

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Gujarati (Sarwono, 2013:1) mendefinisikan analisis regresi sebagai kajian terhadap hubungan satu variabel yang dinamakan variabel yang diterangkan (variabel tidak bebas) dengan satu atau lebih variabel yang menerangkan (variabel bebas). Analisis regresi merupakan analisis statistik yang mempelajari bagaimana memodelkan model regresi linear. Analisis regresi berguna untuk menyatakan hubungan fungsional antara satu atau lebih variabel bebas (prediktor) terhadap satu variabel tak bebas (respon). Untuk mendapatkan model regresi linier dapat diperoleh dengan melakukan penaksiran terhadap parameter-parameternya menggunakan metode tertentu. Adapun metode yang dapat digunakan untuk menaksir parameter pada analisis regresi dapat dilakukan dengan beberapa metode, antara lain: metode kuadrat terkecil (OLS) dan metode maksimum likelihood (Kurtner *et al*, 2004: 16). Pada skripsi ini, penulis menggunakan metode kuadrat terkecil.

Metode kuadrat terkecil (Ordinary Least Square) merupakan metode penaksir parameter yang meminimumkan jumlah kesalahan (*error*) kuadrat. Sebagaimana dikemukakan oleh Firdaus (2004: 42) bahwa “besarnya kesalahan (*error*) menunjukkan ketepatan model regresi untuk menjelaskan nilai variabel tak bebas yang sebenarnya. Semakin kecil nilai *error*, hal ini menunjukkan semakin tingginya ketepatan model yang dihasilkan untuk menjelaskan nilai variabel tak bebas.” Menurut Gauss (dalam Nachrowi dan Hardius, 2002;19) mengemukakan jika model regresi linear memenuhi asumsi-asumsi berikut maka taksiran yang diperoleh dengan metode OLS mempunyai sifat BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*):

1.  $E(\varepsilon_i|X_i) = 0$
2.  $\text{Var}(\varepsilon_i|X_i) = \sigma^2$  (*homoscedasticity*)
3.  $\text{Cov}(\varepsilon_i|\varepsilon_j) = 0 ; i \neq j$  (*nonautocorrelation*)
4. Antar X saling *independent* (*collinearity*)

5.  $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2)$ 

Asumsi-asumsi di atas kadang tidak dipenuhi, untuk mendeteksi adanya pelanggaran asumsi di atas dapat dilakukan dengan uji asumsi klasik. Ada lima macam uji asumsi klasik terhadap suatu model regresi, yaitu: uji normalitas, uji linearitas, uji heteroskedastisitas, uji autokorelasi dan uji multikolinearitas (Setyadharma, 2010: 1). Jika salah satu atau beberapa dari uji asumsi klasik tersebut terpenuhi, maka terdapat pelanggaran pada asumsi di atas sehingga taksiran yang diperoleh tidak mempunyai sifat BLUE dan model regresi yang dibentuk dapat menyesatkan kesimpulan.

Salah satu asumsi dari model regresi linear klasik adalah varian error  $\varepsilon_i$  pada setiap nilai – nilai variabel bebas adalah sama (konstan). Asumsi ini disebut juga sebagai asumsi homoskedastisitas atau homogenitas varians yang disimbolkan dengan:

$$\text{Var}(\varepsilon_i | X_i) = \sigma^2 \quad i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Apabila asumsi ini tidak dipenuhi dalam analisis regresi linier, maka didapatkan keadaan bahwa varians tidak bersifat konstan. Keadaan ini disebut mengalami heteroskedastisitas atau disimbolkan dengan:

$$\text{Var}(\varepsilon_i | X_i) = \sigma_i^2 \quad i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Jika terjadi heteroskedastisitas, maka nilai parameter yang diperoleh tetap tidak bias karena sebagai penaksir tidak bias tidak memerlukan asumsi bahwa varian error harus konstan, tetapi varians penaksir yang diperoleh akan menjadi tidak efisien, artinya penaksir-penaksir tersebut tidak memiliki varian terkecil diantara penduga – penduga tidak bias lainnya. Artinya kecenderungan semakin membesarnya varian tersebut akan mengakibatkan uji hipotesis yang dilakukan tidak akan memberikan hasil yang baik (tidak valid). Sehingga jika varian penaksir model tidak memenuhi asumsi homoskedastisitas, maka prediksi mengenai koefisien-koefisien populasinya akan keliru.

