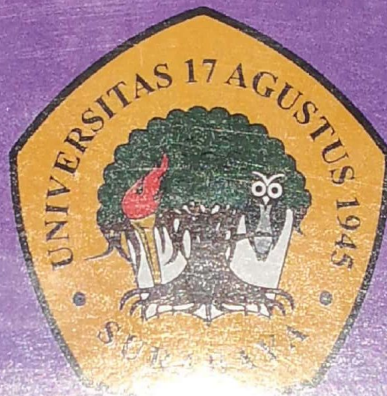


TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENGURAS AIR
BAK MANDI OTOMATIS BERDASARKAN KEKERUHAN
BERBASIS WIFI DAN NOTIFIKASI TELEGRAM**



Disusun Oleh :

MOH. HELMI SUBARKAH
NBI : 1461600123

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2020

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN ALAT PENGURAS AIR BAK MANDI OTOMATIS BERDASARKAN KEKERUHAN BERBASIS WIFI DAN NOTIFIKASI TELEGRAM

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer di Program Studi Informatika



Disusun oleh :

Moh. Helmi Subarkah

1461600123

Dosen Pembimbing :

Anton Breva Yunanda, ST., MMT

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020**

FINAL PROJECT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF AUTOMATIC BATH
DRESSING MACHINE BASED ON WIFI AND
TELEGRAM NOTIFICATION

Prepared as partial fulfilment of the requirement for degree of
Sarjana Komputer at Informatic Department



By :

Moh. Helmi Subarkah

1461600123

Supervisor:

Anton Breva Yunanda, ST., MMT

**INFORMATIC DEPARMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Moh. Helmi Subarkah
NBI : 1461600123
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : RANCANG BANGUN ALAT PENGURAS AIR BAK
MANDI OTOMATIS BERDASARKAN KEKERUHAN
BERBASIS WIFI DAN NOTIFIKASI TELEGRAM

Mengetahui/Menyetujui

Dosen Pembimbing



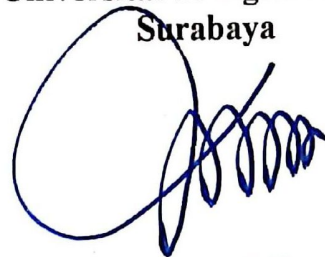
**Anton Brev Yunanda, ST., MMT
NPP. 20460.00.0513**

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



**Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes
NPP. 20410.90.019**

**Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



**Geri Kusnanto, S.Kom, MM
NPP. 20460.94.0401**

Halaman ini sengaja dikosongkan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Moh. Helmi Subarkah

NBI : 1461600123

Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika


Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Penguras Air Bak Mandi
Otomatis Berdasarkan Kekeruhan Berbasis Wifi Dan
Notifikasi Telegram

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik dilingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang bersumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain. Hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, merawat, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan atau paksaan dari pihak maupun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan



Sidoarjo, 17-06-2020


Moh. Helmi Subarkah
1461600123

Halaman ini sengaja dikosongkan



U N I V E R S I T A S
17 AGUSTUS 1945
S U R A B A Y A

BADAN PERPUSTAKAAN
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TLP. 031 593 1800 (EX 311)
EMAIL: PERPUS@UNTAG-SBY.AC.ID.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Moh. Helmi Subarkah
Fakultas : Teknik
Program Studi : Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

Rancang Bangun Alat Penguras Air Bak Mandi Otomatis Berdasarkan Kekeruhan Berbasis Wifi Dan Notifikasi Telegram

