

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT .....	xv
BAB I    PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II    LANDASAN TEORI .....	4
2.1 Tinjauan Pustaka .....	4
2.2 Dasar Teori .....	9
2.2.1 Sistem kendali PID .....	9
2.2.2 Anggota gerak bawah pada manusia .....	11
2.2.3 Teori robot humanoid .....	12
2.2.4 Sensor IMU .....	14
2.2.5 Motor servo DC .....	16
2.2.6 Arduino Mega2560 .....	29
BAB III    METODOLOGI PENELITIAN .....	22
3.1 Metode Penelitian .....	22
3.2 Bahan Penelitian.....	23
3.3 Alat Penelitian.....	24
3.4 Perancangan Sistem .....	25
3.4.1 Perancangan perangkat keras .....	27
3.4.2 Perancangan perangkat lunak.....	37
3.5 Implementasi .....	47
3.5.1 Implementasi perangkat keras .....	47
3.5.2 Implementasi perangkat lunak .....	50

BAB IV	HASIL DAN ANALISA.....	62
4.1	Pengujian dan Analisa Keseimbangan Saat Diam (Statis) .....	62
4.1.1	Pengujian dan analisa sistem kendali keseimbangan sudut <i>pitch</i> saat diam .....	65
4.1.2	Pengujian dan analisa sistem kendali keseimbangan sudut <i>roll</i> saat diam .....	68
4.2	Pengujian dan Analisa Keseimbangan Saat Bergerak (Dinamis) .....	72
4.3	Pengujian dan Analisa Torsi .....	78
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN .....	82
5.1	Kesimpulan .....	82
5.2	Saran .....	82
DAFTAR PUSTAKA	.....	83