

**PEMANFAATAN TEKNOLOGI SMARTLIGHT DAN
SISTEM OTOMATISASI IRIGASI PADA TANJALAN
GARAM DI DESA LERAN KABUPATEN TUBAN**

TUGAS AKHIR



Disusun oleh:

RISKI DANUARTO

202110150511004

D-III TEKNOLOGI ELEKTRONIKA

FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2024

LEMBAR PERSETUJUAN
PEMANFAATAN TEKNOLOGI SMARTLIGHT DAN SISTEM
OTOMATISASI IRIGASI PADA TAMBAK GARAM DI DESA
LERAN KABUPATEN TUBAN

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)

Program Studi DIII Teknologi Elektronika

Fakultas Vokasi Universitas Muhammadiyah Malang



Disusun Oleh:


RISKI DANUARTO

202110150511004


Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing 1

Pembimbing 2


Ir. Nur Kasan, ST., MT

NIDN: 0707106301


Widiyanto, ST., MT.

NIDN. 0722048202

LEMBAR PENGESAHAN
PEMANFAATAN TEKNOLOGI SMARTLIGHT DAN SISTEM
OTOMATISASI IRIGASI PADA TAMBAK GARAM DI DESA LERAN
KABUPATEN TUBAN

Telah dipertahankan di depan penguji dan dinyatakan di terima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md).

Disusun Oleh:

RISKI DANUARTO

202110150511004

Tanggal Ujian: Kamis, 04 September 2024

Periode Wisuda: Periode 5/2024

Disetujui Oleh:

1. **Ir. Nur Kasan, M.T.**

(Pembimbing 1)

NIDN. 0707106301

2. **Widianto, S.T., M.T.**

(Pembimbing 2)

NIDN. 0722048202

3. **Ir. Diding Suhardi, M.T.**

(Penguji 1)

NIDN. 0706066501

4. **Inda Rusdia Sofiani, S.T., M.Sc.**

(Penguji 2)

NIDN. 0513057501

Mengetahui

Ketua Program Studi



Ir. Diding Suhardi, M.T.

NIDN. 0706066501

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : RISKI DANUARTO

NIM : 202110150511004

Progran Studi : D3-Teknologi Elektronika

Fakultas : Fakultas Vokasi

Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Demi menjaga keaslian laporan tugas akhir saya yang berjudul:

**PEMANFAATAN TEKNOLOGI SMARTLIGHT DAN SISTEM
OTOMATISASI IRIGASI PADA TAMBAK GARAM DI DESA LERAN
KABUPATEN TUBAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Laporan tugas akhir ini merupakan hasil karya sendiri dan tidak terdapat plagiasi dari karya orang lain.
2. Penyusunan laporan tugas akhir ini telah mengikuti pedoman akademik yang berlaku serta penulisan secara jujur dan penuh tanggung jawab.
3. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa laporan tugas akhir ini mengandung unsur plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan keaslian ini ini saya buat dengan sebenarnya dan penuh tanggung jawab.

Malang, 10

September 2024

Yang menyatakan



Riski Danuarto
RISKI DANUARTO

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang pesat saat ini mendorong inovasi dalam berbagai bidang, termasuk pertanian. Di Desa Leran, Kabupaten Tuban, pengelolaan tambak garam masih dilakukan secara manual, terutama dalam hal irigasi dan penerangan, yang kurang memadai dan efisien. Pembuatan alat ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem smartlight dan otomatisasi irigasi berbasis Internet of Things (IoT) untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi pengelolaan tambak garam. Sistem yang dirancang menggunakan mikrokontroler ESP32, sensor TDS untuk mengukur kadar garam, dan sensor water level HC-SR04 untuk memonitor kapasitas air dalam lahan tambak garam. Data dari sensor diolah dan ditampilkan secara real-time melalui aplikasi Blynk, memungkinkan monitoring dan kontrol melalui aplikasi. Pengujian alat menunjukkan bahwa sistem yang dirancang sesuai dengan perencanaan. Pembuatan alat ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi dan produktivitas petani serta mengurangi beban kerja manual untuk pengelolaan tambak garam di Desa Leran, Kabupaten Tuban.

Kata Kunci: Smartlight, Otomatisasi Irigasi, Internet of Things (IoT), ESP32, Blynk, Sensor TDS, Sensor Water Level.

