

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR SINGKATAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	2
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Dasar Teori	4
2.2.1 Motor <i>Direct Current</i> (DC) Eksitasi Terpisah	5
2.2.2 <i>Field Weakening</i>	7
2.2.3 Konverter <i>Full Bridge</i>	8
2.2.4 <i>Pulse Width Modulation</i> (PWM)	10
2.2.5 <i>Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor</i> (MOSFET) ...	12
2.2.6 <i>Gate Driver</i>	16
2.2.7 Sensor Arus	17
2.2.8 Mikrokontroler	20
BAB III Metode Penelitian	21
3.1 Alur Tugas Akhir	21
3.2 Gambaran Umum Sistem	22
3.3 Perancangan Perangkat Keras Pengendali	24
3.3.1 <i>Low Voltage Board</i>	25
3.3.1.1 Rangkaian Kontrol	25
3.3.1.2 Rangkaian <i>Gate Driver</i>	28
3.3.1.3 Rangkaian Sensor Arus	32

3.3.2	<i>High Voltage Board</i>	35
3.3.2.1	Rangkaian Konverter <i>Full Bridge</i>	37
3.3.2.2	Rangkaian Kapasitor DC <i>Bus</i>	41
3.3.3	Sistem Pendingin	42
3.4	Perancangan Perangkat Lunak Pengendali	43
3.4.1	Pengolahan Data Sensor Arus	44
3.4.2	Implementasi Pengendali Arus	46
BAB IV	Hasil dan Pembahasan	50
4.1	Pengujian Sinyal PWM	50
4.1.1	Pengujian Sinyal PWM Mikrokontroler	50
4.1.2	Pengujian Sinyal PWM Rangkaian <i>Gate Driver</i>	51
4.1.3	Pengujian Sinyal PWM MOSFET pada Rangkaian <i>Full Bridge</i> ...	52
4.1.3.1	Karakteristik Sinyal PWM V_{gs} MOSFET	53
4.1.3.2	Karakteristik Sinyal PWM V_{ds} MOSFET	54
4.2	Pengujian <i>Overcurrent Protection</i>	55
4.3	Pengujian Fitur Gerak Maju Mundur	56
4.4	Pengujian Tanggapan Pengendali Arus	57
4.5	Pengujian Mode <i>Field Weakening</i>	58
4.6	Pengujian Kenaikan Suhu Pengendali	60
BAB V	Kesimpulan dan Saran	61
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran	61
LAMPIRAN	L-1
L.1	<i>Layout</i> Desain <i>Printed Circuit Board</i>	L-1
L.2	<i>Source Code</i>	L-4