

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi beberapa bagian mendasar yang menjadi landasan utama bagi bab-bab selanjutnya. Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan. Berikut ini penjelasan tentang kelima hal di atas yang disusun ke dalam subbab-subbab secara terpisah.

1.1 Latar Belakang Masalah

Prediksi atau peramalan merupakan sesuatu yang sangat penting dalam menentukan suatu keputusan, salah satu metode peramalan yang sering digunakan adalah dengan menggunakan analisis regresi. Dalam analisis regresi kita dapat menyelidiki hubungan antara variabel-variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y), sehingga setelah diperoleh persamaan regresi yang *valid* kita dapat memprediksi nilai Y yang dipengaruhi oleh satu atau lebih variabel bebas X .

Namun demikian, terkadang kita menghadapi persoalan pada saat diinginkan nilai Y tertentu yang dapat diwujudkan dengan nilai variabel-variabel X yang dapat kita kendalikan atau ingin mengetahui nilai variabel X saat nilai variabel Y dapat diukur. Dengan kata lain, "apabila diketahui nilai Y maka berapakah nilai variabel-variabel X yang mempengaruhinya?". Misalnya saat suatu perusahaan menginginkan hasil produksi (Y) tertentu, maka perusahaan

tersebut harus mengetahui jumlah karyawan dan mesin (variabel-variabel X) yang tepat agar produksi yang ditargetkan tercapai dan efisien.

Persoalan di atas merupakan kebalikan dari masalah pada analisis regresi, karena yang akan diprediksi adalah nilai variabel-variabel bebas X dengan nilai variabel terikat Y yang berkorespondensi dengannya diketahui atau dapat diukur. Oleh karena itu persoalan ini disebut sebagai regresi invers atau kalibrasi.

Dalam analisis regresi diketahui bahwa terdapat dua jenis model regresi, yaitu model regresi linear dan model regresi non-linear. Model regresi linear dibagi lagi menjadi model regresi linear sederhana dan model regresi linear berganda. Berdasarkan model pada analisis regresi tersebut, maka regresi invers pun memiliki jenis model yang analog dengan model-model yang terdapat pada analisis regresi yaitu masalah regresi invers dengan bentuk linear (sederhana dan berganda) dan masalah regresi invers dengan bentuk non-linear

Masalah regresi invers dengan bentuk linear sederhana merupakan masalah penaksiran sebuah parameter yang tidak diketahui, yaitu X_0 dengan Y_0 yang berkorespondensi dengannya diketahui serta X dan Y memiliki hubungan linear.

Penaksiran sebuah parameter terdiri dari penaksiran titik dan penaksiran interval. Penaksiran titik dari sebuah parameter seringkali memberikan hasil yang kurang memuaskan sehingga diperlukan penaksiran interval, yaitu penaksiran parameter dengan menggunakan interval nilai sedemikian sehingga parameter tersebut memiliki peluang yang besar untuk tercakup dalam interval tersebut.

Terdapat beberapa metode untuk menyelesaikan masalah regresi invers dengan bentuk linear sederhana, yang paling populer digunakan adalah metode

klasik dan metode invers. Dalam sebuah bukunya yang berjudul "*Theory and Application of the Linear Models*", Franklin A. Graybill membahas mengenai metode penyelesaian masalah regresi invers dengan bentuk linear sederhana beserta interval kepercayaannya. Metode yang dikemukakan oleh Graybill inilah yang akan dibahas lebih mendalam pada tugas akhir ini.

Berdasarkan uraian di atas, maka tugas akhir ini selanjutnya diberi judul "**Regresi Invers** (Suatu Kajian Teoritis Beserta Contoh Aplikasi Penentuan Nilai Variabel Bebas pada Saat Nilai Variabel Terikat Diketahui)".

1.2 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini diadakan pembatasan masalah, yaitu masalah regresi invers yang dibahas dibatasi untuk masalah regresi invers dengan bentuk linear sederhana (dengan satu variabel bebas).

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang dan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana menentukan nilai prediksi variabel bebas X_0 beserta interval kepercayaannya jika nilai variabel terikat Y_0 yang berkorespondensi dengannya diketahui dengan menggunakan metode Graybill?
2. Bagaimana menerapkan Metode Graybill dalam menyelesaikan masalah regresi invers beserta interval kepercayaannya pada studi kasus?

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Menentukan nilai prediksi variabel bebas X_0 beserta interval kepercayaannya jika nilai variabel terikat Y_0 yang berkorespondensi dengannya diketahui dengan menggunakan metode Graybill.
2. Menerapkan Metode Graybill dalam menyelesaikan masalah regresi invers beserta interval kepercayaannya pada studi kasus.

1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat yang diharapkan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Memberikan sumbangan pemikiran pengembangan ilmu, sehingga dapat memperluas wawasan mengenai regresi invers.
2. Penulis dapat mengaplikasikan teori regresi invers untuk menyelesaikan permasalahan pada studi kasus.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini ditulis dengan susunan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian latar belakang permasalahan yang akan dibahas, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : TEORI PENDUKUNG

Bab ini menyajikan tentang dasar-dasar teori yang berguna dalam memahami pembahasan selanjutnya, khususnya teori-teori tentang regresi linear sederhana, penaksiran parameter khususnya dalam menaksir parameter pada regresi linear sederhana, serta teori mengenai fungsi invers.

BAB III : MENYELESAIKAN MASALAH REGRESI INVERS DENGAN METODE GRAYBILL

Bab ini menjelaskan inti dari permasalahan dan pembahasan dalam tugas akhir ini, yaitu metode Graybill untuk menyelesaikan masalah regresi invers beserta interval kepercayaannya, dengan didahului sedikit pembahasan mengenai metode klasik dan metode invers untuk masalah yang sama.

BAB IV : STUDI KASUS

Dalam bab ini akan disajikan sebuah contoh masalah regresi invers pada Pabrik Tahu Sumedang 'Sari Kedele', yaitu untuk memprediksi jumlah tenaga kerja yang efisien agar tercapai target produksi yang diinginkan. Pada pengolahan datanya, digunakan software *SPSS 13.0*.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan kesimpulan dan saran dari keseluruhan tugas akhir ini.