

**IMPLEMENTASI DAN MONITORING KEBUTUHAN AIR MINUM  
DENGAN SMART BERBASIS IOT**



**Diajukan Untuk Penelitian Karya Ilmiah Pada Program Studi  
Teknik Elektro**

**Disusun Oleh :**

**M YAHYA**

**191720002**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS BINA DARMA**

**2024**

**HALAMAN PENGESAHAN KARYA ILMIAH**

**IMPLEMENTASI DAN MONITORING KEBUTUHAN AIR  
MINUM DENGAN SMART BERBASIS IOT**

**M.YAHYA**  
191720002

**Telah diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Elektro**

**Menyetujui,  
Dosen Pembimbing**



**Rahmat Novrianda Dasmien, S.T., M.Kom**  
NIP. 150108437

**Palembang, 16 Februari 2024  
Fakultas Sains Teknologi  
Universitas Bina Darma  
Dekan,**

Universitas   
**Bina Darma**  
Fakultas Sains Teknologi

**Dr.Tata Sutabri, S.Kom., MMSI.,MKM**  
NIP.220401508

**Ketua Program Studi Teknik Elektro,**



**Ir.Nina Paramythha,IS,M.Sc**  
NIP. 120109354

## HALAMAN PERSETUJUAN KARYA ILMIAH

Karya Ilmiah Berjudul "*Implementasi Dan Monitoring Kebutuhan Air Minum Dengan Smart Berbasis IOT*" Oleh "M. Yahya." telah dipertahankan di depan komisi penguji hari Jumat tanggal 16 Februari 2024.

### Komisi Penguji

1. Ketua : Rahmat Novrianda Dasmen, S.T., M.Kom



2. Anggota 1 : Timur Dali Purwanto, M.Kom



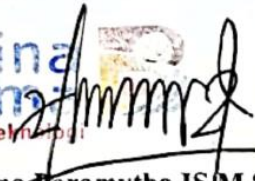
3. Anggota 2 : Ir.Sulaiman. M.T



Mengetahui,

Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Sains Teknologi  
Universitas Bina Darma  
Ketua,

Universitas Bina  
Darma  
Fakultas Sains Teknologi



Ir.Nina Paramytha, IS/M.Sc  
NIP. 120109354

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Di Bawah Ini :

Nama : M.Yahya

Nim : 191720002

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis berupa laporan karya ilmiah ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik sarjana di Universitas Bina Darma dan perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan karya ilmiah saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
3. Tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain pada karya tulis ini, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama perancang dan memasukan ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia laporan karya ilmiah Saya dicek keasliannya menggunakan plagiat checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara langsung.
5. Surat pernyataan ini ditulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya menerima sanksi sesuai perundang-undangan yang berlaku

Palembang, Februari 2024

  
METERAI  
TEMPEL  
M.YAHYA  
NIM. 191720002  
75DAKX813308997

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

**Sebuah Rencana Kecil Yang Diselesaikan Dengan Baik, Lebih Bernilai  
Daripada Langkah-Langkah Impian Yang Tidak Pernah Dilaksanakan.**

M.Yahya

Kupersembahkan untuk :

- ❖ Allah SWT
- ❖ Nabi Muhammad SAW. Sebagai junjungan besar hidup saya
- ❖ Kedua orang tua, mereka memberikan motivasi sehingga membuat saya semangat menuruskuliah
- ❖ Keluarga besar khususnya kakak-kakak saya
- ❖ Bapak Rahmat Novrianda Dasmien, S..T., M.Kom. selaku pembimbing dan mentor dalam pembuatan laporan karya ilmiah

## ABSTRACT

### ***IMPLEMENTATION AND MONITORING OF DRINKING WATER NEEDS WITH SMART IOT BASED***

---

---

**Abstract-** *This research aims to overcome the problem of wasting water and energy in conventional dispensers by implementing an intelligent system based on the Internet of Things (IoT) for drinking water needs. The research methodology involves observation, interviews, and literature study. The result of this research is the development of an intelligent automatic dispenser, which is able to detect the color of the glass and fill water according to the user's desired temperature. Apart from that, this system also monitors water consumption via IoT. The way this system works is that there is a color sensor that will detect the color of the glass. When it detects red, warm water will come out automatically, whereas if blue is cold water and green is normal temperature water.*

