

RINGKASAN

Suplai energi listrik yang andal, efisien dan berkualitas tinggi tentu sangat diperlukan. Seringnya terjadi kerusakan pada alat-alat elektronik dan peralatan mengajar di gedung kantor SMK N 3 Kota Jambi membuat penulis melakukan penelitian tentang analisis kualitas daya listrik di Gedung tersebut. Penelitian bertujuan untuk menganalisis kualitas daya listrik di gedung kantor SMK N 3 Kota Jambi. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode observasi dimana tidak dapat mempengaruhi variabel yang diteliti melainkan hanya dapat mencatat dan mengamati data yang telah diukur. Adapun besaran kualitas daya yang diukur yaitu tegangan, arus, daya aktif, daya reaktif, faktor daya, harmonisa tegangan dan harmonisa arus di setiap panel induk. Berdasarkan hasil penelitian, Gangguan utama pada sistem kelistrikan ini disebabkan oleh ketidakseimbangan beban yang signifikan, dengan nilai berkisar antara 32% hingga 45%. Nilai ini jauh melebihi standar IEC yang diizinkan, yaitu 5%. Terjadi fluktuasi tegangan yang terlampaui lebih rendah dari batas standar yaitu -21,21% dengan nilai tegangan 173,33 V dan dapat diketahui bahwa rata-rata tegangan mengalami fluktuasi tegangan, adapun standar menurut PUIL 2011 yaitu +5% dengan nilai 231 V dan -10% dengan nilai 198 V dan Terjadinya distorsi harmonisa arus (THDi) yang telah melewati batas standar, yang mana nilainya sebesar 17.90%, sedangkan nilai yang diizinkan oleh standar IEEE adalah sebesar 12%.

Kata Kunci: Energi listrik, Kualitas daya, ketidakseimbangan beban, THDi.

SUMMARY

A reliable, efficient, and high-quality electrical energy supply is crucial. Frequent damage to electronic devices and teaching equipment in the SMK N 3 Kota Jambi office building motivated the author to conduct a study on the power quality in the building. The research aims to analyze the electrical power quality at the SMK N 3 Kota Jambi office building. The research method used is the observational method, where the variables under study are not influenced but are recorded and observed based on measured data. The power quality parameters measured include voltage, current, active power, reactive power, power factor, voltage harmonics, and current harmonics at each main panel. Based on the findings, the primary issue in the electrical system is a significant load imbalance, with values ranging from 32% to 45%. These values far exceed the IEC standard limit of 5%. Voltage fluctuations were also recorded, with the lowest fluctuation reaching -21.21%, resulting in a voltage of 173.33 V. The average voltage was observed to fluctuate beyond the limits of PUIL 2011 standards, which specify acceptable ranges of +5% (231 V) and -10% (198 V). Additionally, current harmonic distortion (THDi) exceeded the IEEE standard limit, with values reaching 17.90%, whereas the allowable limit is 12%. These findings highlight critical issues in the power quality that require immediate corrective actions to ensure system reliability and protect equipment.

Keywords: *Electrical energy, Power quality, load imbalance, THDi.*