



# PEMANFAATAN ESP8266 DAN BLYNK SEBAGAI PENGUKUR SUHU RUANGAN BERBASIS IOT YANG TERINTEGRASI DENGAN AC PORTABLE DI PT MUSON SOLUSI NUSANTARA

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

MUHAMMAD GIBRAN YUDASSASMITA



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



TEKNIK KOMPUTER  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Pemanfaatan ESP8266 dan Blynk Sebagai Pengukur Suhu Ruangan Berbasis IoT yang Terkoneksi dengan *AC Portable* di PT Muson Solusi Nusantara” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, 22 April 2022

Muhammad Gibran Yudassasmita  
J3D119089



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



## RINGKASAN

MUHAMMAD GIBRAN YUDASSASMITA. Pemanfaatan ESP8266 dan Blynk Sebagai Pengukur Suhu Ruangan Berbasis IoT yang Terkoneksi dengan AC Portable di PT Muson Solusi Nusantara (*The Utilization of ESP8266 and Blynk as A Room Thermometer Based on IoT Connected with Portable AC at PT Muson Solusi Nusantara*). Dibimbing oleh ARDIAN ARIEF.

Zaman sekarang hidup tidak akan lepas dari yang namanya teknologi, teknologi sudah berkembang sangat pesat hingga di titik yang dapat di kendalikan secara otomatis. Salah satu contoh jelas perkembangan teknologi terdapat pada konsep *Internet of Things* (IoT) dimana alat dapat di kontrol dan di *monitoring* secara jauh dan *real time*. Penerapan konsep IoT ini salah satunya terdapat pada lingkungan kerja atau biasa dikenal dengan istilah *smart office*. Pada penelitian ini penulis menggunakan konsep IoT pada lingkungan kerja dengan membuat sistem pengukur suhu otomatis yang tersambung dengan AC *portable* sehingga dapat menyala otomatis jika suhu mulai panas. Selain itu data suhu yang ditangkap akan ditampilkan di aplikasi blynk. Alasan utama penulis perlu membuat alat ini karena pegawai PT. Muson Solusi Nusantara yang mengeluhkan panasnya suhu ruangan, sedangkan pegawai menginginkan pendingin ruangnya dapat menyala otomatis agar tidak perlu repot menyalakan dan mengatur suhunya. Alat ini akan di terapkan di ruang kantor PT. Muson Solusi Nusantara yang berada di Mampang, Jakarta Selatan.

Metode yang dilakukan pada penelitian ini yaitu analisis data dengan melakukan survey ke tempat dan wawancara kepada karyawan. Dilanjut dengan tahapan perancangan meliputi perancangan desain rangkaian, desain blok diagram, dan *flowchart*. Dilanjut dengan tahapan implementasi meliputi perakitan rangkaian, *casing*, kode program dan aplikasi blynk. dan terakhir pengujian sensor suhu dan sistem guna mendapatkan hasil alat yang sesuai dan fungsional. Dengan dibuatnya alat ini harapannya dapat menyelesaikan masalah suhu ruangan yang panas dan AC yang masih *manual*.

Kata kunci : blynk, *internet of things*, pendingin ruangan, sensor suhu DHT22



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2022  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



# **PEMANFAATAN ESP8266 DAN BLYNK SEBAGAI PENGUKUR SUHU RUANGAN BERBASIS IOT YANG TERINTEGRASI DENGAN AC PORTABLE DI PT MUSON SOLUSI NUSANTARA**

**MUHAMMAD GIBRAN YUDASSASMITA**



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Laporan Akhir

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Ahli Madya pada

Program Studi Teknik Komputer

**TEKNIK KOMPUTER  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

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



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Anggi Mardiyono, S.Kom, M.Kom.



Judul Laporan : Pemanfaatan ESP8266 dan Blynk Sebagai Pengukur Suhu Ruangan Berbasis IoT yang Terkoneksi dengan AC Portable di PT Muson Solusi Nusantara

Nama : Muhammad Gibran Yudassasmita  
NIM : J3D119089

Disetujui oleh

Pembimbing :  
Ardian Arief, S.Si., M.Si.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Dr. Inna Novianty, S.Si., M.Si.  
NPI. 201811 19861119 2 014

Dekan Sekolah Vokasi:  
Prof. Dr. Ir. Arief Darjanto, M.Ec.  
NIP. 196106181986091001

Tanggal Ujian: 22 April 2022

Tanggal Lulus:

12 AUG 2022

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

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





## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2022 sampai bulan Maret 2022 ini ialah *hardware*, dengan judul “Pemanfaatan ESP8266 dan Blynk Sebagai Pengukur Suhu Ruang Berbasis IoT yang Terkoneksi dengan AC Portable di PT Muson Solusi Nusantara”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Bapak Ardian Arif Setiawan, S.Si., M. Si. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Bapak Eridh, S.Kom. Selaku pimpinan PT. Muson Solusi Nusantara atas ketersediannya memberikan izin penulis melakukan praktik kerja lapang, dan kepada Bapak Edy Rakhman S.Kom yang telah bersedia menjadi pembimbing lapangan yang telah memberikan banyak ilmu selama praktik kerja lapangan di PT. Muson Solusi Nusantara. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada jajaran dosen Sekolah Vokasi IPB, serta kepada rekan-rekan saya selama praktik kerja lapangan. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, sahabat, teman, pacar, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya sehingga penulis dapat menyelesaikan ini dengan rasa penuh semangat.

Penulis menyadari bahwa karya ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga untuk pembaca diharapkan untuk memberikan saran serta masukan yang bersifat membangun sehingga bisa diperbaiki kedepannya. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, 22 April 2022

Muhammad Gibran Yudassasmita





## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 NodeMCU ESP8266	3
2.2 Sensor Suhu DHT22	4
2.3 <i>Relay 2 Channel</i>	4
2.4 Pendingin Ruangan	5
2.5 Visio	6
2.6 Blynk	6
2.7 Fritzing	7
III METODE	8
3.1 Lokasi dan Waktu PKL	8
3.2 Prosedur Kerja	8
3.2.1. Analisis Data	8
3.2.2. Perancangan	8
3.2.3. Implementasi	9
3.2.4. Pengujian	9
IV KEADAAN UMUM PERUSAHAAN	10
4.1 Sejarah	10
4.2 Kegiatan Lembaga	10
4.3 Struktur Organisasi	10
4.4 Fungsi dan Tujuan	11
V HASIL DAN PEMBAHASAN	12
5.1 Analisis Data	12
5.2 Perancangan	13
5.2.1 Blok Diagram & Skema Rangkaian	13



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



5.2.2 Flowchart Rangkaian	15
5.3 Implementasi	16
5.3.1 Implementasi Alat	16
5.3.2 Implementasi Aplikasi	19
5.4 Pengujian	21
VI SIMPULAN DAN SARAN	23
6.1 Simpulan	23
6.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	25
RIWAYAT HIDUP	28





