



**RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN SUHU DAN
KELEMBAPAN KUMBUNG JAMUR TIRAM BERBASIS
ANDROID DENGAN ANTENA MIKROSTRIP *TRIANGULAR-
CIRCULAR PATCH ARRAY* 1X2 FREKUENSI 2,4 GHz**

**“PERANCANGAN MIKROKONTROLER DAN APLIKASI
ANDROID SISTEM PENGENDALIAN SUHU DAN
KELEMBAPAN KUMBUNG JAMUR TIRAM”**

TUGAS AKHIR

Fitria

2003332030

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2023



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN SUHU DAN
KELEMBAPAN KUMBUNG JAMUR TIRAM BERBASIS
ANDROID DENGAN ANTENA MIKROSTRIP *TRIANGULAR-
CIRCULAR PATCH ARRAY* 1X2 FREKUENSI 2,4 GHz**

**“PERANCANGAN MIKROKONTROLER DAN APLIKASI
ANDROID SISTEM PENGENDALIAN SUHU DAN
KELEMBAPAN KUMBUNG JAMUR TIRAM”**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Fitria

2003332030

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2023




Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Fitria
NIM : 2003332030
Tanda Tangan : 
Tanggal : 02 Agustus 2023

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir diajukan oleh:

Nama : Fitria
NIM : 2003332030
Program Studi : Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Pengendalian Suhu dan Kelembapan Kumbung Jamur Tiram Berbasis Android dengan Antena Mikrostrip *Triangular-Circular Patch Array* 1x2 Frekuensi 2,4 GHz
Sub Judul : Perancangan Mikrokontroler dan Aplikasi Android Sistem Pengendalian Suhu dan Kelembapan Kumbung Jamur Tiram

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada hari 02 Agustus 2023 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing : Benny Nixon, S.T., M.T.
NIP. 19681107 200003 1 001

Depok, 22 Agustus 2023

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Rika Novita Wardhani, S.T., M.T.
NIP. 197011142008122001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Tugas Akhir ini dibuat dengan judul “Rancang Bangun Sistem Pengendalian Suhu dan Kelembapan Kumbung Jamur Tiram Berbasis Android dengan Antena Mikrostrip *Triangular-Circular Patch Array* 1x2 Frekuensi 2,4 GHz” untuk membantu petani jamur dalam pembudidayaan jamur tiram.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Benny Nixon, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Seluruh Staf Pengajar dan Karyawan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta, khususnya Program Studi Telekomunikasi;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
4. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 26 Juli 2023

Penulis



RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN SUHU DAN KELEMBAPAN KUMBUNG JAMUR TIRAM BERBASIS ANDROID DENGAN ANTENA MIKROSTRIP TRIANGULAR-CIRCULAR PATCH ARRAY 1X2 FREKUENSI 2,4 GHz

ABSTRAK

Jamur tiram merupakan jamur konsumsi yang bernilai gizi tinggi. Pada habitat aslinya, jamur ini banyak dibudidaya khususnya di daerah dataran tinggi yang beriklim sejuk. Suhu normal pada kumbung jamur tiram yaitu berkisar di rentang suhu 26°C - 29°C dan kelembapan 80 - 90%. Untuk memudahkan pembudidayaan jamur tiram, maka dirancang sistem monitoring dan controlling suhu dan kelembapan pada kumbung jamur tiram. Komponen yang digunakan sistem ini yaitu WeMos D1 R2, sensor suhu DHT22, dan relay. Dengan sistem kontrol otomatis apabila suhu yang terukur >26°C - 29°C dan kelembapan >80% - 90% maka exhaust fan akan ON sedangkan lampu, sprayer atas dan sprayer bawah akan OFF. Rata-rata suhu dan kelembapan pada pengkondisian ruangan yang didapatkan yaitu 28°C dan 83.84%. Sistem kontrol dapat dilakukan secara otomatis dan manual melalui aplikasi "Oyster Mushrooms". Data tersebut akan dikirimkan oleh sistem mikrokontroler yang terhubung ke internet melalui Access Point dengan antena Mikrostrip Triangular-Circular Patch Array 1x2 Frekuensi 2,4 GHz, dan akan disimpan pada Firebase. Kemudian dari Firebase, pengguna dapat melihat data hasil pengukuran mikrokontroler melalui Aplikasi Android. Pada pengujian speedtest didapatkan hasil download dan upload sebesar 10.17 Mbps dan kecepatan upload 0.87 Mbps. Lalu, pada pengujian RSSI didapatkan hasil -84 dBm s/d -78 dBm. Berdasarkan hasil pengujian, kualitas internet di ruang sidang memiliki hasil yang bagus.

Kata Kunci: Aplikasi Android, Relay, RSSI, Sensor Suhu DHT22, WeMos D1 R2

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DESIGN OF A TEMPERATURE AND HUMIDITY CONTROL SYSTEM FOR OYSTER MUSHROOM SHED BASED ON ANDROID WITH TRIANGULAR-CIRCULAR PATCH MICROSTRIP ANTENNA ARRAY 1X2 AT 2.4 GHz FREQUENCY

ABSTRACT

Oyster mushrooms are a high-nutrition edible mushroom. In their natural habitat, these mushrooms are extensively cultivated, particularly in cool highland areas. The normal temperature range within an oyster mushroom cultivation chamber is between 26°C to 29°C, with humidity maintained at 80% to 90%. To facilitate oyster mushroom cultivation, a monitoring and control system for temperature and humidity in the mushroom chamber has been designed. The components utilized in this system include the WeMos D1 R2, DHT22 temperature sensor, and a relay. The automated control system activates the exhaust fan when the measured temperature exceeds 26°C to 29°C and humidity surpasses 80% to 90%. Simultaneously, the lights, upper sprayer, and lower sprayer are turned off. The average room conditions achieved for temperature and humidity during conditioning were 28°C and 83.84%, respectively. The control system can operate both automatically and manually through the "Oyster Mushrooms" application. This data is transmitted by the microcontroller system connected to the internet via an Access Point using a 2.4 GHz Microstrip Triangular-Circular Patch Array 1x2 antenna. The collected data is stored on Firebase. Subsequently, users can view the microcontroller's measurement data through the Android Application. Speedtest results indicate download and upload speeds of 10.17 Mbps and 0.87 Mbps, respectively. Furthermore, RSSI testing yielded results ranging from -84 dBm to -78 dBm. Based on these test outcomes, the internet quality in the meeting room is considered to be excellent.

Keywords: Android Application, DHT22 Temperature Sensor, Relay, RSSI, WeMos D1 R2

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	1
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Luaran	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Kumbang Jamur	4
2.2 WeMos D1 R2 WiFi Arduino	4
2.3 Arduino IDE.....	5
2.4 Sensor DHT22.....	6
2.5 LCD 20x4 I2C.....	7
2.6 Relay	8
2.7 Pompa Air DC.....	9
2.8 <i>Exhaust Fan</i>	9
2.9 Lampu Bohlam.....	10
2.10 <i>Access Point</i>	10
2.11 <i>Power Supply</i>	11
2.12 Android Studio.....	12
2.13 <i>Firestore Database</i>	13
2.14 <i>Received Signal Strength Indicator (RSSI)</i>	13
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI.....	15
3.1 Rancangan Alat	15
3.1.1 Deskripsi Alat	15
3.1.2 Cara Kerja Alat	16
3.1.3 Spesifikasi Alat	18
3.1.4 Diagram Blok.....	19
3.2 Realisasi Alat	20
3.2.1 Perancangan <i>Power Supply</i>	20
3.2.2 Perancangan Sistem Mikrokontroler.....	22
3.2.3 Pemrograman WeMos D1 R2 di Arduino IDE	27
3.2.4 Pemrograman Aplikasi Android	32
3.2.5 Pembuatan <i>Database Firestore</i>	55
3.2.6 Menghubungkan Aplikasi Android dengan <i>Database Firestore</i>	57

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB IV PEMBAHASAN.....	69
4.1 Pengujian <i>Power Supply</i>	69
4.1.1 Deskripsi Pengujian	69
4.1.2 Alat-alat yang Digunakan	70
4.1.3 Diagram Rangkaian Pengujian.....	70
4.1.4 Prosedur Pengujian	70
4.1.5 Data Hasil Pengujian.....	73
4.2 Pengujian Program Arduino IDE.....	73
4.2.1 Deskripsi Pengujian	74
4.2.2 Alat-alat yang Digunakan	74
4.2.3 Diagram Rangkaian Pengujian.....	74
4.2.4 Prosedur Pengujian	75
4.2.5 Data Hasil Pengujian.....	76
4.3 Pengujian Sensor Suhu DHT22	76
4.3.1 Deskripsi Pengujian	76
4.3.2 Alat-alat yang Digunakan	76
4.3.3 Diagram Rangkaian Pengujian.....	76
4.3.4 Prosedur Pengujian	77
4.3.5 Data Hasil Pengujian.....	78
4.3.6 Pengujian Sensor Suhu DHT22 pada kumbung Jamur	78
4.3.7 Analisis Pengkondisian Ruangan pada Kumbung Jamur.....	79
4.4 Pengujian Aplikasi Andorid pada <i>Smartphone</i>	80
4.4.1 Deskripsi Pengujian	80
4.4.2 Alat-alat yang Digunakan	81
4.4.3 Diagram Rangkaian Pengujian.....	81
4.4.4 Prosedur Pengujian	81
4.4.5 Data Hasil Pengujian.....	82
4.5 Pengujian Internet Menggunakan <i>Speedtest</i>	90
4.5.1 Deskripsi Pengujian	90
4.5.2 Alat-alat yang Digunakan	91
4.5.3 Prosedur Pengujian	91
4.5.4 Data Hasil Pengujian.....	92
4.6 Pengujian RSSI pada WeMos D1 R2	92
4.6.1 Deskripsi Pengujian	92
4.6.2 Alat-alat yang Digunakan	93
4.6.3 Prosedur Pengujian	93
4.6.4 Data Hasil Pengujian.....	94
BAB V PENUTUP.....	96
5.1 Simpulan	96
5.2 Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA	98
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	99
LAMPIRAN.....	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kumbung Jamur Tiram	4
Gambar 2.2 WeMos D1 R2 WiFi Arduino	5
Gambar 2.3 Arduino IDE	5
Gambar 2.4 Sensor DHT22.....	7
Gambar 2.5 LCD 20x4 I2C.....	8
Gambar 2.6 Relay.....	8
Gambar 2.7 Pompa Air DC.....	9
Gambar 2.8 Exhaust Fan.....	9
Gambar 2.9 Lampu.....	10
Gambar 2.10 Access Point.....	10
Gambar 2.11 Rangkaian Skematik Power Supply	11
Gambar 2.12 Android Studio.....	13
Gambar 2.13 Firebase	13
Gambar 3.1 Ilustrasi Sistem Pengendalian Suhu dan Kelembapan Kumbung Jamur	16
Gambar 3.2 Flowchart Cara Kerja Sistem	17
Gambar 3.3 Diagram Blok Sistem Pengendalian Suhu dan Kelembapan pada Kumbung Jamur Tiram Berbasis Aplikasi Android	19
Gambar 3.4 Skematik Rangkaian Power Supply	21
Gambar 3.5 Layout PCB Power Supply	21
Gambar 3.6 Skematik WeMos D1 R2.....	22
Gambar 3.7 Rangkaian Skematik Sensor Suhu DHT22	23
Gambar 3.8 Rangkaian Skematik Modul Relay 1 Channel	24
Gambar 3.9 Rangkaian Skematik Modul SSR 4 Channel	25
Gambar 3.10 Rangkaian Skematik LCD 20x4 I2C.....	26
Gambar 3.11 Memasukkan Additional Boards Manager URLs	27
Gambar 3.12 Menginstall board ESP8266 untuk WeMos D1 R2.....	28
Gambar 3.13 Memilih Board LOLIN (WEMOS) D1 R2 & mini.....	28
Gambar 3.14 Susunan Tampilan Aplikasi Android.....	32
Gambar 3.15 Tampilan <i>Splash Screen</i> Aplikasi Oyster Mushrooms.....	33
Gambar 3.16 Tampilan Home Screen Aplikasi Oyster Mushrooms.....	37
Gambar 3.17 Tampilan Mulai Monitoring dan Controlling Screen Aplikasi Oyster Mushrooms.....	50
Gambar 3.18 Tampilan Cara Penggunaan Screen Aplikasi Oyster Mushrooms ..	53
Gambar 3.19 Tampilan Informasi Screen Aplikasi Oyster Mushrooms.....	54
Gambar 3.20 Variabel Data di Firebase	56
Gambar 3.21 Indikasi <i>Firestore</i> dan Android Studio Sudah Terhubung.....	57
Gambar 4.1 Rangkaian Power Supply	70
Gambar 4.2 Tegangan Output Transformator	71
Gambar 4.3 Tegangan Output Dioda Bridge	72
Gambar 4.4 Tegangan Output Regulator IC LM7812	72
Gambar 4.5 Tegangan Output Stepdown.....	72
Gambar 4.6 Set Up Rangkaian Pengujian Arduino IDE.....	74
Gambar 4.7 Tampilan Tombol Upload pada Toolbar Arduino IDE.....	75
Gambar 4.8 Tampilan “Done Uploading” pada Arduino IDE.....	75
Gambar 4.9 Set Up Rangkaian Pengujian Sensor Suhu DHT22	77

