

DAFTAR ISI

halaman

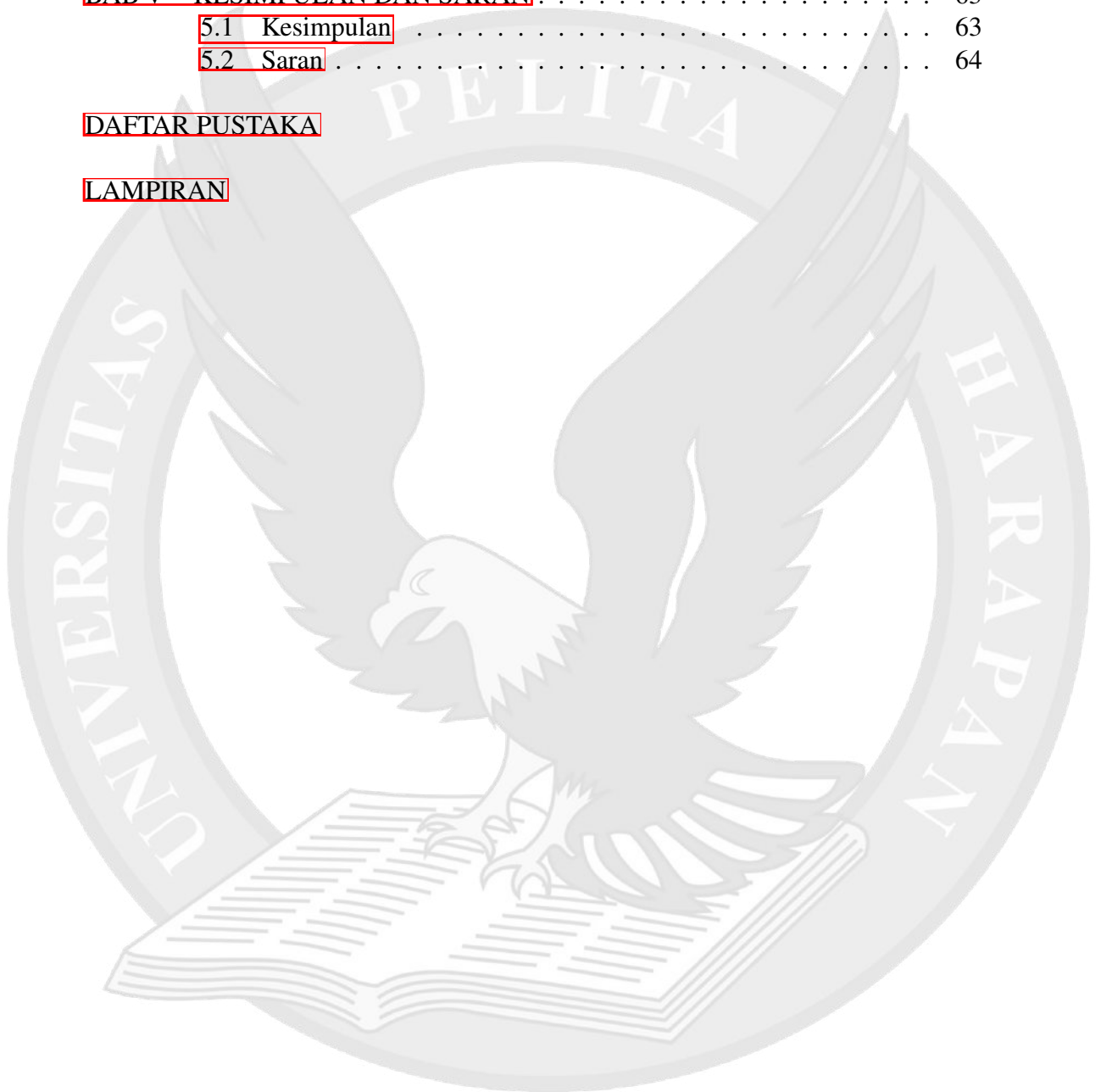
| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL | |
| PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR | |
| PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI | |
| PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI | |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4 Batasan Masalah | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.5.1 Manfaat Teoretis | 4 |
| 1.5.2 Manfaat Praktis | 4 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 5 |
| | |
| BAB II LANDASAN TEORI | 6 |
| 2.1 Opsi | 6 |
| 2.1.1 Opsi <i>Call</i> | 7 |
| 2.1.2 Opsi <i>Put</i> | 8 |
| 2.2 Opsi Asia | 9 |
| 2.3 Proses Stokastik | 11 |
| 2.4 Gerak <i>Brownian</i> | 12 |
| 2.5 Persamaan Diferensial Stokastik | 12 |
| 2.6 Ito Lemma | 12 |
| 2.7 Gerak Brown Geometris | 15 |
| 2.8 Teorema Limit | 17 |
| 2.9 Volatilitas Harga Aset | 17 |
| 2.10 Simulasi Monte Carlo | 18 |
| 2.11 Teknik Reduksi Variansi | 20 |
| 2.11.1 Teknik Variabel Kontrol | 20 |
| 2.11.2 Teknik Variabel Antitetik | 21 |
| 2.12 Tinjauan Pustaka | 22 |
| | |
| BAB III METODOLOGI | 24 |
| 3.1 Pengumpulan Data | 25 |
| 3.2 Analisis Data | 26 |

