



© 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



**Judul**

**Perancangan *Box Delivery* Penyedia Suhu Panas Dan Dingin Berbasis *Peltier* Termonitor *Blynk***

**TUGAS AKHIR**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**Hanif Abdur Rahman**

**2103321050**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

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



**Subjudul**

**“Perancangan *Blynk* Monitoring Suhu Pada *Box Delivery*”**

**TUGAS AKHIR**

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

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**Hanif Abdur Rahman**

**2103321050**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2024**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Hanif Abdur Rahman

NIM : 2103321050

Tanda Tangan : 

Tanggal : 18 Juli 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

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Hanif Abdur Rahman  
Nim : 2103321050  
Program Studi : Elektronika Industri  
Judul Tugas Akhir : Perancangan *Box Delivery* Penyedia Suhu Panas Dan Dingin Berbasis *Peltier* Termonitor *Blynk*  
Subjudul Tugas Akhir : Perancangan *Blynk* Monitoring Suhu Pada *Box Delivery*

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada, Selasa 30 Juli 2024 dan dinyatakan . **LULUS**

Pembimbing I : Nana Sutarna, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP: 197007122001121001

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Depok, 20 Agustus 2024

Disahkan oleh



Ketua Jurusan Teknik Elektro

Dr. Murie Dwiyanti, 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrohmannirrohim*, Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik. Tugas akhir ini berjudul “Perancangan *Blynk* Monitoring Suhu Pada *Box Delivery*”.

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. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rifqi Fuadi Hasani, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro;
2. Nuralam, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Elektronika Industri;
3. Nana Sutarna, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
4. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
5. Rekan sekelompok tugas akhir dan teman teman yang telah memberikan dukungan semangat, moral, serta doa sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

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

Depok, 18 Juli 2024

Hanif

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

## ABSTRAK

### Perancangan *Blynk* Monitoring Suhu Pada *Box Delivery*

#### Abstrak

Dalam perancangan *Box Delivery* yang menggunakan sistem *Peltier* untuk pengkondisian suhu panas dan dingin, tantangan utama terletak pada pemantauan suhu secara akurat. Solusi untuk masalah ini adalah dengan memanfaatkan aplikasi *Blynk* sebagai alat monitoring suhu di *Smartphone* . Metodologi yang digunakan melibatkan rancang bangun sistem dengan penggunaan modul *Peltier* untuk menghasilkan suhu, sensor *DHT22* untuk mendeteksi suhu, dan *ESP32* sebagai mikrokontroler, dan dengan aplikasi *Blynk* untuk tampilan layer di *Smartphone*. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa *Box Delivery* ini berhasil mencapai suhu maksimal  $48,8^{\circ}\text{C}$  untuk ruang panas dan  $20,3^{\circ}\text{C}$  untuk ruang dingin, dengan kesalahan pengukuran suhu dingin berkisar antara  $0,1^{\circ}\text{C}$  hingga  $1,5^{\circ}\text{C}$  dan suhu panas antara  $0,2^{\circ}\text{C}$  hingga  $2,9^{\circ}\text{C}$  dari 16 sampel yang diuji. Hasil kedua pembacaan suhu ruangan dingin dan panas berhasil di tampilkan pada layer *Smartphone* dengan fitur tambahan berupa grafik secara langsung.

**Kata Kunci:** *Peltier*, *ESP32*, *DHT22* , Aplikasi *Blynk*, *LCD*.



## *Design of Temperature Monitoring for Delivery Box Using Blynk*

### *Abstract*

*the design of a delivery box that utilizes the Peltier system for hot and cold temperature conditioning, the primary challenge lies in accurately monitoring the temperature. The solution to this problem is to leverage the Blynk application as a tool for monitoring temperature on a smartphone. The methodology employed involves designing a system utilizing a Peltier module to generate temperature, a DHT22 sensor to detect temperature, ESP32 as a microcontroller, and with the Blynk application for layer display on a smartphone. Measurement results indicate that this delivery box successfully achieved a maximum temperature of 48.8°C for the hot compartment and 20.3°C for the cold compartment, with a temperature measurement error for the cold compartment ranging from 0.1°C to 1.5°C and for the hot compartment ranging from 0.2°C to 2.9°C from 16 samples tested. The results of both cold and hot compartment temperature readings were successfully displayed on the smartphone layer with an additional feature of a live graph.*

