

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dari penelitian Analisis Harmonik Arus dan Tegangan pada Gedung B Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta yang dilakukan pada tanggal 2 Januari – 9 Januari 2019, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan IEEE 519-1992, nilai maksimum THD_V sebesar 5%. Nilai THD_V yang terukur untuk THD_{V_S} dan THD_{V_T} berada dibawah standar maksimum yang ditetapkan. Sedangkan untuk THD_{V_R} bernilai 5,35% yang berarti berada di atas maksimum yang ditetapkan.
2. Berdasarkan IEEE 519-1992, dengan nilai rasio arus distorsi sebesar 25,01 A dan termasuk *range* 20-50 yang berarti nilai THD_I maksimum sebesar 8,0%. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa $THD_{I_R} = 25.46%$, $I_S = 23.45%$, dan $I_T = 50.38%$, melampaui standar dari IEEE 519-1992 yang maksimum besar harmonisa arus sebesar 8,0%. Besarnya nilai THD_I disebabkan karena ketidakseimbangan beban yang dibuktikan dengan perbedaan nilai arus fasa R, S, dan T.
3. Berdasarkan IEEE 519-1992, dengan nilai rasio arus distorsi sebesar 25,01 A dan termasuk *range* 20-50 yang berarti nilai TDD_I maksimum sebesar 8,0%. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa $TDD_{I_R} = 7.78%$, $I_S = 7.67%$, dan $I_T = 8%$, yang berarti tidak melebihi batas nilai 8,0%.
4. Berdasarkan IEEE 519-1992, dengan nilai rasio arus distorsi sebesar 25,01 A dan termasuk *range* 20-50 yang berarti nilai orde harmonisa untuk orde <11 , maksimum sebesar 7,0%. Dari pengukuran yang didapat, orde ke-3 terdapat nilai 8.748% dan orde ke-5 terdapat nilai 15.58% dimana nilai orde ke-3 dan ke-5 melebihi ketentuan standar IEEE 519-1992 dengan nilai maksimum 7%.

5. Setelah melakukan perhitungan, didapatkan spesifikasi perencanaan filter pasif *single tuned* untuk orde ke-3 dengan nilai $X_n = 1297.8 \Omega$; $X_L = 1297.8 \Omega$; $X_C = 1297.8 \Omega$; $R = 43.26 \Omega$; $P = 3.338 \text{ KW}$; $L = 1.425 \text{ H}$; $C = 0.846 \mu\text{F}$ dan orde ke-5 $X_n = 731.7 \Omega$; $X_L = 731.7 \Omega$; $X_C = 731.7 \Omega$; $R = 24.39 \Omega$; $P = 5.92 \text{ KW}$; $L = 47.556 \text{ H}$; $C = 0.883 \mu\text{F}$.

5.2 Saran

Penulis memberikan saran setelah dilakukannya penelitian Analisis Harmonik Arus dan Tegangan pada Gedung B Universitas 'Aisyiyah yaitu:

1. Ketidakseimbangan beban yang terjadi disarankan untuk menyeimbangkan penggunaan beban yang terhubung ditiap fasa agar tidak memunculkan arus netral yang besar.
2. Mereduksi harmonisa yang muncul pada sistem kelistrikan dapat dipasang filter pasif *Single Tuned* dengan spesifikasi nilai $X_n = 1297.8 \Omega$; $X_L = 1297.8 \Omega$; $X_C = 1297.8 \Omega$; $R = 43.26 \Omega$; $P = 3.338 \text{ KW}$; $L = 1.425 \text{ H}$; $C = 0.846 \mu\text{F}$ dan orde ke-5 $X_n = 731.7 \Omega$; $X_L = 731.7 \Omega$; $X_C = 731.7 \Omega$; $R = 24.39 \Omega$; $P = 5.92 \text{ KW}$; $L = 47.556 \text{ H}$; $C = 0.883 \mu\text{F}$.
3. Penulis mengharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat menganalisis data-data anomali yang terdapat pada tugas akhir ini dan dapat membahas lebih detail.