



SKRIPSI

PREDIKSI HARGA DAN PENGUKURAN RISIKO SAHAM MENGGUNAKAN *EXPONENTIAL SMOOTH TRANSITION AUTOREGRESSIVE* (ESTAR) DAN *VALUE AT RISK* (VaR) BERBASIS GUI

ALLAN RUHUI FATMAH SARI
NPM 21083010007

DOSEN PEMBIMBING

Dr. Eng. Ir. Dwi Arman Prasetya, ST., MT., IPU.
Trimono, S.Si., M.Si.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI SAINS DATA
SURABAYA
2025



SKRIPSI

**PREDIKSI HARGA DAN PENGUKURAN RISIKO
SAHAM MENGGUNAKAN *EXPONENTIAL
SMOOTH TRANSITION AUTOREGRESSIVE*
(ESTAR) DAN *VALUE AT RISK* (VaR) BERBASIS
GUI**

ALLAN RUHUI FATMAH SARI
NPM 21083010007

DOSEN PEMBIMBING

Dr. Eng. Ir. Dwi Arman Prasetya, ST., MT., IPU.
Trimono, S.Si., M.Si.

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI SAINS DATA
SURABAYA
2025**



SKRIPSI

**PREDIKSI HARGA DAN PENGUKURAN RISIKO
SAHAM MENGGUNAKAN *EXPONENTIAL
SMOOTH TRANSITION AUTOREGRESSIVE*
(ESTAR) DAN *VALUE AT RISK* (VaR) BERBASIS
GUI**

**ALLAN RUHUI FATMAH SARI
NPM 21083010007**

**DOSEN PEMBIMBING
Dr. Eng. Ir. Dwi Arman Prasetya, ST., MT., IPU.
Trimono, S.Si., M.Si.**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI SAINS DATA
SURABAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

PREDIKSI HARGA DAN PENGUKURAN RISIKO SAHAM MENGUNAKAN *EXPONENTIAL SMOOTH TRANSITION* *AUTOREGRESSIVE* (ESTAR) DAN *VALUE AT RISK* (VaR) BERBASIS GUI

Oleh:
ALLAN RUHUI FATMAH SARI
NPM. 21083010007

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Sidang Skripsi Program Studi
Sains Data Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur
Pada tanggal **15 Mei 2025**:

Dr. Eng. Ir. Dwi Arman Prasetya, ST., MT., IPU
NIP. 198012052005011002

(Pembimbing I)

Trimono, S.Si., M.Si
NIP. 199509082022031003

(Pembimbing II)

Wahyu Syaifullah J.S., S.Kom., M.Kom.
NIP. 198608252021211003

(Ketua Penguji)

Shindi Shella May Wara, M.Stat.
NIP. 199605182024062003

(Penguji I)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer


Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT
NIP. 19681126 199403 2 001

LEMBAR PERSETUJUAN

**PREDIKSI HARGA DAN PENGUKURAN RISIKO SAHAM
MENGUNAKAN *EXPONENTIAL SMOOTH TRANSITION*
*AUTOREGRESSIVE (ESTAR) DAN VALUE AT RISK (VaR) BERBASIS
GUI***

Oleh:

ALLAN RUHUI FATMAH SARI

NPM. 21083010007

Telah disetujui untuk mengikuti Ujian Skripsi

Menyetujui,

Koordinator Program Studi Sains Data
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Eng. Ir. Dwi Arman Prasetya, S.T., M.T., IPU.
NIP. 198012052005011002

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Allan Ruhui Fatmah Sari
NPM : 21083010007
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Sains Data
Fakultas : Ilmu Komputer

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu Lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/Lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila di kemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Surabaya, 15 Mei 2025
Yang Membuat Pernyataan,



ALLAN RUHUI FATMAH SARI
NPM. 21083010007

ABSTRAK

Nama Mahasiswa / NPM : Allan Ruhui Fatmah Sari / 21083010007
Judul Skripsi : Prediksi Harga dan Pengukuran Risiko Saham Menggunakan *Exponential Smooth Transition Autoregressive* (ESTAR) dan *Value at Risk* (VaR) Berbasis GUI
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Eng. Ir. Dwi Arman Prasetya, ST., MT., IPU.
2. Trimono, S.Si., M.Si.

