

Analisis Pengaruh Harmonisa dan Pemberian Passive Filter Single Tuned pada System Kelistrikan Waste Water Treatment Plant Lippo Cikarang = Analysis of the Harmonics Effect and the Implementation of Single Tuned Passive Filters at Power System of Waste Water Treatment Plant Lippo Cikarang

Dennis Messelinus Christian, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920561136&lokasi=lokal>

Abstrak

Seiring dengan perkembangan listrik modern dan perkembangan beban listrik yang semakin kompleks, terutama penggunaan beban non linear maka semakin mempengaruhi kualitas daya listrik yang akan dihasilkan. Pada dunia industri khususnya pada area Waste Water Treatment Plant Lippo Cikarang, pemakaian beban non linear terbesar adalah dengan penggunaan motor listrik. Motor listrik dikontrol melalui Variable Frequency Drive agar tercipta optimalisasi pada kebutuhan beban. Akan tetapi hal tersebut menimbulkan permasalahan kualitas daya yang diantaranya adalah permasalahan faktor daya dan harmonisa. Efek dari penggunaan alat-alat tersebut yaitu menimbulkan permasalahan kualitas daya (power quality) yaitu berupa munculnya gangguan harmonisa dalam sistem tenaga listrik yaitu pada Bus Equalization THDV 28,63% Bus Aeration THDV 36,78 % dan Bus Neutralization 30,76 %, Hal ini berdampak pada profil tegangan yang drop mencapai 15% pada feeder bus tersebut. Untuk meningkatkan efisiensi dan mengatasi permasalahan tersebut maka akan digunakan single tuned filter harmonic untuk meredam gelombang harmonisa Hasil Desain passive filter yang didapatkan akan disimulasikan dengan menggunakan software ETAP 12.6. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan filter pasif single tuned yang didesain saat konfigurasi belum terintegrasi dapat mengurangi nilai harmonisa yang ditimbulkan sehingga memenuhi standar IEEE Std. 519-1992, dimana Setelah difilter THDV bus aeration bus menjadi 4,22 , THDV equalization bus menjadi 2,86, dan THDV THDV bus neutralization menjadi 4,99.The development of modern electricity and the development of increasingly complex electrical loads, especially the use of non-linear loads, it will increasingly affect the quality of electrical power that will be generated. In the industrial world, especially in the Lippo Cikarang Waste Water Treatment Plant area, the largest use of non-linear loads is the use of electric motors. The electric motor is controlled through a Variable Frequency Drive to optimize load requirements. However, this causes power quality problems, including power factor and harmonic problems. The effect of using these tools is that it causes power quality problems, namely the emergence of harmonic disturbances in the electric power system, namely on Bus Equalization THDV 28.63%, Bus Aeration THDV 36.78% and Bus Neutralization 30.76%. This has an impact on the voltage profile which drops up to 15% on the feeder bus. To improve efficiency and overcome these problems, a single tuned harmonic filter is used to reduce harmonic waves. The passive filter design results obtained will be simulated using ETAP 12.6 software. The results of this study indicate that the use of a single tuned passive filter which is designed when the configuration has not been integrated can reduce the resulting harmonic values so that it meets the IEEE Std standard. 519-1992, where after filtering the THDV bus aeration bus becomes 4.22, the THDV equalization bus becomes 2.86, and the THDV THDV bus neutralization becomes 4.99.