| | | |
|---------------------------------------|--|----|
| 3.3 | Penentuan Parameter | 27 |
| 3.4 | Menghitung Harga Opsi Asia dengan Simulasi Monte Carlo Standar | 27 |
| 3.5 | Menghitung Harga Opsi Asia dengan Simulasi Monte Carlo-Teknik Reduksi Variansi | 28 |
| 3.5.1 | Monte Carlo-Teknik Variabel Antitetik | 28 |
| 3.6 | Membandingkan Hasil dari Simulasi dengan Harga Aktual Opsi | 30 |
| 3.7 | Penarikan Kesimpulan | 30 |
| BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN | | 31 |
| 4.1 | Data | 31 |
| 4.1.1 | Analisis Data | 31 |
| 4.2 | Penentuan Parameter | 32 |
| 4.3 | Membangkitkan Harga Minyak Mentah dengan Persamaan Stokastik | 34 |
| 4.4 | Menghitung Harga Opsi Beli Asia dengan Monte Carlo Standar | 36 |
| 4.4.1 | Menghitung Harga Opsi Beli Asia dengan Monte Carlo Standar dengan Menggunakan Data Mentah | 37 |
| 4.4.2 | Menghitung Harga Opsi Beli Asia dengan Monte Carlo Standar dengan Menggunakan Data yang Normal | 39 |
| 4.5 | Menghitung Harga Opsi Beli Asia dengan Monte Carlo Teknik Variabel Antitetik | 40 |
| 4.5.1 | Menghitung Harga Opsi Beli Asia dengan Monte Carlo Teknik Variabel Antitetik dengan Menggunakan Data Mentah | 41 |
| 4.5.2 | Menghitung Harga Opsi Beli Asia dengan Monte Carlo Teknik Variabel Antitetik dengan Menggunakan Data yang Normal | 43 |
| 4.6 | Menghitung Harga Opsi Jual Asia dengan Monte Carlo Standar | 45 |
| 4.6.1 | Menghitung Harga Opsi Jual Asia dengan Monte Carlo Standar dengan Menggunakan Data Mentah | 46 |
| 4.6.2 | Menghitung Harga Opsi Jual Asia dengan Monte Carlo Standar dengan Menggunakan Data yang Normal | 48 |
| 4.7 | Menghitung Harga Opsi Jual Asia dengan Monte Carlo Teknik Variabel Antitetik | 50 |
| 4.7.1 | Menghitung Harga Opsi Jual Asia dengan Monte Carlo Teknik Variabel Antitetik dengan Menggunakan Data Mentah | 51 |
| 4.7.2 | Menghitung Harga Opsi Jual Asia dengan Monte Carlo Teknik Variabel Antitetik dengan Menggunakan Data yang Normal | 53 |

| | | |
|-----------------------------------|---|----|
| 4.8 | Perbandingan Hasil Simulasi Harga Opsi Beli dan Jual Asia | 55 |
| 4.9 | Perbandingan Harga Opsi Asia dengan menggunakan Monte Carlo dengan Nilai Opsi Asia Sebenarnya | 58 |
| 4.9.1 | Perbandingan Harga Opsi Beli Asia dengan Nilai Opsi Sebenarnya | 59 |
| 4.9.2 | Perbandingan Harga Opsi Jual Asia dengan Nilai Opsi Sebenarnya | 60 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | | 63 |
| 5.1 | Kesimpulan | 63 |
| 5.2 | Saran | 64 |

