



© 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



**PEMROGRAMAN ALAT *MONITORING* TEGANGAN, ARUS, DAN SUHU PADA PHB-TR BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**

**TUGAS AKHIR**

**Citra Alfina Darmawan**

**1903311041**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2022**



© 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



**PEMROGRAMAN ALAT *MONITORING* TEGANGAN, ARUS, DAN SUHU PADA PHB-TR BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**

**TUGAS AKHIR**

**Citra Alfina Darmawan**  
**1903311041**  
**POLITEKNIK**  
**NEGERI**  
**JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2022**

## 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 : Citra Alfina Darmawan

NIM : 1903311041

Tanda tangan :



Tanggal : 26 Juli 2022



© 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



## © 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

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Citra Alfina Darmawan

NIM : 1903311041

Prodi : D3 – Teknik Listrik

Judul Tugas Akhir : Pemrograman Alat *Monitoring* Tegangan, Arus, dan Suhu pada PHB-TR Berbasis Internet of Things (IoT)

Telah diuji oleh tim penguji dalam sidang Tugas Akhir pada Selasa, 26 Juli 2022..... dan dinyatakan LULUS.

Dosen Pembimbing 1 : Wisnu Hendry Mulyadi, S.T., M.T.

NIP. 198201242014041002

Dosen Pembimbing 2 : Drs. Asrizal Tatang, S.T., M.T.

NIP. 195812191986031001

Depok, 16 Agustus 2022.....

Disahkan oleh



Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 196305031991032001



**Hak Cipta :**

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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Penulisan laporan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Wisnu Hendry Mulyadi dan Bapak Asrizal Tatang, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini;
2. Orang tua, kakak, dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan baik dukungan material dan juga bimbingan moral;
3. Teman-teman yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan kepada saya dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat membawa manfaat bagi pengembangan ilmu dikemudian hari.

Bogor, Juli 2022

Penulis



## Pemrograman Alat *Monitoring* Tegangan, Arus, dan Suhu pada PHB-TR Berbasis *Internet of Things* (IoT)

### ABSTRAK

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan primer manusia sebagai penunjang dalam kehidupan. Dalam pendistribusian energi listrik sering terjadi gangguan salah satunya yaitu ketidakstabilan arus dan tegangan. Sehingga dalam proses tersebut diperlukan sistem monitoring terhadap nilai tegangan dan arus yang disalurkan pada sisi tegangan rendah menuju konsumen. Tegangan rendah pada konsumen biasa dibagi melalui panel tegangan rendah. Pada panel tegangan rendah kegiatan monitoring arus, tegangan, suhu pada sisi tegangan rendah sulit untuk dilakukan karena harus menggunakan alat ukur dan menuju lokasi panel. Sehingga perlu dilakukan pengembangan suatu sistem monitoring pada sisi tegangan rendah berbasis IoT (*Internet of Things*). Sistem monitoring tegangan, arus, dan suhu pada panel hubung bagi Tegangan Rendah (PHB-TR) berbasis *Internet of Things* (*IoT*) ini merupakan alat ukur yang dihubungkan dengan internet, sehingga dapat memantau nilai tegangan, arus, dan suhu pada PHB-TR yang dapat dimonitoring dari jarak jauh dengan menggunakan *smartphone*. Alat ini bekerja menggunakan sensor tegangan ZMPT101b, sensor arus ACS712, dan sensor suhu DHT11 untuk mendeteksi nilai tegangan, arus, dan suhu serta *mikrokontroller* untuk memproses data dan menampilkannya pada *smartphone* dari jarak jauh. Untuk membuat sistem ini membutuhkan komunikasi dengan *mikrokontroller* berupa *Arduino Uno* serta dilengkapi modul *Wi-Fi NodeMcu ESP8266* yang akan mengirimkan data nilai tegangan, arus, dan suhu dari masing-masing sensor kemudian mengikirmkan data tersebut ke aplikasi *Blynk* pada smarthphone dan database hasil pengukuran pada Ms. Excel secara otomatis menggunakan software PLX.DAQ.

