



© 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



**MONITORING PEMUTUS ALIRAN LISTRIK SISTEM
TEGANGAN RENDAH BERBASIS *INTERNET OF THINGS*
(IoT) PADA DAERAH BANJIR**

TUGAS AKHIR

**MUHAMMAD FARIZA HIRZAN
1903311038**

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



**MONITORING PEMUTUS ALIRAN LISTRIK SISTEM
TEGANGAN RENDAH BERBASIS *INTERNET OF THINGS*
(IoT) PADA DAERAH BANJIR**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Ahli Madya

MUHAMMAD FARIZA HIRZAN

1903311038

**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 : Muhammad Fariza Hirzan

NIM : 1903311038

Tanda tangan :

Tanggal : 09 Agustus 2022

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir diajukan oleh:

Nama : Muhammad Fariza Hirzan
NIM : 1903311038
Program Studi : Teknik Listrik
Judul Tugas Akhir : *Monitoring Pemutus Aliran Listrik Sistem Tegangan Rendah Berbasis Internet of Things (IoT) pada Daerah Banjir*

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 26 Juli 2022 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : Fatahula, S.T., M.Kom.
(NIP. 196808231994031001)

Pembimbing II : Ajeng Bening K. S.S.T., M.Tr.T
(NIP. 199405202020122017)

Depok, 9 Agustus 2022

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 196305031991032001



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan kemudahan dalam pelaksanaan pembuatan alat dan laporan Tugas Akhir. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik

Alat dan laporan ini berjudul “Monitoring Pemutus Aliran Listrik Sistem Tegangan Rendah Berbasis *Internet of Things* (IoT) Pada Daerah Banjir”. Alat tersebut berfungsi sebagai sistem monitoring ketinggian air dan pengaman apabila terjadi banjir maka akan langsung mematikan aliran listrik.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Ajeng Bening Kusumaningtyas, S.S.T., M.Tr.T, selaku dosen pembimbing I dan Bapak Fatahula, S.T., M.Kom, selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Para dosen dan Civitas Akademika program studi Teknik Listrik yang telah banyak mengajarkan ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material, moral dan doa.
4. Akbar Lanang Buana dan Muhammad Hanif Zidan selaku teman satu tim yang telah bekerjasama dengan penulis selama pengerjaan Tugas Akhir serta dalam menyelesaikan laporan ini.
5. Sahabat-sahabat, teman penulis, dan Thaza Febrianti yang telah banyak memberi semangat dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

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

Depok, 09 Agustus 2022

Penulis



Abstrak

Banjir merupakan bencana yang sering terjadi dan bahaya dari listrik merupakan hal yang perlu diperhatikan saat banjir. Monitoring pemutus aliran listrik sistem tegangan rendah berbasis Internet of Things (IoT) pada daerah banjir ini merupakan alat pendeteksi yang dihubungkan dengan internet, sehingga dapat mendeteksi jika ada ketinggian air yang naik dari jarak jauh dengan menggunakan smartphone. Alat ini bekerja dengan menggunakan sensor Ultrasonik HC-SR04 untuk mendeteksi ketinggian air yang sudah naik dan mikrokontroler untuk memproses data, memutus MCCB dan menampilkannya dalam sistem smartphone dari jarak jauh. Sensor HC-SR04 ini dapat mengukur jarak 2 cm sampai 450 cm dari sensor tersebut. Untuk membuat sistem ini membutuhkan komunikasi mikrokontroler yaitu Node MCU yang dibekali dengan modul Wi-Fi ESP 8266 sebagai master yang berfungsi menerima data bernilai jarak satuan senti meter serta tombol untuk memutus MCCB ke aplikasis Blynk pada smartphone. Data ketinggian air serta grafik data dapat dilihat langsung pada interface Blynk serta rekap data dapat dikirim ke spreadsheet. Namun, ada beberapa delay saat sensor bekerja karena adanya proses pengiriman data ke spreadsheet hanya beberapa detik saja dan tidak mengganggu kinerja dari alat pemutus aliran listrik sistem tegangan rendah berbasis Internet of Things (IoT) pada daerah banjir.

