

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Membuat prediksi data *Times Series* untuk pasar modal merupakan proses yang cukup rumit. Banyak faktor yang mempengaruhi para investor dalam membuat keputusan *trading* diantaranya seperti kondisi politik dan ekonomi pada suatu negara yang akan mempengaruhi index harga saham untuk waktu selanjutnya. Ada beberapa teori pasar modal modern seperti *Dow Theory* menyebutkan bahwa pasar modal memiliki kebiasaan untuk cenderung sulit untuk dikenali, dilihat dan dikategorikan dan ini berlaku untuk semua pasar keuangan (Murphy J, 1986). Karena pola yang cenderung rumit tersebut maka sulit untuk dilakukan perhitungan manual menggunakan alat perhitungan biasa dan juga untuk melakukan peramalan pergerakan pola tersebut. Salah satu cabang ilmu yang digunakan untuk mengatasi kerumitan dan juga untuk memprediksi pola tersebut adalah jaringan saraf tiruan (JST). Kemampuan JST untuk mengenali pola yang sulit merupakan inti dari proses prediksi data *Time Series*. Penelitian-penelitian untuk memprediksi data *Time Series* telah dikembangkan sejak tahun 1980-an, diantaranya penelitian T. Matsumoto pada tahun 2001 menggunakan *Hierarchical Bayesian Approach* untuk memprediksi trend saham (Matsumoto, 2001), penelitian H. Leung dkk pada tahun 2006 menggunakan *Neural Network* (Leung dkk, 2006) dan penelitian Y. Yildirim dkk pada tahun 2006 menggunakan *Neuro Fuzzy* untuk memprediksi harga saham (Yildirim dkk, 2006).

Komputasi pada JST sangat terikat dengan struktur jaringan, yakni jumlah neuron dan koneksi-koneksi yang ada. Agar JST dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang diinginkan, maka jumlah neuron dan bobot jaringan harus ditentukan dengan baik/konvergen (Kolen, 1990). Proses ini dikenal sebagai *training* (pelatihan). JST mempunyai kelemahan pada penentuan bobot yaitu terjebak dalam *local minima* dan biasanya dibutuhkan waktu yang lama untuk mencapai keadaan konvergen (David J, 1988), oleh sebab itu dibutuhkan suatu solusi untuk mengatasinya. Salah satu solusi tersebut yaitu dengan menggunakan algoritma genetika (Asif Ullah Khan dkk, 2008).

Algoritma genetika adalah algoritma pencarian heuristik yang didasarkan atas mekanisme seleksi dan genetika alami. Konsep dasar algoritma genetika adalah teori evolusi yang dikemukakan oleh Charles Darwin, Algoritma genetika dimulai dengan membentuk sejumlah alternatif solusi yang disebut sebagai populasi. Setiap solusi pada algoritma genetika diwakili oleh satu individu atau satu kromosom (Kusumadewi, 2003).

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, judul yang diambil dalam skripsi ini adalah "**Peramalan *Time Series* Saham Menggunakan *Backpropagation Neural Network* Berbasis Algoritma Genetika**".

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang ditangani dalam skripsi ini adalah

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan *backpropagation neural network* dalam peramalan harga saham menggunakan data *time series*.
2. Berapa tingkat kesalahan ramalan yang dihasilkan oleh jaringan syaraf tiruan dengan pelatihan menggunakan algoritma genetika.
3. Berapa nilai parameter algoritma *backpropagation neural network* dan algoritma genetika yang optimal untuk peramalan harga saham.

1.3 Tujuan

Tujuan pembuatan skripsi ini adalah :

1. Menerapkan algoritma genetika pada pelatihan jaringan syaraf tiruan untuk meramalkan harga saham.
2. Menghitung tingkat kesalahan dari ramalan harga saham yang dihasilkan jaringan syaraf tiruan dengan pelatihan algoritma genetika.
3. Menentukan nilai parameter-parameter algoritma genetika yang optimal untuk peramalan harga saham.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah skripsi ini adalah :

1. Proses Peramalan data *Time Series* menggunakan data saham dari PT Telekomunikasi Indonesia tahun 2005 hingga 2007.
2. Input pada sistem ini terdiri dari data harian saham *Open Price, High Price, Low Price, Close Price, dan Trade Volume*.
3. Harga saham yang diprediksi adalah *Close Price*.

1.5 Manfaat

Manfaat dari pembuatan skripsi ini adalah untuk membantu investor dalam mengambil keputusan pada bursa saham berdasarkan hasil prediksi sistem.

1.6 Metodologi Pemecahan Masalah

Untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan sebelumnya, maka metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Mempelajari teori – teori yang berhubungan dengan konsep *Time Series*, Jaringan syaraf tiruan, dan algoritma genetika dari berbagai referensi.
2. Pendefinisian dan analisis masalah
Mendefinisikan dan menganalisis masalah untuk mencari solusi yang tepat.
3. Perancangan dan implementasi sistem
Membuat perancangan perangkat lunak dengan analisis.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi enam bab dengan masing-masing bab diuraikan sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori dari berbagai pustaka yang menunjang penelitian dalam penulisan skripsi. Adapun teori yang tercangkup dalam bab ini yaitu

mengenai saham, data *time series*, definisi dan konsep jaringan syaraf tiruan, definisi dan konsep algoritma genetika

3. BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN

Berisi tentang langkah-langkah dalam penelitian Aplikasi Peramalan Saham Menggunakan Algoritma Genetika dan Backpropagation Neural Network. Dengan tahapan kegiatan studi literatur, penyusunan dasar teori, analisa dan perancangan, pengujian rancangan aplikasi perangkat lunak yang akan dibuat, hingga penulisan laporan.

Analisis kebutuhan dan perencanaan aplikasi yang dibuat, meliputi deskripsi aplikasi, spesifikasi kebutuhan, dan perancangan Aplikasi Peramalan Saham Menggunakan Algoritma Genetika dan Backpropagation Neural Network.

4. BAB IV IMPLEMENTASI

Berisi tentang implementasi dari Aplikasi Peramalan Saham Menggunakan Algoritma Genetika dan Backpropagation Neural Network.

5. BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

Berisi tentang hasil pengujian terhadap sistem yang telah direalisasikan

6. BAB VI PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan yang diambil berdasarkan analisa, meliputi kelebihan dan kekurangan, serta saran-saran untuk penyempurnaan aplikasi yang dibuat.