Peningkatan minat masyarakat Indonesia untuk berinvestasi pada aset keuangan individu telah menyebabkan pertumbuhan yang signifikan di pasar modal. Namun, volatilitas pasar yang dipengaruhi oleh berbagai faktor menimbulkan risiko kerugian yang besar. Penelitian ini menjadi salah satu solusi dari permasalahan tersebut dengan memprediksi harga saham yang memiliki deret waktu nonlinier untuk membantu investor dalam menghadapi volatilitas. Model yang digunakan adalah *Exponential Smooth Transition Autoregressive* (ESTAR) untuk menangani data runtun waktu nonlinier dan *Value at Risk* (VaR) untuk mengukur risiko kerugian investasi. Data yang digunakan adalah data historis harga saham penutupan PT Indofood Sukses Makmur Tbk dan PT Bank Central Asia Tbk dari Januari 2021 hingga Agustus 2024. Metodologi yang digunakan meliputi uji stasioneritas, estimasi parameter model ESTAR, dan perhitungan risiko yang terkait melalui VaR dengan pendekatan simulasi historis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model yang terpilih adalah AR(1) yang terbaik. Kemudian dengan tingkat signifikan 95% adalah model ESTAR (1,1). Hasil evaluasi prediksi MAPE untuk model saham INDF.JK adalah sebesar 3,91% dan BBKA.JK sebesar 1,69%. Sedangkan nilai VaR yang dihasilkan adalah dengan investasi awal Rp1.000.000 untuk jangka waktu 1-3 hari, skenario kerugian terburuk yang mungkin terjadi pada INDF.JK adalah sebesar Rp224,37 – Rp338,62 dan BBKA.JK sebesar Rp196,32 – Rp340,03.

Kata kunci : Volatilitas, ESTAR, *Value at Risk*, Prediksi Saham, *Time Series*

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Student Name / NPM : Allan Ruhui Fatmah Sari / 21083010007
Thesis Title : Price Prediction and Stock Risk Measurement Using
Exponential Smooth Transition Autoregressive (ESTAR)
and Value at Risk (VaR) Based on GUI
Advisors : 1. Dr. Eng. Ir. Dwi Arman Prasetya, ST., MT., IPU.
2. Trimono, S.Si., M.Si.

ABSTRACT

Increased interest among Indonesians to invest in individual financial assets has led to significant growth in the capital market. However, market volatility influenced by various factors poses a great risk of loss. This research becomes one of the solutions to the problem by predicting stock prices that have nonlinear time series to help investors in dealing with volatility. The model used is Exponential Smooth Transition Autoregressive (ESTAR) to handle nonlinear time series data and Value at Risk (VaR) to measure the risk of investment losses. The data used is historical closing stock price data of PT Indofood Sukses Makmur Tbk and PT Bank Central Asia Tbk from January 2021 to August 2024. The methodology used includes stationarity tests, estimation of ESTAR model parameters, and calculation of associated risks through VaR with the Historical Simulation approach. The results showed that the selected model was the best AR (1). Then with a significant level of 95% is the ESTAR (1,1) model. The MAPE prediction evaluation results for the INDF.JK stock model are 3.91% and BBKA.JK is 1.69%. While the resulting VaR value is with an initial investment of Rp1,000,000 for a period of 1-3 days, the worst possible loss scenario for INDF.JK is Rp224.37 - Rp388.62 and BBKA.JK is Rp196.32 - Rp340.03.

Keywords: Volatility, ESTAR, Value at Risk, Stock Prediction, Time Series

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Prediksi Harga dan Pengukuran Risiko Saham Menggunakan *Exponential Smooth Transition Autoregressive (ESTAR)* dan *Value at Risk (VaR)* Berbasis GUI”**. Tujuan dari penulisan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang pendidikan program studi Strata 1 (S1) Sains Data di UPN “Veteran” Jawa Timur.

Dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi, penulis tidak terlepas dari bantuan Allah SWT dan berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, baik itu berupa moril, spiritual maupun materiil. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua, adik, dan keluarga yang tak henti-hentinya memberikan dukungan dan senantiasa menemani setiap langkah dalam proses penyelesaian skripsi tanpa kenal lelah.
2. Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.MT., IPU., selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Dr. Eng. Ir. Dwi Arman Prasetya, ST., MT., IPU. selaku Koordinator Program Studi Sains Data Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dan sebagai Dosen Pembimbing 1.
5. Bapak Dr. I Gede Susrama Mas Diyasa, ST., MT., selaku Dosen Wali.
6. Bapak Trimono, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing 2.
7. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Sains Data UPN “Veteran” Jawa Timur yang sudah memberikan ilmu dan bimbingannya selama ini, serta berkenan untuk memberikan waktu untuk berkontribusi dalam penelitian ini.
8. Teman-teman Sains Data Angkatan 2021, Sobat Kominfo dan Sobat Pengmas yang selalu hadir dengan dukungan dan semangat perjuangan yang sama dalam setiap langkah pembuatan skripsi ini.

