

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
HALAMAN MOTTO	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 Robot <i>Inverted</i> Pendulum Beroda Dua	8
2.2.2 Pemodelan Sistem	12
2.2.3 Kendali PID	18
2.2.4 Karakteristik Respon	24
2.2.5 Logika Fuzzy	28
2.2.6 Simscape Multibody	46

BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	52
3.1	Tahapan Penelitian	52
3.2	Desain Mekanika RIPBD	53
3.3	Desain Simulasi Sistem Keseluruhan	58
3.3.1	Proses <i>Assembly</i> CAD	60
3.3.2	Pengaturan Lingkungan Simulasi	62
3.4	Identifikasi Model RIPBD	65
3.5	Desain Kendali Kestabilan <i>Tilt</i> RIPBD	67
3.5.1	Desain Kendali PID	68
3.5.2	Desain Kendali <i>Fuzzy</i> -PID	71
3.6	Desain Beban pada RIPBD	80
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	83
4.1	Validasi Model Matematis RIPBD	83
4.1.1	Pengambilan Data	83
4.1.2	Estimasi Fungsi Alih	87
4.2	Pengujian Kendali Kestabilan <i>Tilt</i> RIPBD	91
4.2.1	Kendali PID dengan <i>Tuning</i> Analitik	92
4.2.2	Kendali <i>Fuzzy</i> -PID	96
4.3	Ringkasan Hasil Pengujian	103
BAB 5	PENUTUP	107
5.1	Kesimpulan	107
5.2	Saran	107
	DAFTAR PUSTAKA	108
	LAMPIRAN	L - 1
A	Rancangan Simscape	L - 1