

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam berbagai disiplin ilmu, seringkali dilakukan penelitian yang menggunakan data dimana unit-unit yang diteliti diambil dari kelompok-kelompok yang membawahi unit-unit yang diteliti tersebut. Misalnya pada ilmu kesehatan, dilakukan penelitian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kesembuhan pasien setelah menjalani operasi bedah jantung. Pada penelitian tersebut, pasien-pasien (sebagai unit-unit yang diteliti) dipilih secara acak dari tiap-tiap rumah sakit yang telah dipilih secara acak sebelumnya. Contoh lainnya, pada ilmu pendidikan dilakukan penelitian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi nilai UAN murid di Jakarta. Maka sekolah dipilih secara acak dari populasi sekolah di Jakarta, kemudian dari masing-masing sekolah yang terpilih murid-murid diambil secara acak sebagai unit-unit yang akan diteliti. Contoh kasus data penelitian yang disebutkan di atas merupakan contoh data hirarki.

Pada data hirarki, sebenarnya terdapat efek dari kelompok yang membawahi unit-unit yang diteliti. Jadi dalam contoh di atas, sebenarnya terdapat efek dari rumah sakit yang mempengaruhi kesembuhan pasien

setelah menjalani operasi bedah jantung, dan terdapat efek dari sekolah yang mempengaruhi nilai UAN para murid. Jika variasi antar kelompok yang membawahi unit-unit yang diteliti pada data hirarki ingin dianalisis, maka model regresi biasa kurang tepat untuk digunakan, karena analisis regresi biasa tidak menyediakan informasi tersebut. Secara umum model regresi biasa kurang tepat digunakan untuk menganalisis data hirarki karena observasi-observasi pada data hirarki tidak independen. Hal ini disebabkan, pada data hirarki unit-unit yang diteliti pada kelompok yang sama umumnya mempunyai karakteristik yang hampir sama. Oleh karena itu, analisis yang tepat digunakan untuk mengatasi kekurangan-kekurangan pada model regresi biasa dalam menganalisis data hirarki adalah model hirarki atau model multilevel.

Model logistik multilevel berguna untuk menjelaskan fenomena yang dapat dikarakteristikan oleh variabel respon biner pada data hirarki. Untuk data yang mempunyai struktur 2-level dengan respon biner, maka model untuk menganalisisnya disebut model regresi logistik 2-level.

Untuk mengestimasi parameter-parameter dalam model logistik 2-level dapat digunakan beberapa metode antara lain metode estimasi *maximum likelihood*, metode estimasi *Bayes*, metode *Marginal Quasi Likelihood (MQL)*, metode *Penalized Quasi Likelihood (PQL)*, dan metode *Bootstrap*. Skripsi ini membahas mengenai cara estimasi parameter dalam model logistik 2-level dengan menggunakan metode *Penalized Quasi Likelihood (PQL)*.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana mengestimasi parameter-parameter dalam model regresi logistik 2-level?

1.3 Tujuan

Membahas estimasi parameter dalam model logistik 2-level dengan metode *Penalized Quasi Likelihood* (PQL).

1.4 Pembatasan Masalah

1. Model yang dibahas dalam skripsi ini dibatasi pada model logistik 2-level dengan *random intercept*.
2. Estimasi parameter menggunakan metode *Penalized Quasi Likelihood* order pertama (PQL-1)

1.5 Sistematika penulisan

BAB I berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah dan sistematika penulisan

BAB II membahas landasan teori yang meliputi data hirarki, model

regresi 2-level, model logistik, estimasi parameter model logistik, uji signifikansi parameter dalam model regresi logistik, dan interpretasi parameter dalam model regresi logistik.

- BAB III berisi tentang pengestimasiian parameter dalam model regresi logistik 2-level dengan metode *Penalized Quasi Likelihood* (PQL)
- BAB IV berisi tentang contoh mengestimasi parameter dalam model regresi logistik 2-level dengan bantuan software *MLwiN*
- BAB V berisi kesimpulan dan saran dari penulis