



© 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



PENGARUH ALAT *SMART GARDEN* PADA *SCREEN HOUSE* DI  
BALAI BESAR PELATIHAN PERTANIAN LEMBANG

**TUGAS AKHIR**

Surya Adi Firmansyah

2103321034

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI**

**JURUSAN TEKNIK EKEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2023/2024**



© 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



# SISTEM MONITORING SUHU, KELEMBABAN DAN INTENSITAS CAHAYA PADA *SCREEN HOUSE* BERBASIS *IoT*

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Diploma Tiga

Surya Adi Firmansyah

2103321034

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK EKEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
2023/2024



## 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 : Surya Adi Firmansyah**

**NIM : 2103321034**

**Tanda Tangan :**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**Tanggal : 1 Agustus 2024**

### 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 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

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh:

Nama : Surya Adi Firmansyah  
Nim : 2103321034  
Program Studi : Elektronika Industri  
Judul Tugas Akhir : Sistem *Monitoring* Suhu, Kelembaban, dan Intensitas Cahaya Pada *Screen Hosue* Berbasis *IoT*

Telah diuji oleh tim penguji dalam sidang Tugas Akhir pada ( ) dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing I : Dr. Drs. Ahmad Tossin A., S.T.,M.T. ( )  
NIP. 196005081986031001

Pembimbing II : Sulis Setiowati., S.Pd.,M.Eng ( )  
NIP. 199302232019032027

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**  
Depok,.....

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Muris Dwiyaniti, S.T.,M.T

NIP. 197803312003122002



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

## 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 yang penulis buat ”Pengaruh Alat *Smart Garden* pada *Screen House* di Balai Besar Pelatihan Pertanian Lembang Berbasis *IoT*”. 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. Ibu Dr. Murie Dwiyanti, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro;
2. Bapak Nur Alam, M.T. selaku Ketua Program Studi Elektronika Industri;
3. Bapak Dr. Drs. Ahmad Tossin A., S.T.,M.T dan Ibu Sulis Setiowati., S.Pd.,M.Eng., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
4. Pihak Balai Besar Pelatihan Pertanian Lembang yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang penulis perlukan;
5. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
6. Kedua rekan saya, Aga Danu Aditriya dan Afni Navita Fayza yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini;
7. Rekan dan sahabat Pos Society yang telah banyak mendukung 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.

Penulis





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

## ABSTRAK

*Screen house* merupakan salah satu metode pertanian modern yang digunakan untuk melindungi tanaman dari kondisi lingkungan eksternal yang ekstrem. Untuk memaksimalkan hasil pertanian di dalam *screen house*, penting untuk memonitor dan mengontrol parameter lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya. Pada penelitian ini, dikembangkan sistem monitoring berbasis *Internet of Things* (IoT) yang menggunakan perangkat Wemos D1 Mini, sensor DHT22 untuk pengukuran suhu dan kelembaban, serta sensor BH1750 untuk pengukuran intensitas cahaya. Data yang diperoleh dari sensor-sensor ini dikirimkan secara *real-time* ke *platform* Kodular, yang memungkinkan pengguna untuk memantau kondisi lingkungan secara langsung melalui aplikasi mobile. Sistem ini dirancang untuk memberikan data yang akurat dan *real-time*, sehingga memudahkan pengambilan keputusan dalam manajemen *screen house*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa suhu di dalam *screen house* berkisar antara 17,1°C hingga 39,5°C, sementara kelembaban berkisar antara 28,9% hingga 79,5%. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor DHT22 memiliki rata-rata error sebesar 0,0955% untuk suhu dan 0,1081% untuk kelembaban, dengan akurasi yang tinggi, yaitu 90,56% untuk suhu dan 89,19% untuk kelembaban. Sistem ini telah terbukti efisien dalam memberikan data yang akurat dan *real-time*, serta mampu memberikan notifikasi jika terjadi perubahan kondisi yang signifikan. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam pengelolaan pertanian di *screen house*.

Kata kunci : Internet of Things (IoT), Wemos D1 Mini, DHT22, BH1750, *Screen house*, Kodular, Data *real-time*, Sistem Monitoring.



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

## ABSTRACT

Screen houses are a modern agricultural method used to protect plants from extreme external environmental conditions. To maximize agricultural yields inside a screen house, it is important to monitor and control environmental parameters such as temperature, humidity, and light intensity. In this research, an Internet of Things (IoT) based monitoring system was developed that uses a Wemos D1 Mini device, a DHT22 sensor for measuring temperature and humidity, and a BH1750 sensor for measuring light intensity. Data obtained from these sensors is sent in real-time to the Kodular platform, which allows users to monitor environmental conditions directly via a mobile application. This system is designed to provide accurate and real-time data, making it easier to make decisions in screen house management. Test results show that the temperature inside the screen house ranges from 17.1°C to 39.5°C, while humidity ranges from 28.9% to 79.5%. The test results show that the DHT22 sensor has an average error of 0.0955% for temperature and 0.1081% for humidity, with high accuracy, namely 90.56% for temperature and 89.19% for humidity. This system has proven efficient in providing accurate and real-time data, and is able to provide notifications if significant changes in conditions occur. Thus, this system is expected to increase efficiency and productivity in agricultural management at the screen house.

Keyword : Internet of Things (IoT), Wemos D1 Mini, DHT22, BH1750, Screen house, Kodular, Real-time data, Monitoring system.





