LAPORAN SKRIPSI

AUTOMATIC STOP PENGISIAN ULANG GALON AIR MINUM BERBASIS ARDUINO

SUGENG APRIYADI

201651167

DOSEN PEMBIMBING UTAMA

Esti Wijayanti, S.Kom., M.Kom

DOSEN PEMBIMBING PENDAMPING

Alif Catur Murti, S.Kom., M.Kom

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

***AUTOMATIC* STOP PENGISIAN ULANG GALON AIR MINUM BERBASIS ARDUINO**

SUGENG APRIYADI
NIM.201651167

Kudus,

Menyetujui,

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Esti Wijayanti, S.Kom. M.Kom	**Alif Catur Murti, S.Kom, M.Kom**
NIDN. 0605098901	**NIDN. 0610129001**

Mengetahui,
Koordinator Skripsi

Esti Wijayanti, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0605098901

HALAMAN PENGESAHAN

AUTOMATIC STOP PENGISIAN ULANG GALON AIR MINUM BERBASIS ARDUINO

SUGENG APRIYADI

NIM. 201651167

Kudus, 13 Agustus 2020

Menyetujui,

Ketua Penguji,	Anggota Penguji I,	Anggota Penguji II,
Tutik Khotimah, S.Kom., M.Kom	Arief Susanto, S.T., M.Kom	Muhammad Malik Hakim, S.T., M.T.I
NIDN. 0608068502	NIDN. 0603047104	NIDN. 0020068108

Menyetujui,

Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
Esti Wijayanti, S.Kom., M.Kom	Alif Catur Murti, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0605098901	NIDN. 0610129001

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik	Kaprogdi Teknik Informatika
Mohammad Dahlan, S.T., M.T	Ahmad Jazuli, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0601076901	NIDN. 0406107004

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	:	Sugeng Apriyadi
NIM	:	201651167
Tempat & Tanggal Lahir	:	Kudus, 23 April 1997
Judul Skripsi/Tugas Akhir*	:	*Automatic Stop* Pengisian Ulang Galon Air Minum Berbasis Arduino

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir* ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 13 Agustus 2020

Yang memberi pernyataan,

Sugeng Apriyadi

NIM. 201651167

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul "*Automatic Stop* Pengisian Ulang Galon Air Minum Berbasis Arduino"

Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Progam Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Bapak Dr. Suparnyo, SH, MH, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Mohammad Dahlan, S.T, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
5. Ibu Esti Wijayanti, S.Kom., M.Kom, selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Alif Catur Murti, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing pembantu yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
7. Kepada kedua orang tua yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, do'a dan materi yang sangat berarti.
8. Teman-Teman Teknik Informatika Universitas Muria Kudus, yang sudah memberikan masukan dan nasehat untuk menyelesaikan skripsi ini dan proses akhir laporan skripsi, serta semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan semangat dan motivasi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Semoga skripsi yang penulis selesaikan ini dapat bermanfaat bagi banyak pembaca, namun penulis juga memohon maaf apabila terdapat kesalahan dan kekurangan terkait dengan skripsi yang telah penulis selesaikan.

Kudus, 13 July 2020

Penulis

RINGKASAN

Pada saat ini kebutuhan manusia akan teknologi semakin meningkat termasuk juga dalam bidang penyediaan air minum sebagai kebutuhan sehari-hari. Salah satunya adalah depot atau tempat pengisian air isi ulang yang menggunakan sistem kontrol manual. Dengan pengontrolan secara manual ini sangat merepotkan operator yang harus menunggu sampai kondisi air yang di isi terisi penuh dan juga waktu si operator akan terbuang sia-sia. Dengan memanfaatkan sistem dari data berat air galon dan diproses oleh mikrokontroler.

Dengan sistem ini operator tidak perlu menjaga kondisi pengisian air hanya dengan meletakkan galon air pada posisi di bawah saluran air keluar. Dengan terdeteksi galon tersebut maka pompa air bekerja mengisi galon sampai penuh secara otomatis. Setelah *volume* air telah terpenuhi sesuai dengan isi galon maka pompa air akan berhenti secara otomatis dan hasil pengisian ditampilkan pada LCD. Sehingga diharapkan pengisian air galon yang dilakukan lebih akurat, lebih singkat dalam hal pelayanan dapat lebih baik, tentunya akan terisi secara otomatis efektif dan efisien.

Kata kunci : ***Load Cell,Galon, Mikrokontroler, Teknologi.***

ABSTRACT

At this time the human need for technology is increasing as well as in the field of drinking water supply as daily needs. One of them is a depot or refill water that uses a manual control system. With manual control, this is very troublesome for operators who have to wait until the condition of the water being filled is fully charged and also the time the operator will be wasted. By utilizing the system of gallon water weight data and processed by a microcontroller. With this system the operator does not need to maintain the condition of filling water by simply placing a gallon of water in a position below the outlet water. With the gallon detected, the water pump works to fill the gallon to full automatically. After the water volume has been met in accordance with the contents of the gallon, the water pump will stop automatically and the results of the filling are displayed on the LCD. So expect the filling of gallon water to be done more accurately, shorter in terms of service can be better. of course it will be filled automatically effectively and efficiently.

Keywords: Load Cell, Gallon, Microcontroller, Technology.

