

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Opsi saham merupakan suatu kontrak pemberian hak, bukan kewajiban, dimana adanya jaminan untuk membeli atau menjual suatu aset dari pihak pemegang opsi saham kepada pembeli opsi saham dalam menjalankan haknya. Hak pembeli opsi saham dapat berupa hak untuk membeli suatu aset yang sering disebut dengan opsi beli dan hak untuk menjual aset kepada pemegang opsi saham dengan harga yang disepakati disebut dengan opsi jual. Opsi saham juga dapat dikelompokkan berdasarkan aturan waktu pelaksanaannya (*expiration date*). Pengelompokan tipe opsi saham ini yang sangat terkenal adalah opsi saham tipe Amerika dan opsi saham tipe Eropa. Opsi saham yang dilaksanakan kapan saja sampai tanggal jatuh temponya disebut dengan opsi saham tipe Amerika. Sedangkan opsi saham yang hanya dapat dilaksanakan pada saat tanggal jatuh temponya disebut dengan opsi saham tipe Eropa. Dalam tugas akhir ini, opsi saham yang digunakan adalah opsi saham tipe Amerika.

Model *Black-Scholes* merupakan sebuah model yang dapat digunakan untuk menentukan harga opsi. Model *Black-Scholes* sangat berguna bagi investor, untuk menilai apakah harga opsi yang terjadi di pasar sudah merupakan harga yang dianggap *fair* bagi opsi tersebut. *Fair* disini berarti nilai opsi yang diperdagangkan (baik opsi jual maupun opsi beli) akan memiliki nilai sebesar *payoff* pada saat jatuh tempo, dimana *payoff* merupakan keuntungan dalam mengeksekusi opsi. Jadi, terjadi perubahan nilai selama masa opsi berlaku sampai jatuh tempo, sebesar selisih nilai saham sekarang dengan saat jatuh tempo. Sehingga, kedua belah pihak (baik penjual opsi maupun pembeli opsi) tidak ada yang dirugikan (berdasarkan model *Black-Scholes*).

Pada opsi Eropa, pemegang opsi hanya boleh mengeksekusi opsinya pada saat waktu jatuh tempo. Dengan adanya ciri-ciri tersebut dan asumsi bebas arbitrase maka PDP (Persamaan Diferensial Parsial) *Black-Scholes* dapat diturunkan sehingga didapat suatu formula yang disebut formula *Black-Scholes*. Formula tersebut kemudian digunakan untuk mengaproksimasi harga opsi Eropa.

Pada opsi beli Amerika, penentuan harga opsi tidak sama dengan opsi beli Eropa karena opsi beli Amerika akan optimal jika dieksekusi pada saat jatuh tempo. Hal ini dikenal dengan *puttivity* opsi Amerika. Pada opsi jual Amerika, pemegang opsi mendapatkan hak untuk menjual opsi sebelum atau pada saat jatuh tempo. Karena hal tersebut maka muncul suatu kendala dalam penentuan harga opsi jual Amerika. Kendala tersebut menyebabkan model *Black-Scholes* akan berbentuk pertaksamaan yang sulit dicari solusi analitiknya. Oleh karena itu, pendekatan secara

numerik sangat dibutuhkan. Salah satu metode numerik yang digunakan adalah metode beda hingga (*finite difference*) secara eksplisit.

Metode beda hingga secara eksplisit menyelesaikan model *Black-Scholes* dengan mendiskritisasi domain dari model tersebut. Metode ini digunakan untuk menyelesaikan persamaan diferensial parsial secara numerik. Metode ini cukup sederhana dan biasa digunakan untuk mendiskritisasikan persamaan matematika yang memiliki bentuk turunan.

Berdasarkan serangkaian informasi di atas, dibuat sebuah penelitian Tugas Akhir dengan menerapkan pendekatan modifikasi *Black-Scholes* dalam menghitung opsi Amerika menggunakan metode beda hingga secara eksplisit.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang dibahas pada tugas akhir ini:

- i. Bagaimana menentukan skema harga opsi Amerika melalui modifikasi persamaan Black-Scholes?
- ii. Bagaimana menerapkan metode beda hingga secara eksplisit untuk menentukan harga opsi Amerika dan batas *exercisanya*?

1.3 Tujuan

Tujuan dilakukan penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- i. Menentukan skema harga opsi Amerika melalui modifikasi persamaan *Black-Scholes*.
- ii. Menerapkan metode beda hingga secara eksplisit untuk menentukan harga opsi Amerika dan batas *exercisanya*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah

- i. Menghitung opsi jual.
- ii. Menganalisis opsi saham Microsoft.
- iii. Tidak memakai nilai dividen

1.5 Hipotesis

Perhitungan harga opsi Amerika dapat dilakukan melalui pendekatan modifikasi *Black-Scholes* dengan menggunakan metode beda hingga secara eksplisit dan menghasilkan akurasi yang baik terhadap nilai pasar. Juga dapat digunakan untuk menentukan waktu/ kondisi exercise yang optimal.

1.6 Metodologi Penyelesaian

Metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diangkat dalam Tugas Akhir ini meliputi indentifikasi masalah, pengumpulan data, studi literatur, analisis dan implementasi penyelesaian permasalahan dan sistem, pengujian dan analisis hasil penelitian, dan dokumentasi hasil penelitian. Dengan penjelasan dari masing-masing tahapan sebagai berikut:

i. Identifikasi Masalah dan Studi Literatur

Pada tahap ini, penulis akan melakukan identifikasi permasalahan dan dilanjutkan penelitian terhadap opsi Amerika. Pada tahap ini, penulis akan mencari berbagai referensi dari jurnal, baik jurnal nasional maupun jurnal internasional, makalah penelitian, situs-situs internet, forum diskusi, atau sumber pendukung lainnya yang berdasarkan permasalahan yang diangkat dalam penelitian Tugas Akhir ini. Referensi yang dirujuk meliputi materi yang berkaitan dengan model *Black-Scholes*.

ii. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, akan dikumpulkan data-data yang berhubungan dengan aset riil yang diangkat dalam studi kasus serta data lain yang diperlukan dalam penyelesaian menggunakan pendekatan *Black-Scholes*.

iii. Analisis dan Implementasi Penyelesaian Permasalahan dan Sistem

Pada tahap ini, dilakukan analisis dan pembangunan Model dari pendekatan modifikasi *Black-Scholes* melalui metode diferensial eksplisit.

iv. Pengujian dan Analisis Hasil Penelitian

Pada tahap ini, akan dilakukan simulasi data kedalam model dan pengujian terhadap hasil perhitungan dari model hasil pendekatan modifikasi *Black-Scholes* dengan dataset sampel yaitu data historis dari *yahoo finance*.

v. Pembuatan Laporan

Pada tahap ini akan dilakukan dokumentasi atau penyusunan laporan setiap kegiatan dari awal hingga akhir penelitian dan hasil yang diperoleh dalam bentuk laporan Tugas Akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut: Bab I: Pendahuluan, berisi: latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan serta sistematika penulisan Tugas Akhir. Bab II: Landasan Teori, yang berisi uraian mengenai teori-teori yang menjadi dasar perhitungan untuk membahas bab-bab selanjutnya. Bab III: Analisis Penyelesaian Masalah. Bab IV: Implementasi dan Analisis. Agar lebih jelas maka dalam bab ini disertai dengan contoh. Dan Bab V: Kesimpulan, berisi: kesimpulan dari hasil yang diperoleh dari Implementasi dan Analisis.