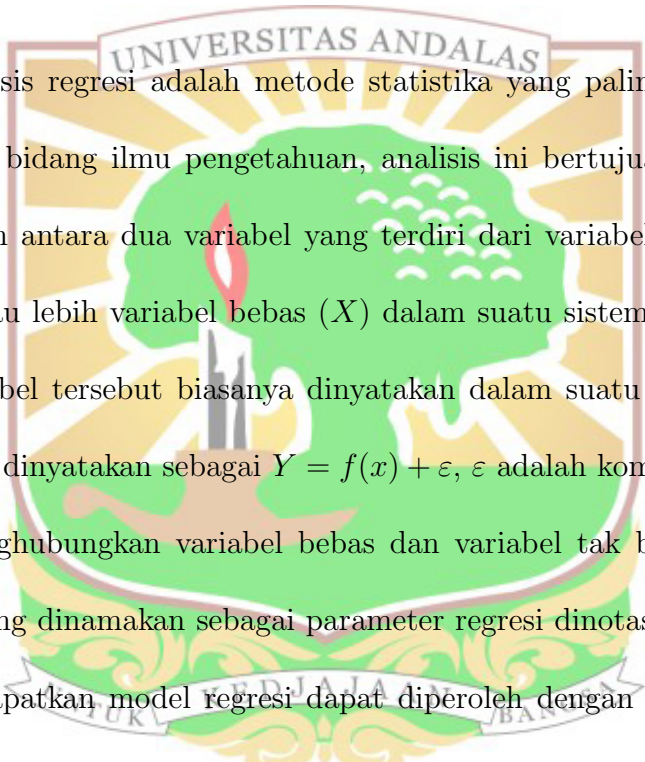


BAB I

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 regresi yang secara umum dinyatakan sebagai $Y = f(x) + \varepsilon$, ε adalah komponen galat, model tersebut menghubungkan variabel bebas dan variabel tak bebas melalui suatu parameter yang dinamakan sebagai parameter regresi dinotasikan dengan β [15]. Untuk mendapatkan model regresi dapat diperoleh dengan melakukan estimasi terhadap parameter modelnya dengan menggunakan metode estimasi parameter.

Ada beberapa metode yang digunakan untuk estimasi parameter dalam persamaan regresi, salah satunya yang paling sering digunakan pada regresi klasik adalah metode kuadrat terkecil (MKT). Estimasi parameter dengan metode MKT yaitu dengan meminimumkan jumlah kuadrat error, dengan cara menurunkan jumlah kuadrat error terhadap masing-masing parameter regresi kemudian di-

samakan dengan nol. Dari hasil estimasi parameter akan diperoleh model regresi. Pada regresi klasik suatu model yang baik memenuhi sifat *Best Linear Unbiased Estimator* (BLUE). Sifat BLUE dapat dicapai apabila memenuhi asumsi klasik, asumsi tersebut adalah, error berdistribusi normal, homoskedastisitas, tidak ada multikolinieritas dan tidak ada autokorelasi. Namun, metode ini dianggap tidak efisien untuk mengatasi masalah asumsi yang tidak terpenuhi pada asumsi klasik, karena hanya mendapatkan satu pendugaan model persamaan untuk keseluruhan data akibatnya rata-rata (*mean*) menjadi kurang tepat digunakan sebagai penduga bagi nilai tengah data [8].

Salah satu asumsi yang harus dipenuhi adalah homoskedastisitas (*homoscedasticity*). Homoskedastisitas merupakan nilai varian dari (*error*) bersifat konstan. Pelanggaran terhadap asumsi homoskedastisitas disebut dengan heteroskedastisitas (*heteroscedasticity*). Pada saat melakukan estimasi dengan metode MKT kemudian terjadi heteroskedastisitas, maka model yang diperoleh tidak efisien dan tidak dapat dipercaya, akibatnya dapat menyesatkan kesimpulan yang diambil dari model regresi yang dibentuk. Untuk mendeteksi gejala heteroskedastisitas salah satunya menggunakan uji *Breusch Pagan Godfrey* (BPG) [1].

Regresi kuantil merupakan suatu pendekatan dalam analisis regresi yang dikenalkan oleh Koenker dan Bassett (1978). Regresi kuantil dapat digunakan untuk mengatasi keterbatasan regresi linear dalam menganalisis asumsi yang tidak terpenuhi pada regresi klasik, yaitu error tidak berdistribusi normal, mudah terpengaruh oleh data pencilan dan varians error tidak konstan (heteroskedastisitas)

[12].

Dalam estimasi parameter ada dua metode yang digunakan untuk estimasi parameter yaitu metode klasik dan bayes. Dari kedua jenis metode estimasi parameter tersebut yang dianggap paling baik adalah metode bayes. Kelebihan metode bayes tersebut terletak pada penggunaan informasi sampel dan informasi yang tersedia sebelum pengambilan sampel. Sedangkan untuk metode klasik hanya menggunakan informasi sampel saja. Pada metode bayes kita mengenal istilah distribusi prior dan distribusi posterior. Distribusi prior yaitu distribusi yang digunakan untuk membentuk distribusi posterior [4]. Distribusi prior ini dapat berasal dari data penelitian sebelumnya atau berdasarkan intuisi seorang peneliti [2]. Sedangkan untuk distribusi posterior digunakan untuk menentukan hasil estimasi parameter pada metode bayes.

Pada penelitian ini akan dilakukan estimasi parameter model dengan menggabungkan metode kuantil dan metode bayesian yang disebut metode kuantil bayesian. Kajian diawali dengan tinjauan secara teoritis terhadap estimasi metode kuantil dan metode kuantil bayesian. Kemudian hasil kajian teoritis tersebut diterapkan pada suatu kelompok data aplikasi.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana estimasi parameter dengan metode regresi kuantil.
2. Bagaimana metode regresi kuantil mengatasi masalah heteroskedastisitas.
3. Bagaimana estimasi parameter dengan metode regresi kuantil bayesian.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah estimasi parameter dengan metode regresi kuantil bayesian dan mengatasi masalah heteroskedastisitas dengan metode regresi kuantil.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui hasil estimasi parameter dengan metode regresi kuantil dan metode regresi kuantil bayesian.
2. Mengaplikasikan kedua metode estimasi parameter tersebut pada data kasus dan membandingkan hasilnya.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan juga memberikan sumbangan ilmu bagi penulis, pembaca serta pengguna ilmu statistika dalam analisis regresi tentang pendugaan parameter regresi kuantil, regresi kuantil bayesian serta

aplikasi kedua metode tersebut pada data kasus, dan juga metode regresi kuantil dalam mengatasi heteroskedastisitas.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan penulis dalam penulisan tesis ini adalah sebagai berikut:

- **BAB I PENDAHULUAN**

Pada BAB I akan dibahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

- **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada BAB II akan diuraikan teori-teori yang menjadi dasar untuk membahas bab-bab selanjutnya.

- **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada BAB III pembahasan mengenai penggunaan metode bayesian dalam mengestimasi parameter model regresi kuantil.

- **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada BAB IV tentang konsep-konsep yang mendasari pada regresi kuantil bayesian, penerapannya pada data kasus, selanjutnya data-data terse-

but akan diolah dengan menggunakan teori-teori perhitungan dan metode yang telah ditetapkan pada BAB II.

- **BAB V PENUTUP**

Pada BAB V tentang kesimpulan dari pembahasan yang telah dilakukan dan saran yang dianggap perlu untuk penelitian selanjutnya.

