

Analisis dan Desain Filter Pasif Terhadap Harmonisa Pada Suatu Gedung Perkantoran = Fassive Filters for Harmonics in an Office Building

Usamah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544134&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini dilakukan di suatu gedung perkantoran yang terletak di daerah Jakarta Selatan. Pada gedung ini banyak menggunakan beban non-linear yang memicu adanya harmonisa. Adanya gejala harmonisa ditandai dengan tingginya nilai THDI. Nilai THDI yang terukur dari transformator PUTR-1 sebesar 20,1% dan arusnya sebesar 1.525,80 A. Pada penelitian ini bertujuan untuk mencari nilai derating factor akibat adanya gangguan harmonisa, mendesain filter harmonisa (single passive tuned filter), menghitung seberapa besar pengaruh filter terhadap harmonisa dan menghitung seberapa besar investasi yang akan dikeluarkan jika filter diterapkan. Metode yang digunakan adalah memasukkan rumus-rumus kedalam aplikasi Microsoft Excel. Berdasarkan dari hasil perhitungan, nilai dari derating factor terbesar sebelum difilter yaitu sebesar 96,35% dari pembebanan maksimalnya. Untuk meminimalisasi kerugian yang dihasilkan harmonisa, pada penelitian ini mencoba mendesain filter harmonisa (single passive tuned filter) dengan parameter-parameter C, L dan R pada orde harmonisa ke-3, 5, 11 dan 17 untuk desain 4 filter dan harmonisa ke-5 untuk 1 filter. Dari desain 4 filter dan 1 filter tersebut dapat menurunkan TDD ke-3 fasa, dapat menurunkan rugi-rugi daya. Selain itu penelitian ini juga memperkirakan seberapa besar investasi total dan memperkirakan seberapa lama payback periode berlangsung jika menerapkan 4 filter ataupun 1 filter.

.....This research was conducted in an office building located at South Jakarta. This building uses a lot of non-linear loads which trigger harmonics. The presence of harmonic symptoms is indicated by a high THDI value. The THDI value measured from the PUTR-1 transformer is 20.1% and the current is 1,525.80 A. In this study the aim is to find the derating factor value due to harmonic interference, design a harmonic filter (single passive tuned filter), calculate how big the influence is. filter for harmonics and calculate how much investment will be incurred if the filter is applied. The method used is to enter formulas into the Microsoft Excel application. Based on the calculation results, the value of the largest derating factor before filtering is 96.35% of the maximum load. To minimize losses resulting from harmonics, in this research we try to design a harmonic filter (single passive tuned filter) with parameters C, L and R in the 3rd, 5th, 11th and 17th harmonic orders for a design of 4 filters and 5th harmonics. for 1 filter. The design of 4 filters and 1 filter can reduce the TDD of all 3 phases, reducing power losses. Apart from that, this research also estimates total cost of investment and estimates how long the payback periode will last if 4 filters or 1 filter are applied.