



**RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAUAN SUHU DAN
KELEMBABAN GUDANG TEMBAKAU BERBASIS APLIKASI
ANDROID**

TUGAS AKHIR

Elyas Agrianto

18033228

**PROGRAM STUDI TEKNIK 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 PEMANTAUAN SUHU DAN KELEMBABAN GUDANG TEMBAKAU BERBASIS APLIKASI ANDROID

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga Politeknik

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
Elyas Agrianto
18033228

**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2023**



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 : Elyas Agrianto

NIM : 18033228

Tanda Tangan :

Tanggal :



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



LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir diajukan oleh :

Nama : Elyas Agrianto
NIM : 1803332028
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Pemantauan Suhu dan Kelembaban Gudang Tembakau Berbasis Aplikasi Android

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing : Shita Fitria Nurjihan, S.T., M.T.
199206202019032028

()
(.....)

Depok,

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Rika Novita Wardhani, ST., MT

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



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 laporan Tugas Akhir. Penulisan laporan dilakukan dalam rangka memnuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar diploma Politeknik.

Penulisan laporan tugas akhir rancang bangun sistem pemantauan suhu dan kelembaban Gudang tembakau berbasis aplikasi android dapat diselesaikan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Shita Fitria N, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan kegiatan dan penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan 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 membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan Tugas Akhir ini membawa manfaat untuk pengembangan ilmu.

Depok, Agustus 2023

Penulis



RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAUAN SUHU DAN KELEMBABAN GUDANG TEMBAKAU BERBASIS APLIKASI ANDROID

ABSTRAK

Sebelum tembakau diproses menjadi suatu produk diperlukan penyimpanan tembakau yang disebut juga gudang. Kualitas tembakau dapat terjaga selama kondisi suhu dan kelembaban ruang sesuai dengan kebutuhan tembakau. Maka diperlukan sistem yang dapat memantau suhu dan kelembaban Gudang tembakau. Kondisi suhu dalam Gudang akan diatur sebaik mungkin dalam range 27-32°C sedangkan kelembaban dalam range 50-70%RH. Pada tugas akhir kali ini dibuatnya sistem pemantauan suhu dan kelembaban gudang tembakau untuk mempermudah dalam menghidupkan kipas dan lampu dalam gudang. Sistem terintegrasi dengan mikrokontroler yang terhubung dengan Android Studio untuk mengetahui kondisi suhu dan kelembaban Gudang dan dapat menghidupkan atau mematikan lampu atau kipas berdasarkan suhu dan kelembaban gudang. Pengiriman data dari ESP32 yang terkoneksi internet ke Firebase yang selanjutnya akan diterima oleh aplikasi android.

Kata kunci: *Android, ESP, Firebase, Kelembaban, Suhu*

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



DESIGN AND DEVELOPMENT OF TOBACCO WAREHOUSE TEMPERATURE AND HUMIDITY MONITORING SISTEM BASED ON ANDROID APPLICATION

ABSTRACT

Before tobacco is processed into a product, it requires tobacco storage which is also called a warehouse. The quality of tobacco can be maintained as long as the emperature and humidity conditions of the room meet the needs of tobacco. So we need a sistem that can monitor the temperature and humidity of the tobacco warehouse. The temperature conditions in the Warehouse will be regulated as best as possible within the range of 27-32°C. In this final project, a temperature and humidity monitoring sistem for a tobacco warehouse is made. The sistem is integrated with a microcontroller that is connected to Android Studio to determine the temperature and humidity conditions in the Warehouse and the Firebase database to store data on the server. Sending data from the microcontroller to Firebase via ESP which will then be received by the Android application.

Keywords: Android, ESP, Firebase, Humidity, Temperature

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



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Gudang tembakau.....	3
2.2 NodeMCU ESP32	3
2.3 DHT11	4
2.4 Relay modul	5
2.5 Smartphone android	6
2.6 Android Studio	6
2.7 Firebase	7
2.8 Power supply	8
2.9 Parameter Kinerja LTE	9
2.10 Quality of service (QoS).....	10
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	Error! Bookmark not defined.
3.1 Rancangan alat	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Deskripsi alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 Cara kerja alat	Error! Bookmark not defined.
3.1.3 Spesifikasi alat	Error! Bookmark not defined.

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

3.1.4	Diagram Blok	Error! Bookmark not defined.
3.1.5	Ilustrasi sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	Realisasi Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1	Realisasi catu daya	Error! Bookmark not defined.
3.2.2	Realisasi Sistem Pemantauan Suhu dan Kelembaban Gudang Tembakau	Error! Bookmark not defined.
3.2.3	Pembuatan program ESP32.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.4	Realisasi Real-Time Database Firebase	Error! Bookmark not defined.
3.2.5	Realisasi aplikasi android.....	Error! Bookmark not defined.
AB IV PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.
4.1	Pengujian Pengujian Catu daya	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Deskripsi Pengujian Catu daya	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Prosedur pengujian Catudaya.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	Hasil Pengujian Catu Daya	Error! Bookmark not defined.
4.1.4	Analisa pengujian catu daya.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Tes Ping ESP32	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Deskripsi Tes Ping ESP32	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Prosedur Tes Ping ESP32	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	Hasil Tes Ping ESP32	Error! Bookmark not defined.
4.2.4	Analisa Hasil Tes Ping ESP32	Error! Bookmark not defined.
4.3	Pengujian Kualitas DHT11	Error! Bookmark not defined.
4.3.1	Deskripsi Pengujian Kualitas DHT11	Error! Bookmark not defined.
4.3.2	Prosedur Pengujian Kualitas DHT11	Error! Bookmark not defined.
4.3.3	Hasil Pengujian Kualitas DHT11	Error! Bookmark not defined.
4.4	Pengujian Kualitas Relay	Error! Bookmark not defined.
4.4.1	Deskripsi Pengujian Kualitas Relay	Error! Bookmark not defined.
4.4.2	Prosedur Pengujian Kualitas Relay	Error! Bookmark not defined.
4.4.3	Hasil Pengujian Kualitas Relay	Error! Bookmark not defined.
4.5	Pengujian Sistem Keseluruhan	Error! Bookmark not defined.
4.5.1	Deskripsi Pengujian Sistem Keseluruhan	Error! Bookmark not defined.



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

4.5.2	Prosedur Pengujian Sistem Keseluruhan	Error! Bookmark not defined.
4.5.3	Hasil Pengujian Sistem Keseluruhan	Error! Bookmark not defined.
4.6	Pengujian Aplikasi Android	Error! Bookmark not defined.
4.6.1	Deskripsi Pengujian Aplikasi Android.....	Error! Bookmark not defined.
4.6.2	Prosedur Pengujian Aplikasi Android.....	Error! Bookmark not defined.
4.6.3	Hasil Pengujian Aplikasi Android ...	Error! Bookmark not defined.
4.7	Pengujian kecepatan internet, RSRQ dan RSRP...	Error! Bookmark not defined.
4.7.1	Prosedur pengujian kecepatan internet, RSRP dan RSRQ.....	Error! Bookmark not defined.
4.7.2	Hasil pengujian kecepatan internet, RSRP dan RSRQ	Error! Bookmark not defined.
4.7.3	Analisa data hasil pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
4.8	Pengujian QoS (<i>Quality of Service</i>)	Error! Bookmark not defined.
4.8.1	Prosedur pengujian QoS.....	Error! Bookmark not defined.
4.8.2	Data hasil pengujian QoS.....	Error! Bookmark not defined.
4.8.3	Analisa data pengujian QoS.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP.....		13
5.1	Simpulan.....	13
5.2	Saran.....	13
DAFTAR PUSTAKA		14
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....		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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2 NodeMCU ESP	4
Gambar 2.3 DHT11	5
Gambar 2. 4 Modul relay 2-channel	5
Gambar 2.5 <i>Smartphone</i> Android	6
Gambar 2.6 Rangkaian power supply	9
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> sistem pemantauan berbasis aplikasi android.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 <i>flowchart</i> sistem pemantauan kelembaban Gudang tembakau berbasis aplikasi android mode manual.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Diagram Blok Sistem Pemantauan kondisi suhu dan kelembaban Gudang tembakau.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 Ilustrasi Sistem Pemantauan kondisi suhu dan kelembaban Gudang tembakau	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Desain skematik power supply 5V	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Rangkaian power supply 5V	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7 Skematik keseluruhan alat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 8 Skematik relay 2-channel	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 9 Skematik DHT11.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 10 Foto perangkat yang sudah terpasang	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 11 <i>Flowchart</i> pembuatan realtime database Firebase.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 12 Halaman Firebase Console.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 13 Buat project firebase.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 14 <i>rules realtime</i> database Firebase	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 15 Tampilan real-time database firebase.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 16 <i>flowchart</i> aplikasi android sistem pemantauan gudang.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 17 Aplikasi terhubung ke Firebase.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 18 tampilan <i>splashscreen</i> aplikasi sistem pemantauan	Error! Bookmark not defined.



