

Simulasi perancangan filter harmonik single tuned pada gardu traksi stasiun kereta rel listrik Manggarai = Design simulation of single tuned harmonic filter at Manggarai electric railway train station traction substation

Franscetaim, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456554&lokasi=lokal>

Abstrak

Kereta Rel Listrik pada umumnya menggunakan motor listrik DC sebagai penggerak utama. Untuk mendapatkan energi listrik DC maka PT. KAI harus mengkonversi energi listrik AC menjadi energi listrik DC. Dalam proses konversi ini terdapat kerja perangkat penyearah yang menggunakan prinsip switching yang sangat cepat, dan inilah yang menyebabkan terjadinya distorsi harmonik utamapada Kereta Rel Listrik. Dalam hasil pengukuran yang dilakukan pada stasiun KRL Manggarai selama enam hari, didapatkan THD-v maksimum sebesar 1.23 padahari Sabtu di fasa R. Angka ini masih dalam toleransi distorsi harmonik teganganyang dikeluarkan IEEE STANDARD 519-1992. Di lain hal nilai THD-i melewatiangka toleransi di setiap hari, dimana THD-i maksimum terjadi pada hari Minggupada fasa T. Nilai THD-i secara mengejutkan berada di kisaran 400 sampaidengan 900 lebih terjadi di hari Jumat, Sabtu, dan Minggu. Perancangan filterharmonik jenis single tuned menggunakan perangkat lunak ETAP 12.6.0menunjukkan bahwa filter pada hari senin di fasa R memiliki performa menurunkandistorsi harmonik arus sampai rata ndash; rata sebesar 3 khusus hari Rabu, Kamis, danSenin. Tetapi filter ini masih belum bisa menurunkan THD-i pada hari jumat, sabtu,dan minggu sampai pada batas toleransi. Kata Kunci : Kereta Rel Listrik, Harmonik, Filter Harmonik single tuned.

.....The electric train railway generally using DC electric motor as a prime mover. Soto have a DC source, PT. KAI should converts AC source to DC source. In thisprocess, the work of rectifier devices which using principle of rapid switching then trigger the harmonic distortion. Measurement location is at Manggarai Station insix days straight. The measurement result shows that maximum THD v is 1.23 falls on Saturday in Phase R. This number of THD v still in IEEE STANDARD519 1992 tolerance value. In other hand, the THD i has gone crossing the tolerancevalue on all day, which the maximum THD i falls on Sunday in Phase T. Shockingly enough, THD i is in range of 400 to over 900 falls on Friday, Saturday, and Sunday. Single tuned harmonic filter design using ETAP 12.6.0software shows that the filter on Monday in phase R has the performance ofreducing the current harmonic distortion at average of 3 only on Wednesday, Thursday, and Monday. But this filter still cannot reduce THD i on Friday, Saturday, and Monday to the IEEE STANDARD 519 1992 tolerance Keyword Electric Train Railway, Harmonic, Single Tuned Harmonic Filter.