Kata kunci : Blynk, ESP 8266, Ketinggian Air

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

Abstract

Floods are a frequent disaster and the danger from electricity is something that needs to be considered during a flood. Monitoring the low-voltage system power breaker based on the Internet of Things (IoT) in this flooded area is a detection device that is connected to the internet, so it can detect if there is a water level rising remotely using a smartphone. This tool works by using the Ultrasonic sensor HC-SR04 to detect the water level that has risen and a microcontroller to process the data, disconnect the MCCB and display it in the smartphone system remotely. The HC-SR04 sensor can measure a distance of 2cm to 450 cm from the sensor. To make this system, it requires a microcontroller communication, namely the MCU Node which is equipped with a Wi-Fi ESP 8266 module as a master which functions to receive data with a distance of centimeters and a button to disconnect the MCCB to the Blynk application on the smartphone. Water level data and data graphs can be viewed directly on the Blynk interface and the data recap can be sent to a spreadsheet. However, there is some delay when the sensor works because the process of sending data to the spreadsheet only takes a few seconds and does not interfere with the performance of the Internet of Things (IoT) based low-voltage system power breaker in flooded areas.

Key words : *Blynk, ESP 8266, Water Level*



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	ii
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
Abstrak	vi
<i>Abstract</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Luaran	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Sistem Distribusi	3
2.2 MCCB (<i>Moulded Case Circuit Breaker</i>)	4
2.3 Relay <i>Shunt trip</i>	5
2.4 2-Channel Relay Modul	6
2.5 Sensor Ultrasonik.....	7
2.6 Kabel Jumper	10
2.6.1 Pengertian Kabel Jumper	10
2.6.2 Jenis-jenis Kabel Jumper	10
2.7 Kabel NYAF	11
2.8 <i>Buzzer</i>	12
2.9 Lampu LED	13
2.10 Bagan Alir (<i>Flow Chart</i>).....	14
2.10.1 Jenis-jenis <i>Flowchart</i>	14
2.10.2 Sistem <i>Flowchart</i>	14
2.11 <i>Internet of Things</i> (IoT).....	15
2.11.1 Cara Kerja <i>Internet of Things</i> (IoT)	16
2.11.2 Implementasi <i>Internet of Things</i> (IoT).....	17

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

2.12	Aplikasi <i>Mobile</i>	18
2.13	<i>Single Board Micro Computer (SBMC)</i>	18
2.14	Blynk.....	21
2.15	Google Sheet.....	21
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....		23
3.1	Rancangan Alat.....	23
3.1.1	Deskripsi Alat	23
3.1.2	Cara Kerja Alat	24
3.1.3	Spesifikasi Alat	25
3.1.4	Diagram Blok.....	31
3.1.5	<i>Flow Chart</i> Cara Kerja Alat.....	31
3.2	Realisasi Alat	33
3.2.1	Skema <i>Interface</i> Blynk.....	33
3.2.2	Melakukan Pendaftaran Akun untuk <i>Login</i>	34
3.2.3	Pembuatan <i>Project</i> Baru pada Blynk	35
3.2.4	Pemilihan <i>Widget</i>	35
3.2.5	<i>Gauge</i>	37
3.2.6	<i>Widget Button</i>	39
3.2.7	Sinkronisasi Blynk dengan Mikrokontroler.....	41
3.2.8	Pembuatan <i>Database</i> pada <i>Google Spreadsheet</i>	42
BAB IV PEMBAHASAN		46
4.1	Pengujian pada Aplikasi Blynk.....	46
4.1.1	Deskripsi Pengujian pada Aplikasi Blynk.....	46
4.1.2	Tahapan Pengujian pada Aplikasi Blynk.....	46
4.1.3	Hasil Pengujian pada Aplikasi Blynk	47
4.1.4	Analisa Hasil Pengujian pada Aplikasi Blynk	48
4.2	Pengujian <i>Test Trip</i> pada Aplikasi Blynk	48
4.2.1	Deskripsi Pengujian <i>Test Trip</i> pada Aplikasi Blynk.....	48
4.2.2	Tahapan Pengujian <i>Test Trip</i> pada Aplikasi Blynk.....	48
4.2.3	Hasil Pengujian <i>Test Trip</i> pada Aplikasi Blynk	49
4.2.4	Analisa Hasil <i>Test Trip</i> pada Aplikasi Blynk.....	50
4.3	Pengujian Keakurasian <i>Monitoring</i> Sensor dengan pengukuran menggunakan penggaris.....	50
4.3.1	Deskripsi Pengujian.....	51
4.3.2	Prosedur Pengujian	51
4.3.3	Hasil Pengujian	51

4.3.4	Analisa Pengujian	55
BAB V PENUTUP.....		58
5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran	58
DAFTAR PUSTAKA.....		59
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS.....		61
LAMPIRAN.....		xiv



