

KATA PENGANTAR

Puji bagi Tuhan hanya karena bimbingan-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Skripsi ini berjudul "APLIKASI METODE MARKOV *SWITCHING AUTOREGRESSIVE* DALAM MEMODELKAN NILAI INDEKS HARGA SAHAM GABUNGAN INDONESIA" dimaksudkan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik untuk memperoleh Sarjana Matematika Universitas Pelita Harapan, Tangerang.

Ada banyak orang yang telah memberikan bantuan dan dukungan sehingga mampu menyelesaikan Skripsi, dan dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada setiap orang yang telah membantunya dalam menyelesaikan Skripsi ini.

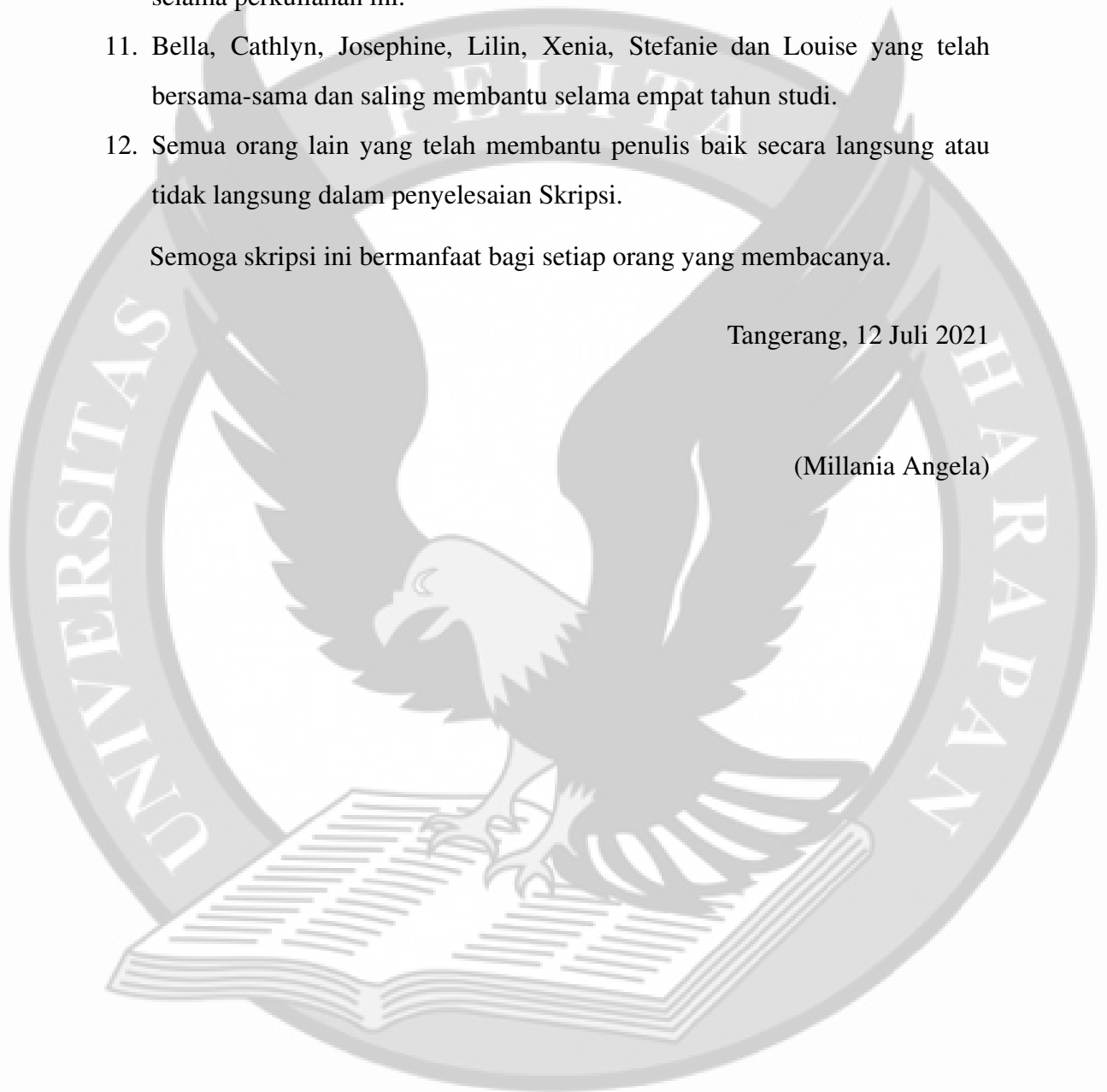
1. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D., sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Ibu Dr. Nuri Arum Anugrahati, sebagai Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Laurence, S.T., M.T., sebagai Direktur Administrasi & Kemahasiswaan Fakultas Sains dan Teknologi.
4. Bapak Kie Van Ivanky Saputra, Ph.D., Kepala Program Studi Matematika Universitas Pelita Harapan, serta penasihat Skripsi, yang telah mengajarkan banyak hal kepada penulis.
5. Bapak Kie Van Ivanky Saputra, Ph.D., pembimbing Skripsi, yang telah memberikan banyak wawasan yang telah membantu penulis untuk berkembang sebagai mahasiswa.
6. Bapak Ukur Arianto Sembiring, S.Si., M.Si., pembimbing Skripsi, yang telah memberikan banyak saran dan membantu penulis berkali-kali untuk menyelesaikan tesis.
7. Bapak Kie Van Ivanky Saputra, Ph.D., penasihat akademik, yang telah memberikan saya banyak saran, masukan, serta teguran untuk berkembang sebagai mahasiswa.

