

## DESKRIPSI

### MATA KULIAH : METODA RUNTUN WAKTU

#### KODE MK : MT 524

---

Mata kuliah ini dimaksudkan supaya mahasiswa dapat memiliki pengetahuan, pemahaman dan kemampuan untuk melakukan identifikasi, estimasi parameter dan verifikasi model (model Box-Jenkin's) yang paling cocok dari sekumpulan data runtun waktu. Selanjutnya model yang paling sesuai digunakan untuk melakukan peramalan beberapa periode yang akan datang. Selain secara teoritis mahasiswa juga diharapkan mampu menggunakan software yang sesuai untuk data runtun waktu.

Prasyarat : Statistika dasar (MT 308), Statistika Matematika 1 (MT 404) dan Statistika Matematika 2 (MT 409)

Sumber:

1. Chatfield, C. (1975). **The Analysis of Time Series : Theory and Practice**, Chapman and Hall, London.
2. Soejoeti, Z. (1987). **Analisis Runtun Waktu**, PT Karunika Universitas Terbuka, Jakarta.
3. Jenkin, B. (1970). **Time Series Analysis Forecasting and Control**. Holden-Day, Inc, USA.

## SILABUS

### 1. Identitas Mata Kuliah

Nama Mata Kuliah	: Metoda Runtun Waktu
Kode Mata Kuliah	: MT 524
Jumlah SKS	: 3 SKS
Semester	: 7
Kelompok Mata Kuliah	: MKPP
Status Mata kuliah	: Pilihan
Prasyarat	: Staistika dasar, statistika Matematika 1 dan Statistika Matematika 2

### 2. Tujuan

Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan dapat melakukan identifikasi, estimasi parameter dan verifikasi model (model Box-Jenkin's) yang paling cocok dari sekumpulan data runtun waktu. Selanjutnya model yang paling sesuai digunakan untuk melakukan peramalan beberapa periode yang akan datang. Selain secara teoritis mahasiswa juga diharapkan mampu menggunakan soft ware yang sesuai untuk data runtun wakt

### 3. Deskripsi Isi

Dalam perkuliahan ini dibahas Beberapa macam metode peramalan, Konsep-konsep dasar runtiun waktu, Metode linier khusus untuk proses stasioner (model AR, model MA dan model ARMA), Model runtun waktu non stasioner (model ARI, mpodel IMA dan model ARIMA), Identifikasi model ARMA dan ARIMA, Estimasi parameter dan verifikasi model, peramalan proses ARMA dan ARIMA.

### 4. Pendekatan Pembelajaran

Pembelajaran pada perkuliahan ini menggunakan pendekatan model kooperatif dengan metode ekspositori, diskusi kelompok/kelas, penugasan, presentasi kelompok serta pemberian tugas lapangan dalam pengambilan data sekaligus mengaplikasikan teori yang dipelajari.

### 5. Evaluasi

Tugas, UTS dan Tugas Proyek sebagai pengganti UAS

### 6. Rincian materi Perkuliahan Tiap Pertemuan

Pertemuan 1 :

Beberapa macam metode peramalan yang biasa digunakan: Peramalan subjektif, Peramalan ekonometrik dan struktural, Peramalan deterministik, Peramalan Ad-Hoc, Peramalan runtun waktu.

Pertemuan 2 :

Pengertian stasioner, Definisi autokovariansi dan fungsi autokovariansi, Definisi autokorelasi, dan fungsi autokorelasi, Definisi autokorelasi parsial dan fungsi autokorelasi parsial  
Rumus Barlett dan rumus Quenuoille

Pertemuan 3 :

Operator back shif dan operator differensi, Model linier umum, Fungsi pembentuk linier umum, Pengertian invertibilitas, Langkah-langkah iteratif dalam memilihmodel

Pertemuan 4 :

Model AR : Bentuk umum modek AR, Model AR(1), Model AR(2), Fungsi autokorelasi dan fungsi autokorelasi parsial dari model AR, Ciri-ciri teoritik dari model AR(1), AR(2) danm AR(p)

Pertemuan 5 :

Model MA ; Bentuk umum model MA, Model MA(1), Model MA(2), Fungsi autokorelasi dan fungsi autokorelasi parsial dari model MA, Ciri-ciri teoritik dari model MA(1), MA(2) danm MA(q)

Pertemuan 6 :

Model ARMA : Bentuk umum ARMA, Ciri-ciri teoritik dari model ARMA(p,q)

Pertemuan 7 :

Runtun waktu Non Stasioner: Pengertian dan ciri-ciri runtun waktu non stasioner, Proses penyelisihan, Bentuk umum model runtun swaktu non stasioner, Bentuk persamaan differensi proses ARIMA, Bentuk sesatan random proses ARIMA, Bentuk terbalik proses ARIMA

Pertemuan 8 :

Fungsi autokorelasi dan fungsi autokorelasi parsial model ARIMA, Model khusus ARI(1,1), Model Khusus IMA(1,1), Model khusus ARIMA(1,1,1), Model umum ARIMA(p,d,q)

Pertemuan 9 :

Identifikasi model ARMA dan ARIMA : Bentuk pendekatan dari fak dan fakp, Nilai pendekatan dari Var ( $Z$ ) pada proses ARMA(p,q)

Pertemuan 10 :

Pemeriksaan kecocokan model dengan data yang menurunkan

Pertemuan 11 :

Estimasi parameter model ARMA dan ARIMA: Metode maksimum likelihood, Metode grid search

Pertemuan 12 :

metode Gauss-Newton , Sesatan standar untuk estimator parameter

Pertemuan 13 :

Verifikasi model : Syarat keberartian koefisien pada model, Variansi sesatan model.

Pertemuan 14 :

Langkah-langkah pemeriksaan model dengan uji Lack of-fit, Kriteria model terbaik

Pertemuan 15:

Peramalan untuk model ARMA dan ARIMA: Peramalan sesatan kuadrat rata-rata minimum, Ramalan harapan bersyarat, Ramalan satu langkah ke depan, Ramalan beberapa langkah ke depan,

## 7. Referensi

1. Chatfield, C. (1975). **The Analysis of Time Series : Theory and Practice**, Chapman and Hall, London.
2. Soejoeti, Z. (1987). **Analisis Runtun Waktu**, PT Karunika Universitas Terbuka, Jakarta.
3. Jenkin, B. (1970). **Time Series Analysis Forecasting and Control**. Holden-Day, Inc, USA.
4. Anderson, O.D. (1977). **Time Series Analysis and Forecasting-The Box Jenkin's Approach**, Butherwords, London.
5. Nelson, Charles R. (1974). **Applied Time Series Analysis for Managerial Forecasting**, Holden-Day, Inc. San Fransisco.