**Kata kunci:** *Arus; blynk; suhu; tegangan; mikrokontroler.*

#### Hak Cipta :

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



*Programming of Voltage, Current, and Temperature Monitoring Devices on the Low Voltage Panel Based on Internet of Things (IoT)*

**ABSTRACT**

*Electrical energy is one of the primary human needs as a support in life. In the distribution of electrical energy, disturbances often occur, such as current and voltage instability. So that, a monitoring system process to evaluate the value of voltage, current, and power that is distributed on the low voltage side to consumers is needed. Low voltage on consumers is usually distributed through low voltage panels. In low-voltage panels, the monitoring process of current and voltage on the low-voltage side is difficult because they have to use measuring instruments and workers should go to the panel location. So, it is necessary to develop a monitoring system on the low voltage side based on IoT (Internet of Things). The Voltage, current, and temperature of a low voltage switchboard panel monitoring system based on the Internet of Things (IoT) is a measurement tool that is connected to the internet that can monitor the value of the voltage, current, and temperature of a low voltage switchboard panel that can remotely use a smartphone. This tool works by using a ZMPT101b voltage sensor, ACS712 current sensor, and DHT11 temperature sensor to detect a value of voltage, current, and temperature and then a microcontroller to process data and display it on the smartphone system remotely. To make this system needs a communication microcontroller from the Arduino Mega 2560 equipped with an ESP32 Wi-Fi module that will be sending a data value of the voltage, current, and temperature from each sensor and the data value to the blynk application on a smartphone and database of measurement results on Ms. Excel automatically uses the PLX.DAQ software.*

**Key words:** *blynk; current; microcontroller; temperature; voltage.*

**Hak Cipta :**

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



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

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
BAB II.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
TINJAUAN PUSTAKA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Gardu Distribusi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.1 Panel Hubung Bagi Tegangan Rendah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Internet of Things (IoT).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Bahasa Pemrograman C.....	<b>Error! Bookmark not defined.</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

2.4	Arduino.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.1	Bagian Arduino IDE .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5	Mikrokontroler .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.1	Arduino Uno .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.2	NodeMCU ESP8266.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6	Sensor .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.1	Sensor Tegangan ZMPT101B .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.2	Sensor Arus ACS712 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.3	Sensor Suhu DHT 11 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7	Liquid Crystal Display (LCD).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8	Blynk .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.9	PLX.DAQ.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB III	.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERENCANAAN DAN REALISASI	.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1	Rancangan Alat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.1	Deskripsi alat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.2	Cara Kerja alat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.3	Spesifikasi Alat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.4	Diagram blok.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2	Realisasi Alat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1	Pemrograman dengan Arduino IDE.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2	Pemrograman di Arduino Uno .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.3	Pemrograman di NodeMCU .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV	.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PEMBAHASAN	.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1	Pengujian 1 (Tanpa Beban) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</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

4.1.1	Deskripsi Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2	Daftar Alat dan Bahan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3	Prosedur Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.4	Data Hasil Pengujian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.5	Analisis Data Hasil Pengujian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	Pengujian 2 (Beban 9 Lampu).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1	Deskripsi Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.2	Daftar Alat dan Bahan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.3	Prosedur Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.4	<b>Data Hasil Pengujian .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.5	Analisis Data Hasil Pengujian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V.....		47
PENUTUP.....		47
5.1	Simpulan.....	47
5.2	Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....		48





## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jenis Variabel Data yang Digunakan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 2 Spesifikasi Arduino Uno.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 3 Spesifikasi Sensor Tegangan ZMPT101B.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 4 Spesifikasi sensor suhu DHT 11 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 1 Pin I/O Arduino Uno.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 2 Spesifikasi Alat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 1 Daftar Alat dan Bahan Pengujian tanpa beban.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 2 Data Pengujian Tanpa Beban.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 3 Daftar Alat dan Bahan Pengujian beban 1 buah lampu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 4 Data Pengujian Beban 9 buah lampu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan Awal Arduino IDE.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 2 Bagian-bagian Arduino IDE.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 3 IC Mikrokontroler .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 4 Pinout Arduino Uno .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 5 NodeMCU .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 6 Pinout NodeMCU ESP8266.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 7 Pinout Sensor Tegangan ZMPT101B.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 8 Skema Rangkaian Sensor ZMPT101B.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 9 Pinout Sensor Arus ACS 712 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 10 Sensor Suhu DHT 11 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 11 Pinout LCD .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 12 Registrasi Akun .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 13 <i>Template</i> Aplikasi Blyn.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 14 Pengaturan <i>Widget</i> dan <i>Datastream</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 15 Tampilan Proses Monitoring.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 16 Tampilan PLX.DAQ .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 1 Rangkaian TM, TR, ATS/AMF .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 2 Tampak Depan PHB TR .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 3 Tampak Belakang PHB TR.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 4 Tampak 2D.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 5 Tampak Samping .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 6 Wiring Komponen monitoring.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 7 Flowchart Cara Kerja Alat Kondisi Normal.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 8 Flowchart Kondisi Gangguan Sensor Suhu.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 9 Flowchart Proses Monitoring dan Rekap Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</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



**Hak Cipta :**

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

Gambar 3. 10 Diagram Blok .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 11 Software Arduino IDE .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 12 Tampilan Awal Arduino IDE.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 13 New Program pada Arduino IDE....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 14 Syntax Library .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 15 Syntax Pengiriman Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 16 Syntax Sensor Suhu.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 17 Syntax Sensor Tegangan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 18 Syntax Sensor Arus .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 19 Syntax Penerimaan data pada LCD.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 20 Syntax Penerimaan Data pada Serial Monitor	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 21 Syntax Library NodeMCU .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 22 Syntax Koneksi dan Penerimaan Data	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 23 Syntax Koneksi Blynk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 24 Syntax Notifikasi Blynk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 25 Syntax dari Arduino Uno .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 26 Syntax Penerimaan Data pada serial monitor	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 1 Rangkaian Pengujian Tanpa Beban...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 2 Monitoring Blynk Tanpa Beban.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 3 Database tanpa beban pada PLX.DAQ	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 4 Rangkaian Pengujian Beban 9 buah Lampu	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 5 Monitoring Blynk beban 9 buah lampu	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 6 Database beban 9 buah lampu pada PLX.DAQ	<b>Error! Bookmark not defined.</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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup.....	xiv
Lampiran 2. Pemrograman Arduino Uno.....	xv
Lampiran 3 Pemrograman NodeMCU.....	xx





## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jaringan distribusi tenaga listrik memiliki peranan yang penting dalam penyaluran energi listrik. Dalam penyaluran energi listrik ini dimulai dari pembangkit tenaga listrik dialirkan melalui jaringan transmisi, kemudian di distribusikan melalui jaringan tegangan menengah (TM) berupa gardu distribusi yang berisi transformator step down, kemudian masuk ke jaringan Tegangan Rendah (TR) berupa Panel Hubung Bagi Tegangan Rendah (PHB-TR). PHB-TR merupakan panel pendistribusian tenaga listrik sampai ke instalasi pemanfaatan/konsumen energi listrik yang terbagi menjadi beberapa jurusan tiap fasanya yang dibatasi oleh komponen proteksi berupa fuse sikring pada setiap jurusannya, pembagian jurusan tersebut untuk membagi beban antar fasa R, S, dan T agar tidak terjadi ketidakseimbangan beban yang dipengaruhi oleh besarnya arus dan dapat mempengaruhi kinerja panel dan komponen lain pada panel seperti pada kabel dan juga komponen proteksi serta batas maksimum beban yang ditanggung oleh transformator.

Pada PHB-TR sendiri bisanya dilakukan pemeliharaan rutin berupa monitoring pada PHB-TR, yaitu melakukan pengukuran besar tegangan dan arus secara langsung di lokasi gardu menggunakan alat ukur untuk memastikan komponen bekerja dalam keadaan baik dan tidak ada kendala pada pendistribusian tenaga listrik. Dengan adanya sistem monitoring maka informasi terkait tegangan, arus, dan suhu pada panel tegangan rendah dapat diketahui serta dapat mengetahui adanya gangguan yang berasal dari ketidakseimbangan beban. Dengan kondisi tersebut membuat lebih memakan waktu serta tenaga dalam melakukannya, sehingga dibutuhkan sistem monitoring yang dapat dioperasikan dari jarak jauh dan setiap waktu sekaligus untuk melakukan pemantauan tegangan, arus, dan suhu pada panel tegangan rendah.