- 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

Gambar 3. 19 Tampilan *home page* aplikasi sistem pemantauan..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 20 Tampilan *main activity* aplikasi sistem pemantauan..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 1 Hasil Pengukuran Catu Daya **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 2 Hasil Tes Ping ESP32 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 3 Hasil Pengujian DHT11 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 4 Hasil Tes Kualitas Relay **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 5 Hasil Program Sistem Keseluruhan... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 6 Hasil Pembuatan Firebase **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 7 Halaman Aplikasi..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 8 Mode Auto..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 9 Mode Manual dalam Aplikasi **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 10 Hasil pengujian Speedtest **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 11 Hasil RSRP dan RSRQ menggunakan aplikasi Cell Tower ... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 12 Hasil pengukuran QoS **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 *Range* Parameter RSRP9

Tabel 2. 3 Kategori *Throughput*.....11

Tabel 2. 4 Kategori *Packet Loss*11

Tabel 2. 5 Kategori *Delay*12

Tabel 3. 1 Pin Sensor yang terhubung ke ESP32... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 1 Hasil Pengujian DHT11 **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 1 Hasil pengujian Speedtest dan Cell Tower **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 2 Hasil pengambilan data Qos dari Wireshark..... **Error! Bookmark not defined.**



© 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



DAFTAR LAMPIRAN

Skematik Keseluruhan Alat.....	L-1
Skematik Power Supply.....	L-2
Chasing Power Supply.....	L-3
Desain Alat.....	L-4
Sketch Program Alat.....	L-5
Sketch aplikasi Android.....	L-6
Dokumentasi.....	L-7



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 I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri tembakau merupakan salah satu industri dengan pengaruh ekonomi yang besar di Indonesia. Namun dalam proses penyimpanannya harus memerhatikan kondisi suhu dan kelembaban Gudang penyimpanan tembakau guna mencapai tembakau yang berkualitas. Biasanya kondisi suhu pada penyimpanan tembakau berkisar dari 27-32°C dan kelembaban berkisar dari 50-70% RH.

Dalam proses pemantauan keadaan suhu dan kelembaban Gudang tembakau yang masih menggunakan termometer ruangan mengharuskan pekerja untuk mengecek setiap saat ke dalam Gudang. Namun tidak memungkinkan untuk pekerja dapat memantau gudang selama 24 jam. Maka dari itu supaya pekerja mudah dalam pemantauan dimana pun secara *real time*. Oleh karena itu pengusul membuat sistem pemantauan suhu dan kelembaban gudang tembakau menggunakan aplikasi android.

Maka penggunaan fungsi DHT11 dapat mengukur suhu dan kelembaban di dalam ruangan dengan bantuan NodeMCU ESP32 sebagai mikrokontrollernya. Adapun jika kondisi suhu dan kelembaban tidak sesuai dapat distabilkan oleh lampu ataupun kipas yang dapat menstabilkan kondisi Gudang dengan bantuan relay. Untuk lampu dan kipas dapat dinyalakan otomatis ataupun manual.

Jika ingin menyalakan lampu dan kipas secara otomatis cukup melalui aplikasi dan manual langsung pada tombol yang terdapat pada aplikasi android. Untuk itu maka pengusul membuat tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pemantauan Suhu dan Kelembaban Gudang Tembakau Berbasis Aplikasi Android”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam tugas ini adalah sebagaimana berikut:

1. Bagaimana merancang *hardware* dan aplikasi alat Sistem Pemantauan Suhu dan Kelembaban Gudang Tembakau Berbasis Aplikasi Android ?



© 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

Bagaimana merealisasi alat sistem pemantauan suhu dan kelembaban gudang tembakau ?

Bagaimana menguji *hardware* dan aplikasi alat serta kecepatan dan kualitas layanan jaringan internet ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

Melakukan perancangan alat sistem pemantauan suhu dan kelembaban Gudang tembakau berbasis aplikasi android.

Melakukan pembuatan dan realisasi alat sistem pemantauan suhu dan kelembaban Gudang tembakau berbasis aplikasi android.

Mampu menguji *hardware* dan aplikasi alat serta jaringan internet.

1.4 Luaran

Luaran yang akan dicapai adalah:

1. Alat sistem pemantauan suhu dan kelembaban Gudang tembakau berbasis aplikasi android
2. Laporan Tugas Akhir prodi Teknik Telekomunikasi
3. Jurnal ilmiah kampus

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gudang tembakau

Tembakau merupakan tanaman yang daunnya dimanfaatkan untuk bahan baku merokok. Daun tembakau terdapat kandungan nikotin yaitu zat adiktif dan juga sebagai bahan dasar sebagai bahan dasar untuk insektisida. Tembakau merupakan hasil tanaman *Nicotiana tabacum L.* dengan daun sebagai bagian yang dipanen.

Biasanya bahan baku tembakau disimpan didalam Gudang sebelum diolah menjadi rokok. Gudang tembakau memiliki kondisi suhu dan kelembaban yang harus dijaga supaya tembakau dapat terjaga kualitasnya. Suhu yang telah ditentukan rata-rata dalam *range* 27-32 °C dan untuk kelembaban Gudang sendiri dalam *range* 50-70%RH.

2.2 NodeMCU ESP32

NodeMCU ESP32 berfungsi sebagai perangkat tambahan mikrokontroler seperti Arduino agar dapat terhubung langsung dengan wifi dan membuat koneksi TCP/IP. Modul ini membutuhkan daya sekitar 3,3V dengan memiliki tiga mode wifi yaitu station, access point dan *both* (keduanya). Modul ini dilengkapi dengan prosesor, memori dan GPIO dimana jumlah pin bergantung pada jenis ESP yang digunakan. Modul ini bisa berdiri sendiri tanpa menggunakan mikrokontroler apapun karena sudah memiliki perlengkapan layaknya mikrokontroler. Menggunakan AT Command sebagai *firmware default* dan perangkat ini berbasis *open source*.

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



Gambar 2.1 NodeMCU ESP

Sumber: <https://www.ardutech.com>, 2022

Spesifikasi nodeMCU ESP:

1. Jumlah pin : 32 meliputi pin tegangan dan GPIO.
2. 15 pin ADC (Analog to Digital Converter)
3. 3 UART Interface
4. 3 SPI Interface
5. 2 I2C Interface
6. 16 pin PWM (Pulse Width Modulation)
7. 2 pin DAC (Digital to Analog Converter)

2.3 DHT11

DHT11 adalah sebuah sensor yang mampu mengukur suhu dan kelembaban ruangan. DHT11 dapat deprogram dengan baik oleh Arduino ataupun ESP32.