DAFTAR TABEL	
1. Tabel 1 Spesifikasi ESP8266	3
2. Tabel 2 Spesifikasi DHT22	4
3. Tabel 3 Spesifikasi <i>Relay 2 Channel</i>	5
4. Tabel 4 Spesifikasi Pendingin Ruangan	5
5. Tabel 5 Kebutuhan Perangkat Keras	12
6. Tabel 6 Kebutuhan Perangkat Lunak	13
7. Tabel 7 Pengujian Sensor DHT22	21
8. Tabel 8 Pengujian Sistem	22

DAFTAR GAMBAR	
1. Gambar 1 ESP8266	3
2. Gambar 2 Sensor Suhu DHT22	4
3. Gambar 3 <i>Relay 2 Channel</i>	5
4. Gambar 4 AC Portable	6
5. Gambar 5 Tampilan Visio	6
6. Gambar 6 Tampilan Blynk	7
7. Gambar 7 Tampilan Fritzing	7
8. Gambar 8 Prosedur Kerja	8
9. Gambar 9 Struktur Organisasi	10
10. Gambar 10 Blok Diagram	14
11. Gambar 11 Desain Fritzing	14
12. Gambar 12 Flowchart	15
13. Gambar 13 Casing Alat	16
14. Gambar 14 Rangkaian Elektronika	16
15. Gambar 15 Inisialisasi Library	17
16. Gambar 16 Variabel Token, SSID, dan Password	17
17. Gambar 17 Definisi Pin AC dan sensor	17
18. Gambar 18 Definisi Suhu dan Kelembaban	18
19. Gambar 19 Memulai Blynk dan DHT22	18
20. Gambar 20 Proses Logika	19
21. Gambar 21 Halaman Menu Blynk	20
22. Gambar 22 Projek Sebelum Mulai	21
23. Gambar 23 Projek Setelah Mulai	21

DAFTAR LAMPIRAN	
1. Lampiran 1 Kode Program Alat	26



# I PENDAHULUAN

## 1.3 Latar Belakang

IoT (*Internet of Thing*) dapat didefinisikan kemampuan berbagai *device* yang bisa saling terhubung dan saling bertukar data melalui jaringan internet. IoT merupakan sebuah teknologi yang memungkinkan adanya sebuah pengendalian, komunikasi, kerjasama dengan berbagai perangkat keras, data melalui jaringan internet. *Internet of Things* (IoT) merupakan sebuah sistem yang terdiri dari *smart device* termasuk sensor, aktuator, mikrokontroler, yang memungkinkan untuk bertukar informasi dan komunikasi secara otomatis. IoT menggunakan *smart device* yang dapat meningkatkan tingkat optimalisasi kegiatan setiap hari (Hardyanto 2017; Endang 2018; Ariandi 2021).

Penerapan teknologi modern seperti *smart office* menjadi hal yang sangat diperlukan terutama bagi pelaku usaha atau suatu perusahaan. Terlebih lagi di masa pandemi saat ini yang memaksa setiap orang dan instansi untuk memanfaatkan teknologi agar bisa terus beraktivitas tetapi tetap aman mengingat adanya sistem *work for home* bagi para pekerja yang harus dilakukan selama masa pandemi. *Smart office* adalah sebuah kantor yang membuat orang bekerja dan berkomunikasi secara lebih efektif and efisien. Beberapa puluh tahun terakhir ini, bangunan-bangunan di dunia sudah menjadi kompleks termasuk perkantoran, banyak sistem yang ada pada bangunan yang diatur dan dijalankan sebagai sistem yang tidak berhubungan satu sama yang lain. IoT merupakan bagian dan komponen dasar dalam *smart office* (Delsing 2017; Hanes et al. 2017; Tzafestas 2018).

Tempat penulis melakukan kegiatan Praktik Kerja Lapangan yaitu di PT. Muson Solusi Nusantara, PT. Muson Solusi Nusantara merupakan perusahaan startup *Software House* yang bergerak di bidang *IT Consultant*. Sebagai perusahaan startup *Software House* sebagian besar pekerjaan tentunya akan dilakukan di dalam ruangan, dan membutuhkan ruangan yang nyaman agar karyawan dapat bekerja dengan maksimal. Banyak faktor yang mempengaruhi kenyamanan ruangan bekerja salah satunya adalah suhu ruangan, suhu ruangan yang terlalu panas atau terlalu dingin tentunya akan mempengaruhi kinerja dari karyawan. Maka dari itu dibutuhkan suatu sistem atau alat yang dapat mengatur suhu ruangan secara otomatis agar suhu ruangan memberikan kenyamanan bagi karyawan di PT. Muson Solusi Nusantara.

Suhu adalah ukuran derajat panas atau dingin suatu benda. Alat yang digunakan untuk mengukur suhu disebut termometer. Suhu menunjukkan derajat panas benda. Mudah-mudahan, semakin tinggi suhu suatu benda, semakin panas benda tersebut. Suhu di Indonesia selalu bertambah tinggi setiap tahunnya, tercatat selalu bertambah sekitar 1%-5% setiap tahunnya (Supu et al. 2016; Prasetyo et al. 2021).



## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, berikut rumusan masalah pada kegiatan praktik kerja lapangan ini.

1. Bagaimana cara sensor DHT22 membaca suhu dengan akurat?
2. Bagaimana cara mengirim data suhu ke aplikasi Blynk?
3. Bagaimana cara mengirim data suhu ke aplikasi Blynk?
4. Bagaimana cara menghubungkan pendingin ruangan ke ESP8266 melalui *relay*?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari praktik kerja lapangan ini yaitu membuat alat yang mampu menjaga suhu ruangan secara terkontrol dan otomatis yang dapat di *monitoring* melalui aplikasi.

## 1.4 Manfaat

Laporan akhir ini diharapkan dapat bermanfaat dan menambah ilmu pengetahuan, wawasan dan informasi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan pembangunan masyarakat dalam pemanfaatan alat yang terintegrasi dan dapat digunakan sebagai sumber acuan yang baik.

## 1.5 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup dari penelitian ini antara lain:

1. Penggunaan ESP8266 untuk proses pemrograman yang terintegrasi *wifi*.
2. Alat terintegrasi dengan aplikasi Blynk untuk mengirim data suhu dan di *monitor* melalui aplikasi.



## II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 NodeMCU ESP8266

NodeMCU merupakan papan pengembangan produk Internet of Things (IoT) yang berbasiskan Firmware eLua dan y (SoC) ESP8266-12E. ESP8266 sendiri merupakan chip WiFi dengan protocol stack TCP/IP yang lengkap. NodeMCU juga bisa disebut sebagai papan bagi ESP8266. ESP8266 memiliki chip komunikasi USB to serial, sehingga untuk memprogramnya hanya diperlukan ekstensi kabel data USB yang biasa digunakan untuk mengisi daya baterai gawai (Utomo 2021).

