

**INDIKATOR AIR PDAM UNTUK MENGHIDUPKAN DAN
MEMATIKAN POMPA AIR BERBASIS MIKROKONTROLLER**
(water level indicator to turn on and turn off a microcontroller-based water pump)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)



Disusun Oleh:

SLAMAT RISWAN HASM

13172012

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2019

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**INDIKATOR AIR PDAM UNTUK MENGHIDUPKAN DAN
MEMATIKAN POMPA AIR BERBASIS MIKROKONTROLER**

(water level indicator to turn on and turn off a microcontroller-based water pump)

Oleh :

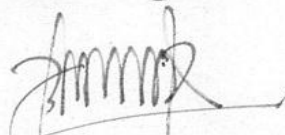
SLAMAT RISWAN HASIM

13172012

Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)

Menyetujui,

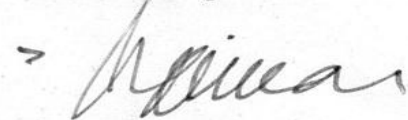
Pembimbing I



Ir. Nina Paramytha IS. MSc.

NIP : 120109354

Pembimbing II



Ir. Sulaiman M.T

NIP : 020209170

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma**



Dr. Firdaus, S.T., M.T.

NIP. 060109230

Ketua Program Studi Teknik Elektro



Ir. Nina Paramytha IS., M.Sc

NIP.120109354

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul Skripsi “Indikator Air PDAM Untuk Menghidupkan Dan Mematikan Pompa Air Berbasis Mikrokontroller” oleh : SLAMAT RISWAN HASIM, Nim 13172012. Telah dipertahankan pada ujian tanggal 28 agustus 2019 didepan tim penguji dengan anggotanya sebagai berikut :

Komisi Penguji :

- | | | |
|----------------------|---|---------|
| 1. Ketua | : Ir.Nina Paramytha. IS.,M.Sc | (.....) |
| 2. Sekretaris | : Ir. Sulaiman M.T | (.....) |
| 3. Anggota 1 | : Suzi Oktavia kunang S.T. M.Kom | (.....) |
| 4. Anggota 2 | : Ir. Ali Kasim, M.T | (.....) |

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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Slamet Riswan Hasim

NIM :13172012

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 di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya Tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing.
3. Di dalam Karya Tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkannya ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiat *checker* 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 yang berlaku.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang, September 2019

Yang Membuat Pernyataan,



Slamet Riswan Hasim
NIM : 13172012

MOTTO DAN PERSEMBAHAN



“Melangkahlah Satu Langkah kedepan dan berpikirlah untuk Tiga Langkah ke depan.”

Kupersembahkan Kepada :

ALLAH SWT.

Rasulullah Nabi Muhammad SAW.

Buat Ayah dan Mama-ku

Yang sangat kucinta, yang selalu berkorban untuk hidup dan masa depanku.

Buat Ayah dan Ibu

Yang sangat kubanggakan karena menjaga kami.

Buat Istriku

yang menemani, memotifasi, dan selalu mendukung agar Aku tetap semangat belajar terutama saat pengerjaan skripsi ini.

Buat Adikku

Yang menjadi motifasi untuk tetap tenang dalam mengambil keputusan.

Buat Semua Keluarga Besarku

Buat Teman Kuliah, Rekan kerjaku, dan yang Namanya tak dapat kusebutkan satu-persatu.

Negara, Bangsa dan Almamaterku tercinta....

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT beserta junjungan kita Nabi Muhammad SAW, karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul ***“Indikator air PDAM Untuk Menghidupkan Dan Mematikan Pompa Air Berbasis Mikrokontroller”***.

Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Strata Satu Jurusan Teknik Elektro Universitas Bina Darma. Dalam penyelesaian Skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan juga saran, baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat selesai sesuai dengan waktunya. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

Pembimbing 1 Ibu Ir Nina Paramytha is.Msc

Pembimbing 2 Bapak Ir. Sulaiman , M.T. selaku Dosen Pembimbing

yang senantiasa membimbing penulis dengan lembut dan bertangan dingin.

Penulis turut mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung serta membantu hingga skripsi ini dapat terselesaikan, yakni kepada:

1. Ibu Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma.
2. Bapak Dr. Firdaus, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma.
3. Ibu Ir. Nina Paramytha IS, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Falkultas Tenik Universitas Bina Darma.

4. Kepada kedua Orang Tua dan Seluruh keluarga besarku yang telah memberikan semangat dan dukungan moril maupun materil.
5. Teman-teman seperjuangan Teknik Elektro Universitas Bina Darma.
6. Istri Tercinta .
7. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dan ketidak-sempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan skripsi ini agar menjadi lebih baik di masa yang akan datang.

Semoga skripsi ini dapat dijadikan referensi bagi semua pihak khususnya pada Jurusan Teknik Elektro sehingga dapat bermanfaat bagi pembaca.