9. Teman seperjuangan RAGA dan SOLID yang setiap hari dan detik selalu saling berbagi cerita keluh kesah dan tawa bersama.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan namanya satu per satu yang juga telah memberikan dukungan kepada penulis baik moril maupun materil.

Atas semua dukungan dan bantuan dari pihak-pihak tersebut, semoga penulisan ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi baik pada pengembangan ilmu pengetahuan. Penulis memohon maaf atas segala kekurangan dalam penulisan ini. Penulis menyadari bahwa di dalam penyusunan skripsi terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi perbaikan di masa yang akan datang. Terima kasih.

Surabaya, 15 Mei 2025

Allan Ruhui Fatmah Sari

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR NOTASI.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Penelitian	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Pasar Modal.....	7
2.1.2 Investasi.....	9
2.1.3 Saham.....	9
2.1.4 <i>Return Saham</i>	11
2.1.5 <i>Time Series Nonlinier</i>	12
2.1.6 Stasioneritas	13
2.1.7 <i>Autoregressive (AR)</i>	15
2.1.8 <i>Smooth Transition Autoregressive Model (STAR)</i>	16
2.1.9 <i>Logistic Smooth Transition Autoregressive (LSTAR)</i>	17
2.1.10 <i>Exponential Smooth Transition Autoregressive (ESTAR)</i>	18
2.1.11 Uji Linearitas.....	19

2.1.12	Pengujian Fungsi Transisi	20
2.1.13	Uji Asumsi Residual	21
2.1.13.1	Uji Asumsi Non-Autokorelasi Residual.....	21
2.1.13.2	Uji Asumsi Homoskedastisitas Residual	23
2.1.13.3	Uji Asumsi Normalitas Residual.....	23
2.1.14	<i>Mean Absolute Percentage Error (MAPE)</i>	24
2.1.15	<i>Value at Risk (VaR)</i>	25
2.1.16	Perancangan GUI	27
2.2	Penelitian Terdahulu	27
BAB III DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM		33
3.1	Variabel Penelitian dan Sumber Data	33
3.2	Metode Penelitian.....	35
3.3	Desain Sistem.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		41
4.1	Analisis Plot Data Harga Saham	41
4.2	<i>Data Preprocessing</i>	42
4.3	Uji Stasioneritas	47
4.4	Identifikasi dan Estimasi Model $AR(p)$	49
4.5	Uji Asumsi Residual Model AR	52
4.5.1	Uji Asumsi Non-Autokorelasi.....	52
4.5.2	Uji Asumsi Homoskedastisitas	54
4.5.3	Uji Asumsi Normalitas.....	55
4.6	Uji Linearitas.....	56
4.7	Pengujian Fungsi Transisi	59
4.8	Estimasi Parameter Model ESTAR.....	61
4.9	Uji Asumsi Residual Model ESTAR	63
4.9.1	Uji Asumsi Non-Autokorelasi.....	63
4.9.2	Uji Asumsi Homoskedastisitas	64
4.9.3	Uji Asumsi Normalitas.....	64
4.10	Akurasi Prediksi Harga Saham	65
4.11	Prediksi Setelah Periode September–Oktober	71
4.12	Pengukuran Risiko VaR.....	74

4.13	Analisis Kesenjangan Penelitian	77
4.14	Penerapan GUI pada <i>Website Flask</i>	78
BAB V PENUTUP		95
5.1	Kesimpulan	95
5.2	Saran Pengembangan	96
DAFTAR PUSTAKA		97
LAMPIRAN		103

