

Karakteristik disturbansi sistem panel surya di frekuensi 9-150 kHz dengan variasi iradiasi matahari dan daya listrik jaringan PLN: studi kasus SPBU Rasuna Said = Disturbance characteristics of solar panel systems at frequency 9-150 kHz with variations in solar irradiation and grid power: study cases of gas station Rasuna Said

Muhammad Luthvan Hood, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20488681&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu hal permasalahan yang saat ini dihadapi oleh Indonesia saat ini adalah kebergantungan penggunaan sumber energi bahan bakar fosil sebagai sumber energi listrik untuk mengatasi peningkatan akan kebutuhan energi listrik. Salah satu sumber energi baru dan terbarukan penghasil tenaga listrik adalah energi surya dari matahari. Pemanfaatan energi surya yang diubah menjadi energi listrik diterapkan dengan menggunakan panel surya pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Pada sistem PLTS hal yang paling mempengaruhi kinerja dari sistem tersebut adalah panel surya dan kondisi cuaca. Teknologi Panel surya menghasilkan listrik DC yang selanjutnya dapat diubah menjadi listrik AC menggunakan inverter agar dapat dihubungkan ke beban AC. Nyatanya, peralatan listrik dengan teknologi inverter dapat membangkitkan disturbansi pada frekuensi 9-150 kHz. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi karakteristik disturbansi di frekuensi 9 - 150 kHz pada sistem panel surya dari sisi keluaran inverter sehingga dapat dijadikan acuan untuk penelitian dalam memprediksi, menganalisa dan mengetahui efeknya terhadap sistem kelistrikan dan kerja dari peralatan lain. Berdasarkan Hasil Penelitian Tegangan Disturbansi di frekuensi 9-150 kHz pada frekuensi dominannya mengalami kenaikan sebesar 7.97 % setiap kenaikan iradiasi matahari sebesar 100 W/m². Lalu pada keadaan impor daya listrik, Tegangan Disturbansi mengalami kenaikan 14.1 % setiap penurunan impor daya sebesar 1000 W. Sedangkan pada keadaan ekspor daya, Tegangan Disturbansi mengalami kenaikan 5.39 % setiap kenaikan ekspor daya sebesar 1000 W.

.....One of the problems currently faced by Indonesia today is the reliance on the use of fossil fuel energy sources as a source of electrical energy to overcome the increase in electrical energy needs. One of the new and renewable energy sources producing electricity is solar energy from the sun. The use of solar energy which is converted into electrical energy is applied using solar panels in the Solar Power Plant. In the Solar Power Plant system the most influencing performance of the system are solar panels and weather conditions. Technology Solar panels produce DC electricity which can then be converted into AC electricity using an inverter so that it can be connected to an AC load. In fact, electrical equipment with inverter technology can generate disturbances at a frequency of 9 - 150 kHz. This study aims to investigate the characteristics of disturbances at the frequency of 9-150 kHz in the solar panel system from the inverter output side so that it can be used as a reference for research in predicting, analyzing and knowing the effect on the electrical system and work of other equipment. Based on the results of Disturbance Voltage Research at a frequency of 9-150 kHz the dominant frequency has increased by 7.97 % each increase in solar irradiation by 100 W / m². Then in the state of electric power imports, the Disturbance Voltage increases by 14.1 % each decrease in import power by 1000 W. Whereas in the state of power exports, the Disturbance Voltage increases by 5.39 % each increase in export power by 1000 W.