Palembang, September 2019

Penulis

INTISARI
Indikator Air Pdam Untuk Menghidupkan Dan Mematikan Pompa Air
Berbasis Mikrokontroller

Slamat Riswan Hasim
13172012

Alat ini dibuat dengan fungsi Untuk menghidupkan dan mematikan pompa air dari jarak jauh menggunakan handphone. Adapun keunggulan alat ini adalah bisa mengoperasikan suatu alat dari jarak yang jauh menggunakan sms. Rangkaian ini terdiri dari dua rangkaian catu daya dengan keluaran 12v1A dan 12v2A dan, sebuah *arduino-Uno* sebagai mikrokontroler, *handphone* untuk menghidupkan Pompa motor DC dari jarak jauh, sensor air hujan atau rain water sensor. dan sensor ultrasonic selanjutnya setelah mengirim sms maka motor pompa akan hidup. Saat motor pompa hidup dan dideteksi oleh sensor air hujan maka pompa akan hidup secara normal setelah sensor ultrasonik membaca ketinggian air di maksimal air 14cm pompa akan mati dan apabila bilah sensor hujan tidak mendeteksi ada nya air maka pompa akan mati.

Kata kunci : *Arduino-Uno*, motor DC 12 volt, *sensor ultrasonik* ,*sensor air hujan gsm toll 800l*.

ABSTRACT

Indicator of water water to simulate and turn off water pump based on microcontroller

Slamat Riswan Hasim
13172012

This tool is made with a function to turn on and turn off the water pump remotely using a handphone. The advantage of this tool is that it can operate a device remotely using SMS taks. This circuit consists of two power supply circuits with outputs 12v1A and 12v2A and, an arduino-Uno as a microcontroller, handphone to turn on the DC motor pump remotely, rain water sensor or rain water sensor. and the ultrasonic sensor after sending the SMS taks, the pump motor will start. When the pump motor starts and is detected by the rain water sensor, the pump will start normally after the ultrasonic sensor reads the water level at a maximum of 14cm. The pump will die and if the rain sensor blades do not detect water, the pump will turn off.

Keywords: *Arduino-Uno*, 12 volt DC motor, *ultrasonic sensor*, *gsm toll 800l rainwater sensor*.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI	ii
INTISARI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	2
1.5 Metode Penelitian	2
1.5.1 Metode Laboratorium	2
1.5.2 Metode Konsultasi	3
1.5.3 Metode Literatur	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 indikator pompa otomatis.....	4
2.2 Blok Diagram	5
2.3 Power Supplay	6
2.3.1 Transformator	6
2.3.2 Dioda.....	7
2.3.3 Kapasitor	7
2.3.4 Resistor	8
2.3.5 LED	8
2.4 Mikrokontroller	10
2.5 Rele	10
2.6 Motor Pompa dc.....	10
2.7 Hendpone	11
2.8 Ultrasonic	12
2.9 Modul GSM 800L.....	12
2.10 LCD.....	13
2.11 Sensor hujan	14

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

3.1 Tujuan Perancangan	16
3.2 Perancangan Hardware	16
3.3 Perakitan komponen	16
3.4 Skema Rangkaian Penuh	19
3.5 Cara Kerja Alat	19

3.6 Perancangan Software	19
--------------------------------	----

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tujuan Pengukuran dan Pengujian Alat	21
4.2 Hasil Pengukuran dan Perhitungan	21
4.3 Hasil Perhitungan	23
4.3.1 Hasil Perhitungan Power Supply	23
4.3.2 Hasil Perhitungan VDC 2.....	24
4.3.3 Hasil Perhitungan VDC 3.....	26
4.3.4 Hasil Perhitungan Daya Motor Pompa	28
4.4. Perhitungan Persentase Kesalahan	29
4.5 Analisa	30

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Blok Diagram	5
Gambar 2.2 Rangkaian Catu Daya	6
Gambar 2.3 Fisik Transformator.....	7
Gambar 2.4 Simbol Dioda.....	7
Gambar 2.5 Kapasitor	8
Gambar 2.6 Simbol Resistor	8
Gambar 2.7 LED.....	9
Gambar 2.8 Arduino	9
Gambar 2.9 Rangkaian Rele dengan kontak menutup	10
Gambar 2.10 Mesin Pompa DC	11
Gambar 2.11 Bentuk Fisik <i>Handphone</i>	12
Gambar 2.12 Sensor Ultrasonic	12
Gambar 2.13 <i>GSM 800L</i>	13
Gambar 2.14 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	13
Gambar 2.15 Sensor Air Hujan	15
Gambar 3.3.1 Pemasangan Power Suplay	16
Gambar 3.3.2 Pemasangan Arduino Uno	16
Gambar 3.3.3 Pemasangan Regulator	16
Gambar 3.3.4 Pemasangan GSM tool	16
Gambar 3.3.5 Pemasangan Rele	17

Gambar 3.3.6 Pemasangan Ultrasonic	17
Gambar 3.3.7 Pemasangan Pompa Air Dc	17
Gambar 3.6.1 Rangkaian pompa	19
Gambar 4.1.6 Titik Pengukuran dalam Skema Rangkaian	21

GAMBAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino	9
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Catu Daya	22
Tabel 4.2 Data Perhitungan Persentase Kesalahan	29