

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saham merupakan salah satu surat-surat berharga yang diperdagangkan di pasar modal yang bersifat bukti pernyataan kepemilikan terhadap perusahaan [15]. Investor yang mengalokasikan asetnya dalam perdagangan saham harus mempertimbangkan tingkat *return* dan risiko ketika memilih saham. Tingkat *return* tersebut berupa *dividen* adalah keuntungan yang diberikan perusahaan penerbit saham atas keuntungan yang dihasilkan perusahaan dan *capital gain* adalah keuntungan jika harga jual sahamnya melebihi harga belinya. Sedangkan risiko investasi saham diakibatkan oleh fluktuasi naik-turunnya harga saham yang berakibat pada ketidakpastian tingkat *return*.

Ada dua teknik analisis yang biasa dipakai oleh investor untuk mengetahui dan memprediksi pergerakan harga saham yaitu analisis fundamental dan analisis teknikal. Analisis fundamental memerhitungkan berbagai faktor seperti kondisi ekonomi suatu negara, kebijakan ekonomi baik makro maupun mikro dan kondisi perusahaan. Analisis teknikal adalah teknik yang menganalisa fluktuasi harga dalam rentang waktu tertentu atau dalam hubungan dengan faktor lain misalnya volume transaksi [16].

Dalam penelitian ini akan menganalisa fluktuasi harga saham dalam rentang waktu tertentu. Saham diperdagangkan dalam waktu kontinu tetapi dalam kenyataannya investor mengambil keputusan untuk menjual atau membeli suatu saham berada dalam waktu diskret.

Permasalahan proses stokastik, yaitu permasalahan yang terkait dengan peluang suatu kejadian, di mana kejadian pada waktu yang akan datang tidak dapat diprediksi dengan pasti. Setiap kejadian tentu ada penyebabnya dan terkadang penyebab kejadian tersebut tidak diamati secara langsung. Penyebab suatu kejadian dapat membentuk berbagai model matematika, salah satunya

adalah model rantai Markov. Pasangan kejadian dan penyebab kejadian yang tidak diamati (*hidden*) dan membentuk rantai Markov disebut model *hidden Markov*.

Misalnya, ketika pemerintah melakukan perubahan kebijakan ekonomi, maka pelaku pasar akan meninjau kembali strategi perdagangannya untuk mengambil keputusan menjual, membeli, atau mempertahankan saham yang dimilikinya. Kejadian tersebut dapat terjadi secara berulang tetapi tidak dapat dipastikan waktunya. Akibatnya, besar kemungkinan di waktu mendatang akan terjadi kejadian yang sama. Jadi, karena penyebab kejadian pergerakan harga saham tersebut membentuk rantai Markov dan diasumsikan tidak diamati, maka masalah pergerakan harga saham dapat dimodelkan dengan *Hidden Markov Models*.

Penelitian mengenai *Hidden Markov Models* bukan yang pertama dilakukan seperti pada *A Tutorial On Hidden Markov Models and Selected Application in Speech Recognition* (Rabiner. 1989) dan *Hidden Markov Model/Gaussian Mixture Models (HMM/GMM) Based Voice Command System: A Way Toimprove The Control of Remotely Operated Robot Arm TR45* (Ibrahim & dkk. 2011).

1.2 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana mengimplementasikan data saham kedalam parameter *Hidden Markov Models*.
2. Bagaimana mengetahui prediksi harga saham dengan *Hidden Markov Models*.
3. Bagaimana menganalisis performansi dan keakuratan hasil prediksi harga saham dengan *Hidden Markov Models*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini meliputi :

1. Data saham yang digunakan yaitu *open price*, *high price*, *low price*, dan *close price*.
2. Studi kasus pada penelitian ini menggunakan data saham Bank BCA, Jasa Marga, dan Bank Mandiri.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Mengimplementasikan prediksi harga saham pada parameter *Hidden Markov Models*.
2. Menguji dan menganalisis akurasi hasil prediksi harga saham dengan *Hidden Markov Model*.

1.5 Metodologi Penelitian

Adapun metodologi penelitian yang akan digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur.

Dalam tahap ini penulis mencari, mengumpulkan, dan mempelajari informasi referensi buku, proposal, jurnal, dan sumber-sumber di internet yang berkaitan untuk menyelesaikan penelitian ini. Meliputi penerapan metoda *Hidden Markov Models* pada prediksi saham. Tahapan ini dilakukan sampai penelitian tugas akhir selesai.

2. Pengumpulan Data.

Dalam tahap ini penulis mencari dan mengumpulkan data saham harian untuk data testing dan data training.

3. Penentuan Inisialisasi dan Perancang Sistem.

Dalam tahap ini penulis menentukan parameter pada saham kedalam bentuk Hidden markov Models yang digunakan untuk merancang sistem yang akan digunakan dalam penyelesaian penelitian.

4. Analisis Sistem.

Dalam tahap ini penulis menganalisis sistem dan output yang dihasilkan dihasilkan sistem.

5. Penarikan Kesimpulan.

Dalam tahap ini penulis menarik kesimpulan berdasarkan penelitian yang dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari 5 bab yaitu :

BAB 1 Pendahuluan

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi penelitian, sistematika penulisan dan jadwal kegiatan penulisan tugas akhir.

BAB 2 Dasar Teori

Bab ini menjelaskan teori dasar mengenai pasar modal, saham, jenis saham, investasi saham, analisis saham, rantai markov, rantai markov diskrit, definisi *Hidden Markov Models* (HMM), parameter HMM, masalah dasar HMM, *continuous observation densities*, *Gaussian multivariate distributions*, *multiple observation*, MAPE dan materi yang mendukung penyelesaian tugas akhir.

BAB 3 Metode dan Perancangan Sistem

Bab ini menjelaskan rancangan membangun sistem dari masalah yang diangkat secara terperinci serta perancangan peramalan saham terhadap parameter-parameter HMM.

BAB 4 Analisis Hasil Pengujian

Bab ini menjelaskan dan memaparkan hasil grafik prediksi harga saham dengan harga saham aktual dan akurasi pada metode yang digunakan.

BAB 5 Kesimpulan dan Saran

Bab ini menjelaskan kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil simulasi dan analisis serta saran bagi pembaca dalam mengembangkan tugas akhir ini.