

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMAKASIH	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Struktur Organisasi Skripsi	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum	5
2.2 Kajian Penunjang Penelitian	7
2.2.1 Beban Linier dan Non Linier	7
2.2.2 Daya Listrik	8
2.2.3 Faktor Daya	8
2.2.4 Harmonisa Pada Sistem Tenaga Listrik	9
2.2.5 Sumber Harmonisa	11
2.2.6 Pengaruh Harmonisa	13
2.2.7 Dampak Harmonisa pada Peralatan Listrik	16
2.2.8 Standar Distorsi Harmonisa	19
2.2.9 Filter Pasif	22
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Subjek Penelitian	30
3.2 Metode Penelitian	31

3.3 Instrumen Penelitian	31
3.3.1 Beban Listrik yang dipakai	32
3.3.2 Alat Ukur	33
3.4 Teknik Pengumpulan Data	34
3.5 Analisis Data	35
3.5.1 Pengukuran Beban	36
3.5.2 Pengukuran Harmonisa	37
3.5.3 Perencanaan Filter Pasif	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Pengukuran Tingkat Harmonisa pada Beberapa Beban Listrik	46
4.1.1 Motor Listrik	46
4.1.2 Lampu Pijar	49
4.1.3 Lampu Hemat Energi	52
4.1.4 Peralatan Elektronik	56
4.2 Hasil Pengukuran Beban Listrik Sebelum Pemasangan Filter Pasif	59
4.3 Hasil Pengukuran Beban Listrik Setelah Pemasangan Filter Pasif	61
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	71

DAFTAR TABEL

Tabel

2.1. Beban Non Linier pada Industri dan Rumah Tangga.	7
2.2. Kandungan Harmonisa Arus Lampu PL Newton	12
2.3. Polaritas dari Komponen Harmonisa (Tribuana-Wanhar, 1999)	14
2.4. Akibat dari Polaritas Komponen Harmonisa (Tribuana-Wanhar. 1999).	14
2.5. Standard Harmonisa Arus (IEEE 519-1992)	21
2.6. Standard Harmonisa Tegangan (IEEE 1992)	21
3.1. Komponen pada Rangkaian	30
3.2. Lampu Hemat Energi	32
3.3. Lampu Pijar	32
3.4. Spesifikasi Motor	32
3.5. Spesifikasi Peralatan Elektronik	33
3.6. Perencanaan Data Pengukuran	35
3.7. Pengukuran Awal pada Rangkaian	39
3.8. Hasil Pengukuran Beban yang Akan Difilter	41
4.1. Hasil Pengukuran Motor Induksi Satu Fasa (11 Oktober 2013, pukul 15.40 wib)	46
4.2. Hasil Pengukuran Motor Induksi Satu Fasa (18 Oktober 2013, pukul 14.00 wib)	47
4.3. Nilai Arus pada Pengukuran Motor Induksi	48
4.4. Nilai Tegangan pada Pengukuran Motor Induksi	49
4.5. Hasil Pengukuran Lampu Pijar (11 Oktober 2013, pukul 15.40 wib)	49
4.6. Hasil Pengukuran Lampu Pijar (11 Oktober 2013, pukul 15.40 wib)	50
4.7. Nilai Arus pada Pengukuran Lampu Pijar	51
4.8. Nilai Tegangan pada Pengukuran Lampu Pijar	52
4.9. Hasil Pengukuran Lampu Hemat Energi (11 Oktober 2013, pukul 15.40 wib)	53
4.10. Hasil Pengukuran Lampu Hemat Energi (18 Oktober 2013, pukul 14.00 wib)	54
4.11. Nilai Arus pada Pengukuran Lampu Hemat Energi	55

