

## INTISARI

### **Evaluasi Jaminan Mutu Timbangan untuk Kalibrasi Alat Volumetri**

Oleh

Karina Sarinastiti Mirza

13/351036/SV/04098

Telah dilakukan penelitian evaluasi jaminan mutu timbangan untuk kalibrasi alat volumetri. Evaluasi jaminan mutu dilakukan pada dua jenis timbangan elektronik yaitu timbangan elektronik Mettler Toledo AL-204 dengan resolusi 0,1 mg dan timbangan elektronik Mettler Toledo XS-205 dengan resolusi 0,01 mg. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan standar Anak Timbangan kelas F1. Tujuan dari evaluasi ini adalah (1) menentukan nilai koreksi penimbangan untuk mengetahui apakah timbangan yang digunakan untuk kalibrasi alat volumetri masih terjamin mutunya, (2) menganalisa pengaruh jaminan mutu timbangan terhadap hasil kalibrasi alat volumetri, serta (3) menentukan sumber ketidakpastian yang memiliki nilai kontribusi paling besar pada evaluasi jaminan mutu timbangan.

Sebagai hasil evaluasi jaminan mutu menggunakan analisis *control chart*, timbangan tipe AL-204 dan XS-205 masih berada dalam batas aman penggunaan atau terjamin mutu hasil pengukurannya. Uji F dan uji t digunakan pula untuk menganalisa akurasi hasil evaluasi. Pada Uji F, kelima titik kapasitas pengujian evaluasi timbangan AL-204 memenuhi syarat  $F_{value} < F_{vold, vnew, a}$ ; jika  $s^2_{old} > s^2_{new}$ . Pada uji F untuk timbangan XS-205 tiga data ketika pengujian kapasitas 0,1 mg, 1 g, dan 10 g memenuhi syarat, dan kapasitas 50 g dan 80 g tidak memenuhi syarat. Untuk uji t didapatkan bahwa seluruh hasil penimbangan tiap *control chart* tidak memenuhi syarat atau dipertimbangkan diluar kendali, jika  $|t_{value}| < t_{critical}$  dari tabel t. Pada uji t didapat semua  $|t_{value}| < t_{critical}$ . Hal tersebut disebabkan oleh nilai  $v$  atau derajat kebebasan dari tiap t yang sangat kecil.

**Kata kunci** : jaminan mutu, kalibrasi, *control chart*, uji F dan uji t

## **ABSTRACT**

### ***Quality Assurance Evaluation of Balance for Volumetrics Calibration***

By

Karina Sarinastiti Mirza

13/351036/SV/04098

*It has been studied the quality assurance evaluation of balance for volumetrics calibration. The quality assurance evaluation has been carried out to two types of analytical balance, i.e. Mettler-Toledo analytical balances of AL-204 and XS-205 series with a resolution of 0.1 mg, 0.01 mg, respectively. For this purpose, we used weights class F1. This evaluation aimed to (1) determine the correction value of weighing to find out whether both of the analytical balances are still assured or not, (2) analyze the effect of balance quality assurance for the volumetrics calibration results, also (3) determine which uncertainty sources that had high contribution to the quality assurance of balance.*

*As results of the quality assurance evaluation used control chart analysis, it was found that both the analytical balance AL-204 and XS-205 were still inside the limit utilization, or the measurement results are assured. The F and t-tests were employed to the accuracy of the evaluation results. On the F test, the five points that were tested on the evaluation analytical balance AL-204 fulfilled  $F_{value} < F_{vold, vnew, \alpha}$  condition; if  $s^2_{old} > s^2_{new}$ . Moreover, for the balance of XS-205 shows only three points that fulfilled the condition, on test capacity 0.1 mg, 1 g, and 10g. It was unfulfilled on capacity 50 g and 80 g. From the t-test had been obtained all of the weighing results on each control chart unfulfilled or considered to be out of control, if  $|t_{value}| < t_{critical}$  from t table. Where all results were  $|t_{value}| < t_{critical}$ . Although that happened was caused by the v value or degrees of freedom that very insignificant.*

**Keywords :** *quality assurance, calibration, control chart, F test and t test*