

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR SIMBOL	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan manfaat Proyek Akhir	5
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Sistematika Penulisan	7
BAB 2 LANDASAN TEORI	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.2 Dasar Teori	18
2.2.1 Robot Humanoid	18
2.2.2 Derajat Kebebasan (<i>Degree of Freedom</i> - DoF)	19
2.2.3 Siklus Berjalan (<i>Gait Cycle</i>)	20
2.2.4 Metode <i>Gait Pattern Generation</i> : Osilator Sinusoidal	21
2.2.5 Prinsip Stabilitas dan Lokomosi Bipedal	24
2.2.6 Kinematika Robot	25
2.2.7 <i>Inertial Measurement Unit</i> (IMU)	28
2.2.8 Lingkungan Simulasi untuk Validasi Gait	29
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1 Alat dan Bahan	31
3.1.1 Perangkat Keras	31
3.1.2 Perangkat Lunak	31
3.2 Tahapan Penelitian	32

3.3	Perancangan Model	33
3.3.1	Spesifikasi Robot	33
3.3.2	Konversi Model ke Webots	37
3.4	Perancangan Kontrol	39
3.4.1	<i>Walk Trajectory</i>	39
3.4.2	Kinematik	43
3.4.3	Kontrol Kestabilan	46
3.4.4	Kontrol <i>Gait Pattern Generation</i>	48
3.4.5	Pengujian	50
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1	Pengujian Fungsionalitas Sistem Dasar	53
4.1.1	Respon Kontrol Manual	53
4.1.2	Validasi Mekanisme Pemulihan dari Jatuh	54
4.2	Analisis Kinerja dan Karakteristik <i>Gait</i> Berbasis Osilator Sinusoidal	56
4.2.1	Pengaruh <i>period_time</i> terhadap Kecepatan dan Stabilitas	57
4.2.2	Pengaruh <i>foot_height</i> (<i>h</i>) terhadap Stabilitas dan Kecepatan	61
4.2.3	Pengaruh <i>swing</i> (<i>w</i>) terhadap Stabilitas	65
4.2.4	Pengaruh <i>knee_gain</i> terhadap Stabilitas	69
4.2.5	Pengaruh <i>ankle_pitch_gain</i> terhadap Stabilitas	73
4.2.6	Pengaruh <i>hip_roll_gain</i> terhadap Stabilitas	77
4.2.7	Pengaruh <i>ankle_roll_gain</i> terhadap Stabilitas	81
BAB 5	PENUTUP	88
5.1	Kesimpulan	88
5.2	Saran	89
	DAFTAR PUSTAKA	90
	LAMPIRAN	97