

**HARGA OPSI SAHAM TIPE AMERIKA
DENGAN MODEL BINOMIAL**

SKRIPSI SARJANA MATEMATIKA

OLEH

MIA MUCHIA DESDA

BP. 07934007



**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2012

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul *"Harga Opsi Saham Tipe Amerika dengan Model Binomial"*, yang merupakan salah satu syarat untuk menempuh ujian Sarjana Matematika pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas Padang.

Pada kesempatan ini, perkenankanlah penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang tulus kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Dodi Devianto selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu dan pikiran serta bimbingan kepada penulis hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ibu Izzati Rahmi HG, M.Si, Ibu Dr. Maiyastri dan Bapak Dr. Admi Nazra selaku dosen penguji yang telah membaca, menelaah, mengoreksi, mengedit serta memberi kritikan yang konstruktif untuk penyempurnaan tugas akhir ini.
3. Bapak Dr.Safrizal Sy dan Ibu Dr. Lyra Yulianti selaku Ketua dan Koordinator Pendidikan Jurusan Matematika FMIPA Universitas Andalas.
4. Bapak Prof. Dr. I Made Arnawa selaku Penasehat Akademik.
5. Staf Pengajar dan Staf Tata Usaha Jurusan Matematika FMIPA Universitas Andalas.

6. Orang tua tercinta, Papa Desmukibri Sy dan Mama Rifda Anis, S.Pd, terima kasih atas do'a, dukungan, perhatian, kritikan, cinta dan kasih sayang dari papa dan mama yang tiada henti tercurah untuk ananda.
7. Teman-teman tercinta yang tak bisa disebutkan satu-satu terutama Matematika Angkatan 07 dan Keluarga Besar Mahasiswa KKN-PPM Nagari Alahan Panjang tahun 2010.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, karena keterbatasan waktu, pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak yang membaca tugas akhir ini. Akhirnya penulis berharap apa yang penulis lakukan dapat bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang membutuhkan.

Padang, Juni 2011

Penulis

ABSTRAK

Opsi merupakan hak untuk membeli atau menjual saham tertentu pada waktu dan harga yang telah ditentukan. Harga saham diasumsikan memiliki dua nilai periode yang akan datang yaitu naik atau turun begitu pula dengan harga opsi sehingga penentuan harga opsi dapat didekati dengan model binomial. Pada model harga opsi terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu harga pelaksanaan K , waktu jatuh tempo T , dan harga saham pada saat jatuh tempo S_T . Parameter dasar yang perlu dicari untuk menentukan harga opsi yaitu tingkat kenaikan harga saham u , tingkat penurunan harga saham d , harga saham awal S_0 , dan probabilitas risiko netral p dan q . Setelah keempat parameter tersebut diperoleh maka harga opsi tipe Amerika model binomial dapat dimodelkan sebagai berikut

$$v_N(S_N) = \max\{g(S_N), 0\}$$

$$v_n(S_n) = \max\left\{g(S_n), \frac{1}{(1+r)} [pV_{n+1}(us) + qV_{n+1}(ds)]\right\}$$

dengan $n = N - 1, N - 2, \dots, 0$ dan $p = \frac{1+r-d}{(u-d)}$, $q = \frac{u-1-r}{(u-d)}$, r adalah tingkat suku bunga bebas risiko, serta $g(S_n)$ adalah nilai intristik saham, $V_{n+1}(us)$ adalah nilai intristik opsi saat harga saham naik dan $V_{n+1}(ds)$ adalah nilai intristik opsi saat harga saham turun.

Penerapan model harga opsi tipe Amerika dengan model binomial pada harga saham *Rio Tinto Plc (RIO)* periode 18 Januari 2011 sampai 20 Januari 2012 menunjukkan hasil bahwa perhitungan harga opsi satu periode dan dua periode untuk opsi beli dan opsi jual lebih kecil dari harga opsi dipasar sehingga pemegang opsi harus menjual opsi yang dimiliki. Berdasarkan hasil perhitungan harga opsi pada data harga saham *Rio Tinto Plc (RIO)* diperoleh keuntungan maksimal bagi pembeli opsi beli sebesar \$32.3729 sedangkan untuk pembeli opsi jual keuntungan maksimal yang diperoleh sebesar \$22.50.