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 PERNYATAAN ORISINALITAS.....	III
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	IV
KATA PENGANTAR.....	IV
ABSTRAK .....	VI
ABSTRACT.....	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR GAMBAR.....	X
DAFTAR TABEL .....	XI
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH .....	3
1.3 TUJUAN .....	3
1.4 LUARAN .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 POWER SUPPLY .....	4
2.2 WEMOS D1 MINI .....	4
2.3 BH1750.....	5
2.4 DHT22 .....	6
2.5 STEP DOWN .....	7
2.6 ARDUINO IDE.....	7
2.7 KODULAR .....	8
2.8 FIREBASE.....	9
2.9 INTERNET OF THINGS .....	9
2.10 SCREEN HOUSE.....	10
<b>BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....</b>	<b>11</b>
3.1 RANCANG ALAT.....	11
3.1.1 Deskripsi Alat .....	11
3.1.2 Cara Kerja Alat .....	12
3.1.3. Spesifikasi Alat .....	12
3.1.4 Diagram Blok.....	17
3.1.5 Flowchart .....	18
3.2 REALISASI ALAT .....	20
3.2.1. Flowchart Sub Sistem .....	21
3.2.2 Realisasi Sensor DHT22 .....	22
3.2.3 Realisasi Sensor BH1750.....	22
3.2.4 Realisasi Firebase .....	23





**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

3.2.5 Realisasi Kodular .....	24
3.2.6 Pemrograman Arduino Ide .....	25
3.2.7 Pemrograman Aplikasi Android.....	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
4.1 PENGUJIAN ALAT .....	33
4.1.1 Hasil Pembacaan Sensor .....	33
4.1.2 Monitoring Android .....	35
4.1.3 Pengujian Sensor DHT22 .....	35
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>39</b>
4.1 KESIMPULAN .....	39
4.2 SARAN.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>XII</b>
<b>LAMPIRAN 1 DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS .....</b>	<b>XIII</b>
<b>LAMPIRAN 2 FOTO ALAT .....</b>	<b>XIV</b>
<b>LAMPIRAN 3 TAMPILAN APLIKASI ANDROID .....</b>	<b>XIV</b>
<b>LAMPIRAN 4 DOKUMENTASI KEGIATAN .....</b>	<b>XVI</b>
<b>LAMPIRAN 5 PROGRAM MIKROKONTROLER SENSOR.....</b>	<b>XVII</b>
<b>LAMPIRAN 6 PROGRAM MIKROKONTROLER MASTER.....</b>	<b>XXI</b>
<b>LAMPIRAN 7 SURAT POSTER.....</b>	<b>XXVIII</b>
<b>LAMPIRAN 8. SOP .....</b>	<b>XXIX</b>
<b>LAMPIRAN 9. SURAT KERJASAMA INDUSTRI.....</b>	<b>XXX</b>



## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2. 1 POWER SUPPLY .....	4
GAMBAR 2. 2 WEOMOS D1 MINI.....	4
GAMBAR 2. 3 SENSOR BH1750.....	5
GAMBAR 2. 4 SENSOR DHT22 .....	6
GAMBAR 2. 5 STEP DOWN LM2596 .....	7
GAMBAR 2. 6 ARDUINO IDE .....	8
GAMBAR 2. 7 APLIKASI KODULAR .....	8
GAMBAR 2. 8 FIRRBASE.....	9
GAMBAR 2. 9 INTERNET OF THINGS .....	9
GAMBAR 2. 10 SCREEN HOUSE .....	10
GAMBAR 3. 1 DIAGRAM BLOK .....	17
GAMBAR 3. 2 FLOWCHART .....	19
GAMBAR 3. 3 REALISASI TAMPILAN SENSOR.....	20
GAMBAR 3. 4 FLOWCHART SUB SISTEM .....	21
GAMBAR 3. 5 REALISASI DHT22 .....	22
GAMBAR 3. 6 REALISASI BH1750 .....	23
GAMBAR 3. 7 REALISASI FIREBASE .....	23
GAMBAR 3. 8 REALISASI KODULAR .....	24
GAMBAR 3. 9 TAMPILAN APLIKASI ANDROID.....	25
GAMBAR 3. 10 DEFINISI SERIAL DAN LIBRARY.....	25
GAMBAR 3. 11 KONFIGURASI JARINGAN WIFI DAN BLYNK .....	26
GAMBAR 3. 12 KONFIGURASI MIKROKONTROLER SENSOR KE MIKROKONTROLER MASTER.....	27
GAMBAR 3. 13 MEMBACA SENSOR.....	28
GAMBAR 3. 14 LIBRARY BLYNK DAN FIREBASE .....	29
GAMBAR 3. 15 MENERIMA DATA DARI BLYNK.....	29
GAMBAR 3. 16 MENGIRIM DATA KE FIREBASE .....	30
GAMBAR 3. 17 MENGAMBIL DATA FIREBASE.....	31
GAMBAR 3. 18 PROGRAM MENAMPILKAN DATA PADA KODULAR.....	32

### 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

## DAFTAR TABEL

TABLE 3. 1 SPESIFIKASI HARDWARE .....	13
TABLE 3. 2 SPESIFIKASI SOFTWARE.....	15
TABLE 3. 3 MENU.....	16
TABLE 4. 1 HASIL PEMBACAAN SENSOR .....	33
TABLE 4. 2 PENGUJIAN SENSOR DHT22 .....	36







## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pertanian merupakan suatu kegiatan dengan memanfaatkan ketersediaan sumber daya alam untuk dikelola sedemikian rupa dengan tujuan memperoleh hasil yaitu produk pertanian. Pertanian juga dapat diartikan secara sempit maupun luas. Pertanian dalam arti sempit yaitu pertanian rakyat atau pertanian hanya melakukan budidaya tanaman saja, sedangkan pertanian dalam arti luas yaitu pertanian yang mencakup seluruh pemanfaatan makhluk hidup baik pada tanaman maupun hewan seperti peternakan, perikanan, dan perkebunan. Kegiatan pertanian yang dilakukan oleh petani bertujuan untuk memperoleh pendapatan dengan memaksimalkan hasil produksi yang tinggi, selain itu dengan adanya masyarakat yang sangat bergantung terhadap hasil pertanian sehingga kegiatan pertanian harus dilakukan secara kontinuitas. (Soetriono, 2016)

Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang yang terletak pada ketinggian daerah sekitar 1.400 mdpl, dengan suhu udara 14°C - 21°C saat malam hari dan 29°C - 36°C saat siang hari. Tanaman yang ada di *screen house* adalah tanaman tomat beef. Syarat tumbuh ideal tanaman tomat beef 20 - 28°C, sedangkan suhu yang lebih rendah dari 20°C dapat menghambat pertumbuhan. *Screen house* adalah struktur yang dirancang untuk melindungi tanaman dari kondisi cuaca ekstrem, hama, dan penyakit, sambil tetap memungkinkan sirkulasi udara dan sinar matahari yang cukup. Untuk memastikan lingkungan dalam *screen house* tetap optimal bagi pertumbuhan tanaman, pemantauan parameter lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya menjadi sangat krusial. Kondisi lingkungan yang tidak optimal dapat menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas hasil panen. Prinsip *screen house* juga memiliki beberapa keuntungan seperti, tanaman lebih mudah terlindungi dari hama, penyakit dan kondisi lingkungan *screen house* lebih mudah dimonitor dan dikontrol agar dapat memperoleh hasil yang maksimal. (M. Suhairi, 2023).

