

## DAFTAR ISI

Lembar Pernyataan.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	5
1.3 Ruang lingkup kajian.....	5
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Metode Penelitian.....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II.....	8
2.1 <i>Fuel Cell</i> .....	8
2.1.1 Prinsip Kerja <i>Fuel Cell</i> .....	10
2.1.2 Performansi <i>Fuel Cell</i> .....	11
2.2 PEM <i>Fuel Cell</i> .....	16
2.2.1 Prinsip Kerja PEM <i>Fuel Cell</i> .....	17
2.2.2 Performansi PEM <i>Fuel cell</i> .....	19
2.2.3 Komponen PEM <i>Fuel cell</i> .....	21
2.3 Pengaruh Laju Aliran Hidrogen Terhadap Performansi PEM <i>Fuel cell</i> .....	25
2.4 Sistem Kontrol.....	27
2.4.1 Kontroler .....	28
2.4.2 Analisis Kestabilan.....	30
2.4.3 Komponen Kontroler .....	30
BAB III.....	41
3.1 Skematik Rancangan Sistem dan Prinsip Kerja Sistem .....	41

3.2	Prinsip Kerja Pengukuran Sistem .....	45
3.3	Prinsip Pengambilan Data .....	45
BAB IV .....		46
4.1	Karakteristik Input - Output PEMFC .....	46
4.2	Karakteristik V-I PEMFC.....	48
4.3	Implementasi Kontrol PID Pada PEMFC.....	49
4.3.1	Karakteristik Dinamik PEMFC.....	50
4.3.2	Analisis Kestabilan Routh Hurwitz.....	52
4.3.3	Rangkaian Pengganti Sistem.....	52
4.3.4	Desain dan Implementasi Kontroler.....	55
4.4	Hasil Pengujian Kontroler .....	59
4.4.1	Perubahan Tegangan PEMFC .....	59
4.4.2	Perubahan V-I PEMFC .....	60
BAB V.....		62
5.1	Kesimpulan.....	62
5.2	Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA .....		63