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 08 July 2020

Yang Menyatakan



(Moh. Helmi Subarkah)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kepada Allah Yang Maha Esa dan Yang Maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan HidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Penguras Air Bak Mandi Otomatis Berdasarkan Kekeruhan Berbasis Wifi dan Notifikasi Telegram” sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapatkan gelar sarjana. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dekan Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Bapak Ketua Program Studi Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Bapak Anton Brevia Yunanda, ST., MMT. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bantuan dan dorongan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Bapak Dosen Wali yang telah membimbing dan mengarahkan saya selama studi di Untag Surabaya ini.
5. Bapak dan Ibu sebagai orang tua, yang selalu mendoakan, memotivasi, dan memberikan bantuan dukungan material dan semangat.
6. Ibu Nuril Esti Khomariah. S.ST., MT. Selaku dosen pembimbing di saat mengikuti Team Robot yang telah mengenalkan dan mengajarkan saya pada Mikrokontroler.
7. Mohammad Eko Hardiyanto, S.Kom yang sudah bersedia menyumbang ide ide nya.
8. Andri Eka wahyudianto, S.Kom yang telah bersedia memberikan motivasi dan idenya.
9. Desandy Hadina Muhtadin yang telah bersedia memberikan motivasi dan menyumbangkan idenya.
10. HIMATIFTA sebagai organisasi yang telah membantu dalam memberikan semangat.
11. Muhammad Hafid Suharijanto yang sudah bersedia menyumbang ide ide nya.
12. Satria Nurhidayatullah A. yang sudah bersedia menyumbang ide ide nya
13. Imam Nur Yahya, S.Kom, yang sudah bersedia menyumbang ide ide nya.

14. Seseorang yang telah memberi semangat dan motivasi.

Akhir kata penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan yang telah diberikan demi kelancaran dalam penyelesaian tugas akhir ini.

ABSTRAK

Nama : Moh. Helmi Subarkah
Program Studi : Informatika
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Penguras Air Bak Mandi Otomatis Berdasarkan Kekeruhan Berbasis Wifi Dan Notifikasi Telegram

Air Merupakan komponen zat cair yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Salah satunya digunakan untuk mandi dan mencuci pakaian. Akan tetapi kebersihan air dalam bak mandi terkadang sulit dikontrol. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah alat pengurasan otomatis untuk mengontrol kebersihan air dalam bak mandi. Dalam penelitian ini menggunakan tiga buah bak yakni bak air tandon, bak mandi dan bak pembuangan sebagai percobaan. Tingkat kekeruhan air sebagai air untuk mandi ini menggunakan metode perancangan sistem. Pada perancangan ini memiliki beberapa bagian umum, yaitu sensor Turbidity, sensor ultrasonic HCSR-04, water pump dc 12v, solenoid valve, driver relay, NodeMCU, PC/Leptop, stepdown dc 5v, power adaptor 12v. Sensor Turbidity akan mendeteksi adanya tingkat kekeruhan air. Mikrokontroler NodeMCU berfungsi sebagai penerjemah dan memproses data dari sensor yang selanjutnya akan di tampilkan pada monitor serial PC/ Leptop. Power supply yang diperlukan berasal dari adaptor 12 Volt. Serta Stepdown 5v digunakan menurunkan tegangan guna menghidupkan sensor. Tegangan 220v diperlukan untuk menyalakan solenoid valve. Pesan notifikasi “ kotor sedang dikuras” akan dikirim melalui telegram dan juga disimpan pada database.

Kata kunci : Kendali Otomatis, Sensor Turbidity, Sensor Jarak Ultrasonic, Telegram, NodeMCU

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Nama : Moh. Helmi Subarkah
Departement : Informatic
Title : Design of Automatic Bathtub Drainers Based on
Wifi Based Turbidity and Telegram Notifications

Water is a component of liquid is very important in human life. example is used for bathing and washing clothes. However, the cleanliness of the water in the bathtub is sometimes difficult to control. This research aims to make an automatic drainage tool to control the cleanliness of water in the bathtub. In this study, three tanks, namely reservoir water, bathtub, and disposal tub, were used as an experiment. The turbidity level of water as water for bathing uses the system design method. In this design has several general parts, Turbidity sensors, HCSR-04 ultrasonic sensors, 12v dc water pump, solenoid valve, relay driver, NodeMCU, PC / Leptop, stepdown dc 5v, 12v power adapter. Turbidity sensor will detect the level of turbidity of water. The NodeMCU microcontroller functions as translator and processes data from sensors which will then be displayed on PC / Leptop serial monitor. The required power supply comes from 12 Volt adapter. And the 5v Stepdown is used to reduce the voltage to turn on the sensor. A 220v voltage is required to turn on the solenoid valve. The notification message "dirty is being drained" will be sent by telegram and also stored in the database.