**Keywords:** *Peltier, ESP32, DHT22 , Blynk Application, LCD.*

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





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
SUBJUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Luaran.....	2
BAB II .....	3
TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1 ESP32 .....	3
2.2 DHT22 .....	4
2.3 LCD OLED.....	4
2.4 BLYNK.....	5
BAB III.....	6

### Hak Cipta :

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





Hak Cipta :

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

<b>PERENCANAAN DAN REALISASI.....</b>	<b>6</b>
3.1 Rencana Sistem <i>Software</i> .....	6
3.1.1 Blok Diagram Sistem <i>Software</i> .....	6
3.1.2 Spesifikasi <i>Software</i> .....	7
3.1.3 <i>Flowchart</i> Sistem <i>Software</i> .....	8
3.2 Realisasi <i>Software</i> .....	9
3.2.1 Pembuatan <i>Datastream</i> Pada <i>Blynk</i> .....	9
3.2.2 Perancangan Tampilan <i>Blynk</i> .....	10
3.2.3 Program <i>Blynk</i> pada <i>ESP32</i> .....	12
3.2.4 Teknik Pengambilan Data .....	15
<b>BAB IV .....</b>	<b>16</b>
<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>16</b>
4.1 Prosedur Pengujian .....	16
4.2 Hasil Perancangan Alat <i>Box Delivery</i> .....	16
4.3 Spesifikasi Alat.....	17
4.4 Tampilan Di <i>Smartphone</i> Dan <i>LCD</i> .....	18
4.5 Data Pengukuran Suhu Pada <i>Box Delivery</i> .....	20
4.6 Data Perbandingan <i>LCD</i> Dan <i>Blynk</i> .....	21
<b>BAB V.....</b>	<b>23</b>
<b>PENUTUP.....</b>	<b>23</b>
5.1 Kesimpulan.....	23
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xvi</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>xvii</b>



Hak Cipta :

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

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rangkaian Sistem.....	3
Gambar 2. 2 Pembacaan Suhu Dengan <i>DHT22</i> .....	4
Gambar 2. 3 Desain <i>Hardware</i> .....	4
Gambar 2. 4 Notifikasi Kenaikan Suhu Pada Aplikasi <i>Blynk</i> .....	5
Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem <i>Software</i> .....	6
Gambar 3. 2 Diagram Blok Sistem Keseluruhan .....	6
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> Perancangan Sistem.....	8
Gambar 3. 4 <i>Flowchart</i> Kerja Sistem Keseluruhan .....	8
Gambar 3. 5 Pengaturan <i>Datastream Blynk</i> .....	9
Gambar 3. 6 Perancangan Tampilan .....	10
Gambar 3. 7 <i>Include Library</i> .....	11
Gambar 3. 8 Pengaturan Wifi dan Koneksi Blynk.....	11
Gambar 3. 9 Fungsi Blynk Untuk Relay.....	12
Gambar 3. 10 Kirim Data Sensor ke Blynk .....	12
Gambar 3. 11 <i>Timer</i> untuk Mengatur <i>Interval</i> .....	13
Gambar 3. 12 <i>Loop</i> Utama .....	13
Gambar 4. 1 Realisasi <i>Hardware</i> .....	15
Gambar 4. 2 Tampilan Pada <i>Smartphone</i> .....	16
Gambar 4. 3 Tampilan Pada <i>LCD</i> .....	17





