

**PROTOTYPE MONITORING BEBAN LISTRIK DAN LEVEL AIR
BERBASIS MIKROKONTROLER**

*(PROROTYPE MONITORING OF ELECTRIC LOAD AND WATER
LEVEL BASED ON MICROCONTROLER)*

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Starata Satu (S1)



Disusun oleh :

ARIF MIFTAHUL HUDA

161720012

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2022



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BINA DARMA
JALAN JENDRAL AHMAD YANI NO. 3 PALEMBANG 30264
Telp : (0711) 515581, 515582, 515583 Fax. (0711) 518000
Website : www.bindarma.ac.id e-mail : bidar@bindarma.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PROTOTYPE MONITORING BEBAN LISTRIK DAN LEVEL AIR
BERBASIS MIKROKONTROLER**

(Prorotype Monitoring of Electric Load and Water Level Based on Microcontroler)

ARIF MIPTAHUL HUDA

161720012

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Strata 1 (S1)

Disetujui Oleh :

Pembimbing

Endah Fitriani, S.T., M.T.

NIP : 0203028401

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma**

Dr. Firdaus, S.T., M.T.
NIP. 060109230

Universitas **Bina
Darma**
Fakultas Teknik


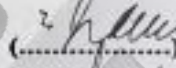

**Ketua Program Studi Teknik
Elektro**

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

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul Skripsi: "PROTOTYPE MONITORING BEBAN LISTRIK DAN LEVEL AIR BERBASIS MIKROKONTROLER" oleh : Arif Miftahul Huda, Nim 161720012. Telah dipertahankan pada ujian tanggal 29 Maret 2022 didepan tim penguji dengan anggotanya sebagai berikut :

Komisi Penguji :

1. Ketua : Endah Fitriani, S.T., M.T. 
2. Anggota 1 : Ir. Sulaiman, M.T. 
3. Anggota 2 : Normalisty Fitri, S.T., M.M., M.T. 

**Ketua Program Studi Teknik
Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma**



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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arif Miftahul Huda

Nim : 161720012

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik (sarjana) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan dari pembimbing.
3. Didalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis jelas terkatup dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkannya ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan di cek keasliannya menggunakan plagiat checker (Turnitin) serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara langsung.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, April 2022

buat pernyataan

METERAI
TEMPEL
10000
79F3A20896017727

Arif Miftahul Huda

Nim : 161720012

Motto

- ❖ Tiada kesuksesan yang dapat diraih tanpa adanya usaha, kerja keras dan doa
- ❖ Jangan mudah menyerah dalam menghadapi masalah, karena masalah yang datang untuk diselesaikan bukan untuk dihindari
- ❖ Hidup adalah pilihan dan perjuangan, dan pilihan ada di tangan kita

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada kedua orang tua tercinta, keluarga, seseorang spesial, dan pihak-pihak lain yang selalu bertanya “kapan sidang” ? “kapan wisuda?” dan lain sebagainya.

Kalian adalah alasan saya segera menyelesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur, atas kehadiran Allah SWT, karena atas berkah dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan studi di Universitas Bina Darma Palembang Dalam proses penulisan dan penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak yang tidak ternilai harganya.

Dengan selesainya skripsi ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Ibu Endah Fitriani, S.T., M.T selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.

Peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M Selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang, Bapak Dr. Firdaus, M.T Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang, Ibu Ir. Nina Paramytha IS, M.Sc Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma Palembang, yang telah memberikan kemudahan dalam penyelesaian skripsi ini.

Palembang, April 2022

Penulis

ABSTRAK

PROTOTYPE MONITORING BEBAN LISTRIK DAN LEVEL AIR BERBASIS MIKROKONTROLER

Arif Miftahul Huda

161720012

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan Teknologi saat ini semakin banyak memberikan kemudahan dalam hidup manusia. Diterapkannya ilmu pengetahuan dan teknologi dengan mesin ataupun elektotronika, menyebabkan beberapa aktivitas dapat dikerjakan dengan mudah dan efisien. Dengan alasan tersebut maka dirancang alat elektronik yang dapat memonitoring beban listrik dan level air berbasis mikrokontroler. Dalam penulisan ini menggunakan metode laboratorium, metode literatur, dan metode konsultasi. Setelah dilakukan pengujian alat sehingga diperoleh hasil yaitu tegangan yang paling besar pada pengukuran ini adalah Tegangan yang paling besar pada pengukuran ini adalah tegangan pada lampu (9,12 V), hal ini disebabkan lampu merupakan beban resistif (R). Tegangan yang paling kecil adalah tegangan pada wifi, hal ini disebabkan karena modul yang digunakan wifi tidak memerlukan tegangan yang besar. Pada rangkaian alat ini tegangan untuk beban listrik seperti lampu, motor dc didapat dari tegangan output mikrokontroler. HP berfungsi untuk mengontrol beban listrik, hal ini bertujuan agar dapat dikontrol dari jangkauan wifi.