NodeMCU ESP8266 versi 3 memiliki spesifikasi sebagai berikut:

Tabel 1 Spesifikasi ESP8266

Nama	Keterangan
Mikrokontroler	ESP8266
Ukuran papan	57 mm x 30 mm
Tegangan input	3.3v ~ 5v
GPIO	13 pin
PWM	10 kanal
10 bit ADC Pin	1 pin
Flash Memory	4 mb
Clock Speed	40/26/24 MHz
WiFi	IEEE 802.11 b/g/n
Frekuensi	2.4 GHz – 22.5 GHz
USB Port	Micro USB
Card Reader	Tidak ada
USB to Serial Converter	CH34G



Gambar 1 ESP8266

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



## 2.2 Sensor Suhu DHT22

Sensor DHT22 merupakan sensor yang berfungsi untuk mengukur suhu dan kelembaban udara secara relatif. Keluaran dari sensor ini yaitu data digital yang sudah tidak membutuhkan ADC karena terkalibrasi secara otomatis. DHT22 terdapat 2 tipe yaitu yang memiliki kaki 3 dan memiliki kaki 4, namun walaupun kaki nya ada 4 yang dipakai hanya 3 kaki saja (Mahaganti et al. 2019).

Dengan masing-masing pin yaitu VCC, GND, dan *output* Berikut adalah spesifikasi dari DHT22:

Tabel 2 Spesifikasi DHT22

Nama	Keterangan
Tegangan Input	3.3v ~ 6v
Sistem Komunikasi	Serial
Range Suhu	-40°C - 80°C
Range Kelembaman	0% - 100% RH
Akurasi	+/- 2°C (temperatur), +/-5% RH (kelembaman)



Gambar 2 Sensor Suhu DHT22

## 2.3 Relay 2 Channel

*Relay* adalah Saklar (*Switch*) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen *Electromechanical* yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (*Coil*) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/*Switch*). *Relay* menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (*low power*) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Sebagai contoh, dengan *relay* yang menggunakan Elektromagnet 5V dan 50 mA mampu menggerakkan *Armature relay* (yang berfungsi sebagai saklarnya) untuk menghantarkan listrik 220V 2A (Saleh 2017).

*Relay* memiliki banyak jenis yang salah satunya adalah *relay 2 channel*, yang memiliki kaki sebanyak 4 dan 6 port *output* diantaranya:



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel 3 Spesifikasi *Relay 2 Channel*

Nama	Keterangan
VCC	Tegangan input
GND	Ground
IN1	Input <i>Relay</i> 1
IN2	Input <i>Relay</i> 2
NO1	Normaly Open
NC1	Normaly Close
COM1	Common
NO2	Normaly Open
NC2	Normaly Close
COM2	Common



Gambar 3 *Relay 2 Channel*

## 2.4 Pendingin Ruangan

*Air Conditioning* atau alat pendingin ruangan merupakan modifikasi pengembangan dari teknologi mesin pendingin. Alat ini dipakai bertujuan untuk memberikan udara yang sejuk dan mengontrol uap air yang dibutuhkan bagi tubuh (Ariyanto 2015).

Pada penelitian ini AC yang digunakan berjenis *portable* dengan spesifikasi sebagai berikut:

Tabel 4 Spesifikasi Pendingin Ruangan

Nama	Keterangan
Ukuran (pxlxt)	14.5 x 16 x 17 (cm)
Merek	Omicko
Kecepatan	3 kali pengaturan kecepatan
Tegangan	12V
Kapasitas Air	400 – 450 ml

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

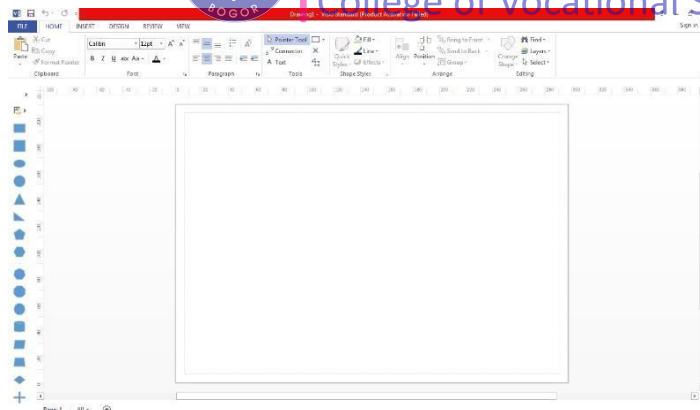
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Gambar 4 AC Portable

### 2.5 Visio

Microsoft Visio (atau sering disebut Visio) adalah sebuah program aplikasi komputer yang sering digunakan untuk membuat diagram, diagram alir (*flowchart*), *brainstorm*, dan skema jaringan yang dirilis oleh Microsoft Corporation. Aplikasi ini menggunakan grafik vektor untuk membuat diagram-diagramnya (Nurwulan 2020).



Gambar 5 Tampilan Visio

### 2.6 Blynk

Fritzing adalah aplikasi *open source* yang dapat berfungsi untuk pembuatan *schematic* elektronika. Sehingga sebelum melakukan implementasi komponen, pengguna dapat mengetahui komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan dan dirangkai pada breadboard pada aplikasi fritzing. Tampilan dari aplikasi fritzing dapat dilihat pada Gambar 8 yang menampilkan fitur dari fritzing dan komponen-komponen yang mirip dengan bentuk aslinya

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

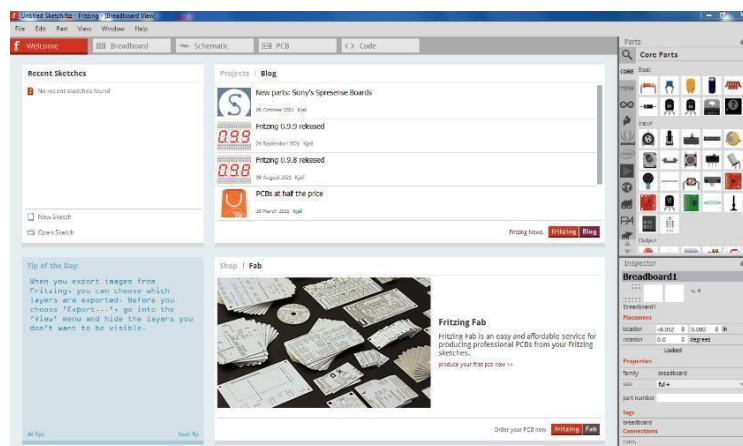


Gambar 6 Tampilan Blynk

Sekolah Vokasi  
College of Vocational Studies

## 2.7 Fritzing

Fritzing adalah aplikasi *open source* yang dapat berfungsi untuk pembuatan *schematic* elektronika. Sehingga sebelum melakukan implementasi komponen, pengguna dapat mengetahui komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan dan dirangkai pada breadboard pada aplikasi fritzing. Tampilan dari aplikasi fritzing dapat dilihat pada Gambar 8 yang menampilkan fitur dari fritzing dan komponen-komponen yang mirip dengan bentuk aslinya.