© 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

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi <i>Software</i> .....	7
Tabel 4. 1 Spesifikasi Komponen Sistem .....	17
Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran Pada <i>Box Delivery</i> .....	20
Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran <i>LCD</i> dan <i>Blynk</i> .....	19





© 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

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 .....	xvii
Lampiran 2 .....	xviii
Lampiran 3 .....	xx
Lampiran 4 .....	xxii







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

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam industri pengiriman makanan, mengkondisikan suhu makanan selama perjalanan adalah aspek krusial untuk memastikan kualitas dan keamanannya. Suhu yang tidak terjaga dapat menyebabkan kerusakan pada makanan, memperpendek masa simpannya, dan bahkan menimbulkan risiko kesehatan bagi konsumen [1]. Maka dari itu diperlukan sistem yang bisa memantau suhu dengan memanfaatkan sensor *DHT22* selama proses pengiriman. Terutama, untuk *Box Delivery* makanan yang menggunakan teknologi *Peltier* untuk mengkondisikan suhu panas dan dingin, sehingga monitoring suhu secara efisien menjadi sangat penting.

Untuk mengatasi masalah tersebut, teknologi monitoring berbasis *Blynk* menawarkan solusi yang efisien, berupa pemantauan dan kontrol perangkat dari jarak jauh melalui [2]. Dengan mengintegrasikan sensor suhu seperti *DHT22*, *Blynk* dapat memberikan data suhu secara realtime kepada pengguna, memastikan bahwa suhu dalam *Box Delivery* selalu sesuai dengan kebutuhan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sistem berbasis *Blynk* dengan sensor suhu mampu meningkatkan keandalan monitoring suhu dalam berbagai aplikasi, termasuk dalam pengiriman makanan [3].

Meskipun sistem monitoring suhu berbasis *Blynk* menawarkan solusi yang canggih, terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan. Pertama, sistem ini hanya mampu memantau suhu tanpa melakukan kontrol otomatis terhadap suhu, yang berarti penyesuaian suhu harus dilakukan secara manual jika diperlukan. Kedua, perangkat seperti *ESP32*, *Blynk*, *Peltier*, dan sensor *DHT22* memerlukan pemeliharaan dan kalibrasi untuk memastikan akurasi dan keandalannya. Meskipun *Blynk* memudahkan pemantauan, keterbatasan dalam jaringan atau konektivitas dapat mempengaruhi efektivitas sistem.

Dengan memahami kekurangan dan solusi yang ditawarkan, ide perancangan alat *Box Delivery* makanan berbasis *Peltier* yang termonitor oleh *Blynk* menjadi sangat relevan. Alat ini dirancang untuk memantau suhu secara *DHT22*, meskipun tidak dapat mengontrol suhu secara otomatis. Integrasi teknologi *Blynk* dan sensor



suhu dalam *Box Delivery* ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan keamanan pengiriman makanan, menjadikannya solusi inovatif di era digital ini.

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang sensor suhu dengan mikrokontroler ESP32 agar dapat mengirimkan data suhu secara real-time ke platform Blynk untuk memonitor suhu pada box delivery?
2. Bagaimana membuat perintah program–untuk mengkondisikan suhu panas dan dingin di *Box Delivery* ?
3. Bagaimana mendesain tampilan dengan aplikasi *Blynk*?

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah sebagai berikut :

1. Pengkondisian pencapain suhu di ruang dingin dan ruang panas disesuaikan dengan hasil pengkondisian suhu oleh Peltier.
2. Tampilan di hanya membatasi tampilan yang di adopsi data di *Box Delivery*.

### 1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari Pemrograman adalah :

Memanfaatkan aplikasi *Blynk* sebagai monitoring suhu pada *Box Delivery*.

