

TUGAS AKHIR

SISTEM KONTROL IOT PADA KINCIR TAMBAK TENAGA SURYA

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya

Diploma III Program Vokasi Program Studi Teknologi Mesin

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

YUDA SYAHIDA DWITAMA

20173020003

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI MESIN
PROGRAM VOKASI**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2021
HALAMAN PERSETUJUAN

SISTEM KONTROL IOT PADA KINCIR TAMBAK TENAGA
SURYA

Disusun Oleh :

Yuda Syahida Dwitama

20173020003

Telah Disetujui Dan Di Sahkan Pada Tanggal 8 Januari 2022 Untuk

Dipertahankan Didepan

Penguji Tugas Akhir

Program Studi D3 Teknologi Mesin

Program Vokasi

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dosen Pembimbing



Ir. M. Abdus Shomad S.Sos.I., S.T., M.Eng.

NIK. 19800309201210183004

Mengetahui

Ketua Program Studi D3 Teknologi Mesin



Ir. Zuhri Nurisna, S.T., M.T.

NIK. 19890924201610183018

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM KONTROL IOT PADA KINCIR TAMBAK TENAGA SURYA

Disusun Oleh :

Yuda Syahida Dwitama

20173020003

Telah Dipertahankan Didepan Tim Dewan Penguji Tugas Akhir
Program Studi D3 Teknologi Mesin Program Vokasi
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Pada Tanggal 8 Januari 2022 Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Guna
Memperoleh
Gelar Ahli Madya
Susunan Penguji

Nama Lengkap Dan Gelar

Tanda Tangan

1. Ketua : Ir. M. Abdus Shomad S.Sos.I., S.T., M.Eng



2. Penguji I : Ir. Putri Rachmawati S.T., M.Eng



3. Penguji II : Sutoyo S.Pd.T., M.Eng.



Yogyakarta, 8 Januari 2022

**DIREKTUR PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**



Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si.

NIK. 19850601201210143092

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yuda Syahida Dwitama

Nim : 20173020003

Prodi : D3 Teknologi Mesin

Program : Program Vokasi

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan tugas akhir ini berjudul **“SISTEM KONTROL IOT (Internet Of Things) PADA KINCIR TAMBAK TENAGA SURYA”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar ahli madya atau kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain. Kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 8 Januari 2022



Yuda Syahida Dwitama
20173020003

MOTTO

“hari kemarin adalah pembelajaran, hari ini adalah tujuan dan hari esok adalah harapan”

“Raihlah ilmu, dan untuk meraih ilmu belajarlah tenang dan sabar”

-Umar Bin Khattab-

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk “diri saya sendiri”, dan saya dedikasikan untuk:

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta, yaitu Bpk. Sapto Sunuharjo dan Ibu Sumartini yang selalu memberikan dukungan moral dan finansial.
2. Kakak tersayang, Alifa Shofiyati Sunarti yang selalu memberikan motivasi, nasehat serta dukungan.
3. Bapak Ir. M. Abdus Shomad, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberi bimbingan dan petunjuk sampai tugas akhir ini selesai.
4. Teman-teman semuanya terutama pada kelas (A) D3 Teknologi Mesin angkatan 2017 UMY yang selalu memberi dukungan satu sama lain.

Akhir kata persembahan ini, saya ucapkan terimakasih banyak untuk semua yang diberikan kepada saya.

KATA PENGANTAR

Puji dan rasa syukur mendalam penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya maka tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Salam dan salawat semoga selalu tercurah pada baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Tugas Akhir yang berjudul “SISTEM KONTROL IOT PADA KINCIR TAMBAK TENAGA SURYA” ini saya susun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada program Studi D3 Teknologi Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis mengucapkan trimakasih yang sebesar-besarnya atas semua bantuan yang telah diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung selama penyusunan tugas akhir ini hingga selesai. Secara khusus rasa trimakasih tersebut kami sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Zuhri Nurisna, S.T.,M.T., selaku Ketua Program Studi D3. Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak M. Abdus Shomad S.Sos.I., S.T., M.Eng . selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak memberikan waktunya untuk melakukan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Segenap Bapak dan Ibu Dosen yang telah banyak memberikan ilmunya selama penulis menuntut ilmu di Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Segenap Staf dan Karyawan dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

6. Setulus hati saya,saya sampaikan terimakasih kepada Ayah dan Ibu yang dari penulis lahir sampai sekarang selalu memberikan kasih sayang dan doanya kepada penulis sehingga penulis dapat mencapai ke tahap sekarang.
7. Untuk saudara-saudara saya yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
8. Untuk teman-teman saya Dellina Shinta W, Alan Lastianto, Ilham Ardiaz P, Yuda Aji P, Ervan Agung R khususnya serta teman-teman lainnya, saya ucapkan terimakasih atas kebersamaan kalian dan semua dukungannya.
9. Pihak-pihak lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.

Sebagai manusia yang tidak lepas dari kekurangan, penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan tugas akhir ini. Penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat untuk menambah wawasan bagi penulis khususnya dan bagi siapa saja yang membacanya pada umumnya.

Yogyakarta, 8 Januari 2022

Penulis



Yuda Syahida Dwitama

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 RumusanMasalah	2
1.3 BatasanMasalah	2
1.4 TujuanPenelitian.....	3
1.5 ManfaatPenelitian	3
1.6 SistemPenulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 TinjauanPustaka	5
2.2 LandasanTeori	7
2.2.1 Proses Perubahan Energi Cahaya Matahari Jadi Energi Listrik	7
2.2.2 Panel Surya	8
2.2.3 Motor AC.....	9
2.2.4 Baterai	9
2.2.5 Propeler atau Turbin	10
2.2.6 Inverter.....	11
2.2.7 Gear Box.....	11
2.2.8 Poros	12

2.2.9 NodeMCU ESP8266.....	12
2.2.10 Relay.....	13
2.2.11 Smartphone/Android	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Diagram Alir Penelitian	15
3.2 Metode Penelitian.....	16
3.3 Tempat Penelitian	16
3.3.1 Tempat Perancangan	16
3.3.2 Tempat Pengujian	16
3.4 Alat dan Bahan	16
3.5 Kincir Tambak Tenaga Surya.....	17
3.6 Rangkaian Kelistrikan Sistem Kontrol IOT Pada Kincir Air Tenaga Surya.....	17
3.7 Rangkaian Sistem Kontrol IOT	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Hasil dan Pembahasan.....	19
4.2 Skema NodeMCU ESP8266.....	22
4.3 Skema Relay	27
BAB V PENUTUP.....	28
5.1 Kesimpulan.....	28
5.2. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Panel Surya.....	8
Gambar 2. 2 Motor AC.....	9
Gambar 2. 3 Baterai	10
Gambar 2. 4 Propeller atau Turbin	11
Gambar 2. 5 Inverter.....	11
Gambar 2. 6 Gear Box	12
Gambar 2. 7 Poros Propeller	12
Gambar 2. 8 NodeMCU ESP8266	13
Gambar 2. 9 Relay	13
Gambar 2. 10 Smartphone.....	14
Gambar 3. 1 Kincir Tambak Tenaga Surya	17
Gambar 3. 2 Rangkaian Kelistrikan	17
Gambar 3. 3 Rangkaian sistem kontrol IOT.....	17
Gambar 4. 1 Implementasi Mikrokontroler NodeMCU ESP8266.....	20
Gambar 4. 2 Implementasi Relay	21
Gambar 4. 3 Smartphone/Android.....	21
Gambar 4. 4 Skema Rangkaian Sistem Kontrol IOT.....	22

