UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Konverter Satu Fasa ke Tiga Fasa Memanfaatkan Intelligent Power Module
TAUFIK DWI CAHYO, Ir. Eka Firmansyah, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR SINGKATAN xiv
INTISARI xv
ABSTRACT xvi
BAB I Pendahuluan 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Batasan Penelitian 2
1.5 Manfaat Penelitian 3
1.6 Sistematika Penulisan 3
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori 5
2.1 Tinjauan Pustaka 5
2.2 Dasar Teori 6
2.2.1 Listrik Arus Searah 6
2.2.2 Listrik Arus Bolak Balik 7
2.2.2.1 Sistem Listrik Satu Fasa 10
2.2.2.2 Sistem Listrik Tiga Fasa 11
2.2.3 Penyearah (Rectifier) 14
2.2.4 Inverter Tiga Fasa 16
2.2.5 Teknik Modulasi Pulse Width Modulation Inverter Tiga Fasa 16
2.2.5.1 Sinusoidal PWM (SPWM) 16
2.2.5.2 Space Vector Pulse Width Modulation (SVPWM) 18
2.2.6 Insulated Gate Bipolar Transistor (IGBT) 22
2.2.7 *Intelligent Power Module* 25
2.2.8 Filter LC 27
2.2.9 Transformator 28
2.2.10 Total Harmonic Distortion (THD) 32
BAB III Metode Penelitian 34

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Konverter Satu Fasa ke Tiga Fasa Memanfaatkan Intelligent Power Module
TAUFIK DWI CAHYO, Ir. Eka Firmansyah, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.1 Alat dan Bahan Tugas akhir 34
3.1.1 Alat Tugas akhir 34
3.1.2 Bahan Penelitian 34
3.2 Gambaran Umum 34
3.3 Perancangan Sistem 35
3.3.1 Perancangan Rectifier 35
3.3.2 Perancangan Inverter 39
3.3.2.1 Perangkat Pensaklaran Inverter 39
3.3.2.2 Teknik Pemodulasi 44
3.3.2.3 Frekuensi Pensaklaran 45
3.3.2.4 Deadtime 46
3.3.3 Perancangan Filter LC 49
3.3.4 Perancangan Transformator Step-Up 52
3.3.5 Pemodelan Beban 53
BAB IV Hasil dan Pembahasan 55
4.1 Hasil Perancangan dan Simulasi Konverter Listrik Satu Fasa ke Tiga Fasa 55
4.1.1 Hasil Keluaran Penyearah 55
4.1.2 Hasil Keluaran Inverter 56
4.1.3 Hasil Keluaran Filter LC 60
4.1.4 Hasil Keluaran Transformator 65
4.1.5 Hasil Pada Beban 67
4.2 Hasil Perhitungan Rugi Daya 69
4.2.1 Analisa Rugi Daya 69
4.2.2 Total Rugi rugi daya 77
4.3 Luaran Desain Konverter 78
BAB V Kesimpulan 81
5.1 Kesimpulan 81
5.2 Saran 81
DAFTAR PUSTAKA 82
LAMPIRAN L-1
L.1 Rectifier L-1
L.1.1 Plot Keluaran Rectifier L-1
L.2 Inverter L-2
L.2.1 Plot Keluaran L-2
L.2.2 Data Keluaran L-3
L.3 Filter LC L-3
L.3.1 Plot Keluaran L-3
L.4 Transformator Step Up L-4
L.4.1 Plot Keluaran L-4

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Konverter Satu Fasa ke Tiga Fasa Memanfaatkan Intelligent Power Module
TAUFIK DWI CAHYO, Ir. Eka Firmansyah, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

L.4.2 Data Keluaran L-5
L.4.3 Data Arus Trafo L-6
L.5 Plot Beban L-7
L.5.1 Plot Tegangan dan Arus Beban L-7
L.5.2 Data Keluaran L-8
L.5.3 Data Arus Beban L-8
L.6 Datasheet IKCM30F60GD L-8