

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Saham dapat didefinisikan sebagai tanda penyertaan modal seseorang atau pihak (badan usaha) dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas. Dengan menyertakan modal tersebut, maka pihak tersebut memiliki klaim atas pendapatan perusahaan, klaim atas asset perusahaan, dan berhak hadir dalam Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS) [8]. Orang yang terlibat dalam penyertaan modal tersebut disebut sebagai investor. Pada dasarnya terdapat 2 keuntungan investor pada saat membeli saham yaitu *Dividen* dan *Capital Gain*. *Dividen* merupakan pembagian keuntungan yang diberikan perusahaan dan berasal dari keuntungan yang dihasilkan perusahaan. *Dividen* diberikan setelah mendapat persetujuan dari pemegang saham dalam RUPS. *Capital Gain* merupakan selisih antara harga beli dan harga jual. *Capital Gain* terbentuk dengan adanya aktivitas perdagangan saham di pasar sekunder. Misalnya investor membeli saham ABC dengan harga per saham Rp 3.000 kemudian menjualnya dengan harga Rp 3.500 per saham yang berarti pemodal tersebut mendapatkan *Capital Gain* sebesar Rp 500 untuk setiap saham yang dijualnya. Tugas Akhir ini lebih menekankan para investor untuk mendapatkan *Capital Gain*. Adanya *Capital Gain* dalam investasi saham membuat prediksi saham menjadi sangat penting, jika investor bisa memperkirakan dengan baik nilai saham, maka mereka bisa memilih waktu terbaik untuk membeli dan untuk menjual saham, tetapi sebaliknya, jika investor tidak bisa memperkirakan nilai saham dengan baik, maka investasi saham menjadi sangat beresiko bagi investor.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, terdapat berbagai metode untuk memprediksi saham yaitu SVM, ALC, ABC [7], ANFIS[14], RANFIS[15], dan SARIMA[16]. Setiap metode tidak ada yang menjamin akurasi baik dengan jenis parameter input yang sedikit, hal ini dikarenakan akurasi suatu metode tergantung pada data yang dipilih. Penggunaan jenis parameter input yang sedikit akan lebih memudahkan investor dalam melakukan prediksi saham, hal ini dikarenakan dengan banyaknya jenis parameter yang dibutuhkan, juga membutuhkan waktu dan biaya untuk melakukan pengumpulan data sebagai input. Pada [7] hanya metode Jaringan Syaraf Tiruan yang bisa melakukan prediksi dengan menggunakan satu jenis parameter input. Penggunaan Sistem Fuzzy juga sudah diangkat sebagai salah satu metode prediksi saham [19], akan tetapi salah satu kelemahan dari Sistem Fuzzy adalah pencarian parameter batas fungsi keanggotaan optimal yang manual, dalam hal ini NEFPROX menutup kekurangan tersebut.

Penulis mengangkat Neuro Fuzzy Function Approximator(NEFPROX) untuk mendapatkan akurasi yang lebih baik untuk kasus satu jenis data input. NEFPROX digunakan sebagai solusi dalam masalah ini dikarenakan NEFPROX merupakan pengembangan dari Sistem Fuzzy yang digabungkan dengan Jaringan Syaraf Tiruan.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode NEFPROX pada studi kasus prediksi nilai saham ?
2. Bagaimana menganalisis hasil prediksi saham dengan metode NEFPROX ?
3. Bagaimana mendapatkan akurasi terbaik untuk dengan metode NEFPROX ?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Data yang digunakan adalah data saham harian PT Telekomunikasi Indonesia dari tanggal 1 September 2004 - 9 Oktober 2014 yang di dapat dari *Yahoo Finance*.
2. Prediksi yang diberikan hanya untuk hari berikutnya
3. Teknik prediksi hanya mempertimbangkan data historis nilai saham.
4. Kriteria yang di gunakan sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan adalah harga penutupan(*closing value*).
5. Parameter performansi NEFPROX yang digunakan adalah tingkat kesalahan atau error data output

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Mengimplementasikan metode NEFPROX pada kasus prediksi nilai saham.
2. Malakukan analisis terhadap performa NEFPROX dalam memprediksi nilai saham
3. Menentukan akurasi terbaik dengan metode NEFPROX pada kasus prediksi nilai saham.

