



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
PROGRAM STUDI MATEMATIKA

Jln. Jendral Sudirman No.6 Kota Gorontalo, Telp. (0435) 827213

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya susun untuk memenuhi persyaratan dalam menempuh ujian akhir guna memperoleh gelar Sarjana Matematika dari Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo, merupakan hasil karya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah dan buku pedoman penulisan karya ilmiah Universitas Negeri Gorontalo.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian Skripsi ini bukan hasil karya sendiri atau terdapat plagiat dalam bagian-bagian tertentu, maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi lainnya sesuai peraturan yang berlaku.

Gorontalo, 07 Agustus 2020

Nama Mahasiswa



Rusli Mowuu

Nim.412415019

ABSTRAK

Rusli Mowuu, 2019. *Penentuan Harga Beli Opsi Asia Menggunakan Metode Monte Carlo-Antithetic Variate dan Monte Carlo-Control Variate.* **Skripsi.** Gorontalo. Program Studi Matematika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo.

Pembimbing : **(1) Novianita Achmad, M.si, (2) Fahrezal Zubedi, M.Si**

Matematika adalah ilmu yang dapat diterapkan diberbagai bidang, salah satunya dalam bidang komputasi keuangan. Dalam komputasi keuangan, terdapat kajian ilmu yang membahas tentang opsi. Opsi merupakan suatu kontrak atau perjanjian antar dua pihak, dimana pihak pertama adalah sebagai pembeli yang memiliki hak bukan kewajiban untuk membeli atau menjual dari pihak kedua yaitu penjual terhadap suatu aset tertentu pada harga dan waktu yang telah ditetapkan. Tujuan dari penelitian ini yaitu menentukan harga beli opsi Asia. Dalam penelitian ini, digunakan teknik reduksi variansi dari metode Monte Carlo yaitu Monte Carlo-Antithetic Variate dan Monte Carlo-Control Variate dalam menentukan harga beli opsi Asia. Penelitian ini menggunakan data harga saham PT Adhi Karya Tbk selama satu tahun dimulai dari 01 Oktober 2018 - 27 November 2019. Penelitian ini menghasilkan harga opsi dan standar error yang berbeda, pada metode Monte Carlo-Antithetic Variate simulasi berhenti pada simulasi ke-10000000 karena standar error-nya sudah mendekati nol yaitu 0,071495 dan harga opsi dianggap konvergen pada Rp. 246,6821, sedangkan pada metode Monte Carlo-Control Variate simulasi berhenti pada simulasi ke-5000 karena standar error-nya sudah mendekati nol yaitu 0,09716 dan harga opsi dianggap konvergen pada Rp. 183,2139. Penggunaan metode Monte Carlo-Control Variate dalam menentukan harga beli opsi Asia lebih baik karena menghasilkan harga opsi lebih kecil dengan standar error yang cepat mendekati nol.

Kata Kunci: *Opsi Asia, Monte Carlo, Monte Carlo-Antithetic Variate, Monte Carlo-Control Variate*

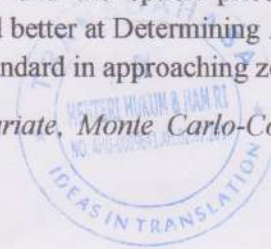
ABSTRACT

Mowuu, Rusli. 2020. *Determining Asian Option Purchase Price with Monte Carlo Antithetic Variate and Monte Carlo Control Variate Method.* **Undergraduate Thesis.** Gorontalo. Mathematics Study Program. Department of Mathematics. Faculty Mathematics and Natural Sciences. Universitas Negeri Gorontalo.

Principal Supervisor: **Novianita Achmad, M.Si.**, Co-Supervisor: **Fahrezal Zubedi, M.Si.**

Math is applicable in many fields, including financial computing which discusses about options. Options are contracts between two parties, in which the first party acts as a buyer with non-obligatory rights to buy or sell from the second party, who acts as the seller with particular assets of predetermined time and price. This research aimed to determine the asian option purchase price with variance reduction technique from Monte Carlo Antithetic and Control Variate, using stock price data owned by PT Adhi Karya Tbk from 01 October 2018 - 27 November 2019. The findings revealed varying option prices and different error standards. The Antithetic Variate simulation stopped at 10000000 due to the error standard approaching zero: 0,071495 and the option price was considered convergent at Rp. 246,6821, while the Control Variate Variate simulation stopped at 5000 due to the error standard approaching zero: 0,09716 071495 and the option price was considered convergent at. All in all, the Control Variate was considered better at Determining Asian Option Purchase Price because of the smaller option and faster error standard in approaching zero.

Keywords: *Asian Option, Monte Carlo, Monte Carlo-Antithetic Variate, Monte Carlo-Control Variate*



LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

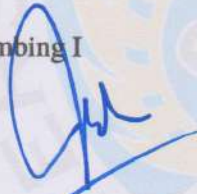
Skripsi yang berjudul "**Penentuan Harga Beli Opsi Asia Menggunakan Metode Monte Carlo-Antithetic Variate dan Monte Carlo-Control Variate**"

Oleh

Rusli Mowuu
NIM. 412415019


Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Pembimbing I



Novianita Achmad, M.si
NIP. 197411171999032003

Pembimbing II,



Fahrezal Zubedi, M.Si
NIP. 199406062019031012

Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika



Resmawan, S.Pd.,M.Si
NIP.198804132014041001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul:
**"Penentuan Harga Beli Opsi Asia
Menggunakan Metode Monte Carlo-Antithetic Variate
dan Monte Carlo-Control Variate"**

Oleh

Rusli Mowuu
NIM. 412415019

Program Studi Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari, tanggal : **Jumat, 07 Agustus 2020**
Waktu : **13.00-14.30 WITA**
Mekanisme Ujian : **Daring**

Dewan Penguji		Tanda Tangan
1. Novianita Achmad, M.si NIP. 197411171999032003	Penguji Utama	(.....)
2. Fahrezal Zubedi, M.Si NIP. 199406062019031012	Anggota	(.....)
3. Djihad Wungguli, M.Si NIP. 198906122019031018	Anggota	(.....)
4. Agusyarif Rezka Nuha, M.Si NIP. 199308102019031009	Anggota	(.....)
5. Isran K Hasan, M.Si NIP. 199012112019031009	Anggota	(.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Matematika dan IPA


Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si.
NIP.196303271988032002