**Keywords:** *Dispenser, Water Control, IoT, Drinking water needs.*



**ABSTRAK**  
**IMPLEMENTASI DAN MONITORING KEBUTUHAN AIR MINUM**  
**DENGAN SMART BERBASIS IOT**

---

---

**Abstrak-** Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah pemborosan air dan energi pada dispenser konvensional dengan mengimplementasikan sistem cerdas berbasis Internet of Things (IoT) untuk kebutuhan air minum. Metodologi penelitian melibatkan observasi, wawancara, dan studi literatur. Hasil dari penelitian ini adalah pengembangan dispenser otomatis yang cerdas, yang mampu mendeteksi warna gelas dan mengisi air sesuai dengan suhu yang diinginkan pengguna. Selain itu, sistem ini juga memonitor konsumsi air melalui IoT, cara kerja dari sistem ini terdapat sensor warna yang akan mendeteksi warna gelas ketika terdeteksi warna merah maka air hangat akan otomatis keluar secara otomatis sedangkan jika biru adalah air dingin dan hijau air suhu normal.

**Kata Kunci :** Dispenser, Kontrol Air, IoT, Kebutuhan air minum.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-nya, syalawat serta salam tak lupa penulis haturkan kepada junjungan besar kita, Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat serta pengikutnya sampai akhir zaman, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Kerja Praktek ini. Adapun tujuan dari penulisan Kerja Praktek ini adalah untuk menyelesaikan sarjana strata satu (S1) pada program Studi Teknik Elektro.

Dalam penyusunan Kerja Praktek ini penulis banyak mendapatkan bimbingan petunjuk dan nasihat dari semua pihak. Untuk ini penulis mengucapkan terimakasih dan tulus sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, atas nikmat yang luar biasa yang telah diberikan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan kerja praktek ini dalam keadaan yang sehat dan tanpa kekurangan apapun.
2. Nabi Muhammad SAW yang menjadi panutan serta pembimbing bagi umat Islam.
3. Kedua orang tua, mereka memberikan motivasi sehingga membuat saya semangat menuruskan kuliah
4. Keluarga besar khususnya kakak-kakak saya
5. Ibu Dr. Sunda Ariana, M.Pd., MM. Selaku rector Universitas Bina Darma Palembang.
6. Bapak Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM. selaku Dekan Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma Palembang.
7. Ibu Ir. Nina Paramytha IS. MSc. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma Palembang.



8. Bapak Rahmat Novrianda Dasmen, S..T., M.Kom. selaku pembimbing dan mentor dalam pembuatan laporan karya ilmiah
9. Seluruh Dosen-Dosen Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma Palembang.
10. Mauizatul Marhamah.S.Pd yang memberikan motivasi dan menemani suka maupun duka
11. Seluruh teman-teman seangkatan yang selalu ada saat senang maupun duka

**Palembang, Februari 2024**

**Penulis**



**M.Yahya**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN KARYA ILMIAH.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN KARYA ILMIAH .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>16</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>17</b>
1.1. Latar Belakang .....	17
1.2.Perumusan Masalah .....	18
1.3.Batasan Masalah.....	18
1.4.Tujuan dan Manfaat .....	18
1.4.1.Tujuan .....	18
1.4.1Manfaat .....	19
1.5. Metodologi Penelitian .....	19
1.5.1.Metode Observasi.....	19
1.5.2.Metode Wawancara.....	20
1.5.3.Metode Studi Literatur .....	20
1.6. Sistematika Penulisan .....	20
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>22</b>
2.1. Dispenser.....	22
2.2. Blok Diagram Rangkaian Rancang Bangun Sistem.....	22
2.3. Masukan .....	23
2.3.1. Catu Daya.....	24
2.3.2. Sensor Warna (TCS 3200) .....	27

