

Analisis Teknis dan Ekonomi Dampak Harmonisa akibat Pelanggan Peleburan Baja = Technical and Economic Analysis of Harmonic Impacts Due to Steel Smelting Customers

Muhammad Apriansyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920561261&lokasi=lokal>

Abstrak

Saat ini produksi peleburan biji logam (Smelter) dengan menggunakan tungku busur listrik meningkat pesat, kita mengetahui bahwa tungku busur listrik dikategorikan sebagai beban non linier yang dapat menimbulkan masalah kualitas daya (power quality) seperti harmonisa. Pada Penelitian ini penulis membuat analisis teknis dan ekonomi dampak harmonisa akibat PT. ABC sebagai pelanggan peleburan biji logam (Smelter) dengan daya tersambung sebesar 29.950 kVA (kilo Volt Ampere) yang dipasang dari Gardu Induk Pasir Putih dengan 5 penyulang. Hasil penelitian diperoleh : daya mampu trafo maksimum antara 95,11% sampai dengan 99,26% atau terjadi penurunan kapasitas trafo daya antara 0,74% sampai dengan 4,89% ; susut (trafo & jaringan) meningkat antara 98,1 kWh sampai dengan 620,37 kWh ; umur trafo menurun antara 0 tahun sampai dengan 3,69 tahun ; potensi kerugian finansial antara Rp 1.720.242,- sampai dengan Rp 4.506.396,- per hari. Jika menggunakan Filter harmonisa, daya mampu trafo meningkat menjadi antara 99,90% sampai dengan 99,99% atau hanya terjadi penurunan kapasitas antara 0,01% sampai dengan 0,10% ; susut (trafo & jaringan) menurun menjadi antara 1,84 kWh sampai dengan 11,64 kWh ; umur trafo tidak ada penurunan sama sekali ; potensi kerugian finansial menurun dari Rp 1.720.242,- sampai dengan Rp 4.506.396 menjadi antara Rp 1.209.877,- sampai dengan Rp 1.262.152,- per hari. Penggunaan filter pasif (single tuned) yang digunakan untuk mengurangi dampak harmonisa baik dari sisi penyedia ketenagalistrikan (utilitas) mau pun dari sisi pengguna akhir (pelanggan) layak untuk dilaksanakan (feasible).

.....Currently, the production of metal ore smelters using electric arc furnaces is increasing rapidly, we know that electric arc furnaces are categorized as non-linear loads that can cause power quality problems such as harmonics. In this study, the authors make a technical and economic analysis of the impact of harmonics due to PT. ABC as a metal ore smelter customer with a connected power of 29,950 kVA (kilo Volt Ampere) supplied from the Pasir Putih Substation with 5 feeders. The results obtained: the maximum capacity of the transformer between 95.11% to 99.26% or a decrease in the capacity of the power transformer between 0.74% to 4.89%; losses (transformer & network) increased between 98.1 kWh to 620.37 kWh ; transformer age decreased between 0 years to 3.69 years; potential financial loss between Rp 1,720,242, - up to Rp 4,506,396, - per day. If using a harmonic filter, the transformer capacity increases to between 99.90% to 99.99% or only a decrease in capacity between 0.01% to 0.10%; losses (transformer & network) decreased to between 1.84 kWh to 11.64 kWh ; the life of the transformer does not decrease at all; potential financial loss decreased from Rp 1,720,242 to Rp 4,506,396 to between Rp 1,209,877,- up to Rp 1,262,152,- per day. The use of a passive filter (single tuned) which is used to reduce the impact of harmonics both from the electricity provider side (utility) and from the end user (customer) side is feasible to implement (feasible).