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian.....	36
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> desain sistem.....	40
Gambar 4. 1 Plot harga saham (<i>price</i>) a.) INDF.JK dan b.) BBKA.JK	41
Gambar 4. 2 Kode skrip <i>sorting data</i>	42
Gambar 4. 3 Hasil <i>sorting data</i> dari waktu terlama hingga terbaru	42
Gambar 4. 4 Kode skrip <i>cleaning data</i>	43
Gambar 4. 5 Kode skrip konversi tipe data.....	43
Gambar 4. 6 Hasil cek tipe data setelah dilakukan konversi.....	44
Gambar 4. 7 Kode skrip pengecekan <i>missing value</i> dan duplikasi data	44
Gambar 4. 8 Kode skrip perhitungan <i>return</i> saham.....	45
Gambar 4. 9 Kode skrip plot data <i>return</i> saham	46
Gambar 4. 10 Grafik <i>return</i> saham a.) INDF.JK dan b.) BBKA.JK.....	46
Gambar 4. 11 Kode skrip uji stasioneritas	47
Gambar 4. 12 Visualisasi <i>Rolling Variance</i> a.) INDF.JK dan b.) BBKA.JK.....	48
Gambar 4. 13 Kode skrip transformasi <i>Yeo-Johnson</i>	48
Gambar 4. 14 Plot ACF dan PACF a.) INDF.JK dan b.) BBKA.JK	50
Gambar 4. 15 Kode skrip estimasi parameter model AR.....	51
Gambar 4. 16 Kode skrip uji <i>Durbin Watson</i>	53
Gambar 4. 17 Kode skrip uji <i>Langrange Multiplier</i>	54
Gambar 4. 18 Kode skrip uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	55
Gambar 4. 19 Histogram distribusi residual model AR(1) BBKA.JK.....	56
Gambar 4. 20 Kode skrip uji LM ₃	57
Gambar 4. 21 Kode skrip estimasi regresi bantu pengujian transisi	60
Gambar 4. 22 Kode skrip fungsi estimasi parameter model ESTAR	62
Gambar 4. 23 Histogram distribusi residual ESTAR BBKA.JK	65
Gambar 4. 24 Kode skrip fungsi MAPE	66
Gambar 4. 25 Visualisasi plot harga aktual vs harga prediksi INDF.....	67
Gambar 4. 26 Grafik data harga saham INDF.JK.....	68
Gambar 4. 27 Grafik data harga saham aktual dan prediksi INDF.JK	68
Gambar 4. 28 Visualisasi plot harga aktual vs harga prediksi BBKA	69

Gambar 4. 29 Grafik data harga saham BBKA.JK	70
Gambar 4. 30 Grafik data harga saham aktual dan prediksi BBKA.JK.....	70
Gambar 4. 31 Grafik data saham INDF.JK dengan hasil prediksi November	72
Gambar 4. 32 Grafik data saham BBKA.JK dengan hasil prediksi November	73
Gambar 4. 33 Kode skrip penerapan fungsi VaR	74
Gambar 4. 34 Halaman Utama <i>Website</i>	78
Gambar 4. 35 Halaman Wawasan Metode pada Website	79
Gambar 4. 36 Halaman <i>Upload File</i>	79
Gambar 4. 37 Halaman Data Preprocessing	80
Gambar 4. 38 Halaman Perhitungan <i>Return</i>	81
Gambar 4. 39 Halaman Uji Stasioneritas	81
Gambar 4. 40 Halaman Splitting Data	82
Gambar 4. 41 Halaman Model AR	83
Gambar 4. 42 Halaman Uji Asumsi Residual AR.....	84
Gambar 4. 43 Halaman Uji Linearitas	85
Gambar 4. 44 Halaman Uji Fungsi Transisi.....	86
Gambar 4. 45 Halaman Estimasi dan Uji Asumsi ESTAR.....	87
Gambar 4. 46 Halaman Prediksi ESTAR.....	88
Gambar 4. 47 Halaman Evaluasi MAPE.....	90
Gambar 4. 48 Halaman Prediksi ESTAR.....	90
Gambar 4. 49 Halaman Prediksi ESTAR Lanjutan	91
Gambar 4. 50 Halaman VaR	92
Gambar 4. 51 Halaman Interpretasi	93