Melalui perkembangan teknologi informasi dan komunikasi ini berupa Internet of Things (IoT) yang terdiri dari sensor, akuator, dan mikrokontroler maka



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

dapat dimanfaatkan dalam sistem monitoring yang dapat diakses secara real-time dengan konektivitas internet. Berdasarkan pembahasan diatas maka muncul ide pengembangan berupa sistem monitoring PHB-TR berbasis IoT dengan menggunakan aplikasi blynk untuk monitoring dan Ms. Excel untuk penyimpanan database sebagai sarana yang digunakan untuk memantau nilai tegangan, arus, dan suhu pada PHB-TR yang mudah dipantau dan diakses oleh semua orang. Akhirnya dari penjelasan latar belakang di atas kemudian muncul ide dan inovasi untuk membuat alat dengan judul “Pemrograman dan *Monitoring* Tegangan, Arus, dan Suhu Pada PHB-TR Berbasis *Internet of Things* (IoT)”.

### 1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana rangkaian dari sistem monitoring PHB-TR berbasis IoT?
2. Bagaimana prinsip kerja mikrokontroler Arduino Uno dan ESP8266 yang digunakan pada sistem monitoring PHB-TR berbasis IoT?
3. Bagaimana pemrograman menghubungkan antara mikrokontroler dengan blynk dalam mengirim hasil pengukuran sensor?
4. Bagaimana pemrograman pada *software* plx.daq sebagai perantara penyimpanan data hasil pengukuran tegangan, arus, dan suhu pada Ms. Excel?

### 1.3 Tujuan

1. Mampu membuat rangkaian sistem monitoring PHB-TR berbasis IoT.
2. Mengetahui prinsip kerja mikrokontroler Arduino Uno dan ESP8266 pada sistem monitoring PHB-TR berbasis IoT.
3. Mampu menghubungkan mikrokontroler dengan blynk untuk mengirimkan hasil pengukuran secara real time.
4. Mampu membuat *database* hasil pengukuran menggunakan Ms. Excel.

### 1.4 Luaran

1. Laporan Tugas Akhir dengan judul “Pemrograman Alat *Monitoring* Tegangan, Arus, dan Suhu pada PHB-TR Berbasis *Internet of Things* (IoT)”.

#### Hak Cipta :

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



2. Alat *monitoring* tegangan, arus, dan suhu pada simulasi prototype PHB-TR dengan blynk dan *database* pada Ms. Excel.
3. Pemrograman pada sistem *monitoring* PHB-TR dapat digunakan sebagai bahan referensi pembelajaran.



## © 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



## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dari pembuatan alat Monitoring Tegangan, Arus, dan Suhu pada PHB-TR Berbasis Internet of Things (IoT) dan pengujian yang dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan yaitu:

1. Pemograman pada alat Monitoring Tegangan, Arus, dan Suhu Berbasis Internet of Things (IoT) dibuat pada software Arduino IDE dan dan dijalankan pada 2 mikrokontroler yaitu Arduino Uno yang terhubung langsung dengan alat dan berlaku sebagai slave dan NodeMCU sebagai modul wi-fi yang menghubungkan program dengan blynk.
2. Program pada Arduino Uno dibuat untuk memerintahkan Sensor-sensor untuk mengambil data tegangan, arus, dan suhu kemudian Arduino Uno menerima data tersebut dari Sensor kemudian dikirim ke NodeMCU untuk menerima data yang selanjutnya dikirim ke Blynk yang dapat dilihat pada website/smartphone.
3. Hasil pengujian alat perbandingan pengukuran antara alat ukur dengan pemrograman didapatkan selisih pengukuran sebesar 0,05 A dengan beban 9 buah lampu serta pengukuran masih dalam batas toleransi minimum drop tegangan berdasarkan SPLN.

