

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Sistem Pengendalian	3
2.2 Prinsip-Prinsip Pengendalian Proses	4
2.3 Laju Alir Fluida.....	6
2.3.1 Karakteristik Aliran	7
2.3.2 Tipe-Tipe Aliran.....	7
2.4 Hukum Bernoulli	8
2.5 Dinamika Proses.....	9
2.6 Proses Orde Satu <i>Self Regulation</i>	11
2.7 Water Flow Sensor	14
2.7.1 Pengertian Water Flow Sensor	14

	2.7.2 Spesifikasi Water Flow Sensor.....	16
	2.8 Microcontroller ATMEGA 8.....	17
	2.8.1 Fungsi dan Kebutuhan Pin.....	17
	2.8.2 Jenis dan Ukuran Memori pada ATMEGA8.....	18
	2.8.3 Kebutuhan Supplay ATMEGA8.....	19
	2.9 Arduino	19
	2.9.1 Bagian-Bagian Papan Arduino	21
	2.9.2 Bagian-Bagian IDE Arduino	23
	2.10 Borland Delphi	26
BAB III	TUJUAN DAN MANFAAT	32
	3.1 Tujuan	32
	3.1.1 Tujuan Umum	32
	3.1.2 Tujuan Khusus.....	32
	3.2 Manfaat Penelitian.....	33
BAB IV	PERANCANGAN ALAT	34
	4.1 Gambar Alat.....	34
	4.2 Spesifikasi Alat.....	35
	4.3 Spesifikasi Water Flow Sensor	36
	4.4 Cara Kerja Alat	37
	4.5 Tampilan Program Delphi	38
BAB V	METODOLOGI	39
	5.1 Alat dan Bahan yang Digunakan	39

5.1.1	Alat yang Digunakan	39
5.1.2	Bahan yang Digunakan	39
5.2	Variabel Proses	39
5.2.1	Variabel Tetap.....	39
5.2.2	Variabel Bebas	39
5.3	Tabel Percobaan Orde Satu <i>Self Regulation</i>	40
5.4	Cara Kerja Alat Dinamika Proses Orde Satu <i>Self Regulation</i>	40
5.5	Rangkain Alat	41
BAB VI.	HASIL DAN PEMBAHASAN	42
6.1	Hasil Pengamatan	42
6.1.1	Percobaan Pertama Orde Satu <i>Self Regulation</i> Buka (- 1/3) (33%).....	42
6.1.2	Percobaan Kedua Orde Satu <i>Self Regulation</i> Buka Valve (-1/4)(25%).....	46
6.1.3	Percobaan Kedua Orde Satu <i>Self Regulation</i> Buka Valve (-1/5)(20%).....	49
6.1.4	Hasil Percobaan dari Ketiga Variabel (-1/3, -1/4 dan -1/5)	51
BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
7.1	Kesimpulan.....	53
7.2	Saran.....	54
	DAFTAR PUSTAKA.....	xiii

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komponen Sensor	15
Tabel 2. Tabel Percobaan Dinamika Proses Orde Satu <i>Self Regulation</i>	40
Tabel 3. Percobaan Pertama dengan Buka Valve (-1/3)(33%)	42
Tabel 4. Percobaan Kedua dengan Buka Valve (-1/4)(25%)	46
Tabel 5. Percobaan Kedua dengan Buka Valve (-1/5)(20%)	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pengendalian Level di Dalam Tangki Oleh Manusia	4
Gambar 2. Pola Aliran	8
Gambar 3. Diagram Kotak Sebuah Proses.....	10
Gambar 4. Proses Orde Satu Self-Regulation	11
Gambar 5. Diagram Kotak Proses Orde Satu Self-Regulation	13
Gambar 6. Kurva Waktu Proses Orde Satu <i>Self-Regulation</i>	14
Gambar 7. Fisik dan Skematik Instalasi Water Flow Sensor	14
Gambar 8. Mechanic Dimensi Water Flow Sensor	15
Gambar 9. Pin Out IC Mikrokontroler ATMEGA8	17
Gambar 10. Datasheet Kebutuhan Supply ATMEGA8.....	19
Gambar 11. Papan Arduino	21
Gambar 12. Interface IDE Arduino.....	25
Gambar 13. Tampilan Delphi	27
Gambar 14. Jendela Utama Delphi.....	28
Gambar 15. Toolbar Delphi.....	28
Gambar 16. Object Tree View Delphi.....	28
Gambar 17. Object Inspector Delphi.....	29
Gambar 18. Form Designer Delphi	30
Gambar 19. Code Editor Delphi	30
Gambar 20. Code Explorer Delphi	31
Gambar 21. Component Pallette Delphi.....	31
Gambar 22. Diagram Alir Dinamika Proses.....	34

Gambar 23. Tampilan program Delphi	38
Gambar 24. Tampilan Program Dinamika Proses Orde Satu Self Regulation Bukaan Valve (-1/3)	43
Gambar 25. Tampilan Program Dinamika Proses Orde Satu Self Regulation Bukaan Valve (-1/4)	47
Gambar 26. Tampilan Program Dinamika Proses Orde Satu Self Regulation Bukaan Valve (-1/5)	50
Grafik 1. Hubungan Ketinggian Air vs Waktu Bukaan Valve (-1/3)	43
Grafik 2. Hubungan Ketinggian Air vs Waktu Bukaan Valve (-1/4)	47
Grafik 3. Hubungan Ketinggian Air vs Waktu Bukaan Valve (-1/5)	50

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I TABEL FLOW BUKAAN VALVE (-1/3).....	56
LAMPIRAN I TABEL FLOW BUKAAN VALVE (-1/4).....	57
LAMPIRAN I TABEL FLOW BUKAAN VALVE (-1/5).....	58

DAFTAR PUSTAKA

Gunterus, Frans. 1997. *Falsafah Dasar: Sistem Pengendalian Proses*. Jakarta:
PT. Elex Media Komputindo

Heriyanto, 2010. *Pengendalian Proses*.

https://www.academia.edu/6306719/Pengendalian_Proses_1_PENGENDALIAN_PROSES. 27 Maret 2017

Siregar, JF. 2013. *Fluida Aliran*. <http://digilib.unila.ac.id/6872/15/15%20BAB%20II.pdf>
27 Maret 2017

Syarif, Muhamad. 2014. *Water Flow Sensor*.

<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/33933/3/Chapter%20II.pdf>
01 April 2014

Vallentinus. 2010. *Hukum Bernoulli*. <https://id.scribd.com/doc/63557553/BAB-II-Penerapan-Hukum-Bernoulli>. 27 Maret 2017