

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN TUGAS .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMBANG .....	xv
INTISARI .....	xvii
ABSTRACT .....	xviii
BAB I .....	1
I.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
I.2 Perumusan Masalah .....	2
I.3 Batasan Masalah .....	2
I.4 Tujuan .....	3
I.5 Manfaat .....	3
BAB II .....	4
BAB III .....	7
III.1 Deskripsi Proses Untuk Sistem <i>High Pressure (HP) Steam</i> .....	7
III.2 <i>Steam Drum</i> .....	8
III.3 <i>Heat Exchanger</i> .....	9
III.3.1 <i>Shell-and-tube heat exchanger</i> .....	12
III.3.2 <i>Divided-Flow Heat Exchanger</i> .....	14

III.3.3 Hubungan Transfer Panas dengan Hukum Termodinamika.....	16
III.3.4 Transfer Panas pada <i>Heat Exchanger</i> .....	19
III.4 Dasar Pengendalian Proses.....	22
III.5 <i>Sensing Element</i> .....	24
III.6 <i>Final Element</i> .....	25
III.7 Metode Root Locus .....	26
BAB IV .....	28
IV.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	28
IV.2 Tata Laksana Penelitian .....	29
IV.2.1 Studi Literatur.....	29
IV.2.2 Menyusun Pemodelan Matematis Sistem.....	29
IV.2.3 Menyusun Diagram blok Sistem dengan Pengendali .....	31
IV.2.4 Menentukan Nilai Parameter Pengendalian .....	31
IV.2.5 Simulasi Sistem dengan Pengendali .....	32
BAB V.....	33
V.1 Pemodelan Sistem .....	33
V.1.1 Pemodelan pada <i>Steam Drum</i> .....	33
V.1.2 Pemodelan pada <i>Heat Exchanger 101-C</i> .....	37
V.1.3 Pemodelan pada <i>Heat Exchanger 102-C</i> .....	42
V.1.4 Parameter Sistem .....	45
V.2 Perhitungan Fungsi Alih Sistem.....	48
V.2.1 Fungsi Alih <i>Steam Drum</i> dan <i>Heat Exchanger 101-C</i> .....	48
V.2.2 Fungsi Alih <i>Heat Exchanger 102-C</i> .....	50
V.3 <i>Sensing Element</i> .....	51
V.4 <i>Final Element</i> .....	53

V.5 Strategi Pengendalian <i>Split-Range</i> .....	55
V.6 Penyusunan Diagram Blok Sistem .....	57
V.7 Penentuan Parameter Kendali.....	58
V.8 Perancangan Sistem Pengendalian Tekanan <i>Steam</i> .....	61
V.8.1 Uji <i>Open Loop</i> .....	61
V.8.2 Uji Pembebanan .....	62
V.8.3 Penentuan Nilai $K_p$ dan $K_i$ menggunakan Metode <i>Root Locus</i> .....	64
V.8.4 Analisis Sinyal Kontroler & Valve .....	72
BAB VI .....	75
VI.1 Kesimpulan .....	75
VI.2 Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA .....	77
LAMPIRAN A .....	79
MODEL MATEMATIS SISTEM .....	79
A.1. Model Matematis <i>Steam Drum</i> .....	79
A.2. Model Matematis <i>Heat Exchanger 101-C</i> .....	81
A.2.1. Daerah 1 .....	82
A.2.1. Daerah 2 .....	83
A.3. Model Matematis <i>Heat Exchanger 102-C</i> .....	85
A.3.1. Daerah 3 .....	85
A.3.2. Daerah 4 .....	85
LAMPIRAN B .....	88