

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR SINGKATAN	xi
INTISARI	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Dasar Teori.....	5
2.2.1 Motor <i>Brushless Direct Current</i> (BLDC)	5
2.2.1.1 Jenis – Jenis Motor BLDC	6
2.2.1.2 Skema Cara Kerja Motor BLDC.....	8
2.2.2 <i>Sine/Cosine Encoder</i>	9
2.2.3 Strategi Komutasi	10
2.2.3.1 Komutasi 6 Langkah (<i>Trapezoidal</i>)	10
2.2.3.2 Komutasi <i>Sinusoidal</i>	12
2.2.3.3 <i>Field Oriented Control</i>	14
2.2.3.3.1 Transformasi Clarke	16
2.2.3.3.2 Transformasi Park	16
2.2.3.3.3 <i>PI Controller</i>	17
2.2.3.3.4 Transformasi Park Balik.....	17
2.2.3.3.5 <i>SVPWM (Space Vector Pulse Width Modulation)</i>	18
2.2.4 <i>Inverter</i>	19
2.2.4.1 Komponen <i>Switching</i>	20



2.2.4.2 Gate Driver	22
2.2.5 Mikrokontroler.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Diagram Alir Penelitian	25
3.2 Gambaran Garis Besar Sistem.....	26
3.3 Perancangan Perangkat Lunak pada Sistem.....	27
3.3.1 Pengolahan Data Sensor <i>Sine/Cosine Encoder</i>	29
3.3.2 Pengolahan Metode <i>Field Oriented Control</i>	31
3.3.2.1 Transformasi <i>Clarke</i>	31
3.3.2.2 Transformasi Park.....	31
3.3.2.3 <i>PI Controller</i>	32
3.3.2.4 Transformasi Park Balik	32
3.3.2.5 <i>SVPWM (Space Vector Pulse Width Modulation)</i>	33
3.4 Perancangan Perangkat Keras pada Sistem.....	33
3.4.1 Rangkaian Sistem Minimum	35
3.4.2 Rangkaian <i>Isolated Gate Driver</i>	36
3.5 Motor BLDC	38
3.6 Skema Pengujian	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Pengujian Sensor <i>Sine/cosine Encoder</i>	40
4.2 Pengujian Metode Field Oriented Control	41
4.3 Pengujian Phase Current Limit	47
4.4 Pengujian Overheat Protection.....	48
4.5 Pengujian Efisiensi Pengendali Motor BLDC	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	L-1
Lampiran 1: Program Lengkap	L-1
Lampiran 2: <i>Apps Dependency Tree</i>	L-10