

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Analisis regresi merupakan ilmu yang mempelajari tentang suatu hubungan fungsional antara variabel-variabel yang dinyatakan dalam suatu bentuk persamaan matematik. Pada analisis regresi, variabel tersebut dibedakan kedalam dua jenis variabel yaitu variabel respon (Y) dan variabel prediktor (X). Pada umumnya, analisis regresi sering menggunakan data kuantitatif sebagai variabel responnya. Akan tetapi dalam kenyataannya banyak ditemukan kasus dengan variabel responnya berupa data kualitatif yang berbentuk biner, misalnya jenis kelamin (laki-laki atau perempuan) dan pengambilan keputusan (ya atau tidak). Dalam analisis regresi, hubungan antara variabel respon bersifat kualitatif sedangkan variabel prediktornya bisa bersifat kuantitatif, kualitatif atau gabungan keduanya yang dapat digambarkan ke dalam suatu model yang dikenal sebagai model respon biner.

Sebagai ilustrasi, model respon biner ini dapat ditemukan pada kasus seperti berikut ini. Misalkan ingin dipelajari partisipasi wanita dewasa pada angkatan kerja sebagai fungsi dari rata-rata tingkat upah, pendapatan suami, umur, banyak anak usia sekolah, dan lain-lain. Telah diketahui bahwa seseorang bisa termasuk ke dalam angkatan kerja bisa pula tidak. Oleh karena itu, variabel responnya yaitu partisipasi angkatan kerja wanita dewasa dapat diasumsikan bernilai 1 jika orang tersebut berada dalam angkatan kerja dan 0 jika orang tersebut tidak berada dalam angkatan kerja.

Model regresi logistik biner merupakan salah satu model regresi logistik yang digunakan untuk menganalisa hubungan antara satu variabel respon dan beberapa variabel prediktor, dengan variabel responnya berupa data kualitatif dikotomi yaitu bernilai 1 untuk menyatakan keberadaan sebuah karakteristik dan bernilai 0 untuk menyatakan ketidakberadaan sebuah karakteristik. Model regresi logistik biner dengan satu variabel respon dapat dikembangkan menjadi model regresi logistik biner dengan menggunakan dua variabel respon, dimana model ini disebut model regresi logistik biner bivariat. Salah satu contoh kasus regresi logistik biner bivariat adalah penelitian yang dilakukan oleh Is Anjar Wulandari pada tahun 2007 di provinsi Sulawesi Tenggara tentang variabel apa sajakah yang mempengaruhi lapangan pekerjaan dan status pekerjaan utama. Lapangan pekerjaan yang diamati terdiri dari sektor pertanian dan non pertanian sedangkan status pekerjaan utama terdiri dari sektor formal dan informal. Variabel yang diamati adalah jenis kelamin, umur, tingkat pendidikan tertinggi, status perkawinan, jam kerja, dan daerah tempat tinggal. Karena dalam kasus tersebut data yang disajikan berupa data kualitatif dan variabel responnya terdiri dari dua variabel, maka untuk menganalisis hubungan antar variabelnya digunakan regresi logistik biner bivariat.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini akan dibahas tentang pembentukan model logistik biner bivariat dan penaksiran parameternya menggunakan *Maximum Likelihood Estimation* (MLE). Selanjutnya akan dibahas mengenai model logistik biner bivariat dan penerapannya pada contoh kasus. Dalam pengolahan datanya akan digunakan software R 2.13.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perumusan masalah yang akan dibahas dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menentukan estimasi parameter model logistik biner bivariat?
2. Bagaimana menguji signifikansi parameter model secara keseluruhan maupun secara individu?
3. Bagaimana pembentukan model logistik biner bivariat serta penerapannya dalam suatu contoh kasus?

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah pembentukan model biner bivariat dan penentuan estimasi parameternya dengan metode iterasi Newton-Raphson.

## **1.4 Tujuan Penulisan**

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Menentukan estimasi parameter dan membentuk model logistik biner bivariat.
2. Menguji signifikansi parameter model secara keseluruhan maupun secara individu.
3. Mengaplikasikan model logistik biner bivariat dalam suatu contoh kasus.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah Bab 1 merupakan Pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, pembatasan masalah dan sistematika penulisan. Bab 2 merupakan Dasar Teori yang berisi konsep dasar penulisan, meliputi : peluang, distribusi binomial, matriks hessian, metode

Newton-Raphson, metode maksimum likelihood, model regresi logistik biner, dan odds ratio. Bab 3 berisi pembahasan tentang model logistik biner bivariat serta aplikasi serta penerapan model logistik biner bivariat dalam suatu contoh kasus. Bab 4 merupakan kesimpulan dari bab-bab sebelumnya.