

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.4 Metode Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB III LANDASAN TEORI	7
3.1 Bahan Bakar Minyak (Bensin).....	7
3.2 Sensor Pelampung	9
3.3 Liquid Crystal Display 16x2 (LCD 16x2)	12
3.3.1 Fungsi Kaki LCD 16x2.....	13
3.3.2 Pengendali/Kontroler pada LCD.....	13
3.4 Mikrokontroler Arduino.....	15
3.4.1 Arduino	15
3.4.2 Arduino Uno R3.....	15
3.4.3 Pin Masukan dan Keluaran Arduino Uno.....	17
3.4.4 Pin Sumber Tegangan pada Arduino	18
3.4.5 Arduino Development Environment.....	19
3.5 National Instrumen LabView.....	22
3.5.1 LabView	22
3.5.2 Front Panel	23
3.5.3 Block Diagram	24
3.5.4 Tipe Data LabView	25
3.5.5 VISA	27
BAB IV PERANCANGAN SISTEM	29
4.1 Blok Diagram	29
4.1.1 Flowchart Keseluruhan Sistem	30
4.2 Perancangan Perangkat Keras (Hardware)	31
4.2.1 Perancangan Sensor Pelampung pada Arduino Uno	32
4.2.2 Perancangan Board LCD 16x2	35
4.3 Rancangan Perangkat Lunak	36
4.3.1 Perancangan Software Arduino IDE	36

4.3.2	Perancangan Antar Muka LabView	38
BAB V	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	40
5.1	Implementasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	40
5.1.1	Implementasi Sensor Pelampung	41
5.2	Implementasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	41
5.2.1	Implementasi Program Arduino Uno	41
5.2.1.1	Implementasi Program Arduino untuk Pengujian Sensor Pelampung	42
5.2.1.2	Implementasi Program Arduino untuk Keseluruhan Sistem	43
5.2.2	Implementasi Antar Muka LabView.....	46
5.3	Pengujian	49
5.3.1	Pengujian Sensor Pelampung.....	49
5.3.2	Pengujian LCD16x2	50
BAB VI	HASIL PENGUJIAN, ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN .	51
6.1	Hasil Pengujian	51
6.2	Analisa Data	56
6.3	Pembahasan	64
6.3	Kajian Metrologi	67
BAB	KESIMPULAN DAN SARAN	68
7.1	Kesimpulan	68
7.2	Saran	68
DAFTAR	PUSTAKA	69
LAMPIRAN	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1.1 Data Grafis Konsumsi/Penjualan BBM	8
Gambar 3.1.2 Data Grafis Konsumsi/Penjualan BBM Tahun 2014	9
Gambar 3.2. Sensor Pelampung	11
Gambar 3.3 <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD 16x2)	12
Gambar 3.3.1 Konfigurasi Pin LCD 16x2	13
Gambar 3.4.2 Arduino Uno R3	16
Gambar 3.4.5.1 IDE Arduino	19
Gambar 3.4.5.2 <i>Sktech</i> Arduino	20
Gambar 3.5 Software LabVIEW 2013	22
Gambar 3.5.2.1 Front panel	23
Gambar 3.5.2.2 Control Pallete	24
Gambar 3.5.3.1 Blok Diagram	24
Gambar 3.5.3.2 Function Pallete	25
Gambar 4.1 Diagram Blok Sistem secara Keseluruhan	28
Gambar 4.1.1 Flowchart Keseluruhan Sistem	29
Gambar 4.2a Skema Alat Ukur Ketinggian Bensin Tampak Atas	31
Gambar 4.2b Skema Alat Ukur Ketinggian Bensin Tampak Samping .	31
Gambar 4.2.1a Skema Konfigurasi antara Sensor Pelampung (Potensiometer) dengan Arduino Uno	32
Gambar 4.2.1b <i>Flowchart</i> Pembacaan Sensor dengan Arduino dan LCD 16x2.....	33
Gambar 4.2.2 Skematik Rangkaian LCD 16x2 dengan Arduino	34
Gambar 4.3.1a Gambar Tampilan Alat Ukur Ketinggian Bensin	35
Gambar 4.3.1b <i>Flowchart</i> Program IDE Arduino	36
Gambar 4.3.2 Tampilan Front Panel pada LabView	37
Gambar 5.1 Implementasi Alat secara Keseluruhan	39
Gambar 5.1.1 Implementasi Sensor Pelampung	40
Gambar 5.2.1.1 Program Arduino Pengujian Sensor Pelampung	42

Gambar 5.2.1.2a Program Arduino untuk Keseluruhan Sistem	43
Gambar 5.2.2a Implementasi Antar Muka LabView pada Front Panel	46
Gambar 5.2.2b Implementasi Antar Muka LabView pada Blok Diagram	47
Gambar 5.3.1a Foto Pengujian Sensor Pelampung Saat kondisi <i>Low</i> ...	49
Gambar 5.3.1b Foto Pengujian Sensor Pelampung Saat kondisi <i>High</i> .	49
Gambar 5.3.2 Foto Pengujian LCD 16x2	50
Gambar 6.1a Pengujian Sensor Pelampung dengan Standar Penggaris	51
Gambar 6.1b Titik Pengujian Sensor Pelampung	52
Gambar 6.1c Penggaris Standar	52
Gambar 6.1d Hasil Pengujian pada Tampilan LabView	52
Gambar 6.1e Grafik Hubungan Antara Hasil Uji vs Standar	54
Gambar 6.1f Grafik Perbandingan Hasil Uji (cm) dengan Standar (cm)	56
Gambar 6.2a Grafik Pengujian Titik Pertama	58
Gambar 6.2b Grafik Pengujian Titik Kedua	59
Gambar 6.2c Grafik Pengujian pada Titik Ketiga	60
Gambar 6.2d Grafik Pengujian Ketiga Titik Kondisi Tenang	62
Gambar 6.2e Grafik Hasil Pengujian pada Tiga titik dalam Kondisi Bergelombang	64

DAFTAR TABEL

Tabel 6.2a Hasil Pengujian Sensor (volt) dengan Standar (cm)	53
Tabel 6.2b Perbandingan Hasil Uji (cm) dengan Standar (cm)	55
Tabel 6.2c Data Pengujian Pada Titik Pertama	57
Tabel 6.2d Data Pengujian Titik Kedua	58
Tabel 6.2e Data Pengujian Titik Ketiga	59
Tabel 6.2f Hasil Pengujian pada Tiga Titik dalam Kondisi Tenang	61
Tabel 6.2g Hasil Pengujian pada Tiga Titik dalam Kondisi Bergelombang	63