

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam dunia pasar modal terdapat berbagai macam aset yang diperjualbelikan seperti saham, mata uang, komoditas dan lain-lain. Seiring perkembangan waktu, pemilik aset menginginkan instrumen finansial yang dapat meminimalisasi kerugian dan mendapatkan keuntungan dari aset yang dimilikinya. Instrumen finansial tersebut adalah opsi.

Opsi merupakan suatu kontrak/perjanjian antara *writer* dan *holder*, dimana *holder* adalah pihak pemegang atau pembeli opsi yang mempunyai hak untuk menjual atau membeli suatu aset pokok sesuai dengan harga kesepakatan pada atau sebelum waktu jatuh tempo yang telah ditentukan, sedangkan *writer* adalah pihak yang mengeluarkan opsi yang memiliki kewajiban untuk memenuhi hak *holder*.

Dalam kontrak opsi, *writer* memiliki risiko kerugian yaitu menjual saham dengan harga lebih rendah daripada pasar modal atau membeli harga saham lebih tinggi daripada pasar modal kepada *holder*. *Holder* juga memiliki risiko kerugian yaitu menggunakan opsi atau tidak. Oleh karena itu, harga opsi ditentukan untuk meminimalisasi kerugian tersebut.

Harga opsi bergantung pada waktu dan harga aset pokok khususnya harga saham. Opsi memiliki batas waktu berlaku yaitu waktu jatuh tempo (*expiration date*), yang dinotasikan dengan  $T$  yang artinya waktu saat *holder* akan melakukan *exercise* (menjual/membeli saham) opsi. Apabila telah melebihi waktu jatuh tempo ( $t > T$ ), opsi tidak lagi berlaku (kadaluarsa) yang artinya *holder* tidak dapat merealisasikan haknya (meng-*exercise* opsi). Harga kesepakatan (*strike price*), yang dinotasikan dengan  $K$  adalah harga penjualan atau pembelian saham pada saat waktu jatuh tempo yang telah disepakati oleh *holder* dan *writer*.

Berdasarkan waktu jatuh temponya, opsi terbagi dua yaitu, opsi Eropa dan opsi Amerika. Kedua opsi tersebut dikenal juga sebagai opsi standar atau opsi vanilla. Opsi Eropa adalah opsi dimana *holder* hanya dapat merealisasikan haknya

(meng-*exercise* opsi) pada saat waktu jatuh tempo ( $t = T$ ). Sedangkan opsi Amerika adalah opsi dimana *holder* dapat merealisasikan haknya (meng-*exercise* opsi) pada saat atau sebelum waktu jatuh tempo ( $0 < t \leq T$ ).

Berdasarkan jenis hak yang dapat dilakukan oleh *holder*, opsi terbagi dua yaitu, opsi *call* dan opsi *put*. Opsi *call* adalah opsi dimana *holder* memiliki hak untuk membeli aset pokok pada *writer*. Sedangkan opsi *put* adalah opsi dimana *holder* memiliki hak untuk menjual aset pokok pada *writer*.

Penentuan harga opsi dapat dilakukan secara analitik dan secara numerik. Secara analitik, penentuan harga opsi dapat ditentukan dengan menggunakan rumus *Black-Scholes*, yang diperkenalkan oleh *Black-Scholes* dan *Merton* (1973).

Selain secara analitik, penentuan harga opsi dapat ditentukan secara numerik. Salah satu metode numerik yang banyak digunakan pada penentuan harga opsi adalah metode *lattice*. Metode *lattice* yang terkenal banyak digunakan adalah metode Binomial.

Pada tahun 1979, metode Binomial pertama kali diperkenalkan oleh *Cox, Ross and Rubinstein* (CRR). Pada metode Binomial CRR, pergerakan harga saham hanya memiliki dua kemungkinan yaitu harga saham naik (*up*) dan harga saham turun (*down*) pada suatu interval waktu.

Harga opsi metode Binomial konvergen ke harga opsi model *Black-Scholes*. Namun penentuan harga opsi Eropa metode Binomial CRR memiliki kelemahan yaitu proses penentuan harga opsi menuju harga opsi *Black-Scholes* sangat lama sehingga proses perhitungannya tidak efektif. Sehingga berkembang metode Binomial dipercepat yang merupakan pengembangan dari metode Binomial CRR.

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk membahas mengenai penentuan harga opsi Eropa menggunakan metode Binomial dipercepat, pengaruh parameter-parameter pada metode Binomial dipercepat terhadap harga opsi Eropa, serta menganalisis keakuratan dan kecepatan harga opsi menggunakan metode Binomial dipercepat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan harga opsi Eropa dengan menggunakan metode Binomial dipercepat?
2. Bagaimana pengaruh parameter-parameter pada metode Binomial dipercepat terhadap harga opsi Eropa?
3. Bagaimana keakuratan dan kecepatan harga opsi metode Binomial CRR dan harga opsi metode Binomial dipercepat terhadap harga opsi model *Black-Scholes*?

## 1.3 Tujuan Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penulisan dari skripsi ini adalah:

1. Mengetahui cara menentukan harga opsi Eropa dengan menggunakan metode Binomial dipercepat.
2. Mengetahui pengaruh parameter-parameter pada metode Binomial dipercepat terhadap harga opsi Eropa.
3. Menganalisis keakuratan dan kecepatan harga opsi metode Binomial CRR dan harga opsi metode Binomial dipercepat terhadap harga opsi model *Black-Scholes*.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam skripsi ini adalah:

1. Opsi yang dibahas adalah opsi Eropa
2. Aset pokok adalah saham.

## 1.5 Manfaat Penulisan

### 1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat penulisan secara teoritis adalah menambah wawasan dalam ilmu matematika keuangan terutama dalam menentukan harga opsi Eropa menggunakan metode Binomial dipercepat.

### 1.5.2 Manfaat Praktis

Manfaat penulisan secara praktis adalah memberikan pengetahuan dalam menentukan harga opsi menggunakan metode Binomial dipercepat dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat memperkirakan keuntungan yang diperoleh secara akurat.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada pembahasan ini adalah:

### BAB I Pendahuluan

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

### BAB II Landasan Teori

Berisikan landasan teori yang mendukung BAB III antara lain menjelaskan konsep opsi, model harga saham, metode binomial CRR, dan konsep-konsep lainnya.

### BAB III Metode Binomial Dipercepat

Menjelaskan metode Binomial dipercepat dan langkah-langkah menentukan harga opsi Eropa menggunakan metode Binomial dipercepat.

### BAB IV Simulasi Numerik untuk Menentukan Harga Opsi Menggunakan Metode Binomial Dipercepat

Berisikan simulasi dalam menentukan harga opsi Eropa menggunakan metode Binomial dipercepat. Selain itu, menganalisis keakuratan dan kecepatan harga opsi metode Binomial CRR dan harga opsi metode Binomial dipercepat terhadap harga opsi model *Black-Scholes*.

## BAB V Penutup

Berisikan rangkuman dari seluruh hasil pembahasan.