#### 5.2 Saran

Adapun saran dari penulis untuk alat Monitoring Tegangan, Arus, dan Suhu pada PHB-TR Berbasis Internet of Things (IoT) ini jika ingin dikembangkan diantaranya alat dapat dimodifikasi dengan penambahan fitur-fitur baru yaitu pengukuran daya pada PHB-TR serta alat mampu mengukur tegangan dan arus pada setiap jurusan di PHB-TR secara realtime.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aji, B. A., & Rahmanti, F. Z. (2021). *Dasar Pemrograman Dalam Bahasa C*. Yogyakarta: Deepublish.
- Arduino Projects Tutorial. (2017). Retrieved from [nyebarilmu.com: https://www.nyebarilmu.com/tutorial-arduino-mengakses-sensor-arus/](https://www.nyebarilmu.com/tutorial-arduino-mengakses-sensor-arus/)
- Datasheet ACS712. (n.d.). Retrieved from [alldatasheet.com: https://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=ACS712](https://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=ACS712)
- Datasheet ATmega 328. (n.d.). Retrieved from [Arduino.CC: https://content.arduino.cc/assets/ATmega](https://content.arduino.cc/assets/ATmega)
- Datasheet DHT 11. (n.d.). Retrieved from [alldatasheet.com: https://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=LM35](https://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=LM35)
- Datasheet ZMPT101B. (n.d.). Retrieved from [alldatasheet.com: https://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=ZMPT101B](https://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=ZMPT101B)
- Hareendran. (2022). *Voltage Sensor*. Retrieved from [Electroschematics: https://www.electroschematics.com/voltage-sensor/](https://www.electroschematics.com/voltage-sensor/)
- Ilham, D. N., Hardisal, & Candra, R. A. (2020). *Monitoring dan Stimulasi Detak Jantung dengan Murottal Al-Qur'an Berbasis IoT*. Sukabumi: CV Jejak.
- Lastminuteengineers. (n.d.). Retrieved from [Lastminutesengineers.com: https://lastminuteengineers.com/i2c-lcd-arduino-tutorial](https://lastminuteengineers.com/i2c-lcd-arduino-tutorial)
- McRoberts, M. (2010). *Beginning Arduino*. United States of America: Paul Manning.
- Nugroho, A., Susilo, K. E., Winardi, S., & Budijanto, A. (2021). *Buku Petunjuk Praktikum Mikrokontroler Arduino*. Surabaya: Scopindo Media Pustaka.
- Risal, A. (2017). *Buku Ajar Mikrokontroler dan Interface*. UNM.ac.id.
- Setiawardhana, Oktavianto, H., Wasista, S., & Susanto, E. (2021). *14 Jam Belajar Cepat Internet of Things (IoT)*. Yogyakarta: CV Budi Utama.

### 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

Wahfiuddin, M. (2020). Prototipe Alat Pendeteksi Dini Gangguan NH-Fuse Pada PHB-TR. *Proyek Akhir*.

Yunitasari, Y. (2017). *Membuat Program dengan Bahasa C*. Jakarta Timur: Adfale Prima Cipta.

Zubeir, M. (2019). *Sensor dan Transducer untuk Sistem Kontrol Industri*. Yogyakarta: Skipta.



### 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



Nama : Citra Alfina Darmawan  
NIM : 1903311041  
Email : [citra.alfinadarmawan.te19@mhs.w.pnj.ac.id](mailto:citra.alfinadarmawan.te19@mhs.w.pnj.ac.id)

Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara, lahir di Jakarta pada tanggal 18 Mei 2001. Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-Kanak pada tahun 2007 di TK Bina Insan, Bojonggede. Pada tahun 2013 penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SDN Kedung Waringin 05, Bojonggede. Pada tahun 2016 penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Bojonggede. Pada tahun 2019 penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Tajurhalang. Penulis bertempat tinggal di Jl. Angrek II No. 7 Bojonggede, Bogor. Gelar Diploma (D3) diperoleh pada tahun 2022 dari Program Studi Teknik Listrik, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta. Penyelesaian Tugas Akhir menjadi syarat dalam mendapatkan gelar tersebut.

