

**SISTEM PENGATURAN KELEMBABAN UDARA DAN PENDETEKSI
KELEMBABAN TANAH PADA *SMART GREEN HOUSE***



LAPORAN AKHIR

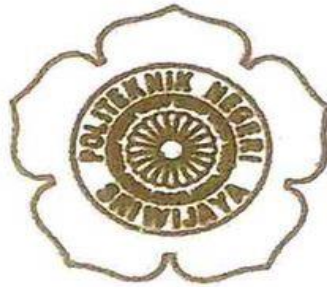
**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
Indri Rosanti
061930320047**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**SISTEM PENGATURAN KELEMBABAN UDARA DAN PENDETEKSI
KELEMBABAN TANAH PADA SMART GREEN HOUSE**



PROPOSAL LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Menyetujui,

Pembimbing I

Ir. Poka Rizma, M.T.

NIP. 196303281990032001

Pembimbing II

Dr. Eng. Tresna Dewi, ST., M.Eng.

NIP.197711252000032001

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196501291991031002

**Koordinator Program Studi
Teknik Elektronika**

Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom
NIP. 197612132000032001

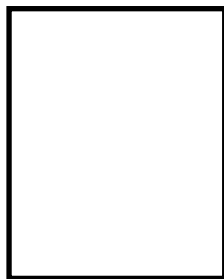
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Indri Rosanti
NIM : 061930320047
Judul : SISTEM PENGATURAN KELEMBABAN UDARA DAN
PENDETEKSI KELEMBABAN TANAH PADA *SMART
GREEN HOUSE*

Menyatakan bahwa Laporan Akhir saya merupakan hasil karya sendiri yang di dampingi oleh pembimbing I dan pembimbing II dan bukan hasil penjiplakan atau *plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau *plagiat* dalam Laporan Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapa pun.



Palembang, Agustus2022

Indri Rosanti

Motto

"Apapun yang menjadi takdirmu, akan mencari jalannya menemukanmu."

- Ali bin Abi Thalib

"Hargai dirimu, hargai prosesmu tanpa berpikir bahwa dirimu tak layak dan orang lain lebih baik darimu."

Ku persembahkan Kepada :

- Kedua orang ku tersayang Bapak Timbul Susilo dan Ibu Miskiyah
- Saudara ku tersayang Novian Febriansyah
- Kepada diriku sendiri yang telah berjuang
- Ibu Ir. Pola Risma, M.T dan Ibu Dr. Eng. Tresna Dewi, ST., M.Eng selaku Dosen Pembimbing
- Para sahabat-sahabat ku yang menjadi *support system*
- Teman-teman project Gandus yang membantu dalam pembuatan Laporan Akhir
- Teman-teman kelas yang luar biasa 6EB
- Almamater tercinta "Politeknik negeri Sriwijaya".

ABSTRAK

SISTEM PENGATURAN KELEMBABAN UDARA DAN PENDETEKSI KELEMBABAN TANAH PADA *SMART GREENHOUSE*

(2022 : 56 Halaman + 18 Gambar + 8 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

INDRI ROSANTI

061930320047

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Green house merupakan sebuah bangunan kontruksi yang berfungsi untuk menghindari atau memanipulasi kondisi lingkungan agar tercipta kondisi lingkungan yang dikehendaki dalam pemeliharaan tanaman, seiring berkembangnya agribisnis dan pendukung bidang pertanian lainnya peranan *green house* sangat dibutuhkan, hal ini dilakukan dalam rangka meningkatkan kualitas hasil panen. Perkembangan teknologi digital yang serba modern ini menuntut masyarakat untuk lebih cenderung mengikuti proses perkembangnya dan beradaptasi guna menuju masyarakat yang kreatif, inovatif, dan mandiri serta mampu memanfaatkan iptek, salah satu upaya dalam hal ini yaitu dengan memanfaatkan teknologi *internet of things* (IoT) untuk membantu proses perawatan pada tanaman di dalam *green house*, dengan menggunakan *internet of things* dapat mempermudah petani dalam hal *monitoring* dan *controling*, *monitoring* yang dimaksudkan yaitu kelembaban udara dan kelembapan tanah. Penulis menggunakan dua sensor yaitu sensor DHT21 untuk mendeteksi kelembaban udara dan sensor YL-69 untuk mendeteksi kelembapan tanah. *Exhaust fan* akan aktif apabila kelembaban udara didalam *green house* $\leq 80\%$. Arduino Mega yang terkoneksi GSM akan mengirimkan data tingkat kelembapan udara dan tingkat kelembapan tanah untuk ditampilkan pada LCD maupun Blynk

Kata Kunci : DHT21,YL-69,Exhaust Fan, Arduino Mega 2560,GSM, LCD, Blynk.

ABSTRACT

DESIGN AND CONSTRUCTION OF A RESTRICT SYSTEM OF THE NUMBER OF PEOPLE IN THE ROOM BASED ON INTERNET OF THINGS

(2022 : 56 Pages + 18 Pictures + 8 Tables + Bibliography + Enclosure

INDRI ROSANTI

061930320047

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

ELECTRONIC ENGINEERING PROGRAM

POLYTECHNIC STATE OF SRIWIJAYA

The greenhouse is a building that functions to avoid or manipulate environmental conditions to create the desired environmental conditions in plant maintenance, along with the development of agribusiness and other agricultural supports, the role of greenhouses is very much needed, this is done to improve the quality of crop yields. The development of modern digital technology requires people to be more inclined to follow the development process and adapt to a creative, innovative, and independent society and able to utilize science and technology, one of the efforts, in this case, is to use the internet of things (IoT) technology to help the process of caring for plants in the greenhouse, using the internet of things can make it easier for farmers in terms of monitoring and controlling, monitoring that is meant is air humidity and soil moisture. The author uses two sensors, namely the DHT21 sensor to detect air humidity and the YL-69 sensor to detect soil moisture. The exhaust fan will activate if the humidity in the greenhouse is 80%. Arduino Mega connected to GSM will send data on air humidity levels and soil moisture levels to be displayed on the LCD or Blynk

