

ABSTRAK

Tower 4 Gedung Pancoran Riverside merupakan salah satu bangunan bertingkat yang menggunakan berbagai peralatan listrik modern, seperti elevator, Sewage Treatment Plant (STP), pompa air, CCTV, pencahayaan LED, dan peralatan elektronik lainnya. Beban-beban non-linear ini berpotensi menghasilkan harmonisa yang dapat memengaruhi kualitas daya listrik, yang ditandai dengan peningkatan Total Harmonic Distortion (THD) pada arus dan tegangan. Permasalahan harmonisa ini dapat menyebabkan gangguan pada peralatan listrik, menurunkan efisiensi sistem tenaga listrik, dan meningkatkan kerugian energi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor daya dan harmonisa dari single line diagram hasil simulasi sistem kelistrikan Tower 4 Gedung Apartemen Pancoran Riverside menggunakan software ETAP 19 berdasarkan standar IEEE 519-2014. Selain itu, dilakukan perbaikan nilai faktor daya dan harmonisa melalui perencanaan pemasangan filter pasif single tuned. Analisis ini juga mencakup perbandingan kualitas daya listrik sebelum dan sesudah pemasangan filter pasif untuk mengidentifikasi peningkatan efisiensi sistem kelistrikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum pemasangan filter pasif single tuned, nilai THDi pada beberapa Bus masih berada di atas standar yang ditetapkan, sementara nilai THDv pada seluruh Bus juga belum memenuhi standar. Setelah pemasangan filter pasif single tuned pada semua Bus SDP untuk mengeliminasi harmonisa orde ke-5, terjadi penurunan nilai THDi menjadi sekitar $\pm 5\%$ dan nilai THDv menjadi sekitar $\pm 3\%$, sehingga seluruh nilai THDi dan THDv pada semua Bus memenuhi standar IEEE 519-2014. Penerapan filter pasif single tuned pada Tower 4 Gedung Pancoran Riverside terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas daya listrik.

Kata kunci: Filter pasif, harmonisa, ETAP 19.0.1, kualitas daya, IEEE 519-2014.