

Analisis kualitas daya listrik pada studi kasus gedung GK Fakultas Teknik Universitas Indonesia = Analysis on electric power quality at GK Building Faculty of Engineering Universitas Indonesia

Iqbal Ramdhani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20465630&lokasi=lokal>

Abstrak

Pertumbuhan beban listrik pada gedung GK Fakultas Teknik Universitas Indonesia menimbulkan permasalahan baru yaitu semakin buruknya kualitas daya listrik pada gedung tersebut. Kualitas daya listrik merupakan setiap permasalahan daya listrik yang berbentuk penyimpangan tegangan, arus, atau frekuensi yang mengakibatkan kegagalan ataupun kesalahan operasi pada peralatan yang terjadi pada sisi konsumen energi listrik. Untuk memastikan apakah kualitas daya listrik pada gedung GK sudah baik maka diperlukan pengukuran terlebih dahulu.

Hasil yang didapat untuk parameter variasi nilai tegangan, ketidakseimbangan tegangan, variasi nilai frekuensi, faktor daya, dan harmonik tegangan sudah memenuhi standar yang berlaku. Tetapi untuk harmonik arus belum memenuhi standar yang berlaku dimana penyumbang nilai harmonik arus terbesar ada pada orde ketiga, kelima, dan ketujuh.

Peneliti telah berhasil merancang 2 buah single-tuned filter yang bertujuan untuk mereduksi harmonik orde kelima dan ketujuh. Untuk orde kelima berhasil tereduksi dari 10,9 menjadi 6,2 dan untuk orde ketujuh, berhasil tereduksi dari 8,9 menjadi 2,9. Untuk mereduksi harmonik orde 3, digunakan transformator penggeser fasa Dy11 dan berhasil mereduksi 12,6 menjadi 0.

.....The growth of electricity load creates a new problem, a bad quality of electrical power in GK Building of Faculty of Engineering in Universitas Indonesia. Electrical power quality is a problem related to deviation of voltage, current, or frequency that can lead into failure or misoperation of equipments on GK building. To ensure that the power quality of GK building is fine, we have to make a measurement first.

The result of this research shows most of the parameters measured are qualified for passing the standards. Those parameters are variance of voltage, voltage unbalanced, variance of frequency, power factor, and voltage harmonic. However, the result of current harmonic parameter does not pass. The biggest contribution for current harmonic value occur on the third, fifth, and seventh orde.

Researcher has succeeded on designing 2 sets of single tuned filter that aim to reduce harmonic from fifth and seventh orde. For fifth ord, the filter has succeed to reduce harmonic from 10,9 to 6,2 and for seventh orde, the filter has succeed to reduce harmonic from 8,9 to 2,9. For reducing the 3rd orde of harmonic, phase shifting transformer is used with configuration of Dy11 and success to reduce harmonic from 12,6 to 0.