



**LAPORAN SKRIPSI**  
**SISTEM PENGONTROL PEMAKAIAN AIR PADA KOST**  
**KAMAR MANDI DALAM DENGAN WATER FLOW**  
**SENSOR DAN ALARM**

**FARIZ WAHYU RAMADHAN**

**NIM. 201551062**

**DOSEN PEMBIMBING I**

**AHMAD JAZULI, M.KOM**

**NIDN. 0406107004**

**DOSEN PEMBIMBING II**

**MUHAMMAD MALIK HAKIM, S.T.,M.TI**

**NIDN. 0020068108**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**  
**2020**

HALAMAN PENGESAHAN

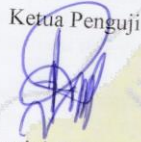
SISTEM PENGONTROL PEMAKAIAN AIR PADA KOST KAMAR MANDI  
DALAM DENGAN WATER FLOW SENSOR DAN ALARM

FARIZ WAHYU RAMADAHAN

NIM. 201551062

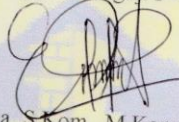
Kudus, 19 Februari 2020

Ketua Penguji



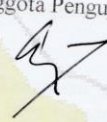
Tri Listyorini, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0616088502

Menyetujui,  
Anggota Penguji I



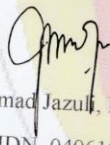
Evanita, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0611088901

Anggota Penguji II



Endang Supriyati, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0629077402

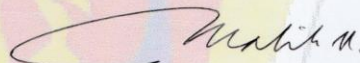
Pembimbing I



Ahmad Jazuli, M.Kom  
NIDN. 0406107004

Menyetujui,

Pembimbing II



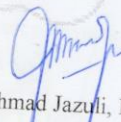
Muhammad Malik Hakim, S.T., M.TI  
NIDN. 0020068108

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

  
Mohammad Dahlan, S.T., M.T  
NIDN. 0601076901

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Ahmad Jazuli, M.Kom  
NIDN. 0406107004

### PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Fariz Wahyu Ramadhan  
NIM : 201551062  
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 13 Januari 1997  
Judul Skripsi : Sistem Pengontrol Pemakaian Air Pada Kost Kamar  
Mandi Dalam Dengan Water Flow Sensor Dan Alarm

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi 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 di kutip 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, 16 Agustus 2019

Yang memberi pernyataan,



Fariz Wahyu Ramadhan

NIM. 201551062

# **SISTEM PENGONTROL PEMAKAIAN AIR PADA KOST KAMAR MANDI DALAM DENGAN WATER FLOW SENSOR DAN ALARM**

Nama Mahasiswa : Fariz Wahyu Ramadhan  
NIM : 201551062  
Pembimbing :  
1. Ahmad Jazuli M.Kom  
2. Muhammad Malik Hakim S.T., M.TI

## **RINGKASAN**

Air merupakan salah satu komponen penting dalam kehidupan. Ketersediaan air tanah akan terus berkurang seiring dengan bertambahnya populasi manusia. Hal ini dikarenakan banyaknya sumber air dalam hal ini ialah hutan yang sudah dialih fungsikan sebagai lahan pemukiman. Upaya-upaya untuk mengantisipasi keadaan ini pun terus dilakukan oleh pemerintah.

Akan tetapi kurangnya kesadaran dari tiap individu mengakibatkan upaya tersebut berasa kurang efektif. Untuk itulah kesadaran untuk melakukan penghematan dalam pemakaian air harus diterapkan pada masing-masing individu agar keberlangsungan pemakaian sumber daya ini masih bisa dirasakan generasi selanjutnya. Akan tetapi permasalahan akan tetap timbul walaupun tiap individu sudah menyadari untuk melakukan penghematan air, hal ini dikarenakan tiap-tiap individu tidak tahu berapa volume air yang digunakan dalam satu kali pemakaian.

Untuk itulah penulis mencoba untuk membuat sistem pengontrol pemakaian air dengan menggunakan mikrokontroller Arduino Uno yang akan di uji coba pada kost kamar mandi dalam dengan menggunakan sensor flow meter, dimana apabila pemakaian sudah melewati batas volume tertentu akan membunyikan alarm sebagai pertanda bahwa pemakaian melebihi batas.

