

ABSTRAK

Suatu Penyelesaian Masalah Kalibrasi dengan Menggunakan Metode *Reverse* dan Metode Graybill

Oleh : Husnil Khatimah

Peralatan kesehatan yang dipergunakan untuk pelayanan kesehatan terdiri dari berbagai macam dengan kualitas berbeda dan selalu berkembang pesat dari waktu ke waktu. Karena faktor produksi peralatan tersebut kadang-kadang menghasilkan luaran (*ouput*) lebih rendah atau lebih tinggi dari yang seharusnya (*actual/nyata*). Untuk itu, sebelum peralatan tersebut digunakan harus dilakukan telaah terhadap *ouput* yang dihasilkan dengan cara mengkalibrasi alat ukur tersebut. Kalibrasi adalah suatu proses kegiatan yang membandingkan *ouput* dari alat yang akan diuji terhadap *ouput* dari alat akurasi ketika *input* yang sama diterapkan untuk kedua alat. Kalibrasi memandang masalah regresi secara terbalik (*inverse problem*). Dalam masalah kalibrasi haruslah menduga nilai nyata terhadap nilai *ouput* dan menduga prediksi interval. Oleh karena itu, rumusan masalah dari penelitian ini adalah “ Apa bentuk nilai nyata dan prediksi interval yang diberikan oleh alat ukur berdasarkan nilai *ouput* suatu alat ukur dengan menggunakan metode *reverse* dan metode Graybill?”. Penelitian ini menggunakan pendekatan regresi kebalikan. Metode pendekatan yang akan digunakan untuk menduga nilai nyata dan prediksi interval adalah Metode *Reverse* dan Metode Graybill. Pada metode *reverse* prinsipnya adalah menukarkan peranan variabel bebas menjadi variabel terikat, begitu pula sebaliknya. Sedangkan pada metode Graybill menggunakan metode pendekatan klasik pada *inverse problem*. Tetapi metode ini menggunakan model regresi linear dengan bentuk terpusat. Setelah melakukan pengujian diperoleh model prediksi terbaik dari masing-masing metode. Pada metode *reverse* diperoleh model prediksi yaitu $\hat{x}_0 = \hat{\gamma}_0 + \hat{\gamma}_1 y_0$

dengan prediksi interval $\hat{x}_0 \pm t_{(\alpha/2, n-2)} \hat{\sigma} \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(y_0 - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$. Sedangkan untuk metode

Graybill diperoleh model prediksi yaitu $\hat{x}_0 = \bar{x} + \frac{\bar{y}_0 - \hat{\gamma}_0}{\hat{\gamma}_1}$ dengan prediksi interval $\frac{\hat{\gamma}_1 (\bar{y}_0 - \hat{\gamma}_0)}{a} \pm$

$\frac{\hat{\sigma} t_{(\alpha/2, n-2)} \sqrt{a \left(1 + \frac{1}{n}\right) + \frac{(y_0 - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}}}{a}$, dengan n adalah jumlah sampel, \hat{x}_0 adalah penduga nilai nyata, \bar{x} adalah rata-rata sampel pada variabel x , $\bar{y} =$ rata-rata sampel pada variabel y dan $\hat{\sigma}^2$ adalah penduga variansi.