1.5. Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi mengenai NEFPROX dari jurnal, tugas akhir, dan juga *searching* di internet.

2. Merumuskan masalah

Rumusan masalah diambil dari beberapa poin-poin tertentu, yaitu area atau bidang yang dikaji, latar belakang masalah, dan permasalahan-permasalahan yang ditemukan pada penelitian sebelumnya yang masih menjadi isu terbuka dan masih dicari solusinya.

3. Mengumpulkan data

Data yang digunakan adalah data saham PT Telekomunikasi Indonesia (Persero) yang berasal dari Yahoo Finance, data yang dikumpulkan adalah data saham dari tanggal 1 September 2004 sampai tanggal 9 Oktober 2014 yang selanjutnya akan di pecah menjadi data latih dan data uji.

4. Perancangan sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem dan perangkat lunak yang diimplementasikan baik itu berupa pemodelan masukan(input), penetapan keluaran(output), arsitektur jaringan, serta parameter-parameter lainnya.

5. Implementasi Pemrograman

Implementasi yang dilakukan adalah dengan menggunakan sebuah bahasa simulasi pemrograman Java.

6. Pelatihan dan Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pelatihan dengan menggunakan NEFPROX terhadap Fuzzy Logic yang telah dibuat sebelumnya dengan memberikan input data pelatihan yang sesuai. Kemudian, jaringan akan diuji dengan pemberian input yang berbeda. Hasil dari pengujian ini akan berupa data prediksi dan akurasi.

7. Analisis Hasil

Tahap ini dimaksudkan untuk mendapatkan pengaruh fungsi keanggotaan terhadap hasil yang di dapat, kemudian diputuskan fungsi keanggotaan yang terbaik dari hasil tersebut untuk kasus ini.

8. Pembuatan Laporan

Pembuatan Laporan bertujuan untuk mendokumentasikan setiap proses yang dilalui dalam pembuatan dan analisa sistem yang kemudian akan di jadikan sebuah buku Tugas Akhir.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang diterapkan untuk menyajikan gambaran tentang buku ini sebagai berikut :

1. BAB 1 Pendahuluan

Pada BAB 1 menjelaskan tentang saham secara umum, beberapa metode yang pernah digunakan pada prediksi saham, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi, dan sistematika penulisan.

2. BAB 2 Tinjauan Pustaka

Pada BAB 2 menjelaskan tentang teori yang digunakan sebagai acuan pada Tugas Akhir ini. Teori yang dijelaskan dalam BAB ini yaitu tentang Logika Fuzzy, Jaringan Syaraf Tiruan, *Neuro Fuzzy Function Approximator* (NEFPROX), Saham, dan cara menganalisa performansi.

3. Bab 3 Perancangan Sistem

Pada BAB 3 menjelaskan tentang bagaimana sistem untuk memprediksi saham dengan menggunakan NEFPROX dibangun. Dimulai dari deskripsi sistem, perancangan data, normalisasi, fuzzyfikasi, inferensi, defuzzyfikasi, dan rancangan sistem berdasarkan algoritma yang dipakai.

4. Bab 4 Pengujian dan Analisis

Pada BAB 4 diuraikan maksud dan tujuan pengujian ini, kemudian dilakukan pencarian MAPE yang optimal dengan 4 Skenario pengujian. Pada akhir skenario akan didapatkan MAPE terbaik dari sistem. Setelah didapatkan yang terbaik maka dilakukan analisa terhadap hasil yang didapatkan.

5. Bab 5 Kesimpulan dan Saran

Pada BAB 5 berisi kesimpulan dari semua proses penelitian yang dilakukan dalam Tugas Akhir, selain itu penulis juga memberikan saran untuk pengembangan penelitian dari Tugas Akhir ini.