

## ABSTRAK

### REGRESI RIDGE

Regresi ridge adalah metode yang digunakan dalam analisis regresi untuk mengatasi multikolinearitas yang tinggi. Pada suatu model regresi linear  $\underline{Y} = X\underline{\beta} + \underline{\varepsilon}$ , penduga  $\underline{\beta}$ , yaitu  $\hat{\underline{\beta}} = (X'X)^{-1}X'\underline{Y}$  dapat ditentukan walaupun matriks  $X'X$  merupakan matriks yang hampir singular. Dalam hal ini, kolom-kolom dari matriks  $X'X$  merupakan kombinasi linear dari kolom lainnya sehingga elemen-elemen dari  $(X'X)^{-1}$  dan variansi  $\hat{\underline{\beta}}$  menjadi besar. Masalah ini diselesaikan dengan regresi ridge dengan cara menambahkan konstanta  $k$  pada elemen diagonal matriks korelasi antar variabel bebas, sehingga penduga  $\underline{\beta}$  menjadi  $\hat{\underline{\beta}} = (X'X + kI)^{-1}X'\underline{Y}$ , dan dengan demikian dugaan persamaan regresi mempunyai variansi lebih kecil.

## ABSTRACT

### RIDGE REGRESSION

Ridge regression is a method used to solve high multicollinearity problem in regression analysis. In a linear regression model  $\underline{Y} = X\underline{\beta} + \underline{\varepsilon}$ , the estimate of  $\underline{\beta}$ , that is  $\hat{\underline{\beta}} = (X'X)^{-1}X'\underline{Y}$  can be determined although  $X'X$  is an almost singular matrix. In this case, the columns of matrix  $X'X$  are linear combinations of the other columns so that the elements of  $(X'X)^{-1}$  and the variance  $\hat{\underline{\beta}}$  are large. This problem is solved using ridge regression by adding a constant  $k$  into the diagonal elements of the correlation matrix of independent variables, so that the estimate of  $\underline{\beta}$  becomes  $\hat{\underline{\beta}} = (X'X + kI)^{-1}X'\underline{Y}$ , and hence the estimate of regression equation has smaller variance.