

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teori statistika telah mempengaruhi hampir semua aspek kehidupan. Hal ini disebabkan statistika merupakan salah satu disiplin ilmu yang berperan sebagai alat untuk mengumpulkan, menyusun, menyajikan, menganalisis data serta mengambil kesimpulan yang bersifat objektif mengenai populasi berdasarkan data sampel.

Analisis regresi merupakan suatu metode yang digunakan untuk menganalisis hubungan antar variabel. Hubungan tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk persamaan yang menghubungkan variabel terikat Y dengan satu atau lebih variabel bebas X_1, X_2, \dots, X_n . (Nachrowi, 2008:15). Pola hubungan ini dapat dinyatakan dengan sebuah persamaan, persamaan yang dimaksud di sini disebut persamaan regresi. Persamaan regresi ini dapat berbentuk linear maupun non-linear.

Model regresi linear dengan asumsi variabel responnya berdistribusi normal, terkadang tidak mampu menyelesaikan semua permasalahan yang ada dalam pemodelan statistik. *Generalized Linear Model* (GLM) menurut Montgomery (2006: 427) merupakan pengembangan dari model linear, khususnya dalam mengatasi masalah variabel respon yang tidak normal. Variabel respon

dalam GLM diasumsikan memiliki distribusi yang termasuk dalam distribusi keluarga eksponensial. Distribusi yang termasuk dalam distribusi keluarga eksponensial, di antaranya distribusi normal, Poisson, binomial, eksponensial, dan distribusi gamma.

Salah satu model regresi yang dapat digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel respon Y yang berupa data diskrit dengan variabel prediktor X yang berupa data diskrit, kontinu, kategorik atau campuran adalah model regresi Poisson. Model regresi Poisson juga dapat digunakan untuk memodelkan banyak kejadian dari sebuah peristiwa pengamatan. Karakteristik distribusi Poisson adalah nilai mean harus sama dengan nilai variansnya. Namun dalam beberapa kasus, sering ditemukan bahwa varians data yang teramati lebih besar daripada meannya yang biasa disebut dengan overdispersi. Hal ini mengindikasikan bahwa model regresi Poisson tidak cocok untuk data tersebut.

Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut di atas menurut Steve (2007) adalah dengan cara menggunakan distribusi binomial negatif, suatu distribusi yang lebih menyebar daripada Poisson. Regresi binomial negatif memiliki varians yang lebih besar daripada meannya.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, penulis tertarik untuk menyikapi permasalahan tersebut di atas dalam suatu karya tulis dalam rangka penyusunan tugas akhir. Untuk selanjutnya, tugas akhir ini diberi judul “Model Regresi Binomial Negatif untuk Mengatasi Overdispersi pada Regresi Poisson.”

2.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masa;ah di atas, maka permasalahan yang akan akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana penaksiran parameter dari model regresi binomial negatif untuk mengatasi overdispersi pada regresi Poisson?
2. Bagaimana pengujian kecocokan dari model regresi binomial negatif untuk mengatasi overdispersi pada regresi Poisson?
3. Bagaimana penerapan model regresi binomial negatif untuk mengatasi overdispersi pada regresi Poisson pada suatu contoh kasus tentang kerusakan kargo kapal?

2.3 Batasan Masalah

Masalah yang dipaparkan dalam penulisan ini akan dibatasi sebagai berikut.

1. Penaksiran parameter untuk regresi Poisson dan regresi binomial negatif akan menggunakan *software* SAS, tidak dilakukan manual.
2. Pengujian adanya overdispersi pada regresi Poisson dengan menggunakan statistik uji skor (C. B. Dean, 1992, dalam Utami, 2003: 10).

1.4 Tujuan Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui penaksiran parameter dari model regresi binomial negatif untuk mengatasi overdispersi pada regresi Poisson.
2. Mengetahui pengujian kecocokan dari model regresi binomial negatif untuk mengatasi overdispersi pada regresi Poisson.
3. Mengetahui penerapan model regresi binomial negatif untuk mengatasi overdispersi pada regresi Poisson pada suatu contoh kasus tentang kerusakan kargo kapal.

1.5 Manfaat Penulisan

1. Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis tugas akhir ini adalah dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan serta dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi tentang penerapan model regresi binomial negatif yang dapat mendukung tujuan dari pihak yang berkepentingan.

2. Manfaat Teoretis

Adapun manfaat teoretis tugas akhir ini adalah dapat menambah dan memperluas pengetahuan tentang regresi, khususnya yang berhubungan dengan regresi Poisson, dimana untuk mengatasi overdispersi pada regresi Poisson dapat dilakukan dengan menggunakan regresi binomial negatif.