BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Pasar modal memiliki peran penting bagi perekonomian suatu negara karena pasar modal menjalankan tiga fungsi. Pertama, sebagai tempat interaksi pembeli dan penjual saham. Kedua, pasar modal berfungsi sebagai tempat menjual aset (saham dan instrumen lainnya) sehingga tercipta likuiditas bagi aset tersebut. Ketiga, pasar modal mengurangi biaya transaksi. Ada dua biaya transaksi, yakni biaya pencarian dan biaya informasi. Saham merupakan salah satu produk keuangan diantara produk keuangan lainnya, seperti obligasi dan reksadana [10].

Indeks harga saham berfungsi sebagai indikator kecenderungan naik atau turunnya saham bergantung dari jangka waktunya. Banyak hal yang mempengaruhi fluktuatifnya indeks harga saham seperti politik, kondisi ekonomi dan sosial. Karakteristik umum indeks harga saham adalah memiliki tingkat ketidakpastian. Ketidakpastian ini dalam hal pergerakan harga saham dalam jangka pendek, ataupun jangka panjang [1].

Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan merupakan sebuah metode yang digunakan dalam komputer yang meniru perilaku makhluk hidup. AI memiliki beberapa algoritma seperti *Time Variant Fuzzy Time Series* (TVFSTS) dan *Particle Swarm Optimization* (PSO).

Setiap algoritma AI mempunyai kelebihan dan kekurangan masing - masing, sehingga salah satu cara menangani masalah tersebut adalah mengkombinasikan beberapa algoritma dari AI menjadi sebuah model *hybrid* yang diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih baik. Pada tugas akhir ini penulis menggunakan kombinasi PSO dengan TVFSTS.

Algoritma TVFSTS merupakan salah satu algoritma prediksi yang menerapkan model dinamis dibawah lingkungan *fuzzy* dimana data historinya merupakan nilai linguistik [3]. Sedangkan PSO merupakan salah satu algoritma optimasi yang mengadaptasi perilaku sekumpulan hewan bergerak bersamaan untuk mencapai suatu tujuan. PSO diharapkan dapat menyempurnakan algoritma TVFSTS dengan cara mengoptimasi nilai jumlah interval dan nilai keanggotaan dari PSO. Sebelumnya telah dilakukan penelitian yang menggunakan algoritma TVFSTS untuk memprediksi pendaftaran mahasiswa di Universitas Alabama [3]. Kemudian pada penelitian selanjutnya algoritma TVFSTS dikombinasikan dengan algoritma PSO dan hasil dari kombinasi algoritma tersebut lebih baik dibandingkan dengan penelitian sebelumnya [4].

Dari pemaparan diatas, penulis berniat melakukan penelitian untuk memprediksi indeks harga saham untuk memperkirakan fluktuatif indeks harga saham. Prediksi yang dilakukan menggunakan kombinasi algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO) dan *Time Variant Fuzzy Time Series* (TVFSTS). Dalam tugas akhir ini, penulis juga ingin membandingkan Mean Absolute Deviation (MAD) dan Mean Absolute Percent Error (MAPE) prediksi indeks harga saham menggunakan kombinasi algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO) dan *Time Variant Fuzzy Time Series* (TVFSTS) dengan algoritma *Time Variant Fuzzy Time Series* tanpa algoritma *Particle Swarm Optimization* untuk memprediksi indeks harga saham.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

- A. Bagaimana melakukan prediksi indeks harga saham yang termasuk di bursa efek Indonesia dengan menggunakan kombinasi algoritma TVFSTS dan PSO?
- B. Bagaimana perbandingan MAD dan MAPE algoritma TVFSTS menggunakan PSO dengan algoritma TVFSTS tanpa PSO?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan – batasan yang digunakan untuk mempermudah permasalahan dalam penelitian ini antara lain:

- A. Menggunakan data indeks harga saham LQ45 dan IHSG.
- B. Data yang digunakan dimulai dari 01 April 2009 hingga 31 Maret 2014.
- C. Faktor eksternal diabaikan dalam membuat model prediksi indeks harga saham.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Untuk menjawab beberapa permasalahan yang ada, maka tujuan dari penelitian ini:

- A. Memprediksi indeks saham dengan menggunakan kombinasi algoritma TVFSTS dan PSO.
- B. Membandingkan MAD dan MAPE prediksi antara algoritma TVFSTS dengan PSO dan TVFSTS tanpa PSO?

1.5 HIPOTESIS

Hipotesis dalam penulisan tugas akhir ini adalah kombinasi algoritma TVFSTS dan PSO memiliki MAD (Mean Absolute Deviation) dan MAPE (Mean Absolute Percent Error) prediksi yang lebih kecil dibandingkan dengan algoritma TVFSTS tanpa PSO.

1.6 METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH

Untuk menyelesaikan tugas akhir ini digunakan metodologi:

A. STUDI LITERATUR

Studi literatur yang mendukung Tugas Akhir ini akan dilakukan selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini khususnya pada tahap analisis perancangan. Studi yang akan dilakukan meliputi studi terhadap konsep dan arsitektur TVFTS dan PSO. Studi literatur ini diperoleh dari sumber-sumber seperti jurnal, buku, internet, dan sumber lainnya.

B. PENGUMPULAN DATA

Pencarian data historis indeks harga saham harian yang diperoleh dari situs www.duniainvestasi.com

C. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem algoritma TVFTS dan PSO disesuaikan dengan data acuan. Analisis yang dilakukan hasil dari sistem ini adalah membandingkan nilai *error* antara algoritma TVFTS dan PSO dengan algoritma TVFTS tanpa PSO.

D. IMPLEMENTASI SISTEM

Pembangunan sistem dilakukan sesuai dengan hasil dari perancangan sistem yang didapatkan dengan hasil analisis sehingga dapat memberikan perbedaan akurasi dalam memprediksi indeks harga saham.

E. ANALISIS HASIL IMPLEMENTASI

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem yang telah dibangun menggunakan data uji kemudian menganalisis hasil implementasi simulasi sistem yang telah dibangun.

F. PEMBUATAN LAPORAN

Berdasarkan analisis dan kesimpulan yang telah didapatkan, akan dibuat sebuah laporan tugas akhir.

1.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan tentang latar belakang dilakukannya penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian metodologi penyelesaian masalah dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi dasar teori yang menjadi dasar penelitian, yaitu tentang prediksi harga indeks harga saham dan algoritma kombinasi TVFTS dan PSO.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini memaparkan tahapan yang dilakukan untuk membangun sistem.

BAB IV HASIL ANALISIS PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan tentang proses pengujian dan analisis yang didapat dari sistem.

BAB V PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan dan saran untuk pengembangan selanjutnya.