8. Dosen dan staf di Program Studi Matematika yang telah membagikan pengetahuan mereka kepada penulis selama empat tahun studi.
9. Ayah, ibu, saudara perempuan, dan saudara laki-laki yang telah berdoa dan memberikan banyak dukungan selama perkuliahan ini.
10. Teman-teman tim basket UPH yang telah memberikan banyak semangat selama perkuliahan ini.
11. Bella, Cathlyn, Josephine, Lilin, Xenia, Stefanie dan Louise yang telah bersama-sama dan saling membantu selama empat tahun studi.
12. Semua orang lain yang telah membantu penulis baik secara langsung atau tidak langsung dalam penyelesaian Skripsi.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi setiap orang yang membacanya.

Tangerang, 12 Juli 2021

(Millania Angela)



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	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Manfaat Teoritis	3
1.5.2 Manfaat Praktis	3
1.6 Struktur Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Model Markov	5
2.1.1 Teorema Bayes	5
2.1.2 Rantai Markov	6
2.1.3 Matriks Transisi	6
2.2 <i>Hidden Markov Model</i>	7
2.2.1 Definisi	7
2.2.2 Distribusi Marginal	8
2.2.2.1 <i>Distribusi Univariat</i>	8
2.2.2.2 <i>Distribusi Bivariat</i>	9
2.3 Analisis Deret Waktu	10
2.3.1 Proses Stokastik	10
2.3.2 Stasioneritas	11
2.3.3 Uji Augmented Dickey-Fuller	13
2.4 Model Deret Waktu	13
2.4.1 Proses <i>Autoregressive</i>	13
2.4.2 <i>Markov Switching Autoregressive</i>	14
2.5 Autokovarian dan Autokorelasi	16
2.5.1 Fungsi Autokorelasi Parsial	17

