

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN TUGAS	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Perumusan Masalah	2
I.3. Tujuan	2
I.4. Batasan Masalah	2
I.5. Manfaat	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
III. DASAR TEORI	5
III.1. Kompresor Sentrifugal	5
III.2. <i>Surge</i>	6

III.3.	Sistem Kontrol	8
III.3.1.	Sistem Kontrol Analog	10
III.3.2.	Sistem Kontrol Digital	10
III.3.3.	<i>Tuning</i> PID	11
III.3.4.	Analisis Respons <i>Transient</i>	12
III.3.5.	Konversi Fungsi Transfer ke Ruang Keadaan (<i>State-Space</i>)	13
III.4.	Identifikasi Sistem	14
III.4.1.	Identifikasi Sistem Kalang Tertutup	15
III.4.2.	Prinsip Kerja Identifikasi Sistem Kalang Tertutup	15
III.4.3.	Estimasi Parameter	16
III.4.4.	Struktur Model <i>Plant</i> dan Gangguan	18
III.4.5.	Validitas	19
III.5.	<i>Model Predictive Control</i> (MPC)	20
III.6.	<i>Tuning</i> MPC	24
IV.	PELAKSANAAN PENELITIAN	26
IV.1.	Alat dan Bahan Penelitian	26
IV.2.	Tata Laksana Penelitian	26
IV.2.1.	Pengambilan Data di Lapangan	26
IV.2.2.	Identifikasi Sistem	27
IV.2.3.	Perancangan Sistem Kontrol Antisurge Kompresor Berbasis PID . . .	27
IV.2.4.	Perancangan Sistem Kontrol Antisurge Kompresor Berbasis MPC . .	27
IV.2.5.	Analisis Respons <i>Transient</i> Sistem Kontrol Anti- <i>Surge</i> Kompresor . .	27
V.	HASIL DAN PEMBAHASAN	29
V.1.	Sistem Kontrol Antisurge Kompresor	29
V.2.	Transformasi Pengontrol PID menjadi RST	31
V.3.	Identifikasi Sistem	32
V.3.1.	Struktur Model <i>Plant</i> dan Gangguan	32
V.3.2.	Identifikasi Sistem dengan Algoritma CLOE	33

V.3.3.	Validitas dengan Algoritma CLVALID	35
V.4.	Sistem Kontrol Antisurge Kompresor Berbasis PID	38
V.4.1.	Sistem Kontrol Antisurge Kompresor dengan PID <i>Existing</i>	38
V.4.2.	Sistem Kontrol Antisurge Kompresor dengan PID hasil <i>tuning</i>	39
V.5.	Sistem Kontrol Antisurge Kompresor Berbasis MPC	40
V.5.1.	Model <i>plant</i> untuk MPC	40
V.5.2.	Pengontrol MPC dengan <i>Horizon Kontrol</i> dan <i>Horizon</i> Prediksi	42
V.5.3.	<i>Tuning</i> MPC	43
V.6.	Simulasi Sistem Kontrol Anti- <i>Surge</i> Kompresor dengan Pengontrol PID dan MPC	46
VI.	KESIMPULAN DAN SARAN	52
VI.1.	Kesimpulan	52
VI.2.	Saran	53
LAMPIRAN		
A.	TRANSFORMASI PENGONTROL PID KE RST	56
B.	TRANSFORMASI FUNGSI TRANSFER DOMAIN Z KE RUANG KEA- DAAN (<i>STATE-SPACE</i>) DISKRIT	60
C.	<i>TUNING</i> PID METODE KEDUA ZIEGLER-NICHOLS	63
D.	PENDEKATAN <i>FIRST ORDER PLUS DEAD TIME</i> (FOPDT)	66
E.	P&ID DAN PFD SISTEM KONTROL ANTISURGE KOMPRESOR	69