

**PEMANFAATAN *WATER FLOW SENSOR* SEBAGAI *MONITORING*
PENGUNAAN AIR PDAM VIA *WEBSITE* BERBASIS ARDUINO**



LAPORAN AKHIR

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi**

Oleh :

RENI LESTARI MANSOBEN

0616 3033 0979

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2019

LEMBAR PENGESAHAN
PEMANFAATAN WATER FLOW SENSOR SEBAGAI MONITORING
PENGUNAAN AIR PDAM VIA WEBSITE BERBASIS ARDUINO



LAPORAN AKHIR

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :


RENI LESTARI MANSOEN

0616 3033 0979


Palembang, Agustus 2019

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I


Ir. Ibnu Ziad, M.T.
NIP. 196005161990031001

Dosen Pembimbing II


Sarjana, S. T., M.Kom.
NIP. 196911061995032001

Mengetahui,

Ketua Jurusan


Yudi Wijanarko, S.T., M.T.
NIP. 196705111992031003

Ketua Program Studi


Cikaadan, S.T., M.Kom.
NIP. 196809071993031003

MOTTO

“Jangan mengingni milik orang lain karena hanya akan membuatmu tidak bisa bersyukur”

“Dengar hati mu bukan Perkartaan orang lain”

Ku Berterimakasih Kepada :

- Tuhan Yang Maha Esa
- Kedua Orang Tuaku Bapak Sukarno dan Ibu Agusta Mansoben, yang selalu mendoakan serta nasehati dengan ketulusan.
- Bapak Ir. Ibnu Ziad, M.T dan Ibu Sarjana, S. T., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan membantuku penyelesaian laporan akhir ini dengan baik dan tepat waktu.
- Seluruh dosen dan teknisi teknik telekomunikasi yang telah memberikan pelajaran kepada saya.
- Teman- teman seperejuangan Teknik Telekomunikasi 2016.
- Yang membuat saya termotivasi Geis Adam Warikar.
- Terimakasih kepada teman-teman Kompas 2016
- Almamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya

ABSTRAK

PEMANFAATAN *WATER FLOW SENSOR* SEBAGAI *MONITORING* PENGUNAAN AIR PDAM VIA *WEBSITE* BERBASIS ARDUINO

(2019 : xii + 49 halaman + Daftar gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

RENI LESTARI MANSOBEN

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Website adalah salah satu sumber daya internet yang berkembang pesat Node MCU menghubungkan rangkaian pemanfaatan sensor aliran air dengan situs web sebagai pemantauan penggunaan air PDAM. Setelah kita memahami dan menguasai dasar-dasar bahasa pemrograman tersebut, maka kita membuat rencana dan rancangan yang hendak kita buat pada situs web kemudian itu kita tuangkan kedalam bentuk halaman-halaman pada situs web.

Kata kunci : **Website, Arduino, NodeMCU, Water Flow Sensor**

ABSTRACT

UTILIZATION OF WATER FLOW SENSORS TO MONITOR PDAM WATER USE THROUGH AN ARDUINO BASED WEBSITE

(2019 : xii + 49 page + Picture List + Table List + Attachment)

RENI LESTARI MANSOBEN

ELECTRO ENGINEERING DEPARTEMENT

TELECOMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

The website is one of the internet resources that has developed rapidly. The Node MCU connects the water flow sensor utilization circuit with the website as a monitoring of PDAM water use. After we understand and master the basics of the programming language, then we make a plan and design that we want to make on the website then we pour it into the pages of the website.

Key word : Website, Arduino, NodeMCU, Water Flow Sensor

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpah rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“PEMANFAATAN WATER FLOW SENSOR SEBAGAI MONITORING PENGGUNAAN AIR PDAM VIA WEBSITE BERBASIS ARDUINO”**.

Adapun maksud dan tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan akademik guna menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih atas bimbingan dan pengarahan serta bantuan yang telah diberikan dengan ikhlas selama pembuatan Laporan Akhir ini sampai dapat terselesaikan Laporan Akhir ini dengan baik.

Dalam penyusun Laporan Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari beberapa pihak sehingga terselesaikan laporan ini. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak H. Herman Yani, S.T., M.Eng. selaku Sekertaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Ibnu Ziad, M.T. selaku Pembimbing I Laporan Akhir.
6. Ibu Sarjana, S.T., M.Kom. selaku Pembimbing II Laporan Akhir.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

8. Bapak dan Ibu serta Keluarga Besar di Papua yang memberikan doa dan semangat menyelesaikan kuliah di Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Teman-teman Mahasiswa Angkatan 2016 yang saling memberikan dukungan.
10. Serta kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih ada banyak kekurangan dalam laporan ini, baik materi maupun penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Untuk itu segala kritik dan saran, sangatlah penting bagi penulis agar penulis dapat segera memperbaikinya sehingga laporan ini dapat dijadikan sebagai sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan pembaca sekalian. Khususnya Mahasiswa/i Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO LA.....	iii
Abstrak.....	iv
Abstract.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Lampiran	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Masalah	3
1.5 Manfaat Penulisan	3
1.6 Metodologi Penulisan.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Arduino.....	5
2.1.1 Macam – Macam Jenis Arduino	5
2.1.2 Arduino Mega 2560	8
2.1.3 Hardware	9
2.1.4 Software	10
2.1.4.1 Sketch.....	11
2.2 NodeMCU	11
2.3 Sensor	13
2.3.1 Water Flow sensor.....	14
2.4 Liquid Crystal Display (LCD).....	16
2.5 Debit Air 16.....	16
2.5.1 Metode Debit Air	16
2.5.1.1 Velocity Method.....	16
2.5.1.2 Timed Gravimetric Method.....	18
2.5.1.3 Delution Method	18
2.6 Konversi	18
2.7 Website.....	22
2.8 Flowchart.....	22