DAFTAR ISI

LAPORAN SKRIPSI ..... **i**
HALAMAN PERSETUJUAN ..... **ii**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **iii**
PERNYATAAN KEASLIAN ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
RINGKASAN ..... **vii**
ABSTRACT ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR GAMBAR ..... **xii**
DAFTAR TABEL ..... **xiv**
BAB I 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 2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **3**
2.1. Penelitian Terkait 3
2.2. Landasan Teori 4
2.2.1. *Load Cell* 4
2.2.2. Modul HX711 5
2.2.3. Arduino 5
2.2.4. Mikrokontroller 7
2.2.5. *Relay* 9
2.2.6. LCD *(Liquid Crystal Display)* 10
2.2.7. Pompa Air 10
2.2.8. Kabel *Jumper* 11
2.2.9. *Buzzer* 13
2.2.10. Modul GSM SIM800 13

2.2.11. *Push Button* 14
2.2.12. Konverter LM2596 DC-DC 15
2.2.13. *Power Supply* 16
2.2.14. *Keypad matrix 4x4* 16
2.3. Kerangka Pikir 17
2.4. Desain *Flowchart* 19
BAB III METODOLOGI 21
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian 21
3.2. Pengembangan Sistem 21
3.3. Objek Penelitian 21
3.4. Metode Penelitian 21
3.5. Analisis Kebutuhan 22
3.5.1. Metode Pengumpulan Data 24
3.5.2. Alat dan Bahan 25
3.6. Metode Perancangan 25
BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN 29
4.1. Perancangan Perangkat Keras 29
4.2. Pemasangan PIN pada Arduino Mega 2560 29
4.2.1. Pemasangan Kabel Modul HX711 Pada *Loadcell* 30
4.2.2. Pemasangan Kabel Pin Pada Buzzer 30
4.2.3. Pemasangan Pin Modul GSM 31
4.2.4. Pemasangan I/O Modul *Relay* 5V 32
4.2.5. Pemasangan *Load Cell* 33
4.2.6. Pemasangan *Water Pump* 34
4.2.7. Pemasangan Power Supply 34
4.2.8. Pemasangan LCD 35
4.2.9. Pemasangan Tombol Reset 35
4.2.10. Pemasangan Tombol *On Off* 36
4.2.11. Pemasangan Konverter DC 36
4.2.12. Pemasangan *Keypad* Matriks 4x4 37
4.3. Perancangan Aplikasi 37

4.3.1. Penambahan Fungsi *Library* 37
4.3.2. *Script Void Setup Automatic Stop* Pengisian Air Galon Berbasis Arduino 39
4.4. Hasil Implementasi Sistem 44
4.5. Hasil Uji Sistem 45
4.5.1. Tabel Kinerja Sistem 45
4.5.2. Tabel Kondisi Galon 50
BAB V PENUTUP 53
5.1. Kesimpulan 53
5.2. Saran 54
DAFTAR PUSTAKA 55
LAMPIRAN 57
BIODATA PENULIS 64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Load Cell 4
Gambar 2. 2 Modul Hx711 5
Gambar 2. 3 Logo Arduino 5
Gambar 2. 4 Logo Arduino Mega 2560 6
Gambar 2. 5 *Software Arduino Ide* 7
Gambar 2. 6 Blok Diagram Mikrokontroler 7
Gambar 2. 7 Relay 9
Gambar 2. 8 Liquid Crystal Display 10
Gambar 2. 9 Pompa Air 11
Gambar 2. 10 Kabel Male To Male 11
Gambar 2. 11 Kabel Female To Female 12
Gambar 2. 12 Kabel Male To Female 12
Gambar 2. 13 Buzzer 13
Gambar 2. 14 Modul Gsm Sim800 14
Gambar 2. 15 Push Button 15
Gambar 2. 16 Konverter Lm2596 Dc-Dc 15
Gambar 2. 17 Power Supply 16
Gambar 2. 18 Keypad 16
Gambar 2. 19 Kerangka Pemikiran 18
Gambar 3. 1 Desain Konsep Automatic Stop Pengisian Galon Air 23
Gambar 3. 2 Flowchart Kerja Sistem Pengisian Air Galon 26
Gambar 3. 3 Flowchart Algoritma Automatic Stop Pengisian Galon Air 27
Gambar 3. 4 Desain Konsep Sistem Pengisian Air Galon Otomatis 28
Gambar 4. 1 Kabel Male Terhubung Antara Modul Hx711 Dengan Loadcell 30
Gambar 4. 2 Dua Pin Pada Buzzer 30
Gambar 4. 3 Pemasangan Pin Modul Gsm 31
Gambar 4. 4 Laporan Sms Hasil Pengisian Galon Dari Modul Gsm 31
Gambar 4. 5 Pemasangan Output Modul Relay 32
Gambar 4. 6 Pemasangan Input Modul *Relay* 32
Gambar 4. 7 Pemasangan Load Cell 33
Gambar 4. 8 Pemasangan Water Pump 34
Gambar 4. 9 Pemasangan *Power Supply* 34
Gambar 4. 10 Pemasangan Lcd 35
Gambar 4. 11 Pemasangan Tombol Reset 35
Gambar 4. 12 Pemasangan Tombol On Off 36
Gambar 4. 13 Pemasangan Konverter Dc 36
Gambar 4. 14 Pemasangan Keypad Matriks 4x4 37
Gambar 4. 15 Penambahan Fungsi Library Pada Arduino Ide 38

Gambar 4. 16 Pendefinisian *Void Setup* 40
Gambar 4. 17 Automatic Stop Pada Pengisian Ulang Air Galon Berbasis Arduino 44
Gambar 4. 18 Script Pengisian Ulang Galon Otomatis 45

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Desain Flowchart 19
Tabel 4. 1 Tabel Kinerja Pertama 45
Tabel 4. 2 Tabel Kondisi Hari Pertama 46
Tabel 4. 3 Tabel Kinerja Kedua 46
Tabel 4. 4 Tabel Kondisi Hari Kedua 46
Tabel 4. 5 Tabel Kinerja Ketiga 47
Tabel 4. 6 Tabel Kondisi Hari Ketiga 47
Tabel 4. 7 Black Box Sistem 48
Tabel 4. 8 Pengujian Kondisi Galon 50