### 1.5 Luaran

Adapun luaran dari tugas akhir ini adalah :

1. Laporan Tugas Akhir
2. Draft Artikel Ilmiah
3. Alat
4. Poster SOP Alat
- 5, Draft Haki

#### 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 satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

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

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Sistem monitoring suhu pada *box delivery* yang menggunakan mikrokontroler *ESP32* dan platform *Blynk* berhasil dirancang dan diuji dengan baik, ditunjukkan oleh data suhu yang dikumpulkan secara real-time selama 15 menit. Sensor suhu mengirimkan data secara sinkron ke *LCD* dan aplikasi *Blynk*, di mana suhu dingin dan panas tercatat sama di kedua platform, misalnya pada menit ke-0, suhu dingin adalah  $28,7^{\circ}\text{C}$  dan suhu panas  $28,1^{\circ}\text{C}$ . Program yang dibuat juga efektif dalam mengkondisikan suhu, dengan suhu dingin turun dari  $28,7^{\circ}\text{C}$  menjadi  $20,3^{\circ}\text{C}$  dan suhu panas meningkat dari  $28,1^{\circ}\text{C}$  menjadi  $48,8^{\circ}\text{C}$  pada periode yang sama. Tampilan pada aplikasi *Blynk* didesain dengan baik, memungkinkan pemantauan suhu secara akurat dan real-time, menunjukkan bahwa sistem ini bekerja dengan efisien dan mudah digunakan untuk menjaga kondisi suhu yang diinginkan dalam *box delivery*.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. P. H. Atmoko-AKPARYO, "Peningkatan Higiene Sanitasi Sebagai Upaya Menjaga Kualitas Makanan Dan Kepuasan Pelanggan Di Rumah Makan Dhamar Palembang," *Khasanah Ilmu-Jurnal Pariwisata Dan Budaya*, vol. 8, no. 1, 2017.
- [2] I. Santoso, M. F. Adiwisatra, B. K. Simpony, D. Supriadi, and D. S. Purnia, "Implementasi *Nodemcu* Dalam *Home Automation* Dengan Sistem Kontrol Aplikasi *Blynk*," *Swabumi (Suara Wawasan Sukabumi) Ilmu Komputer, Manajemen, dan Sos*, vol. 9, no. 1, pp. 32-40, 2021.
- [3] M. A. Reinanda, V. N. Sulu, R. B. Alfredo, and T. H. Rochadiani, "Implementasi *Internet Of Things (Iot)* Dengan Sensor *Ds18b20* Dan *Float Sensor* Untuk Monitoring Suhu Dan Ketinggian Air Pada Proses Memandikan Bayi," *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 3, pp. 3824-3829, 2024.
- [4] W. E. F. Anggara, H. Yuana, and W. D. Puspitasari, "Rancang Bangun Alat Monitor Ketinggian Air Berbasis *Internet Of Things (Iot)* Menggunakan *ESP32* Dan *Framework Blynk*," *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 5, pp. 3837-3845, 2023.
- [5] V. Y. P. Ardhana, M. T. Hidayat, M. Jannah, S. Sumiati, P. Rini, and N. Sari, "Implementasi *RESTful API* Pada *Laravel* dan *Simulator IoT Wokwi* Untuk Pengukuran Suhu dan Kelembaban Menggunakan Metode Waterfall," *Arcitech: Journal of Computer Science and Artificial Intelligence*, vol. 3, no. 2, pp. 93-109, 2023.
- [6] R. Kusumah, H. I. Islam, and S. Sobur, "Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban Berbasis *Internet Of Things (Iot)* Pada Ruang Data Center," *Journal of Applied Informatics and Computing*, vol. 7, no. 1, pp. 88-94, 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## LAMPIRAN

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP



HANIF ADBUR RAHMAN

Anak ke 2 dari tiga bersaudara, lahir di Bekasi, Kota Bekasi, 26 Juli 2003. Lulus dari SDIT Salman Alfarisi tahun 2015, SMPIT Al-Hilal Tahun 2018, SMKS Teratai Putih Global 4 Bekasi Jurusan RPL Tahun 2021. Gelar diploma tiga (D3) diperoleh pada tahun 2024 dari jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, 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

