

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xvi
INTISARI.....	xx
ABSTRACT.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Perumusan Masalah .....	2
I.2.1. Batasan Masalah .....	3
I.3. Tujuan Penelitian .....	3
I.4. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAB III DASAR TEORI .....	9
III.1. Sistem kendali dengan algoritma PID.....	9
III.2. Metode penyetelan konstanta PID .....	11
III.2.1. Metode Ziegler-Nichols .....	11
III.2.2. Metode <i>relay auto tune</i> .....	12
III.3. <i>Idle index</i> .....	14
III.4. Osilasi pada sistem kendali proses .....	16
III.4.1. Periode osilasi .....	16
III.4.2. Regularitas osilasi .....	17
III.5. Fungsi korelasi diri.....	17
III.5.1. Karakteristik FKD pada osilasi linier.....	19

III.6. Metode Welch .....	21
III.7. Blok fungsi sesuai standar IEC 61499 .....	22
<b>BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	26
IV.2. Tata Laksana Penelitian .....	32
IV.2.1. Perancangan metode diagnosis kesalahan penyetelan konstanta kendali.....	33
IV.2.2. Pengembangan blok fungsi diagnosis kesalahan penyetelan konstanta kendali.....	34
IV.2.3. Validasi blok fungsi dengan proses FOPDT.....	35
IV.2.4. Implementasi blok fungsi dengan proses FCC dan data industri.....	36
IV.3. Rencana Analisis Hasil Penelitian .....	37
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>38</b>
V.1. Hasil perancangan metode diagnosis kesalahan penyetelan konstanta kendali .....	38
V.2. Hasil pengembangan blok fungsi diagnosis kesalahan penyetelan konstanta kendali.....	43
V.2.1. Blok fungsi <i>Substract_real</i> .....	44
V.2.2. Blok fungsi <i>Array_build</i> .....	45
V.2.3. Blok fungsi <i>Increments_real</i> .....	47
V.2.4. Blok fungsi <i>Idle_index</i> .....	49
V.2.5. Blok fungsi <i>FKD_real</i> .....	50
V.2.6. Blok fungsi <i>Find_peak</i> .....	52
V.2.7. Blok fungsi <i>Regularity_zc</i> .....	53
V.2.8. Blok fungsi <i>Diff_peak</i> .....	54
V.2.9. Blok fungsi <i>Diff_peak_test</i> .....	56
V.2.10. Blok fungsi <i>P_Welch</i> .....	58
V.2.11. Blok fungsi <i>RSD_FKD</i> .....	59
V.2.12. Blok fungsi <i>RSD_PS</i> .....	61
V.2.13. Blok fungsi <i>RSD_test</i> .....	62
V.2.14. Blok fungsi <i>Display</i> .....	63
V.2.15. Aplikasi diagnosis kesalahan penyetelan konstanta kendali .....	65
V.3. Hasil validasi blok fungsi dengan proses FOPDT .....	68



V.4. Hasil implementasi blok fungsi dengan proses FCC dan data industri.....	71
V.4.1. Hasil implementasi blok fungsi dengan proses FCC .....	71
V.4.2. Hasil implementasi blok fungsi dengan data industri .....	74
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	81
VI.1. Kesimpulan .....	81
VI.2. Saran .....	81
DAFTAR PUSTAKA .....	82