

Evaluasi kualitas daya listrik pada gedung departemen teknik elektro Universitas Indonesia = Power quality evaluation at electrical engineering department building University of Indonesia

Tambunan, Daniel Moses, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429325&lokasi=lokal>

Abstrak

Tenaga listrik dibutuhkan hampir di seluruh sektor kehidupan manusia, mulai dari rumah tangga, pendidikan, industri, dan lain sebagainya. Kualitas daya listrik yang rendah pada suatu waktu akan dapat menimbulkan dampak kerugian, evaluasi terhadap kualitas daya listrik sangat penting untuk dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kualitas daya listrik pada gedung Departemen Teknik Elektro, dan memberikan rekomendasi untuk menjaga atau memperbaiki kualitas daya listrik agar sesuai dengan standar yang diijinkan. Metode yang digunakan adalah dengan melakukan survei aktivitas gedung, pengukuran, perhitungan, dan simulasi.

Hasil evaluasi menunjukkan Pada parameter tegangan, kondisi tegangan maksimal dan minimal sistem gedung berada pada batas yang diijinkan, yaitu masih dalam batas dari 220 Volt, yaitu pada nilai tertingginya 231,53 Volt dan terendahnya pada nilai 211,27 Volt dengan nilai ketidakseimbangan tegangan marginal pada 5,35% pada fasa S dalam batas 5%. Kondisi frekuensi sistem listrik gedung berada pada batas yang diijinkan, yaitu dengan nilai fluktuasi tertinggi 50,24 Hz dan nilai frekuensi terendah pada 49,6 Hz. THD tegangan masih dalam batas yang diijinkan dengan nilai tertinggi 1,68% dari batas 3%, sedangkan THD arus mencapai nilai yang melebihi standard 5% untuk THD, yaitu pada 9,77%, dengan nilai penyumbang harmonik tertinggi pada orde kelima, yaitu 9,38%. Faktor daya terendah gedung berada pada nilai 0,62 tertinggal, dengan konsumsi daya 22,51 kVA dan daya aktif 13,99 kWatt pada pukul 18:34 WIB, jauh melebihi batas standar yang diijinkan dengan kecenderungan penurunan mulai pukul 16:34 WIB.

The electrical power is needed in almost all sectors of human life, ranging from household, education, industry, etc. The low electrical power quality at a time will be able to inflict any damage, so that the evaluation of the quality of the electrical power it is very important to do. The purpose of this study is to evaluate the quality of electrical power at the Electrical Engineering Department building, and provides recommendations for maintaining or improving the quality of electric power to meet the standard. The method used is to do a survey of the activity of building, measurements, calculations, and simulation.

Evaluation results showed on the parameters of voltage, maximum voltage conditions and minimal system building is at the limit permitted, i.e. still within $\pm 10\%$ of the 220 Volt, its highest value and the lowest 231.53 volts and 211.27 volts, and voltage unbalance value marginal 5.35% in S phase in the limit of 5%. The condition of the building's electrical system frequencies are at the limit permitted, i.e. with the highest fluctuation value 50.24 Hz and the frequency of the lowest value at 49.6 Hz. voltage THD is still within the limits permitted by the highest value 1.68% from the 3% limit, while the THD current reaches the value that exceeds the standard 5% THD at 9,77%, with the highest at harmonic order contributor in fifth, namely 9.38%. Lowest power factor of the building is on the left, with the value of 0.62 power consumption kVA

active power and 22.51 13.99 kWatt at 18:34 GMT, far exceeds the standard limit permitted by the tendency of decrease starting at 4:34 pm.