

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL ALAT *FOGGING* H₂O₂
UNTUK STERILISASI PADA RUANG PRODUKSI JELLY
DENGAN MEMANFAATKAN SISTEM INTERNET OF THINGS (IOT)
DI PT. KOSENA LESTARI MAKMUR



Disusun Oleh :

BENIDIKTUS RIWU

NBI : 1451700009

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

2021

TUGAS AKHIR

**Rancang Bangun Sistem kontrol Alat *Fogging* H₂O₂
untuk Sterilisasi pada Ruang Produksi Jelly
Dengan Memanfaatkan Sistem Internet of Things(IoT)
di PT. Kosena Lestari Makmur.**



Oleh :
Benidiktus Riwu
1451700009

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945
SURABAYA
2021**



UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 (UNTAG SURABAYA) FAKULTAS TEKNIK

Kampus: Jl. Semolowaru No. 45 Surabaya 60118 Telp. +62 31 5931800 (hunting) Fax, +62 31 59927817

- Program Studi Teknik Industri
 - Program Studi Teknik Mesin
 - Program Studi Teknik Sipil
 - Program Studi Teknik Arsitektur
 - Program Studi Teknik elektro
 - Program Studi Teknik Informatika
 - Program Studi Magister Teknik Sipil
- Homepage : ft.untag-sby.ac.id Email : teknik@untag-sby.ac.id

SURAT KETERANGAN

PENCETAKAN, PENGGANDAAN DAN PENJILIDAN TUGAS AKHIR DI LINGKUNGAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Program Studi Teknik Elektro, Menerangkan bahwa:

Nama	BENIDIKTUS RIWU
NBI	1451700009
Program Studi	TEKNIK ELEKTRO
Tahun Masuk	2017
Judul Tugas Akhir	Rancang Bangun Sistem kontrol Alat Fogging H2O2 untuk Sterilisasi pada Ruang Produksi Jelly Dengan Memanfaatkan Sistem Internet of Things(IoT) di PT. Kosena Lestari Makmur.

Tugas Akhir atas nama tersebut diatas, telah disetujui oleh Dosen Pembimbing dan layak untuk dicetak, digandakan serta dijilid sebagaimana mestinya.

Surabaya, 14 Juli 2021
Dosen Pembimbing

Ir.Kukuh Setyadjit.MT
NPP: 20450950420

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

SAYA MAHASISWA YANG BERTANDA TANGAN DIBAWAH INI:

NAMA : BENIDIKTUS RIWU

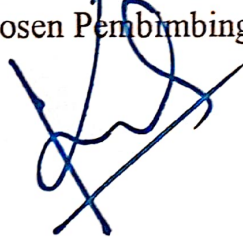
NBI : 1451700009

PROGRAM STUDI : TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS : TEKNIK

JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL ALAT
FOGGING H₂O₂ UNTUK STERILISASI PADA
RUANG PRODUKSI JELLY DENGAN
MEMANFAATKAN SISTEM INTERNET OF
THINGS(IOT) DI PT. KOSENA LESTARI MAKMUR.

Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing



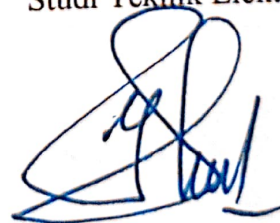
Ir. Kukuh Setyadjit.MT
NPP. 20450950420

Dekan
Fakultas Teknik



Def. Sajiyo, M.Kes.
NPP20410900197

Ketua Program
Studi Teknik Elektro



Puji Slamet, ST., MT.
NPP. 20450110601

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Benidiktus Riwu

NBI 1451700009

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

“RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL ALAT FOGGING H₂O₂ UNTUK STERILISASI PADA RUANG PRODUKSI JELLY DENGAN MEMANFAATKAN SISTEM INTERNET OF THINGS(IOT) DI PT. KOSENA LESTARI MAKMUR”

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri. Semua referensi yang dikutip maupun yang dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka.

Apabila ternyata surat pernyataan yang saya buat ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi berupa hukuman dengan mengacu pada peraturan yang berlaku.