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





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3

### TAMPILAN MONITORING PADA APLIKASI MOBILE BLYNK



- 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



*SOURCE CODE*

```
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6YbVDASr4"

#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "ESP32"

#define BLYNK_AUTH_TOKEN "Az1bAqSkSebqkIwVKuz8T6shLrYuNZOw"

#define BLYNK_PRINT Serial

#include <WiFi.h>

#include <WiFiClient.h>

#include <BlynkSimpleESP32.h>

#include <Adafruit_GFX.h>

#include <Adafruit_SSD1306.h>

#include <DHT.h>

#include <Wire.h>

// Konfigurasi WiFi dan Blynk

char auth[] = BLYNK_AUTH_TOKEN;

char ssid[] = "DAFFA_ILHAM"; // Nama hotspot

char pass[] = "daffa2002"; // Kata sandi hotspot

// Konfigurasi LCD

#define SCREEN_WIDTH 128 // Lebar layar LCD dalam piksel
```

**Hak Cipta :**

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





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

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

```
#define SCREEN_HEIGHT 64 // Tinggi layar LCD dalam piksel

#define LCD_RESET -1 // Reset pin (atau -1 jika tidak ada pin reset)

Adafruit_SSD1306 display(SCREEN_WIDTH, SCREEN_HEIGHT, &Wire,
LCD_RESET);

// Sensor suhu dan kelembapan

#define DHTPIN1 4 // Pin DHT22 pertama (GPIO 4)

#define DHTPIN2 5 // Pin DHT22 kedua (GPIO 5)

#define DHTTYPE DHT22

DHT dht1(DHTPIN1, DHTTYPE);

DHT dht2(DHTPIN2, DHTTYPE);

// Pin untuk relay dan push button

#define RELAY_PIN 26 // Relay channel (GPIO 26)

#define BUTTON_PIN 13 // Pin push button (GPIO 13)

BlynkTimer timer; // Timer untuk interval

void setup() {

  Serial.begin(9600);

  Blynk.begin(auth, ssid, pass);

  dht1.begin();

  dht2.begin();
```



**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

```
// Inisiasi LCD
if (!display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, 0x3C)) {
    Serial.println(F("SSD1306 allocation failed"));
    while (true); // Jika gagal, loop selamanya
}
display.display();
delay(1000); // Jeda 1 detik

display.clearDisplay(); // Bersihkan layar

// Konfigurasi pin relay dan button
pinMode(RELAY_PIN, OUTPUT);
digitalWrite(RELAY_PIN, LOW); // Matikan relay

pinMode(BUTTON_PIN, INPUT_PULLUP); // Button dengan pull-up resistor

timer.setInterval(30000L, sendSensorData); // Timer untuk kirim data setiap 1
detik

timer.setInterval(100L, checkButton); // Timer untuk cek button setiap 0.1 detik
}

void loop() {
    Blynk.run(); // Jalankan fungsi Blynk
    timer.run(); // Jalankan timer
}
```





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

```
}  
  
// Fungsi Blynk untuk relay  
BLYNK_WRITE(V3) {  
  
    int state = param.asInt(); // Baca nilai dari Blynk  
  
    digitalWrite(RELAY_PIN, state); // Atur relay  
  
    updateLCD(); // Update tampilan LCD  
  
}  
  
void sendSensorData() {  
  
    // Baca data suhu dan kelembapan dari kedua DHT  
  
    float h1 = dht1.readHumidity();  
  
    float t1 = dht1.readTemperature(); // Celsius  
  
    float h2 = dht2.readHumidity();  
  
    float t2 = dht2.readTemperature();  
  
    if (isnan(h1) || isnan(t1) || isnan(h2) || isnan(t2)) {  
  
        Serial.println("Failed to read from DHT sensor!");  
  
        return;  
  
    }  
  
    // Kirim data ke Blynk  
  
    Blynk.virtualWrite(V0, t1); // Suhu sensor pertama
```



