

**PERANCANGAN ALAT PENGGANTI SILICAGEL OTOMATIS PADA  
DRYBOX BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**



**Laporan Akhir disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan  
Diploma III Jurusan Teknik Komputer**

**Disusun Oleh:  
ALVINA AGUSTIN  
062030701725**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2023**

LEMBAR PENGESAHAN  
PERANCANGAN ALAT PENGGANTI SILICAGEL OTOMATIS PADA  
DRYBOX BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*



OLEH :  
ALVINA AGUSTIN  
062030701725

Palembang, Agustus 2023

Pembimbing I

Meivi Darlies, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 197805152006041003

Pembimbing II

Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 197010112001121001

Mengetahui,


Ketua jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.  
NIP. 197005232005011004

**PERANCANGAN ALAT PENGGANTI SILICAGEL OTOMATIS PADA  
DRYBOX BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**

Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji  
Sidang Laporan tugas Akhir pada Hari Rabu, Tanggal 10 bulan Agustus  
2023

**Ketua Dewan Penguji**  
**Azwardi, S.T, M.Kom,**  
NIP : 197005232005011004

Tanda-tangan  
 29/8/23  
.....

**Anggota Dewan Penguji**  
**Ir,Ahmad Bahri Joni Malvan, M.Kom**  
NIP : 196007101991031001

  
.....

**Indarto, S.T., M.Cs,**  
NIP : 197307062005011003

  
.....

**Ali Firdaus, M. Kom,**  
NIP : 197010112001121001

  
.....

**Ica Admirani, S.Kom, M.Kom,**  
NIP : 197903282005012001

  
.....

**Palembang, Agustus 2023**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan**



**Azwardi, S.T, M.Kom.**

**NIP : 197005232005011004**



Nama : Alvina Agustin  
NIM : 062030701725  
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D-III Teknik Komputer  
Judul Laporan Akhir : Perancangan Alat Pengganti Silicagel Otomatis  
Pada Drybox Berbasis Internet of Things (IoT)

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Dengan ini menyatakan :

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut diatas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik oranglain.
3. Apabila laporan ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, 29 Agustus 2023  
Pernyataan  
  
Alvina Agustin  
NIM. 062030701725

## ABSTRAK

**Abstrak**~Silica gel adalah zat kimia yang memiliki kemampuan menyerap kelembaban dari udara, sehingga sangat berguna dalam menghindari terbentuknya karat atau kerusakan pada benda-benda yang rentan terhadap kelembaban. Kamera sangat rentan terkena jamur pada bagian lensa, jamur dapat muncul karena udara lembab yang tidak terkena sinar matahari sehingga hilangnya ketajaman gambar, munculnya bercak hitam pada gambar, dan terganggunya kualitas gambar secara keseluruhan. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan adanyarancangan alat yang berfungsi untuk menghindari kameralensaagar tidak berjamur, yaitu drybox pengganti silcagel otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT). Pada penelitian ini pergantian silica gel yang sudah tidak layak pakai akan otomatis diganti dengan silika gel baru berdasarkan warna silika gel. Ada tiga warna yang akan dideteksi oleh sensor TCS yaitu *Red* (Merah), *Green* (Hijau) dan *Blue* (Biru). Ketika nilai warna dari *Red* (Merah), *Green* (Hijau) dan *Blue* (Biru) dibawah 60 maka silika gel otomatis akan diganti dengan silika gel yang baru. Dari hasil uji tersebut didapatkan bahwa drybox pengganti silica gel otomatis berfungsi dengan baik dimana silica gel berhasil diganti otomatis ketika kondisi silica gel sudah tidak bagus.

**Kata Kunci:** Drybox, *Internet of Things*, Kamera, Otomatis, Sensor, Silica gel,

## **ABSTRACT**

Abstract~Silica gel is a chemical substance that has the ability to absorb moisture from the air, so it is very useful in preventing the formation of rust or damage to objects that are susceptible to moisture. Cameras are very susceptible to mold on the lens, mold can appear due to moist air that is not exposed to sunlight, resulting in loss of image sharpness, black spots appearing on images, and overall image quality disturbance. To overcome this, it is necessary to design a tool that functions to prevent camera lenses from becoming moldy, namely a drybox that replaces automatic silcagel based on the Internet of Things (IoT). In this study, replacement of silica gel that is no longer suitable for use will be automatically replaced with new silica gel based on the color of the silica gel. There are three colors that will be detected by the TCS sensor, namely Red, Green and Blue. When the color values of Red, Green and Blue are below 60, the silica gel will automatically be replaced with new silica gel. From the test results it was found that the drybox replacing silica gel automatically functioned well where silica gel was replaced automatically when the condition of silica gel was not good.

Keywords: Drybox, Internet of Things, Camera, Automatic, Sensor, Silica gel

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah Swt. yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir (TA) ini yang berjudul “Perancangan Alat Pengganti Silicagel Otomatis Pada Drybox Berbasis *Internet Of Things* (IOT)”

Adapun tujuan dari laporan ini adalah untuk memenuhi persyaratan untuk mengakhiri perkuliahan di polteknik negeri sriwijaya. Selain itu, laporan ini juga bertujuan untuk menambah wawasan tentang bagaimana cara perancangan dan pembuatan rangkaian Sistem Perancangan Alat Pengganti Silicagel Otomatis Pada Drybox Berbasis *Internet Of Things* (IOT)

Pada kesempatan ini, saya mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungannya selama pembuatan tugas akhir . penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, dorongan, bantuan baik moril maupun materil selama penyusunan laporan Kerja Praktek in