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.10 Perbandingan Hasil Pembacaan Suhu dan Kelembapan pada Sensor Suhu DHT22 dan Hygrometer	77
Gambar 4.11 Rangkaian Pengujian Aplikasi Android	81
Gambar 4.12 Aplikasi Oyster Mushrooms Tanpa Konektivitas Internet.....	82
Gambar 4.13 Aplikasi Oyster Mushrooms Dengan Konektivitas Internet	83
Gambar 4.14 Penampilan Data Pemantauan Realtime Database (a) Database Firebase (b) Tampilan Aplikasi Android	84
Gambar 4.15 Pengontrolan Lampu dari Aplikasi Oyster Mushrooms (a) Data Firebase Ketika Posisi ON (b) Tampilan Aplikasi Ketika Posisi ON.....	85
Gambar 4.16 Pengontrolan Exhaust Fan dari Aplikasi Oyster Mushrooms (a) Data Firebase Ketika Posisi ON (b) Tampilan Aplikasi Ketika Posisi ON.....	86
Gambar 4.17 Pengontrolan Sprayer Bawah dari Aplikasi Oyster Mushrooms (a) Data Firebase Ketika Posisi ON (b) Tampilan Aplikasi Ketika Posisi ON	87
Gambar 4.18 Pengontrolan Sprayer Atas dari Aplikasi Oyster Mushrooms (a) Data Firebase Ketika Posisi ON (b) Tampilan Aplikasi Ketika Posisi ON	88
Gambar 4.19 Pengontrolan Semua Alat dari Aplikasi Oyster Mushrooms (a) Data Firebase Ketika Posisi ON (b) Tampilan Aplikasi Ketika Posisi ON.....	89
Gambar 4.20 Kontrol Otomatis dari Aplikasi Oyster Mushrooms (a) Data Firebase Ketika Kontrol Otomatis (b) Tampilan Aplikasi Ketika Kontrol Otomatis.....	90
Gambar 4.21 Hasil Speedtest di Ruang Sidang	91
Gambar 4.22 Hasil Speedtest di Tempat Pengujian Alat.....	91
Gambar 4.23 Hasil Speedtest di Belakang Lab Telkom	92
Gambar 4.24 Pengujian RSSI di Ruang Sidang	93
Gambar 4.25 Pengujian RSSI di Tempat Pengujian Alat	94
Gambar 4.26 Pengujian RSSI di Belakang Lab Telkom.....	94





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori RSSI	14
Tabel 3.1 Spesifikasi Alat	18
Tabel 3.2 Penggunaan Pin WeMos D1 R2	22
Tabel 3.3 Fungsi Pin Sensor Suhu DHT22	23
Tabel 3.4 Fungsi Pin Modul Relay 1 Channel	24
Tabel 3.5 Fungsi Pin Modul SSR 4 Channel	26
Tabel 3.6 Fungsi Pin LCD 20x4 I2C	27
Tabel 4.1 Hasil Tegangan Output Power Supply Menggunakan Multimeter	73
Tabel 4.2 Tegangan Output Power Supply Tanpa dan Dengan Beban	73
Tabel 4.3 Pengujian Suhu dan Kelembapan Kumbung Jamur	78
Tabel 4.4 Pengujian Sensor Suhu DHT22 pada Kumbung	79
Tabel 4.5 Pengkondisian Ruangan pada Kumbung Jamur	79
Tabel 4.6 Data Monitoring Suhu dan Kelembapan	84
Tabel 4.7 Kontrol Lampu Kumbung Jamur	85
Tabel 4.8 Kontrol Exhaust Fan Kumbung Jamur	86
Tabel 4.9 Kontrol Sprayer Bawah Kumbung Jamur	87
Tabel 4.10 Kontrol Sprayer Atas Kumbung Jamur	88
Tabel 4.11 Kontrol Semua Alat pada Kumbung Jamur	89
Tabel 4.12 Kontrol Otomatis pada Kumbung Jamur	90
Tabel 4.13 Hasil Speedtest	92
Tabel 4.14 Hasil Pengujian RSSI	94

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Skematik Rangkaian Sistem Pengendalian.....	100
Lampiran 2 Skematik Rangkaian Power Supply	101
Lampiran 3 Tampilan Aplikasi Android.....	102
Lampiran 4 Data Sheet WeMos D1 R2	103
Lampiran 5 Data Sheet Sensor DHT22.....	105
Lampiran 6 Data Sheet Relay 1 Channel.....	107
Lampiran 7 Data Sheet Modul SSR.....	108
Lampiran 8 Data LCD 20x4 I2C.....	110
Lampiran 9 Kode Program Mikrokontroler	111
Lampiran 10 Kode Program Aplikasi Android.....	119
Lampiran 11 Hasil Pengkondisian Ruangan pada Kumbung Jamur.....	139

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan pangan dunia saat ini terus meningkat, setiap harinya permintaan akan pangan bertambah beberapa kali lipat. Untuk memenuhi ketahanan pangan, manusia terus berupaya mengembangkan dan meneliti segala jenis sumber makanan baru. Dari berbagai macam jenis makanan baru yang telah ditemukan salah satunya adalah jamur. Jamur merupakan tanaman yang tidak memiliki klorofil sehingga tidak bisa melakukan proses fotosintesis untuk menghasilkan makanan sendiri. Jamur yang dulunya berupa tanaman liar kini menjadi sumber nutrisi yang tinggi bagi manusia. Salah satu jamur konsumsi yang bernilai gizi tinggi adalah jamur tiram (*Pleurotus sp*). Kandungan gizi yang terdapat di dalam jamur ini sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Rata-rata kandungan protein dari jamur tiram adalah 10 - 30%. Jamur dapat dicerna oleh tubuh manusia berkisar antara 71 - 90%. Banyaknya manfaat yang terdapat dalam jamur tiram mendorong masyarakat untuk melakukan budidaya jamur tiram.

Budidaya jamur tiram banyak dilakukan oleh masyarakat sebagai usaha sampingan, khususnya di daerah dataran tinggi atau kaki gunung yang beriklim sejuk. Hal ini dikarenakan jamur mudah tumbuh di tempat yang lembab. Pertumbuhan jamur tiram sangat bergantung pada faktor lingkungan seperti suhu dan kelembapan udara. Namun bukan berarti tidak bisa dibudidayakan di dataran rendah, tetapi diperlukan penguasaan teknik dan metode produksi terutama dalam pengaturan iklim mikro di dalam rumah jamur (kumbung). Untuk melakukan pengembangan jamur kumbung di daerah rendah (suhu $\pm 30^{\circ}\text{C}$), diperlukan perlakuan khusus untuk kumbung jamur, yaitu secara khusus mengontrol suhu dan kelembapan di ruang pembentukan sehingga kondisi ideal untuk perkembangan jamur dapat terpenuhi. Dengan berkembangnya inovasi elektronik, dapat mempermudah pembudidaya jamur tiram, yaitu dibuat sistem yang dapat menangani suhu sehingga suhu dalam ruangan tetap ideal pada kisaran suhu 26°C - 29°C dan kelembapan berkisar antara 80 - 90%.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan suatu alat yang dapat mengendalikan suhu dan kelembapan pada kumbung jamur tiram. Sebuah alat yang efisien (dapat bekerja secara otomatis maupun manual melalui Aplikasi Android), praktis (mudah digunakan), dan ekonomis (tidak memerlukan biaya yang banyak) serta dapat berfungsi sebagai mana mestinya. Oleh karena itu, pada tugas akhir ini akan dirancang sistem pengendalian suhu dan kelembapan pada kumbung jamur tiram berbasis aplikasi android untuk pembudidayaan jamur tiram. Dimana alat ini akan mempermudah petani jamur untuk mengetahui nilai suhu dan kelembapan melalui sensor DHT22 yang sensor tersebut akan terhubung ke mikrokontroler Wemos D1 R2. Pembacaan data sensor yang telah dikirimkan oleh mikrokontroler melalui jaringan internet akan ditampilkan secara realtime pada aplikasi android Oyster Mushroom. Hal tersebut dituangkan oleh penulis untuk pembuatan tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pengendalian Suhu dan Kelembapan Kumbung Jamur Tiram Berbasis Android dengan Antena Mikrostrip *Triangular-Circular Patch Array* 1x2 Frekuensi 2,4 GHz”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang sistem mikrokontroler pada sistem pengendalian suhu dan kelembapan kumbung jamur tiram?
2. Bagaimana pengujian sistem pengendalian suhu dan kelembapan kumbung jamur tiram menggunakan WeMos D1 R2.
3. Bagaimana cara membuat aplikasi android pada sistem pengendalian suhu dan kelembapan pada kumbung jamur tiram?
4. Bagaimana melakukan pengujian aplikasi pada sistem pengendalian suhu dan kelembapan kumbung jamur tiram?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini, adalah:

1. Merancang sistem mikrokontroler pada sistem pengendalian suhu dan kelembapan pada kumbung jamur tiram.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Melakukan pengujian sistem pengendalian suhu dan kelembapan kumbung jamur tiram menggunakan WeMos D1 R2.
3. Membuat aplikasi android pada sistem pengendalian suhu dan kelembapan pada kumbung jamur tiram.
4. Melakukan pengujian aplikasi untuk alat yang telah dibuat agar dapat digunakan.

1.4 Luaran

Adapun luaran yang dihasilkan dari tugas akhir ini, adalah:

1. Alat dengan judul “Rancang Bangun Sistem Pengendalian Suhu dan Kelembapan Kumbung Jamur Tiram Berbasis Android dengan Antena Mikrostrip *Triangular-Circular Patch Array* 1x2 Frekuensi 2,4 GHz”
2. Sistem mikrokontroler dan aplikasi android Oyster Mushroom pada sistem pengendalian suhu dan kelembapan kumbung jamur tiram.
3. Laporan tugas akhir program studi Telekomunikasi.
4. Artikel jurnal.