**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



```
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>

//LiquidCrystal_I2C lcd(0x3F, 16, 2);
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 20, 4);

unsigned long start_times[300];
unsigned long stop_times[300];
unsigned long values[300];

// Define various ADC prescaler
const unsigned char PS_16 = (1 << ADPS2);
const unsigned char PS_32 = (1 << ADPS2) | (1 << ADPS0);
const unsigned char PS_64 = (1 << ADPS2) | (1 << ADPS1);
const unsigned char PS_128 = (1 << ADPS2) | (1 << ADPS1) | (1 << ADPS0);

int batas;
int batasx;

int a = 0;
int zero = 1;
int vin = 0;
int iin = 0;
int dataadc;

#include "DHT.h"
#define DHTPIN 3 // Digital pin connected to the DHT sensor
#define DHTTYPE DHT11 // DHT11
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
```

**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 :**

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

```
#include "ACS712.h"

// Arduino UNO has 5.0 volt with a max ADC value of 1023 steps

// ACS712 5A uses 185 mV per A
// ACS712 20A uses 100 mV per A
// ACS712 30A uses 66 mV per A

ACS712 ACS1(A1, 5.0, 1023, 120);
ACS712 ACS2(A2, 5.0, 1023, 120);
ACS712 ACS3(A3, 5.0, 1023, 120);

void setup() {

  lcd.init();
  lcd.clear();
  lcd.backlight();
  lcd.noCursor();

  Serial.begin(9600);
  Serial.println(F("DHTxx test!"));

  dht.begin();
  ACS1.autoMidPoint();
  Serial.println(__FILE__);
  ACS1.autoMidPoint();
  Serial.print(ACS1.getMidPoint());
  Serial.println(ACS1.getNoisemV());

  ACS2.autoMidPoint();
  Serial.println(__FILE__);
  ACS2.autoMidPoint();
  Serial.print(ACS2.getMidPoint());
```



**Hak Cipta :**

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

```
Serial.println(ACS2.getNoisemV());

ACS3.autoMidPoint();
Serial.println(__FILE__);
ACS3.autoMidPoint();
Serial.print(ACS3.getMidPoint());
Serial.println(ACS3.getNoisemV());

// set up the ADC
ADCSRA &= ~PS_128; // remove bits set by Arduino library

// you can choose a prescaler from above.
// PS_16, PS_32, PS_64 or PS_128
ADCSRA |= PS_128; // set our own prescaler to 64
}

void loop() {
// Tegangan
//=====
unsigned int i;
unsigned int z;
z = 0;

// capture the values to memory
for(i=0;i<300;i++) {
  start_times[i] = micros();
  values[i] = analogRead(A0);

  if (values[i] >= z) {
    z = values[i];
  }
}
```





**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

```
stop_times[i] = micros();
}

int vin = z ;
z = 0;

//=====
//ARUS
//=====

int iin4 = ACS1.mA_AC();
int iin5 = ACS2.mA_AC();
int iin6 = ACS3.mA_AC();

float vrms1 = (vin - 501.1) / 0.99 ;

float suhu = dht.readTemperature();
if (isnan(suhu))
{
  Serial.println("Failed to read from DHT sensor!");
  return;
}

lcd.setCursor(0,0);
lcd.print("V=");
lcd.print(vrms1,1);
lcd.print(" ");
lcd.print("T=");
lcd.print(suhu);
lcd.print(" ");
```



## © 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

```
lcd.setCursor(0,1);  
lcd.print("IR=");  
lcd.print(iin4,1);  
lcd.print(" ");  
  
lcd.setCursor(0,2);  
lcd.print("IS=");  
lcd.print(iin5,1);  
lcd.print(" ");  
  
lcd.setCursor(0,3);  
lcd.print("IT=");  
lcd.print(iin6,1);  
lcd.print(" ");  
  
Serial.print("*");  
Serial.print(vrms1 * 100.0);  
Serial.print(",");  
Serial.print(iin4 * 100.0);  
Serial.print(",");  
Serial.print(iin5 * 100.0);  
Serial.print(",");  
Serial.print(iin6 * 100.0);  
Serial.print(",");  
Serial.print(suhu);  
Serial.print(" °C");  
Serial.print(" ");  
  
delay(1000);  
}
```





