

## BAB I

### PENDAHULUAN

Dalam beberapa masalah terdapat dua atau lebih variabel yang hubungannya tidak dapat dipisahkan dan hal tersebut diselidiki sifat dan hubungannya. Analisa regresi adalah sebuah teknik statistik untuk membuat model dan menyelidiki hubungan antara dua variabel atau lebih.

Dalam menentukan koefisien model regresi, biasanya berdasarkan pada asumsi dan kondisi dari distribusi populasinya. Apabila kondisi kenormalannya tidak dipenuhi, maka diusahakan ukuran sampelnya diperbesar. Cara yang demikian ini jelas kurang efisien, karena memerlukan suatu pekerjaan baru yaitu memperbesar ukuran sampel, padahal penambahan sampel kadang-kadang sulit bahkan bisa jadi tidak dimungkinkan untuk dilakukan karena suatu hal.

Bradly Efron telah memperkenalkan suatu metode baru dalam bidang statistik dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi komputer. Efron menamakannya dengan Metode Bootstrap. Metode Bootstrap dapat juga dikatakan sebagai metode resampling, yaitu metode pengambilan resampel dari data pengamatan dengan pengembalian secara random dengan peluang  $1/n$  untuk setiap titik sampel. Dengan demikian apabila kita mempunyai sampel

pengamatan berukuran  $n$ , jika ingin dibangkitkan kembali dengan metode bootstrap, maka akan didapatkan  $M$  sampel baru sebanyak  $n \leq M \leq n^n$ . Sampel baru ini dinamakan dengan sampel bootstrap (pengulangan bootstrap).

Metode bootstrap adalah komputer intensip (suatu metode yang berbasis komputer) yang dikembangkan akhir-akhir ini untuk menaksir berbagai kuantitas statistik dan untuk mencari selang kepercayaan

Dengan metode bootstrap, tidak perlu melakukan asumsi distribusi, asumsi-asumsi awal dan formula-formula analitik untuk menduga bentuk distribusi dan pengujian-pengujian.

Dengan demikian, penarikan kesimpulan melalui metode bootstrap akan memberikan hasil taksiran kuantitas statistik yang lebih baik apabila asumsi-asumsi yang diberikan tidak jelas bahkan mungkin kurang realistis untuk diterapkan terhadap suatu populasi.

Tujuan penulisan ini adalah untuk membahas aplikasi bootstrap pada model regresi linier. Hal ini akan digambarkan secara detail dalam BAB III yang meliputi model regresi linier, analisis residual, bootstrap pada parameter dan bootstrap pada model regresi linier. Sedangkan pembahasan tentang bootstrap pada model regresi linier akan menyajikan dasar residual resampling, variasi variansi, resampling dalam penurunan model - model linier dan residual resampling.

Dalam BAB II dibahas tentang dasar teori metode bootstrap yang meliputi probabilitas, variabel random, nilai harapan (ekspektasi) , penarikan sampel, estimasi parameter yang meliputi metode maximum likelihood dan metode momen serta metode bootstrap. Sedangkan dalam BAB IV adalah hasil dari kesimpulan dari pokok bahasan.

Demikian gambaran tentang model regresi linier bootstrap, semoga memudahkan pembaca dan yang memerlukan untuk mempelajari sekaligus mengembangkannya.