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan mengenai “Rancang Bangun Sistem Pengendalian Suhu dan Kelembapan Kumbung Jamur Tiram Berbasis Android dengan Antena Mikrostrip *Triangular-Circular Patch Array* 1x2 Frekuensi 2,4 GHz” dengan sub judul “Perancangan Mikrokontroler dan Aplikasi Android Sistem Pengendalian Suhu dan Kelembapan Kumbung Jamur Tiram” dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem *monitoring* suhu dan kelembapan kumbung jamur berbasis android yang telah dibuat, dirancang dengan melakukan wiring terhadap setiap komponen menggunakan WeMos D1 R2 sebagai mikrokontroler. Input yang digunakan yaitu sensor suhu DHT22 dengan suhu normal 26°C - 29°C dan kelembapan normal 80% - 90%. Apabila suhu dan kelembapan tidak sesuai dengan kondisi normal, maka modul relay akan menyala untuk mengontrol *exhaust fan*, lampu, dan *sprayer*. *Output* yang dapat ditampilkan berupa nilai suhu dan kelembapan, status *sprayer* atas, *sprayer* bawah, *exhaust fan*, dan lampu pada layar LCD 20x4.
2. Berdasarkan hasil pengujian sistem mikrokontroler sensor DHT22 akan mengukur suhu dan kelembapan pada kumbung jamur. Jika suhu yang terukur >26°C - 29°C dan kelembapan >80% - 90% maka *exhaust fan* akan ON sedangkan lampu, *sprayer* atas dan *sprayer* bawah akan OFF. Lalu rata-rata suhu dan kelembapan pada pengkondisian ruangan yang didapatkan yaitu 28°C dan 83.84%.
3. Aplikasi Android “Oyster Mushrooms” pada *smartphone* yang telah dibuat sudah sesuai dengan rancangan pembuatan. Perancangan aplikasi ini menggunakan *software* Android Studio. Hasil dari perancangan Aplikasi Android didapatkan beberapa tampilan yaitu *splash screen*, *home screen*, *monitoring screen*, cara penggunaan *screen*, dan informasi *screen*. Dimana pada setiap tombol dan perintah sudah dapat digunakan. Lalu hasil pada aplikasi android akan sesuai dengan *Firebase*. Jika *child* btn bernilai 1, maka

exhaust fan, lampu, dan *sprayer* akan ON. Begitupun sebaliknya, Jika *child btn* bernilai 0, maka *exhaust fan*, lampu, dan *sprayer* akan OFF.

4. Pengujian aplikasi “Oyster Mushrooms” terhubung dengan *access point* yang sudah disambungkan dengan antena mikrostrip *triangular-circular patch array* 1x2. Pengujian dilakukan dengan menampilkan data dari sensor DHT22. Lalu dilakukan pengujian kualitas internet dengan menggunakan *speedtest* dan RSSI. Pada pengujian *speedtest* didapatkan Hasil *download* dan *upload* sebesar 10.17 Mbps dan kecepatan *upload* 0.87 Mbps. Lalu, pada pengujian RSSI didapatkan hasil -84 dBm s/d -78 dBm. Berdasarkan hasil pengujian, kualitas internet di ruang sidang memiliki hasil yang bagus.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari alat yang telah dibuat adalah sebagai berikut:

1. Ditambahkan histori suhu dan kelembapan agar petani dapat menganalisis.
2. Menggunakan jaringan internet yang stabil agar kecepatan transmisi tidak terganggu dalam melakukan pengiriman data.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisi, S. (2019). Aplikasi Media Pengenalan Jenis Kamera dan Lensa Berbasis Android. *JURNAL SISFOTEK GLOBAL*, 9(1), 124-130.
- Andre, H., dkk. (2022). Perancangan dan Implementasi Monitoring Suhu dan Kelembaban pada Kumbung Jamur Berbasis Internet of Things. *Jurnal ELECTRON*, 3(1), 26-32.
- Arafat, dkk. (2019). Sistem Pengendalian Suhu dan Kelembaban Kumbung Jamur Tiram secara Realtime Menggunakan ESP8266. *Jurnal Fisika FLUX*, 1(1), 6-12.
- Chandra, I., & Wibawa, Y.E. (2021). Perancangan Sistem Personal Financial Planner Kombinasi Api Firebase Cloud Messaging Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO*, 4(2), 104-111.
- Gunadi & Daud, M. (2022). Rancang Bangun Sistem Kontrol Keasaman Air Kolam Ikan Menggunakan Sensor pH Berbasis Arduino. *Jurnal Fokus Elektroda*, 7(4), 248-254.
- Haryanti dan Saleh. 2017. Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Relay, *Jurnal Vol. 8 No. 2 Mei 2017*
- Kritiyanti, D.R., dkk. (2022). Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban pada Budidaya Jamur Tiram Berbasis Internet of Things Menggunakan MQTT dan Telegram BOT. *Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI)*, 1(1), 61-73.
- Nurlana, dkk. 2019. Pembuatan Power Supply dengan Tegangan Output Variabel Menggunakan Keypad Berbasis Arduino Uno. *Edu Elekrika* 8 (2) (2019)
- N.S. Robby G.P., dkk. (2021). Implementasi Kontrol Proportional Integral Derivative (PID) untuk Pengendalian dan Monitoring pada Kumbung Jamur Tiram. *Jurnal Elkolind*, 8(1), 18-25.
- Prayogi, P.K., dkk. (2020). Rancang Bangun Sistem Monitoring Jaringan Access Point Menggunakan Simple Network Management Protocol (SNMP) Berbasis WEB. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 4(1), 192-197.
- Rahadjo, P. (2021). Sistem Penyiraman Otomatis Menggunakan RTC (Real Time Clock) Berbasis Mikrokontroler Arduino Mega 2560 pada Tanaman Mangga Harum Manis Buleleng Bali. *Jurnal SPEKTRUM*, 8(1), 143-147.
- Sinaga, G.E.L., dkk. (2022). Rancang Bangun Sistem Keamanan Sepeda Motor Berbasis Arduino Uno Menggunakan GPS dan Relay Melalui Smartphone. *Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, 1(1), 1-7.
- Zainal, dkk. 2019. Rancang Bangun Pengoperasian Lampu Menggunakan Sinyal Analog Smartphone Berbasis Mikrokontroler. *JEECOM*, Vol. 1, No. 1, Oktober 2019

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Fitria

Lulus dari SDN RBU 20 tahun 2014, SMPN 277 Jakarta tahun 2017 dan SMAN 110 Jakarta pada tahun 2020. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2023 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Telekomunikasi, Politeknik Negeri Jakarta.

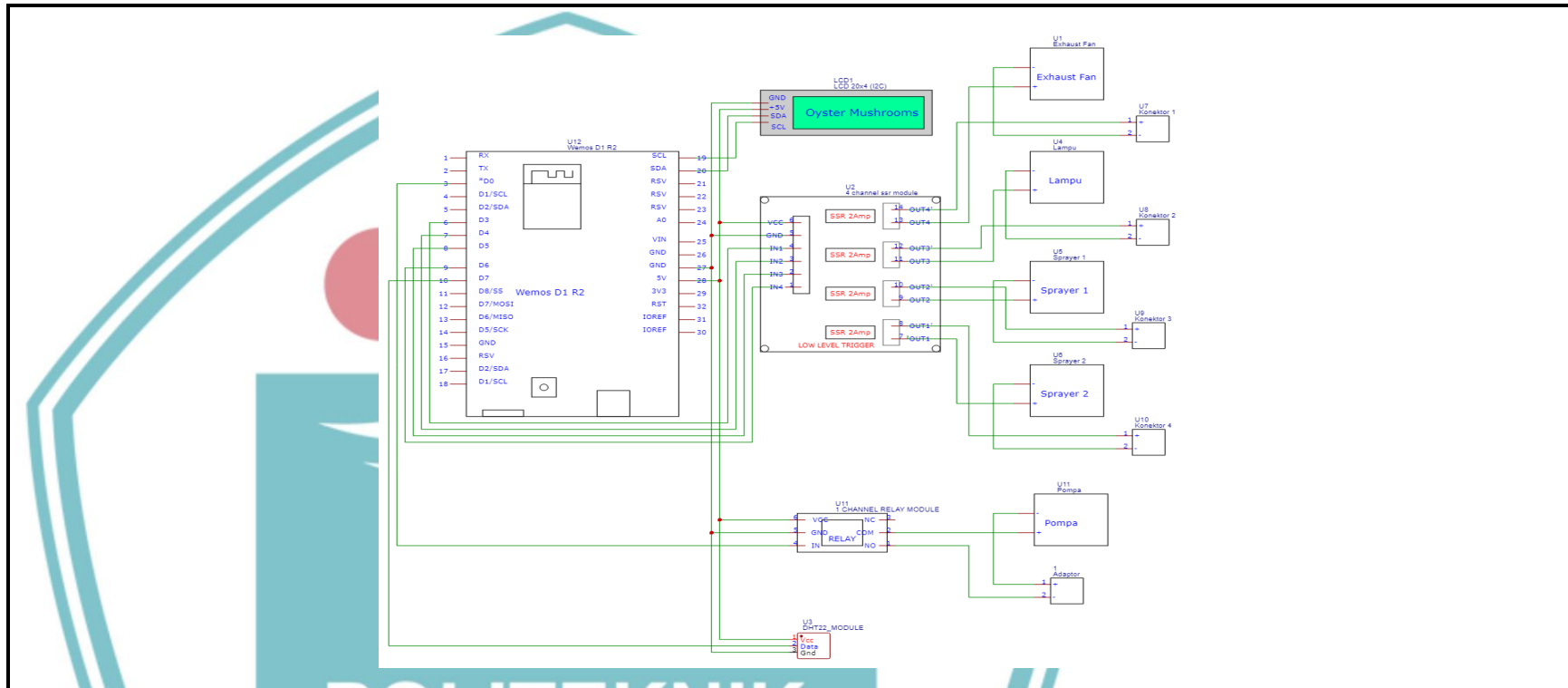


Hak Cipta :

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 1 Skematik Rangkaian Sistem Pengendalian

LAMPIRAN



01

SKEMATIK RANGKAIAN SISTEM PENGENDALIAN SUHU DAN KELEMBAPAN KUMBUNG JAMUR TIRAM BERBASIS ANDROID



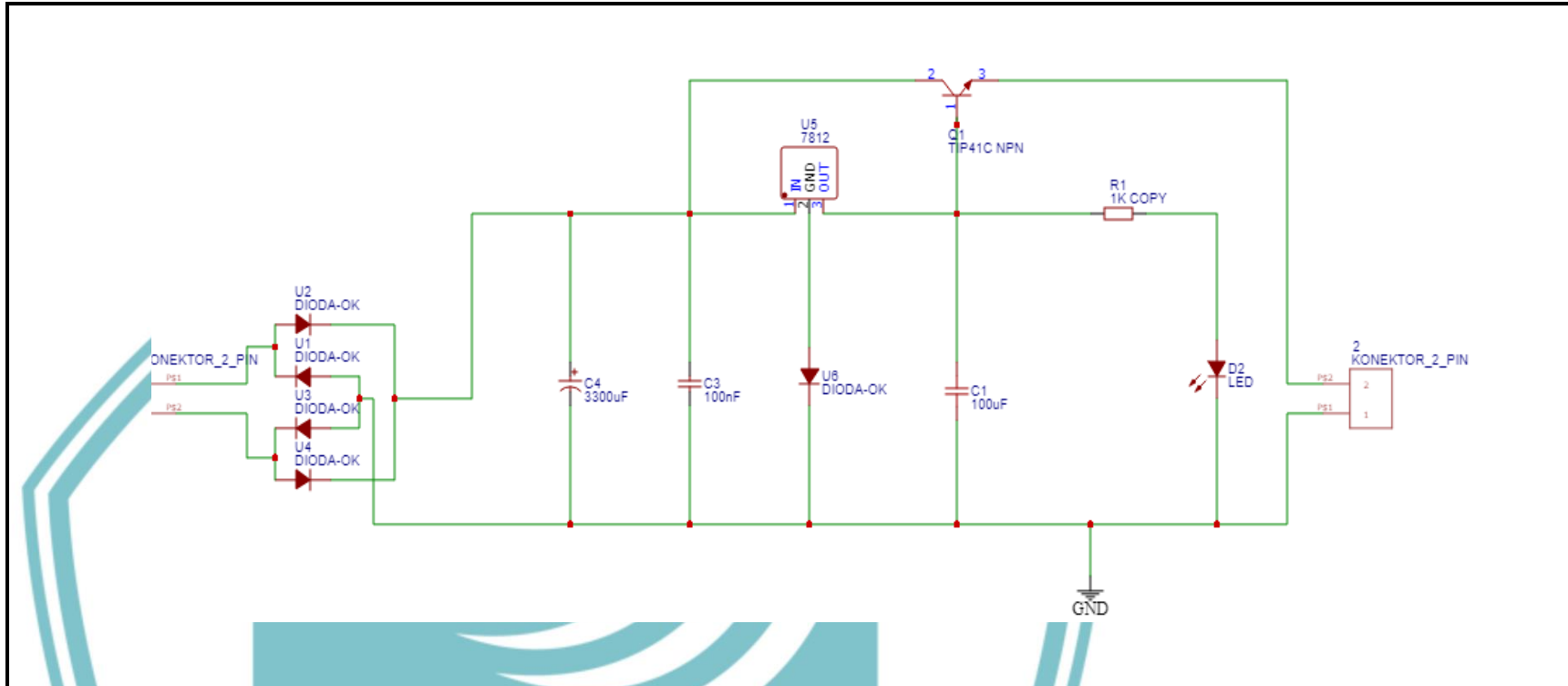
**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO - POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Digambar	: Fitria
Diperiksa	: Benny Nixon, S.T., M.T.
Tanggal	: 01 Agustus 2023