Keywords: DHT21, YL-69, Exhaust Fan, Arduino Mega 2560, GSM, LCD, Blynk

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan baik dan tepat pada waktunya. Laporan akhir ini ditulis untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Politeknik Negeri Sriwijaya pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika, dengan judul **“Sistem Pengaturan Kelembaban Udara Dan Pendeteksi Kelembaban Tanah Pada *Smart Green House*”**. Kelancaran proses pembuatan alat dan penulisan laporan akhir ini tak luput berkat bimbingan, arahan dan petunjuk dari berbagai pihak, baik pada tahap persiapan, penyusunan, hingga terselesaikannya alat dan laporan akhir ini. Maka dari itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu Ir. Pola Risma, M.T. selaku Dosen Pembimbing I.
2. Ibu Dr. Eng. Tresna Dewi, ST., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing II.

Kemudian penulis juga mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan moril dan materil yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan ketentuan yang telah ditetapkan Politeknik Negeri Sriwijaya, kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. selaku ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Dewi Permata Sari, S.T., M.kom selaku Koordinator Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Orang tua, serta saudara di rumah yang telah memberikan segala doa dan dukungan baik moral maupun materil selama penyusunan laporan akhir.
5. Teman Seperjuangan D3 Teknik Elektronika 6EB serta semua yang terlibat dalam penyusunan laporan akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan akhir ini masih banyak kekurangan serta kekeliruan, baik mengenai isi laporan akhir maupun cara penulisan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih pada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan laporan ini, penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca.

Palembang, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	13
BAB IPENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.1. Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.4.2. Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.5. Metode Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
1.5.1. Metode Literatur	Error! Bookmark not defined.
1.5.2. Metode Observasi	Error! Bookmark not defined.
1.5.3. Metode Wawancara	Error! Bookmark not defined.
1.6. Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB IITINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 <i>Soil Moisture</i> Sensor YL-69.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Sensor DHT21	Error! Bookmark not defined.
2.3. Modul <i>GSM SIM900A</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4 Arduino Mega 2560	Error! Bookmark not defined.
2.5 Relay	Error! Bookmark not defined.
2.6 <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD) 20 x 4.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 <i>Exhaust Fan</i>	Error! Bookmark not defined.

2.8	Arduino IDE.....	Error! Bookmark not defined.
2.9	<i>Internet of Things (IoT)</i>	Error! Bookmark not defined.
2.10	Blynk	Error! Bookmark not defined.
BAB III RANCANG BANGUN.....		Error! Bookmark not defined.
3.1	Tujuan Perancangan	Error! Bookmark not defined.
3.2	Blok Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	<i>Flowchart</i>	Error! Bookmark not defined.
3.4	Perancangan <i>Hardware</i>	Error! Bookmark not defined.
3.4.1	Perancangan Mekanik	Error! Bookmark not defined.
3.5	Perancangan <i>Monitoring</i> Blynk.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Tujuan Pengujian alat	Error! Bookmark not defined.
4.2	Peralatan Yang Digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	Langkah-langkah Pengambilan alat	Error! Bookmark not defined.
4.4	Hasil Pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.1	Pengujian Sensor Kelembaban Udara DHT21 dan Relay ..	Error! Bookmark not defined.
4.4.2	Monitoring Kelembaban Tanah dengan Menggunakan <i>Soil Moisture Sensor YL-69</i> ..	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Soil Moisture Sensor YL-69	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Sensor DHT21	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Modul GSM SIM 900A	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Arduino Mega2560 Pin Out.	Error! Bookmark not defined. Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Relay	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Bagian – bagian relay	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Bentuk Fisik LCD 20 x 4	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 Exhaust Fan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 Komponen dalam Exhaust Fan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 10 Toolbar Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 11 Aplikasi blynk.....	Error! Bookmark not defined.
<u>Gambar 3. 1 Blok Diagram Sistem Pengaturan Kelembaban Udara dan Pendeteksi Kelembaban Tanah pada Smart Green House.</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Gambar 3. 2 Flowchart sistem pengaturan kelembapan udara dan pendeteksi kelembapan tanah pada smart green house.</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Gambar 3. 3 Perancangan Mekanik Tampak Samping</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Gambar 3. 4 Perancangan mekanik Tampak Atas.</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Gambar 3. 5 Perancangan Rangkaian Skematik Sistem Pengaturan Kelembaban Udara dan Pendeteksi Kelembaban Tanah pada Smart Greenhouse.</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Gambar 3. 6 Interface monitoring pada blynk</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Gambar 4. 1 Diagram Blok Prinsip Kerja Sensor DHT21 sebagai pendeteksi kelembaban udara.</u>	Er ror! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

- Tabel 2. 1** Spesifikasi Soil moisture sensor YL-69**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 2** Pin Out LCD 20 x 4**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 3** Spesifikasi Exhaust Fan**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 1** Data hasil pengukuran sensor DHT21 dan Relay **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2** Data perbandingan pengukuran menggunakan alat ukur hygro meter dan sensor DHT21.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3** Data Monitoring Kondisi Awal**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4** Data Monitoring Soil Moisture Sensor YL-69 1 sampai 6. .. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 5** Data Monitoring Soil Moisture Sensor YL-69 7 sampai 12. **Error! Bookmark not defined.**