

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bagi suatu perusahaan, modal merupakan hal yang sangat krusial dan penting, karena suatu perusahaan tidak akan dapat berjalan jika tidak memiliki modal. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan menjual sebagian kepemilikan perusahaan dalam bentuk saham. Bagi calon pemilik saham, saham juga bisa dijadikan suatu wadah untuk menginvestasikan harta kekayaan, karena jika menginvestasikan harta kekayaan dalam bentuk uang ataupun menyimpan di Bank, maka resiko terkena inflasi sangat besar. Investasi harta kekayaan dalam bentuk kepemilikan saham belakangan ini juga menjadi pilihan alternatif investasi yang cukup populer.

Namun, permasalahan utama bagi calon pemilik saham adalah sulitnya memprediksi perubahan harga saham dalam waktu tertentu dimasa yang akan datang. Sementara dari beberapa riset sebelumnya yang melakukan prediksi harga saham hanya memprediksi harga saham untuk satu hari kedepan. Sehingga sering kali para calon pemilik saham kesulitan dalam menentukan saham mana yang akan mereka beli sebagai wadah untuk menginvestasikan harta kekayaannya. Karena apabila calon pemilik saham tidak paham akan perubahan harga saham dengan baik, maka kemungkinan mereka akan mengalami kerugian akan semakin besar.

Untuk membantu pengambilan keputusan bagi calon pemilik saham tersebut, dapat dilakukan dengan membangun suatu sistem yang dapat memprediksi perubahan harga saham dimasa yang akan datang dan salah satu cara untuk memprediksi adalah dengan melakukan *forecasting*, yaitu dengan mempelajari perubahan harga saham pada waktu sebelumnya. Sehingga, dengan mempelajari perubahan harga saham tersebut, didapatkanlah suatu pola yang nantinya dapat digunakan untuk menentukan harga saham pada waktu yang akan datang. Terdapat dua metode pendekatan yang dapat digunakan untuk melakukan prediksi terhadap harga saham, yaitu dengan melakukan pendekatan secara analisis fundamental dan analisis teknikal. Analisis fundamental adalah metode analisis yang dilakukan dengan mengamati faktor-faktor fundamental ekonomi yang mempengaruhi perubahan harga saham suatu perusahaan. Berbeda dengan analisis fundamental, analisis teknikal tidak memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan harga saham tersebut, melainkan dengan mengamati perubahan harga saham dimasa lampau, sehingga dari perubahan harga tersebut dapat menggambarkan suatu pola perubahan yang terus berulang [1].

Berdasarkan pada kriteria *forecasting* yang membutuhkan data masa lampau untuk melakukan prediksi, maka digunakanlah pendekatan analisis teknikal untuk memprediksi harga saham dimasa depan. Untuk melakukan *forecasting* dibutuhkan sebuah metode yang mampu untuk melakukan pembelajaran terhadap pola perubahan data dimasa lampau, dan salah satu metode yang tepat untuk menyelesaikan masalah ini adalah Jaringan Saraf Tiruan (JST) atau *Artificial Neural Network* (ANN) [2]. JST merupakan salah satu sistem pemrosesan informasi yang didesain dengan menirukan cara kerja otak manusia dalam

menyelesaikan suatu masalah dengan melakukan proses belajar melalui perubahan bobot sinapsisnya [3]. JST dipilih untuk menyelesaikan permasalahan ini dikarenakan memiliki kemampuan kegiatan dengan berbasis pada data masa lalu, dimana data masa lalu akan dipelajari sehingga mempunyai kemampuan untuk memberi keputusan pada data yang belum pernah dipelajari [4]. Metode ini baik dalam hal *financial forecasting* [5] dan sesuai dengan karakteristik data harga saham yang merupakan data historis yang terurut berdasarkan waktu pada periode tertentu. Sedangkan JST yang digunakan pada penelitian ini adalah *Multi-Layer Feedforward Netowrks* dengan *Single Hidden Layer*. karena *Multi-Layer Feedforward Netowrks* dapat menyelesaikan masalah yang lebih kompleks dengan menggunakan algoritma pelatihan yang lebih rumit dengan lebih baik [3]. Sedangkan *Single Hidden Layer* digunakan untuk lebih mengoptimalkan waktu yang digunakan sistem dalam melakukan proses komputasi, karena sejatinya tidak ada jumlah pasti berapa banyak *hidden layer* yang digunakan agar tingkat akurasi dari sistem lebih baik. Namun jika jumlah *hidden layer* semakin banyak, dapat dipastikan waktu yang dibutuhkan sistem dalam melakukan proses komputasi menjadi lebih tinggi. Sementara itu algoritma yang digunakan pada penelitian Tugas Akhir ini adalah *Backpropagation*, *Backpropagation* digunakan karena baik dalam menyelesaikan masalah pengenalan pola-pola yang kompleks [6]. Hal ini dimungkinkan karena *Backpropagation* merupakan metode yang menggunakan pelatihan terawasi [1], yaitu dengan memanfaatkan informasi setiap kelas dari contoh pelatihan, dan menggunakan target sebagai acuan perubahan bobot. Dengan informasi ini dapat dideteksi kesalahan klarifikasi pola sebagai informasi umpan balik kedalam jaringan, sehingga dapat menghasilkan akurasi yang lebih tinggi [3].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan sebelumnya, rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana arsitektur JST yang paling cocok untuk memprediksi data *time series* dalam hal ini harga saham?
2. Berapakah tingkat akurasi hasil prediksi harga saham dengan menggunakan JST?
3. Berapa harikah hasil prediksi harga saham dengan menggunakan JST memiliki akurasi sesuai target?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Mengetahui arsitektur JST yang paling cocok untuk memprediksi data *time series* dalam bentuk harga saham.
2. Mengetahui tingkat akurasi hasil prediksi harga saham dengan menggunakan JST.
3. Mengetahui berapa hari ke depan sistem dapat memprediksi harga saham dengan tingkat akurasi yang diharapkan dengan menggunakan data yang ada dan data hasil prediksi.

1.4 Batasan Masalah

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini terdapat beberapa batasan masalah, yaitu:

1. Dalam Tugas Akhir ini akan menggunakan data yang digunakan adalah data harga penutupan saham setiap harinya dari PT. Telkom Indonesia yang sudah disesuaikan dengan sistem dalam format *file *.txt* dalam periode 1500 hari.
2. Arsitektur JST yang digunakan adalah *Multi-Layer Feedforward Netowrks* dengan *single hidden layer* dan algoritma pelatihan yang dipakai adalah *Backpropagation*.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi penyelesaian yang digunakan pada penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur
Studi literatur untuk mendapatkan acuan dan referensi baik berupa jurnal, buku, ataupun penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian Tugas Akhir ini. Hasil dari Studi Literatur ini nantinya akan digunakan sebagai pedoman dan acuan dalam melakukan penelitian Tugas Akhir ini.
2. Pengumpulan dan Analisis Data
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data berupa data harga penutupan saham dari PT. Telkom Indonesia, kemudian data dianalisis dan disesuaikan dengan kebutuhan sistem.
3. Analisis dan Perancangan Sistem
Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap apa saja yang menjadi kebutuhan sistem dan merancang arsitektur sistem yang nantinya akan diimplementasikan pada tahap selanjutnya.
4. Pembangunan *Prototype*
Prototype dibangun berdasarkan hasil analisis dan perancangan yang telah dibuat. Pada penelitian Tugas Akhir ini *prototype* dibangun dengan menggunakan MATLAB.
5. Pengujian dan Analisis Hasil Uji
Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap kinerja sistem yang telah dibangun. Pengujian dilakukan dengan membandingkan data harga saham hasil prediksi dari sistem dengan data harga saham sebenarnya yang ada pada PT. Telkom Indonesia. Hasil dari pengujian kemudian akan dianalisis sebagai bahan dalam pembuatan laporan Tugas Akhir.
7. Penyusunan Laporan Tugas Akhir
Laporan Tugas Akhir digunakan sebagai hasil dan dokumentasi dari penelitian yang telah dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang dari penelitian, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan dilakukan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

2. LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan mengenai teori apa saja yang berhubungan dan digunakan sebagai acuan dan pedoman dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

3. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini dijelaskan mengenai analisis kebutuhan sistem penelitian serta bagaimana perancangan sistem yang akan dibangun.

4. PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini menjelaskan bagaimana skenario pengujian pada *prototype* serta menjelaskan bagaimana pengujian dilakukan dan kemudian menganalisis performansi dan hasil dari pengujian.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dilakukan serta saran untuk pembangunan sistem yang lebih baik dikemudian hari.