

**PROTOTIPE ALAT SISTEM MONITORING TEKANAN AIR BERBASIS IOT  
DENGAN MENGGUNAKAN WEB SERVER MICRODOT**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Jenjang Strata-1 (S-1),  
Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah  
Yogyakarta**



**DISUSUN OLEH:**

**BRIAN FARIDHO LAKSONO**

**20200120180**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2024**

**HALAMAN JUDUL**

**PROTOTYPE ALAT SISTEM MONITORING TEKANAN AIR BERBASIS  
IOT DENGAN MENGGUNAKAN WEB SERVER MICRODOT**



**DISUSUN OLEH:  
BRIAN FARIDHO LAKSONO  
20200120180**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH**

**YOGYAKARTA**

**2024**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Brian Faridho Laksono

NIM : 20200120180

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa naskah skripsi “PROTOTIPE ALAT SISTEM MONITORING TEKANAN AIR BERBASIS IOT DENGAN MENGGUNAKAN WEB SERVER MICRODOT” merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah atau daftar pustaka dengan mengikuti tata cara dan etika karya tulis.

Yogyakarta, 04 Oktober 2024

Penulis



Brian Faridho Laksono

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Saya menyampaikan rasa hormat dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkah dan petunjuk-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Skripsi ini kupersembahkan dan kuhaturkan kepada:

1. Allah SWT, karena hanya atas izin , kuasa dan karunianya maka skripsi ini dapat di buat dan selesai.
2. Diri saya sendiri yang telah berjuang selama ini untuk menyelesaikan perkuliahan serta skripsi atau tugas akhir ini. **SAYA UCAPKAN TERIMA KASIH UNTUK SAYA.**
3. Kepada perempuan hebat yang bekerja sebagai pengusaha di kampung bernama Tegalkamulyan, perempuan itu ialah ibuku, "ibuu...panggilanku yang kusebutkan setiap aku membutuhkannya. Keningnya menempel di atas sajadah, nama penulis dilangitkannya. Segala hal yang penulis tempuh kini, tidak terlepas dari doanya. Hanya seuntaian do'a yang dapat penulis berikan, semoga Allah SWT membalas amal kebbaikannya dengan balasan yang berlipat ganda" Aamiin.
4. Kepada lelaki keren yang bercita-cita menjadikanku bos apapun yang anaknya mau, lelaki itu ialah bapaku. Meskipun didikan yang ia berikan sangat bebas, anakmu tumbuh belajar dijalan denga napa yang di dapat, pelajaran apapun itu. Seluruh kebaikanmu memberikan kontribusi besar hingga skripsi in selesai.
5. Kepada anak-anak peliharaan penulis yang bernama Mika, Oliver, Nova, Millie, dan Aiko. Penulis ucapkan **TERIMAKASIH SELUAS SEMESTA** telah menemani penulis dalam masa-masa yang sulit.
6. Dosen pembimbing saya bapak Ir. Karisma Trinanda Putra, S.ST., M.T., Ph.D. yang telah memberi bimbingan serta masukan dan arahan sehingga skripsi ini telah selesai.

7. Kepada keluarga kedua saya selama menuntut ilmu disini Bursel namanya, berisikan manusia-manusia problematik, meskipun apapun yang dilakukan tidak jelas tetapi saya sangat sayang terhadap mereka serta berterimakasih yang amat mendalam kepada semuanya.
8. Kepada khususnya akbar, jamet , haikal, dan dapa panggilanku untuk mereka saya berterimakasih atas apapun yang dilakukan selama dijogja .
9. Semua mahasiswa dan mahasiswi Teknik Elektro universitas muhammadiyah yogyakarta Angkatan 2020.