Kata kunci : alarm, alat pengontrol pemakaian air, arduino uno, sensor flow meter

**SISTEM PENGONTROL PEMAKAIAN AIR PADA KOST KAMAR MANDI  
DALAM DENGAN WATER FLOW SENSOR DAN ALARM**

Nama Mahasiswa : Fariz Wahyu Ramadhan  
NIM : 201551062  
Pembimbing :  
1. Ahmad Jazuli M.Kom  
2. Muhammad Malik Hakim S.T., M.TI

**ABSTRACT**

*Water is an important component in life. The value of land contribution will continue to decrease with increasing numbers of people. This is because more water sources in this case have been converted into residential land. Efforts to overcome this situation continue to be carried out by the government.*

*However, lack of awareness of each individual resulted in these efforts felt less effective. For this reason, awareness to save on water use must be applied to each individual so that the continued use of these resources can still be felt by the next generation. However, problems will still arise even though each individual has realized to save water, this is because each individual does not know what volume of water is used in one use.*

*For this reason, the author tries to create a water use control system using the Arduino Uno microcontroller which will be tested in a boarding house bathroom using a flow meter sensor, where if the usage has exceeded a certain volume limit it will sound an alarm as a sign that usage exceeds the limit.*

*Keywords: alarm, arduino uno, flow meter sensor, water usage controller*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan iman, kekuatan, kesehatan, semangat yang tinggi, serta semua nikmat dan karunia yang dilimpahkan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Pengontrol Pemakaian Air Pada Kost Kamar Mandi Dalam Dengan Water Flow Sensor Dan Alarm”. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus di penuhi untuk menyelesaikan program studi Teknik Informatika S-1 pada Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Sholawat serta salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, lewat perjuangannya penulis bisa merasakan nikmatnya iman dan islam. Alhamdulillah penulis bisa menyelesaikan skripsi ini, meskipun penulis menyadari masih banyak kekurangan. Sejak awal sampai akhir penulisan ini, tidak sedikit bantuan yang penulis terima sehingga dalam kesempatan ini penulis ingin meyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Suparno, S.H., M.S., selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Mohammad Dahlan, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria kudus.
3. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ahmad Jazuli M.Kom, selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Muhammad Malik Hakim, S.T., M.TI, selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak, Ibu dan saudara-saudara serta teman-teman yang selalu dan senantiasa memberikan doa, dukungan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, Agustus 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
RINGKASAN .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat .....	3
BAB II TELAAH PUSTAKA .....	5
2.1 Penelitian Terkait.....	5
2.2 Landasan Teori .....	6
2.2.1 Sistem Kontrol.....	7
2.2.2 Arduino.....	7
2.2.3 Arduino / Genuino Uno.....	8
2.2.4 Arduino Software (IDE).....	9
2.2.5 Mikrokontroler .....	10
2.2.6 Water Flow Sensor .....	12
2.2.7 Kabel Jumper.....	13
2.2.8 Solenoid Valve .....	15
2.2.9 Breadboard .....	16

2.2.10 Buzzer.....	17
2.2.11 Relay.....	18
2.2.12 Resistor.....	19
2.2.13 Power Supply 12VDC 3A.....	20
2.2.14 LED (Light Emitting Diode).....	20
2.2.15 RTC DS3231.....	21
2.2.16 LCD 16×2.....	22
2.3 Flowchart.....	23
2.4 Model Waterfall.....	24
2.5 Kerangka Pikir.....	26
<b>BAB III METODOLOGI.....</b>	<b>29</b>
3.1 Metodologi Pengembangan Sitem.....	29
3.2 Metode Perancangan.....	31
3.3 Perancangan Hardware.....	35
3.3.1 Pemasangan PIN pada Arduino / Genuino Uno.....	35
3.3.2 Pemasangan PIN pada Relay.....	36
3.3.3 Pemasangan Kabel Power pada Arduino / Genuino Uno.....	40
3.3.4 Pemasangan Kabel Power pada Solenoid Valve.....	41
3.3.5 Pemasangan PIN pada Water Flow Sensor.....	42
3.3.6 Pemasangan PIN pada LCD I2C.....	44
3.3.7 Pemasangan PIN pada RTC DS3231.....	45
3.3.8 Pemasangan PIN pada Buzzer.....	47
3.3.9 Pemasangan PIN pada LED.....	48
3.4 Perancangan Software.....	48
3.4.1 Pendefinisian PIN pada Software Arduino IDE.....	48
3.4.2 Script Untuk Mengatur Water Flow Sensor.....	50
3.4.3 Script Setup dan Pendefinisian PIN.....	51
3.4.4 Script Pengulangan Program.....	52
3.4.5 Script Perhitungan Water Flow Sensor.....	53