2.3.3. Sensor Flow Meter .....	29
2.3.4. Sensor Proximity .....	30
2.3.5. Water Level Float.....	31
2.3.6. Sensor Finger Print.....	32
2.4. Proses .....	34
2.4.1. Nodemcu .....	34
2.5. Keluaran .....	35
2.5.1. LCD I2C.....	35
2.5.2. Driver Motor .....	36
2.5.3. Pompa DC .....	37
<b>BAB III RANCANG BANGUN ALAT .....</b>	<b>38</b>
3.1. Perencanaan Alat.....	38
3.1.1. Perencanaan Hardware.....	38
3.2. Perancangan Alat .....	38
3.2.1. Flowchart Rangkaian Alat .....	40
3.3. Cara Kerja Dispenser Otomatis.....	41
3.4. Proses Pembuatan alat.....	41
3.4.1 Proses Perakitan Sensor Warna.....	41
3.4.2. Proses Perakitan Sensor Fingger Print .....	43
3.4.3. Proses Perakitan Sensor Proximity .....	44
3.4.4. Proses Perakitan Power Supply.....	46
3.4.5. Proses Perakitan Mekanik .....	47
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>48</b>
4.1. Tujuan Pengukuran .....	48
4.2. Titik Pengukuran penerima pesanan .....	48
4.3. Hasil Pengukuran .....	48
4.4. Hasil Perhitungan .....	50
4.4.1 Perhitungan Catu Daya .....	50
4.5. Hasil Pengujian Kerja Alat .....	53
4.5.1. Pengujian Sensor Warna .....	54
4.5.2. Pengujian Sensor Flow Meter .....	57

4.5.3.Pengujian Sensor Fingger Print.....	59
4.5.4.Pengujian IOT .....	60
4.5.5.Pengujian Keseluruhan Sistem.....	62
4.6.Analisa .....	63
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>64</b>
5.1. Analisa .....	64
5.2. Saran.....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>66</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Desain Rancangan Sistem .....	22
Gambar 2. 2 Transformator .....	25
Gambar 2. 3 Dioda .....	26
Gambar 2. 4 Kapasitor .....	27
Gambar 2. 5 IC Regulator .....	27
Gambar 2. 6 Sensor warna tcs3200 .....	28
Gambar 2. 7 Sensor flow meter .....	30
Gambar 2. 8 Sensor proximity .....	31
Gambar 2. 9 Water Level Float .....	32
Gambar 2. 10 Fingger Print .....	33
Gambar 2. 11 Nodemcu .....	35
Gambar 2. 12 LCD I2C .....	36
Gambar 2. 13 Pompa DC .....	37
Gambar 3. 1 Flowchart Dispanser Otomatis .....	40
Gambar 3. 2 Skema Sensor Warna tcs3200 .....	42
Gambar 3. 3 Perakitan Sensor Warna .....	43
Gambar 3. 4 Skema Sensor Fingger Print .....	44
Gambar 3. 5 Perakitan Sensor Fingger Print .....	44
Gambar 3. 6 Skema Rangkaian Proximity .....	45
Gambar 3. 7 Perakitan Sensor Proximity .....	45
Gambar 3. 8 Skema Power Supply .....	46
Gambar 3. 9 Perakitan Power Supply .....	47
Gambar 3. 10 Perakitan Mekanik .....	47
Gambar 4. 1 Titik pengukuran penerima pesanan .....	48
Gambar 4. 2 Cara Pengujian Gelas .....	54
Gambar 4. 3 Data Serial Monitor Sensor Warna .....	55
Gambar 4. 4 Pengujian Sensor Flowmeter .....	58
Gambar 4. 5 Pengujian Sensor Fingger Print .....	59
Gambar 4. 6 Pengujian IOT .....	61
Gambar 4. 7 Sistem Keseluruhan .....	63

## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran .....	49
Tabel 4. 2 Hasil Persentase Kesalahan.....	52
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Sensor Warna Gelas Merah .....	55
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Sensor Warna Gelas Hijau.....	56
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Sensor Warna Gelas Biru .....	56
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Sensor Warna.....	57
Tabel 4. 7 Pengujian Flow Meter.....	58
Tabel 4. 8 Pengujian sensor finger print .....	60
Tabel 4. 9 Pengujian IOT .....	61
Tabel 4. 10 Pengujian Keseluruhan Sistem.....	62



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Form Verifikasi Skripsi .....	66
Lampiran 2 From Berita Acara Seminar Judul .....	67
Lampiran 3 Form Perbaikan Seminar Judul.....	68
Lampiran 4 Surat Keterangan Lulus Seminar Proposal .....	69
Lampiran 5 Form Perbaikan Seminar Proposal .....	70
Lampiran 6 Surat Keterangan Lulus Ujian Sarjana .....	71
Lampiran 7 Formulir Perbaikan Seminar Hasil .....	72
Lampiran 8 SK Pembimbing.....	73
Lampiran 9 Lembar ACC Pengajuan Judul .....	74
Lampiran 10 Lembar Konsultasi Karya Ilmiah .....	75
Lampiran 11 Form Pengambilan Data Alat .....	76
Lampiran 12 Jurnal .....	77
Lampiran 13 Turnitin .....	86