JOHAN HARLAN

ANALISIS DATA TIME-SERIES

Penerbit Gunadarma

ANALISIS DATA TIME-SERIES

Penulis: Johan Harlan

ISBN:

Cetakan Pertama, Oktober 2026

Diterbitkan pertama kali oleh Gunadarma

Jl. Margonda Raya No 100, Pondokcina, Depok 16424

email: penerbit@gunadarma.ac.id

Hak cipta dilindungi undang-undang.. Dilarang mengutip atau memperbanyak dalam bentuk apapun sebagian atau seluruh isi buku tanpa ijin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Ilmu Statistika lazimnya dianggap baru mulai ada dan berkembang dalam abad ke-17, itupun masih bersifat deskriptif. Statistika Inferensi baru mulai ada pada akhir abad ke-19 dan awal abad ke-20, tetapi studi yang dilakukan seluruhnya bersifat *cross-sectional*.

Penelitian yang bersifat panel dapat dikatakan baru tumbuh kembang pada paruh pertama abad ke-20 dalam bentuk Studi Longitudinal, yang melakukan pengamatan berulang pada kelompok individu yang sama. Studi Time-series berbeda dalam hal pengamatan berulang dilakukan terhadap variabel yang sama, juga sering dengan titik pengamatan yang jauh lebih banyak. Tujuan utama Studi Longitudinal adalah memelajari perubahan yang terjadi secara panel dalam sekelompok individu, sedangkan tujuan utama Studi Time-series adalah melakukan forecasting ke masa mendatang.

Penerbit Gunadarma

Uji Time-series baru mulai diperkenalkan oleh George Box dan Gwilym Jenkins pada tahun 1970. Pada abad ke-21 ini studi Time-series mengalami perkembangan pesat, sejalan dengan berkembang Ilmu Komputer. Dalam buku ini hanya akan dibahas sedikit dasar-dasar studi Time-series dengan menggunakan paket statistic STATA 19, tetapi diharapkan dapat menjadi landasan bagi mereka yang ingin mendalami lebih lanjut tentang Analisis Time-series ini.

Jakarta, Oktober 2026

Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar		**iii**
Daftar Isi		**iv**
Sinopsis		**vii**
Bab I	**Pendahuluan**	**1**
	Pengenalan Data Time-Series	1
	Contoh I.1	1
	Contoh I.2	2
	Contoh I.3	3
	Contoh I.4	4
	Contoh I.5	4
	Contoh I.6	4
	Auto-Korelasi	8
	Contoh I.7	9
	Stasioneritas	13
	Contoh I.8	13
Bab II	**Sinyal Pada Time-Series**	**17**
	Pengertian Sinyal	17
	Tren	18
	Contoh II.1	19
	Siklus	20
	Contoh II.2	21
	Contoh II.3	22
	Musiman	24
	Contoh II.4	25

Penerbit Gunadarma

Bab III Model Auto-Regressive 28
Model-Model Time-Series 28
Model Auto-Regressive 29
Stasioneritas Model AR 30
Contoh III.1 31
Contoh III.2 32
Random Walk 33
Contoh III.3 35
Contoh III.4 37

Bab IV Model Moving-Average 39
Jenis-Jenis Moving-Average 39
Contoh IV.1 40
Simple Moving Average 42
Contoh IV.2 42
Weighted Moving Average 44
Contoh IV.3 45
Exponential Moving Average 47
Contoh II.4 49

Bab V Model ARMA & ARIMA 51
Model ARMA 51
Contoh V.1 52
Contoh V.2 54
Model ARIMA 56
Contoh V.3 56
Contoh V.4 59
Contoh V.5 61
Contoh V.6 63

Penerbit Gunadarma

Bab VI Model Time-Series Univariat 66

Analisis Model Time-Series Univariat 66

Uji Augmented Unit Root 66

Contoh VI.1 68

Contoh VI.2 70

Data Panel Bayesian 72

Contoh VI.3 73

Bab VII Model Time-Series Multivariat 80

Model Auto-Regressive Multivariat 81

Contoh VII.1 81

Contoh VII.2 84

Model ARMA Multivariat 90

Contoh VII.3 91

Penerbit Gunadarma

Bab VIII Ukuran Sampel pada Time-Series 97

Ukuran Sampel pada Uji Stasioneritas 97

Contoh VIII.1 98

Contoh VIII.2 100

Ukuran Sampel pada Uji Kelayakan Model Time-Series 102

Daftar Pustaka 104

Seluruh file data yang dibahas dalam buku ini dapat diunduh dari https://drive.google.com/drive/folders/1H0a_9h7CYjHRaq5FpxwU2BUPCR7-jCXB

SINOPSIS

Buku ini membahas pengenalan dan pembahasan ringkas dasar-dasar Analisis Data *Time-Series*. Walaupun Statistika Inferensi dapat dikatakan telah berkembang sejak awal abad ke-20, tetapi hampir seluruh penelitian yang dipublikasikan bersifat potong-lintang.

Studi *Time-Series* sesungguh diawali dengan publikasi Box dan Jenkins pada paruh kedua abad ke-20, dengan publikasi berjudul "*Time Series Analysis: Forecasting and Control*". Perkembangan Statistika sejak awal abad ke-21 luar biasa pesat, sejalan dengan perkembangan Ilmu Komputer, yang dengan sendirinya mencakup perkembangan studi *Time-Series*. Analisis data Statistika masa kini tidak lepas dari pemanfaatan paket Komputer Statistik, dan salah satu paket Komputer Statistik yang banyak dimanfaatkan peneliti masa kini adalah paket Komputer Statistik STATA. Seluruh contoh-contoh yang dibahas dalam buku ini dikerjakan dengan paket komputer STATA 19.

Penerbit Gunadarma

Jakarta, Oktober 2026

Penulis