

# Metode Penjaminan Pengukuran Paramter Tegangan dan Arus AC/DC pada Multifunction Calibrator sebagai Standar Pengukuran di Badan Standardisasi Nasional (SNSU-BSN) = Measurement Assurance Method of AC/DC Voltage and Current Parameter in Multifunction Calibrator as Measurement Standard in National Standardization Agency of Indonesia (SNSU-BSN)

Nibras Fitrah Yayienda, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523441&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

SNSU-BSN adalah lembaga yang berada di puncak ketertelusuran fisis di Indonesia dan disarankan memiliki penjaminan kualitas pengukuran sesuai dengan arahan ISO 17025:2017 klausa 7.7 tentang pemastian keabsahan hasil. Namun demikian, sejauh ini penjaminan kualitas pada standar referensi di bidang metrologi kelistrikan belum pernah dilakukan. Hal ini dibuktikan dengan hasil peer review untuk tahun 2017 dan 2019 pada parameter tegangan AC/DC dan arus AC/DC bahwa belum ada proses penjaminan kualitas pada kedua parameter ini. Untuk itu, diperlukan sebuah metode untuk melakukan penjaminan kualitas pengukuran diantara periode kalibrasi, untuk memastikan keabsahan hasil ukur dalam rentang waktu tersebut. Pada penelitian ini diusulkan suatu metode penjaminan mutu pengukuran untuk memastikan kualitas hasil pengukuran diantara periode kalibrasi. Metode penelitian yang digunakan adalah dengan melakukan cek antara yang termasuk didalamnya terdapat proses pembentukan batas kontrol dan melakukan pengujian pada setiap bulan dalam kurun waktu 1 tahun. Pada proses ini, hasil ukur yang keluar dari batas kontrol akan dianalisa lebih lanjut dengan menggunakan Uji Ditribusi F dan Uji T-Student. Uji Distribusi F yang digunakan untuk mengetahui kesetaran sebaran hasil ukur lama dan baru dan Uji T-Student yang digunakan untuk mengetahui kesetaraan rata-rata hasil ukur lama dan baru. Titik ukur yang digunakan pada penelitian ini adalah 1 V dan 10 V pada parameter VDC; 1 mA dan 10 mA pada parameter IDC; 1 V dan 10 V dengan frekuensi masing-masing 1 kHz pada parameter VAC, serta 1 mA dan 10 mA dengan frekuensi masing-masing 1 kHz pada parameter IAC. Dari hasil pengujian diperoleh bahwa pada parameter VDC, tidak diperlukan pembaruan batas kontrol. Selanjutnya pada parameter titik ukur 1 mA dan 10 mA, masing-masing terdapat dua kali dan lima kali pembaruan batas kontrol. Kemudian pada parameter VAC terdapat dua kali pembaruan batas kontrol pada titik ukur 1 V dengan frekuensi 1 kHz, dan tidak diperlukan pembaruan batas kontrol pada titik ukur 10 V dengan frekuensi 1 kHz. Selanjutnya, pada titik ukur 1 mA dan 10 mA dengan frekuensi masing-masing 1 kHz, dibutuhkan dua kali pembaruan batas kontrol. Penyebab pembaruan batas kontrol adalah keluarnya hasil ukur dari batas kontrol yang disebabkan oleh drift. Namun demikian, meskipun nilai tersebut bergeser, pengukuran dalam periode tersebut valid, dan terjamin kualitasnya karena tidak ada yang melebihi nilai spesifikasi yang diberikan oleh pabrik.

.....As an institution holding the highest level of physical traceability in Indonesia, SNSU BSN is encouraged to have quality assurance of measurements under the directives of ISO 17025:2017 clause 7.7 to ensure the validity of the result. However, quality assurance has never been carried out on reference standards in the field of electrical metrology. This is proved by the results of peer reviews for 2017 and 2019 for the parameters of AC/DC voltage and AC/DC current that there is no quality assurance process for these two parameters. For this reason, a method is needed to guarantee the quality of measurements between

calibration periods to ensure the validity of the measurement results within that period. Therefore, this study proposes a measurement assurance method to ensure the quality of measurement results between calibration periods. The research method is an intermediate check, including establishing control limits and conducting monthly tests for one year. In this process, the measurement results that are out of the control limits will be further analyzed using the F Distribution Test and the Student T-Test. The F distribution test determines the variability equivalence, and the Student T-Test determines the variability in an average of former and latest measurement results. The measuring points used in this study were 1 V and 10 V on the VDC parameter; 1 mA and 10 mA on IDC parameters; 1 V and 10 V with a frequency of 1 kHz each on the VAC parameter and 1 mA and 10 mA with a frequency of 1 kHz each on the IAC parameter. From the test results, it is found that the VDC parameter does not need the update of the control limit. Furthermore, at the 1 mA and 10 mA measuring point parameters, there are two and five times updates of the control limits, respectively. Then in the VAC parameter, there are two updates of the control limit at the 1 V measuring point with a frequency of 1 kHz and no update of the control limit at the 10 V measuring point with a 1 kHz frequency. Furthermore, at the 1 mA and 10 mA measurement points with a frequency of 1 kHz each, it takes the twice updates of the control limit. The cause of updating the control limit is the out-of-control measured value caused by drift. However, even though the value has shifted, the quality is valid and guaranteed in that period because no measurement value exceeds the specifications determined by the manufacturer.