

**DAFTAR ISI**

HALAMAN SAMBUNG .....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI.....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN NASKAH SKRIPSI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Eksoskeleton .....	4
2.2.1 Definisi Eksoskeleton.....	4
2.2 Aktuator .....	5
2.2.1 DC Servo .....	5
2.2.2 Pneumatik.....	5
2.2.3 Motor DC .....	5
2.3 Motor DC .....	6
2.3.1 Definisi Motor DC .....	6
2.3.2 Jenis Motor DC .....	6
2.3.3 Cara Kerja Motor DC.....	7
2.3.4 Model Matematis Motor DC.....	8

2.4	Arduino .....	10
2.5	Soket USB .....	11
2.6	<i>Driver Motor</i> BTS7960.....	12
2.7	Rangkaian <i>H-Bridge</i> .....	13
2.8	<i>Power Supply</i> .....	14
2.9	<i>Rotary Encoder</i> .....	14
2.10	Sistem Kontrol PID16.....	16
2.10.1	Definisi Sistem Kontrol.....	16
2.10.2	Dasar Sistem Kontrol PID.....	18
2.10.3	Tuning PID.....	19
2.10.4	Kontrol P ( <i>Proportional</i> ).....	21
2.10.5	Kontrol PI ( <i>Proportional-Integral</i> ) .....	22
2.10.6	Kontrol PD ( <i>Proportional -Derivative</i> ).....	24
2.10.7	Kontrol PID ( <i>Proportional-Integral-Derivative</i> ) .....	24
2.11	Metode <i>Tuning Cohen-Coon</i> .....	25
2.12	<i>System Identification Toolbox</i> .....	26
2.13	Arduino IDE .....	27
2.14	MATLAB ( <i>Matrix Laboratory</i> ).....	28
BAB III	METODE PENELITIAN.....	29
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	29
3.2	Peralatan dan Bahan Penelitian.....	29
3.2.1	Peralatan Penelitian.....	29
3.2.2	Bahan Penelitian .....	29
3.3	Prosedur penelitian .....	30
3.3.1	Tahap Persiapan.....	31
3.3.2	Tahap Perancangan <i>Hardware</i> .....	32
3.3.3	Tahap Perancangan <i>Software</i> .....	32
3.3.4	Tahap Integrasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> .....	33
3.3.5	Tahap Implementasi Sistem Kontrol PID .....	34
3.3.6	Tahap Pengujian Sistem Kontrol PID.....	34
3.3.7	Tahap Analisis Data.....	35

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	36
4.1 Hasil Perancangan <i>Hardware</i> .....	36
4.2 Hasil Kecepatan Motor DC dengan Variasi Nilai PWM .....	38
4.3 Hasil Posisi Motor DC .....	39
4.4 Hasil Sistem Kontrol Posisi pada Motor DC .....	40
4.5 Identifikasi Sistem Pada Motor D .....	42
4.6 Perancangan Sistem Kontrol PID .....	43
4.7 <i>Tuning</i> PID Metode <i>Cohen-Coon</i> .....	43
4.8 Implementasi Kontrol PID pada Motor DC .....	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	55
5.1 Kesimpulan .....	55
5.2 Saran .....	55
DAFTAR PUSTAKA .....	56
LAMPIRAN .....	60