Gambar 7 Tampilan Fritzing

### III METODE

#### 3.1 Lokasi dan Waktu PKL

Kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dilaksanakan selama 45 hari kerja, dimulai tanggal 3 Januari 2022 sampai dengan 18 Maret 2022. Waktu PKL dimulai dari jam 09.00 sampai 15.00 WIB Tempat pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT Muson Solusi Nusantara yang berlokasi di Gedung Graha Kramayudha, LT 4 Unit B Jl Warung Jati Barat No 43 Duren Tiga, Pancoran. Kegiatan Praktik Kerja Lapangan dilakukan secara *offline dan online*.

#### 3.2 Prosedur Kerja

Prosedur kerja yang digunakan dalam pemanfaatan ESP8266 dan blynk sebagai pengukur suhu ruangan berbasis IoT yang terkoneksi dengan *AC portable* di PT Muson Solusi Nusantara meliputi beberapa tahapan yang diantaranya adalah



Gambar 8 Prosedur Kerja

##### 3.2.1. Analisis Data

Pada tahap ini penulis melakukan analisa keadaan dalam bentuk wawancara dan pemantauan langsung ke tempat penelitian untuk mengetahui masalah yang ditemukan dan menentukan apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

##### 3.2.2. Perancangan

Pada tahap ini penulis melakukan perancangan desain dan alat yang telah ditentukan. Desain yang dikerjakan diantaranya ada desain rangkaian, desain tampilan aplikasi, penyusunan kode alat, dan casing.



### 3.2.3. Implementasi

Pada tahap ini penulis melakukan proses merangkai alat yang telah di desain pada tahap perancangan. Dimulai dengan merangkai komponen sehingga mampu menyala dan memasukan kode yang telah dirancang dan menyambungkan dengan aplikasi blynk, sehingga sistem pengukur suhu ruangan telah siap memasuki fase pengujian.

### 3.2.4. Pengujian

Penulis melakukan pengujian terhadap alat yang telah dibuat untuk mengetahui kesesuaian fungsi dan desain memenuhi analisa awal penelitian. Tahap yang terakhir yaitu tahap pengujian.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies





## IV KEADAAN UMUM PERUSAHAAN

### 4.1 Sejarah

Saat ini perdagangan retail di Indonesia masih cukup usang. Perusahaan-perusahaan yang bergerak di bidang itu masih menggunakan cara-cara lama, yang tidak efektif dan efisien, sehingga proses bisnis yang ada menjadi kaku. Para founder PT Muson menyadari hal ini dan kemudian bersama-sama bergabung untuk menyelesaikan masalah-masalah retail yang ada, dengan membawa teknologi termuktahir yang ada. Para founder ini sendiri terdiri dari para ahli di bidang mereka masing-masing dan siap bekerja sama berkontribusi demi kemajuan ekonomi Indonesia.

### 4.2 Kegiatan Lembaga

PT Muson Solusi Nusantara merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *IT consultant*, yang memiliki kegiatan antara lain Melakukan diagnosis dan menganalisa masalah potensial, mencari saran dan rekomendasi tertulis atau lisan tentang masalah bisnis dan *IT*, memperbaiki sistem yang ada atau mendesain ulang sistem baru untuk klien di bidang *IT*, memantau sistem dan jaringan komputer yang telah di desain. Selain bergerak di bidang *IT consultant*, PT Muson Solusi Nusantara juga bergerak membangun sebuah sistem atau aplikasi di bidang FMCG (*Fast-Moving Consumer Goods*).

### 4.3 Struktur Organisasi



Gambar 9 Struktur Organisasi



#### 4.4 Fungsi dan Tujuan

Angin Muson merupakan angin yang mendominasi iklim di sepanjang pesisir Samudera Hindia. Di Nusantara dahulu, angin ini menjadi mesin penggerak, pertukaran, pengembangan dan perputaran pengetahuan. Angin Muson memungkinkan terjadinya perdagangan di Nusantara hingga ke seluruh Asia dan mentransformasi ekonomi menjadi lebih maju dan berkembang. Begitu juga PT. Muson hadir untuk merevolusi perdagangan pasar Retail di Indonesia dengan melakukan transformasi secara digital dan revolusioner. Perubahan ini diharapkan akan semakin memajukan kondisi perekonomian di Indonesia. Adapun 3 tujuan utama dari PT Muson Solusi Nusantara, yaitu mentransformasi perdagangan pasar retail di Indonesia, *strategic* dan *technology partner* dari perusahaan FMCG, *trend insight provider*.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



### 5.1 Analisis Data

Pada tahap analisis data ini terbagi menjadi dua bagian yaitu analisis masalah dan analisis kebutuhan. Pertama analisis masalah, disini penulis melakukan survey ke tempat PKL, melakukan wawancara terhadap beberapa karyawan. Dari berbagai macam jawaban sumber, penulis dapat menyimpulkan bahwa di PT Muson Solusi Nusantara banyak karyawan yang mengeluhkan suhu ruangan yang panas sehingga membuat ketidaknyamanan pada saat bekerja. Selain itu banyak karyawan mengeluhkan jika pendingin ruangan yang ada di PT Muson Solusi Nusantara masih perlu di kontrol dan tidak otomatis menyala jika suhu mulai panas. Maka dari itu diperlukan lah alat yang dapat mengukur suhu dengan akurat lalu disambungkan dengan pendingin ruangan agar menyala otomatis jika suhu ruangan mulai panas.

Lalu untuk analisis kebutuhan dilakukan penentuan apa saja yang dibutuhkan untuk membuat sistem pengukur suhu, pemantauan suhu, dan pendingin ruangan otomatis. Maka dari itu bahan dan alat yang diperlukan diantaranya seperti yang dijelaskan pada tabel di bawah.

Tabel 5. Kebutuhan Perangkat Keras

No	Nama Bahan	Keterangan
1.	Mikrokontroller ESP8266	Digunakan untuk memproses data dan penghubung ke jaringan internet.
2.	Sensor Suhu DHT22	Digunakan untuk mengukur dan membaca nilai suhu.
3.	<i>Relay 2 Channel</i>	Digunakan sebagai switch otomatis AC <i>portable</i> .
4.	<i>AC portable</i>	Digunakan sebagai <i>output</i> dan pendingin ruangan.



Sekolah Vokasi  
College of Vocational Studies

Tabel 6 Kebutuhan Perangkat Lunak

No.	Nama Bahan	Versi	Keterangan
1.	Fritzing	0.9.3.0	Aplikasi yang digunakan untuk membuat desain rangkain.
2.	Visio	2013	Aplikasi yang digunakan untuk membuat <i>flowchart</i> , blok diagram, dan diagram metode.
3.	Arduino IDE	1.8.15	Aplikasi yang digunakan untuk melakukan pembuatan kode, <i>compiler</i> dan <i>uploader</i> ke ESP8266.
4.	Blynk	2.27.32	Aplikasi yang digunakan sebagai penampil data suhu ruangan yang ditangkap DHT22.