Pemantauan manual terhadap kondisi lingkungan dalam *screen house* tidak hanya memakan waktu tetapi juga rentan terhadap kesalahan manusia. Oleh karena itu, diperlukan sistem otomatis yang dapat memberikan data *real-time* dan akurat untuk membantu petani dalam mengambil keputusan yang tepat dan cepat. Dengan

#### 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



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

adanya perkembangan teknologi IoT, kini memungkinkan untuk membangun sistem monitoring yang dapat mengumpulkan, menganalisis, dan mengirim data lingkungan secara *real-time* melalui jaringan internet.

Dalam konteks ini, sensor DHT22 dan BH1750 menjadi komponen utama dalam sistem monitoring yang diusulkan. DHT22, Sensor ini digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban udara. DHT22 dikenal karena akurasi yang tinggi dan kemampuannya untuk memberikan pembacaan data yang stabil dalam rentang suhu dan kelembaban yang luas. Sedangkan BH1750, Sensor ini digunakan untuk mengukur intensitas cahaya. BH1750 adalah sensor cahaya digital dengan akurasi tinggi yang dapat mengukur intensitas cahaya dalam satuan lux. Kemampuan untuk memberikan data *real-time* tentang intensitas cahaya sangat penting untuk memastikan bahwa tanaman menerima jumlah cahaya yang optimal untuk fotosintesis. Untuk mengintegrasikan dan mengendalikan sensor-sensor ini, digunakan mikrokontroler Wemos D1 Mini Pro. Mikrokontroler ini berbasis ESP8266 yang memiliki fitur Wi-Fi, sehingga memungkinkan pengiriman data ke database. Wemos D1 Mini Pro adalah salah satu pilihan populer dalam pengembangan aplikasi IoT karena ukurannya yang kecil, konsumsi daya rendah, dan kemampuannya untuk terhubung ke jaringan Wi-Fi. Dengan menggunakan Wemos D1 Mini Pro, data dari sensor DHT22 dan BH1750 dapat dikumpulkan dan dikirimkan ke *server* atau *cloud* untuk pemantauan jarak jauh. Untuk memudahkan pemantauan, digunakan platform Kodular atau pengembangan Aplikasi Android. Kedua platform ini memungkinkan pengembangan aplikasi yang *user-friendly* dan dapat diakses melalui *smartphone*. Kodular adalah platform berbasis blok yang memungkinkan pembuatan aplikasi Android tanpa perlu menulis kode secara manual. Dengan Kodular, aplikasi untuk memantau data dari sensor dapat dibuat dengan cepat dan mudah. Sistem monitoring berbasis IoT ini terdiri dari berbagai sensor yang terhubung, yang ditempatkan di dalam *screen house* untuk mengukur suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya. Data yang dikumpulkan oleh sensor-sensor ini kemudian dikirimkan ke *database*, yang memungkinkan pemantauan jarak jauh melalui perangkat seperti *smartphone* atau kodular.



**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

**1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diperoleh perumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana pengimplementasian sensor DHT22, BH1750 Lux Meter dalam mengukur dan memantau suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya secara real-time?
- b. Bagaimana merancang aplikasi monitoring berbasis Kodular untuk menampilkan data suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya secara real-time?
- c. Bagaimana melakukan evaluasi terhadap kinerja sistem monitoring berbasis IoT dalam screen house untuk memastikan fungsionalitas dan kendalanya?

**1.3 Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai sebagai berikut :

- a. mengetahui pengimplementasian pembacaan suhu, kelembaban dan intensitas cahaya dari sensor secara real-time menggunakan perangkat lunak atau kode yang sesuai.
- b. merancang antarmuka pengguna aplikasi di kodular yang intuitif dan mudah dipahami untuk menampilkan data dari sensor.
- c. Mengidentifikasi masalah atau kendala yang mungkin muncul dalam pengumpulan data, transmisi atau tampilan data dalam aplikasi, serta mencari solusi untuk mengatasinya

**1.4 Luaran**

- a. Laporan tugas akhir
- b. Design Produk
- c. Artikel

**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 V PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

Dari penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa sensor DHT22 dan Lux Meter BH1750 menunjukkan hasil yang baik dalam menguku suhu, kelembaban dan intensitas cahaya pada *screen house*. Suhu pada *screen house* mencapai 17.1°C - 39.5°C dan kelembaban mencapai 28.9% - 79.5%. Pada hal ini, naik dan turunnya suhu dipengaruhi oleh sinar matahari dan kondisi lingkungan. Untuk kelembaban, hasil tertinggi terjadi pada malam hari dan terendah pada siang hari. Kedua sensor tersebut memiliki *error* yang sangat kecil, yaitu 0.0001% hingga 0.586%. Rata-rata *error* untuk pengukuran suhu hanya 0.0955, dan untuk kelembaban hanya 0.1081. Semua hasil data sensor akan di *monitoring* secara *real-time* melalui aplikasi kodular.

### 4.2 Saran

1. Meskipun akurasi sensor yang digunakan sangat baik, disarankan untuk melakukan kalibrasi secara berkala untuk memastikan sensor yang digunakan tetap menghasilkan hasil yang valid
2. Pada sistem *monitoring* mempertimbangkan untuk menambahkan fitur notifikasi atau *warning* pada sistem *monitoring*. Hal ini untuk mengetahui apabila suhu atau kelembaban melebihi batas yang telah ditetapkan, sehingga bisa mengatasi masalah dengan cepat.