Oleh karena itu untuk mengetahui apakah terdapat heteroskedastisitas atau tidak, dapat diketahui dengan mendeteksi persamaan regresi tersebut dengan beberapa uji, pada skripsi ini penulis menggunakan uji *White*. Jika pada suatu kasus terjadi heteroskedastisitas, maka diperlukan metode alternatif lain untuk mengatasi masalah tersebut. Greene (Sitepu, 2012: 2) mengemukakan bahwa

Nurul Hanifah, 2016

**PENERAPAN METODE WEIGTHED LEAST SQUARE UNTUK  
MENGATASI HETEROSKEDASTISITAS  
PADA ANALISIS REGRESI LINEAR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

“untuk mengatasi heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan Metode Kuadrat Terkecil Tertimbang (*Weighted Least Square*).” Terkait dengan masalah heteroskedastisitas pada model regresi, penulis tertarik untuk mengkaji mengenai model regresi yang mengalami *heteroskedastisitas* dan mengatasi tersebut dengan metode *Weighted Least Square*.

Studi kasus yang diambil dalam skripsi ini adalah jumlah anak terlantar serta jumlah anak yang bekerja dan yang tidak/belum pernah sekolah diseluruh kabupaten di Indonesia pada tahun 2011. Oleh karena itu penulis dalam skripsi ini mengangkat judul “Penerapan Metode *Weighted Least Square* untuk Mengatasi Heteroskedastisitas pada Analisis Regresi Linear “

## 1.2 Batasan Masalah

Pada studi kasus, data yang digunakan jumlah anak terlantar serta jumlah anak yang bekerja dan tidak/belum pernah sekolah di kabupaten pulau Jawa tahun 2011 .

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis merumuskan masalah yang akan dibahas dalam skripsi ini adalah

1. Bagaimana langkah-langkah penerapan metode *Weighted Least Square* untuk mengatasi heteroskedastiistas pada analisis regresi linear ?
2. Bagaimana penerapan metode *Weighted Least Square* untuk mengatasi heteroskedastiistas pada regresi linear dalam hubungan anak yang bekerja dan tidak/belum sekolah dengan anak terlantar di kabupaten pulau Jawa tahun 2011?

## 1.4 Tujuan Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui langkah-langkah penerapan metode *Weighted Least Square* untuk mengatasi heteroskedastiistas pada Analisis regresi linear.
2. Mengetahui penerapan metode *Weighted Least Square* untuk mengatasi heteroskedastiistas pada regresi linear dalam hubungan anak yang bekerja dan

Nurul Hanifah, 2016

**PENERAPAN METODE *WEIGHTED LEAST SQUARE* UNTUK  
MENGATASI HETEROSKEDASTISITAS  
PADA ANALISIS REGRESI LINEAR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tidak/belum sekolah dengan anak terlantar di kabupaten pulau Jawa tahun 2011.

## **1.5 Manfaat Penulisan**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Manfaat penulisan skripsi ini secara teoritis adalah menambah wawasan keilmuan matematika statistika mengenai penaksir parameter koefisien regresi dengan metode *Weighted Least Square* pada data heteroskedastisitas.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Dengan adanya pembahasan penaksir parameter koefisien regresi dengan metode *Weighted Least Square*, dapat memudahkan para pengolah data yang akan melakukan peramalan penaksiran koefisien regresi untuk memenuhi sifat BLUE.