

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan ilmu matematika, banyak penerapannya yang dapat diaplikasikan ke bidang lain. Salah satu aplikasi ilmu matematika adalah dalam masalah investasi. Perkembangan dunia investasi tidak hanya dilihat dari semakin banyaknya uang yang diinvestasikan atau semakin banyaknya investor yang melakukan investasi. Akan tetapi perkembangan investasi dapat dilihat dari semakin banyaknya alternatif instrumen investasi yang dapat dijadikan sebagai pilihan bagi seorang investor untuk berinvestasi. Dalam investasi, seorang investor memiliki pilihan untuk membeli aset yang diperdagangkan secara langsung di pasar keuangan atau membeli aset derivatif. Aset derivatif merupakan suatu instrumen keuangan yang nilainya bergantung kepada aset yang mendasarinya. Salah satu produk derivatif yang banyak dikenal adalah opsi.

Opsi adalah suatu jenis kontrak antara dua pihak, yang mana satu pihak memberikan hak kepada pihak lain untuk menjual atau membeli aset tertentu pada harga dan periode tertentu [10]. Aset yang mendasari opsi dapat berupa saham, emas, mata uang asing, indeks saham, dan lain-lain. Dalam penulisan ini aset yang dipakai adalah saham. Berdasarkan jenis hak yang diberikan, opsi dapat dibedakan menjadi dua yaitu opsi *call* dan opsi *put*. Opsi *call* adalah

suatu tipe kontrak yang memberikan hak kepada pemegang opsi untuk membeli dari penjual opsi sejumlah lembar saham tertentu pada harga dan jangka waktu tertentu. Opsi *put* merupakan opsi yang memberikan hak kepada pemegangnya untuk menjual saham dalam jumlah tertentu kepada pembeli opsi pada waktu dan harga yang telah ditentukan. Sedangkan berdasarkan periode waktu penggunaan, opsi dapat dibedakan menjadi dua yaitu opsi tipe Eropa dan opsi tipe Amerika [9]. Tipe Eropa menunjukkan bahwa opsi tersebut dapat dilaksanakan pada saat jatuh tempo saja. Sedangkan tipe Amerika menunjukkan bahwa opsi tersebut dapat dilaksanakan pada saat jatuh tempo atau sebelumnya.

Fisher Black dan Mayor Scholes pada tahun 1973 merumuskan suatu metode untuk menetapkan harga opsi. Metode tersebut dikenal dengan model *Black Scholes*. Dalam merumuskan model *Black Scholes* terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu harga pelaksanaan, harga saham, waktu jatuh tempo, tingkat suku bunga, serta nilai volatilitas harga saham. Model *Black Scholes* hanya dapat digunakan pada saat jatuh tempo saja, sehingga dalam penulisan ini yang akan dibahas adalah untuk opsi tipe Eropa, karena opsi tipe Eropa dilaksanakan pada saat jatuh tempo saja.

Perubahan harga saham yang terjadi di pasar bergerak secara acak menurut waktu. Perubahan tersebut dapat diasumsikan mengikuti proses Wiener yang merupakan suatu gerak Brown, sehingga dapat dinyatakan juga bahwa harga saham mengikuti gerak Brown yang bergantung kepada waktu. Gerak Brown merupakan proses stokastik dimana suatu perubahan terjadi dalam waktu yang cukup

singkat dan nilai saat ini berpengaruh untuk memprediksi nilai yang akan datang. Perubahan harga saham yang mengikuti gerak Brown tersebut dapat diformulasikan kedalam suatu persamaan diferensial stokastik dimana solusinya dapat menentukan model *Black Scholes*. Sehingga menjadi menarik untuk dikaji penurunan model *Black Scholes* untuk opsi saham tipe Eropa dengan menggunakan persamaan diferensial stokastik, serta penerapan model *Black Scholes* tersebut pada suatu data harga saham.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dapat dituliskan sebagai berikut :

1. Bagaimana model harga opsi *call* dan opsi *put* tipe Eropa menggunakan model *Black-Scholes* yang diturunkan melalui persamaan diferensial stokastik?
2. Bagaimana penerapan model harga opsi *call* dan opsi *put* tipe Eropa pada data harga penutupan saham?

1.3 Pembatasan Masalah

Pada penulisan ini permasalahan dibatasi pada penurunan model *Black-Scholes* dengan persamaan diferensial stokastik, serta penentuan harga opsi *call* dan opsi *put* tipe Eropa yang menggunakan data harga penutupan saham Sony Corporation selama satu tahun.

1.4 Tujuan

Pada penulisan ini ada beberapa tujuan yang ingin dicapai yaitu:

1. Untuk mengkaji model *Black scholes* pada harga opsi *call* dan opsi *put* Eropa yang telah diturunkan dengan proses stokastik.
2. Untuk mengkaji penerapan model harga opsi *call* dan opsi *put* Eropa pada data harga saham

1.5 Sistematika Penulisan

Tulisan ini akan dibagi atas lima bab, yaitu Bab I Pendahuluan berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan. Bab II Landasan Teori berisi uraian mengenai teori-teori serta definisi yang menjadi dasar perhitungan untuk mengkaji bab pembahasan. Bab III Metode Pembahasan. Kemudian pada bab IV Pembahasan, agar lebih jelas maka pada bab ini disertai penerapan data. Terakhir pada bab V Penutup disajikan kesimpulan dan saran.