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. Penyaluran Tenaga Listrik	3
Gambar 2. 2. MCCB	4
Gambar 2. 3. Konstruksi MCCB.....	5
Gambar 2. 4. Relay Shunt Trip	6
Gambar 2. 5. 2-Channel Relay	6
Gambar 2. 6. Tampilan Sensor HC-SR04.....	8
Gambar 2. 7. Cara Kerja Sensor Ultrasonik.....	9
Gambar 2. 8. Kabel Jumper Male to Male.....	10
Gambar 2. 9. Kabel Jumper Male to Female	11
Gambar 2. 10. Kabel Jumper Female to Female.....	11
Gambar 2. 11. Tampilan Kabel NYAF	12
Gambar 2. 12. Bentuk Fisik Buzzer.....	12
Gambar 2. 13. Lampu LED.....	13
Gambar 2. 14. Konsep IoT	16
Gambar 2. 15. Module ESP8266 NodeMCU Beserta Skematik Pinnya.....	20
Gambar 2. 16. Aplikasi Blynk	21
Gambar 3. 1. Desain Maket Alat.....	24
Gambar 3. 2. Wiring Komponen.....	24
Gambar 3. 3. Diagram Blok Cara Kerja Alat.....	31
Gambar 3. 4. Flowchart Cara Kerja	32
Gambar 3. 5. Interface Blynk Ketinggian Air.....	33
Gambar 3. 6. Tampilan Web bylnk.cloud Pada Proses Pembuatan Akun	34
Gambar 3. 7. Tampilan Login Aplikasi Blynk Pada Smartphone.....	34
Gambar 3. 8. Pembuatan Project Baru	35
Gambar 3. 9. Widget Box Blynk V2.....	36
Gambar 3. 10. Tampilan Pin Yang Akan Dikonfigurasi Yang Disesuaikan Pada Mikrokontroller Pada Web blynk.cloud.....	37
Gambar 3. 11. Widget Gauge.....	38
Gambar 3. 12. Pengaturan Batas Nilai Pada Widget Gauge	38
Gambar 3. 13. Program Menampilkan Data Ke Blynk	39
Gambar 3. 14. Widget Button	40
Gambar 3. 15. Pengaturan Virtual Pin Data sream Pada Web blynk.cloud.....	40
Gambar 3. 16. Program Menampilkan Button ke Blynk	41
Gambar 3. 17. Tampilan Auth Token Pada Web blynk.cloud	42
Gambar 3. 18. Program Auth Token Yang Disalin Dari Web blynk.cloud	42
Gambar 3. 19. Tampilan Google Sheets	43
Gambar 3. 20. Tampilan Google Sheets Pembuatan Kolom	43
Gambar 3. 21. Langkah Menuju Editor Skrip.....	44
Gambar 3. 22. Program Koneksi Database Dengan ESP8266.....	44
Gambar 3. 23. Program Pengiriman Data Dan Tampilan Pada Google Sheets	45

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

Gambar 4. 1. Tampilan Aplikasi Blynk Saat Button Pemutus MCCB Ditekan ...	50
Gambar 4. 2. Pengambilan Data Menggunakan Penggaris Pada Sensor Ultrasonik	53



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 TABEL

Tabel 2. 1. Spesifikasi 2- Channel Relay Modul	7
Tabel 2. 2. Definisi Pin Sensor HC-SR04.....	8
Tabel 2. 3. Spesifikasi Sensor HC-SR04	8
Tabel 2. 4. Simbol Flowchart.....	14
Tabel 2. 5. Implementasi IoT	17
Tabel 2. 6. Keterangan Konfigurasi Pin ESP8266 NodeMCU	20
Tabel 3. 1. Spesifikasi Komponen Alat Rancang Bangun Pemutus Aliran Listrik Sistem Tegangan Rendah Berbasis Internet of Things (IoT) Pada Daerah Banjir 25	
Tabel 4. 1 Hasil data pengujian konektivitas	47
Tabel 4. 2 Pengujian sebanyak 5 kali untuk Test Trip Pada Aplikasi Blynk.....	49
Tabel 4. 3 Pengambilan Data pada Google Sheets Sensor Ultrasonik Level 1, Sensor Ultrasonik Level 2 dan Sensor Ultrasonik Level 3	52
Tabel 4. 4 Pengukuran Masing-Masing Sensor Ultrasonik Menggunakan Penggaris.....	53
Tabel 4. 5 Persentase Error Pada Hasil Monitoring Sensor Ultrasonik Dengan Pengukuran Penggaris.....	56