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 PUSTAKA

- Efendi, Y. (2018). INTERNET OF THINGS (IOT) SISTEM PENGENDALIAN LAMPU. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 20.
- hidayatullah, s. s. (2020, 07). *PENGERTIAN POWER SUPPLY DAN CARA KERJA POWER SUPPLY*. Retrieved from [www.belajaronline.net](http://www.belajaronline.net): <https://www.belajaronline.net/2020/07/pengertian-power-supply-dan-cara-kerjanya.html>
- Kamal1, F. M. (2023). IMPLEMENTASI APLIKASI ARDUINO IDEPADA MATA KULIAH SISTEM DIGITAL. *jurnal fkip uim*, 4-5.
- Kumala, W. (2020). Aplikasi Pencatatan Perbaikan Kendaraan Bermotor Berbasis Android. *Jurnal Intra Tech*, 112-120.
- M. Suhairi, H. T. (2023). Sistem Kontrol Dan Monitoring Intensitas Cahaya dan Suhu. *Jurnal Politeknik Caltex Riau*, 87.
- maulana, k. y. (2022, april 14). *mengenal-wemos-d1-mini-dalam-internet-of-things*. Retrieved from [www.anakteknik.co.id](http://www.anakteknik.co.id): <https://www.anakteknik.co.id/krysnayudhamaulana/articles/mengenal-wemos-d1-mini-dalam-internet-of-things>
- NUGROHO, S. N. (2023). ANALISIS PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS DAN PENDAPATAN USAHATANI SAYUR DENGAN MENGGUNAKAN SCREEN HOUSE DAN TANPA MENGGUNAKAN SCREEN HOUSE. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROINFO GALUH*, 534.
- Riyan Hamdanil, I. H. (2019). PEMBUATAN SISTEM PENGAMANANKENDARAANBERMOTOR BERBASISRADIOFREQUENCYIDENTIFICATION(RFID). 58.
- Sanadi\*1, E. A. (2018). Pemanfaatan Realtime Database di Platform Firebase. *Jurnal Penelitian Enjiniring*, 21-22.
- Soetrisno, A. s. (2016). *Pengantar Ilmu Pertanian*. malang: intimedia kelompok intrans publishing.



**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 1 Daftar Riwayat Hidup Penulis



### SURYA ADI FIRMANSYAH

Anak pertama dari tiga bersaudara. Lahir di Jakarta, 15 Mei 2003. Lulusan SD Negeri Makasar 08 Pagi. Penulis lalu melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 128 Jakarta dan setelah itu melanjutkan pendidikan di SMK Negeri 5 Jakarta. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2024 dari program studi Elektronika Industri, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Lampiran 2 Foto Alat

### FOTO ALAT

#### 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

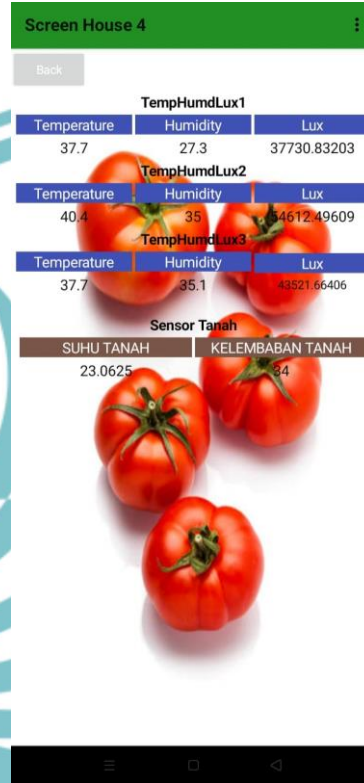




### Lampiran 3 Tampilan Aplikasi Android Tampilan Aplikasi Android

**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



**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



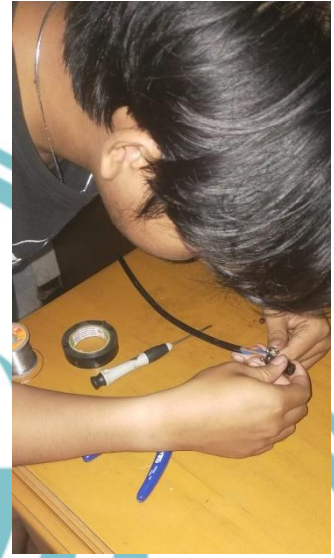


## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Lampiran 4 Dokumentasi Kegiatan DOKUMENTASI KEGIATAN

#### 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 5 Program Mikrokontroler Sensor

```
PROGRAM_LAPORAN_WEMOS_SENSOR_SCREEN$  
  
#include <BH1750.h>  
#include <Wire.h>  
#include <ESP8266WiFi.h>  
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>  
#include "DHT.h"  
#define DHTPIN D5  
#define BLYNK_PRINT Serial  
#define pinLed D0  
#define pinLed2 D4  
#define pinLed3 D7  
#define DHTTYPE DHT22  
  
BH1750 lightMeter;  
float Lux;  
BlynkTimer Timer;  
WidgetBridge Bridge1(V98);  
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);  
float Temp, Humd;  
  
char auth[] = "SVimtbG07o4XDHrDCY17YMKHW3lkbWor"; // Tem Humd Lux 3  
char ssid[] = "GH_PNJ_IoT";  
char pass[] = "PNJ_1Sampai8";  
char server[] = "*****";  
int port = *****;  
int retry_count = 0;  
const int retry_limit = 10;  
unsigned char Counter;  
  
PROGRAM_LAPORAN_WEMOS_SENSOR_SCREEN$  
  
unsigned long Prev_Millis, Prev_Millis2, Prev_Millis3, Interval = 2000, Interval2 = 3000, Interval3 = 500;  
String WiFi_Name;  
int WiFi_Strength;  
bool isFirstConnect = true;  
  
BLYNK_CONNECTED()  
{  
  if ( isFirstConnect )  
  {  
    Blynk.syncAll();  
    Serial.println("First Connect");  
    Blynk.syncVirtual(V0);  
    isFirstConnect = false;  
  }  
  Bridge1.setAuthToken("-ETcdJ0Sv_lph9wplVXBdA_9_Wn44_DJ");// mikon MASTER esp8266_heater  
  Serial.println("Blynk CONNECTED");  
}  
  
void Virtual_BLYNK()  
{ Lux = lightMeter.readLightLevel();  
  Get_TempHumd();  
  Blynk.virtualWrite(V1, Temp);  
  Blynk.virtualWrite(V2, Humd);  
  Blynk.virtualWrite(V3, Lux);  
  
  Bridge1.virtualWrite(V31, Lux); // ke mikon esp8266_Heater  
  Bridge1.virtualWrite(V32, Temp);  
  Bridge1.virtualWrite(V33, Humd);
```

