

Analisis pengaruh harmonisa dan temperatur lingkungan terhadap penyimpangan pengukuran energi listrik pada kWh meter = The analysis of the effect of harmonics and ambient temperature on the measurement error of electric power meter

Irfan Kurniawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20348972&lokasi=lokal>

Abstrak

Proses pengukuran energi listrik pada kWh meter menjadi hal yang sangat penting karena menyangkut proses transaksi energi yang bilamana terjadi kesalahan didalamnya maka akan menimbulkan kerugian pada pihak konsumen dan/atau produsen. Penelitian ini bertujuan untuk melihat karakteristik pengukuran oleh kWh meter, baik itu jenis analog maupun digital, yang dipengaruhi oleh harmonisa serta faktor lingkungan berupa naiknya temperatur lingkungan di sekitar kWh meter tersebut dipasang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar nilai harmonisa pada beban maka akan semakin merusak bentuk gelombang arus dan tegangan (terdistorsi). Dengan terdistorsinya gelombang tersebut maka proses pengukuran oleh kWh meter akan semakin jauh dari nilai yang sebenarnya digunakan. Kesalahan terbesar dalam pengukuran akibat harmonisa ini bisa mencapai lebih dari 64%. Selain itu, faktor lain berupa naiknya temperatur di sekitar kWh meter akan menyebabkan pengukuran menjadi lebih besar dari yang semestinya dikarenakan adanya kesalahan faktor elektris dan mekanis. Dalam penelitian ini, kenaikan rata-rata terbesar pada hasil pengukuran kWh meter yaitu sebesar 7,22% pada kWh analog, beban 1105 Watt dengan THDi = 10% dan 4,26% pada kWh digital, beban 275 Watt dengan THDi = 40%, dalam setiap 10oC kenaikan temperatur.

<hr>

The process of measuring electrical energy in electricity meter becomes very important because it involves the energy transaction process and when an error occurs in it then it will cause harm to the consumer and / or producer. This study aims to look at characteristic of measurements by kWh meters, both analogue and digital types, which are influenced by environmental factors such as harmonic as well as rising of environmental temperatures around the kWh meter that installed.

The results showed that the greater the value of the harmonics on the load it will be more damaging current and voltage waveform (distorted). With the wave distorted by the kWh meter measurement process will be far from the actual values used. The biggest mistake in the measurement due to these harmonics can reach more than 64%. In addition, other factors such as rising temperatures will cause the kWh meter measurements become larger than necessary due to the rising value of resistance (R). In this study, the greatest average increase in the measurement results kWh meter is equal to 7,22% for analogue with load 1105 Watts, THDi 10%; and 4,26% for digital with load 275 Watts, THDi 40%; for each 10°C increase in temperature.