1. Tegangan operasi 3.3-5V
2. Arus maks 2.5mA
3. *Range* pengukuran kelembaban 20-80% dengan akurasi 5%
4. *Range* pengukuran suhu 0°-50°C dengan akurasi 2°C
5. Kecepatan pengambilan *sample* tidak lebih dari 1Hz per 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



Gambar 2.2 DHT11

Sumber: www.mahirelektro.com, 2021

2.4 Relay modul

Relay modul merupakan salah satu piranti yang beroperasi berdasarkan prinsip elektromagnetik untuk menggerakkan kontaktor guna memindahkan posisi ON ke OFF atau sebaliknya memanfaatkan tenaga listrik. Berbeda dengan saklar atau *switch* biasa yang menggunakan cara manual. Fungsi *relay* sebagai saklar otomatis, dimana ia dapat bekerja otomatis berdasarkan perintah logika yang diberikan. Kebanyakan relay modul menggunakan tegangan 5VDC untuk bekerja. Jenis-jenis *relay* beranekaragam seperti *single-channel*, *2-channel* dan banyak lainnya.



Gambar 2. 3 Modul relay 2-channel

Sumber: www.ditempel.com, 2021

Berdasarkan gambar diatas *relay module* memiliki pin output sebagai berikut:

1. COM (*Common*)
Pin yang wajib dihubungkan dari salah satu ujung kabel suatu komponen.
2. NO (*Normally Open*)
Pin yang menghubungkan kabel yang satunya bila menginginkan kondisi awal yang *open* atau terbuka karena kondisi arus listrik terputus.



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

NC (*Normally Close*)

Pin yang menghubungkan kabel yang satunya bila menginginkan kondisi awal *close* atau tertutup karena kondisi arus listrik tersambung.

2.5 Smartphone android

Pengertian Android adalah sistem operasi yang dirancang oleh *Google* dengan basis kernel Linux untuk mendukung kinerja perangkat elektronik layar sentuh, seperti tablet atau smartphone. Jadi, android digunakan dengan sentuhan, gesekan ataupun ketukan pada layar *gadget*.

Android bersifat *open source* atau bebas digunakan, dimodifikasi, diperbaiki dan didistribusikan oleh para pembuat ataupun pengembang perangkat lunak. Dengan sifat *open source* perusahaan teknologi bebas menggunakan OS ini diperangkatnya tanpa lisensi alias gratis.

Begitupun dengan para pembuat aplikasi, mereka bebas membuat aplikasi dengan kode-kode sumber yang dikeluarkan *Google*. Dengan seperti itu android memiliki jutaan support aplikasi gratis/berbayar yang dapat diunduh melalui *Google Play* (Prawiro, 2018). Gambar 2.2 merupakan bentuk fisik *Smartphone* Android.



Gambar 2.4 *Smartphone* Android

Sumber: android.com, 2023

2.6 Android Studio

Android studio adalah *Integrated Development Environment* (IDE) resmi untuk pengembangan aplikasi Android, yang didasarkan pada IntelliJ IDEA . Selain sebagai editor kode dan fitur developer IntelliJ yang andal (Catur Wibowo, Dimas, 2019). Android Studio menawarkan banyak fitur yang meningkatkan produktivitas Anda dalam membuat aplikasi android, seperti:



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

Sistem build berbasis *Gradle* yang fleksibel.

Emulator yang cepat dan kaya fitur.

Lingkungan terpadu tempat Anda bisa mengembangkan aplikasi untuk semua perangkat Android.

Terapkan perubahan untuk melakukan push pada perubahan kode dan *resource* ke aplikasi yang sedang berjalan tanpa memulai ulang aplikasi

Template kode dan integrasi *GitHub* untuk membantu Anda membuat fitur aplikasi umum dan mengimpor kode sampel

Framework dan alat pengujian yang lengkap

Alat lint untuk merekam performa, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah lainnya

Dukungan C++ dan NDK

9. Dukungan bawaan untuk *Google Cloud Platform*, yang memudahkan integrasi *Google Cloud Messaging* dan *App Engine*.

2.7 Firebase

Firebase adalah suatu layanan dari *Google* untuk memberikan kemudahan bahkan mempermudah para developer aplikasi dalam mengembangkan aplikasinya. Firebase alias *Backend as a Service* (BaaS) merupakan solusi yang ditawarkan oleh *Google* untuk mempercepat pekerjaan developer (Intern, Dicoding, 2020). Dengan menggunakan Firebase, apps developer bisa fokus dalam mengembangkan aplikasi tanpa memberikan *effort* yang besar untuk urusan *backend*.

Singkat cerita mengenai sejarah dari Firebase didirikan pertama kali pada tahun 2011 oleh Andrew Lee dan James Tamplin. Produk Firebase yang pertama kali adalah *Realtime Database*. *Realtime Database* digunakan developer untuk menyimpan data dan *synchronize* ke banyak *user*. Kemudian ia berkembang sebagai layanan pengembang aplikasi. Pada bulan Oktober 2014, perusahaan tersebut diakuisisi oleh Google. *Firebase Realtime Database*

Firebase Realtime Database adalah *database* yang di-host melalui cloud. Data disimpan dan dieksekusi dalam bentuk JSON dan disinkronkan secara realtime ke setiap user yang terkoneksi. Hal ini berfungsi memudahkan kamu dalam mengelola suatu *database* dengan skala yang cukup besar. Ketika membuat aplikasi



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

lintas-platform/multiplatform menggunakan SDK Android, iOS, dan juga JS (JavaScript), semua pengguna akan berbagi sebuah *instance Realtime Database* dan menerima *update* data secara serentak dan otomatis.

Kemampuan lain dari *Firestore Realtime Database* adalah tetap responsif bahkan saat *offline* karena SDK *Firestore Realtime Database* menyimpan data langsung ke *disk device* atau memori lokal. Setelah perangkat terhubung kembali dengan internet, perangkat pengguna (*user*) akan menerima setiap perubahan yang terjadi.

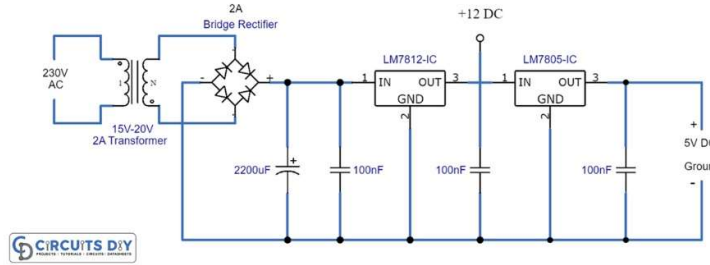
8 Power supply

Power supply adalah suatu rangkaian elektronika yang berfungsi sebagai penyedia sumber energi listrik untuk perangkat elektronika, dalam hal ini energi listrik tegangan DC. Komponen yang terdapat pada rangkaian power supply adalah transformator, penyearah, filter, dan regulator. Transformator berfungsi untuk menurunkan tegangan listrik sehingga dapat dikelola oleh IC regulator. Diode bridge berfungsi sebagai penyearah tegangan AC menjadi tegangan DC.

Kemudian filter berfungsi menyaring tegangan *ripple* yang masih bocor sehingga arus yang dikeluarkan dari penyearah menjadi rata. Filter yang biasa digunakan ialah kapasitor ELCO. Regulator berperan untuk menstabilkan tegangan yang keluar dari filter tadi. Biasanya regulator yang dapat digunakan adalah IC regulator 78xx atau transistor.

Apabila menginginkan tegangan output power supply yang bervariasi seperti 5VDC, 9VDC, dan 12VDC dapat ditentukan dari output dengan saklar transformator. Dapat dilihat pada gambar 2.3 rangkaian power supply tersebut.

