

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bursa saham merupakan suatu hal yang sangat penting di era globalisasi saat ini. Perdagangan yang mulai merambah pada segala bidang memicu banyak pihak untuk menginvestasikan warkat, surat berharga, dan saham dalam berbagai bidang usaha. Pasar modal menjadi salah satu daya tarik tersendiri untuk berinvestasi karena disana terdapat berbagai aset pokok yang dapat diperjualbelikan, diantaranya mata uang, sepaket saham, dan komoditas. Perkembangan transaksi jual-beli aset yang semakin pesat membuat para investor menginginkan suatu investasi yang dapat meminimalisasi adanya risiko kerugian. Dengan demikian, muncul produk derivatif yaitu instrumen finansial yang nilainya bergantung pada nilai aset pokok yang mendasarinya (*underlying aset*). Produk derivatif juga menawarkan berbagai keuntungan bagi para investor dengan keuntungan berkelanjutan. Produk derivatif yang telah dikenal luas adalah *future contract*, *forward contract*, dan opsi. Dibandingkan *future contract* dan *forward contract*, opsi merupakan instrumen finansial yang mengizinkan pertaruhan mengenai adanya peningkatan atau penurunan harga aset yang mendasarinya (*underlying aset*). Sehingga dalam bursa saham, harga kontrak opsi sangat menarik untuk ditentukan harganya dengan acuan dari harga aset yang mendasarinya.

Opsi dalam dunia pasar modal adalah suatu hak yang didasarkan pada suatu perjanjian antara *writer* (pembuat opsi) dengan *holder* (pembeli opsi) mengenai perdagangan suatu aset pada waktu tertentu di masa yang akan datang. Opsi memberikan hak kepada *holder* untuk membeli atau menjual aset kepada *writer* dan *writer* berkewajiban menyediakan aset atau membeli aset ketika *holder* akan menggunakan haknya. Opsi dapat digunakan untuk meminimalisasi risiko dan sekaligus memaksimalkan keuntungan dengan daya ungkit (*leverage*) yang lebih besar.

Holder dan *writer* akan melakukan kesepakatan dalam kontrak opsi mengenai batas waktu berlakunya opsi dan harga aset yang diperjualbelikan. Batas waktu berlakunya opsi dinamakan dengan waktu jatuh tempo (*expiration date/maturity time*) yang dinotasikan dengan T . Opsi akan berharga dan bernilai sebelum jatuh tempo ($t < T$) disini merupakan hak *holder* (pemegang opsi). Kemudian ketika waktu jatuh tempo ($t = T$) maka hak *holder* telah kadaluarsa dan setelah hari tersebut ($t > T$) maka opsi tidak lagi berharga. Harga aset yang disepakati *writer* dan *holder* dinamakan *strike price* dan dinotasikan dengan K . Dalam opsi terdapat istilah *exercise* yaitu pembelian atau penjualan saham berdasarkan kontrak yang telah disepakati.

Berdasarkan fungsinya, opsi dibedakan menjadi dua yaitu opsi beli (opsi *call*) dan opsi jual (opsi *put*). Opsi *call* adalah suatu hak untuk membeli sebuah aset pada harga kesepakatan (*strike price*) dan dalam jangka waktu tertentu yang disepakati, baik pada akhir masa jatuh tempo ataupun di antara tenggang waktu masa sebelum jatuh tempo. Opsi *put* adalah suatu hak untuk menjual sebuah aset pada harga kesepakatan (*strike price*) dan dalam jangka waktu tertentu yang disepakati, baik pada akhir masa jatuh tempo ataupun di antara tenggang waktu masa sebelum jatuh tempo.

Berdasarkan waktu pelaksanaannya, opsi dibedakan menjadi empat gaya yaitu opsi Eropa, opsi Amerika, opsi bermuda, dan opsi bersyarat. Opsi Eropa merupakan suatu kontrak opsi yang hanya bisa dilaksanakan pada hari terakhir saat tanggal jatuh tempo ($t = T$) masa berlaku opsi tersebut, sedangkan opsi Amerika merupakan suatu kontrak opsi yang bisa dilaksanakan sebelum atau pada saat jatuh tempo ($0 < t \leq T$), kemudian opsi bermuda merupakan suatu kontrak opsi yang dapat dilaksanakan pada saat jatuh tempo, sebelum atau kapan saja dalam masa berlaku opsi, opsi bermuda ini merupakan gabungan opsi Amerika dan opsi Eropa. Opsi bersyarat atau biasa disebut *barrier option* merupakan suatu opsi yang mensyaratkan keharusan dicapainya suatu harga tertentu pada aset acuan sebelum pelaksanaan opsi dapat dilakukan.

Pelaksanaan kontrak opsi tidak mulus begitu saja, akan tetapi terdapat beberapa kendala seperti, *writer* bisa saja memperoleh suatu risiko kerugian

berupa penjualan saham dengan harga yang lebih rendah atau pembelian saham dengan harga yang lebih tinggi kepada *holder*. Sehingga, diperlukan kompensasi atas kerugian yang akan diderita oleh *writer* berupa harga opsi. Namun, *holder* juga bisa jadi memperoleh risiko kerugian berupa pembelian opsi, yang memiliki kemungkinan untuk tidak dilakukan *exercise* hingga waktu jatuh tempo berakhir. Karena itu, harga opsi perlu ditentukan secara tepat untuk meminimalkan kerugian yang mungkin diderita oleh *writer* dan *holder*.