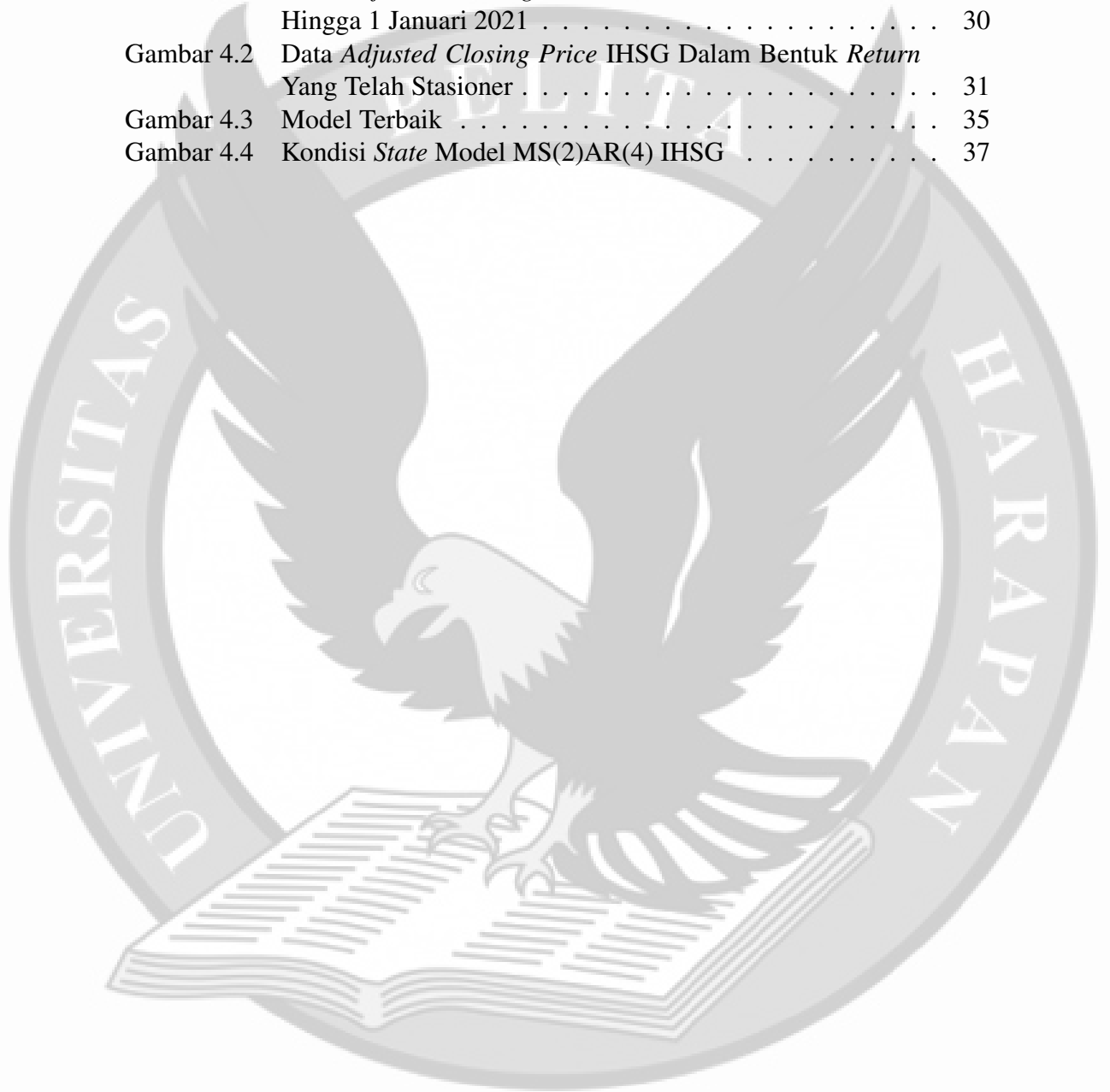
2.6	<i>Maximum Likelihood Estimation</i>	17
2.7	Uji Jarque-Berra	19
2.8	Akaike Information Criterion	19
2.9	Istilah Deret Waktu pada Data Ekonomi	20
2.9.1	<i>Return</i>	20
2.9.2	Pergerakan Tren Saham	20
2.9.3	Metode <i>Averaging Down</i>	20
2.10	Tinjauan Pustaka	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Deskripsi Data	23
3.2	Uji Stasioneritas Data	23
3.3	Pembuatan Model MSAR	25
3.3.1	Pembagian Data	25
3.3.2	Menentukan jumlah <i>state</i>	25
3.3.3	Melakukan Estimasi Parameter Model	25
3.3.4	Perbandingan Hasil dari Model MSAR dan Data Training	28
3.4	Pemilihan Model Terbaik	29
3.5	Melakukan <i>Forecast</i> Dengan Model Terbaik	29
BAB IV ANALISIS DAN HASIL		
4.1	Pengolahan Data	30
4.1.1	Uji Stasioneritas	30
4.1.2	Pembagian Data	31
4.2	Pemodelan MSAR	31
4.2.1	Penentuan jumlah K-state	32
4.2.2	Hasil Estimasi Parameter Model MSAR	32
4.2.3	Perbandingan Hasil Pembuatan Model dan Data Training	34
4.2.4	Analisis Model Terpilih	34
4.3	Melakukan <i>Forecast</i> Data	35
4.3.1	Hasil Parameter Model MS(2)AR(4)	36
4.3.2	<i>Forecasting</i> dengan Model MS(2)AR(4)	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran	40