Dual Power Supply 12 Volt 5 Volt



Gambar 2.5 Rangkaian power supply

Sumber: www.circuits-diy.com, 2022.





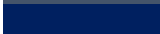
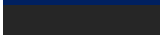
2.9 Parameter Kinerja LTE

Long Term Evolution (LTE) merupakan suatu layanan dengan kemampuan tinggi, yang diperkenalkan oleh (3GPP) *The Third Generation Partnership Project*. LTE berfungsi sebagai suatu perangkat tambahan pada jaringan *Universal Mobile Telecommunications Sistem*. Disamping itu keunggulan secara umum *Long Term Evolution* dapat memberikan kecepatan akses maksimal hingga 50 Mbps saat melakukan *uplink*. Sedangkan saat melakukan *downlink* kecepatan akses maksimal yang diberikan hingga 100 Mbps (Paramartha, 2019).

1. Parameter *Reference Signal Received Power* (RSRP)

RSRP merupakan parameter kuat signal dari jaringan LTE yang diterima oleh *user equipment*. Parameter ini berfungsi menentukan titik-titik saat terjadi *handover*, dan mengetahui luas jangkauan dari sektor antenna pada suatu eNodeB. *Range* parameter RSRP ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 *Range* Parameter RSRP

Warna	Nilai RSRP (dBm)	keterangan
	< -60	Luar biasa
	-60 s/d -70	Sangat baik
	-70 s/d -80	Baik
	-80 s/d -90	Normal
	-90 s/d -110	Buruk
	-110 s/d -120	Sangat Buruk

Sumber: Paramartha, 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 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

Parameter *Reference Signal Received Quality* (RSRQ)

RSRQ merupakan kualitas sinyal yang membantu parameter RSRP saat terjadi *handover*. Selain itu parameter RSRQ di definisikan sebagai rasio antara jumlah *resource block* terhadap rata-rata daya *linier* yang terima oleh *user* termasuk daya dari *-serving cell*, *noise*, dan interferensi. *Range* parameter RSRP ditunjukkan pada gambar 2.2.

Warna	Nilai RSRQ (dB)	Keterangan
	< 2	Luar biasa
	2 s/d -1	Sangat baik
	-1 s/d -7	Baik
	-7 s/d -10	Normal
	-10 s/d -14	Buruk
	-14 s/d -20	Sangat Buruk

Gambar 2. 6 Range Parameter RSRP

Sumber: Paramartha, 2019

2.10 Quality of service (QoS)

Quality of service (QoS) merupakan metode pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan merupakan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari satu layanan. Parameter-parameter QoS adalah sebagai berikut (Muchlisin Riadi, 2019) :

1. *Throughput*

Throughput adalah kecepatan (*rate*) transfer data efektif yang diukur dalam bit *per second* (bps). Formula untuk menghitung *throughput* adalah sebagai berikut (ETSI, 1999) :

$$\text{Throughput} = \frac{\text{Jumlah data yang dikirim}}{\text{Waktu pengiriman data}} \quad (2.1)$$

Untuk menentukan besar *throughput* yang diukur dapat menyesuaikan data hasil pengukuran *throughput* yaitu perbandingan jumlah data yang dikirim dengan waktu pengiriman data dengan kategori pada Tabel 2.3. Dalam kategori tersebut indeks paling bagus diatas 2,1Mbps dan terburuk 0-338kbps.



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

Tabel 2. 2 Kategori *Throughput*

Kategori <i>Throughput</i>	<i>Throughput</i> (kbps)	Indeks
<i>Bad</i>	0 – 338	0
<i>Poor</i>	338 – 700	1
<i>Fair</i>	700 – 1.200	2
<i>Good</i>	1.200 – 2,1 Mbps	3
<i>Excelent</i>	> 2,1 Mbps	4

Sumber: ETSI, 1999

Packet Loss

Packet loss merupakan parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang dapat terjadi karena *collision* dan *congestion* pada jaringan. Kategori *packet loss* ditampilkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 3 Kategori *Packet Loss*

Kategori Degradasi	<i>Packet Loss</i> (%)	Indeks
Sangat Bagus	0	4
Bagus	3	3
Sedang	15	2
Jelek	25	1

Sumber: ETSI, 1999

Untuk menentukan suatu jaringan sudah baik atau belum dapat menyesuaikan data *packet loss* yang diukur dengan kategori pada Tabel 2.2. Formula untuk menghitung *packet loss* adalah sebagai berikut (ETSI, 1999) :

$$Packet\ loss = \frac{(Paket\ data\ dikirim - Paket\ data\ diterima)}{Paket\ data\ dikirim} \times 100\ \% \quad (2.2)$$

3. *Delay (Latency)*

Merupakan waktu yang dibutuhkan data untuk menempuh jarak dari asal ke tujuan. *Delay* dapat dipengaruhi oleh jarak, media fisik, *congestion* atau waktu proses yang lama. Kategori *delay* ditampilkan pada Tabel 2.3.



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

Tabel 2. 4 Kategori *Delay*

Kategori Lantensi	Besar <i>Delay</i> (ms)	Indeks
Sangat Bagus	< 150 ms	4
Bagus	150 ms s/d 320 ms	3
Sedang	320 ms s/d 450 ms	2
Jelek	> 450 ms	1

Sumber: ETSI, 1999

Untuk menentukan suatu jaringan sudah baik atau belum bisa dengan menyesuaikan data *delay* yang diukur dengan kategori yang ada pada Tabel 2.3.

Formula untuk menghitung *delay* adalah sebagai berikut (ETSI, 1999) :

$$Delay = \frac{\text{waktu pengiriman data}}{\text{paket yang diterima}} \quad (2.3)$$

3.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Simpulan yang dapat dibuat dari hasil pembuatan tugas akhir “Rancang Bangun Sistem Pemantauan Suhu dan Kelembaban Gudang Tembakau Berbasis Aplikasi Android” adalah sebagai berikut:

Dalam perancangan catudaya dibuat dahulu skematiknya yang kemudian akan dibuat *layout* PCB dan *casing* catu daya itu sendiri. Kemudian dalam perancangan sistem alat dibuat dahulu skematik untuk hubungan pin perangkat yang digunakan dengan mikrokontroller. Terakhir perancangan aplikasi dibuat menggunakan aplikasi android.

Setelah perancangan, dilakukan pembuatan catudaya dengan output tegangan 4,95V. Program untuk sistem keseluruhan dibuat agar mode dalam keadaan auto, suhu dan kelembaban sebagai *trigger* relay. Sedangkan mode manual menggunakan *button* aplikasi sebagai *trigger* relay. Kemudian pembuatan alat dilakukan dengan hubungkan pin antara *hardware* yang digunakan.

3. Hasil pembuatan alat adalah sistem bekerja sesuai program alat dan perangkat dapat bekerja dengan maksimal. Lalu aplikasi yang telah dibuat dapat menampilkan data dari mikrokontroller dan menghidupkan lampu serta kipas. Hasil saat keadaan auto suhu 33,8°C dan kelembaban 49%RH sehingga kipas hidup ditunjukkan pada status kipas yang ON. Hasil pada pengujian kecepatan internet menggunakan *provider* IM3 untuk *download* adalah 12,4 Mbps dan *upload* adalah 10,9 Mbps. Kemudian setelah pengujian kualitas layanan internet (QoS) didapatkan *delay* yang kecil yaitu 8.26 ms, *throughput* 110.560 Kb/s serta *packet loss* 0%.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari alat yang sudah dibuat adalah dalam penggunaan jenis tipe data untuk komunikasi data antara firebase dan aplikasi android harus menggunakan jenis yang sama, karena jika tidak dapat memungkinkan aplikasi akan *error* saat *running* aplikasi.



