

## DAFTAR ISI

LAPORAN PROYEK AKHIR.....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN .....	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT .....	xiii
<b>BAB I    PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A.    Latar Belakang Masalah .....	1
B.    Maksud dan Tujuan.....	2
C.    Batasan Masalah .....	2
D.    Metode Pengumpulan Data .....	2
E.    Sistematika Penulisan Laporan .....	3
<b>BAB II    TEORI DASAR.....</b>	<b>4</b>
A.    Motor DC.....	4
B.    Driver Motor DC.....	8
C.    Sensor Tegangan .....	11
D.    Sistem Kendali Loop Tertutup.....	12
1.    Fungsi transfer loop tertutup .....	14
2.    Kontroler PID .....	15
3.    Dasar Dari Kontrol Loop .....	17
4.    Teori Kontroler PID.....	19
5.    Pseudocode.....	23
E.    PWM .....	23
F.    Arduino Uno .....	24

G.	<i>Software</i> Arduino IDE.....	31
H.	Layar LCD .....	31
BAB III PERANCANGAN SISTEM .....		34
A.	Blok Diagram.....	34
B.	Perancangan Perangkat Keras.....	35
1.	Catu Daya.....	35
2.	Pemroses .....	36
3.	Pengendali Setpoint .....	38
4.	Sensor Tegangan .....	39
5.	LCD 16x2.....	40
6.	Driver motor.....	41
7.	Motor DC dan Generator DC .....	42
8.	Beban .....	43
C.	Perancangan Perangkat Lunak.....	44
BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN PEMBAHASAN .....		49
A.	Pengujian Fungsional .....	49
B.	Pengujian Sistem Keseluruhan .....	54
1.	Nilai Kp.....	55
2.	Nilai Ki.....	59
3.	Nilai Kd.....	63
4.	Perubahan Setpoint .....	66
5.	Perubahan Beban .....	67
BAB V PENUTUP .....		69
A.	Kesimpulan .....	69
B.	Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA .....		71
LAMPIRAN .....		72