

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Analisis regresi merupakan suatu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui hubungan sebuah variabel tak bebas (*regressand*) dengan sebuah atau lebih variabel bebas (*regressor*). Menurut Drapper and Smith (1992) analisis regresi merupakan metode analisis yang dapat digunakan untuk menganalisis data dan mengambil kesimpulan yang bermakna tentang hubungan ketergantungan variabel terhadap variabel lainnya. Bila dalam analisisnya hanya melibatkan sebuah variabel bebas, maka analisis yang digunakan adalah analisis regresi linier sederhana. Hubungan atau korelasi antara dua variabel melalui persamaan regresi sederhana untuk meramalkan nilai  $Y$  dengan  $X$  yang sudah diketahui nilainya tidak cukup, sebab selain  $X$  masih ada variabel lainnya. Apabila dalam persamaan analisis regresi melibatkan dua atau lebih variabel bebas, maka regresi ini disebut analisis regresi linier berganda (*multiple linier regression*).

Analisis regresi linier berganda mempunyai lebih dari satu variabel bebas, sering menimbulkan masalah karena terjadinya hubungan kuat antara dua variabel bebasnya yang mengakibatkan terjadinya kolenieritas ganda (*multikolenierity*). Gejala ini menimbulkan masalah dalam pemodelan regresi. Kolerasi yang sangat tinggi akan menghasilkan penaksiran yang berbias, tidak stabil dan mungkin jauh dari nilai sasaran Gonst dan Mason (1997) sehingga galat yang dihasilkan menjadi besar dan variansi parameternya menjadi tak hingga. Metode kuadrat terkecil akan memberikan efek dari kolenieritas yaitu tingginya nilai koefisien determinasi tetapi tidak diikuti dengan hasil uji hipotesis yang signifikan.

Salah satu cara untuk mendapatkan koefisien regresi pada persamaan regresi linier berganda adalah melalui metode kuadrat terkecil. Metode ini menghasilkan penaksiran terbaik (tak bias dan variansi minimum) apabila tidak ada kolerasi antara variabel bebas. Tetapi jika hal itu terjadi, maka salah satu cara

untuk mengatasi masalah tersebut adalah melalui metode regresi gulud (*Ridge Regression*). Dengan menggunakan metode ini dapat mengurangi dampak terjadinya multikolenieritas dengan menentukan pendugaan yang bias tetapi mempunyai varians yang lebih kecil dari varians penduga regresi linier berganda. Pada dasarnya metode ini merupakan modifikasi dari metode kuadrat terkecil dengan cara menambahkan tetapan bias  $k$  pada diagonal matriks  $X'X$ , dimana  $0 < k < 1$ . Dengan asumsi matriks korelasi dari variabel bebas dapat diinverskan dengan menggunakan metode regresi gulud sehingga nilai dugaan koefisien regresi mudah didapat.

Salah satu aplikasi pemakaian metode regresi gulud yang dapat dianalisis yaitu jumlah tenaga kerja pada RSUD Arifin Achmad Pekanbaru yang sangat berpengaruh terhadap kunjungan pasien ke rumah sakit karena pihak rumah sakit harus dapat memberikan pelayanan kesehatan dengan baik kepada masyarakat yang membutuhkan pelayanan kesehatan. Adapun tenaga kerja yang dimaksud disini adalah dokter atau paramedis dan tenaga kerja nonparamedis yang ditempatkan disetiap poli pada RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. Dalam menaksirkan atau memprediksi tenaga kerja yang diperlukan untuk rumah sakit mengalami masalah atau gangguan karena disebabkan faktor-faktor yang mempengaruhi atau yang menjadi variabel bebasnya mengalami korelasi ganda atau hubungan diantara variabel-variabel bebasnya mengalami masalah multikolinieritas.

Berdasarkan latar belakang atau uraian di atas maka penulis tertarik untuk mengatasi masalah multikolenieritas, yaitu dengan menggunakan regresi Gulud. Penelitian ini dibuat berupa tulisan yang diberi judul **“Analisis Jumlah Tenaga Kerja terhadap Jumlah Pasien di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru Menggunakan Metode Regresi Gulud”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini akan membahas bagaimana cara penyelesaian multikolenieritas pada analisis jumlah tenaga kerja terhadap jumlah pasien di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru menggunakan metode *regresi gulud* ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Mencegah meluasnya permasalahan dan agar penelitian ini lebih terarah, maka dilakukan pembatasan masalah, yaitu:

1. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode regresi gulud
2. Data yang digunakan adalah data Jumlah tenaga kerja terhadap jumlah pasien di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai adalah untuk menyelesaikan masalah multikolenieritas pada studi kasus data jumlah tenaga kerja terhadap jumlah pasien di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru dengan menggunakan metode regresi gulud.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah dikemukakan, maka manfaat yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Pihak Instansi dapat memprediksi jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan atau diperlukan dalam pelayanan kesehatan masyarakat atau pasien rumah sakit.
2. Penulis dapat mengetahui tentang regresi gulud sebagai salah satu metode estimasi alternatif untuk mengatasi masalah multikolenieritas yang terjadi pada regresi linier berganda untuk menganalisis penelitian pada berbagai bidang ilmu, seperti penelitian-penelitian di bidang sosial, ekonomi, pertanian.
3. Penulis dapat menambah dan mengembangkan wawasan ilmu Matematika khususnya mengenai analisis regresi.
4. Penulis dapat mengetahui lebih dalam atau banyak tentang materi regresi linier yang tentukan akan sangat membantu dalam mengaplikasikannya dalam menyelesaikan soal-soal terlebih masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan analisis regresi.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam pembuatan tugas akhir ini mencakup lima bab yaitu sebagai berikut :

### **BAB I Pendahuluan**

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II Landasan Teori**

Bab ini berisikan definisi analisis regresi linier berganda, asumsi regresi linier berganda, metode kuadrat terkecil, multikolenieritas, metode regresi gulud (*ridge regression*), pemusatan dan pengskalaan, matriks korelasi, dan koefisien determinasi.

### **BAB III Metodologi Penelitian**

Bab ini berisikan tentang studi literatur yang digunakan penulis serta langkah-langkah yang digunakan untuk mencapai tujuan dari penelitian ini.

### **BAB IV Pembahasan**

Bab ini membahas tentang hasil-hasil yang diperoleh dari penyelesaian multikolenieritas menggunakan regresi gulud.

### **BAB V Penutup**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari seluruh pembahasan pada bab-bab sebelumnya dan saran yang berkaitan dengan kajian ini.