Surabaya, 02 Juli 2021

Yang menyatakan,



Benidiktus Riwu

NBI. 1451700009





UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Benidiktus Riwu
NBI/NPM : 1451700009
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK ELEKTRO
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 SISTEM KONTROL ALAT *FOGGING* H₂O₂ UNTUK STERILISASI PADA RUANG PRODUKSI JELLY DENGAN MEMANFAATKAN SISTEM INTERNET OF THINGS(IOT) DI PT. KOSENA LESTARI MAKMUR”

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-FreeRight)*, 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 : 15 Juli 2021

Yang Menyatakan



Meterai
10000

(Benidiktus Riwu)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia- Nya sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan baik dan lancar yang berjudul

“RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL ALAT *FOGGING H₂O₂* UNTUK STERILISASI PADA RUANG PRODUKSI JELLY DENGAN MEMANFAATKAN SISTEM INTERNET OF THINGS (IOT) DI PT. KOSENA LESTARI MAKMUR”. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Strata I (S1) pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis selalu terbuka terhadap segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan tugas akhir ini. Harapan dari penulis semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca khususnya bagi Program Studi Teknik Elektro Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Surabaya, 30 Juli 2021



Penulis

ABSTRAK

Dalam menjaga sebuah kualitas produk yang baik dan jangka kadaluarsa sesuai perencanaan salah satu poin utama selain bahan baku yang baik adalah sterilnya ruang dan alat-alat produksi. PT.Kosena Lestari Makmur merupakan industri pangan yang memproduksi minuman Jelly yang mengutamakan steril pada ruangan produksi sehingga sering dilakukan fogging dengan liquid H_2O_2 (*Hidrogen Peroxide*) untuk mengurai bakteri yang mengkontaminasi ruangan. Alat yang digunakan untuk melakukan sterilisasi masih di kontrol secara manual atau langsung dan memerlukan waktu yang lama sesuai luas ruangan untuk menjangkau seluruh sisi pada ruangan. Disamping itu dampak liquid H_2O_2 (*Hidrogen Peroxide*) berbahaya ketika kontak langsung pada manusia dan tidak adanya indikator liquid habis.

Dari permasalahan tersebut penulis merencanakan penelitian untuk merancang bangun sistem kontrol alat *Fogging* H_2O_2 (*Hidrogen Peroxide*) yang dapat di kontrol dari jarak jauh menggunakan aplikasi *Blynk* pada android dengan memanfaatkan sistem internet of things. Sistem ini dilengkapi dengan relay untuk kontrol pompa DC dan motor penggerak yaitu Power Window 12v dengan motor driver BTS7960 dan Board NodeMCU Esp 8266 sebagai pemroses. Dilengkapi informasi level liquid yang akan habis saat proses *fogging* berlangsung menggunakan sensor JSN-SR04T. dari beberapa fitur tersebut diharapkan lebih efektif dalam proses *sterilisasi* dan lebih efisien dalam penggunaan liquid H_2O_2 (*Hidrogen Peroxide*).

**Kata kunci : Blynk, Fogging, IoT, H_2O_2 , JSN-SR04T ,NodeMCU
Esp 8266, Power Window 12v, relay.**

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metodologi Penyusunan Tugas Akhir.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Sistem Kontrol Jarak Jauh.....	5
2.2. Internet of Things (IoT).....	5
2.3. Komponen Perangkat.....	6
2.3.1. Sensor JSN-SR04T (Water-proof Ultrasonic).....	6
2.3.2. Modul Relay.....	8

2.3.3.	<i>Pompa Air Dc 12 V</i>	8
2.3.4.	<i>Battery Lithium 12V</i>	10
2.3.5.	<i>NodeMCU ESP82</i>	10
2.3.6.	<i>Nozzle</i>	12
2.3.7.	<i>Motor DC Power Window</i>	12
2.3.8.	<i>Motor DriverBTS7960</i>	14
2.3.9.	<i>Aplikasi Arduino IDE</i>	15
2.3.10.	<i>Blynk</i>	17
2.3.11.	<i>Wifi (Wireles Fidelity)</i>	18
2.3.12.	<i>Blynk Server</i>	20
BAB III		21
PERENCANAAN DAN PEMBUATAN		21
3.1	Perencanaan Hardware	21
3.1.1.	Perancangan sistem kontrol penggerak	21
3.1.2.	Perancangan control Fogging Atau Pengkabutan	23
3.1.3.	Perancangan Sensor Jarak Untuk Level Tank ...24	
3.2	Perencanaan Software	26
3.2.1.	Perancangan aplikasi sistem control penggerak ..26	
3.2.2.	Perancangan Aplikasi untuk menampilkan level pada tank	28
3.2.3.	Flowchart	29
BAB IV	PENGUJIAN DAN ANALISA	35
4.1	Pengujian Akses Internet	35
4.2	Pengujian respon motor terhadap perintah control pada aplikasi Blynk penggerak	36
4.3	Pengujian respon Relay terhadapnperintah	