ABSTRACT

The rapid development of technology today drives innovation in various fields, including agriculture. In Leran Village, Tuban Regency, salt pond management is still carried out manually, particularly in terms of irrigation and lighting, which are inadequate and inefficient. This project aims to design and implement a smart lighting and automated irrigation system based on the Internet of Things (IoT) to enhance the productivity and efficiency of salt pond management. The system is designed using an ESP32 microcontroller, a TDS sensor to measure salinity, and an HC-SR04 water level sensor to monitor water capacity in the salt ponds. Sensor data is processed and displayed in real-time through the Blynk application, enabling remote monitoring and control. Testing of the device shows that the system performs as planned. This tool is expected to improve the efficiency and productivity of farmers while reducing the manual workload in managing salt ponds in Leran Village, Tuban Regency.

Keywords: *Smartlight, Automated Irrigation, Internet of Things (IoT), ESP32, Blynk, TDS Sensor, Water Level Sensor.*

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan segala rasa hormat dan penghormatan, saya ingin menyampaikan persembahan ini untuk semua pihak yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan inspirasi bagi saya dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Saya ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya yang senantiasa melimpah dalam setiap langkah langkah saya.
2. Orang tua dan keluarga tercinta, yang telah memberikan dukungan, doa, dan cinta tanpa henti.
3. Dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan sepanjang proses penyusunan laporan tugas akhir ini.
4. Teman-teman seperjuangan, yang telah memberikan dukungan moral dan motivasi. Terima kasih atas kerjasama, bantuan, dan kebersamaan yang telah kita lalui bersama.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebut semua, namun dukungan, dorongan, motivasi, dan inspirasi sangat berharga dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini.

Persembahan ini saya berikan dengan tulus dan ikhlas, semoga segala bantuan dan doa yang diberikan mendapatkan balasan yang dari Allah SWT.

Malang, 10 September
2024

RISKI DANUARTO

(Penulis)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir yang berjudul:

"Pemanfaatan Teknologi Smartlight dan Sistem Otomatisasi Irigasi pada Tambak Garam di Desa Leran Kabupaten Tuban"

Proposal tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi D-III Teknologi Elektronika, Fakultas Vokasi, Universitas Muhammadiyah Malang. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak.

Penulis berharap bahwa proposal ini dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi perkembangan teknologi, khususnya dalam bidang otomatisasi irigasi dan penerangan pada tambak garam. Penulis juga berharap bahwa penelitian ini dapat membantu meningkatkan efisiensi dan produktivitas petani tambak garam di Desa Leran, Kabupaten Tuban.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Pembuatan Alat.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Pembuatan Alat.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Proses Pembuatan Garam	4
2.2 IoT (Internet Of Things)	4
2.3 ESP 32	4
2.4 Sensor TDS Salinitas	5
2.5 Sensor Water level HC-SR04.....	5
2.6 Driver Relay.....	ix

2.7 StepDown	6
2.8 Pompa Air DC	7
2.9 Power Supply.....	7
2.10 Lampu 10 Watt	7
2.11 Blynk.....	8
BAB III.....	9
PERANCANGAN SISTEM.....	9
3.1 Diagram Blok Sistem Dan Prinsip Kerja Alat	9
3.2 Perancangan Sistem Perangkat Keras.....	9
3.2.1 Desain Alat	9
3.2.2 Skematik Hardware.....	10
3.2.3 Antarmuka TDS ke ESP32.....	10
3.2.4 Antarmuka Sensor Level HC-SR04 ke ESP32	10
3.2.5 Antarmuka Driver Relay Ke ESP 32.....	11
3.2.6 Antarmuka Beban Lampu 10 Watt ke Relay	11
3.2.7 Antarmuka Pompa Air DC ke Relay	11
3.3 Perancangan Perangkat Lunak.....	12
3.3.1 Flowchart Sistem.....	12
3.3.2 Arduino IDE.....	13
3.3.3 Blynk.....	13
BAB IV	16
HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Pengujian Alat.....	16
4.1.1 Pengujian Sensor Level HC-SR04.....	16
4.1.2 Pengujian TDS Salinitas.....	18
4.1.3 Pengujian Koneksi Blynk.....	20
4.2 Hasil Pengujian Alat	21
BAB V.....	23