Kata kunci : Arduino uno, modul wifi ESP8266, pintu, lampu, motor dc

ABSTRACT

PROTOTYPE MONITORING OF ELECTRIC LOAD AND WATER LEVEL BASED ON MICROCONTROLLER

Arif Miftahul Huda

161720012

The development of science and technology today is increasingly providing convenience in human life. The application of science and technology with machines or electronics, causes some activities to be carried out easily and efficiently. For this reason, an electronic device is designed that can monitor the electrical load and water level based on a microcontroller. In this paper using laboratory methods, literature methods, and consulting methods. After testing the tool so that the results are obtained, namely the largest voltage in this measurement is the largest voltage in this measurement is the voltage on the lamp (9.12 V), this is because the lamp is a resistive load (R). The smallest voltage is voltage on wifi, this is because the module used by wifi does not require a large voltage. In this series of tools the voltage for electrical loads such as lights, dc motors is obtained from the output voltage of the microcontroller. HP serves to control the electrical load, this aims to be controlled from the range of wifi.

Keywords : Arduino uno, ESP8266 wifi module, door, lamp, dc motor



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRACT.....	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
<u>1.1</u> Latar belakang	1
<u>1.2</u> Perumusan masalah.....	2
<u>1.3</u> Batasan masalah	3
<u>1.4</u> Tujuan dan manfaat	3
<u>1.5</u> Metodologi Penulisan	3

1.6 Sistematika Penulisan4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 ArduinoUNO5

2.1.1 Spesifikasi ArduinoUNO6

2.1.2 Bagian-bagian ArduinoUNO7

2.1.3 Cara Kerja ArduinoUNO8

2.2 Telepon genggam9

2.3 NodeMCU ESP8266..... 10

2.4 Water Level Sensor..... 12

2.4.1 Cara Kerja Water Level Sensor 13

2.5 LCD (Liquid Crystal Display)..... 14

2.5.1 Struktur LCD 15

2.6 Rele(Relay)..... 16

2.7 Catu Daya (Power Supply)..... 19

2.8 Transformator 20

2.8.1Prinsip Kerja Transformator 23

2.9 Dioda..... 23

2.9.1 Karakteristik Dioda 25

2.9.2 Dioda Sebagai Penyearah Gelombang Penuh..... 27

2.10 Resistor..... 28

2.11 Kapasitor 29

<u>2.12</u> IC Regulator	32
<u>2.13</u> LED (Light Emitting Diode)	34
<u>2.13.1</u> Fungsi LED	35
<u>2.13.2</u> Warna -warna LED	36

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

<u>3.1</u> Desain Alat	37
<u>3.2</u> Perancangan Hardware	37
<u>3.2.1</u> Perancangan Rangkaian Catu Daya 12 Volt.....	37
<u>3.2.2</u> Perancangan Rangkaian <i>Driver Relay</i>	38
<u>3.2.3</u> Blok Diagram.....	39
<u>3.2.4</u> Flow Chart	40
<u>3.2.5</u> Rangkaian lengkap	42

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

<u>4.1</u> Pengujian dan Pengukuran Alat	44
<u>4.2</u> Uji Coba Alat.....	47

BAB V PENUTUP

<u>5.1</u> Kesimpulan.....	48
<u>5.2</u> Saran	48

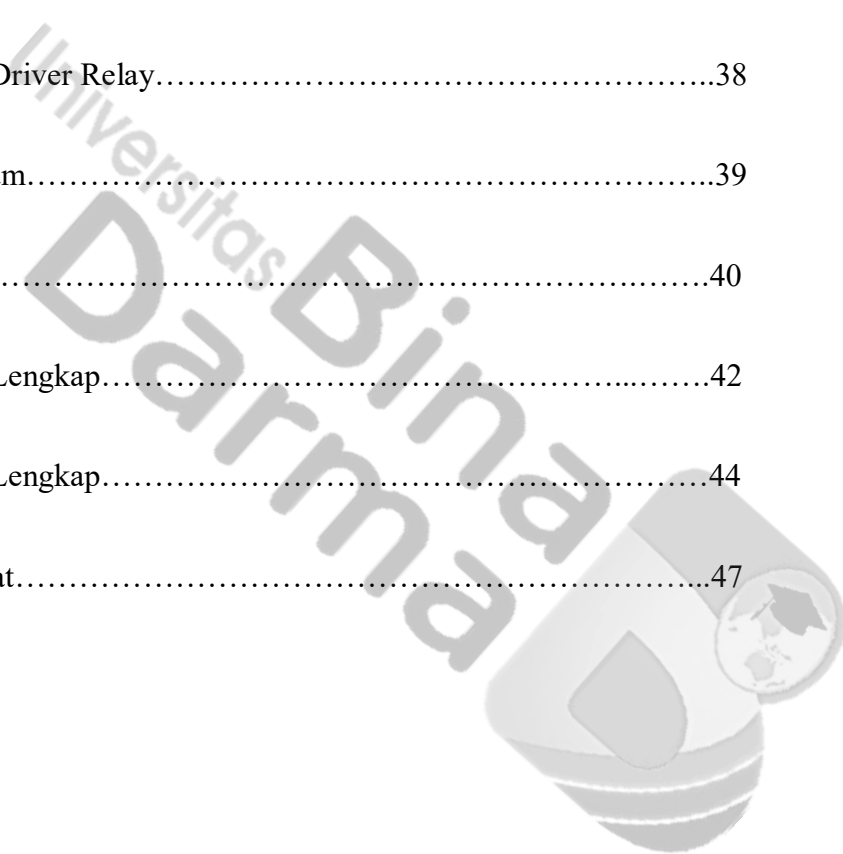
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