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

```
PROGRAM_LAPORAN_WEMOS_SENSOR_SCREEN $
void Get_TempHumd()
{
    float Temp_Humd = dht.readHumidity();
    float Temp_Temp = dht.readTemperature(); // Read temperature as Celsius (the default)
    // Check if any reads failed and exit early (to try again).
    if (isnan(Humd) || isnan(Temp) )
    {
        Serial.println(F("Failed to read from DHT sensor!"));
        return;
    }
    else
    {
        Temp = Temp_Temp;
        Humd = Temp_Humd;
        //Serial.print("Temp: "); Serial.print(Temp);
        //Serial.print("\tHumd: "); Serial.println(Humd);
    }
}

void Print_TempHumd()
{
    Serial.print("Temp: "); Serial.print(Temp); Serial.print(" ^C\t");
    Serial.print("Humd: "); Serial.print(Humd); Serial.print(" %RH");
    Serial.println(" ");
}
```

```
PROGRAM_LAPORAN_WEMOS_SENSOR_SCREEN $
void Virtual_BLYNK()
{ Lux = lightMeter.readLightLevel();
  Get_TempHumd();
  Blynk.virtualWrite(V1, Temp);
  Blynk.virtualWrite(V2, Humd);
  Blynk.virtualWrite(V3, Lux);

  Bridgel.virtualWrite(V31, Lux); // ke mikon esp8266_Heater
  Bridgel.virtualWrite(V32, Temp);
  Bridgel.virtualWrite(V33, Humd);
}

//BLYNK_WRITE (V0)
//{
//  //TimeStamp = param.asInt();
//  //Serial.print("TimeStamp= "); Serial.println(TimeStamp);
//}

void setup()
{
    // Debug console
    Serial.begin(115200);
    delay(60000);
    pinMode(pinLed, OUTPUT);
    pinMode(pinLed2, OUTPUT);
    pinMode(pinLed3, OUTPUT);
    // ...
}
```



## © 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

```
PROGRAM_LAPORAN_WEMOS_SENSOR_SCREEN$
digitalWrite(pinLed2, HIGH);
//-----
// Connect to WiFi
WiFi.begin(ssid, pass);
Serial.print("Connecting to "); Serial.print(ssid); Serial.println(" ...");
unsigned char count = 0;
retry_count = 0;
while ((WiFi.status() != WL_CONNECTED) & (retry_count < retry_limit))
{
    retry_count += 1;
    Serial.print(". "); Serial.println(retry_count);
    delay(1000);
}
Serial.print("retry_count= "); Serial.println(retry_count);
WiFi.setAutoReconnect(true);
WiFi.persistent(true);
//Blynk.config(auth);
if (WiFi.status() == WL_CONNECTED)
{ WiFi_Name = WiFi.SSID();
  Blynk.begin(auth, ssid, pass, server, port);
}
// Setup a function to be called every second
Serial.print("IP address:\t"); Serial.println(WiFi.localIP());
Timer.setInterval(10000L, Virtual_BLYNK);
Wire.begin();
lightMeter.begin();
dht.begin();
```

```
PROGRAM_LAPORAN_WEMOS_SENSOR_SCREEN$
delay(100);
Lux = lightMeter.readLightLevel();
Serial.print("Awal=> ");Serial.print("Lux= ");Serial.print(Lux);
Serial.print("\t");
Get_TempHumd();
Print_TempHumd();
}

void loop()
{
    if (WiFi.status() == WL_CONNECTED)
    {
        Blynk.run();
        Timer.run();
    }
    else
    { //===== PROGRAM JALAN TANPA WIFI =====
      if (millis() - Prev_Millis >= 2000)
      {
          Prev_Millis = millis();
          String IPstr = WiFi.localIP().toString();
          if ( IPstr == "0.0.0.0")
          {
              Serial.print("Local ip in loop = "); Serial.println(WiFi.localIP());
              WiFi.begin(ssid, pass);
              retry_count = 0;
              while ((WiFi.status() != WL_CONNECTED) & (retry_count < retry_limit)) {
```





**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

```
PROGRAM_LAPORAN_WEMOS_SENSOR_SCREEN$
while ((WiFi.status() != WL_CONNECTED) & (retry_count < retry_limit)) {
  retry_count += 1;
  Serial.print("Loop. ");   Serial.println(retry_count);
  delay(500);
}
else {
  Serial.println("Try to reconnect wi-fi...");
  WiFi.reconnect();
  delay(1000);
}
//-----
if (millis() - Prev_Millis2 >= 3000)
{
  Prev_Millis2 = millis();
  Serial.print("Checking wi-fi status... ");   Serial.println(WiFi.status());
  if (WiFi.status() == WL_CONNECTED)
  {
    Blynk.begin(auth, ssid, pass, server, port);
    Serial.print("Blynk.connected = ");   Serial.println(Blynk.connected());
  }
}
//----- Program jalan tanpa wifi disini -----
}
```

```
PROGRAM_LAPORAN_WEMOS_SENSOR_SCREEN$
}
//-----program loop -----
if (millis() - Prev_Millis3 >= Interval3)
{
  Prev_Millis3 = millis();
  digitalWrite(pinLed, !digitalRead(pinLed));
  //digitalWrite(pinLed2, !digitalRead(pinLed2));
  //digitalWrite(pinLed3, !digitalRead(pinLed3));
  Counter++;
  if (Counter % 2 == 0)
  if (Counter % 10 == 0)
  {
    WiFi_Strength = WiFi.RSSI();
    Serial.print(Counter); Serial.print(". Lux Meter= "); Serial.print(Lux);
    Serial.print("\tTemp = "); Serial.print(Temp);
    Serial.print("\tHumd = "); Serial.print(Humd);
    Serial.print("\tWiFi Name= "); Serial.print(WiFi_Name);
    Serial.print(" = "); Serial.print(WiFi_Strength);
    Serial.println();
    Serial.println("=====");
  }
  if (Counter % 20 == 0)
  if (Counter >= 120) { // 120 :2 = 60 detik
    Counter = 0;
  }
}
//-----
```