Keyword: Automatic Control, Turbidity Sensors, Distance Ultrasonic Sensors, Telegram, NodeMCU

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB 2.....	5
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.2. Dasar Teori	6
2.2.1. IoT.....	6
2.2.2. Analog Digital Converter	6
2.2.3. XAMPP.....	8
2.2.4. Arduino IDE	9
2.2.5. Sensor Turbidity	9
2.2.6. Solenoid Valve	10
2.2.7. Relay 5v	11
2.2.8. NodeMCU Lolin ESP8266.....	11

2.2.9.	Pompa Air Aquarium	13
2.2.10.	Adaptor 12V 3A	14
2.2.11.	Sensor Ultrasonic.....	15
2.2.12.	Pompa DC 12v.....	15
2.2.13.	Modul Step Down DC – DC MP1584.....	16
2.2.14.	Selang dan Pipa.....	17
2.2.15.	Bot Father	17
2.2.16.	Kabel Jumper	18
2.2.17.	Resistor	19
2.2.18.	Dioda 1N4002.....	20
BAB 3.	.....	23
METODOLOGI PENELITIAN	.....	23
3.1.	Bahan dan Perangkat Penelitian	24
3.2.	Objek Penelitian	25
3.2.1	Perancangan dan Pembuatan.....	25
3.2.2	Flowchart.....	27
3.2.3	Rangkaian Alat	29
3.2.4	Rangkaian Sensor Turbidity	30
3.2.5	Rangkaian Sensor Ultrasonik	30
3.2.6	Rangkaian Pompa Isi.....	31
3.2.7	Rangkaian pembuangan Air.....	32
3.3	Tahapan Penelitian	34
3.4	Skenario Pengujian.....	34
3.4.1	Desain Alat.....	34
BAB 4.	.....	37
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	37
4.1	Pembuatan Bak Mandi	37
4.2	Sistem Pembuangan Air	38
4.2.1	Kontrol Pembuangan Air	38
4.3	Pengukuran Ketinggian Air.....	40

4.4	Sistem Pengisian	43
4.4.1	Kontrol Pengisian Air	44
4.5	Pengukuran Kekerohan Air.....	45
4.6	Tata Letak Komponen	51
4.6.1	Konektor Adaptor, Pompa dan Solenoid.....	51
4.6.2	PCB Kelistrikan.....	52
4.6.3	LED dan Konektor	52
4.7	Pengujian Alat Keseluruhan	54
4.7.1	Pengujian Pengisian Otomatis.....	54
4.7.2	Pengujian Pengurusan Otomatis	55
4.7.3	Pengujian Notifikasi Telegram.....	57
4.7.4	Pengujian Simpan Data ke Database.....	59
BAB 5	.....	61
PENUTUP	.....	61
5.1.	Kesimpulan	61
5.2.	Saran	61
Daftar Pustaka	.....	63