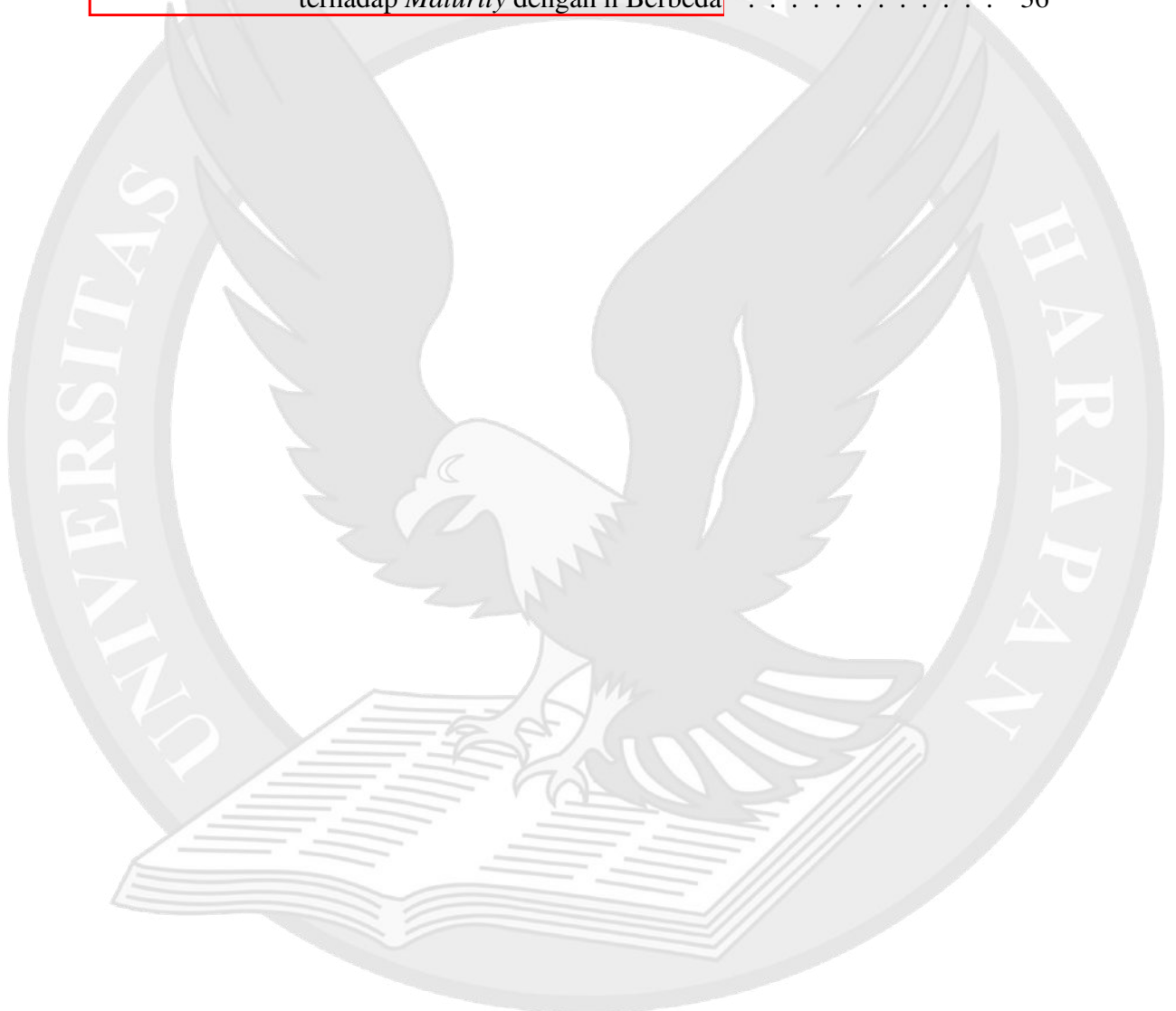
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

