

**PREDIKSI PERGERAKAN SAHAM  
MENGUNAKAN PENDEKATAN  
EKSPONENSIAL, *FOURIER*, *GAUSSIAN*,  
POLYNOMIAL DAN SIN**



**HANSEL SCHAEFFER SUMAJI**

**No. Mhs.: 215026542**

**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN  
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

**2022**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS BISNIS DAN EKONOMIKA  
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN**

**PENGESAHAN TESIS**

Nama :HANSEL SCHAEFFER SUMAJI  
Nomor Mahasiswa :215026542/PS/MM  
Konsentrasi :Keuangan  
Judul Tesis :PREDIKSI PERGERAKAN SAHAM  
MENGUNAKAN PENDEKATAN EKSPONENSIAL,  
*FOURIER, GAUSSIAN, POLYNOMIAL DAN SIN*

Nama Pembimbing Tanggal Tanda Tangan

Prof. Dr. J. Sukmawati S, MM.

.....

Dr. C. Handoyo Wibisono, MM, CSA

.....

Dr. I. Putu Sugiarta Sanjaya, SE., M.Si., Akt., CA

.....

# DAFTAR ISI

Cover	i
PENGESAHAN TESIS	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
ABSTRAK	vii
BAB 1 Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	5
BAB 2 Tinjauan Pustaka	5
2.1 Eksponensial	6
2.2 <i>Fourier</i>	7
2.3 <i>Gaussian</i>	8
2.4 Polynomial	9
2.5 Sin	11
2.6 Root Mean Square Error (RMSE)	12
2.7 Literature Review	12
BAB 3 Metode Penelitian	28
3.1 Metode Pengerjaan	28
Pendekatan 1 : Eksponensial	28
Pendekatan 2 : <i>Fourier (Discrete Fourier Transform)</i>	29
Pendekatan 3 : <i>Gaussian</i>	31
Pendekatan 4 : Polynomial	32
Pendekatan 5 : Sin	33
Neurons	33
MATLAB	33
3.2 Metode Pengumpulan Data	34
3.3 Validasi	39
BAB 4 Pembahasan	40
4.1 Exponensial	40
4.2 <i>Fourier</i>	43

4.3 <i>Gaussian</i> .....	46
4.4 Polynomial .....	50
4.5 Sin .....	53
4.6 Gabungan .....	57
BAB 5 Kesimpulan	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61
Lampiran 1 Grafik	67
Lampiran 2 Tabel Percobaan	112

