

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Analisis regresi adalah metode statistika yang paling sering digunakan dalam segala bidang ilmu pengetahuan, analisis ini bertujuan untuk memodelkan hubungan antara dua variabel yang terdiri dari variabel tak bebas (Y) dengan satu atau lebih variabel bebas (X) dalam suatu sistem. hubungan antara variabel-variabel tersebut biasanya dinyatakan dalam suatu model yang biasanya diistilahkan sebagai model regresi yang secara umum dinyatakan sebagai $Y = f(x) + e$, e adalah komponen galat (error), model tersebut menghubungkan variabel bebas dan variabel tak bebas melalui suatu parameter yang dinamakan sebagai parameter regresi dinotasikan dengan β .

Metode penduga parameter model yang biasa digunakan dan merupakan metode yang paling dasar adalah metode kuadrat terkecil (MKT). Prinsip kerja dari metode ini adalah meminimumkan jumlah kuadrat penyimpangan atau error dari setiap nilai observasi terhadap rata-ratanya. Metode kuadrat terkecil ini memerlukan beberapa asumsi yang mesti dipenuhi. Namun metode ini sangat sensitif sehingga penyimpangan terhadap asumsi sering terjadi. Misalnya jika data mengandung pencilan, maka bentuk sebaran data tidak lagi simetris sehingga hal ini akan melanggar asumsi normalitas. Terkadang untuk mengatasi hal ini peneliti melakukan transformasi terhadap data dengan maksud agar asumsi dapat terpenuhi. Namun seringkali transformasi yang dilakukan terhadap data juga tidak dapat memenuhi asumsi yang pada akhirnya menyebabkan dugaan berbias. Akibatnya metode kuadrat terkecil (MKT) dianggap kurang tepat untuk menganalisis sejumlah data yang tidak simetris,

maka berkembanglah metode regresi median (*Median Regression*).

Metode regresi median dilakukan dengan mengganti pendekatan rata-rata (*mean*) pada MKT menjadi median. Hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan apabila data berbentuk lonceng atau tidak simetris. Tetapi pada kenyataannya, pendekatan regresi median juga dianggap kurang tepat karena regresi ini hanya melihat pada dua kelompok data, padahal ada kemungkinan data bisa terbagi menjadi lebih dari dua kelompok, sehingga berkembanglah metode regresi kuantil (*Quantile Regression*). Regresi kuantil pertama kali diperkenalkan oleh Koenker dan Bassett [7], metode yang tidak memerlukan asumsi ini menggunakan pendekatan pendugaan parameter dengan pendekatan memisahkan atau membagi data menjadi kuantil-kuantil tertentu kemudian meminimumkan error mutlak berbobot yang tidak simetris dan menduga fungsi kuantil bersyarat pada suatu sebaran data tersebut.

Selanjutnya, nilai parameter model yang dihasilkan dengan menggunakan metode regresi kuantil harus diuji keakuratannya untuk memastikan bahwa nilai yang diperoleh telah menghasilkan nilai yang sebenarnya menggunakan teknik *bootstrap* untuk menguji keakuratan nilai parameter model [17]. Teknik *bootstrap* merupakan teknik pendugaan parameter dengan cara pensampelan ulang dari sampel asalnya, teknik ini dapat digunakan untuk data berukuran kecil atau data yang tidak berdistribusi normal. Metode *bootstrap* dapat menghasilkan nilai-nilai statistik yang digunakan untuk menentukan selang kepercayaan setiap parameter model yang diestimasi. Pada kajian ini adalah mengilustrasikan metode regresi kuantil *bootstrap* untuk menduga parameter model dari data hasil bangkitan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah dapat ditulis sebagai berikut :

1. Bagaimana melakukan pendugaan parameter dengan menggunakan metode regresi kuantil.

2. Bagaimana menguji keakuratan parameter model hasil regresi kuantil dengan menggunakan metode *bootstrap*.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk melakukan pendugaan parameter dengan menggunakan metode regresi kuantil.
2. Untuk menguji keakuratan parameter model hasil regresi kuantil dengan menggunakan metode *bootstrap*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian memberikan manfaat akademis dan praktisi bagi penulis, pembaca serta pengguna ilmu statistika dalam analisis regresi dan memberikan gambaran tentang bagaimana menganalisis estimasi parameter regresi kuantil dengan metode *bootstrap*.