## Lampiran 6 Program Mikrokontroler Master

```
sketch_16agust
#define BLYNK_PRINT Serial
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>
#include <Firebase_ESP_Client.h>
#include "addons/TokenHelper.h"
#include "addons/RIDDBHelper.h"
#define DATABASE_URL "*****"

char ssid[] = "RPL_IoT";
char pass[] = "KayuAmbon82";
char server[] = "iot.serangkota.go.id";
int port = 8080;

BlynkTimer Timer;
FirebaseData fbdo;
FirebaseAuth Auth_FireBase;
FirebaseConfig config;

bool signupOK = false;
int retry_count = 0;
const int retry_limit = 10;

bool isFirstConnect = true;
BLYNK_CONNECTED()
{
  if ( isFirstConnect )
  {
    Blynk.syncAll();
    Serial.println("First Connect");
    Blynk.syncVirtual(V0);
    isFirstConnect = false;
    Serial.println("Blynk CONNECTED");
  }
}

void Virtual_BLYNK()
{
  Serial.println(".....Update BLYNK.....");
  Blynk.virtualWrite(V18, WiFi_Name2);
  Blynk.virtualWrite(V19, WiFi_Strength2);
}

BLYNK_WRITE(V0)
{
  TimeStamp = param.asInt();
  Serial.print("TimeStamp= "); Serial.println(TimeStamp);
}

BLYNK_WRITE(V11) {
  Lux1 = param.asFloat();
}
```

### 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 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

```
sketch_16agust
}
BLYNK_WRITE (V12)
{
  Temp1 = param.asFloat();
}
BLYNK_WRITE (V13)
{
  Humd1 = param.asFloat();
}

BLYNK_WRITE (V21) {
  Lux2 = param.asFloat();
}
BLYNK_WRITE (V22)
{
  Temp2 = param.asFloat();
}
BLYNK_WRITE (V23)
{
  Humd2 = param.asFloat();
}
//-----
BLYNK_WRITE (V31) {
  Lux3 = param.asFloat();
}
BLYNK_WRITE (V32)
{
```

```
sketch_16agust
{
  Temp3 = param.asFloat();
}
BLYNK_WRITE (V33)
{
  Humd3 = param.asFloat();
}
//-----
BLYNK_WRITE (V41) {
  LuxLuar = param.asFloat();
}
BLYNK_WRITE (V42)
{
  TempLuar = param.asFloat();
}
BLYNK_WRITE (V43)
{
  HumdLuar = param.asFloat();
}
//=====
BLYNK_WRITE (V8) {
  WiFi_Name = param.asStr(); // dari mikon CH weather station
}
BLYNK_WRITE (V9) {
  WiFi_Strength = param.asInt(); // dari mikon CH weather station
}
```





## © 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

```
sketch_16agust

void Send2FireBase() {
  if (Firebase.ready() && signupOK ) {
    //-----
    if (Firebase.RTDB.setFloat(&fbdo, "TempHumdLux1/humidity1", Humd1)) {
      // Serial.println("PASSED");
      Serial.print("Humidity1: ");
      Serial.println(Humd1);
    }
    else {
      Serial.println("FAILED");
      Serial.println("REASON: " + fbdo.errorReason());
    }
    if (Firebase.RTDB.setFloat(&fbdo, "TempHumdLux1/temperature1", Temp1)) {
      // Serial.println("PASSED");
      Serial.print("Temperature1: ");
      Serial.println(Temp1);
    }
    else {
      Serial.println("FAILED");
      Serial.println("REASON: " + fbdo.errorReason());
    }
  }
  //-----
  if (Firebase.RTDB.setFloat(&fbdo, "TempHumdLux1/Lux1", Lux1)) {
    // Serial.println("PASSED");
    // Serial.println("PASSED");
    Serial.print("Lux1: ");
    Serial.println(Lux1);
  }
  else {
    Serial.println("FAILED");
    Serial.println("REASON: " + fbdo.errorReason());
  }
  //=====
  //-----
  if (Firebase.RTDB.setFloat (&fbdo, "TempHumdLux2/humidity2", Humd2)) {
    // Serial.println("PASSED");
    Serial.print("Humidity2: ");
    Serial.println(Humd2);
  }
  else {
    Serial.println("FAILED");
    Serial.println("REASON: " + fbdo.errorReason());
  }
  //-----
  // Write an Float number on the database path test/float
  if (Firebase.RTDB.setFloat (&fbdo, "TempHumdLux2/temperature2", Temp2)) {
    // Serial.println("PASSED");
    Serial.print("Temperature2: ");
  }
}
```



## © 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

```
sketch_16agust
    Serial.println(Temp2);
  }
  else {
    Serial.println("FAILED");
    Serial.println("REASON: " + fbdo.errorReason());
  }
  //-----
  if (Firebase.RTDB.setFloat(&fbdo, "TempHumdLux2/Lux2", Lux2)) {
    // Serial.println("PASSED");
    Serial.print("Lux2: ");
    Serial.println(Lux2);
  }
  else {
    Serial.println("FAILED");
    Serial.println("REASON: " + fbdo.errorReason());
  }
  //-----
  if (Firebase.RTDB.setFloat(&fbdo, "TempHumdLux3/humidity3", Humd3)) {
    // Serial.println("PASSED");
    Serial.print("Humidity3: ");
    Serial.println(Humd3);
  }
  else {
    Serial.println("FAILED");
  }
}

sketch_16agust
    Serial.println("REASON: " + fbdo.errorReason());
  }
  //-----

  // Write an Float number on the database path test/float
  if (Firebase.RTDB.setFloat(&fbdo, "TempHumdLux3/temperature3", Temp3)) {
    // Serial.println("PASSED");
    Serial.print("Temperature3: ");
    Serial.println(Temp3);
  }
  else {
    Serial.println("FAILED");
    Serial.println("REASON: " + fbdo.errorReason());
  }
  //-----
  if (Firebase.RTDB.setFloat(&fbdo, "TempHumdLux3/Lux3", Lux3)) {
    // Serial.println("PASSED");
    Serial.print("Lux3: ");
    Serial.println(Lux3);
  }
  else {
    Serial.println("FAILED");
    Serial.println("REASON: " + fbdo.errorReason());
  }
}
```