KESIMPULAN DAN SARAN23

5.1 Kesimpulan23

5.2 Saran23

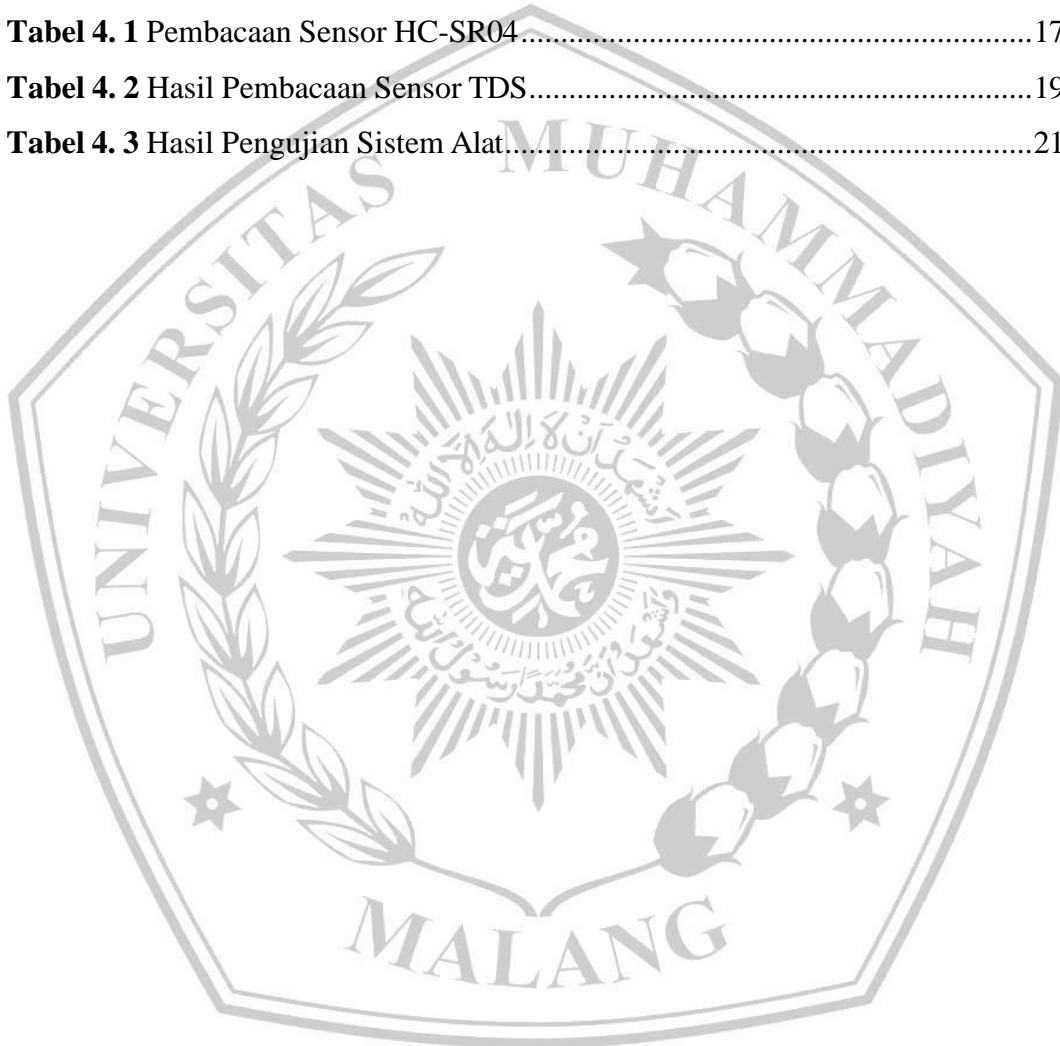


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Pembuatan Garam.....	4
Gambar 2. 2 ESP32.....	5
Gambar 2. 3 Sensor TDS Salinitas.....	5
Gambar 2. 4 Sensor HC-SR04	6
Gambar 2. 5 Driver Relay	6
Gambar 2. 6 StepDown.....	6
Gambar 2. 7 Pompa Air DC.....	7
Gambar 2. 8 Power Supply	7
Gambar 2. 9 Lampu	8
Gambar 2. 10 Blynk.....	8
Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem.....	9
Gambar 3. 2 Desain Penempatan Alat	10
Gambar 3. 3 Skematik Hardware.....	10
Gambar 3. 4 Flowchart Sistem	12
Gambar 3. 5 Library dan Pin Arduino IDE.....	13
Gambar 3. 6 Pembuatan Akun Blynk	14
Gambar 3. 7 AuthToken.....	14
Gambar 3. 8 Dashboard Blynk	15
Gambar 3. 9 Datastreams Blynk	15
Gambar 4. 1 Pengujian Alat Sistem	16
Gambar 4. 2 Program Pengujian Sensor	16
Gambar 4. 3 Program Pembacaan Kapasitas Air	17
Gambar 4. 4 Tampilan Kapasitas Air blynk.....	18
Gambar 4. 5 Library GravityTDS.....	18
Gambar 4. 6 Program Pembacaan TDS Arduino IDE.....	18
Gambar 4. 7 Monitoring TDS Blynk	19
Gambar 4. 8 Program Koneksi Blynk Brduino IDE.....	20
Gambar 4. 9 Blynk Terhubung	20
Gambar 4. 10 Pengujian Kekuatan Sinyal Wifi	21
Gambar 4. 11 Pengujian Keseluruhan.....	22

DAFTAR TABEL

Table 3. 1 Antarmuka TDS	10
Table 3. 2 Antarmuka Sensor Level HC-SR04	11
Table 3. 3 Antarmuka Relay	11
Table 3. 4 Antarmuka Beban Lampu	11
Table 3. 5 Antarmuka Pompa DC	11
Tabel 4. 1 Pembacaan Sensor HC-SR04	17
Tabel 4. 2 Hasil Pembacaan Sensor TDS	19
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Sistem Alat	21



DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. F. Wardhiani, "Peran Politik Pertanian Dalam Pembangunan Pertanian Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 di Sektor Pertanian," *JISIPOL / J. Ilmu Sos. dan Ilmu Polit.*, vol. 3, no. 2, p. 83, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.unibba.ac.id/index.php/jisipol/article/view/120/117>