## **MOTTO**

**“MAKA, SESUNGGUHNYA BESERTA KESULITAN ADA KEMUDAHAN.  
SESUNGGUHNYA BESERTA KESULITAN ADA KEMUDAHAN”**

**(QS. Al-Insyirah:5-6)**

**“TIDAK ADA MIMPI YANG GAGAL, YANG ADA HANYALAH MIMPI  
YANG TERTUNDA”**

**“Windah Basudara”**

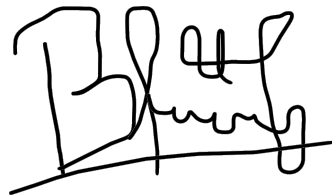
## KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan hikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul " PROTOTIPE ALAT SISTEM MONITORING TEKANAN AIR BERBASIS IOT DENGAN MENGGUNAKAN WEB SERVER MICRODOT ". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penyajian skripsi ini masih kurang. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak untuk menyempurnakan skripsi ini. Skripsi ini memiliki potensi untuk menjadi referensi yang berharga bagi penelitian selanjutnya, sehingga dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan dan pengetahuan.

Yogyakarta, 04 Oktober 2024

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Brian Faridho Laksono', written over a horizontal line.

Brian Faridho Laksono

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN I .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
MOTTO .....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
INTISARI .....	xv
ABSTRACT .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	2
1.6 Sistematika Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	4
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.2 Landasan Teori .....	10



2.2.1 ESP32 .....	10
2.2.2 Sensor Water Pressure Level .....	13
2.2.3 Wireless Communication .....	14
2.2.4 MicroPhyton.....	15
2.2.5 Microdot .....	15
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	17
3.2 Waktu dan Tempat .....	17
3.3 Skenario Pengambilan data.....	17
3.4 Analisis Kebutuhan .....	18
3.4.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	18
3.4.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	18
3.5 Diagram Alur Penelitian .....	19
3.6 Alat dan Bahan .....	20
3.7 Perancangan Dan Pembuatan Perangkat .....	20
3.7.1 Perangkat Keras (Hardware) .....	20
3.7.2 Diagram Blok .....	21
3.7.3 Perancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	21
3.8 Perancangan Program .....	31
<b>BAB IV .....</b>	<b>34</b>
<b>HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>34</b>
4.1 Pengujian Prototipe Sistem Monitoring.....	34
4.1.1 Skenario Pada Pengujian .....	34

<b>4.1.2 Pengujian Monitoring Tekanan Air .....</b>	<b>35</b>
<b>4.1.3 Implementasi Web Server Microdot .....</b>	<b>38</b>
<b>4.2 Analisis Prototipe Sistem Monitoring.....</b>	<b>41</b>
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>42</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>42</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>42</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 ESP32.....	11
Gambar 2. 2 sensor pressure water .....	13
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	19
Gambar 3. 2 Diagram Blok Rangkaian.....	21
Gambar 3. 3 Kode Program 1 .....	22
Gambar 3. 4 Kode Program 2 .....	23
Gambar 3. 5 Kode Program 3 .....	24
Gambar 3. 6 Kode Program 4 .....	25
Gambar 3. 7 Kode Program 5 .....	26
Gambar 3. 8 Kode Program 6 .....	27
Gambar 3. 9 Kode Program 7 .....	28
Gambar 3. 10 Kode Program 8 .....	28
Gambar 3. 11 Kode Program 9.....	29
Gambar 3. 12 Kode Program 10 .....	29
Gambar 3. 13 Kode Program 11.....	30
Gambar 3. 14 Kode Program 12 .....	31
Gambar 3. 15 Perancangan Program.....	32
Gambar 4. 1 Grafik Tekanan Air Tidak Mengalir.....	36
Gambar 4. 2 Grafik Tekanan Air Mengalir .....	37
Gambar 4. 3 Tampilan Dashboard Web Server.....	39
Gambar 4. 4 Tabel Data Sensor Pada Dashboard Web Server .....	39
Gambar 4. 5 Grafik Data Sensor Pada Dashboard Web Server .....	40
Gambar 4. 6 Hasil Data Yang Tercetak .....	40

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Tinjauan pustaka.....	7
Tabel 2. 2 Jenis-Jenis Pin ESP32 .....	11
Tabel 2. 3 Spesifikasi ESP 32.....	12
Tabel 3. 1 Spesifikasi Hardwa.....	18
Tabel 3. 2 spesifikasi perangkat Lunak .....	18
Tabel 4. 1 Data Hasil Pengujian Tekanan Pada Sampel Air Tidak Mengalir .....	35
Tabel 4. 2 Data Hasil Pengujian Tekanan Pada Sampel Air Mengalir .....	37