

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Nilai tukar mata uang (kurs) adalah harga satu unit mata uang asing dalam mata uang domestik. Nilai tukar menjadi penting karena mempunyai dampak yang luas terhadap perekonomian secara keseluruhan. Nugroho, (2008:6) menyatakan bahwa nilai tukar mencerminkan keseimbangan permintaan dan penawaran terhadap mata uang dalam negeri maupun mata uang asing. Merosotnya nilai tukar rupiah mencerminkan menurunnya permintaan masyarakat terhadap mata uang rupiah karena menurunnya peran perekonomian nasional atau karena meningkatnya permintaan mata uang asing sebagai alat pembayaran internasional.

Seperti yang saat ini sedang terjadi pelemahan rupiah merupakan pertanda buruk bagi sejumlah perusahaan di Indonesia. Kondisi ini menyebabkan perusahaan kehilangan sejumlah investor asingnya dan kondisi ini juga menimbulkan tingginya nilai dari selisih kurs atas transaksi dari valuta asing yang dilakukan oleh sejumlah perusahaan. Hal yang diperlukan untuk menangani kondisi seperti ini adalah melakukan peramalan untuk membantu para investor dan perusahaan agar dapat mengambil keputusan yang terbaik.

Peramalan menurut Nasution dan Prasetyawan (2008:29) adalah proses untuk memperkirakan beberapa kebutuhan pada masa yang akan datang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu, dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang ataupun jasa. Pera-

malan keadaan pada suatu waktu merupakan hal penting. Hal itu dikarenakan peramalan dapat digunakan sebagai rujukan dalam menentukan tindakan yang akan dilakukan di waktu yang akan datang sehingga dapat meminimalkan kesalahan.

Salah satu kajian data *time series* yang menarik bagi beberapa kalangan adalah data pergerakan nilai tukar rupiah terhadap valuta asing. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam peramalan tersebut adalah metode rantai markov, rantai markov adalah rangkaian proses stokastik dimana peluang bersyarat kejadian yang akan datang tergantung pada kejadian sekarang dan tidak tergantung pada kejadian yang lalu. Rantai Markov telah diterapkan pada berbagai bidang antara lain: ekonomi, politik, kependudukan, industri, pertanian, kesehatan, dan lain-lain. Pada Rantai Markov dijelaskan secara terperinci dan terstruktur data, matriks, peluang transisi, proses markov, peluang *state n* langkah, dan peluang *steady state*. Analisis rantai markov hanya dapat meneliti objek yang terlihat secara keseluruhan dan tidak bisa meneliti objek atau parameter yang tidak terlihat atau tidak diketahui, karena itu diperlukan konsep metode markov yang lebih luas.

Konsep Model Markov telah diperluas menjadi Model Markov Tersembunyi atau lebih dikenal sebagai *Hidden Markov Model* adalah sebuah model statistik dari sebuah sistem yang diasumsikan sebuah proses markov dengan parameter yang tidak diketahui, dan tantangannya adalah menentukan parameter-parameter tersembunyi (*state*) dari parameter-parameter yang dapat diamati (*observer*). Pada prinsipnya, dalam *Hidden Markov Model* pertama-tama akan ditemukan pola dataset dari masa lalu yang sesuai dengan perilaku atau kondisi atas pola data hari ini, kemudian menginterpolasi kedua dataset dengan tepat atas nilai unsur-unsur ketetanggaannya dan akan dihasilkan prediksi atas perilaku atau kondisi atas pola data ke depan berdasarkan satu ataupun

beberapa variabel acuan (Hasan dan Nath, 2005).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis tertarik untuk membahas peramalan tentang metode *Hidden Markov Model*. Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang membahas tentang metode *Hidden Markov Model* diantaranya Azmil Zachiroh (2015) yang berjudul "Aplikasi Algoritma *Forward-Backward* dalam *Hidden Markov Model* untuk Menganalisis Tren Pasar Saham di Bursa Efek" dan Ziyah Farid (2015) yang berjudul "Aplikasi Algoritma Viterbi dalam *Hidden Markov Model* untuk Menganalisis Tren Pasar Saham di Bursa Efek", sedangkan pada penelitian ini akan menganalisis bagaimana prediksi pergerakan nilai tukar rupiah terhadap mata uang asing menggunakan metode *Hidden Markov Model* yang di dalamnya terdapat algoritma *Forward-Backward*, algoritma Viterbi dan algoritma Baum-Welch. Oleh karena itu skripsi ini berjudul "Prediksi Pergerakan Nilai Tukar Rupiah terhadap Mata Uang Asing Menggunakan Metode *Hidden Markov Model*".

## 1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan dikaji adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pergerakan nilai tukar rupiah yang optimal menggunakan metode *Hidden Markov Model* ?
2. Bagaimana prediksi pergerakan nilai tukar rupiah menggunakan metode *Hidden Markov Model*?

## 1.3 Pembatasan Masalah

Pada skripsi ini masalah akan dibatasi sebagai berikut :

1. Kurs mata uang asing yang akan diteliti pergerakannya adalah US Dollar dan Chinese Yuan (CNY). Berdasarkan Lembaga Society Worldwide Interbank Financial Telecommunication (SWIFT) mengatakan bahwa US Dollar dan CNY adalah mata uang yang mendominasi transaksi perdagangan di dunia.
2. Barisan observasi dilakukan dari tanggal 2 November 2020 sampai tanggal 7 Desember 2020.
3. Objek penelitian terdiri dari dua macam, yaitu : Naik dan Turun.

#### 1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai dalam skripsi ini adalah:

1. Mengetahui pergerakan nilai tukar rupiah yang optimal dengan metode *Hidden Markov Model*.
2. Mengetahui prediksi pergerakan nilai tukar rupiah dengan metode *Hidden-Markov Model*.

#### 1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat yang diharapkan dari skripsi ini adalah:

1. Dapat menambah ilmu tentang Peramalan dengan metode *Hidden Markov Model*.
2. Dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya tentang metode *Hidden Markov Model*.

3. Menyelesaikan salah satu syarat penulis memperoleh gelar Sarjana Matematika.

## 1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan penulis dalam penyusunan skripsi ini adalah kajian teori serta contoh kasus, dimana penulis mengkaji lebih materi tentang *Hidden Markov Model* dengan mempelajari buku dan/atau jurnal dan mengumpulkan bahan referensi yang membahas tentang *Hidden Markov Model*. Kemudian terdapat implementasi program *Octave* dalam penyelesaiannya.