## © 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

## Lampiran 3 Pemrograman NodeMCU

```
#define BLYNK_PRINT Serial
#include <SPI.h>
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>

int temp;
int x = 5;
int y;

int value1;
int value2;

float tegangan = 0;
float arus1 = 0;
float arus2 = 0;
float arus3 = 0;
float suhu = 0;

float datain1;
float datain2;
float datain3;
float datain4;
float datain5;
float datain6;

String dataIn;
String dt[10];
int i;
boolean parsing=false;
```



## © 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

```
// You should get Auth Token in the Blynk App.
// Go to the Project Settings (nut icon).
char auth[] = "URr1lIlkT7fI3oP5Rrx4xs27Fgo0K855";

// Your WiFi credentials.
// Set password to "" for open networks.
char ssid[] = "PHB TR";
char pass[] = "PHB12345";

BlynkTimer timer;

// This function sends Arduino's up time every second to Virtual Pin (5).
// In the app, Widget's reading frequency should be set to PUSH. This means
// that you define how often to send data to Blynk App.

void sendSensor()
{
  Blynk.virtualWrite(V2, tegangan);
  Blynk.virtualWrite(V3, arus1);
  Blynk.virtualWrite(V4, arus2);
  Blynk.virtualWrite(V5, arus3);
  Blynk.virtualWrite(V7, suhu);
  delay(1000);
}

void setup()
{
  dataIn="";
  // Debug console
  Serial.begin(9600);
```



## © 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

```
//Blynk.begin(auth, ssid, pass);
// You can also specify server:
Blynk.begin(auth, ssid, pass, "blynk.cloud", 80);
//Blynk.begin(auth, ssid, pass, IPAddress(192,168,1,100), 8442);

// Setup a function to be called every second
timer.setInterval(1000L, sendSensor);
}

void loop()
{
if(suhu > 40){
  Blynk.notify("suhu_tinggi");
}

while(Serial.available()>0) {
// dataIn="";
  char inChar = (char)Serial.read();
  dataIn += inChar;
  if (inChar == '\n') {
    parsing = true;
  }
}
if(parsing){
  parsingData();

  Blynk.run();
  timer.run();
}
}
```



## © 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

```
void parsingData(){
int j=0;

//kirim data yang telah diterima sebelumnya
//Serial.print("data masuk : ");
//Serial.print(dataIn);
//Serial.print("\n");

//inisialisasi variabel, (reset isi variabel)
dt[j]="";
//proses parsing data
for(i=1;i<dataIn.length();i++){
//pengecekan tiap karakter dengan karakter (#) dan (,)
if ((dataIn[i] == '#') || (dataIn[i] == ','))
{
//increment variabel j, digunakan untuk merubah index array penampung
j++;
dt[j]=""; //inisialisasi variabel array dt[j]
}
else
{
//proses tampung data saat pengecekan karakter selesai.
dt[j] = dt[j] + dataIn[i];
}
}

datain1 = dt[0].toInt();
datain2 = dt[1].toInt();
datain3 = dt[2].toInt();
datain4 = dt[3].toInt();
```



## © 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

```
datain5 = dt[4].toInt();

//kirim data hasil parsing
Serial.print("data 1 : ");
Serial.print(datain1);
Serial.print("\n");
Serial.print("data 2 : ");
Serial.print(datain2);
Serial.print("\n");
Serial.print("data 3 : ");
Serial.print(datain3);
Serial.print("\n");
Serial.print("data 4 : ");
Serial.print(datain4);
Serial.print("\n");
Serial.print("data 5 : ");
Serial.print(datain5);
Serial.print("\n");

//Serial.print("data 3 : ");
//Serial.print(dt[2].toInt());
//Serial.print("\n\n");

tegangan = datain1 / 100.0;
arus1 = datain2 / 100.0;
arus2 = datain3 / 100.0;
arus3 = datain4 / 100.0;
suhu = datain5 / 1.0;

}
```

