

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Analisis regresi adalah analisis statistika yang sering digunakan dalam segala bidang ilmu pengetahuan. Analisis ini bertujuan untuk memodelkan hubungan antara dua jenis variabel yaitu variabel tak bebas (Y) dengan satu atau lebih variabel bebas (X) dalam suatu sistem. Hubungan antara variabel-variabel tersebut dinyatakan dalam suatu model regresi yang secara umum dinyatakan sebagai  $Y = f(x) + \varepsilon$ , dengan  $\varepsilon$  menyatakan *error* atau galat. Model tersebut menghubungkan variabel bebas dan tak bebas melalui suatu parameter yang dinamakan sebagai parameter regresi, dinotasikan dengan  $\beta$ .

Model regresi dapat diperoleh dengan melakukan estimasi terhadap parameter modelnya. Untuk menduga nilai parameter regresi ini biasanya digunakan Metode Kuadrat Terkecil (MKT), dimana prinsip kerjanya adalah meminimumkan jumlah kuadrat sisaan nilai observasi terhadap rata-rata nilai dugaannya. Metode MKT ini diterapkan jika beberapa asumsi terpenuhi, seperti asumsi kenormalan, non-multikolinieritas, kehomogenan ragam sisaan (homoskedastisitas) dan non autokorelasi. Semua asumsi harus terpenuhi supaya didapatkan penduga parameter yang bersifat BLUE (*Best Linier Unbiased Estimator*).

Namun jika terdapat salah satu atau lebih asumsi yang tidak terpenuhi, maka hasil estimasi yang diperoleh tidak dapat memenuhi sifat BLUE. Salah satu asumsi yang harus dipenuhi dalam melakukan estimasi adalah homoskedastisitas (*homoscedasticity*). Homoskedastisitas berarti varian *error* adalah konstan. Asumsi ini menyatakan peubah respon memiliki varian yang sama sepanjang nilai peubah bebas [14]. Namun jika varian *error* menunjukkan adanya variasi (varian tidak sama) maka kondisi ini disebut heteroskedastisitas. Heteroskedastisitas adalah bentuk pelanggaran terhadap asumsi homoskedastisitas. Heteroskedastisitas umumnya terjadi pada data *cross section*, yaitu data yang diambil pada satu waktu, yang mewakili berbagai ukuran (kecil, sedang dan besar). Oleh karena itu pada data yang bersifat heteroskedastisitas tidak tepat jika digunakan metode MKT untuk menduga parameter modelnya, karena pendugaan yang diperoleh bukan lagi merupakan parameter yang bersifat BLUE. Untuk mendeteksi gejala heteroskedastisitas salah satunya menggunakan uji *Breusch Pagan Godfrey* (BPG).

Metode regresi Median kemudian muncul untuk mengatasi kelemahan MKT. Metode regresi Median dilakukan dengan mengganti pendekatan rata-rata (*mean*) pada MKT menjadi median. Hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan, apabila data berbentuk lonceng atau data tidak simetris. Pada kenyatannya, 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. Dengan pertimbangan istilah ini berkembanglah metode Regresi Kuantil (*Quantile Regression*).

Regresi Kuantil pertama kali diperkenalkan oleh Koenker dan Bassett. Metode ini menggunakan pendekatan pendugaan parameter dengan memisahkan atau membagi data menjadi kuantil-kuantil, dengan menduga fungsi kuantil bersyarat pada suatu sebaran data tersebut dan meminimumkan sisaan mutlak berbobot yang tidak simetris. Analisis Regresi Kuantil ini digunakan untuk mengatasi asumsi-asumsi yang tidak terpenuhi, diantaranya adalah asumsi kenormalan, non-multikolinieritas, kehomogenan ragam serta tidak adanya korelasi antara sisaan.

Pada penelitian kali ini, akan digunakan metode Regresi Kuantil untuk mengatasi masalah pelanggaran asumsi homoskedastisitas (heteroskedastisitas) dengan menggunakan data simulasi yang berukuran kecil.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, disusun perumusan masalah yaitu bagaimana penerapan metode Regresi Kuantil dalam mengatasi masalah heteroskedastisitas.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penulisan tugas akhir ini memiliki tujuan untuk menerapkan metode Regresi Kuantil dalam mengatasi masalah heteroskedastisitas.

## **1.4 Sistematika Penulisan**

Tulisan ini dibagi atas lima bab. Pada bab I dibahas latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan. Konsep dasar beserta materi penunjang sebagai landasan teori diberikan pada bab

II. Hal yang dibahas pada bab III adalah tentang data dan tahapan analisisnya. Pada bab IV dibahas tentang pengolahan data yang digunakan. Selanjutnya pada bab V dibahas tentang kesimpulan dan saran yang terkait dengan tulisan ini.

