

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR	i
LAPORAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
SURAT PERINTAH MAGANG	v
SURAT SELESAI MAGANG	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
INTISARI	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat Tugas Akhir	3
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Metodologi Tugas Akhir	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Sistem Kelistrikan Kereta Rel Diesel Elektrik (KRDE)	7
2.2 Konverter DC-DC <i>Full-Bridge</i>	8
2.3 <i>Switch Mode Power Supply</i> (SMPS)	9
2.4 Transformator Frekuensi Tinggi	11
2.4.1 Inti Transformator	12

2.4.2	Belitan Tembaga	14
2.4.3	<i>Fill Factor</i> Tembaga	14
2.4.4	<i>Skin Effect</i> pada Belitan Tembaga.....	15
2.4.5	<i>Losses</i> Transformator	15
2.5	Pembangkit PWM (<i>Pulse Width Modulation</i>).....	16
2.6	LC <i>Low Pass Filter</i>	17
2.7	Pengendali PI.....	18
BAB III		20
METODE PERANCANGAN TUGAS AKHIR		20
3.1	Tahapan Perancangan	20
3.2	Parameter Desain Konverter DC-DC Topologi <i>Full-Bridge</i>	21
3.3	Rangkaian Penyusun Konverter DC-DC Topologi <i>Full-Bridge</i>	23
3.3.1	Rangkaian Inverter <i>Full-Bridge</i>	23
3.3.2	Rangkaian Pembangkit PWM (<i>Pulse Width Modulation</i>)	24
3.4	Perancangan Transformator Frekuensi Tinggi	26
3.4.1	Penentuan Inti Transformator	26
3.4.2	Perhitungan rugi-rugi tembaga yang diperbolehkan	28
3.4.3	Penentuan kerapatan fluks.....	29
3.4.4	Perhitungan jumlah belitan primer dan sekunder.....	29
3.4.5	Perhitungan luas penampang belitan primer dan sekunder.....	30
3.5	Perancangan penyearah frekuensi tinggi	32
3.6	Perancangan Rangkaian Filter	33
3.7	Perancangan Pengendali Konverter DC-DC	34
BAB IV		36
HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Pengujian Konverter DC-DC	36
4.1.1	Simulasi Rangkaian Pembangkit PWM	36
4.1.2	Simulasi Rangkaian Inverter <i>Full-Bridge</i>	37
4.1.3	Simulasi Rangkaian Transformator Frekuensi Tinggi.....	38
4.1.4	Simulasi Rangkaian Rectifier	38
4.2	Simulasi Rangkaian Konverter DC-DC dengan Pengendali PI	39

4.2.1 Skenario pertama dengan nilai $Gain = 1000u$ dan $time\ constant = 1m$	39
4.2.2 Skenario kedua dengan nilai $Gain = 500u$ dan $time\ constant = 1m$	39
4.2.3 Skenario ketiga dengan nilai $Gain = 100u$ dan $time\ constant = 1m$	40
4.2.4 Skenario keempat dengan nilai $Gain = 100u$ dan $time\ constant = 10m$	40
4.2.5 Skenario kelima dengan nilai $Gain = 100u$ dan $time\ constant = 0.5m$	41
4.3 Simulasi dengan Filter dan tidak dengan Filter	41
4.4 Pengujian dengan Beban Masuk	42
4.5 Simulasi dengan Beberapa Variasi V_{in}	44
4.5.1 Kondisi 1	44
4.5.2 Kondisi 2	45
BAB V	46
PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	xviii
LAMPIRAN	xx