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

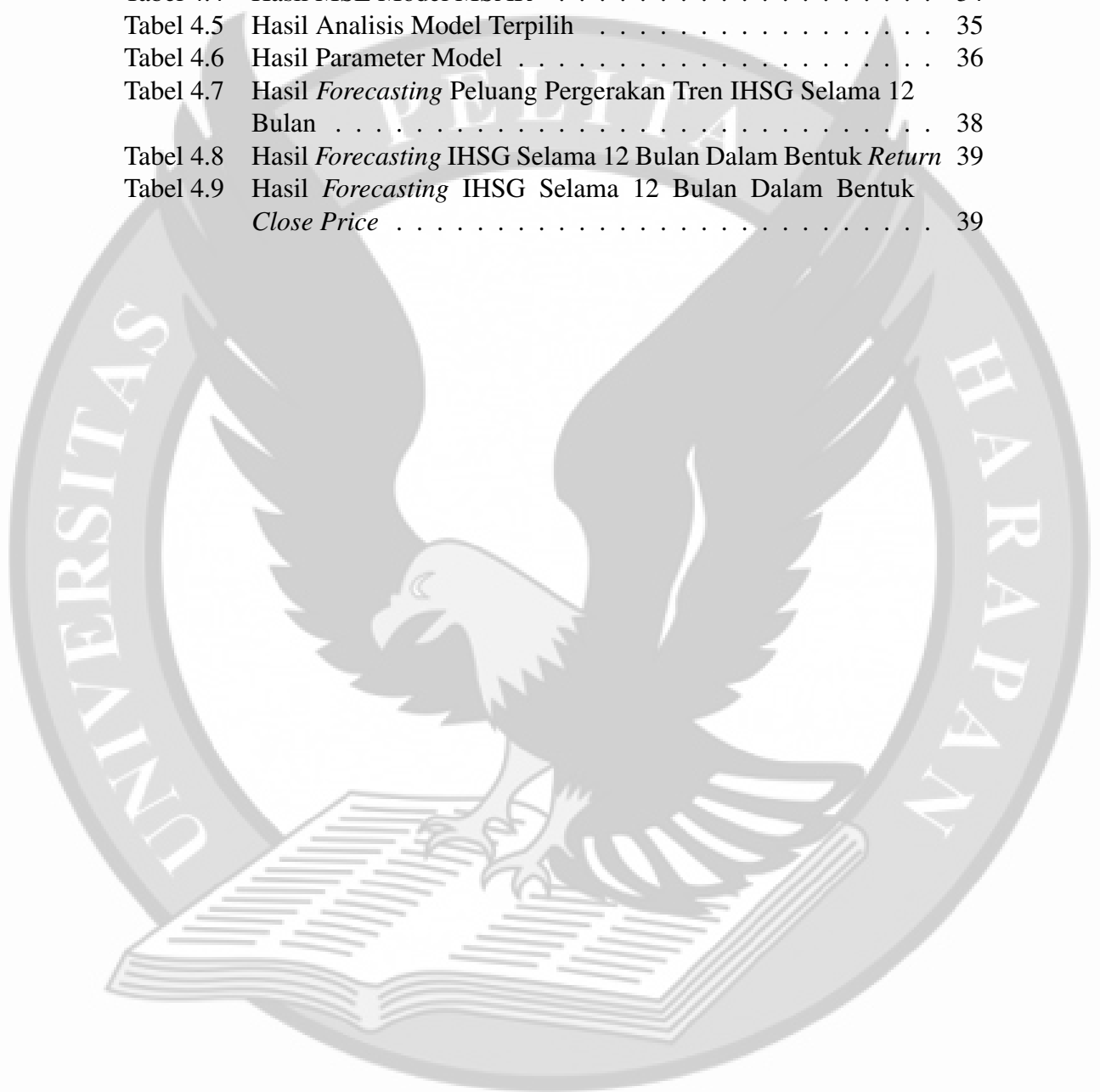
DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1.1 Grafik IHSG	2
Gambar 2.1 Rantai Markov	6
Gambar 2.2 Diagram Proses HMM	7
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian Tugas Akhir	24
Gambar 4.1 Data <i>Adjusted Closing Price</i> IHSG Dari 1 Januari 1998 Hingga 1 Januari 2021	30
Gambar 4.2 Data <i>Adjusted Closing Price</i> IHSG Dalam Bentuk <i>Return</i> Yang Telah Stasioner	31
Gambar 4.3 Model Terbaik	35
Gambar 4.4 Kondisi <i>State</i> Model MS(2)AR(4) IHSG	37



DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Ringkasan Tinjauan Pustaka	22
Tabel 4.1 Pembagian Data	31
Tabel 4.2 Hasil Estimasi Parameter Model MSAR dengan 2 <i>state</i>	32
Tabel 4.3 Hasil Estimasi Parameter Model MSAR dengan 3 <i>state</i>	33
Tabel 4.4 Hasil MSE Model MSAR	34
Tabel 4.5 Hasil Analisis Model Terpilih	35
Tabel 4.6 Hasil Parameter Model	36
Tabel 4.7 Hasil <i>Forecasting</i> Peluang Pergerakan Tren IHSG Selama 12 Bulan	38
Tabel 4.8 Hasil <i>Forecasting</i> IHSG Selama 12 Bulan Dalam Bentuk <i>Return</i>	39
Tabel 4.9 Hasil <i>Forecasting</i> IHSG Selama 12 Bulan Dalam Bentuk <i>Close Price</i>	39



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Data	A-1
Lampiran B	Coding	B-1

