

***PROTOTYPE* SISTEM MONITORING AIR PDAM PADA
RUMAH TANGGA BERBASIS IoT MENGGUNAKAN NODE
MCU DAN APLIKASI TELEGRAM**

SKRIPSI



Oleh:

ALDIO WAHYU PUTRA PRATAMA

NIM. 2005105006

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI MADIUN

2024

***PROTOTYPE* SISTEM MONITORING AIR PDAM PADA
RUMAH TANGGA BERBASIS IoT MENGGUNAKAN NODE
MCU DAN APLIKASI TELEGRAM**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas PGRI Madiun untuk Memenuhi Salah
Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata 1
Teknik Elektro

Oleh :

ALDIO WAHYU PUTRA PRATAMA

NIM. 2005105006

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI MADIUN

2024

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi oleh Aldio Wahyu Putra Pratama telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.


Madiun, 23 Juli 2024

Pembimbing I,



Churnia Sari, S.T., M.T.
NIDN. 110810/0708129004

Pembimbing II,



Dody Susilo, S.T., M.T.
NIDN. 110849/0706039103

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

Skripsi oleh Aldio Wahyu Putra Pratama telah dipertahankan di depan dosen penguji pada hari Senin, tanggal 29 Juli 2024.

Tim Penguji



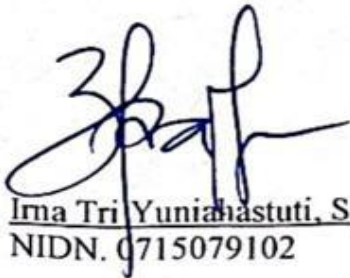
Churnia Sari, S.T., M.T.
NIDN. 0708129004

Penguji I



Dody Susilo, S.T., M.T.
NIDN. 0706039103

Penguji II



Irma Tri Yuniahastuti, S.Pd., M.T.
NIDN. 0715079102

Penguji III

Mengetahui:



Nasrul Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd.
NIDN. 0706108202

Menyetujui:



Irma Tri Yuniahastuti, S.Pd., M.T.
NIDN. 0715079102

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aldio Wahyu Putra Pratama

NIM : 2005105006

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul “*Prototype* Sistem Monitoring Air PDAM Pada Rumah Tangga Berbasis IoT Menggunakan Node MCU dan Aplikasi Telegram” ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Madiun, 22 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Aldio Wahyu Putra Pratama

NIM. 2005105006

SKRIPSI INI SAYA PERSEMBAHKAN KEPADA:

Kedua orang tua saya yang selalu mensupport dan mendoakan saya agar dipermudah dan diperlancar dalam pengerjaan skripsi ini. Serta dukungan mental dan finansial yang diberikan kepada saya.

MOTTO

banyak yang harus
di – “gapapa” – in.

Rintik Sedu

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas Rahmat dan hidayahnya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Prototype* Sistem Monitoring Air PDAM Pada Rumah Tangga Berbasis IoT Menggunakan Node MCU dan Aplikasi Telegram” sebagai syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Strata 1 Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun.

Keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Dalam kesempatan yang baik ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Supri Wahyu Utomo, M.Pd. Rektor Universitas PGRI Madiun.
2. Nasrul Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd. Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun.
3. Irna Tri Yuniastuti, S.Pd., M.T. Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun.
4. Churnia Sari, S.T., M.T._Pembimbing I, yang telah membimbing penulisan skripsi.
5. Dody Susilo, S.T., M.T. Pembimbing II, yang telah membimbing penulisan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Staff program studi Teknik Elektro.
7. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan, nasihat, doa dan finansial.
8. Rekan mahasiswa Teknik Elektro Angkatan 2020, yang telah membantu, motivasi dan dukungan.

9. Teman dekat saya zulfa, yang telah berpartisipasi membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Terakhir, terima kasih untuk diri sendiri, karena telah berjuang sejauh ini. Terima kasih karena tidak pernah menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dengan usaha sebaik mungkin, suatu pencapaian yang patut disyukuri.

Dalam penyusunan laporan skripsi ini tentunya masih banyak kurangnya, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang membangun untuk lebih menyempurnakan skripsi ini. Dengan demikian semoga laporan skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Terima kasih atas dukungan dan perhatiannya.

Madiun, 22 Juli 2024



Aldio Wahyu Putra Pratama

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Kegunaan Utama Peneitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Kajian Teoritis.....	6
B. Kajian Empiris	13
C. Kerangka Berpikir Penelitian.....	15
BAB III METODE PENELITIAN	17
A. Tempat dan Waktu Penelitian	17
B. Alat dan Bahan Penelitian	18
C. Tahapan Penelitian/Perancangan	19
D. Teknik Pengumpulan Data.....	29
E. Analisis Data	29
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	32
A. Hasil Analisis Data.....	32
B. Hasil Penelitian	32
BAB V PENUTUP.....	44
A. Kesimpulan	44
B. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	48
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil Penelitian Terdahulu.....	14
Tabel 3.1 Waktu Penelitian.....	17
Tabel 3.2 Alat dan Bahan.....	18
Tabel 3.3 Tabel Nama Komponen.....	22
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sistem.....	33
Tabel 4.2 Tabel Pembacaan Debit.....	34
Tabel 4.3 Tabel Pembacaan Volume.....	35
Tabel 4.4 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan.....	38
Tabel 4.5 Monitoring air PDAM 20 Juli 2024.....	39
Tabel 4.6 Monitoring air PDAM 20 Juli 2024.....	39
Tabel 4.7 Monitoring air PDAM 21 Juli 2024.....	40
Tabel 4.8 Monitoring air PDAM 21 Juli 2024.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo PDAM.....	7
Gambar 2.2 Sensor <i>Water Flow</i>	8
Gambar 2.3 Node MCU ESP8266	9
Gambar 2.4 Logo Telegram	10
Gambar 2.5 LCD 16x2 I2C.....	12
Gambar 2.6 Solenoid <i>Valve</i>	13
Gambar 2.7 Kerangka Berpikir	15
Gambar 3.1 Diagram Blok Tahapan Penelitian	19
Gambar 3.2 Perancangan Hardware.....	20
Gambar 3.3 Perancangan Software	21
Gambar 3.4 <i>Water Flow</i>	24
Gambar 3.5 LCD	24
Gambar 3.6 <i>Relay</i> dan Solenoid.....	25
Gambar 3.7 Perangkaian Semua Komponen	26
Gambar 3.8 Pengkodean	28
Gambar 4.1 Dokumentasi Pengujian Sistem	33
Gambar 4.2 Grafik Error Volume Pengujian <i>Water Flow</i>	35
Gambar 4.3 Dokumentasi Pengujian <i>Water Flow</i>	36
Gambar 4.4 Tampilan Laman Bot Telegram User.....	37
Gambar 4.5 Tampilan pada Telegram.....	42
Gambar 4.6 Pengujian Keseluruhan.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	48
Lampiran 2	53
Lampiran 3	56