

ABSTRAK

Sarah : Pendugaan Titik dan Pendugaan Selang Menggunakan Metode Klasik untuk Masalah Kalibrasi Linear Sederhana

Kalibrasi merupakan kegiatan yang penting dalam pengukuran. Kalibrasi memandang masalah regresi secara terbalik (*inverse problem*), yaitu memprediksi nilai variabel *regressor* x dari nilai variabel respon y yang telah diketahui. Dalam hal ini dibutuhkan nilai variabel *regressor* x yaitu berupa pendugaan titik dan pendugaan selang. Untuk mendapatkan hasil berupa pendugaan titik terdapat dua metode yaitu metode klasik dan metode invers. Pada metode klasik asumsi yang digunakan sama dengan asumsi pada regresi linear sederhana, sedangkan pada metode invers terjadi penetapan variabel x sebagai variabel respon. Tentulah menggunakan metode klasik lebih sederhana dibandingkan dengan metode invers. Oleh karena itu, perumusan masalahnya adalah “Apa bentuk pendugaan titik dan pendugaan selang menggunakan metode klasik untuk masalah kalibrasi linear sederhana?”.

Langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah di atas adalah membentuk model regresi dengan melakukan pemusatan terhadap variabel respon y , menjadi model regresi linear sederhana bentuk terpusat. Selanjutnya dilakukan pendugaan parameter dan variansi model dengan menggunakan metode kuadrat terkecil. Dan setelah itu disusun bentuk pendugaan titik dan selang untuk variabel *regressor*.

Pendugaan titik variabel *regressor* x yaitu x_0 yang berkorespondensi dengan y_0 adalah

$$\hat{x}_0 = \frac{y_0 - \hat{\beta}_0}{\hat{\beta}_1}$$

dan $se(\hat{x}_0) = \sqrt{\frac{\sigma^2}{\hat{\beta}_1^2} \left[1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{S_{xx}} \right]}$ sehingga selang kepercayaan untuk x_0 dengan tingkat kepercayaan sebesar $(1 - \alpha)100\%$, yaitu dengan batas bawah

$$\hat{x}_0 - t_{1-\frac{\alpha}{2}, n-2} \frac{s}{\hat{\beta}_1} \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{S_{xx}}}$$

dan batas atas

$$\hat{x}_0 + t_{1-\frac{\alpha}{2}, n-2} \frac{s}{\hat{\beta}_1} \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{S_{xx}}}$$