

# Karakteristik Disturbansi Frekuensi 9-150 kHz Sistem Panel Surya On-Grid Terhadap Variasi Beban dan Iradiasi Matahari pada Sistem Kelistrikan di SPBU Kuningan = Disturbance Characteristics at Frequency 9-150 kHz on On Grid Solar Panel System towards Load Variations and Solar Irradiation in the Electrical System of Kuningan gas station

Rifky Pradana Purnamaputra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20488917&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Penggunaan dan pengembangan energi baru terbarukan terus meningkat seiring waktu, salah satunya adalah energi surya. Untuk pemanfaatan energi surya menjadi energi listrik, dibutuhkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang tentunya menggunakan panel surya. Dalam penggunaannya, panel surya sangat bergantung terhadap cuaca dan iradiasi matahari yang berubah-ubah seiring waktu sehingga keluaran daya dari panel surya tidak selalu mencapai potensi maksimalnya. Pada sistem panel surya ini, dibutuhkan inverter untuk mengubah listrik DC yang dihasilkan panel surya menjadi listrik AC. Pemanfaatan inverter ini akan memengaruhi karakteristik hasil keluaran dari panel surya, salah satunya adalah disturbansi. Pada frekuensi rentang 9 -150 kHz, peralatan listrik dengan inverter akan menghasilkan disturbansi pada sistem. Sehingga, pada tulisan ini, penelitian dilakukan untuk mengamati karakteristik disturbansi frekuensi 9-150 kHz sistem PLTS *on-grid* terhadap variasi beban dan iradiasi matahari pada sistem kelistrikan di SPBU Kuningan sehingga dapat dijadikan pedoman untuk penelitian disturbansi kedepannya. Dari hasil penelitian tegangan disturbansi di frekuensi 9-150 kHz yang didapat, frekuensi 18 kHz menjadi frekuensi yang paling dominan disturbansinya. Persentase kenaikan nilai disturbansi dari iradiasi matahari terendah ( $500 \text{ W/m}^2$ ) ke iradiasi matahari tertinggi ( $900 \text{ W/m}^2$ ) adalah sebesar 10%-12% dan persentase kenaikan nilai disturbansi dari daya beban terendah (500 W) ke daya beban tertinggi (2500 W) adalah sebesar 3% - 8%.

The use and development of new renewable energy continues to increase over time, one of which is solar energy. To use solar energy into electricity, a solar power plant is needed which of course uses solar panels. In its use, solar panels are very dependent on weather and solar irradiation that changes over time so that the power output of solar panels does not always reach its maximum potential. In this solar panel system, an inverter is needed to convert dc electricity produced by solar panels into ac electricity. The use of this inverter will affect the characteristics of the output of solar panels, one of which is disturbance. At a frequency range of 9-150 kHz, electrical equipment with an inverter will produce a disturbance in the system. So, in this thesis, the study was conducted to observe the characteristics of the disturbance frequency of 9-150 kHz on-grid solar system to the variation of load and solar irradiation in the electrical system at the Kuningan gas station so that it can be used as a guide for future disturbance research. From the results of the study of disturbance voltages at frequency of 9-150 kHz, the frequency of 18 kHz is the most dominant frequency of the disturbance. The percentage of increase in disturbance value from the lowest solar irradiation ( $500 \text{ W/m}^2$ ) to the highest solar irradiation ( $900 \text{ W/m}^2$ ) is 10%-12% and the percentage of increase in disturbance value from the lowest load power (500 W) to the highest load power (2500 W) is 3% - 8%.