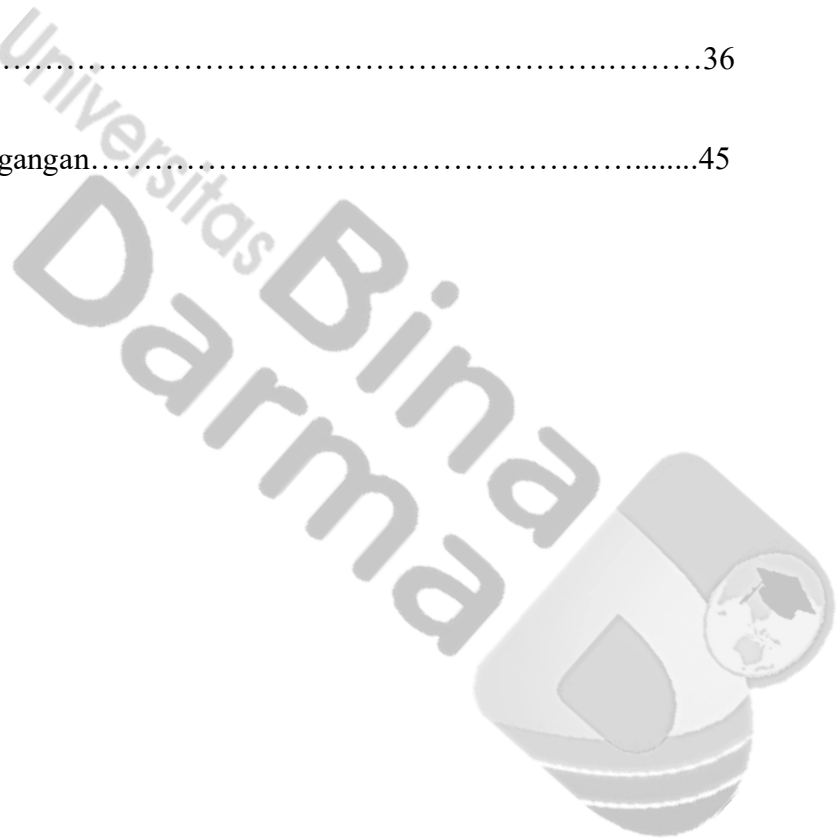
Gambar 2.1 ArduinoUNO.....	6
Gambar 2.2 Cara Kerja ArduinoUNO.....	8
Gambar 2.3 Telepon Genggaam.....	10
Gambar 2.4 NodeMCU ESP8266.....	11
Gambar 2.5 Sensor Water Level.....	13
Gambar 2.6 LCD.....	15
Gambar 2.7 Struktur LCD.....	15
Gambar 2.8 Relay.....	18
Gambar 2.9 Rangkaian Power Supply.....	20
Gambar 2.10 Fisik Transformator.....	21
Gambar 2.11 Simbol Dioda.....	24
Gambar 2.12 Rangkaian Karakteristik Dioda.....	25
Gambar 2.13 Kurva Karakteristik Dioda.....	26
Gambar 2.14 Rangkaian Penyearaah Gelombang Penuh 2 Dioda.....	27
Gambar 2.15 Bentuk dan Simbol Resistor Tetap.....	29
Gambar 2.16 Trimpot.....	29
Gambar 2.17 Kapasitor.....	31

Gambar 2.18 Rangkaian Kapasitor.....	31
Gambar 2.19 IC Regulator.....	33
Gambar 2.20 LED.....	35
Gambar 3.1 Rangkaian Catu Daya.....	38
Gambar 3.2 Rangkaian Driver Relay.....	38
Gambar 3.3 Blok Diagram.....	39
Gambar 3.4 Flow Chart.....	40
Gambar 3.5 Rangkaian Lengkap.....	42
Gambar 4.1 Rangkaian Lengkap.....	44
Gambar 4.2 Uji Coba alat.....	47



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Bagian Arduino.....	7
Tabel 2.2 Versi NodeMCU.....	12
Tabel 2.3 Warna LED.....	36
Tabel 4.1 Pengukuran Tegangan.....	45



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar SK Pembimbing Skripsi

Lampiran 2 Lembar Konsultasi Skripsi

Lampiran 3 Lembar Pengesahan Ujian Skripsi

Lampiran 4 Lembar Revisi Kompre

Lampiran 5 Lembar Pengajuan Judul

Lampiran 6 Lembar Lulus Ujian Kompre

Lampiran 7 Gambar Alat

Lampiran 8 Data Sheet Sensor Water Level

Lampiran 9 Data Sheet Arduino UNO

Lampiran 10 Data Sheet Relay

