hasil-hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan pengembangan menggunakan Backpropagation dan LSSVM.

### Bab III. Landasan Teori

Bab ini menguraikan dasar teori yang berisi tentang konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah.

### Bab IV. Metode Penelitian

Bab ini berisi penjelasan bahan atau materi penelitian, alat dan langkah-langkah penelitian.

### Bab V. Pembahasan Hasil Penelitian

Bab ini menjelaskan tentang keseluruhan hasil penelitian meliputi analisis, implementasi dan perbandingan hasil pengujian sistem permalan harga saham.

### Bab VI. Penutup

Bab ini berisi kesimpulan atas seluruh penelitian yang sudah dilakukan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.