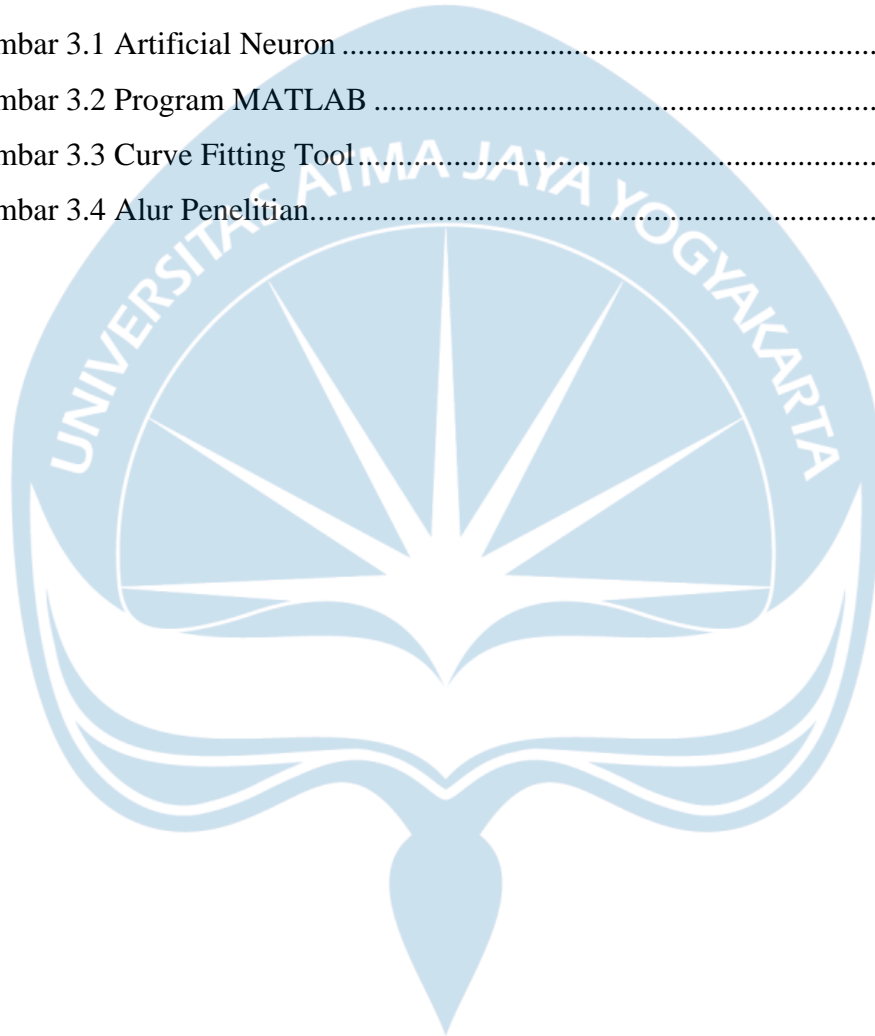


## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Eksponensial, Fourier, Gaussian, Polinomial dan Sin .....	5
Tabel 2.2 Perbandingan Metode Yang ada .....	21
Tabel 3.3 Sampel Penelitian.....	35
Tabel 3.2 Output Angka Cftool.....	36
Tabel 3.3 Harga Selanjutnya .....	37
Tabel 4.1 RMSE Exponensial .....	40
Tabel 4.2 Prediksi saham menggunakan Exponential.....	41
Tabel 4.3 Akurasi saham menggunakan pendekatan Exponensial .....	42
Tabel 4.4 RMSE <i>Fourier</i> .....	43
Tabel 4.5 Prediksi saham menggunakan Fourier .....	44
Tabel 4.6 Akurasi Pendekatan menggunakan Fourier .....	46
Tabel 4.7 RMSE Gaussian .....	47
Tabel 4.8 Prediksi saham menggunakan <i>Gaussian</i> .....	48
Tabel 4.9 Akurasi Pendekatan menggunakan <i>Gaussian</i> .....	49
Tabel 4.10 RMSE Polynomial .....	50
Tabel 4.11 Prediksi saham menggunakan Polynomial .....	51
Tabel 4.12 Akurasi Pendekatan menggunakan Polynomial.....	53
Tabel 4.13 RMSE Sin .....	54
Tabel 4.14 Prediksi saham menggunakan Sin.....	55
Tabel 4.15 Akurasi Pendekatan menggunakan Sin.....	56
Tabel 4.16 Prediksi 5 Metode .....	57
Tabel 4.17 Total Prediksi 5 Metode.....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Eksponensial .....	6
Gambar 2.2 Grafik Fourier.....	7
Gambar 3.3 Grafik Gaussian.....	8
Gambar 3.4 Grafik Polinomial.....	10
Gambar 2.5 Grafik Sin .....	12
Gambar 3.1 Artificial Neuron .....	33
Gambar 3.2 Program MATLAB .....	34
Gambar 3.3 Curve Fitting Tool.....	34
Gambar 3.4 Alur Penelitian.....	39



## ABSTRAK

Pasar modal adalah kegiatan yang berhubungan dengan perdagangan suatu efek yang memiliki ketidak pastian yang besar. Ketidak pastian yang ada disebabkan oleh kondisi eksternal maupun internal perusahaan. Memprediksi pergerakan harga sekuritas keuangan seperti saham adalah tugas yang penting namun menantang, karena ketidakpastian pasar keuangan. Penelitian ini bertujuan untuk meminimalisir ketidak pastian dan memprediksi pergerakan suatu saham yang ada di pasar modal Indonesia menggunakan pendekatan matematika. Pendekatan matematika tersebut adalah Eksponensial, *Fourier*, *Gaussian*, Polynomial dan Sin. Pendekatan tersebut digunakan dalam menentukan trend pergerakan saham. Pendekatan tersebut lebih cepat dari pada menggunakan metode *Deep-Learning*. Pendekatan dengan menggunakan matematika jarang diteliti oleh peneliti. Sehingga jika mencari perbandingan dari ke 5 metode tersebut, jurnal akan merujuk kepada gabungan antara metode matematika dan *Deep Learning* atau hanya 1 metode saja. Kurangnya literature juga menjadi motivasi penelitian ini. Penelitian ini menggunakan program MATLAB. MATLAB menyediakan program secara cepat dan tepat dalam menghitung pendekatan yang diinginkan dengan data yang sudah dikumpulkan. *Root Mean Square Error* (RMSE) digunakan dalam mengevaluasi data yang ada. Hasil yang didapatkan akan dibandingkan dengan harga saham di kemudian hari sehingga dapat mengetahui metode mana yang dapat memprediksi pergerakan saham di masa depan. Penelitian ini menggunakan data dari perusahaan yang terdaftar di bursa efek Indonesia dari tahun 2015 hingga 30 Agustus 2022. Jumlah populasi yang digunakan sebesar 45 perusahaan. Pemilihan perusahaan berdasarkan dengan index yang ada di bursa efek Indonesia, yaitu index LQ45. Hasil akhir yang didapatkan adalah metoda matematika terbaik yang dapat digunakan untuk melihat trend dari sebuah saham.

Kata Kunci :

Prediksi pergerakan saham, Ketidakpastian saham, Metode Matematika, Eksponensial, *Fourier*