## © 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

```
sketch_16agust
void setup()
{
  // Debug console
  Serial.begin(115200);
  pinMode(pinLed, OUTPUT);

  //-----
  // Connect to WiFi
  WiFi.begin(ssid, pass);
  Serial.print("Connecting to "); Serial.print(ssid); Serial.println(" ...");

  unsigned char count = 0;
  retry_count = 0;

  while ((WiFi.status() != WL_CONNECTED) & (retry_count < retry_limit))
  {
    retry_count += 1;
    Serial.print(". "); Serial.println(retry_count);
    delay(1000);
  }
  Serial.print("retry_count= "); Serial.println(retry_count);

  WiFi.setAutoReconnect(true);
  WiFi.persistent(true);
  //Blynk.config(auth);
  if (WiFi.status() == WL_CONNECTED)
  {
    Blynk.config(auth, ssid, pass, server, port);
  }
}
```

```
sketch_16agust
//Blynk.config(auth);
if (WiFi.status() == WL_CONNECTED)
{
  WiFi_Name2 = WiFi.SSID();
  Blynk.begin(auth, ssid, pass, server, port);
}
// Setup a function to be called every second

Serial.print("IP address:\t"); Serial.println(WiFi.localIP());
Timer.setInterval(10000L, Virtual_BLYNK);
secondTick.attach(1, ISRwatchdog);
UpdateTime();
unsigned char i;
for (i = 0; i < 5; i++)
{
  UpdateTime();
  Serial.print(currentHour); Serial.write(':'); Serial.print(currentMinute); Serial.write(':'); Serial.println(currentSecond);
  delay(1000);
}
config.api_key = API_KEY;

/* Assign the RTDB URL (required) */
config.database_url = DATABASE_URL;

/* Sign up */
if (Firebase.signUp(&config, &Auth_FireBase, "", "")) {
  Serial.println("ok");
}
```





## © 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

```
sketch_16agust
Serial.println("OK");
  signupOK = true;
}
else {
  Serial.printf("%s\n", config.signer.signupError.message.c_str());
}

/* Assign the callback function for the long running token generation task */
config.token_status_callback = tokenStatusCallback; //see addons/TokenHelper.h

Firebase.begin(&config, &Auth_FireBase);
Firebase.reconnectWiFi(true);
//=====
}

void loop()
{
  if (WiFi.status() == WL_CONNECTED)
  {
    Blynk.run();
    Timer.run();
  }
  else
  { //===== PROGRAM JALAN TANPA WIFI =====
    if (millis() - Prev_Millis >= 2000)
    {
      .....
    }
  }
}
```

```
sketch_16agust
Prev_Millis = millis();
String IPstr = WiFi.localIP().toString();
if ( IPstr == "0.0.0.0")
{
  Serial.print("Local ip in loop = "); Serial.println(WiFi.localIP());
  WiFi.begin(ssid, pass);
  retry_count = 0;
  while ((WiFi.status() != WL_CONNECTED) & (retry_count < retry_limit)) {
    retry_count += 1;
    Serial.print("Loop. "); Serial.println(retry_count);
    delay(500);
  }
}
else {
  Serial.println("Try to reconnect wi-fi...");
  WiFi.reconnect();
  delay(1000);
}
//-----
if (millis() - Prev_Millis2 >= 3000)
{
  Prev_Millis2 = millis();
  Serial.print("Checking wi-fi status... "); Serial.println(WiFi.status());
  if (WiFi.status() == WL_CONNECTED)
  {
    .....
  }
}
```



## © 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

```
sketch_16agust
  Blynk.begin(auth, ssid, pass, server, port);
  Serial.print("Blynk.connected = ");      Serial.println(Blynk.connected());
}
}
//----- Program jalan tanpa wifi disini -----
}
//=====program loop =====
if (millis() - Prev_Millis3 >= Interval3)
{
  Prev_Millis3 = millis();
  digitalWrite(pinLed, !digitalRead(pinLed));
  //digitalWrite(pinLed2, !digitalRead(pinLed2));
  //digitalWrite(pinLed3, !digitalRead(pinLed3));

  Counter++;
  if (Counter % 2 == 0)
  {
    UpdateTime();
    //Print_UpdateTime();
  }
  if (Counter % 10 == 0) {
    WiFi_Strength2 = WiFi.RSSI();
    Serial.print(Counter); Serial.print(" Jam= "); Serial.print(currentHour); Serial.print(":"); Serial.print(
    Serial.print("\tTimeStamp= "); Serial.print(TimeStamp);
    Serial.print("\tStatusKirim= "); Serial.print(StatusKirim);
    Serial.print("\tWatch Dog= "); Serial.print(watchdogCount);
  }

  Serial.print("\tStatusKirim= "); Serial.print(StatusKirim);
  Serial.print("\tWatch Dog= "); Serial.print(watchdogCount);
  Serial.println();
  Serial.print(Counter);
  Serial.print(" Lux Meter1= "); Serial.print(Lux1);
  Serial.print("\tTemp1 = "); Serial.print(Temp1);
  Serial.print("\tHumd1 = "); Serial.print(Humd1);
  Serial.print(" Lux Meter2= "); Serial.print(Lux2);
  Serial.print("\tTemp2 = "); Serial.print(Temp2);
  Serial.print("\tHumd2 = "); Serial.print(Humd2);
  Serial.print(" Lux Meter3= "); Serial.print(Lux3);
  Serial.print("\tTemp3 = "); Serial.print(Temp3);
  Serial.print("\tHumd3 = "); Serial.print(Humd3);
  Serial.print("\tWiFi Name= "); Serial.print(WiFi_Name);
  Serial.print(" = "); Serial.print(WiFi_Strength);
  Serial.println();
  Serial.println("=====");
  Send2FireBase();
}
if (Counter % 20 == 0)
{
  watchdogCount = 0;
}
if (Counter >= 120) { // 120 :2 = 60 detik
  Counter = 0;
}
}
```





