

Pemodelan KWH meter untuk pengukuran energi listrik dari luaran inverter dengan pensaklaran frekuensi tinggi = Modeling of KWH meter for the measurement of electrical energy from the inverter output with high frequency switching

Isdawimah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20423692&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penelitian ini didasarkan pada kesalahan pengukuran kWh meter saat digunakan untuk mengukur energi listrik dari pembangkit listrik energi terbarukan yang menggunakan inverter dengan pensaklaran frekuensi tinggi. Hal ini disebabkan oleh terjadinya harmonisa pada inverter akibat pensaklaran tinggi.

Tujuan penelitian ini adalah memperbaiki hasil pengukuran kWh meter dengan membuat model pencuplikan sinyal untuk kWh meter digital, agar mampu mengukur dengan akurat energi listrik yang dikirim ke beban maupun ke jala-jala oleh pembangkit listrik energi terbarukan yang menggunakan inverter dengan pensaklaran frekuensi tinggi. Dengan demikian hasil pengukuran energi listrik yang dikirim oleh produsen sesuai dengan hasil pengukuran energi listrik yang diterima oleh konsumen maupun jala-jala, sehingga proses pengiriman maupun penerimaan energi listrik berjalan dengan baik tanpa ada pihak yang dirugikan.

Luaran dari penelitian ini merupakan suatu model matematis pencuplikan sinyal tegangan dan arus yang berasal dari luaran inverter dengan pensaklaran frekuensi tinggi. Pengukuran energi listrik dilakukan tidak hanya pada frekuensi fundamental tetapi juga pada frekuensi pensaklaran tinggi, sehingga diperoleh seluruh komponen sinyal tegangan dan arus yang berasal dari luaran inverter. Kisaran nilai frekuensi pensaklaran yang diteliti adalah (3kHz - 150kHz), karena pada frekuensi ini belum ada standar pengujian gangguan yang diakibatkan oleh pensaklaran tersebut. Mengingat perkembangan frekuensi pensaklaran yang semakin tinggi, maka model kWh meter ini dibuat agar dapat diaplikasikan untuk pensaklaran dengan frekuensi sampai dengan 150 kHz maupun yang lebih tinggi.

<hr><i>ABSTRACT</i>

The research was based on an error of measurement of kWh meter used to measure electrical energy from renewable energy power plants that use an inverter with a high-frequency switching. This is caused by the presence of harmonics in the inverter due to high-frequency switching.

The purpose of this research is to improve the measurement results of kWh meters by making the sampling-signal model for digital kWh meter, in order to be able to accurately measure the electrical energy delivered to the load or to the grid by renewable energy power plants that use inverter with high-frequency switching. Thus the measurement of electrical energy delivered by the producer in accordance with the results of measurements of the electrical energy received by both consumers and grid, so that the process of delivery or receiving of electrical energy goes well without any of the injured party.

Outcomes of this research is a mathematical model of the sampling-signal from voltage and current derived

from the inverter output with high-frequency switching. Measurement of electrical energy is done not only at the fundamental frequency, but also at a high-frequency switching, in order to obtain all the signal components of the voltage and current derived from the inverter output. The range of frequency switching values studied were (3 kHz - 150 kHz), because at this frequency has been no testing standards of disruption caused by the switching. Given the development of the switching frequency more and more higher, then the model of this kWh meter is designed to be applied to the switching frequency up to 150 kHz or higher.</i>