

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

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 $Y = f(x) + e$, dengan e menyatakan komponen *error*. Model tersebut menghubungkan variabel bebas dan tak bebas melalui suatu parameter yang dinamakan sebagai parameter regresi, dinotasikan dengan β .

Model regresi dapat diperoleh dengan melakukan estimasi terhadap parameter modelnya. Untuk menduga nilai parameter regresi ini biasanya digunakan metode kuadrat terkecil (MKT). Metode MKT ini diterapkan jika beberapa asumsi terpenuhi, seperti antara *error* tidak ada autokorelasi, *error* berdistribusi normal, tidak ada multikolinieritas antara variabel-variabel bebasnya dan *error* yang homogen. Semua asumsi harus terpenuhi supaya didapatkan penduga parameter yang bersifat BLUE (*Best Linier Unbiased Estimator*). Namun metode ini menjadi tidak bersifat BLUE lagi dan menjadi tidak efisien jika ada asumsi yang tidak terpenuhi. Hal ini mengakibatkan rata-rata (*mean*)

menjadi kurang tepat digunakan sebagai penduga bagi nilai tengah data.

Dalam banyak kasus, seringkali tidak semua asumsi terpenuhi. Masalahnya kemudian adalah bagaimana mengatasi asumsi yang terlanggar ini. Pada penelitian ini yang menjadi fokusnya adalah bagaimana mengatasi masalah data yang *error* modelnya berautokorelasi. Autokorelasi adalah jika sisa $\varepsilon_i, i = 1, 2, \dots, n$, berkorelasi satu sama lain. Data yang tergantung pada waktu seperti inflasi, nilai tukar Rupiah, ekspor bulanan, curah hujan harian kebiasaannya sering memiliki autokorelasi [12].

Metode regresi kuantil kemudian muncul untuk mengatasi kelemahan pada MKT. Metode regresi kuantil pertama kali diperkenalkan oleh Koenker dan Bassett [14]. 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 *error* mutlak berbobot yang tidak simetris. Analisis regresi kuantil ini digunakan untuk mengatasi asumsi-asumsi yang tidak terpenuhi, diantaranya adalah adanya autokorelasi, asumsi kenormalan, tidak ada multikolinieritas serta kehomoganan ragam [14]. Selanjutnya, nilai parameter model yang dihasilkan dengan menggunakan metode regresi kuantil harus diuji keakuratannya, yaitu untuk memastikan bahwa nilai yang diperoleh telah menghasilkan nilai yang sebenarnya.

Adapun peneliti-peneliti terdahulu seperti Feng [11] mengkaji tentang *wild bootstrap* dalam metode regresi kuantil pada *error* yang mengandung heteroskedasitas. Oktafia [23] mengkaji tentang simulasi penduga parameter re-

regresi kuantil dengan metode *bootstrap* pada *error* yang mengandung heteroskedasitas. Metode *bootstrap* ini merupakan metode pendugaan parameter dengan cara pensampelan ulang dari sampel asalnya. Metode *bootstrap* dapat menghasilkan nilai-nilai statistik untuk membuat selang kepercayaan *bootstrap*. Selang kepercayaan *bootstrap* ini kemudian digunakan sebagai statistik uji konsistensi algoritma yang dikonstruksikan pada penduga dengan metode regresi kuantil. Sehingga, pada penelitian ini akan digunakan metode *bootstrap* pada regresi kuantil untuk mengatasi *error* yang mengandung masalah autokorelasi dan diterapkan pada data simulasi dan data empirik.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana melakukan pendugaan parameter dengan metode regresi kuantil dengan *error* yang berautokorelasi pada data simulasi dan data empirik?
2. Bagaimana menguji keakuratan parameter model hasil regresi kuantil dengan menggunakan metode *bootstrap* dengan *error* yang berautokorelasi pada data simulasi dan data empirik?
3. Bagaimana menguji ketakbiasan parameter model hasil regresi kuantil dengan *error* yang berautokorelasi pada data simulasi dan data empirik?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Melakukan pendugaan parameter dengan metode regresi kuantil dengan *error* yang berautokorelasi pada data simulasi dan data empirik.
2. Menguji keakuratan parameter model hasil regresi kuantil dengan menggunakan metode *bootstrap* dengan *error* yang berautokorelasi pada data simulasi dan data empirik.
3. Menguji ketakbiasan parameter model hasil regresi kuantil dengan *error* yang berautokorelasi pada data simulasi dan data empirik.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian memberikan manfaat akademis dan praktis bagi penulis dan pembaca serta pengguna ilmu statistika dalam analisis regresi dan memberikan gambaran tentang bagaimana mengatasi data yang melanggar asumsi autokorelasi menggunakan regresi kuantil *bootstrap*.