## 5.2 Perancangan

Pada tahap perancangan pembuatan pemanfaatan ESP8266 dan blynk sebagai pengukur suhu ruangan berbasis IoT yang terkoneksi dengan *AC portable* di PT Muson Solusi Nusantara terdapat beberapa bagian menjadi perancangan blok diagram, skema rangkaian, *flowchart*, desain alat, *block programming* desain aplikasi, dan pembuatan aplikasi.

### 5.2.1 Blok Diagram & Skema Rangkaian

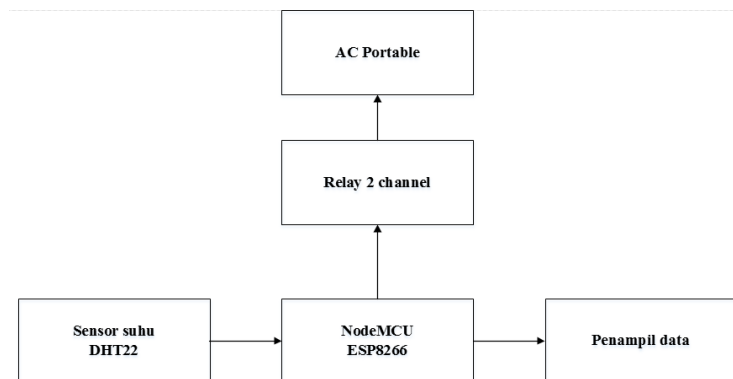
Perancangan pertama yaitu block diagram, blok diagram ditunjukkan pada Gambar 12. Mikrokontroller yang digunakan dalam alat ini sebagai penghubung seluruh komponen dan penghubung ke *wifi* adalah ESP8266 yang tersambung dengan sensor suhu DHT22. Hasil pengukuran dari DHT22 akan dikirimkan dan ditampilkan di aplikasi blynk, selain itu berdasarkan hasil suhu yang didapatkan ESP8266 akan melakukan proses logika untuk mengaktifkan saklar otomatis *relay 2 channel*, sehingga *AC portable* juga akan ikut menyala hingga suhu mulai menurun.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

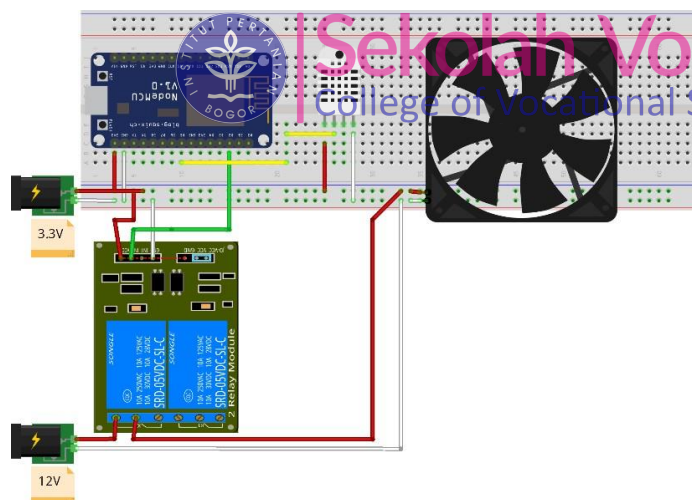
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

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



Gambar 10 Blok Diagram

Selanjutnya adalah skema rangkaian, skema rangkaian dibuat menggunakan aplikasi fritzing. Skema rangkaian ini berisi gambaran secara kasar bagaimana rangkaian akan dibuat pada tahap implementasi. Untuk skema rangkaian dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 11 Desain Fritzing

Berdasarkan gambar 11 rangkaian terdiri dari 4 komponen utama yaitu NodeMCU 8266, sensor DHT22, *Relay 2 channel*, dan *AC Portable* yang disini digambarkan dengan kipas. Pertama yang akan dibahas yaitu NodeMCU 8266, kaki VCC(+) dan GND(-) tersambung ke VCC(+) dan GND(-) dari sensor DHT22 dan juga tersambung ke sumber listrik. Lalu kaki D5 atau GPIO14 tersambung ke kaki *output* dari sensor DHT22, kaki D5 berfungsi sebagai input data suhu dari sensor DHT22. Terakhir kaki D2 atau GPIO4 tersambung ke kaki input 2 dari *Relay 2 channel*, kaki D2 berfungsi sebagai *output*.



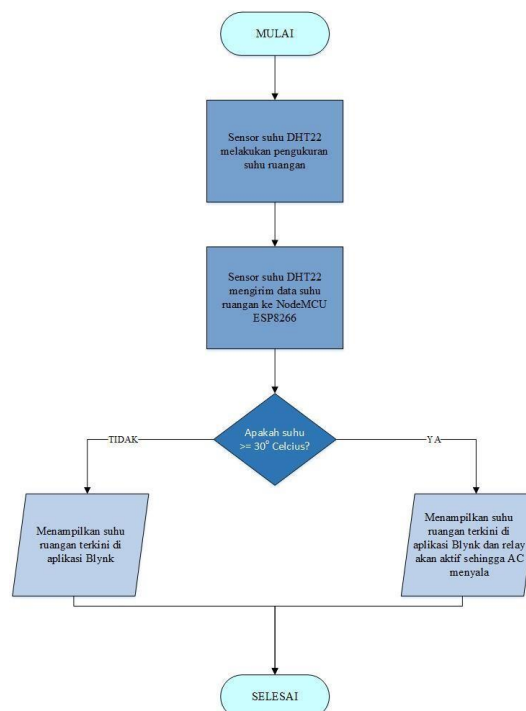
Kedua mengenai DHT22, DHT22 memiliki 3 kaki yaitu VCC(+), GND(-), dan *output*. semua kaki dari DHT22 tersambung ke NodeMCU ESP8266. Seperti VCC tersambung ke VCC juga, begitupun dengan GND yang tersambung ke GND dari NodeMCU ESP8266, namun kaki *output* tersambung ke kaki D5 dari NodeMCU ESP8266.

Selanjutnya *Relay 2 Channel*. *Relay 2 Channel* memiliki 4 kaki, namun yang digunakan hanya 3. Kaki VCC dan GND tersambung ke VCC dan GND dari NodeMCU ESP8266. Lalu, kaki input 2 tersambung ke kaki D2 dari NodeMCU ESP8266 sebagai input. Selain 3 kaki tersebut bagian *relay 2* memiliki 3 lubang, yaitu normally open, common, dan normally close. Normally open disambungkan ke VCC dari sumber listrik, lalu common disambungkan dengan VCC dari *AC Portable*.

