

Evaluasi Kualitas Daya pada Studi Kasus Gedung Imeri Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Salemba = Evaluation Of Power Quality in the Case Study of the Imeri Building, Faculty of Medicine, University of Indonesia Salemba

Hasyim Halim Abdurrahman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544265&lokasi=lokal>

Abstrak

Listrik merupakan kebutuhan vital bagi berbagai sektor kehidupan manusia, seperti rumah tangga, pendidikan, industri, dan lain sebagainya. Ini dibuktikan dengan data statistik ketenagalistrikan 2022 dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral yang menunjukkan pertumbuhan konsumsi tenaga listrik per kapita serta pelanggan dari seluruh sektor. Untuk itu, pasokan energi listrik perlu dijaga agar pertumbuhan konsumsi tenaga listrik per kapita serta pelanggan dari seluruh sektor, salah satunya dengan menjaga kualitas daya listrik. Kualitas daya listrik yang buruk dapat menyebabkan kerugian, sehingga evaluasi kualitas daya listrik menjadi hal yang penting. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas daya listrik di gedung IMERI FKUI dan memberikan rekomendasi untuk menjaga atau meningkatkan kualitasnya agar sesuai dengan standar yang diizinkan. Pertama, dilakukan pengukuran pada titik panel distribusi tegangan rendah 2 dengan parameter tegangan, arus, daya, faktor daya, frekuensi, dan harmonisa. Berdasarkan data yang diambil, didapatkan parameter yang tidak memenuhi standar seperti ketidakseimbangan beban dan arus netral terhadap arus fasa, IHD arus, dan TDD arus. Nilai ketidakseimbangan beban tertinggi yang terukur pada panel tersebut sebesar 24% dimana nilai tersebut tidak memenuhi standar ketidakseimbangan beban berdasarkan Edaran Direksi PT PLN (Persero) Nomor 0017.E/DIR/ 2014 Tentang Metode Pemeliharaan Trafo Distribusi Berbasis Kaidah Manajemen Aset. Selanjutnya, nilai IHDi dan TDDi juga tidak sesuai dengan standar IEEE Standard 519-2022: Standard for Harmonic Control in Electrical Power System. Nilai IHDi terbesar yang tidak memenuhi standar ada di orde ke-3, sebesar 31,45% di fasa T, orde ke-5, sebesar 13,69% di fasa R, dan orde ke-11, sebesar 6,68% di fasa R. Sementara itu, nilai TDD terbesar yang tidak memenuhi standar sebesar 25,54%. Nilai-nilai kualitas daya yang buruk inilah yang menyebabkan perlu adanya mitigasi. Mitigasi yang dapat dilakukan adalah pengaturan beban kembali pada gedung untuk ketidakseimbangan beban dan arus netral terhadap arus beban trafo dan pemasangan active harmonic filter.

.....Electricity is a vital necessity for various sectors of human life, such as households, education, industry, and so on. This is proven by the 2022 electricity statistics from the Ministry of Energy and Mineral Resources which shows the growth of electricity consumption per capita and customers from all sectors. For this reason, the supply of electrical energy needs to be maintained so that the growth of electricity consumption per capita and customers from all sectors, one of which is by maintaining the quality of electrical power. Poor electrical power quality can cause losses, so evaluating the quality of electrical power is important. This study aims to evaluate the quality of electrical power in the IMERI FKUI building and provide recommendations to maintain or improve its quality to comply with the permitted standards. First, measurements were taken at low voltage distribution panel point 2 with parameters of voltage, current, power, power factor, frequency, and harmonics. Based on the data taken, parameters that do not meet the standards such as load imbalance and neutral current to phase current, current IHD, and current TDD are

obtained. The highest load imbalance value measured in the panel is 24%, which does not meet the load imbalance standard based on the Circular of the Board of Directors of PT PLN (Persero) Number 0017.E/DIR/2014 concerning Maintenance Methods for Distribution Transformers Based on Asset Management Rules. Furthermore, the IHDi and TDDi values also do not comply with IEEE Standard 519-2022: Standard for Harmonic Control in Electrical Power System. The largest IHDi value that does not meet the standard is at 3rd order, 31.45% in phase T, 5th order, 13.69% in phase R, and 11th order, 6.68% in phase R. Meanwhile, the largest TDD value that does not meet the standard is 25.54%. These poor power quality values cause the need for mitigation. Mitigation that can be done is setting the load back on the building for load imbalance and neutral current against the transformer load current and installing an active harmonic filter.