

Penilaian kelistrikan instalasi nuklir berdasarkan parameter kualitas daya listrik = Electrical assessment for nuclear installation based on power quality parameters

Rachmat Triharto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20446105&lokasi=lokal>

Abstrak

Tesis ini membahas tentang permasalahan kualitas daya listrik yang terjadi pada sistem kelistrikan pada instalasi nuklir. Penelitian dilakukan pada instalasi kelistrikan reaktor nuklir RSG-GAS. Pada penelitian ini dilakukan audit kualitas daya listrik pada instalasi tersebut melalui pengukuran dengan menggunakan alat power quality analyzer. Audit kualitas daya listrik dilakukan untuk memastikan bahwa peralatan-peralatan listrik yang sensitif mendapat pasokan daya listrik yang berkualitas sehingga peralatan tersebut dapat bekerja sesuai desainnya, terutama perangkat-perangkat yang terkait dengan sistem keselamatan. Setelah memperoleh data dan informasi yang diperlukan, dilakukan analisa data melalui perbandingan dengan spesifikasi serta standar yang berlaku untuk masing-masing sistem yang terkait.

Parameter yang dibahas pada tesis ini yaitu variasi tegangan, frekuensi, ketidakseimbangan tegangan, ketidakseimbangan beban, faktor daya dan harmonisa. Hasil analisis yang didapatkan menunjukkan beberapa temuan antara lain rata-rata tegangan steady state yang diatas 5 serta tingkat harmonisa arus orde ke 5 yang berada di luar batas yang direkomendasikan. Untuk memastikan defence in depth tetap terjaga maka perlu dilakukan mitigasi terhadap temuan yang ada. Teknik mitigasi yang disarankan adalah dengan menyesuaikan tingkat tegangan keluaran trafo dengan penyetelan tap changer, serta pemasangan filter harmonik pada masing masing busbar utama.

This thesis discusses the power quality problems that occur on the electrical system at nuclear installations. The study was conducted on the electricity installation of RSG GAS nuclear reactors. In this research, power quality audit at the plant through measurement using a power quality analyzer tool. Power quality audit performed to ensure that equipment sensitive electrical power supply gets qualified electrician so that the equipment can work according to design, especially the devices associated with safety systems. After obtaining the necessary data and information, to analyze data through comparison with the specifications and standards applicable to each of the related systems.

The parameters discussed in this thesis is a variation of voltage, frequency, voltage unbalance, load imbalance, power factor and harmonics. The results of the analysis obtained show some of the findings, among others, the average steady state voltage is above 5 and 5th order harmonic current levels were above the recommended limit. To ensure defense in depth is maintained it is necessary to mitigate the existing findings. Suggested mitigation techniques are to adjust the output voltage level by using the transformer tap changer, and the installation of a harmonic filter at each main busbar.