DAFTAR PUSTAKA

1. Admin. (26 Mei 2021). “Cara Kerja Modul Relay Untuk Penggunaan Aplikasi Arduino”. <https://www.ditempel.com/2021/05/cara-kerja-modul-relay-untuk-penggunaan.html> [10 Mei 2023]
 2. M. Habib Al Khairi. (17 April 2021). “Cara mengukur suhu dan kelembaban dengan DHT11 dan arduino”. <https://www.mahirelektro.com/2020/02/tutorial-menggunakan-sensor-DHT11-pada-Arduino.html/> [8 Mei 2023]
 3. Catur Wibowo, Dimas. (2019).”Apa itu Android Studio dan Android SDK?”. <https://www.dicoding.com/> [14 Mei 2023]
 4. Intern, Dicoding. (2020).”Apa itu *Firestore*? Pengertian, Jenis-Jenis, dan Fungsi Kegunaannya”. <https://www.dicoding.com/> [14 Mei 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



LAMPIRAN



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

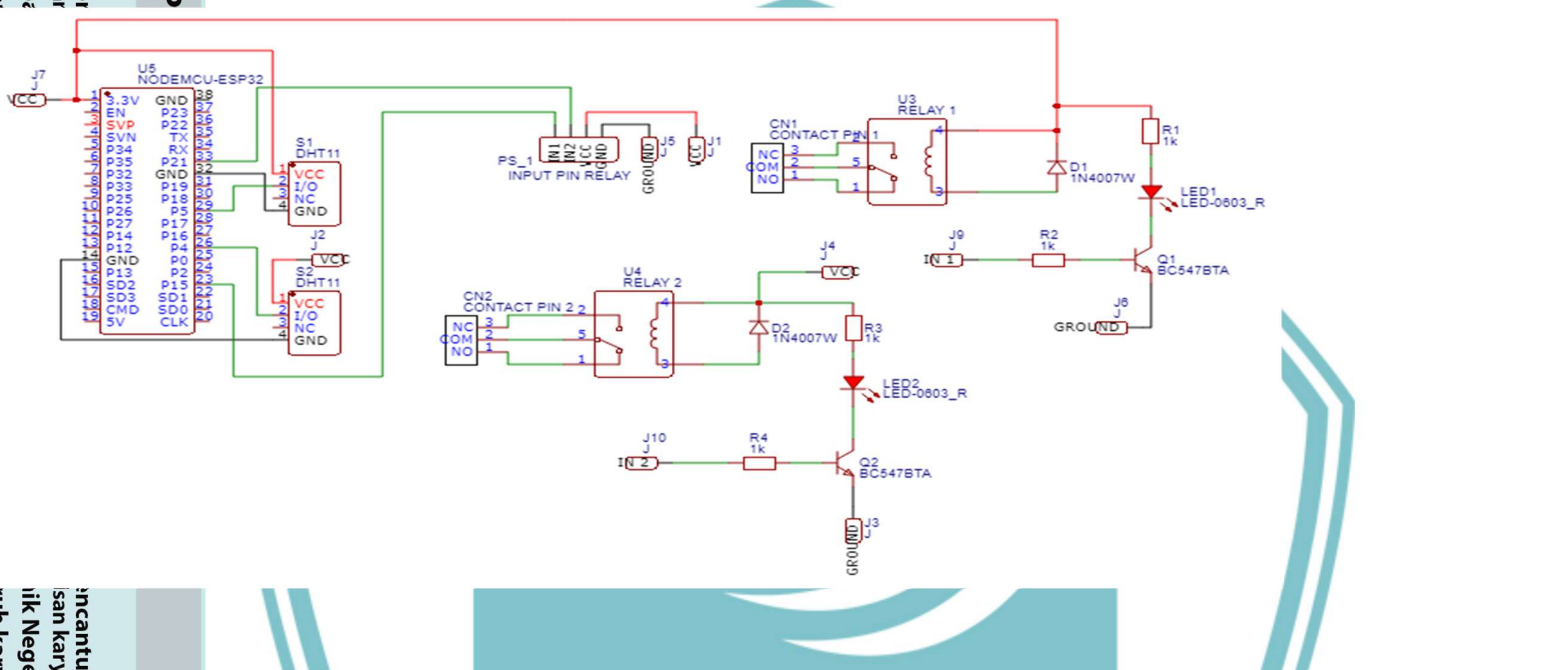
Hak Cipta :

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 mereproduksi
 - a. Pengutipan
 - b. Pengutipan
 2. Dilarang mereproduksi

Politeknik Negeri Jakarta



01

SKEMATIK KESELURUHAN SISTEM

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN
 TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

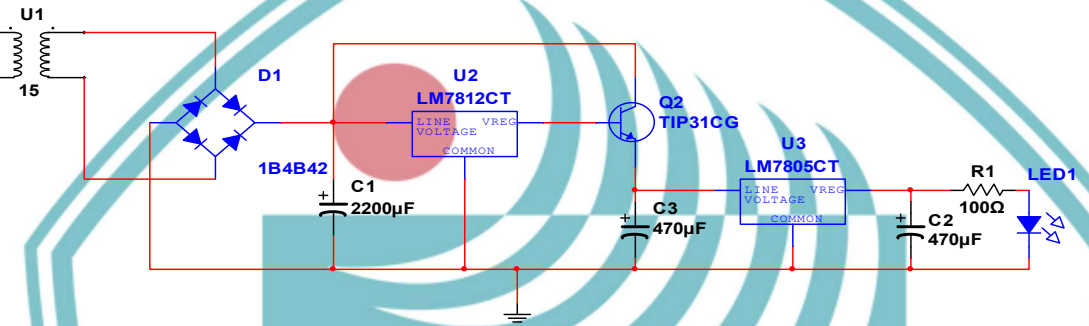
Digambar	Elyas Agrianto
Diperiksa	Shita Fitria N, S.T., MT.
Tanggal Juli 2023



incentumkan dan menyertakan sumber :
 san karya ilmiah, perpustakaan lain, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 Negeri Jakarta
 ruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

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 keperluan 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



03 SKEMATIK POWER SUPPLY



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar	Elyas Agrianto
Diperiksa	Shita Fitria N, S.T., MT.
Tanggal Juli 2023



Hak Cipta :
 1. Dilarang mengutip
 a. Pengutipan han
 b. Pengutipan ti
 2. Dilarang mengur
 tanpa izin Polite

02

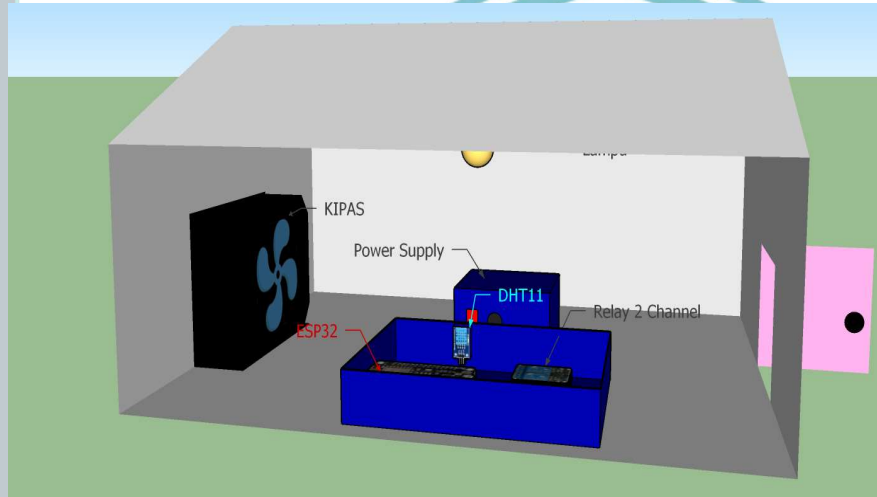
TAMPILAN CHASING POWER SUPPLY

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

Digambar	Elyas Agrianto
Diperiksa	Shita Fitria N, S.T., MT.
Tanggal Juli 2023



tidak diperkenankan untuk menyalin atau menyalin sumber :
 penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 Politeknik Negeri Jakarta
 seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