| | halaman |
|--|---------|
| Gambar 1.1 <i>Open Interest</i> dan <i>Daily Average Turnover</i> Dari Perdagangan Opsi, Dalam Miliar USD [2] | 1 |
| Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Langkah-Langkah Pengerjaan | 24 |
| Gambar 3.2 Contoh Data Harga Minyak Mentah | 25 |
| Gambar 3.3 Contoh Data Aktual Harga Opsi Minyak Mentah | 26 |
| Gambar 4.1 <i>Boxplot</i> Dari Logaritma <i>Return</i> | 31 |
| Gambar 4.2 Hasil dari Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov | 32 |
| Gambar 4.3 Rata-Rata Harga dari Minyak Mentah | 35 |
| Gambar 4.4 <i>Plot</i> Prediksi dari Rata-Rata Harga Minyak Mentah terhadap <i>Maturity</i> | 35 |
| Gambar 4.5 <i>Plot</i> Prediksi dari Rata-Rata Harga Minyak Mentah terhadap <i>Maturity</i> dengan n Berbeda | 36 |



DAFTAR TABEL

| | halaman |
|--|---------|
| Tabel 4.1 Parameter untuk Perhitungan Harga Opsi Asia | 33 |
| Tabel 4.2 Parameter yang Diasumsikan untuk Perhitungan Harga Opsi Asia | 34 |
| Tabel 4.3 Hasil Simulasi Harga Opsi Beli dengan Data Mentah Menggunakan Monte Carlo Standar | 38 |
| Tabel 4.4 Hasil Simulasi Harga Opsi Beli dengan Data Normal Menggunakan Monte Carlo Standar | 40 |
| Tabel 4.5 Hasil Simulasi Harga Opsi Beli dengan Data Mentah Menggunakan Monte Carlo Variabel Antitetik | 43 |
| Tabel 4.6 Hasil Simulasi Harga Opsi Beli dengan Data Normal Menggunakan Monte Carlo Variabel Antitetik | 45 |
| Tabel 4.7 Hasil Simulasi Harga Opsi Jual dengan Data Mentah Menggunakan Monte Carlo Standar | 48 |
| Tabel 4.8 Hasil Simulasi Harga Opsi Jual dengan Data Normal Menggunakan Monte Carlo Standar | 50 |
| Tabel 4.9 Hasil Simulasi Harga Opsi Jual dengan Data Mentah Menggunakan Monte Carlo Variabel Antitetik | 53 |
| Tabel 4.10 Hasil Simulasi Harga Opsi Jual dengan Data Normal Menggunakan Monte Carlo Variabel Antitetik | 55 |
| Tabel 4.11 Perbandingan Hasil Simulasi Opsi Beli Monte Carlo Standar dan Teknik Variabel Antitetik dengan Data Mentah | 56 |
| Tabel 4.12 Perbandingan Hasil Simulasi Opsi Beli Monte Carlo Standar dan Teknik Variabel Antitetik dengan Data Normal | 57 |
| Tabel 4.13 Perbandingan Hasil Simulasi Opsi Jual Monte Carlo Standar dan Teknik Variabel Antitetik dengan Data Mentah | 57 |
| Tabel 4.14 Perbandingan Hasil Simulasi Opsi Jual Monte Carlo Standar dan Teknik Variabel Antitetik Data Normal | 58 |
| Tabel 4.15 Parameter untuk Perbandingan Harga Opsi Beli dan Jual Asia | 59 |
| Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Harga Opsi Beli Asia dengan Menggunakan Data Mentah dengan Monte Carlo | 60 |
| Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Harga Opsi Beli Asia dengan Menggunakan Data Normal dengan Monte Carlo | 60 |
| Tabel 4.18 Hasil Perhitungan Harga Opsi Jual Asia dengan Menggunakan Data Mentah dengan Monte Carlo | 61 |
| Tabel 4.19 Hasil Perhitungan Harga Opsi Jual Asia dengan Menggunakan Data Normal dengan Monte Carlo | 62 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | halaman |
|---|---------|
| Lampiran A Data Harga Minyak Mentah Tahun 2019-2021 | A-1 |
| Lampiran B R Code | B-1 |

