

BAB I PENDAHULUAN

Model regresi linier dapat digunakan untuk menangani masalah statistik inferensia yaitu penaksiran dan pengujian hipotesa maupun masalah peramalan. Tetapi harus diingat bahwa model ini didasarkan kepada beberapa asumsi yang sangat mendasar.

Asumsi-asumsi tersebut adalah sebagai berikut :

Asumsi 1

Nilai rata-rata bersyarat dari unsur kesalahan populasi ε_i yang tergantung kepada nilai tertentu variabel yang menjelaskan (misal X) adalah nol.

$$E \left[\varepsilon_i / X_i \right] = 0 \quad (1.1)$$

Asumsi 2:

Varians bersyarat dari unsur kesalahan populasi ε_i adalah konstan atau homoskedastik.

$$\text{Var} \left[\varepsilon_i / X_i \right] = \sigma^2 \quad (1.2)$$

Asumsi 3:

Tidak ada autokorelasi di dalam kesalahan atau kesalahan ε_i dan ε_j tidak berkorelasi, untuk i dan j yang berlainan.

$$\text{Cov} (\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0 \text{ atau } E (\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0, \quad i \neq j \quad (1.3)$$

Asumsi 4.

ε_i didistribusikan secara normal dengan rata-rata dan varians yang diberikan oleh asumsi 1 dan 2.

$$\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2) \quad (1.4)$$

Dengan asumsi-asumsi ini, dapat dilihat bahwa penaksir dari koefisien regresi adalah tak bias linier terbaik (Best Linear Unbiased Estimator / BLUE). Dan dengan asumsi kenormalan, akan didistribusikan secara normal. Akibatnya dapat memperoleh penaksir selang maupun dapat menguji hipotesis mengenai koefisien regresi populasi sebenarnya.

Namun pada kenyataannya, seringkali terjadi penyimpangan atau pelanggaran terhadap asumsi-asumsi tersebut. Karena masalah asumsi adalah masalah yang sangat mendasar dan cukup serius, maka perlu membahasnya untuk mengetahui apa yang terjadi pada sifat-sifat penaksir, apabila salah satu dari asumsi tadi tidak dipenuhi.

Pada pembahasan ini akan diuraikan model regresi linier, karena model ini mendasari berbagai model regresi yang lebih luas. Untuk penaksiran maupun pengujian hipotesa dari model regresi ini, pertama kali akan digunakan metode kuadrat terkecil. Berhubungan dengan beberapa asumsi yang diperlukan dalam model regresi linier, maka akan dibahas lebih jauh tentang sifat-sifat

penaksir kuadrat terkecil apabila satu asumsi yaitu asumsi non-autokorelasi tidak dipenuhi, atau terdapat autokorelasi di dalam kesalahan yang tidak dapat diamati, sedangkan asumsi-asumsi yang lain dipenuhi.

Dalam tugas akhir ini, pembahasannya akan dibatasi pada masalah autokorelasi untuk kesalahan yang mengikuti model autoregresif tingkat satu (first order autoregresif) yaitu kesalahan ε pada suatu periode bergantung pada ε periode sebelumnya.

Model tersebut dinyatakan sebagai berikut :

$$\varepsilon_t = \rho \varepsilon_{t-1} + \mu_t \quad (-1 < \rho < 1) \quad (1.5)$$

dimana : ρ = Koefisien autokorelasi

μ = Variabel random yang tidak berkorelasi, dengan mean 0 dan varians σ_μ^2 .

Tujuan penulisan atau pembahasan ini adalah untuk mengetahui timbulnya persoalan autokorelasi, pengaruh dari autokorelasi, cara mengetahui adanya autokorelasi dalam suatu model regresi, serta cara mengatasi persoalan autokorelasi.

Pembahasan dibagi menjadi enam bab. Bab I berisi hal-hal yang melatarbelakangi masalah autokorelasi. Bab II akan membahas penaksiran parameter dengan menggunakan metode kuadrat terkecil. Bab III mengulas suatu penyimpangan dari beberapa asumsi, yaitu tentang

autokorelasi dan pengaruhnya. Bab IV membahas uji d Durbin Watson sebagai suatu metode untuk mendeteksi kehadiran autokorelasi di antara kesalahan. Bab V membahas metode transformasi dalam regresi sebagai alternatif pemecahan masalah autokorelasi, kemudian diberikan suatu contoh aplikasi. Sedangkan kesimpulan akan diberikan dalam Bab VI.