Pelaksanaan Laporan Akhir ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia-Nyalah penulis bisa menyelesaikan laporan.
2. Bapak Edwin dan Ibu Pihartianah selaku kedua orangtuua saya, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama pembuatan alat ini.
3. Saudara saya Sefta Aditya dan Aldeta Seftrya Nanda yang telah memberikan dukungan serta doa dalam pembuatan tugas akhir ini.
4. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriw ijaya.
5. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Meiyi Darlies S.kom., M.kom selaku Dosen Pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahannya sehingga tugas akhir ini dapat selesai dengan lancar.
8. Bapak Ali Firdaus S.kom,M.kom selaku Dosen Pembimbing pendamping terimakasih atas bimbingan dan arahan sehingga tugas akhir ini dapat selesai dengan lancar.
9. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Staf administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi sehingga kami dapat menjalani Kerja Praktek dengan lancar.
11. Teman saya Yazia Azahra Putri yang selalu mendengarkan keluhan kesah serta memberi semangat dalam pengerjaan tugas akhir ini.
12. Semua Pihak yang telah membantu dan mendukung penuh yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam penulisan Laporan Akhir ini ,karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga Laporan Akhir ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Palembang, Agustus 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	<b>2</b>
<b>1.4 Tujuan</b> .....	<b>2</b>
<b>1.5 Manfaat</b> .....	<b>2</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1 IoT (Internet Of Things)</b> .....	<b>3</b>
<b>2.2 NodeMCU ESP32</b> .....	<b>3</b>
<b>2.3 Sensor warna TCS3200</b> .....	<b>4</b>
<b>2.4 Motor Servo</b> .....	<b>5</b>
<b>2.5 Silicagel</b> .....	<b>5</b>
<b>2.6 Kabel jumper</b> .....	<b>5</b>
<b>2.7 Power Supply</b> .....	<b>6</b>

2.8	LCD (Liquid Crystal Display) .....	8
2.9	Telegram.....	9
2.10	Drybox .....	10
2.11	Metode Perancangan HDLC .....	11
<b>BAB III.....</b>		<b>12</b>
<b>RANCANG BANGUN .....</b>		<b>12</b>
3.1	Tujuan Perancangan .....	12
3.2	Blok Diagram sistem .....	12
3.3	Blok Diagram Perangkat .....	12
3.4	Flowchart.....	13
3.5	Skematik Rangkaian .....	14
3.6	Desaian Alat .....	14
3.7	Metode Pengembangan Hardware.....	
<b>BAB IV .....</b>		<b>15</b>
<b>PEMBAHASAN.....</b>		<b>15</b>
4.1	Implementasi .....	15
4.2	Tujuan Pembahasan dan Pengambilan Data.....	15
4.3	Pengujian Software.....	16
4.3.1	Tujuan Pengukuran Software .....	16
4.3.2	Software Yang Digunakan .....	16
4.3.3	Langkah-Langkah Pengujian.....	17

<b>4.4</b>	<b>Data Uji Pemograman Pada Mikrokontroller Dengan Aplikasi Telegram.....</b>	<b>17</b>
<b>4.5</b>	<b>Data Uji Pengendali Motor .....</b>	<b>18</b>
<b>4.6</b>	<b>Data Tamplan LCD 16x2 sebagai Penampil Informasi .....</b>	<b>20</b>
<b>4.7</b>	<b>Hasil Titik Uji Pengukuran .....</b>	<b>21</b>
<b>4.7.1</b>	<b>Hasil Pengujian ESP32.....</b>	<b>21</b>
<b>4.7.2</b>	<b>Hasil Pengukuran Sensor TCS.....</b>	<b>23</b>
<b>4.8</b>	<b>Pengujian Alat .....</b>	<b>24</b>
<b>4.9</b>	<b>Hasil Pengujian Alat.....</b>	<b>25</b>
<b>4.10</b>	<b>Analisa Hasil Pengujian .....</b>	<b>28</b>
<b>BAB V</b>	<b>.....</b>	<b>30</b>
	<b>Kesimpulan .....</b>	<b>30</b>
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan.....</b>	<b>30</b>
<b>5.2</b>	<b>Saran.....</b>	<b>30</b>
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>31</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pin Esp32.....	4
Gambar 2. 2 Kabel Jumper.....	6
Gambar 2. 3Power supply .....	7
Gambar 2. 4 LCD (Liquid Crystal Display) .....	9
Gambar 2. 5 Telegram.....	10
Gambar 3. 1 Blok Diagram .....	12
Gambar 3. 2 Flowchart.....	13
Gambar 4. 1 Program Unggahan Koneksi Telegram Menggunakan ESP32 .....	18
Gambar 4. 2 Program Serial Untuk Motor On .....	19
Gambar 4. 3 Data Tamplan LCD 16x2 sebagai Penampil Informasi.....	21
Gambar 4.4 Silika Berwarna Biru ( <i>Blue</i> ).....	35
Gambar 4.5 Silika Berwarna Pink.....	35
Gambar 4.6 Ketika Tidak ada silika.....	35

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Hasil Uji Pemograman Pada Modul <i>Wifi</i> dengan Aplikasi Telegram .....	31
Tabel 4.2 Data Hasil Uji Pengendali Motor .....	33
Tabel 4.3 Hasil Pengujian ESP32 pada TP-1 dan TP-2 .....	34
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Sensor TCS .....	35
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Alat.....	35
Tabel 4.6 Tabel pengujian silika selama satu minggu.....	36

