

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Analisis regresi merupakan metode statistika yang digunakan untuk menentukan pola hubungan antara peubah respon, Y , dengan peubah bebas, X . Apabila banyaknya peubah bebas hanya ada satu, disebut sebagai regresi linier sederhana, sedangkan apabila terdapat lebih dari satu peubah bebas, disebut sebagai regresi linier berganda. Dalam analisis regresi ada beberapa syarat yang harus dipenuhi agar hasil penduga yang diperoleh bersifat BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*), antara lain: nilai harapan penduga adalah nilai dari parameter (tidak bias), fungsi linier dari peubah acak di dalam model, dan mempunyai ragam terkecil dari semua penduga linier yang tak bias.

Regresi linier sederhana adalah salah satu bentuk dari analisis regresi untuk menduga atau memprediksi nilai satu peubah respon berdasarkan satu peubah bebas di mana hubungan antara kedua peubah tersebut berbentuk linier. Secara matematis dapat dituliskan dalam bentuk :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i \quad (1.1)$$

di mana Y adalah peubah respon, X adalah peubah bebas dan ε adalah galat atau sisaan yang merupakan faktor lain yang tak ter jelaskan dalam model.

Salah satu asumsi pada regresi linier sederhana dengan n pengamatan adalah ragam galat, $var(\varepsilon_i)$, konstan untuk semua i sebesar σ^2 . Secara matematis dapat dituliskan :

$$var(\varepsilon_i) = \sigma^2 \quad (1.2)$$

Asumsi ini dikenal dengan asumsi kehomogenan ragam galat atau homoskedastisitas (Gujarati, 1991).

Dalam prakteknya, penyimpangan terhadap asumsi homoskedastisitas sering terjadi, yang berarti ragam sisaan tidak konstan. Dengan adanya pelanggaran asumsi ini, penggunaan Metode Kuadrat Terkecil tanpa menangani tidak konstannya ragam akan menghasilkan penduga parameter ($\hat{\beta}_0$ dan $\hat{\beta}_1$) dengan ragam yang lebih kecil dari seharusnya. Hal ini menyebabkan penerapan analisis regresi linier dengan Metode Kuadrat Terkecil atau *Ordinary Least Square* dapat memberikan informasi yang menyesatkan.

Dengan lebih kecilnya ragam penduga daripada yang seharusnya, maka akan lebih sering terjadi penolakan H_0 pada uji t atau F , walaupun sebenarnya tidak terdapat hubungan linier yang nyata.

Pada penelitian sebelumnya (Laksono, 2008) dikatakan bahwa metode *Cross-Section Weighted Regression* atau regresi dengan pembobotan *cross-sectional* merupakan metode pendugaan parameter pada regresi panel yang lebih baik dibandingkan dengan OLS jika terdapat masalah heteroskedastisitas pada galat model. Pada penulisan skripsi ini digunakan metode *White's Robust Standard Error* sebagai penanganan masalah heteroskedastisitas pada data simulasi regresi linier sederhana. Secara teori, belum banyak dibahas mengenai efek dari penggunaan metode *White's Robust Standard Error* terhadap hasil pengujian keberartian model yang menjadi fokus dari penelitian ini.

Heteroskedastisitas terjadi apabila terdapat pola hubungan antara galat dengan peubah bebas, misalnya, galat meningkat seiring nilai peubah bebas secara linier atau galat mempunyai hubungan kuadratik dengan peubah bebas. Pada penelitian ini digunakan data simulasi berupa peningkatan galat seiring nilai peubah bebas secara linier dan kuadratik. Pada kasus dalam bidang ekonometrika, data yang mempunyai pola peningkatan galat seiring nilai peubah bebas secara linier adalah pada kasus pendapatan dan *saving*, di mana semakin banyak pendapatan maka semakin banyak pilihan jumlah uang yang ingin ditabung. Pada kasus pendapatan dan *saving*, dapat pula mempunyai pola galat kuadratik seiring kenaikan nilai peubah bebas, misalnya pada pendapatan berada di kelas menengah, jumlah uang yang ingin ditabung semakin beragam.

Karena heteroskedastisitas atau ragam yang tidak konstan adalah masalah potensial yang serius, dengan menggunakan data simulasi penelitian ini berusaha menganalisis seberapa efektif penggunaan metode *White's Robust Standard Error* pada hasil pengujian keberartian model.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kepekaan metode *White's Robust Standard Error* terhadap hasil pengujian keberartian model dalam mengatasi masalah heteroskedastisitas pola linier dan kuadratik pada regresi linier sederhana ?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini membahas cara mengatasi atau memperbaiki ragam galat yang tidak homogen (heteroskedastisitas). Data yang digunakan adalah data simulasi regresi linier sederhana yang mengandung heteroskedastisitas di mana pola hubungan antara galat dan peubah bebas meningkat secara linier dan kuadratik.

1.4 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kepekaan metode *White's Robust Standard Error* terhadap hasil pengujian keberartian model dalam mengatasi masalah heteroskedastisitas pola linier dan kuadratik pada regresi linier sederhana.

1.5 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam mengatasi masalah heteroskedastisitas dengan metode *White's Robust Standard Error* pada analisis regresi linier sederhana, sehingga dapat digunakan sebagai referensi tambahan bagi pengguna untuk pengetahuan tentang metode *White's Robust Standard Error*.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

