

Karakteristik Disturbansi Sistem PLTS On-grid Pada Frekuensi 9Khz-150Khz terhadap variasi daya yang dibangkitkan di SPBU Kuningan = Disturbance characteristics of an on-grid Solar system at SPBU Kuningan in the frequency range of 9Khz-150 Khz in regards to the power that is supplied

Gusdhi Rhazhya Ramadhan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20488901&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan energi baru terbarukan di dunia semakin meningkat, begitu juga dengan Indonesia. Ketertarikan ini didukung oleh sifatnya yang ramah lingkungan dan salah satu cara yang efektif untuk melawan pemanasan global. PLTS adalah pembangkit listrik yang dapat mengkonversi energi surya menjadi energi listrik menggunakan panel surya. Namun, PLTS memiliki ketergantungan pada energi surya, ini karena energi surya dipengaruhi oleh cuaca dan kondisi awan yang mungkin bisa berubah dalam waktu singkat. Tentu di saat ada perubahan pada energi surya maka keluaran dari panel surya pun juga berubah. PLTS pada umumnya memiliki komponen elektronika daya yaitu inverter. Inverter digunakan untuk mengubah keluaran panel surya yang berupa arus searah (DC) menjadi arus bolak-balik (AC). Penggunaan komponen elektronika daya seperti inverter, ditambah keluaran panel surya yang cenderung fluktuatif merupakan *disturbansi*. Pada umumnya, inverter mempunyai frekuensi *switching* di atas 1Khz, atas dasar ini pada rentang 9-150 Khz inverter bisa menghasilkan *disturbansi* pada sistem PLTS. Namun, standarisasi untuk persyaratan emisi yang ada untuk inverter pada frekuensi 9 kHz-150 kHz kurang. Oleh karena itu, pada tulisan ini akan dilakukan penelitian mengenai karakteristik *disturbansi* pada frekuensi 9kHz-150 kHz pada sistem PLTS *On-Grid* di SPBU Kuningan. Pengukuran dilakukan di sisi keluaran dari inverter dan sisi output *grid-tie inverter*. Berdasarkan hasil dari pengolahan data, nilai *disturbansi* pada frekuensi ini cenderung konstan terhadap daya atau irradiansi, namun jika perubahan terjadi secara cepat maka nilai *disturbansi* juga mengalami perubahan.

The usage of renewable energy is increasing in many countries, Indonesia included. This spike of interest is supported by its environmental-friendly nature and the fact that it is one of the most effective ways to combat global warming. Solar power plants are electricity generators with the ability to convert solar energy to electricity by using solar panels. However, solar power plants are indubitably dependent on solar energy, which can cause a fluctuation of output because solar energy is affected by weather and the clouds condition. Generally, solar power plants have a power electronics component called an inverter. Inverters are used to convert the output of solar panels, the direct current (DC), to alternating current (AC). The usage of power electronics such as inverters plus the fluctuation of the solar panel commonly cause *disturbansis*. Invertes usually have a switching rate higher than 1 Khz, which can cause *disturbansis* in the range of 9-150 Khz throughout the whole system. However, there is little to none standardization regarding how much emission it is allowed to radiate at the 9-150Khz. With the aforementioned concerns in mind, this writing discusses research regarding the characteristics of *disturbansis* on the 9-150Khz frequency on the On-Grid solar power plants located at SPBU Kuningan. Measurement is done on the output side of the bidirectional inverter and the output side of the

grid-tie inverter. The results of this disturbance research shows that the disturbance produced remains constant in correlation with changes in irradiance or power, however the disturbance produced increases as the power output changes during a short interval.