control pada aplikasi Blynk.....	39
4.4 Pengujian Blok Sensor Jarak Untuk Level Tank40	
BAB V PENUTUP.....	43
5.1. Kesimpulan.....	43
5.2. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	47
1. Data Sheet NodeMCU Esp 8266.....	47
2. Data Sheet Motor Driver BTS 7960.....	49
3. Source Code.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Koneksi Nodemcu dan BTS-7960.....	22
Tabel 3. 2 Koneksi BTS-7960 dengan Motor DC 12 V.....	23
Tabel 3. 3 Koneksi NodeMCU dan Relay.....	24
Tabel 3. 4 Koneksi NodeMCU dan JSN-SR04T.....	25
Tabel 4.1 Pengujian Akses Internet.....	36
Tabel 4.2 Respon Motor pada Perintah Button.....	37
Tabel 4.3 Pengujian Kecepatan Respon Relay terhadap Perintah Aplikasi Blynk.....	39
Tabel 4.4 Pengujian Pembacaan JSN-SR04T pada Level Tangki.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sensor JSN-SR04T.....	7
Gambar 2 2 Modul Relay.....	8
Gambar 2. 3. Pompa Air DC12 V.....	9
Gambar 2. 4. Prinsip Kerja Battery Lithium.....	10
Gambar 2 5. NodeMCU ESP8266.....	11
Gambar 2. 6. Nozzel Ukuran 0,1 mm.....	12
Gambar 2. 7. Motor Dc Power Window.....	13
Gambar 2 8. BTS7960 Driver 43A H-Bridge.....	14
Gambar 2. 9. Tampilan Arduino IDE.....	15
Gambar 2. 10. Konfigurasi Board Arduino di COM.....	16
Gambar 2 11. Tampilan awal Blynk.....	18
Gambar 2. 12. IP Server Blynk.....	20
Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem kontrol Board NodeMCU ESP 8266...21	21
Gambar 3. 2. Gambar Rangkaian Penggerak.....	22
Gambar 3. 3. Rangkaian Blok Fogging atau Pengkabutan.....	23
Gambar 3. 4. Rangkaian Blok Sensor Jarak Untuk Level Tank.....	24
Gambar 3. 5. Tampilan aplikasi control pada Blynk.....	26
Gambar 3. 6. pemilihan widget untuk control arah maju dan mundur.....	27
Gambar 3. 7. Pemilihan widget untuk control arah kiri dan kanan.....	27
Gambar 3. 8. Pemilihan widget untuk kontrol relay.....	28
Gambar 3. 9. Pemilihan widget untuk menampilkan level tank.....	29
Gambar 3. 10. Flowchart Sistem control Penggerak dan Fogging.....	30
Gambar 3. 11. Flowchart Level Liquid H2O2.....	32
Gambar 3. 12. Flowchart Konfigurasi dan Desain Widget Aplikasi Blynk.....	33
Gambar 4. 1 Pengujian Akses Internet.....	35
Gambar 4. 2 perintah button maju.....	37
Gambar 4. 3 Perintah Button Mundur.....	38
Gambar 4. 4 Perintah Button Belok kanan.....	38
Gambar 4. 5 Perintah Button Belok kiri.....	38
Gambar 4. 6 Tampilan aplikasi control relay.....	40
Gambar 4. 7 Pengujian Sensor Dengan Jarak 20 Cm.....	40
Gambar 4. 8 Pengujian Sensor Dengan Jarak 35 Cm.....	41
Gambar 4. 9 Pengujian sensor dengan jarak 43 cm tangki dalam keadaan kosong.....	41