

BAB I

PENDAHULUAN

Peramalan adalah salah satu unsur yang sangat penting dalam pengambilan keputusan, sebab efektif atau tidaknya suatu keputusan umumnya tergantung pada beberapa faktor yang tidak dapat kita lihat pada waktu keputusan itu diambil.

Peranan peramalan menjelajah kedalam banyak bidang seperti ekonomi, keuangan, pemasaran, produksi, riset operasional, administrasi negara, meteorologi, geofisika dan kependudukan.

Dewasa ini banyak ilmuwan yang membahas tentang sumbangan analisa runtun waktu dalam membuat peramalan yang operasional seperti proses Autoregressive (AR(p)) oleh Walker (1931) dan proses Moving-averages (MA(q)) oleh Slutsky (1938). Proses campuran dari keduanya yaitu model Autoregressive/moving averages (ARMA(p,q)) oleh George Box dan Gwilym (1970). Pada proses AR (p), MA (q) dan model ARMA (p,q), model yang terbentuk hanya mengandung satu variabel saja, sehingga dalam aplikasi untuk suatu peramalan nilai yang didapat dari hasil peramalan hanya berdasarkan pada nilai-nilai sebelum/sesudah dari periode waktu yang akan diprediksi dari variabel yang sama, tanpa ada pengaruh dari variabel lain.

Sementara, seringkali kita jumpai suatu runtun waktu yang mengandung lebih dari satu variabel

(Multivariate). Untuk itu dalam penulisan ini akan disajikan suatu model runtun waktu dengan jumlah variabel yang lebih dari satu yang juga merupakan perluasan dari model ARMA (p,q) atau yang biasa disebut model MARMA (Multivariate Autoregressive - moving averages oleh Makridakis Spyros dan Wheelwright Steven (1977) dan Montgomery (1990).

Secara umum model MARMA adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 Y_t - \delta_1 Y_{t-1} - \delta_2 Y_{t-2} - \dots - \delta_r Y_{t-r} &= \omega_0 X_{t-b} - \omega_1 X_{t-b-1} - \dots - \omega_s X_{t-b-s} \\
 &+ \zeta_0 Z_{t-c} - \zeta_1 Z_{t-c-1} - \dots - \zeta_v Z_{t-c-v} \\
 &+ \xi_0 W_{t-d} - \xi_1 W_{t-d-1} - \dots - \xi_u W_{t-d-u} \\
 &+ e_t \quad \dots (1.1)
 \end{aligned}$$

Dari bentuk (1.1) diketahui bahwa variabel tidak bebasnya adalah Y_t yang menggambarkan fungsi dari nilai-nilai sebelumnya dari Y , sedangkan variabel bebasnya digambarkan oleh variabel X , Z , W .

Karena kerumitan metodologinya semakin meningkat, maka dalam tulisan ini kita akan memusatkan perhatian pada kasus bivariate (yaitu, hanya dua deret berkala). Deret berkala bivariate disajikan dalam bentuk :

$$\begin{aligned}
 Y_t - \delta_1 Y_{t-1} - \delta_2 Y_{t-2} - \dots - \delta_r Y_{t-r} &= \omega_0 X_{t-b} - \omega_1 X_{t-b-1} - \dots - \omega_s X_{t-b-s} \\
 &+ e_t \quad \dots (1.2)
 \end{aligned}$$

Dalam pembahasan ini Bivariate Autoregressive Moving averages (BARMA) merupakan istilah khusus dari metodologi fungsi transfer .

Dimana model fungsi transfer adalah suatu model yang sederhana, yang menghubungkan antar Y_t dengan X_t dan n_t .

Tujuan utama dari permodelan jenis ini adalah untuk menetapkan peranan indikator penentu (leading indikator/deret input) dalam rangka menetapkan variabel yang dibicarakan (deret output).

Dalam penulisan tugas akhir ini masalah akan dibatasi pada :

- Bagaimana mengidentifikasi model BARMA (model fungsi transfer).
- Bagaimana menaksir parameter-parameter model BARMA.
- Bagaimana menggunakan model BARMA (model fungsi transfer) untuk peramalan.

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah diharapkan :

- Dapat mengidentifikasi model BARMA (model fungsi transfer).
- Dapat menaksir parameter-parameter model BARMA.
- Dapat mengaplikasikan model BARMA (model fungsi transfer) untuk peramalan.

Untuk mempermudah dalam penulisan, naskah tugas akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bab yang masing-masing dapat diuraikan sebagai berikut :

Bab 1 akan menyajikan pendahuluan yang membahas tentang hal-hal yang melatarbelakangi penulisan tugas akhir, tujuan, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

Bab 2 menyajikan materi-materi penunjang yang meliputi model regresi linier berganda, deret berkala univariate yang stasioner serta penaksiran dari parameter-

parameternya, dalam bab ini diharapkan pembaca sudah memahami terlebih dahulu tentang analisa regresi sederhana.

Bab 3 akan menyajikan pokok bahasan analisa deret berkala (time series) bivariante yang akan dibahas dalam bab ini adalah identifikasi model BARMA dan penaksiran dari parameternya, juga dalam bab ini akan disajikan contoh suatu model BARMA (model fungsi transfer) untuk suatu peramalan.

Akhirnya bab 4 adalah penutup yang berisi kesimpulan.

