

BAB I

PENDAHULUAN

Model regresi merupakan bagian yang tak terpisahkan dalam analisis data statistik, yaitu dengan menggambarkan hubungan antara variabel tak bebas (respon) dengan satu atau lebih variabel bebas (variabel prediktor). Model regresi linier sederhana mempunyai bentuk persamaan sebagai berikut:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i \quad i=1,2,3, \dots, n \quad (1)$$

dengan Y_i merupakan variabel respon pada pengamatan ke- i , X merupakan variabel prediktor pada pengamatan ke- i , β_0 dan β_1 merupakan parameter yang tidak diketahui yang akan diestimasi, dan ε_i merupakan error yang diasumsikan mempunyai rata-rata nol dan varian σ^2 (Hines dan Montgomery, 1990)

Model regresi linier di atas mempunyai asumsi bahwa variabel respon Y berdistribusi normal dan bersifat kuantitatif. Akan tetapi jika dijumpai suatu kasus dimana variabel respon Y_i berdistribusi tidak normal dalam hal ini berdistribusi Poisson, Gamma, dan Binomial maka persamaan (1) tidak dapat digunakan. Untuk mengatasi kasus tersebut maka digunakan generalisasi model linier. (Dobson, 1990)

Generalisasi model linier untuk data yang diasumsikan berdistribusi Binomial pernah dibahas dalam tugas akhir saudara Benu Adi Suasono (2003). Selanjutnya dalam tugas akhir ini akan dibahas mengenai generalisasi model linier untuk data yang diasumsikan berdistribusi Poisson.

Generalisasi model linier untuk data yang diasumsikan berdistribusi Poisson biasa disebut dengan model regresi Poisson yang dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y_i = E(Y_i) + \varepsilon_i$$

dimana Y_i = variabel respon ke-i yang diasumsikan berdistribusi Poisson.

$E(Y_i) = \mu_i = \mu(\mathbf{X}_i, \boldsymbol{\beta})$ = fungsi yang menghubungkan antara rata-rata respon, μ_i dengan \mathbf{X}_i variabel prediktor ke-i dan $\boldsymbol{\beta}$ nilai dari koefisien regresi.

(Neter, Kutner, dkk, 1995)

Dalam penulisan tugas akhir ini akan dibahas mengenai analisis antara variabel respon yang diasumsikan berdistribusi Poisson dengan beberapa variabel prediktor yang bersifat kualitatif dan kuantitatif menggunakan model regresi Poisson. Untuk itu tujuan yang ingin dicapai adalah mengetahui cara menganalisis antara variabel respon yang diasumsikan berdistribusi Poisson dengan beberapa variabel prediktor menggunakan model regresi Poisson.

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut: bab I merupakan bab pendahuluan, berisi garis besar permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan tugas akhir ini. Bab II berisi materi penunjang yang menguraikan apa saja yang diperlukan sebagai pendukung untuk memperjelas pemahaman pada bagian inti. Bab III berisi pembahasan inti, yaitu tentang generalisasi model linier, model regresi Poisson, estimasi parameter, uji signifikansi model, overdispersi model regresi Poisson dan contoh penerapan model regresi Poisson. Sedangkan bab IV merupakan kesimpulan dari hasil pembahasan.