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2 Skematik Rangkaian Power Supply



02

SKEMATIK RANGKAIAN POWER SUPPLY 12V DAN 5V

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO - POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**



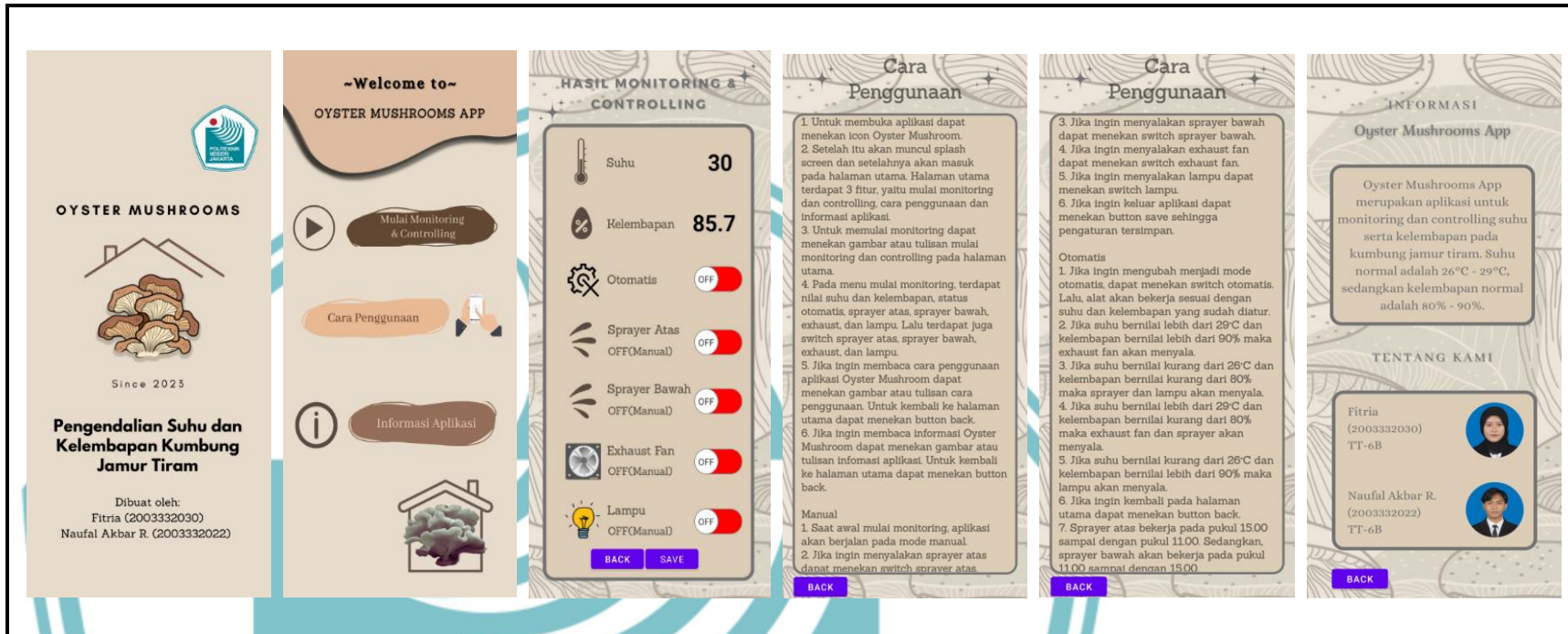
Digambar	: Fitria
Diperiksa	: Benny Nixon, S.T., M.T.
Tanggal	: 01 Agustus 2023



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Tampilan Aplikasi Android



03

TAMPILAN APLIKASI ANDROID



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
 JURUSAN TEKNIK ELEKTRO - POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

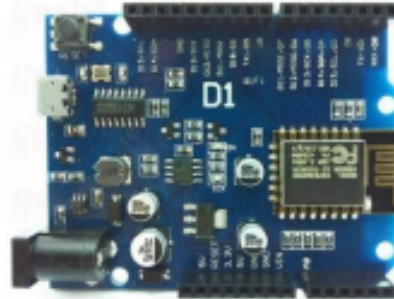
Digambar : Fitri
 Diperiksa : Benny Nixon, S.T., M.T.
 Tanggal : 01 Agustus 2023

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4 Data Sheet WeMos D1 R2

WEMOS D1 R2 WIFI ESP8266 Shield Arduino Compatible



WeMos-D1R2 is an ESP8266-12 based WiFi enabled microprocessor unit on a Arduino-UNO footprint. That means the board looks and works (in most cases) like an UNO. Apparently several shields, sensors and output devices that are manufactured for the Arduino platform will work on the WeMos-D1R2 with the added advantage of built-in WiFi.

The D1 R2 is a WiFi capable ESP8266EX based development board in the form of the common Arduino UNO board format. This board is compatible with the Arduino IDE and with NodeMCU. The D1 R2 also features an on-board switching power supply which allows you to power the board from a power supply up to 12V.

***Note:** The D1 R2 is a 3.3V device. If you connect it to 5V digital sensors or devices you will need a logic level converter.

Specifications:

- Microcontroller: ESP8266EX
- Operating Voltage: 3.3V
- Digital I/O Pins: 11 (all I/O pins have interrupt/pwm/I2C/one-wire capability, except for D0)
- Analog Input Pins: 1 (3.2V max input)
- Flash Memory: 4MB
- On-Board Switching Power Supply
- Input Voltage Range: 9V to 12V
- Output: 5V at 1A Max
- Board Dimensions: 68.6mm x 53.4mm (2.701" x 2.102") / Long x Wide
- Weight: 21.8g (0.769oz)



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Technical specs:

Pin	Function	ESP-8266 Pin
TX	TXD	TXD
RX	RXD	RXD
A0	Analog input, max 3.3V input	A0
D0	IO	GPIO16
D1	IO, SCL	GPIO5
D2	IO, SDA	GPIO4
D3	IO, Pull-up	GPIO0
D4	IO, pull-up, BUILTIN_LED	GPIO2
D5	IO, SCK	GPIO14
D6	IO, MISO	GPIO12
D7	IO, MOSI	GPIO13
D8	IO, pull-down, SS	GPIO15
G	Ground	GND
5V	5V	-
3V3	3.3V	3.3V
RST	Reset	RST

*All IO have interrupt/pwm/I2C/one-wire supported (except D0)

Programming:

The D1 R2 has a micro USB for auto programming.
Also you can program it using OTA

Warnings:

All IO is work at 3.3V.

Aosong Electronics Co.,Ltd

Your specialist in innovating humidity & temperature sensors

Digital-output relative humidity & temperature sensor/module DHT22 (DHT22 also named as AM2302)



Capacitive-type humidity and temperature module/sensor

Thomas Liu (Business Manager)

Email: thomasliu198518@yahoo.com.cn

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Aosong Electronics Co.,Ltd

Your specialist in innovating humidity & temperature sensors

1. Feature & Application:

- * Full range temperature compensated
- * Relative humidity and temperature measurement
- * Calibrated digital signal
- * Outstanding long-term stability
- * Extra components not needed
- * Long transmission distance
- * Low power consumption
- * 4 pins packaged and fully interchangeable

2. Description:

DHT22 output calibrated digital signal. It utilizes exclusive digital-signal-collecting-technique and humidity sensing technology, assuring its reliability and stability. Its sensing elements is connected with 8-bit single-chip computer.

Every sensor of this model is temperature compensated and calibrated in accurate calibration chamber and the calibration-coefficient is saved in type of programme in OTP memory, when the sensor is detecting, it will cite coefficient from memory.

Small size & low consumption & long transmission distance(20m) enable DHT22 to be suited in all kinds of harsh application occasions.

Single-row packaged with four pins, making the connection very convenient.

3. Technical Specification:

Model	DHT22
Power supply	3.3-6V DC
Output signal	digital signal via single-bus
Sensing element	Polymer capacitor
Operating range	humidity 0-100%RH; temperature -40-80Celsius
Accuracy	humidity +2%RH(Max +5%RH); temperature <+-0.5Celsius
Resolution or sensitivity	humidity 0.1%RH; temperature 0.1Celsius
Repeatability	humidity +1%RH; temperature +-0.2Celsius
Humidity hysteresis	+0.3%RH
Long-term Stability	+0.5%RH/year
Sensing period	Average: 2s
Interchangeability	fully interchangeable
Dimensions	small size 14*18*5.5mm; big size 22*28*5mm

4. Dimensions: (unit----mm)

1) Small size dimensions: (unit----mm)

Thomas Liu (Business Manager)

Email: thomasliu198518@yahoo.com.cn

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 6 Data Sheet Relay 1 Channel

Handson Technology

User Guide

1 Channel 5V Optical Isolated Relay Module

This is a LOW Level 5V 1-channel relay interface board, needs a 15-20mA driver current. It can be used to control various appliances and equipment with large current. It is equipped with high-current relays that work under AC250V 10A or DC30V 10A. It has a standard interface that can be controlled directly by microcontroller. This module is optically isolated from high voltage side for safety requirement and also prevent ground loop when interface to microcontroller.




SKU: MDU1091

Brief Data:

- Operating Voltage: 5Vdc.
- Relay Maximum output: DC 30V/10A, AC 250V/10A.
- 1 Channel Relay Module with Opto-coupler. LOW Level Trigger expansion board, which is compatible with Arduino control board.
- Standard interface that can be controlled directly by microcontroller (8051, AVR, *PIC, DSP, ARM, ARM, MSP430, TTL logic).
- Relay of high quality low noise relays SPDT. A common terminal, a normally open, one normally closed terminal.
- Opto-Coupler isolation, for high voltage safety and prevent ground loop with microcontroller.

1
www.handsontec.com

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 7 Data Sheet Modul SSR

OMRON

Solid State Relay G3MB

Low cost Subminiature PCB mounting 2 amp Single in-line package (SIP) SSR

- Bottom is approximately 3 times smaller than G3M.
- Low cost "SIP" package switches up to 2A loads.
- Built in Snubber circuit and input resistor as option.
- Two footprints available for design flexibility.
- The G3MB-202PEG-4-DC20MA crosses directly to the Motorola MOC2A-60 series power triac.



