

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Analisis regresi merupakan analisis untuk mendapatkan hubungan dan model matematis antara variabel respon (y) dan variabel prediktor (x). Jika terdapat lebih dari satu variabel prediktor (x) disebut regresi linier berganda. Salah satu metode yang digunakan untuk mendapatkan nilai-nilai penduga parameter dalam pemodelan regresi adalah Metode Kuadrat Terkecil (MKT). Penggunaan metode kuadrat terkecil (MKT) memerlukan beberapa asumsi yang harus dipenuhi oleh komponen galat (ε_i) dalam model yang dihasilkan. Beberapa asumsi itu antara lain bahwa galat harus menyebar normal, ragam galat homogen dan tidak terjadi autokorelasi. Myers (1990) menyatakan bahwa apabila asumsi itu terpenuhi, maka penduga parameter yang diperoleh bersifat *best linier unbiased estimator* (BLUE).

Namun dalam kenyataannya tidak jarang ditemui hal-hal yang menyebabkan asumsi tidak terpenuhi. Menurut Montgomery (1992), asumsi kenormalan seringkali tidak terpenuhi karena adanya *outlier* yang memberikan pengaruh (*influence*) besar terhadap pendugaan parameter model. Saat ada asumsi yang tidak terpenuhi, maka penggunaan Metode Kuadrat Terkecil (MKT) akan memberikan nilai penduga parameternya bersifat bias sehingga berakibat interpretasi hasil yang diperoleh menjadi tidak valid. Oleh karena itu, saat asumsi tidak terpenuhi maka Metode Kuadrat Terkecil (MKT) tidak bisa digunakan. Karena itulah diperlukan metode alternatif penduga parameter lain jika asumsi tidak terpenuhi yaitu Metode Robust yang didasarkan pada kriteria R_{adj}^2 bagi masing-masing model.

Regresi *robust* merupakan metode regresi yang digunakan ketika distribusi dari galat tidak normal dan atau adanya beberapa *outlier* yang berpengaruh pada model. Metode ini merupakan alat penting untuk menganalisa data yang dipengaruhi oleh outlier sehingga dihasilkan model yang *robust* terhadap *outlier*. Chen (2002) mengemukakan bahwa regresi *robust* terdiri dari 5 metode penduga, yaitu penduga M, *Least Median of Square* (LMS), *Least Trimmed Square* (LTS), penduga S dan penduga MM.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Iswarini (2011) memberikan kesimpulan bahwa penduga MM lebih baik dari pada penduga *Least Median of Square* (LMS). Penduga MM merupakan gabungan dari penduga S dan M. Penduga *Least Trimmed Square* (LTS) menurut Rousseeuw (1984) memiliki kemampuan yang lebih baik dibandingkan dengan metode-metode lainnya karena mampu mengatasi outlier yang disebabkan baik oleh variabel prediktor maupun variabel responnya. Selain itu, kelebihan dari metode LTS adalah algoritmanya yang lebih mudah dibandingkan metode lainnya karena dalam proses estimasinya LTS hanya akan memangkas sebaran data berdasarkan jumlah outlier yang teramati sehingga akan menghasilkan fungsi objektif yang mengecil dan konvergen. Karena itulah penulis ingin membandingkan penduga MM dengan *Least Trimmed Square* (LTS) dalam pendugaan parameter pada data yang mengandung outlier dan tidak memenuhi asumsi analisis regresi berganda.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana model regresi robust linier berganda yang terbentuk oleh penduga MM dan *Least Trimmed Square* (LTS)?
2. Bagaimana perbandingan antara regresi robust dengan penduga MM dan *Least Trimmed Square* (LTS)?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain :

1. Metode regresi robust yang dibahas adalah penduga MM dan *Least Least Trimmed Square* (LTS).
2. Pemilihan metode robust terbaik didasarkan pada kriteria R_{adj}^2 bagi masing-masing model.
3. Data yang digunakan adalah data yang mengandung outlier berpengaruh dan tidak memenuhi asumsi analisis regresi linier berganda.

1.4 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui model regresi linier berganda yang terbentuk oleh penduga MM dan *Least Trimmed Square* (LTS).
2. Mengetahui perbandingan antara regresi robust dengan penduga MM dan *Least Trimmed Square* (LTS).

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menambah pengetahuan bagi mahasiswa mengenai regresi robust penduga MM dan *Least Trimmed Square* (LTS).
2. Memberikan alternatif pendugaan parameter pada data yang mengandung *outlier* berpengaruh.