Penentuan harga opsi bergantung pada jangka waktu berlakunya opsi serta harga aset yang mendasarinya. Semakin berkembangnya jaman dan berkembangnya pasar modal, sudah banyak metode untuk menentukan harga opsi. Metode penentuan harga opsi secara umum dapat dibedakan menjadi dua, yaitu metode analitik dan metode numerik. Metode analitik merupakan suatu metode yang menghasilkan nilai yang eksak, sedangkan metode numerik merupakan suatu metode yang menghasilkan nilai aproksimasi/pendekatan sehingga akan terdapat *error/galat* didalamnya.

Ketika harga opsi yang eksak tidak dapat dicari, maka dapat digunakan metode numerik untuk mencari pendekatan dari harga opsi tersebut. Sedangkan, metode numerik terdiri dari metode *Lattice*, metode beda hingga (*finite difference method*), dan metode *Monte Carlo*. Metode *Lattice* terdiri atas metode binomial, metode trinomial, dan metode multinomial, sedangkan metode beda hingga dibedakan menjadi metode beda hingga implisit, metode beda hingga eksplisit, dan metode beda hingga *Crank-Nicolson*.

Metode *Monte Carlo* merupakan metode numerik yang menggunakan rata-rata *pay-off* opsi dalam suatu keadaan risiko netral untuk menaksir harga opsi. Perhitungan taksiran harga opsi dalam keadaan risiko netral dilakukan melalui suatu pengambilan sampel acak yang kemudian akan didiskontokan pada suku bunga bebas risiko. (Hull, 2003:419).

Metode *Monte Carlo* adalah algoritma komputasi untuk mensimulasikan berbagai perilaku sistem fisika dan matematika. Penggunaan klasik metode ini adalah untuk mengevaluasi integral definit, terutama integral multidimensi dengan syarat dan batasan yang rumit. Metode *Monte Carlo* dapat diterapkan dalam

penentuan harga opsi Amerika. Sehingga, pada penggunaannya metode *Monte Carlo* dapat memberikan suatu interval kepercayaan yang dapat digunakan untuk mengetahui kualitas nilai pendekatan harga opsi Amerika yang telah dihitung. Oleh karena itu, dalam skripsi ini penulis tertarik untuk mengkaji mengenai penentuan harga opsi menggunakan metode *Monte Carlo* khususnya untuk opsi Amerika.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis merumuskan masalah yang akan dibahas dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan harga opsi Amerika dengan menggunakan metode *Monte Carlo*?
2. Bagaimana pengaruh parameter-parameter pada metode *Monte Carlo* terhadap harga opsi Amerika?

1.3 Tujuan Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui cara menentukan harga opsi Amerika dengan menggunakan metode *Monte Carlo*.
2. Mengetahui pengaruh parameter-parameter pada metode *Monte Carlo* terhadap harga opsi Amerika.

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan dalam skripsi ini, antara lain:

1. Opsi yang diperhatikan adalah opsi Amerika.
2. Aset pokok yang diperhatikan adalah saham.
3. Saham yang digunakan diasumsikan tanpa pembayaran dividen.

1.5 Manfaat Penulisan

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat penulisan skripsi ini secara teoritis adalah menambah wawasan keilmuan matematika keuangan mengenai model pergerakan harga saham serta memahami mengenai penentuan harga opsi, khususnya opsi Amerika dengan menggunakan metode *Monte Carlo*.

1.5.2 Manfaat Praktis

Dengan adanya pembahasan penentuan harga opsi Amerika menggunakan metode *Monte Carlo*, diharapkan para praktisi atau investor yang akan melakukan transaksi jual-beli opsi dapat menentukan metode yang lebih sesuai untuk menentukan harga opsi Amerika sehingga dapat memprediksi keuntungan yang didapat secara lebih akurat.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Mengemukakan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Mengemukakan mengenai model harga saham, penjelasan mengenai opsi, opsi Amerika, dan teori-teori lain yang mendukung penjelasan pada BAB III.

BAB III Metode *Monte Carlo*

Menjelaskan mengenai langkah-langkah penentuan harga opsi dengan menggunakan metode *Monte Carlo* beserta algoritmanya.

BAB IV Hasil Numerik Penentuan Harga Opsi Amerika Menggunakan Metode *Monte Carlo*

Berisi penentuan harga opsi Amerika dengan metode *Monte Carlo*, pengaruh parameter-parameter metode *Monte Carlo* terhadap harga

opsi Amerika, serta analisis kecepatan dan keakuratan metode *Monte Carlo* dalam menentukan harga opsi Amerika.

BAB V Penutup

Berisi rangkuman keseluruhan hasil pembahasan dalam bentuk kesimpulan dan saran.

