

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIATISME	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN TUGAS	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
I. 1 Latar Belakang	1
I. 2 Perumusan Masalah	3
I. 3 Tujuan	3
I. 4 Batasan Masalah	4
I. 5 Manfaat	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB III	9
DASAR TEORI	9
III. 1 Fuel Gas <i>Scrubber</i>	9
III. 2 Proses Pemisahan Gas dan <i>Liquid</i> pada <i>Fuel Scrubber</i>	10
III. 3 Hukum Pertama Termodinamika	12
III. 4 Dasar Sistem Pengendalian.....	16
III. 5 Sensing Element.....	17
III. 6 Final Element	18
III. 7 Fuzzy Logic Controller	21
III.7.1 Logika Fuzzy.....	21

III.7.2	Struktur Dasar Logika <i>Fuzzy</i>	22
III.7.3	Metode Sugeno	23
III.7.4	<i>Adaptive Neuro Fuzzy Inference System</i>	25
III.7.5	Pembelajaran ANFIS	26
BAB IV	32
PELAKSANAAN PENELITIAN	32
IV. 1	Alat dan Bahan Penelitian.....	32
IV. 2	Tata Laksana Penelitian	32
IV.2.1	Studi Literatur	33
IV.2.2	Pemodelan Matematis Sistem dan Instrumen	33
IV.2.3	Perhitungan Fungsi Alih Sistem dan Instrumen	33
IV.2.4	Perancangan Kendali Berbasis Logika Fuzzy	34
IV.2.5	Simulasi Sistem Keseluruhan dan Analisis Data	34
BAB V	36
HASIL DAN PEMBAHASAN	36
V. 1	Pemodelan Matematis Sistem	36
V.1.1	Pemodelan Sistem Pengendalian Level <i>Liquid</i>	37
V.1.2	Pemodelan Sistem Pengendalian Tekanan Gas	38
V. 2	Parameter Sistem	40
V. 3	Perhitungan Fungsi Alih Sistem dan Instrumen	44
V.3.1	Fungsi Alih Sistem pengendalian Tinggi Permukaan <i>Liquid</i>	44
V.3.2	Fungsi Alih Sistem Pengendalian Tekanan Gas	45
V.3.3	Fungsi Alih Sensing Element	46
V.3.4	Fungsi Alih Final Element.....	47
V. 4	Penyusunan Diagram Blok Pengendalian	48
V. 5	Perancangan Fuzzy Logic Controller.....	51
V.5.1	Parameter Kendali.....	51
V.5.2	Pelatihan untuk Pengendalian Tekanan Gas	55
V.5.2.1	Pelatihan untuk Pengendalian Tekanan Gas dengan Data Estimasi	55

V.5.2.2 Pelatihan untuk Pengendalian Tekanan Gas dengan PID sebagai Guru	56
V.5.3 Pelatihan untuk Pengendalian <i>Level Liquid</i>	61
V.5.3.1 Pelatihan untuk Pengendalian <i>Level Liquid</i> dengan Data Estimasi	61
V.5.3.2 Pelatihan untuk Pengendalian <i>Level Liquid</i> dengan PID sebagai Guru	63
V.5.4 Pengujian dan Analisa Sistem Pengendalian	68
V.5.4.1 Uji Pembebanan Tekanan <i>Inlet</i> pada <i>Pressure Control Valve</i>	69
V.5.4.2 Uji Pembebanan Laju Aliran Massa <i>Output Gas</i>	71
V.5.4.3 Uji Pembebanan Penambahan Tekanan <i>Inlet Pressure Control Valve</i> Dan Laju Aliran Massa <i>Output Gas</i>	73
V.5.5 Perbandingan pengendalian antara pengendali PID dan pengendali berbasis <i>Fuzzy Logic</i>	75
BAB VI	78
KESIMPULAN DAN SARAN	78
VI. 1 Kesimpulan	78
VI. 2 Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN A	82
A.1 Data Latih Hasil dari PID sebagai Guru untuk Perancangan Pengendalian Tekanan Gas.....	82
A.2 Data Uji Hasil dari PID sebagai Guru untuk Perancangan Pengendalian Tekanan Gas.....	88
A.3 Data Latih Hasil dari PID sebagai Guru untuk Perancangan Pengendalian <i>Level Liquid</i>	91
A.4 Data Uji Hasil dari PID sebagai Guru untuk Perancangan Pengendalian <i>Level Liquid</i>	94
LAMPIRAN B	97
DATASHEET, P&ID, PFD	97