3.4.6 Script Ketika Pemakaian Air Mencapai 150 Liter .....	54
3.4.7 Script Ketika Pemakaian Air Mencapai 100 Liter .....	55
3.4.8 Script Ketika Pemakaian Air Dibawah 100 Liter.....	56
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>57</b>
4.1 Metode Pengumpulan Data.....	57
4.1.1 Sumber Data Primer .....	57
4.1.2 Sumber Data Sekunder.....	57
4.2 Perancangan Sistem .....	58
4.3 Pengujian .....	59
4.3.1 Ketika Pertama Kali Menyala .....	59
4.3.2 Ketika Pemakaian Mencapai 1 liter .....	61
4.3.3 Ketika Pemakaian Mencapai 2 liter .....	62
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>65</b>
5.1 Kesimpulan .....	65
5.2 Saran .....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>67</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>69</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Ardiono .....	6
Gambar 2.2 Arduino Uno .....	7
Gambar 2.3 Software Arduino Ide .....	8
Gambar 2.4 Mikrokontroler .....	9
Gambar 2.5 Blok Diagram Mikrokontroler .....	10
Gambar 2.6 Water Flow Sensor.....	11
Gambar 2.7 Kabel Male to Male .....	12
Gambar 2.8 Kabel Female to Female .....	13
Gambar 2.9 Kabel Male to Female .....	13
Gambar 2.10 Solenoid Valve.....	14
Gambar 2.11 Breadboard.....	15
Gambar 2.12 Buzzer.....	16
Gambar 2.14 Resistor.....	18
Gambar 2.15 Power Supply 12VDC 3A .....	19
Gambar 2.18 LCD I2C.....	21
Gambar 2.19 Simbol - Simbol Penyusun Flowchart .....	23
Gambar 2.20 Model Waterfall .....	25
Gambar 3.1 Diagram Alur Tahapan Penelitian .....	29
Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem .....	30
Gambar 3.3 Flowchart <i>Water Flow Sensor</i> ketika pemakaian mencapai 100 liter.....	31
Gambar 3.4 Flowchart <i>Water Flow Sensor</i> ketika pemakaian mencapai 150 liter.....	32
Gambar 3.5 Bagian Input Relay .....	34
Gambar 3.6 Kabel Penghubung Relay Dengan Arduino / Genuino Uno.....	35
Gambar 3.7 Bagian Output Pada Relay .....	36
Gambar 3.8 Hubungan Antar Kabel Pada Power Supply .....	37
Gambar 3.10 Port Positif dan Negatif pada Solenoid Valve .....	39
Gambar 3.11 Kabel Penghubung dari Arduino / Genuino Uno ke Water Flow Sensor..	40
Gambar 3.12 Kabel dari Water Flow Sensor .....	41
Gambar 3.13 Pemasangan PIN dari Arduino / Genuino Uno ke LCD I2C .....	42
Gambar 3.14 Pin pada LCD I2C .....	43

Gambar 3.15 Pemasangan Pin dari Arduino / Genuino Uno ke RTC DS3231 .....	43
Gambar 3.16 Pemasangan Pin pada RTC DS3231 .....	44
Gambar 3.17 Pemasangan Pin dari Arduino / Genuino Uno ke Buzzer .....	45
Gambar 3.18 Pemasangan Pin dari Arduino / Genuino Uno ke LED .....	46
Gambar 3.19 Pendefinisian PIN pada Arduino IDE .....	47
Gambar 3.20 Mengatur Water Flow Sensor .....	48
Gambar 3.21 Script Setup dan Pendefinisian Pin .....	49
Gambar 3.22 Script Pengulangan Program .....	50
Gambar 3.23 Script Perhitungan Water Flow Sensor .....	51
Gambar 3.24 Script Ketika Pemakaian Air Sudah Mencapai Batas .....	52
Gambar 3.25 Script Ketika Pemakaian Air Mencapai 100 liter .....	53
Gambar 3.26 Script Ketika Pemakaian Air Dibawah 100 Liter .....	54
Gambar 4.1 Pembacaan Debit Air .....	57
Gambar 4.3 Ketika Pemakaian Mencapai 100 liter .....	59
Gambar 4.4 Informasi Ketika Pemakaian Mencapai 1 liter .....	59
Gambar 4.5 Ketika Pemakaian Mencapai 2 liter .....	60
Gambar 4.6 Informasi Ketika Pemakaian Mencapai Batas .....	61

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Tabel Pin LCD 16×2.....21



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Buku Bimbingan .....	69
Lampiran 2. Biodata Penulis .....	75

