



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
MOTTO	ix
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Maksud dan Tujuan	2
C. Batasan Masalah	3
D. Metodologi	3
E. Sistematika Penulisan	5
BAB II. DASAR TEORI	6
A. Komponen - komponen sistem pengendalian proses pada industri	6
1. <i>Pressure Control Trainer Feedback</i> 38-714	6
2. <i>Pressure Controller</i> 38-300	7
3. <i>Differential Pressure Transmitter</i> 38-462	7
4. <i>Pressure Transmitter</i> 38-461	8
5. <i>Process Interface</i> 38-200	8
6. <i>Digital Display Module</i> 38-490	9
B. Komponen - komponen perancangan alat penampil besaran arus berbasis mikrokontroler	10
1. Arduino Uno R3	10
2. Modul Konverter I/V	12
3. Modul Konverter V/I	14
4. <i>Liquid Crystal Display (LCD)</i> 16x2	16
5. Arduino IDE	17
6. Konversi analog ke digital	18
BAB III. PERANCANGAN SISTEM	19
A. Gambaran Umum	19
B. Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	24
1. Catu Daya	24
2. Rangkaian Konverter I/V	25
3. Rangkaian Konverter V/I	26
4. <i>Instalasi Process Interface</i> 38-200 dan <i>Digital Display Modul</i>	27
C. Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	29
1. <i>Flowchart</i>	29



2. Program Arduino	31
BAB IV. HASIL DAN ANALISIS	33
1. Kalibrasi Modul Konverter I/V	33
a. Pengujian 1	33
b. Pengujian 2	34
c. Pengujian 3	35
d. Pengujian 4	36
e. Pengujian 5	36
f. Pengujian 6	37
g. Pengujian 7	38
h. Pengujian 8	39
i. Pengujian 9	40
2. Kalibrasi Modul Konverter V/I	42
a. Pengujian 1	43
b. Pengujian 2	43
c. Pengujian 3	44
d. Pengujian 4	45
3. Penggabungan Modul Konverter I/V dengan Modul Konverter V/I	46
a. Menghitung nilai error berdasarkan data arus yang pada modul konverter I/V	48
b. Menghitung nilai error berdasarkan data tegangan pada modul konverter I/V	50
BAB V. KESIMPULAN	52
A. Kesimpulan	52
B. Saran	53
DAFTAR PUSATAKA	54
LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Pressure Control Trainer Feedback</i> 38-714	6
Gambar 2.2 <i>Process Controller</i> 38-300	7
Gambar 2.3 <i>Differential Pressure Transmitter</i> 38-462.....	8
Gambar 2.4 <i>Pressure Transmitter</i> 38-461	8
Gambar 2.5 <i>Pressure Process</i> 38-200.....	9
Gambar 2.6 <i>Digital Display Module</i> 38-490.....	9
Gambar 2.7 <i>Arduino Uno R3</i>	10
Gambar 2.8 Modul Konverter I/V	12
Gambar 2.9 Rangkaian <i>eksternal</i> Modul Konverter I/V	13
Gambar 2.10 Modul Konverter V/I.....	14
Gambar 2.11 Rangkaian <i>eksternal</i> Modul Konverter V/I.....	15
Gambar 2.12 <i>Liquid Crystal Display (LCD) 16x2</i>	16
Gambar 2.13 Tampilan <i>Arduino IDE</i>	17
Gambar 3.1 Blok diagram Konverter I/V	19
Gambar 3.2 Blok diagram Konverter V/I.....	22
Gambar 3.3 Rangkaian Konverter I/V	25
Gambar 3.4 Rangkaian Konverter V/I	26
Gambar 3.5 Instalasi <i>Process Interface</i> 38-200 dengan <i>Digital Display Module</i>	27
Gambar 3.6 Konverter I/V dengan arus dari <i>Process Interface</i> 38-200	28
Gambar 3.7 Kabel <i>Process Interface</i> 38-200.....	28
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i>	30
Gambar 4.1 Rangkaian Modul Konverter I/V	33
Gambar 4.2 Penyambungan Rangkaian Modul I/V dengan <i>Arduino</i>	39
Gambar 4.3 Penyambungan Modul I/V dengan sumber arus <i>Process Interface</i> 38- 200 dan <i>Arduino</i>	40
Gambar 4.4 Rangkaian Modul Konverter V/I.....	42
Gambar 4.5 Penggabungan Modul Konverter I/V dengan Modul Konverter V/I	46



DAFTAR TABEL

Gambar 2.1 Spesifikasi Arduino R3	11
Gambar 2.2 Spesifikasi Modul Konverter I/V	12
Gambar 2.3 Perbandingan konversi arus ke tegangan	13
Gambar 2.4 Spesifikasi Modul Konverter V/I	14
Gambar 2.5 Perbandingan konversi tegangan ke arus	15
Gambar 2.6 Spesifikasi LCD 16x2	16
Gambar 3.1 Perbandingan I_{IN} dan V_{OUT} dengan 16 data	21
Gambar 3.2 Perbandingan I_{IN} dan V_{OUT} dengan 6 data	21
Gambar 3.3 Perbandingan V_{IN} , I_{OUT} dan V_{OUT} dengan 16 data	23
Gambar 3.4 Perbandingan V_{IN} , I_{OUT} dan V_{OUT} dengan 6 data	23
Gambar 4.1 Hasil Pengujian 1 Modul Konverter I/V	34
Gambar 4.2 Hasil Pengujian 2 Modul Konverter I/V	34
Gambar 4.3 Hasil Pengujian 3 Modul Konverter I/V	34
Gambar 4.4 Hasil Pengujian 4 Modul Konverter I/V	36
Gambar 4.5 Hasil Pengujian 5 Modul Konverter I/V	37
Gambar 4.6 Hasil Pengujian 6 Modul Konverter I/V	37
Gambar 4.7 Hasil Pengujian 7 Modul Konverter I/V	38
Gambar 4.8 Hasil Pengujian 8 Modul Konverter I/V	39
Gambar 4.9 Hasil Pengujian 9 Modul Konverter I/V	41
Gambar 4.10 Hasil Pengujian 1 Modul Konverter V/I	43
Gambar 4.11 Hasil Pengujian 2 Modul Konverter V/I	44
Gambar 4.12 Hasil Pengujian 3 Modul Konverter V/I	44
Gambar 4.13 Hasil Pengujian 4 Modul Konverter V/I	45
Gambar 4.14 Hasil Pengujian Penggabungan Modul Konverter I/V dengan Modul Konverter V/I	47