Terakhir *AC Portable*. Hanya memiliki 2 kaki yaitu VCC dan GND, VCC tersambung dengan common dari *relay 2 channel* sedangkan GND tersambung dengan GND dari sumber listrik.

### 5.2.2 Flowchart Rangkaian

Mikrokontroler ESP8266 bertugas sebagai pemroses data utama dari rangkaian yang memiliki kode program yang di masukkan agar dapat berjalan. Proses pembuatan kode program menggunakan aplikasi *Arduino IDE* dan diupload ke mikrokontroler ESP8266 menggunakan kabel USB port. Dan berikut adalah *flowchart* dari pemanfaatan ESP8266 dan blynk sebagai pengukur suhu ruangan berbasis IoT yang terkoneksi dengan *AC portable* di PT Muson Solusi Nusantara.



Gambar 12 *Flowchart*



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

*Flowchart* dimulai dengan NodeMCU8266 yang tersambung ke jaringan internet dan ke sumber listrik, apabila tersambung maka sensor DHT22 akan langsung melakukan pengukuran suhu dan mengirimkannya ke ESP8266, ESP8266 akan mengolah data tersebut lalu melakukan proses logika, berupa pengecekan apakah suhu yang di dapat lebih dari sama dengan 30°C. Apa bila tidak atau suhu dibawah 30°C maka akan mengeluarkan *output* berupa menampilkan suhu terkini di aplikasi Blynk, namun jika ya atau suhu berada diatas atau sama dengan 30°C maka yang terjadi yaitu *output* berupa menampilkan data suhu terkini di aplikasi Blynk dilanjut dengan mengaktifkan *relay*, sehingga AC *Portable* akan menyala.

## 5.3 Implementasi

### 5.3.1 Implementasi Alat

Implementasi yang dilakukan pertama kali adalah implementasi terhadap alat yang akan dibuat dimulai dari pembuatan rangkaian, *casing* alat dan kode program yang akan diimplementasikan ke alat. Berikut adalah gambar dari pembuatan rangkaian dan *casing* alat.



Gambar 13 Casing Alat

Gambar 13 menampilkan *casing* alat yang sudah menyatu dengan AC *portable*, untuk *casing* alat berwarna hijau muda yang terbuat dari bahan plastik keras sehingga keamanan rangkaian didalam terjamin aman dari air dan guncangan keras. Pada *casing* terdapat 4 lubang diperuntukan bagi sensor suhu DHT22, kabel ke AC *portable*, dan kabel dari *relay* ke sumber listrik, dan kabel power bagi NodeMCU ESP8266.



Gambar 14 Rangkaian Elektronika

Pada gambar 14 rangkaian sudah di tanam kedalam *casing* maka tahapan selanjutnya adalah pembuatan kode program bagi alat sesuai dengan tujuan pada analisis di awal. Berikut adalah kode program yang telah dibuat sesuai yang diharapkan agar alat dapat berjalan dengan baik.

```
#define BLYNK_PRINT Serial

#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>
#include <DHT.h>
```

Gambar 15 Inisialisasi *Library*

Pembuatan kode program dimulai dengan melakukan pendefinisian serial pada blynk, dilanjut dengan inisiasi terhadap *library* yang telah diunduh dan akan digunakan. Pastikan *library* yang diunduh sesuai dengan kebutuhan dan bahan yang digunakan.

```
char auth[] = "PeDBgkQKlXJdWKxRZ4dWlHT411LHbKWJ";
char ssid[] = "GibranTA";
char password[] = "kangkung123";
```

Gambar 16 Variabel Token, *SSID*, dan *Password*

Selanjutnya lakukan pendefinisian terhadap variabel token, *SSID*, dan *password*. Variabel token bisa didapatkan di aplikasi blynk, lalu untuk *SSID* ini sesuaikan dengan jaringan *hotspot* yang akan digunakan lalu masukan *password* akses dari *hotspot* yang hendak digunakan. Pastikan token benar dan *hotspot* yang ingin digunakan, karena jika berada di tempat lain maka *hotspot* yang digunakan juga harus diganti lagi.

```
#define DHTPIN 14
int fanPin = 4;

#define DHTTYPE DHT22
```

Gambar 17 Definisi Pin AC dan sensor

Setelah melakukan konfigurasi pada token dan hotspot, langkah selanjutnya melakukan definisi pada komponen yang digunakan. Pada gambar 18 AC *Portable* di definisikan menggunakan pin GPIO 4 atau D2, lalu DHT22 di definisikan menggunakan pin GPIO 14 atau D5, selain itu terdapat pendefinisian terhadap tipe DHT yang digunakan, yaitu DHT22.

# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

```
void sendSensor()
{
    float h = dht.readHumidity();
    float t = dht.readTemperature();
    Blynk.virtualWrite(V5, t);
    Blynk.virtualWrite(V6, h);
}
```

Gambar 18 Definisi Suhu dan Kelembaban

Selanjutnya Gambar 18 memperlihatkan pendefinisian dari pembacaan suhu sebagai t lalu pembacaan kelembaban sebagai h. Lalu untuk menampilkan data suhu di blynk menggunakan pin v5 dan kelembaban v6, maka nanti di aplikasi blynk display yang digunakan harus tersambung ke v5 jika ingin fungsinya menampilkan data suhu dan v6 jika ingin fungsinya menampilkan data kelembaban.

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

    Blynk.begin(auth, ssid, pass);
    pinMode(fanPin, OUTPUT);
    dht.begin();
    timer.setInterval(1000L, sendSensor);
}
```

Gambar 19 Memulai Blynk dan DHT22

Selanjutnya buat kode untuk menyambungkan ESP8266 ke blynk dan *hotspot*, lalu mendefinisikan pin AC Portabel sebagai *output*. Dilanjut dengan kode untuk memulai pengukuran suhu dan mengatur interval waktu melakukan pengukuran.

```
void loop()
{
    float h = dht.readHumidity();
    float t = dht.readTemperature();
    Blynk.run();
    timer.run();
    if (t >= 30){
        digitalWrite(fanPin,0);

