

ANALISIS PEUBAH PREDIKTOR YANG MEMUAT KESALAHAN PENGUKURAN DENGAN REGRESI ORTOGONAL

Kismiantini

*Jurusan Pendidikan Matematika, FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta
Email: kismi@uny.ac.id*

Abstrak

Analisis regresi linear sederhana adalah suatu analisis yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara satu peubah prediktor dan satu peubah respons. Pada model regresi linear sederhana, peubah prediktor dianggap tetap (tidak memiliki distribusi) sedangkan peubah respons mengikuti distribusi normal. Bila peubah prediktor memuat kesalahan pengukuran sehingga memuat galat yang memiliki distribusi maka model regresi linear sederhana tidak tepat digunakan. Pada makalah ini akan mengkaji alternatif regresi yang mampu mengatasi permasalahan peubah prediktor yang memuat kesalahan pengukuran dengan menggunakan regresi ortogonal.

Kata kunci: peubah prediktor, kesalahan pengukuran, regresi ortogonal

PENDAHULUAN

Analisis regresi adalah suatu analisis yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara satu atau lebih peubah prediktor dengan peubah respons. Model regresi linear sederhana adalah model yang paling sederhana untuk menjelaskan hubungan antara satu peubah prediktor (X) dan satu peubah respons (Y). Pada model regresi linear klasik, peubah prediktor diasumsikan diketahui (*fixed*) sehingga diperoleh tanpa adanya galat sedangkan peubah respons diasumsikan berdistribusi normal

Apabila peubah prediktor memuat kesalahan pengukuran (galat) maka model regresi linear sederhana kurang tepat digunakan. Alternatif regresi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan ini adalah regresi ortogonal. Pada model regresi ortogonal, baik peubah prediktor maupun peubah respons adalah peubah acak.

PEMBAHASAN

Regresi ortogonal digunakan untuk mengetahui hubungan antara peubah prediktor (X) dan peubah respons (Y) bila pada peubah prediktor tersebut mengandung kesalahan pengukuran (galat). Pada analisis regresi ortogonal, kedua peubah tersebut merupakan peubah kontinu. Regresi ortogonal ini sering digunakan pada data-data yang diperoleh dari hasil pengukuran seperti di suatu laboratorium.

Misalkan seorang peneliti yang bekerja di suatu laboratorium ingin mengetahui apakah suatu teknik baru yang relatif lebih murah untuk pengujian kadar glukose memberikan hasil pengukuran yang sama atau berbeda dengan teknik standar. Dalam hal ini, kadar glukose yang dihasilkan oleh teknik baru (Y) dimungkinkan terjadinya kesalahan pengukuran. Peubah prediktor adalah kadar glukose yang dihasilkan oleh teknik standar (X). Teknik baru ini akan digunakan sebagai pengganti teknik standar apabila menghasilkan pengukuran kadar glukose yang sama dengan teknik standar, sehingga regresi ortogonal lebih cocok digunakan daripada regresi linear sederhana.