**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

```
Blynk.virtualWrite(V1, h1); // Kelembapan sensor pertama
```

```
Blynk.virtualWrite(V5, t2); // Suhu sensor kedua
```

```
Blynk.virtualWrite(V6, h2); // Kelembapan sensor kedua
```

```
// Log suhu, kelembapan ke Serial
```

```
Serial.println("Temperature 1: " + String(t1));
```

```
Serial.println("Humidity 1: " + String(h1));
```

```
Serial.println("Temperature 2: " + String(t2));
```

```
Serial.println("Humidity 2: " + String(h2));
```

```
// Tampilkan data pada LCD
```

```
display.clearDisplay(); // Bersihkan layar
```

```
display.setTextSize(1); // Ukuran teks yang lebih kecil
```

```
display.setTextColor(WHITE);
```

```
// Data yang akan ditampilkan
```

```
String header1Str = " COLD  ";
```

```
String header2Str = " HOT  ";
```

```
String temp1Str = String(t1, 1) + " C";
```

```
String hum1Str = String(h1, 1) + " %";
```

```
String temp2Str = String(t2, 1) + " C";
```

```
String hum2Str = String(h2, 1) + " %";
```





**Hak Cipta :**

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

```
// Hitung posisi x untuk center alignment
```

```
int16_t x1, y1;
```

```
uint16_t w, h;
```

```
// Baris pertama (Header)
```

```
display.getTextBounds(header1Str, 0, 0, &x1, &y1, &w, &h);
```

```
display.setCursor((SCREEN_WIDTH - w) / 2, 0);
```

```
display.print(header1Str);
```

```
// Baris kedua (Data S1 dan K1)
```

```
display.getTextBounds(temp1Str, 0, 0, &x1, &y1, &w, &h);
```

```
display.setCursor((SCREEN_WIDTH - w) / 4, 12);
```

```
display.print(temp1Str);
```

```
display.getTextBounds(hum1Str, 0, 0, &x1, &y1, &w, &h);
```

```
display.setCursor((SCREEN_WIDTH - w) * 3 / 4, 12);
```

```
display.print(hum1Str);
```

```
// Baris ketiga (Header)
```

```
display.getTextBounds(header2Str, 0, 0, &x1, &y1, &w, &h);
```

```
display.setCursor((SCREEN_WIDTH - w) / 2, 24);
```

```
display.print(header2Str);
```



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

```
// Baris keempat (Data S2 dan K2)
display.getTextBounds(temp2Str, 0, 0, &x1, &y1, &w, &h);
display.setCursor((SCREEN_WIDTH - w) / 4, 36);
display.print(temp2Str);

display.getTextBounds(hum2Str, 0, 0, &x1, &y1, &w, &h);
display.setCursor((SCREEN_WIDTH - w) * 3 / 4, 36);
display.print(hum2Str);

display.display(); // Perbarui LCD
}

void updateLCD() {
    int relayState = digitalRead(RELAY_PIN);
    display.setCursor(0, 48);
    display.print("Peltier: ");
    display.print(relayState == HIGH ? "ON " : "OFF");
    display.display(); // Perbarui LCD
}

void checkButton() {
    if (digitalRead(BUTTON_PIN) == LOW) { // Jika button ditekan
        delay(50); // Debounce delay
    }
}
```





**Hak Cipta :**

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

```
if (digitalRead(BUTTON_PIN) == LOW) { // Jika masih ditekan  
  
    int relayState = digitalRead(RELAY_PIN);  
  
    digitalWrite(RELAY_PIN, !relayState); // Toggle relay state  
  
    updateLCD(); // Update tampilan LCD  
  
    delay(500); // Delay untuk menghindari bouncing  
}  
}  
}
```