Lampiran 7 Surat Poster

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

## TUGAS AKHIR ELEKTRONIKA INDUSTRI

### PENGARUH ALAT *SMART GARDEN* PADA SCREEN HOUSE DI BALAI BESAR PELATIHAN PERTANIAN LEMBANG

LATAR BELAKANG	CARA KERJA ALAT
<p>Teknologi modern sangat penting dalam pertanian, termasuk di Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang, yang memiliki kondisi ideal untuk pelatihan dan pengembangan. Di screen house BBPP, tanaman bernilai tinggi seperti tomat beef memerlukan pemantauan suhu dan kelembaban yang akurat. Untuk itu dirancang sistem <i>smart garden</i> berbasis <i>Internet of Things</i> (IoT) yang memungkinkan untuk pemantauan dan kontrol <i>real-time</i> dari jarak jauh melalui aplikasi web seperti kodular. Teknologi ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan mempermudah pengelolaan tanaman secara modern.</p>	<p>Mikrokontroler Wemos D1 Mini Pro menjalankan program "TempHumLux" untuk membaca suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya pada screen house, kemudian sensor DHT22 dan Lux Meter BH1750 mendeteksi data tersebut dan mengirimkannya ke Aplikasi Kodular dan Blynk untuk ditampilkan secara <i>real-time</i>. Jika suhu dibawah 21.5°C, mikrokontroler NodeMCU ESP8266 akan mengaktifkan heater hingga suhu mencapai 21.6°C saat intensitas cahaya meningkat dan menyebabkan kenaikan suhu, exhaust akan menyala untuk membuang udara panas, kemudian program monitoring suhu dan kelembaban media tanam akan diaktifkan untuk memonitoring kondisi media tanam cocopeat.</p>
TUJUAN	FLOWCHART
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat mengimplementasikan sensor untuk memantau suhu dan kelembaban di screen house</li> <li>2. Dapat memonitoring hasil data sensor berbasis web kodular</li> <li>3. Dapat mengimplementasikan stabilisasi suhu pada screen house</li> </ol>	<pre> graph TD     START([START]) --&gt; Inisialisasi[Inisialisasi]     Inisialisasi --&gt; Wemos[Wemos D1 Mini Pro]     Wemos --&gt; Sensor[Sensor DHT22 dan Lux Meter BH1750]     Sensor --&gt; Membaca[Membaca data]     Membaca --&gt; ESP8266[ESP8266]     ESP8266 --&gt; Firebase[Firebase]     Firebase --&gt; Android1[Android]     Android1 --&gt; END([END])          Wemos --&gt; Sensor2[Sensor Capacitive Soil Moisture dan DS18B20]     Sensor2 --&gt; Firebase          ESP8266 --&gt; Decision1{Suhu Tidak Sesuai}     Decision1 -- OFF --&gt; Android1     Decision1 -- ON --&gt; Android1          ESP8266 --&gt; Decision2{Suhu Tidak Sesuai}     Decision2 -- OFF --&gt; Android1     Decision2 -- ON --&gt; Android1           </pre>
BLOK DIAGRAM	FUNGSI ALAT
	<p>Alat ini berfungsi sebagai monitoring dan pengendalian otomatis kondisi screen house berdasarkan data <i>real-time</i> dengan integrasi IoT untuk memudahkan para petani mengakses dan mengontrol tanaman dalam screen house dari jarak jauh.</p>



### Lampiran 8. SOP

**Pengaruh Alat Smart Garden pada Screen House di Balai Besar Pelathian Pertanian Lembang Berbasis IoT**


**DIRANCANG OLEH:**

1. Aga Danu Aditriya (2103321006)
2. Surya Adi Firmansyah (2103321034)
3. Afni Navita Fayza (2103321087)

**DOSEN PEMBIMBING:**

Dr. Drs. Ahmad Tossin A., S.T.,M.T

Sulis Setiowati, S.Pd.,M.Eng



**ALAT DAN BAHAN**

1. Konektor CB pin 4	6. Power supply	11. Mikrokontroler Wemos D1 Mini Pro
2. Sensor DHT22	7. Sensor DS18B20	12. Mikokontroler NodeMCU ESP8266
3. Sensor Lux Meter BH1750	8. Fan	13. Pipa Paralon
4. Battery 18650	9. Lampu 100W	14. Papan Triplek
5. Sensor Capacitive Soil Moisture	10. MCB	15. Besi

**PROSEDUR PENGUJIAN:**

1. Siapkan Alat dan Bahan sesuai pada tabel
2. Hubungkan power supply pada terminal listrik
3. Naikkan MCB
4. Sambung jaringan internet ke ESP8266 dan Wemos
5. Buka Aplikasi Android dan Blynk yang sudah terhubung dengan internet
6. Data sensor akan tampil pada Aplikasi Android dan Blynk
7. Melakukan monitoring terhadap Suhu dan Kelembaban pada Screen House dan Media Tanam Cocopeat
8. Apabila terjadi *error* pada monitoring data, cek jaringan internet
9. Apabila terjadi *error* terhadap alat, cek sambungan alat apakah ada yang konslet atau tidak



- 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

## Lampiran 9. Surat Kerjasama Industri



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

Jalan Prof. Dr. G. A.Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425  
Telepon (021) 7863536 Faksimile (021) 7270034  
Laman: <http://www.pnj.ac.id> e-pos: [elektro@pnj.ac.id](mailto:elektro@pnj.ac.id)

Nomor : 0114/PL3.A.5/PK.01/2024

27 Februari 2024

Hal : Permohonan Izin Pencarian Data Tugas Akhir

Yth. Kepala Balai Pelatihan Pertanian Lembang  
Jl. Kayu Ambon No 82, Kayuambon, Kec. Lembang, Kab. Bandung Barat  
Jawa Barat 49391

Salam sejahtera. Semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat wal'afiat dalam menjalankan aktifitas sehari-hari.

Berkenaan dengan pelaksanaan kurikulum dan salah satu syarat kelulusan mahasiswa Program Studi Elektronika Industri, Jurusan Teknik Elektro - Politeknik Negeri Jakarta. Maka mohon kiranya dapat membantu mahasiswa-mahasiswa kami tersebut di bawah ini untuk melaksanakan Pencarian Data Tugas Akhir di instansi/perusahaan yang Bapak/Ibu pimpin:

N a m a	N I M	Program Studi	No. Telepon
Afni Navita Fayza	2103321087	Elektronika Industri	082246975671
Aga Danu Aditriya	2103321006		
Surya Adi Firmansyah	2103321034		

Adapun waktu yang direncanakan pada 01 Februari 2024 sd 31 Mei 2024.

Kami mengharapkan kesediaannya memberi informasi melalui email: [elektro@pnj.ac.id](mailto:elektro@pnj.ac.id) dalam waktu satu minggu sejak surat ini diterima.

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.



a.n Direktur  
Wakil Direktur Bidang Kemahasiswaan  
Ketua Jurusan Teknik Elektro,

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