

**RANCANG BANGUN PENGONTROL VOLUME AIR PADA
DEPOT AIR ISI ULANG MENGGUNAKAN SENSOR *WATER
FLOW***

TUGAS AKHIR

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Mencapai Derajat Strata-1

Pada Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh:

HENDRO PRASETYO

20160120006

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2020

HALAMAN PENYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hendro Prasetyo

NIM : 20160120006

Program Studi : Teknik Elektro

Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Pengontrol Volume Air Pada Depot Air Isi Ulang Menggunakan Sensor *Water Flow*

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir (Skripsi) ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 10 November 2020

A green postage stamp with the text 'METERAI TEMPEL' at the top, a small emblem on the right, and the number '6000' in large digits. Below the number, it says 'ENAM RIBU RUPIAH'. A handwritten signature is written over the stamp. The name 'Hendro Prasetyo' is printed below the stamp.

Hendro Prasetyo

NIM. 20160120006

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan lain). Dan hanya kepada Tuhanmu engkau berharap”

(Al-Insyirah ayat 6-7)

“Sesungguhnya Allah bersama dengan orang-orang yang sabar”

(Al-Baqarah ayat 153)

“Hanya orang-orang lemahlah yang tidak bisa menahan amarah”

(Hendro Prasetyo)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini penulis persembahkan kepada kedua orang tua, Bapak Sutarno dan Ibu Jayanti. Keluarga penulis kakek karso, nenek sati, sujiono, waryanti, alfian nur hidayah, dan aura septiyana. Serta orang-orang terdekat penulis yang telah memberikan doa, semangat serta dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN I.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN II.....	iv
HALAMAN PENYATAAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan Laporan	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori.....	6
2.2.1 <i>Water Flow Sensor</i>	6
2.2.2 Arduino Uno.....	7
2.2.2.1 <i>Power</i>	9
2.2.2.2 <i>Memori</i>	10
2.2.2.3 <i>Input dan Output</i>	10
2.2.3 LCD 20X4.....	10
2.2.4 <i>Buzzer</i>	12
2.2.5 <i>Membrane Keypad 4x4</i>	12
2.2.6 <i>Solenoid Valve</i>	13
2.2.7 <i>Kabel Jumper</i>	14

2.2.8 Arduino IDE	15
BAB III	18
METODOLOGI PENELITIAN	18
3.2 Perancangan	19
3.2.1 Alat dan Bahan	19
3.2.2 Perancangan Perangkat Keras	21
3.2.3 Perancangan Perangkat Lunak.....	26
3.3 Pengujian	30
BAB IV	33
HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Pengujian Sensor	33
4.2 Pengujian Arduino	35
4.3 Pengujian <i>Solenoid Valve</i>	38
4.4 Pengujian <i>Power Supply</i>	39
4.5 Pengujian <i>Keypad</i>	40
4.6 Pengujian LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	41
4.7 Pengujian Fungsi <i>Relay</i>	42
4.8 Pengujian Keseluruhan	43
BAB V.....	48
KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 fisik <i>water flow sensor</i> YF-B2.....	6
Gambar 2. 2 fisik Arduino Uno	8
Gambar 2. 3 Pin Arduino Uno	8
Gambar 2. 4 Tampilan LCD 20x4	11
Gambar 2. 5 <i>Buzzer</i>	12
Gambar 2. 6 <i>Membrane Keypad</i> 4x4	13
Gambar 2. 7 fisik <i>Solenoid Valve</i>	13
Gambar 2. 8 <i>male to male</i>	14
Gambar 2. 9 <i>male to female</i>	14
Gambar 2. 10 <i>female to female</i>	15
Gambar 2. 11 Tampilan Arduino IDE.....	16
Gambar 3. 1 Diagram alir (<i>Flow Chart</i>) pelaksanaan penelitian	18
Gambar 3. 2 Diagram Sistem Alat Pengukur Volume Pada Depot Air Isi Ulang Menggunakan Sensor <i>Water Flow</i>	21
Gambar 3. 3 Desain sistem kendali alat ukur volume air	22
Gambar 3. 4 Skematik alat pengukur volume pada depot air isi ulang menggunakan <i>sensor water flow</i>	23
Gambar 3. 5 Skematik Sensor	24
Gambar 3. 6 Skematik <i>Keypad</i>	24
Gambar 3. 7 Skematik LCD	25
Gambar 3. 8 Skematik <i>Relay</i>	26
Gambar 3. 9 diagram alur sistem	26
Gambar 3. 10 Program Lcd	27
Gambar 3. 11 Program <i>Keypad</i>	28
Gambar 3. 12 Program <i>Relay</i>	29
Gambar 3. 13 Program Sensor	30
Gambar 4. 1 Pengujian Sensor.....	34
Gambar 4. 2 Pengukuran Pin 5v	36
Gambar 4. 3 Pengukuran pin 3.3v.....	36
Gambar 4. 4 Pengukuran Pin Vin	37
Gambar 4. 5 Pengukuran Tegangan <i>Solenoid Valve</i>	39
Gambar 4. 6 Pengukuran <i>Power Supply</i>	40

Gambar 4. 7 Pengukuran Tegangan LCD.....	41
Gambar 4. 8 Pengujian <i>Relay</i>	43
Gambar 4. 4 Penempatan Alat.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 pin <i>Water Flow Sensor</i> YF-B2	7
Tabel 2. 2 Fungsi Pin Pada LCD 20x4	11
Tabel 3. 1 Alat	20
Tabel 3. 2 Bahan	20
Tabel 4. 1 Pengujian Sensor <i>water flow</i> YF-B2.....	33
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Volume Air	34
Tabel 4. 3 Tabel Pengukuran Arduino	37
Tabel 4. 4 Pengukuran Tegangan <i>Solenoid Valve</i>	38
Tabel 4. 5 Tabel Pengukuran <i>Power Supply</i>	40
Tabel 4. 6 Tabel Pengukuran LCD	41
Tabel 4. 7 Pengujian <i>Relay</i>	42
Tabel 4. 8 Data Hasil Pengukuran <i>Water Flow Sensor</i>	44