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

04

DESAIN ALAT

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA



Digambar	Elyas Agrianto
Diperiksa	Shita Fitria N, S.T., MT.
Tanggal Juli 2023



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Sketch Program ESP32

```
#include <WiFi.h>
#include <FirebaseESP32.h>
#include <DHT.h>

// Replace with your network credentials
const char* WIFI_SSID = "el diablo";
const char* WIFI_PASSWORD = "janganlupamandi";

// Replace with your Firebase project credentials
#define FIREBASE_HOST "https://test-project-ta-56880-default-
tdb.firebaseio.com"
#define FIREBASE_AUTH "sT11kFFrECRq4jbHauMJxWIgBNzXyowWP1hCWxNB"

#define DHT_PIN1 13 // Pin untuk sensor DHT11 pertama
#define DHT_PIN2 22 // Pin untuk sensor DHT11 kedua
#define RelayLampu 4 // Pin untuk relay channel 1
#define RelayKipas 15 // Pin untuk relay channel 2

DHT dht1(DHT_PIN1, DHT11);
DHT dht2(DHT_PIN2, DHT11);

FirebaseData fbdo;
FirebaseAuth auth;
FirebaseConfig config;

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  dht1.begin();
  dht2.begin();
  pinMode(RelayLampu, OUTPUT);
  pinMode(RelayKipas, OUTPUT);
  digitalWrite(RelayLampu, HIGH);
  digitalWrite(RelayKipas, HIGH);

  WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);

  Serial.print("Connecting to Wi-Fi...");
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    Serial.print(".");
    delay(500);
  }
  Serial.println("Connected to Wi-Fi!");
  Serial.println(WiFi.localIP());

  Firebase.begin(FIREBASE_HOST, FIREBASE_AUTH);
```

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

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

```
void loop() {
  // Baca suhu dan kelembaban dari sensor DHT11 pertama dan kedua
  float suhu = dht1.readTemperature();
  float kelembaban = dht2.readHumidity();
  Serial.print("Temperature: ");
  Serial.print(suhu);
  Serial.print("*C");
  Serial.print("Humidity: ");
  Serial.print(kelembaban);
  Serial.println("%RH");
  delay(1000);

  // Baca data trigger button dari Firebase
  Firebase.getString(fbdo, "Mode");
  String mode = fbdo.stringData();
  Firebase.getString(fbdo, "button_lampu");
  String button_lampu = fbdo.stringData();
  Firebase.getString(fbdo, "button_kipas");
  String button_kipas = fbdo.stringData();

  // Jika trigger button aktif, atur relay berdasarkan data dari
  sensor DHT11
  if (mode == "AUTO") {
    Serial.println("MODE:" + mode);
    if (suhu > 32) {
      digitalWrite(RelayKipas, LOW);
      Serial.println("KIPAS ON");
      if (kelembaban > 70) {
        digitalWrite(RelayLampu, LOW);
        Serial.println("LAMPU ON");
      } else {
        digitalWrite(RelayLampu, HIGH);
        Serial.println("LAMPU OFF");
      }
    } else if (suhu < 27) {
      digitalWrite(RelayLampu, LOW);
      Serial.println("LAMPU ON");
      if (kelembaban < 50) {
        digitalWrite(RelayKipas, LOW);
        Serial.println("KIPAS ON");
      } else {
        digitalWrite(RelayKipas, HIGH);
        Serial.println("KIPAS OFF");
      }
    }
  }
}
```



© 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

```

} else {
    digitalWrite(RelayLampu, HIGH);
    digitalWrite(RelayKipas, HIGH);
}

} else if (mode == "MANUAL") {
    Serial.println("MODE:" + mode);
    if (button_lampu == "ON") {
        Serial.println("lampu ON");
        digitalWrite(RelayLampu, LOW);
    } else {
        Serial.println("lampu OFF");
        digitalWrite(RelayLampu, HIGH);
    }
    if (button_kipas == "ON") {
        Serial.println("kipas ON");
        digitalWrite(RelayKipas, LOW);
    } else {
        Serial.println("kipas OFF");
        digitalWrite(RelayKipas, HIGH);
    }
} else {
    digitalWrite(RelayKipas, HIGH);
    digitalWrite(RelayLampu, HIGH);
    Serial.println("No Data Found");
}

int statuslampu = digitalRead(RelayLampu);
int statuskipas = digitalRead(RelayKipas);
statuslampu = !statuslampu;
statuskipas = !statuskipas;
Firebase.setFloat(fbdo, "suhu", suhu);
Firebase.setFloat(fbdo, "kelembaban", kelembaban);
Firebase.setInt(fbdo, "kipas", statuskipas);
Firebase.setInt(fbdo, "lampu", statuslampu);
}

```



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"
    android:layout_gravity="center_vertical"
    android:background="@color/black"
    tools:context=".SplashScreen">

    <RelativeLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:gravity="center_horizontal">

        <LinearLayout
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_marginTop="50dp"
            android:gravity="center_vertical">

            <TextView
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:text="Sistem Pemantauan Suhu dan
                Kelembaban Gudang Tembakau"
                android:textSize="32dp"
                android:textAlignment="center"
                android:textColor="#FFA500"/>
        </LinearLayout>
    </RelativeLayout>

    <RelativeLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:gravity="center_horizontal">

        <LinearLayout
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_marginTop="220dp"
            android:gravity="center_vertical">

            <ImageView
                android:layout_width="200dp"
                android:layout_height="120dp"
                android:src="@mipmap/ic_homepage" />
        </LinearLayout>
    </RelativeLayout>

</RelativeLayout>

<RelativeLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:gravity="center_horizontal">

    <LinearLayout
```

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

```

android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_marginTop="480dp"
android:gravity="center_vertical">

<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="WELCOME"
    android:textSize="40dp"
    android:textColor="#FFA500" />
</LinearLayout>
</RelativeLayout>
</RelativeLayout>

```





Hak Cipta © Politeknik Negeri Jakarta

```
SplashScreen.java
package com.example.pemantauansuhukelembabangudang;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.os.Handler;
import android.view.View;
import android.view.Window;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.os.Bundle;

public class SplashScreen extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_splash_screen);
        int Splash_Time = 3200; // waktu menampilkan splashscreen
        3 detik
        new Handler().postDelayed(new Runnable() {
            @Override
            public void run() {
                Intent intent = new Intent(SplashScreen.this,
                HomeActivity.class);
                SplashScreen.this.startActivity(intent);
                SplashScreen.this.finish();
            }
        }, Splash_Time);
    }
}
```

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

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



activity_home.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"
    android:layout_gravity="center_vertical"
    android:background="@color/black"
    tools:context=".HomeActivity">

    <RelativeLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:gravity="center_horizontal">

        <LinearLayout
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_marginTop="50dp"
            android:gravity="center_vertical">

            <TextView
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:text="Sistem Pemantauan Suhu dan
Kelembaban Gudang Tembakau"
                android:textSize="32dp"
                android:textAlignment="center"
                android:textColor="#FFA500" />
            </LinearLayout>

        </RelativeLayout>

    <RelativeLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:gravity="center_horizontal">

        <LinearLayout
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_marginTop="220dp"
            android:gravity="center_vertical">

            <ImageView
                android:layout_width="200dp"
                android:layout_height="120dp"
                android:src="@mipmap/ic_homepage" />
            </LinearLayout>

        </RelativeLayout>

    <RelativeLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginTop="500dp">
```