    }else{
        digitalWrite(fanPin,1);
    }
    delay(1800000);
}
```

Gambar 20 Proses Logika

Terakhir, membuat kode untuk melakukan proses logika, disini kembali di definisikan bahwa t adalah suhu, lalu h adalah kelembabab. Proses logika terdiri dari dua kondisi, kondisi pertama jika suhu berada diatas atau sama dengan 30°C maka *relay* akan diaktifkan dan AC Portabel otomatis menyala. Sedangkan pada kondisi kedua yang terjadi sebaliknya, jika suhunya dibawah 30°C, maka *relay* tidak akan di aktifkan atau diputus, sehingga AC portabel akan mati otomatis atau tidak menyala otomatis. Terakhir kodingan ini akan kembali lagi dari atas dalam waktu 30 menit sekali.

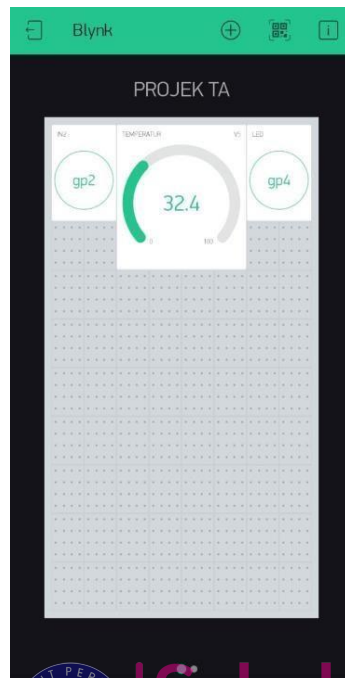
### 5.3.2 Implementasi Aplikasi

Tahap selanjutnya merupakan implementasi aplikasi blynk. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang di khususkan bagi siapapun yang ingin *monitor* atau *controlling* peralatan *IoT* dirumah. Berikut adalah halaman menu dari aplikasi blynk dengan beberapa tombol. Di kiri atas terdapat tombol untuk keluar aplikasi, lalu sebelah kanan ada tombol untuk membuat projek baru, scan qr code, dan informasi dari aplikasi blynk sendiri. Terakhir di tengah terdapat projek yang tersedia atau telah dibuat, dan jika di ketuk maka akan masuk kedalam projek tersebut.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

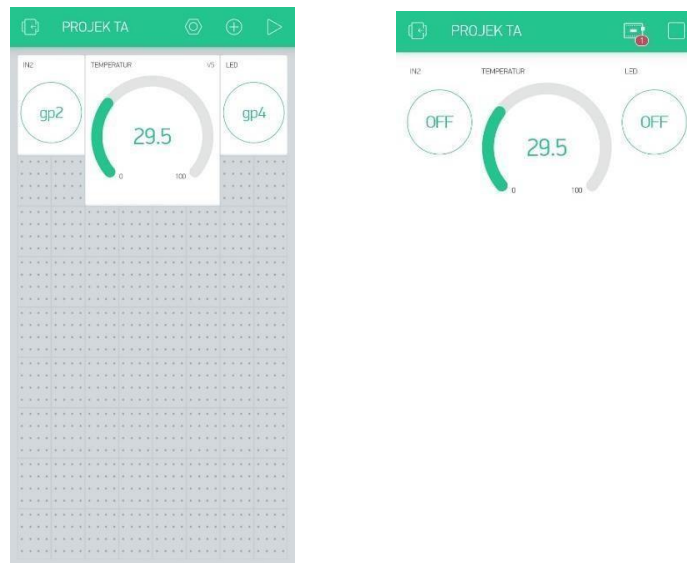
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Gambar 21 Halaman Menu Blynk

Setelah mengenali tombol pada halaman menu, selanjutnya masuk kedalam projek dengan mengetuk projeknya. Pada halaman projek terdapat beberapa tombol, pertama kali masuk projek, user akan mendapatkan tampilan pada saat belum di mulai seperti pada gambar 22. Terdapat 4 tombol , di kiri atas untuk kembali ke halaman menu, lalu dilanjut dengan tombol pengaturan, menambah *widget*, dan terakhir tombol memulai projek.

Lalu setelah diketuk mulai maka akan memasuki tampilan halaman pada gambar 23. Dengan tombol yang serupa namun ada dua yang baru, yaitu tombol berhenti disamping kanan dan sampingnya ada tombol untuk melihat apakah ESP8266 tersambung dengan blynk atau tidak. Jika tidak tersambung, maka pada tombol tersebut terdapat tanda seru merah seperti yang terlihat pada gambar 23.



Gambar 23 Projek Sebelum Mulai Gambar 22 Projek Setelah Mulai

#### 5.4 Pengujian

Pengujian rangkaian pada penelitian dilakukan untuk mengetahui apakah hasil dari implementasi sebelumnya telah sesuai dengan tujuan penelitian. Pengujian dilakukan berupa pemantauan terhadap nilai suhu yang didapatkan oleh sensor suhu DHT22 dan pengukur suhu konvensional. Lalu pengujian terhadap sistem, apakah bekerja dengan baik dan fungsional atau sebaliknya.

Tabel 7 Pengujian Sensor DHT22

Nomor Pengujian	Ruangan	Waktu Pengujian	Hasil DHT22 (°C)	Hasil Pengukur Suhu konvensional (°C)	Kondisi AC
1.		08.30	27.3	27.4	Tidak menyala
2.	Kantor	09.23	28.6	28.8	Tidak menyala
3.	rumah toko	12.15	30.3	30.1	Menyala
4.	PT Muson	13.00	32.3	32.5	Menyala
5.	Solusi	14.30	31.7	31.9	Menyala
6.	Nusantara	15.40	31.4	31.4	Menyala
7.		17.00	30.2	30.1	Menyala
8.		18.17	29.7	29.9	Tidak menyala
9.		19.30	28.4	28.5	Tidak menyala
<b>Rata-rata</b>			29,98	30,06	
<b>Perbandingan</b>				0,08	
<b>Tingkat Akurasi (%)</b>				99,7	

Pengukuran sensor suhu DHT 22 dilakukan dengan membandingkannya dengan pengukur suhu konvensional, dalam kasus ini penulis memilih termometer air raksa sebagai pengukur suhu pembandingan. Pengukuran dilakukan di kantor rumah toko PT. Muson Solusi Nusantara dalam 9 jam waktu berbeda. Hasil pengukuran antara kedua pengukur suhu akurat karena hasil yang didapatkan tidak berbeda jauh. Setelah melakukan pengujian suhu, selanjutnya melakukan pengujian terhadap sistem pengukuran suhu.



Tabel 8 Pengujian Sistem

Nomor Pengujian	Sistem	Keterangan	Hasil
1.	AC Portable Menyala	Suhu ruangan $\geq 30^{\circ}\text{C}$	AC Portabel Menyala
2.	AC Portable Mati/Tidak Menyala	Suhu ruangan $< 30^{\circ}$	AC Portabel Mati / Tidak Menyala
3.	Pengukuran Suhu Akurat	Looping setiap 30 menit sekali, akurasi kalibrasi DHT tinggi	Pengukuran suhu berulang setiap 30 menit dan akurasi tinggi
4.	Aplikasi Blynk Tersambung	Aplikasi Blynk menampilkan data suhu	Data suhu berhasil tampil di blynk

Pengujian sistem pengukur suhu ini mendapatkan hasil yang memuaskan, semua sistem berhasil atau lulus dalam pengujian sistem ini. AC portabel berhasil menyala otomatis jika suhu berada diatas atau sama dengan  $30^{\circ}\text{C}$  dan mati atau tidak akan menyala jika dibawah  $30^{\circ}\text{C}$ . Lalu untuk pengukuran suhu berhasil looping setiap 30 menit sekali, dan hasil kalibrasi suhu akurasi tinggi. Terakhir pengujian penampil data, yaitu pada aplikasi blynk, data suhu yang dikirimkan oleh ESP8266 berhasil ditampilkan di blynk dengan catatan token autentikasi dan hotspot pada ESP8266 benar.



## VI SIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Simpulan

Dari hasil penelitian pemanfaatan ESP8266 dan blynk sebagai pengukur suhu ruangan berbasis IoT yang terkoneksi dengan *AC portable* di PT Muson Solusi Nusantara dapat disimpulkan bahwa alat berhasil dibuat dengan baik dan fungsional. Alat dapat mengukur suhu dengan akurat dan *AC portable* menyala apabila suhu hasil pengukuran diatas 30°C dan akan mati apabila suhu dibawah 30°C. Sehingga suhu ruang kantor PT Muson Solusi Nusantara akan terjaga dan nyaman. Selain itu alat mengukur suhu dengan periode waktu 30 menit sekali sesuai dengan rencana dan data suhu berhasil ditampilkan di blynk.

### 6.2 Saran

Saran dalam penelitian pemanfaatan ESP8266 dan blynk sebagai pengukur suhu ruangan berbasis IoT yang terkoneksi dengan *AC portable* di PT Muson Solusi Nusantara diantaranya alat harus selalu tersambung ke jaringan internet dan listrik agar dapat berjalan dengan baik, alat ini hanya dapat digunakan diruangan tidak disarankan untuk diimplementasikan diluar ruangan dan untuk token autentikasi blynk hanya berlaku bagi 5 *device* diawai.



Sekolah Vokasi  
College of Vocational Studies

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



## DAFTAR PUSTAKA

- Ariandi A, Yesputra R, Risnawati. 2021. Perancangan *Smart Home* Dengan Kendali Dari *Android* di CV. Rifanta Tanjung Balai. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*. 1(1): 51-60.
- Ariyanto W. 2015. Rancang bangun *Air Conditioning Test-Bed* [laporan akhir]. Semarang: Universitas Diponegoro. 16-18.
- David Hanes, Gonzalo Salgueiro, Patrick Grossetete, Robert Barton, J. H. 2017. *IoT fundamentals: Networking technologies, protocol, and use cases for the internet of things*. Cisco Press.
- Deising J. 2017. *IoT automation : Arrowhead Framework*. CRC Press. doi: <https://doi.org/10.1201/9781315367897>.
- Endang SP. 2018. Purwarupa *wireless sensor network* peringatan dini terhadap banjir berbasis *Internet of Things* [skripsi]. Ponorogo: Universitas Muhammadiyah Ponorogo. 7.
- Hardyanto HR. 2017. Konsep *Internet of Things* pada pembelajaran berbasis web. *Jurnal Dinamika Informatika*. 1(6):87-97.
- Managanti IE, Sompie A, Kamsay DF, Robot FR. 2019. Pengendalian kelembaban tanah dan suhu dalam *green house*. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*. 8(1): 21-28.
- Nurwulan F, Choirudin I. 2020. Perancangan sistem informasi pengelolaan pensiun pada PT PLN (PERSERO) distribusi Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika*. 12(1): 22-29.
- Prasetyo S, Hidayat U, Haryanto DY, Riama FN. 2021. Variasi dan Trend Suhu Udara Permukaan di Pulau Jawa. *Jurnal Geografi*. 18(1): 60-68.
- Saleh M, Haryanti M. 2017. Rancang bangun sistem keamanan rumah menggunakan *relay*. *Jurnal Teknik Elektro*. 8(2): 87-94.
- Satriyadi A, Wahyudi, Christiyono Y. 2019. Perancangan *Home Automation* Berbasis NodeMCU. *Jurnal Transient*, 8(1): 64-70.
- Supu I, Usman B, Basri S, Sunarmi. 2016. Pengaruh suhu terhadap perpindahan panas pada material yang berbeda. 7(1): 63.
- Tzafestas, S. G. 2018. *The Internet of Things: A Conceptual Guided Tour*. *European Journal of Advances in Engrineering and Technology*. 5(10): 745-767.
- Utomo S. 2021. Sistem *monitoring power meter portable* berbasis module *IoT (Internet of Things)* NodeMCU ESP8266 [tesis]. Surabaya: Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. 2-10.
- Vinola F. 2020. Sistem *Monitoring Dan Controlling Suhu Ruangan* Berbasis *Internet Of Things*. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 9(2): 117-126.

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



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

## LAMPIRAN

## Lampiran 1 Kode Program Alat