Ordering Information

NOT FOR NEW DESIGN. Discontinuation planned for April, 2010.
To Order: Specify input voltage at end of part number. Example: G3MB-202P-DC24

Isolation	Output terminal pitch	Zero cross	Input resistor	Built-in snubber circuit	Rated output load	Rated input voltage	Model
Phototriac	7.62 mm	Yes	Yes	Yes	2 A at 100 to 240 VAC	5 VDC	G3MB-202P
						12 VDC	
		No			2 A at 100 to 240 VAC	5 VDC	G3MB-202PL
						12 VDC	
	5.08 mm	Yes	No	No	2 A at 100 to 240 VAC	5 VDC	G3MB-202P-4
						12 VDC	
		No			2 A at 100 to 240 VAC	5 VDC	G3MB-202PL-4
						12 VDC	
Yes	2 A at 100 to 240 VAC	N/A *(See Note)	G3MB-202PEG-4-DC20MA				
No		2 A at 100 to 240 VAC		N/A *(See Note)			

- Note:**
1. For versions without input voltage specified, a current limiting resistor must be placed in series with the input. See LED drive specifications and recommendations.
 2. TUV versions available. When ordering models certified by VDE (TUV), add "-UTU" to the model number given in the above table.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Specifications

■ Input Rating

Models with Input Resistor

Rated voltage	Operating range	Input impedance (-UTU Models)	Voltage Levels	
			Must operate voltage	Must release voltage
5 VDC	4 to 6 VDC	440 Ω ±20% (300 Ω ±20%)	4 VDC max.	1 VDC min.
12 VDC	9.60 to 14.40 VDC	1k Ω ±20% (750 Ω ±20%)	9.6 VDC max.	
24 VDC	19.20 to 28.80 VDC	2.20k Ω ±20% (1.6 kΩ ±20%)	19.2 VDC max.	

Models without Input Resistor

Input specifications	Operating characteristics			
Rated current	Continuous current	Must operate current	Must release current	Operating current
20 mA DC	20 mA DC	7 mA DC max.	1 mA DC min.	7 to 20 mA
LED forward current		50 mA max.		
Repetitive peak LED forward current		1 A max.		
LED reverse voltage		5 V max.		

■ Recommended LED Operating Conditions

Models without Input Resistor

	Min.	Standard	Max.
LED forward current	5 mA	10 mA	20 mA
Must drop voltage	0	—	1 V

■ Output Rating

Model	Rated load voltage	Load voltage range	Load current	Surge current
G3MB-202	100 to 240 VAC, 50/60 Hz	75 to 264 VAC	0.10 to 2 A	30 A (60 Hz, 1 cycle)

■ Characteristics

Type	G3MB-202P G3MB-202PEG	G3MB-202PL G3MB-202PLEG
Operate time	1/2 of load power source cycle + 1 ms max.	
Release time	1/2 of load power source cycle + 1 ms max.	
Output ON voltage drop	1.60 V (RMS) max.	
Leakage current	1.50 mA at 200 VAC	
Non-repetitive peak surge	30 A	
Output	PIV (V _{DRM})	600 V
	di/dt	40 A/μs
	dv/dt	100 V/μs
	I ² t	4 A ² s
Junction temperature (T _j)	125°C (257°F) max.	
Insulation resistance	1,000 MΩ min. at 500 VDC	
Dielectric strength	2500 VAC, 50/60 Hz for 1 minute	
Vibration	Malfuction	10 to 55 Hz, 0.75 mm (0.03 in) double amplitude
Shock	Malfuction	Approx. 1,000 m/s ² (approx. 100 G)
Ambient temperature	Operating	-30° to 80°C (-22° to 176°F) with no icing or condensation
	Storage	-30° to 100°C (-22° to 212°F) with no icing or condensation
Humidity	Operating	45% to 85% RH
	Weight	Approx. 5 g (0.18 oz)

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 8 Data LCD 20x4 I2C



Handson Technology

User Guide

I2C Serial Interface 20x4 LCD Module

This is I2C interface 20x4 LCD display module, a new high-quality 4 line 20 character LCD module with on-board contrast control adjustment, backlight and I2C communication interface. For Arduino beginners, no more cumbersome and complex LCD driver circuit connection. The real significance advantages of this I2C Serial LCD module will simplify the circuit connection, save some I/O pins on Arduino board, simplified firmware development with widely available Arduino library.



SKU: [DSP-1165](#)

Brief Data:

- Compatible with Arduino Board or other controller board with I2C bus.
- Display Type: Black on yellow green backlight.
- I2C Address: 0x38-0x3F (0x3F default)
- Supply voltage: 5V
- Interface: I2C to 4bits LCD data and control lines.
- Contrast Adjustment : built-in Potentiometer.
- Backlight Control: Firmware or jumper wire.
- Board Size: 98x60 mm.

1 |www.handsontec.com



Lampiran 9 Kode Program Mikrokontroler

```
#include <FirebaseESP8266.h>
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <DHT.h> //library DHT22
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <NTPClient.h>
#include <WiFiUdp.h>

//deklareasi sensor DHT22
#define DHTPIN D7 //pin data DHT22 konek ke pin 7 Arduino
#define DHTTYPE DHT22 //jenis sensor DHT22
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE); //setup pin dan jenis DHT ke library

float humi, temp; //deklarasi variabel untuk menampung pembacaan
suhu & kelembaban

//deklarasi relay
int exhaust = D3;
int lampu = D4;
int spray1 = D5;
int spray2 = D6;

//relay pompa
int pump = D0;

//lcd untuk status
String pomp = "sprayer";
String ex = "exhaust";
String lamp = "Lampu";

//inisialisasi lcd
int lcdColumns = 20;
int lcdRows = 4;
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, lcdColumns, lcdRows);

//KONFIGURASI WIFI
const char *ssid = "TIRTA SB";
const char *password = "cempakadepok";

//KONFIGURASI FIREBASE
#define FIREBASE_HOST "tugas-akhir-12974-default-
rtbd.firebaseio.com"
#define FIREBASE_AUTH "u01MI3PXZwB0aEdABybseU9S5Q3XVXUJWTDdjN6"
FirebaseData firebaseData;

#define NTP_UPDATE_INTERVAL 60000
//konfigurasi untuk NTP Client guna membaca jam
WiFiUDP ntpUDP;

//set UTC untuk wilayah yang digunakan, WIB
const long utc = 25200;

//buat objek untuk mendapatkan jam dari server NTP
NTPClient jamNTP(ntpUDP, "pool.ntp.org", utc,
NTP_UPDATE_INTERVAL);

//millis untuk suhu
unsigned long waktuawal = 0;
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
unsigned long ulangi = 5000;
//millis untuk suhu
unsigned long waktuawal2 = 0;
unsigned long ulangi2 = NTP_UPDATE_INTERVAL;
//millis untuk manual
static unsigned long waktuawal3 = 0;
const unsigned long ulangi3 = 1000;

unsigned long pumpStartTime = 0;
unsigned long exhaustStartTime = 0;
unsigned long lampuStartTime = 0;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);

  //menjalankan dht22
  dht.begin();

  //Koneksi ke WIFI
  WiFi.begin(ssid, password);
  //uji koneksi wifi
  while(WiFi.status() != WL_CONNECTED)
  {
    Serial.print(".");
    delay(500);
  }
  Serial.println("Connected");

  //koneksi ke utc
  jamNTP.begin();

  //KONEKSI KE FIREBASE
  Firebase.begin(FIREBASE_HOST, FIREBASE_AUTH);

  //lcd wifi
  lcd.begin();
  lcd.backlight();
  lcd.setCursor(5,1);
  lcd.print("Connecting");
  lcd.setCursor(6,2);
  lcd.print("Waiting");
  delay(4000);
  lcd.clear();

  //apabila terkoneksi
  Serial.println();
  lcd.setCursor(6,1);
  lcd.print("Connected");
  lcd.setCursor(4,2);
  lcd.print(WiFi.localIP());
  delay(2000);
  lcd.clear();

  //tampilan utama lcd
  lcd.setCursor(5,1);
  lcd.print("Jamur Tiram");
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
lcd.setCursor(3,2);
lcd.print("Suhu&Kelembapan");
delay(4000);
lcd.clear();

//relay sebagai output
pinMode(pump,OUTPUT);
pinMode(exhaust, OUTPUT);
pinMode(lampu, OUTPUT);
pinMode(spray1,OUTPUT);
pinMode(spray2, OUTPUT);

//set relay mati saat awal
digitalWrite (pump, LOW);
digitalWrite (exhaust, HIGH);
digitalWrite (lampu, HIGH);
digitalWrite (spray1, HIGH);
digitalWrite (spray2, HIGH);
}

//=====================================================

void loop()
{
  unsigned long waktusekarang = millis();
  if(waktusekarang - waktuawal >= ulangi){
    waktuawal = waktusekarang;
    humi = dht.readHumidity(); //baca kelembaban
    temp = dht.readTemperature();//baca suhu
    Serial.print("Kelembapan:");
    Serial.print(humi);
    Serial.println("%");
    Serial.print("Suhu: ");
    Serial.print(temp);
    Serial.println("°C");
    Firebase.setFloat(firebaseData,"/kelembapan1",humi);
    Firebase.setFloat(firebaseData, "/suhul",temp);
    statuslcd();
  }

  if(waktusekarang - waktuawal2 >= ulangi2){
    waktuawal2 = waktusekarang;
    jamNTP.update();
    //siapkan variabel untuk menampung jam, menit, dan detik
    String jam,menit,detik;
    jam =String( jamNTP.getHours() );
    menit=String( jamNTP.getMinutes() );
    detik=String( jamNTP.getSeconds() );
    String waktu = jam + ":" + menit + ":" + detik;
    Serial.println("Jam Sekarang : "+ waktu);
    otomatis(jamNTP.getHours());
  }
  //menjalankan void otomatis dan manual
  manual();
  delay(100);
}
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
void otomatis(int jam) {
    if (Firebase.getInt(firebaseData, "/btn-manual")) {
        if (firebaseData.getIntData() == 1) {
            if (temp > 26 && temp <= 29 && humi > 80 && humi <= 90) {
                digitalWrite(spray1, HIGH);
                digitalWrite(pump, LOW);
                digitalWrite(spray2, HIGH);
                digitalWrite(lampu, HIGH);
                digitalWrite(exhaust, HIGH);
                Firebase.setString(firebaseData, "/sts_exhaust",
"OFF(Auto)");
                Firebase.setString(firebaseData, "/sts_lampu",
"OFF(Auto)");
                Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump",
"OFF(Auto)");
                Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump2",
"OFF(Auto)");
            } else if (temp >= 29 && humi >= 90) {
                digitalWrite(exhaust, LOW);
                Firebase.setString(firebaseData, "/sts_exhaust",
"ON(Auto)");
                Firebase.setString(firebaseData, "/sts_lampu",
"OFF(Auto)");
                Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump",
"OFF(Auto)");
                Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump2",
"OFF(Auto)");
            } else if (temp <= 26 && humi <= 80 && jam >= 11 && jam <=
15) {
                Serial.println("Ada");
                digitalWrite(pump, HIGH);
                digitalWrite(spray2, LOW);
                digitalWrite(lampu, LOW);
                digitalWrite(exhaust, HIGH);
                Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump2",
"ON(Auto)");
                Firebase.setString(firebaseData, "/sts_lampu",
"ON(Auto)");
                Firebase.setString(firebaseData, "/sts_exhaust",
"OFF(Auto)");
                Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump",
"OFF(Auto)");
            } else if ((temp <= 26 && humi <= 80 && jam >= 16) || (jam
>= 0 && jam <= 10)) {
                Serial.println("nyala");
                digitalWrite(pump, HIGH);
                digitalWrite(spray1, LOW);
                digitalWrite(spray2, HIGH);
                digitalWrite(lampu, LOW);
                digitalWrite(exhaust, HIGH);
                Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump", "ON(Auto)");
                Firebase.setString(firebaseData, "/sts_lampu",
"ON(Auto)");
                Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump2",
"OFF(Auto)");
                Firebase.setString(firebaseData, "/sts_exhaust",
"OFF(Auto)");
            } else if (temp >= 29 && humi <= 80 && jam >= 11 && jam <=
15) {
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
Serial.println("Ada");
digitalWrite(pump, HIGH);
digitalWrite(spray2, LOW);
digitalWrite(exhaust, LOW);
Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump2",
"ON(Auto)");
Firebase.setString(firebaseData, "/sts_exhaust",
"ON(Auto)");
Firebase.setString(firebaseData, "/sts_lampu",
"OFF(Auto)");
Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump",
"OFF(Auto)");
    } else if ((temp >= 29 && humi <= 80 && jam >= 16) || (jam
>= 0 && jam <= 10)) {
    digitalWrite(pump, HIGH);
    digitalWrite(spray1, LOW);
    digitalWrite(exhaust, LOW);
    Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump", "ON(Auto)");
    Firebase.setString(firebaseData, "/sts_exhaust",
"ON(Auto)");
    Firebase.setString(firebaseData, "/sts_lampu",
"OFF(Auto)");
    Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump2",
"OFF(Auto)");
    } else if (temp <= 26 && humi >= 90) {
    digitalWrite(lampu, LOW);
    Firebase.setString(firebaseData, "/sts_lampu",
"ON(Auto)");
    Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump2",
"OFF(Auto)");
    Firebase.setString(firebaseData, "/sts_exhaust",
"OFF(Auto)");
    Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump",
"OFF(Auto)");
    }
    }
}

void manual() {
    if (Firebase.getInt(firebaseData, "/btn-manual")) {
        if (firebaseData.intData() == 0) {
            // Contoh untuk relay pump
            if ((Firebase.getInt(firebaseData, "/btn-pompa") &&
firebaseData.intData() == 1) && (Firebase.getInt(firebaseData,
"/btn-pompa2") && firebaseData.intData() == 0)) {
                digitalWrite(spray1, LOW);
                digitalWrite(pump, HIGH);
                pumpStartTime = millis(); // Set timestamp saat relay
pump dinyalakan
                Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump",
"ON(Manual)");
            } else if ((Firebase.getInt(firebaseData, "/btn-pompa") &&
firebaseData.intData() == 0) && (Firebase.getInt(firebaseData,
"/btn-pompa2") && firebaseData.intData() == 0)) {
                digitalWrite(spray1, HIGH);
                digitalWrite(pump, LOW);
            }
        }
    }
}
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
pumpStartTime = 0; // Reset timestamp saat relay pump
dimatikan
    Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump",
"OFF(Manual)");
    }
    if ((Firebase.getInt(firebaseData, "/btn-pompa2") &&
firebaseData.intData() == 1) && (Firebase.getInt(firebaseData,
"/btn-pompa") && firebaseData.intData() == 0)) {
        digitalWrite(spray2, LOW);
        digitalWrite(pump, HIGH);
        pumpStartTime = millis(); // Set timestamp saat relay
pump dinyalakan
        Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump2",
"ON(Manual)");
    } else if ((Firebase.getInt(firebaseData, "/btn-pompa2")
&& firebaseData.intData() == 0) && (Firebase.getInt(firebaseData,
"/btn-pompa") && firebaseData.intData() == 0)) {
        digitalWrite(spray2, HIGH);
        digitalWrite(pump, LOW);
        pumpStartTime = 0; // Reset timestamp saat relay pump
dimatikan
        Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump2",
"OFF(Manual)");
    }

    if ((Firebase.getInt(firebaseData, "/btn-pompa2") &&
firebaseData.intData() == 1) && (Firebase.getInt(firebaseData,
"/btn-pompa") && firebaseData.intData() == 1)) {
        digitalWrite(spray1, LOW);
        digitalWrite(spray2, LOW);
        digitalWrite(pump, HIGH);
        pumpStartTime = millis(); // Set timestamp saat relay
pump dinyalakan
        Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump",
"ON(Manual)");
        Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump2",
"ON(Manual)");
    } else if ((Firebase.getInt(firebaseData, "/btn-pompa2")
&& firebaseData.intData() == 1) && (Firebase.getInt(firebaseData,
"/btn-pompa") && firebaseData.intData() == 0)) {
        digitalWrite(spray1, HIGH);
        digitalWrite(spray2, LOW);
        digitalWrite(pump, HIGH);
        pumpStartTime = 0; // Reset timestamp saat relay pump
dimatikan
        Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump",
"OFF(Manual)");
        Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump2",
"ON(Manual)");
    } else if ((Firebase.getInt(firebaseData, "/btn-pompa2")
&& firebaseData.intData() == 0) && (Firebase.getInt(firebaseData,
"/btn-pompa") && firebaseData.intData() == 1)){
        digitalWrite(spray1, LOW);
        digitalWrite(spray2, HIGH);
        digitalWrite(pump, HIGH);
        pumpStartTime = 0; // Reset timestamp saat relay pump
dimatikan
        Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump",
"ON(Manual)");
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
        Firebase.setString(firebaseData, "/sts_pump2",
"OFF(Manual)");
    }

    // Contoh untuk relay exhaust
    if (Firebase.getInt(firebaseData, "/btn-exhaust")) {
        if (firebaseData.intData() == 1) {
            digitalWrite(exhaust, LOW);
            exhaustStartTime = millis(); // Set timestamp saat relay
exhaust dinyalakan
            Firebase.setString(firebaseData, "/sts_exhaust",
"ON(Manual)");
        } else if (firebaseData.intData() == 0) {
            digitalWrite(exhaust, HIGH);
            exhaustStartTime = 0; // Reset timestamp saat relay
exhaust dimatikan
            Firebase.setString(firebaseData, "/sts_exhaust",
"OFF(Manual)");
        }
    }

    // Contoh untuk relay lampu
    if (Firebase.getInt(firebaseData, "/btn-lampu")) {
        if (firebaseData.intData() == 1) {
            digitalWrite(lampu, LOW);
            lampuStartTime = millis(); // Set timestamp saat relay
lampu dinyalakan
            Firebase.setString(firebaseData, "/sts_lampu",
"ON(Manual)");
        } else if (firebaseData.intData() == 0) {
            digitalWrite(lampu, HIGH);
            lampuStartTime = 0; // Reset timestamp saat relay lampu
dimatikan
            Firebase.setString(firebaseData, "/sts_lampu",
"OFF(Manual)");
        }
    }
}

void statuslcd(){
    //lcd suhu
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("Temp=");
    lcd.print(temp);
    //lcd temp
    lcd.setCursor(10, 0);
    lcd.print("Humi=");
    lcd.print(humi);
    //lcd status exhaust
    if (Firebase.getString(firebaseData, "/sts_exhaust")){
        ex=firebaseData.stringData();
        lcd.setCursor(0, 2);
        lcd.print("Exhaust=");
        lcd.print(ex);
    }
}
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
}if (Firebase.getString(firebaseData, "/sts_pump")){  
    pomp=firebaseData.stringData();  
    lcd.setCursor(0, 1);  
    lcd.print("Sprayer=");  
    lcd.print(pomp);  
}  
}if (Firebase.getString(firebaseData, "/sts_lampu")){  
    lamp=firebaseData.stringData();  
    lcd.setCursor(0, 3);  
    lcd.print("lampu=");  
    lcd.print(lamp);  
}  
}
```



Lampiran 10 Kode Program Aplikasi Android

1. activity_splash_screen.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
tools:context=".SplashScreen">

    <View
        android:id="@+id/view2"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:background="@drawable/splash_screen" />
</RelativeLayout>
```

2. activity_home_screen.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
tools:context=".HomeScreen">

    <View
        android:id="@+id/view4"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:background="@drawable/home_screen"
        tools:layout_editor_absoluteX="0dp"
        tools:layout_editor_absoluteY="0dp" />

    <ImageView
        android:id="@+id/gbrmulai"
        android:layout_width="75dp"
        android:layout_height="87dp"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view4"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view4"
        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.047"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view4"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view4"
        app:layout_constraintVertical_bias="0.305"
        app:srcCompat="@drawable/mulai" />

    <ImageView
        android:id="@+id/gbrMonitoring"
        android:layout_width="262dp"
        android:layout_height="92dp"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view4"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view4" />
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
app:layout_constraintHorizontal_bias="0.812"
app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view4"
app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view4"
app:layout_constraintVertical_bias="0.3"
app:srcCompat="@drawable/mulaimonitoring" />
```

```
<ImageView
    android:id="@+id/gbrcara"
    android:layout_width="75dp"
    android:layout_height="87dp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view4"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view4"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.916"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view4"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view4"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.478"
    app:srcCompat="@drawable/cara" />
```

```
<ImageView
    android:id="@+id/gbrCara"
    android:layout_width="274dp"
    android:layout_height="114dp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view4"
    app:layout_constraintEnd_toStartOf="@+id/gbrcara"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.0"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view4"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.490"
    app:srcCompat="@drawable/carapenggunaan" />
```

```
<ImageView
    android:id="@+id/gbrinformasi"
    android:layout_width="82dp"
    android:layout_height="90dp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.048"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view4"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view4"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.709"
    app:srcCompat="@drawable/informasi" />
```

```
<ImageView
    android:id="@+id/gbrInformasi"
    android:layout_width="269dp"
    android:layout_height="71dp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view4"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view4"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.936"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view4"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view4"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.701"
    app:srcCompat="@drawable/informasiaplikasi" />
```

3. activity_main.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"  
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"  
android:layout_width="match_parent"  
android:layout_height="match_parent"  
tools:context=".MainActivity">
```

```
<View  
    android:id="@+id/view"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:background="@drawable/monitoring"  
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"  
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<ImageView  
    android:id="@+id/imageView"  
    android:layout_width="150dp"  
    android:layout_height="280dp"  
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view"  
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"  
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.040"  
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"  
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"  
    app:layout_constraintVertical_bias="0.048"  
    app:srcCompat="@drawable/suhu" />
```

```
<TextView  
    android:id="@+id/textSuhu"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:fontFamily="@font/sanchez"  
    android:text="Suhu"  
    android:textSize="18sp"  
    android:textStyle="bold"  
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view"  
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"  
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.366"  
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"  
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"  
    app:layout_constraintVertical_bias="0.196" />
```

```
<TextView  
    android:id="@+id/suhu"  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_alignParentStart="true"  
    android:layout_alignParentTop="true"  
    android:layout_alignParentEnd="true"  
    android:layout_alignParentBottom="true"  
    android:text="0"  
    android:textColor="@color/black"  
    android:textSize="34sp"  
    android:textStyle="bold"  
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view"  
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"  
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.826"  
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"  
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"  
    app:layout_constraintVertical_bias="0.186" />
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
<ImageView
    android:id="@+id/imageView2"
    android:layout_width="150dp"
    android:layout_height="280dp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.043"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.220"
    app:srcCompat="@drawable/kelembapan" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/textKelembapan"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:fontFamily="@font/sanchez"
    android:text="Kelembapan"
    android:textSize="18sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.452"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.311" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/kelembapan"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentStart="true"
    android:layout_alignParentTop="true"
    android:layout_alignParentEnd="true"
    android:layout_alignParentBottom="true"
    android:text="0"
    android:textColor="@color/black"
    android:textSize="34sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.826"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.303" />
```

```
<ImageView
    android:id="@+id/imageView3"
    android:layout_width="150dp"
    android:layout_height="280dp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.055"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.377"
    app:srcCompat="@drawable/otomatis" />
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
<TextView
    android:id="@+id/textOtomatis"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:fontFamily="@font/sanchez"
    android:text="Otomatis"
    android:textSize="18sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.410"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.415" />

<androidx.appcompat.widget.SwitchCompat
    android:id="@+id/btnmanual"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:textOff="OFF"
    android:textOn="ON"
    android:thumb="@drawable/thumb"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.856"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.412"
    app:showText="true"
    app:track="@drawable/track" />

<ImageView
    android:id="@+id/imageView4"
    android:layout_width="150dp"
    android:layout_height="280dp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.053"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.542"
    app:srcCompat="@drawable/sprayer" />

<TextView
    android:id="@+id/textSprayerAtas"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:fontFamily="@font/sanchez"
    android:text="Sprayer Atas"
    android:textSize="18sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.467"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.509" />
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
<TextView
    android:id="@+id/stspompa"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:fontFamily="@font/sanchez"
    android:text="OFF (Manual)"
    android:textSize="16sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.45"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.550" />
```

```
<androidx.appcompat.widget.SwitchCompat
    android:id="@+id/btnpompa"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:textOff="OFF"
    android:textOn="ON"
    android:thumb="@drawable/thumb"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.856"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.534"
    app:showText="true"
    app:track="@drawable/track" />
```

```
<ImageView
    android:id="@+id/imageView5"
    android:layout_width="150dp"
    android:layout_height="280dp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.053"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.712"
    app:srcCompat="@drawable/sprayer" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/textSprayerBawah2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:fontFamily="@font/sanchez"
    android:text="Sprayer Bawah"
    android:textSize="18sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.500"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.620" />
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
<TextView
    android:id="@+id/stspump2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:fontFamily="@font/sanchez"
    android:text="OFF (Manual)"
    android:textSize="16sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.45"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.661" />

<androidx.appcompat.widget.SwitchCompat
    android:id="@+id/btnpompa2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:textOff="OFF"
    android:textOn="ON"
    android:thumb="@drawable/thumb"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.856"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.648"
    app:showText="true"
    app:track="@drawable/track" />

<ImageView
    android:id="@+id/imageView7"
    android:layout_width="150dp"
    android:layout_height="280dp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.050"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.880"
    app:srcCompat="@drawable/exhaust" />

<TextView
    android:id="@+id/textExhaustFan"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:fontFamily="@font/sanchez"
    android:text="Exhaust Fan"
    android:textSize="18sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.452"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.736" />
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
<TextView
    android:id="@+id/stsexhaust"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:fontFamily="@font/sanchez"
    android:text="OFF (Manual)"
    android:textSize="16sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.45"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.774" />

<androidx.appcompat.widget.SwitchCompat
    android:id="@+id/btnexhaust"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:textOff="OFF"
    android:textOn="ON"
    android:thumb="@drawable/thumb"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.856"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.765"
    app:showText="true"
    app:track="@drawable/track" />

<ImageView
    android:id="@+id/imageView8"
    android:layout_width="150dp"
    android:layout_height="280dp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.050"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="1.04"
    app:srcCompat="@drawable/lampu" />

<TextView
    android:id="@+id/textLampu"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:fontFamily="@font/sanchez"
    android:text="Lampu"
    android:textSize="18sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.387"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.848" />
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
<TextView
    android:id="@+id/stslampu"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:fontFamily="@font/sanchez"
    android:text="OFF (Manual)"
    android:textSize="16sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.45"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.886" />

<androidx.appcompat.widget.SwitchCompat
    android:id="@+id/btnlampu"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:textOff="OFF"
    android:textOn="ON"
    android:thumb="@drawable/thumb"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.856"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.881"
    app:showText="true"
    app:track="@drawable/track" />

<Button
    android:id="@+id/btnback"
    android:layout_width="84dp"
    android:layout_height="41dp"
    android:text="Back"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.333"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.949" />

<Button
    android:id="@+id/save"
    android:layout_width="84dp"
    android:layout_height="41dp"
    android:layout_alignParentStart="true"
    android:layout_alignParentTop="true"
    android:layout_alignParentEnd="true"
    android:layout_alignParentBottom="true"
    android:fontFamily="sans-serif"
    android:text="Save"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/view"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.62"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.949" />
```




Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4. activity_cara.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
tools:context=".CaraActivity">

    <LinearLayout
        android:id="@+id/linearLayout"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:orientation="vertical"
        android:background="@drawable/cara_penggunaan"
        tools:ignore="MissingConstraints,VisualLintBounds"
        tools:layout_editor_absoluteX="-16dp">

        <TextView
            android:id="@+id/textView6"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="96dp"
            android:fontFamily="@font/sanchez"
            android:text="@string/judul"
            android:textAlignment="center"
            android:textSize="30sp"
            android:textStyle="bold"
            tools:ignore="MissingConstraints,VisualLintOverlap" />

        <ScrollView
            android:id="@+id/scrollView3"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="681dp"
            tools:ignore="MissingConstraints">

            <TextView
                android:id="@+id/isitext"
                android:layout_width="match_parent"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:fontFamily="@font/sanchez"
                android:padding="30sp"
                android:text="@string/isi"
                android:textAlignment="textStart"
                android:textSize="16sp"
                android:textStyle="bold"
                android:layout_marginTop="-20dp"
                tools:ignore="VisualLintLongText" />

            <Button
                android:id="@+id/btnbackc"
                android:layout_width="84dp"
                android:layout_height="41dp"
                android:layout_marginLeft="18dp"
                android:layout_marginTop="2dp"
                android:text="back"
                tools:ignore="HardcodedText" />

        </ScrollView>

    </LinearLayout>
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5. activity_informasi.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
android:background="@drawable/informasi_aplikasi"
tools:context=".informasiActivity">
<View
android:id="@+id/view3"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
tools:layout_editor_absoluteX="3dp" />
<Button
android:id="@+id/btnbackinf"
android:layout_width="84dp"
android:layout_height="41dp"
android:text="back"
app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/view3"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
app:layout_constraintHorizontal_bias="0.128"
app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/view3"
app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/view3"
app:layout_constraintVertical_bias="0.989" />
```

1. SplashScreen Java

```
package com.example.tugasakhir;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.os.Handler;
import android.view.Window;

public class SplashScreen extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);

        //menghilangkan ActionBar
        this.requestWindowFeature(Window.FEATURE_NO_TITLE);
        setContentView(R.layout.activity_splash_screen);

        final Handler handler = new Handler();
        handler.postDelayed(new Runnable() {
            @Override
            public void run() {
                startActivity(new
Intent(getApplicationContext(), HomeScreen.class));
                finish();
            }
        }, 4000L); //3000 L = 3 detik
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
}  
}
```

2. HomeScreen

```
package com.example.tugasakhir;  
  
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;  
  
import android.content.Intent;  
import android.os.Bundle;  
import android.view.View;  
import android.widget.ImageView;  
import android.widget.TextView;  
  
public class HomeScreen extends AppCompatActivity {  
    ImageView gbrmulai, gbrcara, gbrinformasi, gbrMonitoring, gbrCara,  
    gbrInformasi;  
    @Override  
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        super.onCreate(savedInstanceState);  
        setContentView(R.layout.activity_home_screen);  
        gbrmulai = (ImageView) findViewById(R.id.gbrmulai);  
        gbrcara = (ImageView) findViewById(R.id.gbrcara);  
        gbrinformasi = (ImageView)  
        findViewById(R.id.gbrinformasi);  
        gbrMonitoring = (ImageView)  
        findViewById(R.id.gbrMonitoring);  
        gbrCara = (ImageView) findViewById(R.id.gbrCara);  
        gbrInformasi = (ImageView) findViewById(R.id.gbrInformasi);  
  
        gbrmulai.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
            @Override  
            public void onClick(View view) {  
                startActivity(new Intent(HomeScreen.this,  
                MainActivity.class));  
            }  
        });  
  
        gbrcara.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {  
            @Override  
            public void onClick(View view) {  
                startActivity(new Intent(HomeScreen.this,  
                CaraActivity.class));  
            }  
        });  
  
        gbrinformasi.setOnClickListener(new View.OnClickListener()  
{  
            @Override  
            public void onClick(View view) {  
                startActivity(new  
                Intent(HomeScreen.this,informasiActivity.class));  
            }  
        });  
  
        gbrMonitoring.setOnClickListener(new  
        View.OnClickListener() {
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
@Override
public void onClick(View view) {
    startActivity(new
Intent (HomeScreen.this,MainActivity.class));
}
});

gbrCara.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
@Override
public void onClick(View view) {
startActivity(new
Intent (HomeScreen.this,CaraActivity.class));
}
});

gbrInformasi.setOnClickListener(new View.OnClickListener()
{
@Override
public void onClick(View view) {
startActivity(new
Intent (HomeScreen.this,informasiActivity.class));
}
});
}
}
```

3. MainActivity

```
package com.example.tugasakhir;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import androidx.appcompat.widget.SwitchCompat;

import android.content.Intent;
import android.content.SharedPreferences;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.CompoundButton;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;

import com.firebase.client.DataSnapshot;
import com.firebase.client.Firebase;
import com.firebase.client.FirebaseError;
import com.firebase.client.ValueEventListener;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    // Deklarasi variabel
    private static final String SHARED_PREFS = "SharedPrefs";
    private static final String SWITCH1 = "btnpompa";
    private static final String SWITCH5 = "btnpompa2";
    private static final String SWITCH2 = "btnexhaust";
    private static final String SWITCH3 = "btnlampu";
    private static final String SWITCH4 = "btnmanual";

    private TextView suhu;
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
private TextView kelembapan;
private TextView stslampu;
private TextView stspompa;
private TextView stsexhaust;
private TextView stspump2;
private SwitchCompat btnpompa;
private SwitchCompat btnpompa2;
private SwitchCompat btnexhaust;
private SwitchCompat btnlampu;
private SwitchCompat btnmanual;
private Button save;
private Firebase mRef;
private Firebase mRef1;
private Firebase mRef2;
private Firebase mRef3;
private Firebase mRef4;
private Firebase mRef5;
private Firebase mRef6;
private Firebase mRef7;
private Firebase mRef8;
private Firebase mRef9;
private Firebase mRef10;
private boolean switchOnOff1;
private boolean switchOnOff2;
private boolean switchOnOff3;
private boolean switchOnOff4;
private boolean switchOnOff5;

private Button btnback;

@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_main);

    // Inisialisasi button back
    btnback = findViewById(R.id.btnback);

    // Membaca komponen suhu
    suhu = findViewById(R.id.suhu);
    kelembapan = findViewById(R.id.kelembapan);
    btnpompa = findViewById(R.id.btnpompa);
    btnpompa2 = findViewById(R.id.btnpompa2);
    btnexhaust = findViewById(R.id.btnexhaust);
    btnlampu = findViewById(R.id.btnlampu);
    btnmanual = findViewById(R.id.btnmanual);
    save = findViewById(R.id.save);
    stspompa = findViewById(R.id.stspompa);
    stsexhaust = findViewById(R.id.stsexhaust);
    stslampu = findViewById(R.id.stslampu);
    stspump2 = findViewById(R.id.stspump2);

    // Membuka koneksi ke host firebase
    mRef = new Firebase("https://tugas-akhir-12974-default-
rtdb.firebaseio.com/suhu1");
    mRef1 = new Firebase("https://tugas-akhir-12974-default-
rtdb.firebaseio.com/kelembapan1");
    mRef2 = new Firebase("https://tugas-akhir-12974-default-
rtdb.firebaseio.com/btn-pompa");
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
mRef3 = new Firebase("https://tugas-akhir-12974-default-
rtbd.firebaseio.com/btn-exhaust");
mRef4 = new Firebase("https://tugas-akhir-12974-default-
rtbd.firebaseio.com/btn-lampu");
mRef5 = new Firebase("https://tugas-akhir-12974-default-
rtbd.firebaseio.com/btn-manual");
mRef6 = new Firebase("https://tugas-akhir-12974-default-
rtbd.firebaseio.com/sts_pump");
mRef7 = new Firebase("https://tugas-akhir-12974-default-
rtbd.firebaseio.com/sts_exhaust");
mRef8 = new Firebase("https://tugas-akhir-12974-default-
rtbd.firebaseio.com/sts_lampu");
mRef9 = new Firebase("https://tugas-akhir-12974-default-
rtbd.firebaseio.com/btn-pompa2");
mRef10 = new Firebase("https://tugas-akhir-12974-default-
rtbd.firebaseio.com/sts_pump2");

// Button back
btnback.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View view) {
        startActivity(new Intent(MainActivity.this,
HomeScreen.class));
    }
});

// Proses realtime
mRef.addValueEventListener(new ValueEventListener() {
    @Override
    public void onDataChange(DataSnapshot dataSnapshot) {
        // Ambil nilai field suhu1
        String suhu1 =
dataSnapshot.getValue(String.class);
        // Tampilkan komponen suhu
        suhu.setText(suhu1);
    }

    @Override
    public void onCancelled(FirebaseError firebaseError) {
    }
});

mRef1.addValueEventListener(new ValueEventListener() {
    @Override
    public void onDataChange(DataSnapshot dataSnapshot) {
        // Ambil nilai field kelembapan1
        String kelembapan1 =
dataSnapshot.getValue(String.class);
        // Tampilkan komponen kelembapan
        kelembapan.setText(kelembapan1);
    }

    @Override
    public void onCancelled(FirebaseError firebaseError) {
    }
});
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
mRef6.addValueEventListener(new ValueEventListener() {
    @Override
    public void onDataChange(DataSnapshot dataSnapshot) {
        String sts_pump =
dataSnapshot.getValue(String.class);
        stspompa.setText(sts_pump);
    }

    @Override
    public void onCancelled(FirebaseError firebaseError) {
    }
});

mRef7.addValueEventListener(new ValueEventListener() {
    @Override
    public void onDataChange(DataSnapshot dataSnapshot) {
        String sts_exhaust =
dataSnapshot.getValue(String.class);
        stsexhaust.setText(sts_exhaust);
    }

    @Override
    public void onCancelled(FirebaseError firebaseError) {
    }
});

mRef8.addValueEventListener(new ValueEventListener() {
    @Override
    public void onDataChange(DataSnapshot dataSnapshot) {
        String sts_lampu =
dataSnapshot.getValue(String.class);
        stslampu.setText(sts_lampu);
    }

    @Override
    public void onCancelled(FirebaseError firebaseError) {
    }
});

mRef10.addValueEventListener(new ValueEventListener() {
    @Override
    public void onDataChange(DataSnapshot dataSnapshot) {
        String sts_pump2 =
dataSnapshot.getValue(String.class);
        stspump2.setText(sts_pump2);
    }

    @Override
    public void onCancelled(FirebaseError firebaseError) {
    }
});

btnpompa.setOnCheckedChangeListener(new
CompoundButton.OnCheckedChangeListener() {
    @Override
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
        public void onCheckedChanged(CompoundButton
compoundButton, boolean b) {
            if (compoundButton.isChecked()) {
                Toast.makeText(MainActivity.this, "Sprayer
Atas Menyala", Toast.LENGTH_LONG).show();
                mRef2.setValue(1);
            } else {
                Toast.makeText(MainActivity.this, "Sprayer
Atas Mati", Toast.LENGTH_LONG).show();
                mRef2.setValue(0);
            }
        }
    });

    btnexhaust.setOnCheckedChangeListener(new
CompoundButton.OnCheckedChangeListener() {
        @Override
        public void onCheckedChanged(CompoundButton
compoundButton, boolean b) {
            if (compoundButton.isChecked()) {
                Toast.makeText(MainActivity.this, "Exhaust
Menyala", Toast.LENGTH_LONG).show();
                mRef3.setValue(1);
            } else {
                Toast.makeText(MainActivity.this, "Exhaust
Mati", Toast.LENGTH_LONG).show();
                mRef3.setValue(0);
            }
        }
    });

    btnlampu.setOnCheckedChangeListener(new
CompoundButton.OnCheckedChangeListener() {
        @Override
        public void onCheckedChanged(CompoundButton
compoundButton, boolean b) {
            if (compoundButton.isChecked()) {
                Toast.makeText(MainActivity.this, "Lampu
Menyala", Toast.LENGTH_LONG).show();
                mRef4.setValue(1);
            } else {
                Toast.makeText(MainActivity.this, "Lampu
Mati", Toast.LENGTH_LONG).show();
                mRef4.setValue(0);
            }
        }
    });

    btnpompa2.setOnCheckedChangeListener(new
CompoundButton.OnCheckedChangeListener() {
        @Override
        public void onCheckedChanged(CompoundButton
compoundButton, boolean b) {
            if (compoundButton.isChecked()) {
                Toast.makeText(MainActivity.this, "Sprayer
Bawah Menyala", Toast.LENGTH_LONG).show();
                mRef9.setValue(1);
```




Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
    } else {
        Toast.makeText(MainActivity.this, "Sprayer
Bawah Mati", Toast.LENGTH_LONG).show();
        mRef9.setValue(0);
    }
}
});

save.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View view) {
        saveData();
    }
});
loadData();
updateViews();
}

public void saveData() {
    SharedPreferences sharedPreferences =
getSharedPreferences(SHARED_PREFS, MODE_PRIVATE);
    SharedPreferences.Editor editor =
sharedPreferences.edit();
    editor.putBoolean(SWITCH1, btnpompa.isChecked());
    editor.putBoolean(SWITCH2, btnexhaust.isChecked());
    editor.putBoolean(SWITCH3, btnlampu.isChecked());
    editor.putBoolean(SWITCH4, btnmanual.isChecked());
    editor.putBoolean(SWITCH5, btnpompa2.isChecked());

    editor.apply();
    Toast.makeText(MainActivity.this, "Data Saved",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
}

public void loadData() {
    SharedPreferences sharedPreferences =
getSharedPreferences(SHARED_PREFS, MODE_PRIVATE);
    switchOnOff1 = sharedPreferences.getBoolean(SWITCH1,
false);
    switchOnOff2 = sharedPreferences.getBoolean(SWITCH2,
false);
    switchOnOff3 = sharedPreferences.getBoolean(SWITCH3,
false);
    switchOnOff4 = sharedPreferences.getBoolean(SWITCH4,
false);
    switchOnOff5 = sharedPreferences.getBoolean(SWITCH5,
false);
}

public void updateViews() {
    btnmanual.setOnCheckedChangeListener(null); // Sementara,
untuk menghindari pemanggilan rekursif onCheckedChanged

    btnpompa.setChecked(switchOnOff1);
    btnpompa.setEnabled(!switchOnOff4); // Nonaktifkan jika
btnmanual diaktifkan
    btnpompa2.setChecked(switchOnOff5);
    btnpompa2.setEnabled(!switchOnOff4); // Nonaktifkan jika
btnmanual diaktifkan
    btnexhaust.setChecked(switchOnOff2);
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
        btnexhaust.setEnabled(!switchOnOff4); // Nonaktifkan jika
        btnmanual diaktifkan
        btnlampu.setChecked(switchOnOff3);
        btnlampu.setEnabled(!switchOnOff4); // Nonaktifkan jika
        btnmanual diaktifkan

        btnmanual.setChecked(switchOnOff4);

        btnmanual.setOnCheckedChangeListener(new
        CompoundButton.OnCheckedChangeListener() {
            @Override
            public void onCheckedChanged(CompoundButton
            compoundButton, boolean isChecked) {
                if (isChecked) {
                    Toast.makeText(MainActivity.this, "Otomatis",
                    Toast.LENGTH_LONG).show();
                    mRef5.setValue(1);
                    btnpompa.setEnabled(false);
                    btnpompa2.setEnabled(false);
                    btnexhaust.setEnabled(false);
                    btnlampu.setEnabled(false);
                    btnpompa.setChecked(false); // Matikan tombol
                    btnpompa2.setChecked(false); // Matikan tombol
                    btnexhaust.setChecked(false); // Matikan
                    btnlampu.setChecked(false); // Matikan tombol
                } else {
                    Toast.makeText(MainActivity.this, "Manual",
                    Toast.LENGTH_LONG).show();
                    mRef5.setValue(0);
                    btnpompa.setEnabled(true);
                    btnpompa2.setEnabled(true);
                    btnexhaust.setEnabled(true);
                    btnlampu.setEnabled(true);
                }
            }
        });
    }
}
```

4. CaraActivity

```
package com.example.tugasakhir;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;

public class CaraActivity extends AppCompatActivity {
    Button btnbackc;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
super.onCreate(savedInstanceState);
setContentView(R.layout.activity_cara);

//inisialisasi button back
btnbackc = (Button) findViewById(R.id.btnbackc);

//btnback
btnbackc.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View view) {
        startActivity(new
Intent(CaraActivity.this, HomeScreen.class));
    }
});
}
```

5. InformasiActivity

```
package com.example.tugasakhir;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;

public class informasiActivity extends AppCompatActivity {
    Button btnbackinf;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_informasi);

        //inisialisasi button back
        btnbackinf = (Button) findViewById(R.id.btnbackinf);

        //btnback
        btnbackinf.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View view) {
                startActivity(new
Intent(informasiActivity.this, HomeScreen.class));
            }
        });
    }
}
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 11 Hasil Pengkondisian Ruangan pada Kumbung Jamur

Tanggal: Kamis, 8 Juni 2023

Suhu: 29.3°C

Kelembapan: 80.2%

Kondisi: Baglog masih tertutup



Tanggal: Senin, 19 Juni 2023

Suhu: 29.5°C

Kelembapan: 80%

Kondisi: Baglog sudah dibuka



Tanggal: Selasa, 22 Juli 2023

Suhu: 28.3°C

Kelembapan: 81.4%

Kondisi: Tumbuh pin head



Tanggal: Selasa, 22 Juli 2023

Suhu: 27.7°C

Kelembapan: 84.6%

Kondisi: Pin head telah berbuah

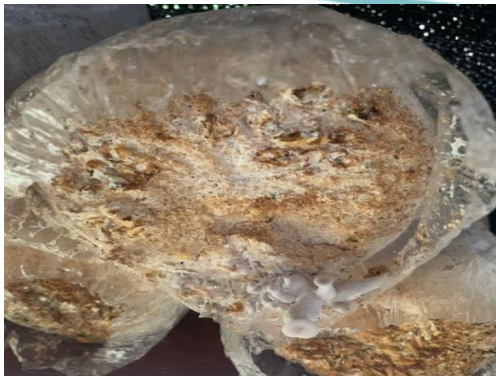


Tanggal: Rabu, 26 Juli 2023

Suhu: 29.9°C

Kelembapan: 80%

Kondisi: Tumbuh pin head



Tanggal: Kamis, 27 Juli 2023

Suhu: 29.3°C

Kelembapan: 80.1%

Kondisi: Pin head telah berbuah, dan muncul pin yang lain





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tanggal: Jum'at, 28 Juli 2023

Suhu: 26.7°C

Kelembapan: 88%

Kondisi: Jamur berbuah membesar dan pin head yang ingin mulai berbuah



Tanggal: Sabtu, 29 Juli 2023

Suhu: 26.3°C

Kelembapan: 90%

Kondisi: Jamur berbuah membesar



Tanggal: Sabtu, 29 Juli 2023

Suhu: 26.6°C

Kelembapan: 88%

Kondisi: Muncul pin head yang lain



Tanggal: Senin, 31 Juli 2023

Suhu: 29.7°C

Kelembapan: 79.9%

Kondisi: Pin head telah berbuah



Tanggal: Selasa, 01 Agustus 2023

Suhu: 24.7°C

Kelembapan: 90%

Kondisi: Jamur berbuah membesar

