

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Statistika inferensial adalah statistika yang dengan segala informasi dari sampel digunakan untuk menarik kesimpulan mengenai karakteristik populasi dari mana sampel itu diambil. Salah satu cara penarikan kesimpulan mengenai karakteristik populasi tersebut yaitu penaksiran parameter. Penaksiran parameter ini bertujuan untuk mendapatkan taksiran dari suatu nilai parameter populasi yang tak diketahui.

Dalam statistika terdapat dua jenis penaksiran parameter, yaitu penaksiran parameter titik dan penaksiran parameter interval. Penaksiran titik berupa sebuah nilai dari parameter populasi, sedangkan penaksiran interval berupa sebuah selang di mana parameter populasi terletak pada interval tersebut. Penentuan penaksiran parameter titik dapat ditempuh dengan menggunakan beberapa metode yaitu Metode Kuadrat Terkecil, Metode Momen, Metode Kemungkinan Maksimum, dsb. Namun dalam tulisan ini hanya akan dibahas mengenai Metode Kuadrat Terkecil atau *Least Square Method*. Dasar dari penaksiran parameter dengan Metode Kuadrat Terkecil yaitu meminimumkan jumlah kuadrat sesatan sedemikian sehingga diperoleh parameter-parameter yang tak bias.

Proses penaksiran parameter dalam analisis runtun waktu dapat dilakukan setelah proses identifikasi model. Dalam proses identifikasi diharapkan mampu menghasilkan model sementara yang cocok atau sesuai dengan data runtun waktu yang dimiliki. Kadang-kadang tidak cukup merekomendasikan satu model saja, sehingga akan lebih baik apabila beberapa model dapat diusulkan untuk diidentifikasi.

Dalam analisis runtun waktu, penaksiran parameter diharapkan dapat menghasilkan nilai parameter model yang tepat. Model yang telah direkomendasikan dengan nilai-nilai parameter yang tepat, diharapkan akan berakibat pada tahap-tahap berikutnya dalam proses analisis runtun waktu tersebut yaitu tahap penggunaan model itu untuk peramalan dengan harapan dihasilkan nilai ramalan yang akurat berdasarkan tingkah gerak data dimasa lalu.

Peramalan merupakan salah satu unsur yang sangat penting dalam pengambilan keputusan. Efektif tidaknya sebuah keputusan yang diambil biasanya selalu bergantung pada faktor-faktor yang keadaannya tidak dapat diidentifikasi ketika keputusan itu diambil. Sampai saat ini, proses peramalan telah banyak digunakan dalam berbagai bidang, seperti ekonomi, keuangan, produksi, meteorologi, astronomi, dan geofisika. Oleh karena itu dalam tulisan ini diharapkan dapat menghasilkan parameter terbaik dengan menggunakan Metode Kuadrat Terkecil.

Analisis runtun waktu terbagi menjadi dua, yaitu runtun waktu univariat dan runtun waktu multivariat. Dalam runtun waktu univariat terdapat model linear

yang terbagi menjadi tiga jenis untuk proses stasioner, yaitu: model Autoregresif(AR), Moving Average(MA), dan model campuran(ARMA).

Sedangkan untuk proses tak stasioner, dikenal dengan model Autoregresif Integrated (ARI), Integrated Moving Average (IMA), dan model Campuran (ARIMA). Untuk runtun waktu multivariat model linear dikenal dengan model Vektor Autoregresif Moving Average (VARMA).

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk menyelidiki Penaksir Kuadrat Terkecil untuk parameter-parameter yang terdapat pada model runtun waktu, khususnya model Autoregresif. Untuk selanjutnya tugas akhir ini diberi judul Penaksir Kuadrat Terkecil Pada Proses Autoregresif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini yaitu:

1. Bagaimanakah penggunaan Metode Kuadrat Terkecil untuk menaksir parameter pada model Autoregresif?
2. Bagaimana bentuk Penaksir Kuadrat Terkecil Tak Bersyarat dan Penaksir Kuadrat Terkecil Bersyarat untuk proses AR?
3. Apakah terdapat perbedaaan nilai parameter yang dihasilkan dari analisis dan pengolahan data dengan menggunakan Penaksir Kuadrat Terkecil Tak Bersyarat dan Penaksir Kuadrat Terkecil Bersyarat?

1.3 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan penaksir parameter proses runtun waktu model Autoregresif (AR) dengan menggunakan Metode Kuadrat Terkecil
2. Mencari bentuk Penaksir Kuadrat Terkecil Tak Bersyarat dan Penaksir Kuadrat Terkecil Bersyarat pada model AR
3. Menganalisis nilai parameter yang dihasilkan dari proses penaksiran dengan menggunakan Penaksir Kuadrat Terkecil Tak Bersyarat dan Penaksir Kuadrat Terkecil Bersyarat

1.4 Batasan Masalah

Supaya penelitian ini lebih terarah, maka diadakan pembatasan masalah yakni runtun waktu yang akan dikaji adalah runtun waktu stasioner model AR orde 1.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam tugas akhir ini akan ditulis dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini memaparkan mengenai latar belakang permasalahan yang akan dibahas, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II: TEORI PENDUKUNG

Bab ini akan menyajikan tentang dasar-dasar teori yang berguna dalam memahami pembahasan selanjutnya, khususnya teori-teori tentang penaksiran dan analisis runtun waktu.

BAB III: PENAKSIR KUADRAT TERKECIL PADA PROSES AR

Bab ini akan menjelaskan inti dari permasalahan dan pembahasan dalam tugas akhir ini, yaitu tentang bagaimana penggunaan Metode Kuadrat Terkecil dalam penaksiran parameter pada model Autoregresif.

BAB IV: CONTOH KASUS

Pada Bab ini akan disajikan sebuah contoh kasus penaksiran parameter AR dengan Metode Kuadrat Terkecil.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan menjelaskan kesimpulan dan saran dari keseluruhan tugas akhir ini.

Daftar Pustaka

Lampiran