

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
INTISARI.....	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Penelitian.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Sistematika Penelitian.....	5
BAB II. DASAR TEORI.....	7
2.1. Pengantar Kontrol Proses.....	7
2.1.1. Definisi-Definisi.....	8
2.1.2. Prinsip Kontrol Proses.....	9
2.1.3. Klasifikasi Sistem Kontrol Proses.....	12
2.1.4. Karakteristik Sistem Kontrol Otomatis.....	15
2.1.5. Aplikasi Sistem Kontrol.....	15
2.2. Instrumen Pengendali.....	16

2.3.	Gambaran Umum NI LabVIEW	17
2.4.	Fitur-fitur NI LabVIEW	20
2.4.1.	G Programming Language.....	21
2.4.2.	Hardware Support.....	21
2.4.3.	Analysis and Technical Code Libraries	22
2.4.4.	User Interface (UI) Components and Reporting Tools.....	23
2.4.5.	Technology Abstraction.....	23
2.4.6.	Models of Computation	24
2.5.	NI MyRIO	24
2.6.	Pengendali PID.....	28
2.7.	Diskretisasi	30
2.8.	Ziegler-Nichols PID Tuning.....	30
BAB III. METODE PENELITIAN		32
3.1.	Alur Penelitian.....	32
3.2.	Rancangan Sistem	33
3.3.	Water Level Control System.....	34
3.3.1.	Mekanisme Pengendalian	38
3.3.2.	Proses Spesifik Sistem.....	39
3.4.	Perancangan Sistem <i>Monitoring</i> dan Kendali.....	40
3.5.	Akuisisi Data.....	42
3.6.	Kendali Aktuator	43
3.7.	Algoritma Kendali.....	45
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....		50
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN		58



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI PENGENDALIAN KETINGGIAN PERMUKAAN AIR PADA
INSTRUMENTASI INDUSTRI
DENGAN HARDWARE NI MYRIO**

M RINALDI SYAHRIZA, Adha Imam Cahyadi, S.T., M.Eng.,D.Eng. ; Dr. Ir. Samiadji Herdjunto, M.Sc.

Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

5.1.	Kesimpulan.....	58
5.2.	Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....		59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Blok Diagram Sistem.....	9
Gambar 2.2. Contoh sistem kontrol proses konvensional	10
Gambar 2.3. Sistem kontrol otomatis	11
Gambar 2.4. Sebuah <i>Master Control Room</i> untuk mengontrol sistem proses jarak jauh ...	12
Gambar 2.5. Sistem Kontrol Lingkaran Terbuka	14
Gambar 2.6. Sistem Kontrol Lingkaran Tertutup	14
Gambar 2.7. PID Controller	15
Gambar 2.8. Front Panel.....	18
Gambar 2.9. Blok Diagram	19
Gambar 2.10. Control Pallete	19
Gambar 2.11. Functions Pallete.....	20
Gambar 2.12. Fitur-fitur penyusun LabVIEW	20
Gambar 2.13. Tampilan <i>G Programming Language</i>	21
Gambar 2.14. <i>User interface</i> LabVIEW pada <i>front panel</i>	23
Gambar 2.15. <i>Hardware</i> NI MyRIO [14]	24
Gambar 2.16. Tampilan <i>test onboard devices</i> pada <i>open wizard</i> NI MyRIO	25
Gambar 2.17. <i>Test onboard devices</i> pada <i>open wizard</i> NI MyRIO	26
Gambar 2.18. Blok Diagram NI MyRIO [16]	27
Gambar 2.19. <i>Pin Connector</i> pada NI MyRIO.....	28
Gambar 2.20. Blok diagram sistem kendali PID	28
Gambar 3.1. Diagram alir penelitian	33
Gambar 3.2. Gambaran umum <i>water level control system</i>	34
Gambar 3.3. Level Transmitter	36
Gambar 3.4. EP Positioner dan Control Valve.....	37
Gambar 3.5. Mekanisme pengendalian [21].....	38
Gambar 3.6. Model matematis sistem	39
Gambar 3.7. Blok diagram sistem	41
Gambar 4.1. Hubungan ketinggian air dengan tegangan <i>Level Transmitter</i>	43



Gambar 4.2. Implementasi bagian akuisisi data pada LabVIEW	43
Gambar 4.3. Hubungan tekanan <i>EP Positioner</i> dengan tegangan masukan <i>V/I converter</i> .	44
Gambar 4.4. Implementasi fungsi pengaturan <i>control valve</i>	45
Gambar 4.5. Implementasi PID diskrit pada LabVIEW.....	47
Gambar 4.6. Implementasi pengendali secara keseluruhan.....	48
Gambar 4.7. Tampilan GUI pengendali secara keseluruhan	49
Gambar 4.8. Tanggapan kalang tertutup sistem tanpa kendali PID	51
Gambar 4.9. Kondisi kritis	52
Gambar 4.10. Perbandingan <i>step response</i> kendali P, PI, PD dan PID.....	53