```
#define BLYNK_PRINT Serial

#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>
#include <DHT.h>

char auth[] = "PeDBgkQKlXJdWKxRZ4dW1HT411LHbKWJ";
char ssid[] = "GibranTA";
char pass[] = "kangkung123";

#define DHTPIN 14
int fanPin = 4;

#define DHTTYPE DHT22

DHT dht(DHTPIN , DHTTYPE);
BlynkTimer timer;
void sendSensor()
{
    float h = dht.readHumidity();
    float t = dht.readTemperature();
    Blynk.virtualWrite(V5, t);
    Blynk.virtualWrite(V6, h);
}

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





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

```
{
  Serial.begin(9600);

  Blynk.begin(auth, ssid, pass);
  pinMode(fanPin, OUTPUT);
  dht.begin();
  timer.setInterval(1000L, sendSensor);
}

void loop()
{
  float h = dht.readHumidity();
  float t = dht.readTemperature();
  Blynk.run();
  timer.run();
  if (t >= 30){
    digitalWrite(fanPin,0);

  }else{
    digitalWrite(fanPin,1);
  }
  delay(1800000);
}
```





## RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Sukabumi, 26 Mei 2001 dengan nama Muhammad Gibran Yudassasmita. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Iman Yudassasmita dan Ibu Yanti Listianty Fajarita. Penulis memulai jenjang pendidikannya di SDN Benteng 2 Sukabumi pada tahun 2006-2013. Setelah lulus sekolah dasar, penulis melanjutkan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPIT Adzkia Sukabumi pada tahun 2013-2016. Kemudian dilanjutkan di SMAIT Adzkia Sukabumi pada tahun 2016-2019 dalam rumpun Ilmu Pengetahuan Alam. Tahun 2019 penulis lulus SMA dan melanjutkan studi di Institut Pertanian Bogor melalui jalur USMI IPB dan diterima di Program Studi Teknik Komputer Program Diploma Institut Pertanian Bogor yang sekarang beralih nama menjadi Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor.

Selama mengikuti program D-3, penulis aktif mengikuti organisasi dan berbagai acara *volunteer* seperti *volunteer* acara Bogor run 2019, staff magang BEM pada tahun 2019 selama 3 bulan, lalu BEM SV IPB sebagai staff Departemen Advokasi dan Kesejahteraan Mahasiswa periode 2019/2020, selain mengikuti organisasi penulis juga aktif dalam kepanitiaan. Seperti Scholarship for Better Future 2020 sebagai wakil ketua.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies