

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORSINALITAS.....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
1.1 Latar Belakang Masalah.....	15
1.2 Rumusan Masalah .....	16
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	16
1.4 Batasan Masalah.....	16
1.5 Metode Penelitian.....	17
1.6 Jadwal Pelaksanaan .....	17
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	19
2.1 Konsep Desain.....	19
2.2 Robot <i>Exoskeleton Upper Limb</i> .....	19
2.3 Mikrokontroler .....	21
2.4 Motor Stepper .....	22
2.5 Microstep Driver .....	22
2.6 Motor Servo.....	23
2.7 PWM (Pulse Width Modulation).....	25

2.8 Kendali PID .....	26
2.9 Invers Kinematic .....	27
2.10 MPU6050.....	29
2.11 Gerakan Fleksi dan Ekstensi pada lengan .....	29
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>31</b>
3.1 Desain Sistem .....	31
3.2 Diagram Blok .....	31
3.3 Fungsi dan Fitur.....	32
3.4 Desain Perangkat Keras.....	32
3.3.1 Spesifikasi Mikrokontroler	35
3.3.2 MPU6050	36
3.4 Desain Perangkat Lunak.....	37
3.4.1 Diagram Alir Sistem	37
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISIS .....</b>	<b>39</b>
4.1 Realisasi Alat.....	39
4.2 Pengujian MPU6050 .....	41
4.2.1 Tujuan Pengujian	41
4.2.2. Metode Pengujian	41
4.2.3 Hasil Percobaan	42
4.3 Pengujian Pemosisian <i>End-Effector</i> .....	43
4.3.1 Tujuan Pengujian	43
4.3.2 Metode Pengujian	43
4.3.3 Hasil Pengujian	45
4.3.4 Analisa Pengujian	50
4.4 Pengujian Gerak Fleksi Dan Ekstensi .....	54
4.4.1 Tujuan Pengujian	54
4.4.2 Metode Pengujian	54
4.4.3 Hasil Pengujian	55
4.4.4 Analisa Pengujian	62

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA .....	65
LAMPIRAN.....	67