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 mengummikan 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

```

android:gravity="center_horizontal"
android:id="@+id/nextButton">

<LinearLayout
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:gravity="center_vertical">

    <Button
        android:id="@+id/next"
        android:layout_width="150dp"
        android:layout_height="50dp"
        android:background="#FFA500"
        android:text="MASUK"
        android:textSize="20dp" />
</LinearLayout>

</RelativeLayout>
</RelativeLayout>

```





Hak Cipta © Politeknik Negeri Jakarta

HomeActivity.java

```

package com.example.pemantauansuhukelembabangudang;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

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

public class HomeActivity extends AppCompatActivity {

    Button next;

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

        next = (Button) findViewById(R.id.next);
        next.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                Intent nextMain = new
                Intent(getApplicationContext(), MainActivity.class);
                startActivity(nextMain);
            }
        });
    }
}

```

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

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



activity_main.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"
android:layout_gravity="center_vertical"
android:background="#FFA500"
tools:context=".MainActivity">

    <RelativeLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content">

        <TextView
            android:id="@+id/text_view_date"
            android:layout_width="250dp"
            android:layout_height="32dp"
            android:textColor="@color/black"
            android:textStyle="bold"
            android:text="Date"
            android:textSize="20dp" />
    </RelativeLayout>

    <RelativeLayout
        android:id="@+id/mode"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginTop="70dp"
        android:gravity="center_horizontal">

        <LinearLayout
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:gravity="center_vertical">

            <TextView
                android:layout_width="70dp"
                android:layout_height="50dp"
                android:text="Mode"
                android:textColor="@color/black"
                android:textStyle="bold"
                android:gravity="center_vertical"
                android:textSize="20dp" />

            <Button
                android:id="@+id/ManualMode"
                android:layout_width="90dp"
                android:layout_height="50dp"
                android:layout_marginLeft="10dp"
                android:textColor="@color/black"
                android:background="@color/white"
                android:text="MANUAL" />

            <Button
                android:id="@+id/AutoMode"
                android:layout_width="90dp"
```

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 mengummikan 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

```

        android:layout_height="50dp"
        android:layout_marginLeft="10dp"
        android:textColor="@color/white"
        android:background="@color/black"
        android:text="AUTO"/>
    </LinearLayout>

</RelativeLayout>
<RelativeLayout
    android:id="@+id/temperature"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@id/mode"
    android:layout_marginTop="32dp"
    android:gravity="center_horizontal">

    <LinearLayout
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:gravity="center_vertical">

        <ImageView
            android:layout_width="100dp"
            android:layout_height="70dp"
            android:src="@mipmap/ic_temperature"/>

        <TextView
            android:id="@+id/TempValue"
            android:layout_width="70dp"
            android:layout_height="50dp"
            android:layout_marginLeft="10dp"
            android:textStyle="bold"
            android:textSize="20dp"
            android:textColor="@color/black"
            android:gravity="center_vertical"
            android:text="0"/>
    </LinearLayout>

</RelativeLayout>

<RelativeLayout
    android:id="@+id/humidity"
    android:layout_marginTop="32dp"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@id/temperature"
    android:gravity="center_horizontal">

    <LinearLayout
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:gravity="center_vertical">

        <ImageView
            android:layout_width="100dp"
            android:layout_height="70dp"
            android:src="@mipmap/ic_humidity"/>

        <TextView

```



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

```

        android:id="@+id/HumValue"
        android:layout_width="90dp"
        android:layout_height="50dp"
        android:layout_marginLeft="10dp"
        android:textStyle="bold"
        android:textSize="20dp"
        android:textColor="@color/black"
        android:gravity="center_vertical"
        android:text="0"/>
    </LinearLayout>
</RelativeLayout>
<RelativeLayout
    android:id="@+id/kipas"
    android:layout_marginTop="40dp"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@id/humidity"
    android:gravity="center_horizontal">
    <LinearLayout
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:gravity="center_vertical">
        <TextView
            android:layout_width="80dp"
            android:layout_height="50dp"
            android:gravity="center"
            android:textStyle="bold"
            android:textColor="@color/black"
            android:text="@string/Kipas"
            android:textSize="20dp"/>
        <Button
            android:id="@+id/OnKipas"
            android:layout_width="80dp"
            android:layout_height="50dp"
            android:layout_marginLeft="10dp"
            android:textColor="@color/black"
            android:background="@color/lime"
            android:textStyle="bold"
            android:text="ON"/>
        <Button
            android:id="@+id/OffKipas"
            android:layout_width="80dp"
            android:layout_height="50dp"
            android:layout_marginLeft="10dp"
            android:textColor="@color/black"
            android:background="@color/red"
            android:textStyle="bold"
            android:text="OFF"/>
    </LinearLayout>
</RelativeLayout>
<RelativeLayout
    android:id="@+id/lampu"
    android:layout_marginTop="32dp"
    android:layout_width="match_parent"

```



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

```

android:layout_height="wrap_content"
android:layout_below="@id/kipas"
android:gravity="center_horizontal">

<LinearLayout
  android:layout_width="wrap_content"
  android:layout_height="wrap_content"
  android:gravity="center_vertical">

  <TextView
    android:layout_width="80dp"
    android:layout_height="50dp"
    android:gravity="center"
    android:textStyle="bold"
    android:textColor="@color/black"
    android:text="@string/Lampu"
    android:textSize="20dp" />

  <Button
    android:id="@+id/OnLampu"
    android:layout_width="80dp"
    android:layout_height="50dp"
    android:layout_marginLeft="10dp"
    android:textColor="@color/black"
    android:background="@color/lime"
    android:textStyle="bold"
    android:text="ON" />

  <Button
    android:id="@+id/OffLampu"
    android:layout_width="80dp"
    android:layout_height="50dp"
    android:layout_marginLeft="10dp"
    android:textColor="@color/black"
    android:background="@color/red"
    android:textStyle="bold"
    android:text="OFF" />

</LinearLayout>
</RelativeLayout>

<RelativeLayout
  android:id="@+id/Status"
  android:layout_width="match_parent"
  android:layout_height="wrap_content"
  android:layout_marginTop="50dp"
  android:layout_below="@+id/lampu"
  android:gravity="center_horizontal">

  <LinearLayout
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:gravity="center_vertical">

    <TextView
      android:layout_width="80dp"
      android:layout_height="50dp"
      android:gravity="center"
      android:textStyle="bold"
      android:textColor="@color/black"
      android:text="@string/Kipas"
      android:textSize="20dp" />

```





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

```

<TextView
    android:layout_width="80dp"
    android:layout_height="50dp"
    android:layout_marginLeft="32dp"
    android:gravity="center"
    android:textStyle="bold"
    android:textColor="@color/black"
    android:text="@string/Lampu"
    android:textSize="20dp" />
</LinearLayout>
</RelativeLayout>
<RelativeLayout
    android:id="@+id/Status2"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="32dp"
    android:layout_below="@+id/Status"
    android:gravity="center_horizontal">
<LinearLayout
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:gravity="center_vertical">
<TextView
    android:id="@+id/statusKipas"
    android:layout_width="80dp"
    android:layout_height="50dp"
    android:gravity="center"
    android:textStyle="bold"
    android:textColor="@color/black"
    android:text="ON"
    android:background="@color/purple_200"
    android:textSize="20dp" />
<TextView
    android:id="@+id/statusLampu"
    android:layout_width="80dp"
    android:layout_height="50dp"
    android:layout_marginLeft="32dp"
    android:gravity="center"
    android:textStyle="bold"
    android:textColor="@color/black"
    android:text="ON"
    android:background="@color/purple_200"
    android:textSize="20dp" />
<TextView
    android:id="@+id/statusMode"
    android:layout_width="125dp"
    android:layout_height="50dp"
    android:layout_marginLeft="32dp"
    android:gravity="center"
    android:textStyle="bold"
    android:textColor="@color/black"
    android:text="MANUAL"
  
```