4.12. Nilai Tegangan pada Pengukuran Lampu Hemat Energi	55
4.13. Hasil Pengukuran Peralatan Elektronik (11 Oktober 2013, pukul 15.40 wib)	56
4.14. Hasil Pengukuran Peralatan Elektronik (18 Oktober 2013, pukul 14.00 wib)	57
4.15. Nilai Arus pada Pengukuran Peralatan Elektronik	58
4.16. Nilai Tegangan pada Pengukuran Peralatan Elektronik	59
4.17. Harmonisa Sebelum Pemasangan Filter Pasif Pengukuran	59
4.18. Hasil Pengukuran Setelah Pemasangan Filter Pasif	60
4.19. Nilai Arus Sebelum Pemasangan Filter Pasif	63
4.20. Nilai Arus Setelah Pemasangan Filter Pasif orde 3	63
4.21. Nilai Arus Setelah Pemasangan Filter Pasif orde 5	64
4.22. Nilai Arus Setelah Pemasangan Filter Pasif orde 3 dan 5	65
4.23. Perbandingan Pemasangan Filter Pasif pada Orde Harmonisa	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar

2.1. Bentuk Gelombang Harmonic Orde ke-3	10
2.2. Periode Harmonisa	11
2.3. Arus dan Tegangan Lampu PL Newton 20W	13
2.4. Bentuk Arus dan Tegangan Lampu PL Hokiko 18W	13
2.5. Jenis-Jenis Filter Pasif Harmonisa	22
2.6. Kapasitor Keping Sejajar	23
2.7. Rangkaian Filter Pasif dalam Sistem	24
2.8. Perhitungan Daya Reaktif yang Dibutuhkan	26
2.9. Inti EI dari Besi Laminasi (kern)	28
3.1. Diagram Satu Garis Rangkaian	30
3.2. <i>Prototype</i> Rangkaian Listrik untuk Pengukuran	31
3.3. HIOKI 3286-20	33
3.4. Flow Chart Langkah-Langkah Pereduksian Harmonisa	34
3.5. Tampilan Layar dari Alat Ukur	36
3.6. <i>Power Measurment on Single-Phase Two-Wire Circuit</i>	36
3.7. Perhitungan Daya Nyata, Daya Semu, Tegangan dan Arus	37
3.8. Perhitungan Harmonisa	38
3.9. Perbandingan Tingkat Harmonisa Arus masing-masing Beban	40
3.10. Pemasangan Filter Pasif	44
4.1. Grafik Harmonisa Arus dan Tegangan pada Motor Listrik Satu Fasa (11 Oktober 2013, pukul 15.40 wib)	47
4.2. Grafik Harmonisa Arus dan Tegangan pada Motor Induksi Satu Fasa (18 Oktober 2013, pukul 14.00 wib)	48
4.3. Grafik Harmonisa Arus dan Tegangan pada Lampu Pijar (11 Oktober 2013 pukul 15.40)	50
4.4. Grafik Harmonisa Arus dan Tegangan pada Lampu Pijar (18 Oktober 2013, pukul 14.00 wib)	51
4.5. Grafik Harmonisa Arus dan Tegangan pada Lampu Hemat Energi (11 Oktober 2013, pukul 15.40 wib)	53

4.6. Grafik Harmonisa Arus dan Tegangan pada Lampu Hemat Energi (18 Oktober 2013, pukul 14.00 wib)	54
4.7. Grafik Harmonisa Arus dan Tegangan pada Peralatan Elektronik (11 Oktober 2013, pukul 15.40 wib)	57
4.8. Grafik Harmonisa Arus dan Tegangan pada Peralatan Elektronik (18 Oktober 2013, pukul 14.00 wib)	58
4.9. Perbandingan Tingkat Harmonisa Sebelum dan Setelah Pemasangan Filter Pasif Orde 3	61
4.10. Perbandingan Tingkat Harmonisa Sebelum dan Setelah Pemasangan Filter Pasif Orde 5	62
4.11. Perbandingan Tingkat Harmonisa Sebelum dan Setelah Pemasangan Filter Pasif Orde 3 dan Orde 5	62
4.12. Perbandingan THD_i Sebelum dan Sesudah Pemasangan Filter Pasif Harmonisa.	66
4.13. Persentase Kinerja Filter Pasif dalam Penurunan Harmonisa	66
4.14. Perbandingan Kinerja Filter Pasif dalam Menurunkan Tingkat Harmonisa.	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Data Pengukuran

Lampiran Gambar Kegiatan

Lampiran Surat Keterangan dan Kemajuan Skripsi