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Deskripsi rentang nilai MAPE	24
Tabel 2. 2 Tabel studi literatur	27
Tabel 3. 1 Data historis harga saham INDF.JK	34
Tabel 3. 2 Data historis harga saham BBKA	34
Tabel 4. 1 Data <i>return</i> saham INDF.JK	45
Tabel 4. 2 Data <i>return</i> saham BBKA.JK	45
Tabel 4. 3 Uji stasioneritas ADF	48
Tabel 4. 4 Transformasi data <i>return</i> saham INDF.JK.....	49
Tabel 4. 5 Transformasi data <i>return</i> saham BBKA.JK	49
Tabel 4. 6 Identifikasi dan estimasi parameter model AR(p) saham INDF.....	51
Tabel 4. 7 Identifikasi dan estimasi parameter model AR(p) saham BBKA	52
Tabel 4. 8 Hasil uji non-autokorelasi residual model AR(1)	53
Tabel 4. 9 Hasil uji homoskedastisitas residual model AR(1)	54
Tabel 4. 10 Hasil uji normalitas residual model AR(1)	55
Tabel 4. 11 Estimasi model regresi bantu dengan variabel transisi INDF.....	57
Tabel 4. 12 Hasil uji LM ₃ INDF	57
Tabel 4. 13 Estimasi model regresi bantu dengan variabel transisi BBKA	58
Tabel 4. 14 Hasil uji LM ₃ BBKA.....	58
Tabel 4. 15 Hasil hipotesis pengujian fungsi transisi INDF	60
Tabel 4. 16 Hasil hipotesis pengujian fungsi transisi BBKA.....	61
Tabel 4. 17 Estimasi parameter model ESTAR(1,1) data INDF.....	62
Tabel 4. 18 Estimasi parameter model ESTAR(1,1) data BBKA	63
Tabel 4. 19 Hasil uji non-autokorelasi residual ESTAR.....	64
Tabel 4. 20 Hasil uji homoskedastisitas residual ESTAR	64
Tabel 4. 21 Hasil uji normalitas residual ESTAR.....	65
Tabel 4. 22 Perbandingan hasil periode September-Oktober.....	67
Tabel 4. 23 Perbandingan hasil periode September-Oktober.....	69
Tabel 4. 24 Hasil prediksi 20 hari kerja periode November INDF.JK	72
Tabel 4. 25 Hasil prediksi 20 hari kerja periode November BBKA.JK.....	73

Tabel 4. 26 Hasil VaR simulasi historis INDF.JK tingkat kepercayaan 95%	74
Tabel 4. 27 Hasil VaR simulasi historis INDF.JK tingkat kepercayaan 99%	75
Tabel 4. 28 Hasil VaR simulasi historis BBKA.JK tingkat kepercayaan 95%	76
Tabel 4. 29 Hasil VaR simulasi historis BBKA.JK tingkat kepercayaan 99%	76

DAFTAR NOTASI

P_t	:	Harga saham saat ini
P_{t-1}	:	Harga saham satu periode sebelumnya
$\hat{\phi}$	:	Estimator dari ϕ
$se\hat{\phi}$	:	Standar residual dari ϕ
T	:	Ukuran banyaknya sampel.
α	:	Taraf signifikansi
X_t	:	Nilai lag dari variabel nilai independen
X_{t-1}	:	Nilai lag dari variabel dependen X pada waktu t-1
$X_{t-1}, X_{t-2}, \dots, X_{t-p}$	:	Variabel nilai dependen
ϕ_p	:	Parameter dari model AR ordo ke-p
a_t	:	Galat t
a_t^2	:	Kuadrat dari residual atau error pada waktu t
SSE	:	Sum of Squared Errors
$G(s_t; \gamma; c)$	:	Fungsi transisi model
s_t	:	Variabel pada transisi
γ	:	Parameter <i>slope</i> (pemulusan)
c	:	Parameter <i>threshold</i>
ε_t	:	Nilai residu pada waktu ke-t
$\hat{\theta}$	:	Estimasi parameter yang diminimalkan
$Q_T(\theta)$	:	Fungsi objektif yang dihitung dari data keseluruhan
Y_t	:	Nilai observasi pada waktu t
$F(X_t; \theta)$	:	Fungsi model X_t menggunakan variabel input X_t dan θ
SSR_0	:	Sum of Squared Residuals
$\hat{\rho}_k$	:	Residual ACF lag ke-k
m	:	Maksimum lag
SST	:	Total Sum of Squares
R^2	:	R-squared
χ_m^2	:	Uji Chi-square Goodness of Fit
D	:	Statistik Kolmogorov-Smirnov
S(x)	:	Distribusi kumulatif empiris (ECDF)
$F_0(x)$	:	Distribusi kumulatif teoretis
At	:	Nilai aktual pada waktu t

Halaman ini sengaja dikosongkan