```
android:background="@color/teal_200"  
android:textSize="20dp"/>
```

```
</LinearLayout>
```

```
</RelativeLayout>
```

```
</RelativeLayout>
```



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

MainActivity.java

```

package com.example.pemantauansuhukelembabangudang;

import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.TextView;

import com.google.firebase.database.DataSnapshot;
import com.google.firebase.database.DatabaseError;
import com.google.firebase.database.DatabaseReference;
import com.google.firebase.database.FirebaseDatabase;
import com.google.firebase.database.ValueEventListener;

import java.text.DateFormat;
import java.text.SimpleDateFormat;
import java.util.Calendar;
import java.util.Locale;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    Button lampuOn;
    Button lampuOff;
    Button kipasOn;
    Button kipasOff;
    Button modeAuto;
    Button modeManual;
    TextView nilaiTemp;
    TextView nilaiHum;
    TextView stLampu;
    TextView stKipas;
    TextView stMode;

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

        stKipas = (TextView) findViewById(R.id.statusKipas);
        stLampu = (TextView) findViewById(R.id.statusLampu);
        stMode = (TextView) findViewById(R.id.statusMode);
        nilaiTemp = (TextView) findViewById(R.id.TempValue);
        nilaiHum = (TextView) findViewById(R.id.HumValue);
        lampuOn = (Button) findViewById(R.id.OnLampu);
        lampuOff = (Button) findViewById(R.id.OffLampu);
        kipasOn = (Button) findViewById(R.id.OnKipas);
        kipasOff = (Button) findViewById(R.id.OffKipas);
        modeAuto = (Button) findViewById(R.id.AutoMode);
        modeManual = (Button) findViewById(R.id.ManualMode);

        //membaca waktu
        Calendar calendar = Calendar.getInstance();
        SimpleDateFormat dateFormat = new SimpleDateFormat("EEEE,
MMMM dd, yyyy - HH:mm:ss", Locale.getDefault());
        String currentDate =

```

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: 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

```

DateFormat.getDateInstance(DateFormat.FULL).format(calendar.getTime());
        TextView textViewDate = findViewById(R.id.text_view_date);
        textViewDate.setText(currentDate);

        //membaca nilai suhu
        FirebaseDatabase databasenilaiTemp =
        FirebaseDatabase.getInstance();
        DatabaseReference nilaiTemperature =
        databasenilaiTemp.getReference("suhu");
        nilaiTemperature.addValueEventListener(new
        ValueEventListener() {
            @Override
            public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot
            snapshot) {
                float Suhu = snapshot.getValue(float.class);
                nilaiTemp.setText(Suhu+"°C");
            }
            @Override
            public void onCancelled(@NonNull DatabaseError error)
            {}
        });
        //membaca nilai kelembaban
        FirebaseDatabase databasenilaiHum =
        FirebaseDatabase.getInstance();
        DatabaseReference nilaiHumidity =
        databasenilaiHum.getReference("kelembaban");
        nilaiHumidity.addValueEventListener(new
        ValueEventListener() {
            @Override
            public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot
            snapshot) {
                float Kelembaban = snapshot.getValue(float.class);
                nilaiHum.setText(Kelembaban+"%RH");
            }
            @Override
            public void onCancelled(@NonNull DatabaseError error)
            {}
        });
        //Mengaktifkan mode manual
        modeManual.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                FirebaseDatabase databaseModeManual =
                FirebaseDatabase.getInstance();
                DatabaseReference myRef =
                databaseModeManual.getReference("Mode");
                myRef.setValue("MANUAL");
                stMode.setText("MANUAL");
            }
        });
        //Mengaktifkan mode otomatis
        modeAuto.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override

```



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 onClick(View v) {
            FirebaseDatabase databaseModeAuto =
                FirebaseDatabase.getInstance();
            DatabaseReference myRef =
                databaseModeAuto.getReference("Mode");
            myRef.setValue("AUTO");
            stMode.setText("AUTO");
        }
    });
    //Menyalakan kipas
    kipasOn.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View v) {
            FirebaseDatabase databaseAktifkanKipas =
                FirebaseDatabase.getInstance();
            DatabaseReference myRef =
                databaseAktifkanKipas.getReference("button_kipas");
            myRef.setValue("ON");
        }
    });
    //Mematikan kipas
    kipasOff.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View v) {
            FirebaseDatabase databaseAktifkanKipas =
                FirebaseDatabase.getInstance();
            DatabaseReference myRef =
                databaseAktifkanKipas.getReference("button_kipas");
            myRef.setValue("OFF");
        }
    });
    //Status kipas
    FirebaseDatabase statusKipas =
        FirebaseDatabase.getInstance();
    DatabaseReference statusRelayKipas =
        statusKipas.getReference("kipas");
    statusRelayKipas.addValueEventListener(new
        ValueEventListener() {
            @Override
            public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot
                snapshot) {
                int statusKipas =
                    snapshot.getValue(Integer.class);
                if (Integer.valueOf(statusKipas)==1) {
                    stKipas.setText("ON");
                }
                else {
                    stKipas.setText("OFF");
                }
            }
        }

        @Override
        public void onCancelled(@NonNull DatabaseError error)
    {

    }
    });
    //Menyalakan lampu
    lampuOn.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

```



Hak Cipta: 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

```

        @Override
        public void onClick(View v) {
            FirebaseDatabase databaseAktifkanLampu =
                FirebaseDatabase.getInstance();
            DatabaseReference myRef =
                databaseAktifkanLampu.getReference("button_lampu");
            myRef.setValue("ON");
        }
    });
    //Mematikan lampu
    lampuOff.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View v) {
            FirebaseDatabase databaseAktifkanLampu =
                FirebaseDatabase.getInstance();
            DatabaseReference myRef =
                databaseAktifkanLampu.getReference("button_lampu");
            myRef.setValue("OFF");
        }
    });
    //Status lampu
    FirebaseDatabase statusLampu =
        FirebaseDatabase.getInstance();
    DatabaseReference statusRelayLampu =
        statusLampu.getReference("lampu");
    statusRelayLampu.addValueEventListener(new
        ValueEventListener() {
            @Override
            public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot
                snapshot) {
                int statusLampu =
                    snapshot.getValue(Integer.class);
                if (Integer.valueOf(statusLampu)==1) {
                    stLampu.setText("ON");
                }
                else {
                    stLampu.setText("OFF");
                }
            }
            @Override
            public void onCancelled(@NonNull DatabaseError error)
            {
            }
        });
    }
}

```



androidManifest.xml

```
?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
  xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"

  package="com.example.pemantauansuhukelembabangudang">
  <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET"/>
  <application
    android:allowBackup="true"
    android:dataExtractionRules="@xml/data_extraction_rules"
    android:fullBackupContent="@xml/backup_rules"
    android:icon="@mipmap/ic_icon"
    android:label="@string/app_name"
    android:supportsRtl="true"
    android:theme="@style/Theme.PemantauanSuhuKelembabanGudang"
    tools:targetApi="31">
    <activity
      android:name=".SplashScreen"
      android:exported="true">
      <intent-filter>
        <action android:name="android.intent.action.MAIN" />

        <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER"

      </intent-filter>
    </activity>
    <activity
      android:name=".HomeActivity"
      android:exported="true">
    </activity>
    <activity
      android:name=".MainActivity"
      android:exported="true">
    </activity>
  </application>
</manifest>
```

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

okumentasi



© Hak Cipta Timun Tuhennin 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

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA