

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Studi mengenai bagaimana memenangkan pasar saham telah lama dikembangkan. Peneliti dan praktisi tidak hanya tertarik untuk memprediksi arah pergerakan nilai saham tetapi juga besarnya harga saham yang akan berubah mengikuti perubahan kondisi ekonomi, ketidakpastian situasi politik, atau karakteristik pergerakan *bullish* dan *bearish* dalam bursa efek domestik maupun asing. Untuk alasan ini, ketepatan estimasi nilai harapan harga saham menjadi sangat penting, serta komputasi memberikan kemudahan dan kecepatan untuk memperoleh estimasi tersebut (McNelis, 2005).

Angka indeks harga saham adalah angka-angka yang menjadi ukuran situasi pasar modal yang dapat digunakan untuk membandingkan peristiwa dan sebagai alat analisis. Ini berarti perkembangan bursa efek yang begitu kompleks dapat terus diikuti hanya dengan melihat indeks harga saham gabungan. Jika IHSG terus naik, dapat dikatakan bahwa keadaan pasar modal sedang baik, kondisi perekonomian, sosial, dan politik, sedang dalam situasi aman dan sehat. Indeks harga saham merupakan ringkasan dari dampak simultan dan kompleks atas berbagai faktor yang berpengaruh, terutama fenomena-fenomena ekonomi.

Analisis empiris mengenai ekonomi makro atau yang sering disebut ekonomi finansial sebagian besar berdasar pada data runtun waktu. Adanya perubahan situasi tak terduga atau inovasi terhadap ekonomi ditambah kesalahan

pengukuran, memberikan kesimpulan variabel ekonomi adalah stokastik. Pendekatan ini memungkinkan membangun model menggunakan statistik inferensi dalam mengkonstruksi dan menguji persamaan yang menjadi karakteristik hubungan antara variabel ekonomi. Peramalan dapat dikatakan berhasil jika ini mendekati hasil sebenarnya (Giovanis, 2010).

Runtun waktu adalah nilai pengamatan suatu variabel fisik atau finansial berdasarkan urutan waktu dengan interval  $\Delta t$ , berupa representasi dari nilai diskrit  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ . Runtun waktu merupakan hasil pengukuran nilai yang umumnya mengandung komponen sinyal deterministik dan komponen stokastik yang mewakili gangguan *noise*, menyebabkan fluktuasi statistik disekitar nilai deterministik (Palit and Popovic, 2005).

*Artificial Neural Networks* (ANN) memiliki kemampuan untuk mempelajari dan mengadaptasi situasi baru dengan mengingat pola data sebelumnya. Runtun waktu memberikan tingkat *noise* yang tinggi yang menyulitkan untuk dilakukan peramalan. Menggunakan ANN untuk peramalan runtun waktu dapat menjadi solusi yang baik, namun masalahnya adalah arsitektur mana yang terbaik. *Genetic Algorithm* (GA) cocok untuk masalah-masalah kombinatorial. Oleh karena itu, integrasi ANN dan GA yaitu *Genetic Algorithm Neural Network* (GANN) untuk peramalan runtun waktu memberikan keuntungan dari kedua metode tersebut (Cortez et al., 2010).

Runtun waktu memiliki model linier dan non-linier yang berbeda, banyak peneliti menunjukkan NN dan GA memberikan hasil yang baik pada peramalan untuk model non-linier dibandingkan model lainnya. Model ini lebih umum dan

fleksibel untuk pemodelan dan analisis, dan memberikan hasil yang lebih akurat daripada metode konvensional (Reddy, 2004). Dengan adanya konsep hibrida seperti ini, maka dalam skripsi ini penulis berfokus pada pengembangan model peramalan menggunakan integrasi pada GANN.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dalam penulisan tugas akhir ini, permasalahan yang dibahas adalah bagaimana cara menggabungkan GA sebagai metode pembelajaran dalam ANN untuk meramalkan data runtun waktu.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Penulisan tugas akhir ini dibatasi pada penggunaan *Genetic Algorithm* (GA) dengan skema pengkodean bilangan biner, seleksi kromosom orang tua dengan metode roda roulette (*roulette-wheel*) disertakan penggunaan *crossover* dan mutasi pada kromosom anak sebagai metode pembelajaran (*learning*) untuk ANN. Model ANN dalam kasus ini adalah *Feed Forward Neural Network* (FFNN) dengan struktur jumlah neuron pada *hidden layer* sama dengan jumlah neuron pada *input layer* dengan masukkan berupa data finansial pergerakan nilai Indeks Harga Saham Gabungan harian tercatat.

## **1.4 Tujuan Penulisan**

Adapun tujuan penulisan tugas akhir ini adalah menentukan nilai dari bobot-bobot optimal pada *Artificial Neural Network* (ANN) dengan *Genetic*

*Algorithm* (GA) sebagai metode pembelajaran agar nilai keluaran yang dihasilkan adalah solusi optimum nilai estimasi dengan presisi yang tinggi.

### **1.5 Manfaat Penulisan**

Manfaat penulisan tugas akhir ini adalah agar dapat digunakan untuk memberikan gambaran umum tentang struktur serta tahapan-tahapan penyelesaian masalah menggunakan *Genetic Algorithm Neural Network* (GANN), dan untuk memprediksi nilai pada data finansial.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan tugas akhir ini terbagi menjadi empat bab yang kesemuanya merupakan satu kesatuan penulisan. BAB I (Pendahuluan) membahas mengenai latar belakang, permasalahan, pembatasan masalah, tujuan, manfaat serta sistematika penulisan. BAB II (Tinjauan Pustaka) berisi teori-teori dasar yang akan digunakan sebagai acuan dalam memahami dan memecahkan permasalahan yang dibahas. BAB III (Pembahasan) membahas tentang dasar ANN untuk dapat digunakan dalam peramalan runtun waktu dan integrasi GA sebagai metode pembelajarannya yang akan diterapkan untuk memprediksi perubahan angka Indeks Harga Saham Gabungan. Terakhir pembahasan mengenai kesimpulan dan saran yang akan dipaparkan pada BAB IV (Penutup).