Kata kunci: *opsi, opsi jual, opsi beli, tipe Amerika, model binomial, pembeli opsi beli, pembeli opsi jual.*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penulisan	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Konsep Dasar Opsi (<i>Option</i>)	6
2.1.1 Pengertian Opsi.....	6
2.1.2 Jenis Opsi Saham	6
2.1.3 Dasar dari Model Penetapan Harga Opsi Saham	8
2.1.4 Faktor-Faktor Penentu Harga Opsi	9
2.1.5 Karakteristik Keuntungan dan Kerugian Opsi Tipe Amerika.....	11
2.2 Teori Statistika.....	14
2.2.1 Percobaan Acak dan Ruang Sampel	14

2.2.2	Peluang.....	15
2.2.3	Peubah Acak	15
2.2.4	Distribusi Bernouli.....	18
2.2.5	Distribusi Binomial.....	19
2.3	Return Saham.....	22
2.4	Volatilitas Return Saham.....	23
BAB III	METODELOGI PENELITIAN.....	25
BAB IV	PEMBAHASAN	27
4.1	Penentuan Harga Saham Secara Binomial	27
4.2	Perubahan Harga Saham dengan Model Binomial	29
4.3	Penentuan Nilai-nilai Parameter Harga Opsi.....	32
4.3.1	Penentuan Nilai Parameter Tingkat Perubahan Harga Saham u dan d	32
4.3.2	Probabilitas Risiko Netral	36
4.4	Penentuan Nilai Rasio Cegah Resiko	37
4.5	Penentuan Model Harga Opsi Model Binomial Satu Periode	41
4.6	Penentuan Model Harga Opsi Model Binomial Dua Periode	43
4.7	Penentuan Model Harga Opsi Model Binomial n Periode	44
4.8	Penentuan Model Harga Opsi Tipe Amerika Model Binomial	46
4.9	<i>Stopping Time</i> (Waktu Berhenti).....	48

4.10 Penerapan Model Binomial Pada Data Harga Saham	49
4.10.1 Opsi 1 Periode.....	52
4.10.2 Opsi 2 Periode.....	55
4.10.3 Analisa Laba (Rugi) Bagi Pembeli dan Penjual	
Opsi Tipe Amerika	59
BAB V PENUTUP	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	67

DAFTAR TABEL

Tabel 4.10.1	Tabel <i>Input</i> dan <i>Output</i> Nilai Parameter	51
Tabel 4.10.2	Laba (Rugi) Pembeli dan Penjual Opsi Beli Saham Rio Tinto Plc (RIO) (Data Harga dalam Dollar)	60
Tabel 4.10.3	Laba (Rugi Pembeli dan Penjual Opsi Jual Saham Rio Tinto Plc (RIO) (Data Harga dalam Dollar)	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1.1	Pohon Binomial Harga Saham Untuk Satu Periode.....	27
Gambar 4.1.2	Pohon Binomial Harga Saham Untuk Dua Periode	28
Gambar 4.4.1	Perhitungan Harga Opsi Satu Periode.....	41
Gambar 4.6.1	Pohon Binomial Perubahan Harga Saham Dua Periode	43
Gambar 4.6.2	Pohon Binomial Perubahan Harga Opsi Dua Periode.....	43
Gambar 4.8.1	Pohon Binomial Harga Saham Dua Periode	47
Gambar 4.8.2	Pohon Binomial Harga Opsi Jual Tipe Amerika 2 Periode	48
Gambar 4.9.1	Kondisi <i>Stopping Time</i>	49
Gambar 4.10.1.	Pohon Binomial Perubahan Harga Saham Rio Tinto Plc (RIO)	52
Gambar 4.10.2	Pohon Binomial Harga Opsi Beli 1 Periode.....	54
Gambar 4.10.3	Pohon Binomial Harga Opsi Beli 1 Periode.....	55
Gambar 4.10.4	Pohon Binomial Perubahan Harga Saham 2 Periode	56
Gambar 4.10.5	Pohon Binomial Opsi Beli 2 Periode	57
Gambar 4.10.6	Pohon Binomial Harga Opsi Jual 2 Periode.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Harga Penutupan Saham Harian Rio Tinto Plc (RIO) Periode 18 Januari 2011 – 20 Januari 2012	67
Lampiran II	Data Harga Opsi Beli Saham Rio Tinto Plc (RIO) Di Pasar Pengamatan Tanggal 20 Januari 2012.....	72
Lampiran III	Data Harga Opsi Jual Saham Rio Tinto Plc (RIO) Di Pasar Pengamatan Tanggal 20 Januari 2012.....	73
Lampiran IV	Harga Beli Opsi 1 Periode dengan Model Binomial.....	74
Lampiran V	Harga Jual Opsi 1 Periode dengan Model Binomial.....	76
Lampiran VI	Harga Beli Opsi 2 Periode dengan Model Binomial.....	78
Lampiran VII	Harga Jual Opsi 2 Periode dengan Model Binomial	81