

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Sunariyah (2011), investasi adalah investasi pada satu atau lebih aset yang dimiliki, biasanya bersifat jangka panjang, dan berharap memperoleh pengembalian di masa yang akan datang. Investasi saham merupakan jenis investasi jangka panjang yang menjanjikan. Investasi saham sendiri merupakan kegiatan investasi yang dilakukan melalui pembelian saham-saham tertentu milik perusahaan, dengan tujuan menyediakan dana untuk permintaan dan mendukung operasi perekonomian sehingga memberikan keuntungan bagi investor.

Salah satu indikator yang menunjukkan pergerakan naik turunnya harga saham adalah IHSG. Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) merupakan nilai gabungan nilai saham perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (IDX), dan perubahannya menunjukkan keadaan pasar saham. Dengan adanya indeks, investor dapat memahami kondisi pasar sekaligus, jadi penting untuk menunjukkan apakah mereka akan menjual (*sell*), menahan (*hold*), atau membeli (*buy*) saham. Peramalan berperan penting dalam menentukan IHSG ini untuk menghasilkan keputusan investasi yang tepat (Falani 2012).

Data IHSG merupakan jenis data runtun waktu yang dapat diprediksi di masa mendatang. Data runtun waktu adalah kumpulan titik data yang biasanya diambil sampelnya dalam interval waktu tertentu. Untuk memahami ciri-ciri runtun waktu, peneliti mengadopsi metode analisis runtun waktu (*time*

*series*) salah satu tujuannya adalah menemukan keteraturan atau pola yang dapat digunakan untuk memprediksi terjadinya suatu peristiwa yang akan datang (Hansun 2012).

Telah banyak metode statistik seperti analisis regresi, *moving average (MA)*, *autoregressive moving average (ARMA)*, dan *exponential moving average*, yang digunakan untuk melakukan peramalan pada data runtun waktu. Namun, metode-metode tersebut sangat bergantung pada data masa lalu, yang harus memenuhi distribusi normal dan jumlah data yang cukup agar dapat mengetahui jenis distribusi data (Yang, 2012). Bagaimanapun, di dunia nyata, sulit untuk mengumpulkan jumlah data yang diperlukan. Julong Deng (1982) mengemukakan *grey theory* untuk menangani permasalahan ini. *Grey theory* memiliki ide dasar untuk mempelajari ketidakseimbangan sistem dengan data yang sedikit ataupun tak lengkap.

Dalam *system theory*, sebuah sistem dikatakan *white system* jika memiliki informasi atau data yang diketahui seluruhnya dan dikatakan *black system* jika memiliki informasi atau data yang sama sekali tidak diketahui. *Grey system* adalah sistem yang memiliki informasi atau data yang sebagian diketahui dan juga sebagian data yang tidak diketahui (Kayacan *et al.*, 2010).

*Grey system theory* telah banyak diaplikasikan untuk sistem analisis, pengolahan data, pemodelan, pengambilan keputusan, dan kontrol. Prediksi menggunakan *grey model (GM)* sendiri telah banyak digunakan dan hingga saat ini banyak algoritma baru yang menggabungkan GM dengan algoritma lainnya untuk meningkatkan stabilitas model.

Metode *fuzzy time series* pertama kali diperkenalkan oleh Song dan Chissom pada 1993. Metode ini terdiri dari 4 komponen utama yaitu: menentukan dan mempartisi semesta pembicaraan, mendefinisikan himpunan fuzzy dan fuzzifikasi, membentuk *fuzzy logic relationship*, dan memprediksi serta de-

fuzzifikasi hasil prediksi.

Song dan Chissom (1993) pertama kali mengemukakan metode *time-invariant* dan *time-variant* untuk memprediksi jumlah mahasiswa yang mendaftar di Universitas Alabama. Chen (1998) kemudian memodifikasi model Song dan Chissom dengan mengaplikasikan evaluasi dari *fuzzy logic relationship group* untuk memperoleh hasil yang lebih akurat. Pada 2001, Huarng memperluas model dari Chen untuk mengembangkan metode prediksi menggunakan *heuristic fuzzy time series (HFTS)*.

Pada tahun 2016, Shin-Li Lu dan Chen-Fang Tsai melakukan penelitian dengan menggunakan metode heuristik *fuzzy grey model* untuk meramalkan penggunaan *water-power* di Taiwan. Peramalan ini nantinya akan menjadi bahan referensi oleh pemerintah Taiwan dalam menangani perencanaan tenaga alternatif di kemudian hari. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa peramalan menggunakan HFGM (heuristik *fuzzy grey model* memiliki nilai *error* yang lebih kecil dibandingkan peramalan dengan menggunakan metode GM(1,1). Metode GM(1,1) memiliki nilai MAPE sebesar 11,24% sedangkan metode HFTS memiliki nilai MAPE sebesar 9,87%. Maka dapat disimpulkan bahwa metode HFGM memiliki performa yang lebih baik dibandingkan metode GM(1,1).

Dalam karya ilmiah akan dilakukan prediksi menggunakan metode heuristik *fuzzy grey model* dengan studi kasus Indeks Harga Saham Gabungan Indonesia (IHSG) pada periode 2 Desember 2019 hingga 10 Januari 2020.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, masalah yang akan dikaji adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses peramalan dengan menggunakan metode Heuristik

*Fuzzy Grey Model?*

2. Bagaimana hasil peramalan Indeks Harga Saham Gabungan di Indonesia menggunakan metode Heuristik *Fuzzy Grey Model?*

### 1.3 Pembatasan Masalah

Pada skripsi ini masalah akan dibatasi pada:

1. Pembahasan hanya pada teori tentang *Grey Model* GM(1,1) dan Heuristik *Fuzzy Time Series*.
2. Data diambil secara *online* melalui website Bursa Efek Indonesia.
3. Data indeks saham yang digunakan dalam peramalan adalah data harian nilai *closed price* dari *composite index* IHSG dan dihitung pada hari kerja dari tanggal 2 Desember 2019 hingga 10 Januari 2020.

### 1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai dalam skripsi ini adalah:

1. Untuk mempelajari metode Heuristik *Fuzzy Grey Model* sebagai metode peramalan data *time series*.
2. Untuk mengetahui keakuratan peramalan IHSG menggunakan metode Heuristik *Fuzzy Grey Model*.

### 1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat yang diharapkan dari skripsi ini adalah:

1. Bagi Penulis:

Menyelesaikan persyaratan guna memperoleh gelar sarjana dan mempelajari lebih dalam tentang *time series*.

2. Bagi Pembaca:

Menambah wawasan mengenai metode peramalan pada data *time series* (runtun waktu). Memahami teknik peramalan metode Heuristik *Fuzzy Grey Model* dengan tepat dan akurat.

## 1.6 Metode Penelitian

Skripsi ini merupakan kajian teoritik dan simulasi dalam bidang statistika yang didasarkan pada buku-buku dan jurnal-jurnal tentang teori permasalahan di bidang statistika, terutama tentang topik *Fuzzy Time Series* dan *Grey Modelling*. Referensi utama yang digunakan adalah jurnal oleh Shin-Li Lu dan Chen-Fang Tsai (2016) yang berjudul *A Heuristic Fuzzy Grey Model and Application in Taiwan's Water Power Prediction*.