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 ADC	7
Gambar 2.2. XAMPP	8
Gambar 2.3. Arduino IDE.....	9
Gambar 2.4. Sensor Turbidity	10
Gambar 2.5. Solenoid Valve	10
Gambar 2.6. Relay 5v.....	11
Gambar 2.7. ESP 8266 NODEMCU V3	12
Gambar 2.8. Skematik posisi Pin NodeMcu Dev Kit v3	13
Gambar 2.9. Pompa air aquarium	14
Gambar 2.10. Adaptor 12V	14
Gambar 2.11. Ultrasonik HC-SR04	15
Gambar 2.12. Pompa DC 12v 2A	16
Gambar 2.13. Modul <i>Step Down</i> DC – DC MP1584.....	16
Gambar 2.14. Selang.....	17
Gambar 2.15. Bot Telegram.....	18
Gambar 2.16. Bot Telegram.....	18
Gambar 2.17. Kabel Jumper.....	19
Gambar 2.18. Resistor.....	19
Gambar 2.19. Cara menghitung nilai Resistor	20
Gambar 2.20. Datasheet dioda	21
Gambar 3.1. Alur Penelitian.....	23
Gambar 3.2. Block Diagram	26
Gambar 3.3. Flowchart 1	27
Gambar 3.4. Flowchart 2.....	29
Gambar 3.5. Rangkaian Alat.....	29
Gambar 3.6. Rangkaian Turbidity Sensor	30
Gambar 3.7. Rangkaian Ultrasonik	31
Gambar 3.8. Rangkaian Pompa isi.....	32

Gambar 3.9. Rangkaian	33
Gambar 3.6. Desain Alat	35
Gambar 4.1. tabung bak mandi.....	37
Gambar 4.2. Pompa Pembuangan.....	38
Gambar 4.3. Relay 5v Dual Channel.....	39
Gambar 4.4. Peletakan Sensor Ketinggian	41
Gambar 4.5. Uji coba ketinggian Air	41
Gambar 4.6. Pengujian Ultrasonik	43
Gambar 4.7. Pompa Pengisian.....	43
Gambar 4.8. Relay 5v single channel	44
Gambar 4.9. Ujicoba Relay	45
Gambar 4.10. Peletakan Sensor Kekeuhan	46
Gambar 4.11. Letak Sensor Turbidity	46
Gambar 4.12. Pengukuran Air Sabun	47
Gambar 4.13. Pengukuran Air Pasir	48
Gambar 4.14. Pengukuran Air Kopi	48
Gambar 4.15. Pengukuran Air Sunlight	49
Gambar 4.16. Pengukuran Air Dettol	49
Gambar 4.17. Pengukuran Air Jamu Kunir	50
Gambar 4.18. Pengukuran Air Kacang Hijau.....	50
Gambar 4.19. Soket Adaptor, Pompa, Solenoid.....	51
Gambar 4.20. PCB.....	52
Gambar 4.21. LED.....	53
Gambar 4.22 Uji Coba LED	53
Gambar 4.23. Tata letak Semua komponen.....	54
Gambar 4.24. ujicoba pengisian otomatis	55
Gambar 4.25. ujicoba pembuangan otomatis	57
Gambar 4.26. Notifikasi Telegram	58
Gambar 4.27. Uji coba masuk database	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Spesifikasi NodeMCUv3	12
Table 3.1 Pin Turbidity ke NodeMCU.....	30
Tabel 3.2. Pin Ultrasonik ke NodeMCU.....	31
Tabel 3.3. Pin Relay ke NodeMCU	32
Tabel 3.4. Pin Pompa ke Relay	32
Tabel 3.5. Pin Relay ke NodeMCU	33
Tabel 3.6. Pin Pompa ke Relay	33
Tabel 3.7. Solenoid ke Relay	34
Tabel 4.1. Konfigurasi relay	39
Tabel 4.2. Pengujian Relay Dual Channel	40
Tabel 4.3. Pengujian Relay Dual Channel	40
Tabel 4.4. Pengujian Ultrasonik.....	42
Tabel 4.5. Pengujian Ultrasonik Median	42
Tabel 4.4. Konfigurasi Pin relay	44
Tabel 4.5. Pengujian Relay	45
Tabel 4.5. Pengukuran Sensor Kekeruhan	47
Tabel 4.7. percobaan 1 kekeruhan air sumur	54
Tabel 4.8. percobaan 2 kekeruhan air sabun	55
Tabel 4.9. percobaan 1 kekeruhan air sumur	56
Tabel 4.8. percobaan 2 kekeruhan air sabun	56
Tabel 4.9. Uji Notifikasi	57
Tabel 4.10. Uji coba Simpan record	59

Halaman ini sengaja dikosongkan