- [2] A. Adam, M. Muharnis, A. Ariadi, and J. Lianda, "Penerapan IoT untuk Sistem Pemantauan Lampu Penerangan Jalan Umum," *Elinvo (Electronics, Informatics, Vocat. Educ.*, vol. 5, no. 1, pp. 32–41, 2020, doi: 10.21831/elinvo.v5i1.31249.
- [3] I. Riskiyah, "Sistem Manajemen Irigasi Tambak Garam Berbasis Internet of Things (Iot)," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 11, no. 3, pp. 461–466, 2023, doi: 10.23960/jitet.v11i3.3184.
- [4] D. Setiadi and M. N. Abdul Muhaemin, "PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IoT) PADA SISTEM MONITORING IRIGASI (SMART IRIGASI)," *Infotronik J. Teknol. Inf. dan Elektron.*, vol. 3, no. 2, p. 95, 2018, doi: 10.32897/infotronik.2018.3.2.108.
- [5] K. NIDA, "Proses Pembuatan Garam dari Pemanfaatan Air Laut (Studi Kasus Petani Garam Desa Kedung Mutih Kecamatan Wedung Kabupaten Demak)," *IJTIMAIYA J. Soc. Sci. Teach.*, vol. 3, no. 2, 2019, doi: 10.21043/ji.v3i2.6302.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO & D3 TEKNIK ELEKTRONIKA
Jl. Raya Tlogomas 246 Malang 65144 Telp. 0341 - 464318 Ext. 129, Fax. 0341 - 460782

FORM CEK PLAGIASI LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Riski Danuarto
NIM : 202110150511004
Judul TA : PEMANFAATAN TEKNOLOGI SMARTLIGHT DAN SISTEM
OTOMATISASI IRIGASI PADA TAMBAK GARAM DESA LERAN
KABUPATEN TUBAN

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin


No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiasi (%)	Hasil Cek Plagiasi (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	8 %
2.	Bab 2 – Studi Pustaka	25 %	5 %
3.	Bab 3 – Metodologi Penelitian	35 %	10 %
4.	Bab 4 – Pengujian dan Analisis	15 %	7 %
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	5 %
6.	Publikasi Tugas Akhir	20 %	

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I,


Ir. Nur Kasan, M.T.
NIDN: 0707106301

Dosen Pembimbing II,


Widianto, S.T., M.T.
NIDN: 0722048202