

Analisis Kualitas Daya Listrik pada Jakarta Eye Centre Menteng = Analyze of Power Quality at Jakarta Eye Centre Menteng

Andira Laksamana Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499436&lokasi=lokal>

Abstrak

Jakarta Eye Centre Menteng merupakan salah satu Rumah Sakit Mata terbaik di Jakarta. Peralatan yang digunakan oleh dokter berfungsi untuk memeriksa pasiennya hingga melakukan pengoperasian kepada pasiennya. Penggunaan peralatan kedokteran yang merupakan beban non-linear, yang mana menghasilkan arus dan tegangan tambahan dengan frekuensi kelipatan bulat dari frekuensi fundamentalnya. Agar tidak ada terjadinya kegagalan maupun kesalahan operasi pada peralatan listrik tersebut, maka pengukuran kualitas daya dapat menjadi solusi dimana setiap permasalahan daya listrik yang berbentuk penyimpangan tegangan, arus, frekuensi, hingga harmonisa dapat diketahui. Tujuan dari pengukuran kualitas daya listrik yaitu untuk mengetahui kualitas daya listrik sehingga berbagai permasalahan kualitas daya listrik dapat diperbaiki. Untuk memastikan kualitas daya listrik sudah baik maka diperlukan pengukuran. Kemudian hasil pengukuran dibandingkan dengan standar yang ada. Hasil pengukuran yang didapat yaitu variasi tegangan, ketidakseimbangan tegangan, frekuensi, faktor daya, pemakaian daya, arus, dan harmonisa. Pada variasi tegangan didapatkan nilai tegangan maksimum sebesar 235,9 Volt dan nilai tegangan minimum sebesar 223,94 Volt menunjukkan bahwa tegangan terdapat tegangan yang sudah melewati tegangan maksimum sebesar +5% atau 231 Volt. Pada faktor ketidakseimbangan tegangan memiliki nilai rata-rata maksimal sebesar 0,83% sehingga masih sesuai dengan standar NEMA MG 1-1998 yaitu tidak melebihi 2%. Pada nilai frekuensi, terdapat nilai frekuensi maksimum sebesar 50,335 Hz dan nilai frekuensi minimum sebesar 49,656 sehingga nilai frekuensi tersebut masih sesuai standar SPLN 1995 dengan frekuensi minimum sebesar 49,5 Hz dan maksimum sebesar 50,5 Hz. Pada nilai faktor daya, standar minimum sesuai SPLN D5.002 2008 adalah 0,85 sehingga nilai faktor daya tersebut masih sesuai dengan standar dengan nilai faktor daya minimum sebesar 0,8728. Pada karakteristik pemakaian daya, didapatkan pemakaian daya rata-rata terbesar terjadi pada hari Selasa, 12 November 2019 dengan nilai beban daya aktif sebesar 148,74 kW, daya reaktif sebesar 51,83 kVAR, dan daya semu sebesar 157,58 kVA. Pada THDv, nilai THDv tertinggi sebesar 1,4% sehingga nilai tersebut masih sesuai dengan standar IEEE 512-1992 bahwa nilai yang diperbolehkan adalah dibawah 5% dengan nominal tegangan sistem kurang dari 69kV. Terdapat nilai IHDi yang melebihi standar yaitu dibawah 7% ditunjukkan pada orde ke-2 dengan nilai sebesar 9,03% sehingga perlu adanya perbaikan terhadap harmonisa tersebut.

.....Jakarta Eye Center Menteng is one of the best eye hospitals in Jakarta. The equipment used by doctors serves to examine patients to perform operations on patients. The use of medical equipment which is a non-linear load, which generates additional currents and voltages with a frequency multiple rounded from its fundamental frequency. So that there are no failures or errors in operation of the electrical equipment, the measurement of power quality can be a solution where every problem of electrical power in the form of voltage, current, frequency, to harmonics can be known. The purpose of measuring electrical power quality is to determine the quality of electric power so that various electrical power quality problems can be fixed. To ensure the quality of electric power is good, measurement is needed. Then the measurement results are

compared with existing standards. The measurement results obtained are variations in voltage, voltage imbalance, frequency, power factor, power consumption, current, and harmonics. In the voltage variations, the maximum voltage value is 235.9 Volts and the minimum voltage value is 223.94 Volts. It shows that the voltage is above the maximum voltage of + 5% or 231 Volts. In the voltage imbalance factor has a maximum average value of 0.83% so that it is still in accordance with the NEMA MG 1-1998 standard that is not to exceed 2%. At the frequency value, there is a maximum frequency value of 50.335 Hz and a minimum frequency value of 49.665 so that the frequency value is still according to the 1995 SPLN standard with a minimum frequency of 49.5 Hz and a maximum of 50.5 Hz. On the power factor value, the minimum standard according to SPLN D5.002 2008 is 0.85 so the value of the power factor is still in accordance with the standard with a minimum power factor value of 0.8728. In the characteristics of power consumption, the highest average power consumption is found on Tuesday, November 12, 2019 with an active power load of 148.74 kW, reactive power of 51.83 kVAR, and apparent power of 157.58 kVA. In THDv, the highest THDv value is 1.4% so that the value is still in accordance with IEEE 512-1992 standard that the allowable value is below 5% with a nominal system voltage of less than 69kV. There is an IHDi value that exceeds the standard which is below 7% indicated in the 2nd order with a value of 9.03% so there is a need for improvement of the harmonics.<i/>