BAB III RANCANG BANGUN	27
3.1 Tujuan Perancangan.....	27
3.2 Blok Diagram Rangkaian	27
3.3 Perancangan.....	28
3.4 Perancangan Hardware	28
3.4.1 Alat Bahan dan Komponen yang digunakan.....	28
3.4.2 Perancangan Mekanik	29
3.4.3 Rangkaian Keseluruhan	30
3.4.3.1 Arduino mega 2560.....	30
3.4.3.2 LCD.....	30
3.4.3.3 Water Flow Sensor	31
3.4.3.4 Rangkaian NodeMCU v3	31
3.5 Metode yang diusulkan	31
3.5.1 Garis Besar Metode yang Diusulkan.....	31
3.6 Prancangan Software.....	32
3.6.1 Flowchart Pemograman.....	33
3.6.2 Instalasi Software Arduino.....	33
3.7 Prinsip kerja.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Pengujian Alat	37
4.1.1 Langkah Pengujian	38
4.2 Hasil Pengujian pada web	38
4.2.1 Hasil pada aliran air 0-10 m ³	38
4.2.2 Hasil pada aliran air 11-20 m ³	40
4.2.3 Hasil pada aliran air 21-30 m ³	42
4.2.4 Hasil pada aliran air >30 m ³	43
4.3 Hasil Pengujian pada LCD	45
4.4 Analisa Hasil Pengujian	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar

2.1	Arduino Uno	5
2.2	Arduino Due.....	5
2.3	Arduino Mega	6
2.4	Arduino Leonardho	6
2.5	Arduino Fio	6
2.6	Arduino Lilypad.....	7
2.7	Arduino Nano.....	7
2.8	Arduino Mini	7
2.9	Arduino Micro	7
2.10	Arduino Ethernet.....	8
2.11	Arduino Esplora	8
2.12	Arduino Robot	8
2.13	Arduino Mega 2560	9
2.14	Software Arduino IDE	10
2.15	NodeMCU v3.....	12
2.17	Water Flow Sensor YF- S201	15
2.18	I2C LCD 16x2 karakter	16
3.1	Diagram Blok Pemanfaatan Water Flow Sensor Sebagai Pemantauan Penggunaan Air PDAM	27
3.2	Desain alat pemanfaatan water flow sensor	29
3.3	Rangkaian keseluruhan	36
3.4	Rangkaian Regulator	36
3.5	Icon Arduino	40
3.6	Persetujuan Instalasi Software IDE Arduino	40
3.7	Pilihan Opsi Instalasi	41
3.8	Pilih Folder.....	41
3.9	Proses Extract dan Instalasi di mulai	41
3.10	Install USB Driver	42
3.11	Proses Instalasi Selesai	42
3.12	Tampilan Awal Arduino 1.8.9	43
4.1	Alat penerapan water flow sensor sebagai monitoring air PDAM via web berbasis arduino	37
4.2	Pembacaan web pada 1.691 m ³	38
4.3	Pembacaan web pada 5.62 m ³	39
4.4	Pembacaan web pada 10.561 m ³	40
4.5	Pembacaan web pada 11.48 m ³	40
4.6	Pembacaan web pada 15.421 m ³	41
4.7	Pembacaan web pada 20.452 m ³	42
4.8	Pembacaan web pada 21.25 m ³	42
4.9	Pembacaan web pada 25.4 m ³	43
4.10	Pembacaan web pada 30.33 m ³	44
4.11	History pembacaan pada web	44

DAFTAR TABEL

Tabel1

2.1 Spesifikasi Arduino Mega 2560	9
2.2 Baris Sketch	11
2.3 Spesifikasi NodeMCU V3	12
2.4 Konversi volume dan waktu	19
2.5 Acuan tarif air dari PDAM Tirta Musi Palembang	19
2.6 Simbol yang digunakan bagan alir sistem	23
2.7 Simbol yang digunakan bagan alir program	25
3.1 Daftar Alat dan Bahan yang Digunakan	27
3.2 Daftar Komponen yang Digunakan	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

- 1** Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- 2** Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- 3** Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- 4** Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- 5** Lembar Progres Kemajuan Laporan Akhir
- 6** Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- 7** Lembar Pernyataan Keaslian
- 8** Lembar Revisi Ujian Laporan Akhir
- 9** Lembar Bukti Hasil Penyerahan Hasil Karya/Rancang Bangun
- 10** Datasheet Arduino Mega 2560
- 11** Datasheet NodeMcu v3
- 12** Datasheet Water Flow Sensor
- 13** Datasheet LCD
- 14** Program pada Arduino
- 15** Acuan Tarif Air PDAM Tirta Musi Palembang