

BAB I

PENDAHULUAN

Perkembangan statistik mendorong untuk mencari metode-metode baru dalam menyelesaikan masalah regresi. Masalah mencari koefisien persamaan regresi biasa diselesaikan dengan meminimalkan jumlah kuadrat deviasi (metode kuadrat terkecil). Penerapannya harus berdasarkan asumsi kenormalan dengan variabel bebas tidak random dan variabel terikat random.

Permasalahannya adalah jika asumsi tidak dipenuhi maka masalah regresi kurang baik diselesaikan dengan metode kuadrat terkecil, sehingga diperlukan suatu metode baru yaitu metode MINMAD (minimizing mean absolute deviations) dengan cara meminimalkan rata-rata deviasi mutlak. Masalah regresi MINMAD dapat disusun sebagai masalah program linier untuk meminimalkan fungsi tujuan.

Regresi MINMAD merupakan regresi yang meminimalkan deviasi mutlak antara nilai pengamatan Y_i dan nilai prediksi \hat{Y}_i pengamatan ke- i . Dalam mencari estimasi koefisien regresinya digunakan pendekatan program linier yaitu metode simpleks dalam membentuk persamaan regresi MINMAD.

Masalah regresi MINMAD disusun seperti masalah program linier sebagai berikut:

$$\text{Minimalkan} \quad : \quad \sum |d_i|$$

$$\text{Dengan kendala} \quad : \quad \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \mathbf{d} = \mathbf{Y}$$

$\mathbf{d}, \boldsymbol{\beta}$ tak dibatasi tanda

dimana :

d_i = deviasi dari nilai pengamatan Y_i dan nilai prediksi \hat{Y}_i pengamatan ke- i

Y = nilai pengamatan (variabel terikat)

X = variabel bebas

$\boldsymbol{\beta}$ = parameter yang akan dicari

\mathbf{d} = vektor dari deviasi (error) d_i

Susunan tersebut merupakan masalah meminimalkan fungsi tujuan dalam program linier dengan menggunakan metode simpleks. Metode simpleks untuk membentuk regresi MINMAD dimulai dengan menentukan solusi basis fisibel, mengubah vektor dalam basis dengan memilih vektor yang akan masuk dalam basis dan vektor yang harus keluar dari basis, melakukan transformasi untuk membentuk tabel baru dengan menggunakan basis baru dan setelah syarat optimal dipenuhi akan didapat parameter $\beta_0, \dots, \beta_{p-1}$ dan $\sum |d_i|$. Sehingga akan diperoleh persamaan regresi MINMAD $\hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_1 + \dots + \hat{\beta}_{p-1} X_{p-1}$ dimana $p-1$ merupakan banyaknya variabel.

Untuk mengetahui pemahaman tulisan ini, akan disajikan dengan susunan sebagai berikut : Bab I merupakan bab pendahuluan yang berisi garis besar permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan ini. Bab II membahas tentang Regresi Linier berdasarkan Metode MINMAD meliputi Model Regresi Linier Berganda, Estimator Norm- L_q minimal dan Metode MINMAD. Bab III adalah Metode Simpleks untuk Regresi MINMAD, membahas tentang Solusi Basis Fisibel, Perbaikan Solusi Basis Fisibel, Perbaikan Fungsi Tujuan, Syarat Optimal, Langkah-langkah Metode Simpleks untuk regresi MINMAD dan Penerapan Metode Simpleks pada Regresi MINMAD. Sedangkan dalam Bab IV berisi Kesimpulan dari hasil pembahasan bab-bab sebelumnya.

