

## ABSTRAK

### Musfil Hammi : Penentuan Harga Opsi Amerika dengan Menggunakan Metode Trinomial

Opsi adalah suatu kontrak atau perjanjian yang memberikan pemiliknya hak (bukan kewajiban) untuk membeli atau menjual aset pada harga tertentu dalam waktu yang telah ditentukan. Opsi Amerika merupakan opsi yang dapat dilaksanakan dari mulai kontrak opsi itu dibuat hingga waktu jatuh tempo. Untuk mendapatkan kontrak opsi, pemegang opsi dikenakan biaya yang dibayarkan kepada penjual opsi dengan harga tertentu yang disebut dengan harga opsi. Harga opsi dipengaruhi oleh harga saham. Harga saham bergerak secara acak untuk periode berikutnya, suatu saat bisa saja naik tetap atau turun sehingga dapat didekati dengan menggunakan metode trinomial.

Metode trinomial merupakan salah satu metode numerik yang digunakan dalam matematika untuk menentukan harga opsi, prinsip perhitungannya dengan memodelkan pergerakan harga saham yang mana harga saham untuk periode berikutnya bisa bergerak naik, tetap, atau turun. Dalam menentukan rumusan penentuan harga opsi, sebelumnya pada metode trinomial ditentukan dulu parameter-parameter dasar seperti tingkat kenaikan  $u$ , tingkat penurunan  $d$ , peluang harga saham naik  $p_1$ , peluang harga saham turun  $p_2$ , dan peluang harga saham turun  $p_3$ . Selain harga saham, opsi juga dipengaruhi oleh beberapa parameter lain yaitu harga eksekusi  $K$ , waktu jatuh tempo  $T$ , suku bunga bebas risiko  $r$ , dan volatilitas  $\sigma$ .

Dengan metode trinomial, harga opsi Amerika dapat dirumuskan sebagai berikut:

Untuk opsi beli:

$$C_{i,j} = \max\{\max(S_{j,i} - K), e^{-r\Delta t}(p_1 C_{j,i+1} + p_2 C_{j+1,i+1} + p_3 C_{j+2,i+1})\}$$

Untuk opsi jual:

$$P_{i,j} = \max\{\max(K - S_{j,i}), e^{-r\Delta t}(p_1 P_{j,i+1} + p_2 P_{j+1,i+1} + p_3 P_{j+2,i+1})\}$$

$$\forall j = 1, 2, \dots, Zi + 1 \text{ dan } i = M, M - 1, M - 2, \dots, 1$$

Dengan  $r$  adalah suku bunga,  $\Delta t$  adalah selang waktu dalam satu periode,  $j$  adalah indeks kemungkinan pergerakan saham,  $i$  adalah interval waktu,  $M$  adalah banyaknya partisi, dan  $p_1, p_2, p_3$  secara berurut adalah peluang harga saham naik, tetap, dan turun.