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

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

Hak Cipta :

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu bencana yang sering terjadi pada daerah Ibu Kota Jakarta adalah Banjir(Harsoyo, 2013). Pada saat banjir dan setelah banjir, bahaya listrik menjadi salah salah satu hal yang sangat perlu diperhatikan karena dengan sentuhan langsung maupun tidak langsung dapat menyebabkan cedera bahkan bisa berujung pada kematian(Wahyu, 2018). Untuk menyalakan kembali aliran listrik, PLN harus memastikan keselamatan masyarakat dengan melihat kondisi langsung apakah air sudah surut agar memastikan keamanan dari bahaya listrik dengan air setelah banjir(BNBP, 2012).

Berdasarkan hal tersebut pada Tugas Akhir ini telah dibuat suatu sistem yang dapat melihat ketinggian air agar dapat mematikan aliran listrik tersebut dan melihat apakah banjir sudah surut supaya dapat menghidupkan kembali aliran listrik dari PLN. Tugas Akhir yang dibuat adalah aplikasi yang dapat memonitoring ketinggian air saat terjadi banjir, dan dapat mematikan/men-tripkan MCCB secara langsung melalui aplikasi pada *smartphone* yaitu aplikasi Blynk(Hafipudin, 2019).

Aplikasi Blynk yang digunakan berfungsi sebagai monitoring alat Rancang Bangun pemutus aliran listrik sistem tegangan rendah berbasis *Internet of Things* (IoT) pada daerah banjir(Iwan, 2017). Dengan membuka aplikasi Blynk pada *smartphone* dapat dilihat ketinggian air yang berupa jarak air terhadap sensor lalu tombol untuk men-tripkan MCCB sebagai backup jika sensor ultrasonic tidak dapat bekerja untuk men-trip MCCB secara otomatis.

Dalam tugas akhir ini dibuat Rancang Bangun pemutus aliran listrik sistem tegangan rendah berbasis *Internet of Things* (IoT) pada daerah banjir. Oleh sebab itu pada laporan ini akan dibahas mengenai “Monitoring Pemutus Aliran Listrik Sistem Tegangan Rendah Berbasis *Internet of Things* (IoT) Pada Daerah Banjir”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penulisan tersebut, maka permasalahan yang timbul adalah:

1. Bagaimana program *monitoring* via Blynk?
2. Bagaimana tampilan data pada aplikasi Blynk pada *smartphone*?
3. Bagaimana cara kerja database dan pemutus MCCB pada Blynk?

1.3 Tujuan

Penulisan laporan dan pembuatan alat tugas akhir ini diharapkan dapat mencapai tujuan berikut, yaitu:

1. Untuk menjelaskan program *monitoring* pada Blynk.
2. Untuk menjelaskan tampilan data pada *smartphone*.
3. Untuk menjelaskan tampilan serta cara kerja database dan pemutus MCCB.

1.4 Luaran

Luaran yang akan dihasilkan pada tugas akhir ini yaitu berupa :

1. Pemutus aliran listrik sistem tegangan rendah berbasis IOT pada daerah banjir. Alat ini bekerja ketika terjadi bencana banjir ataupun bencana lainnya yang bisa merusak aliran listrik dapat di putus aliran listrik secara langsung melalui jarak jauh tanpa menyentuh MCCB secara langsung ataupun secara otomatis.
2. Sistem monitoring berupa perangkat lunak pada aplikasi Blynk yang dapat memonitoring ketinggian air dan juga dapat memutus aliran listrik dari jarak jauh dengan cara men-tripkan MCCB.
3. Draft artikel ilmiah yang dapat di submit pada jurnal nasional.

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

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab yang telah dipaparkan sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah:

1. Program yang digunakan untuk *me-monitoring* alat pemutus aliran listrik sistem tegangan rendah merupakan program yang berbasis Arduino IDE pada NodeMCU ESP8266. NodeMCU mengirimkan data berupa ketinggian air/jarak air dari sensor yang telah diukur ke Blynk pada *smartphone* dan mampu men-tripkan MCCB secara otomatis saat ketinggian air diatur pada jarak tertentu maupun men-tripkan secara manual menggunakan aplikasi Blynk pada *smartphone*.
2. Database pada Blynk terkoneksi pada spreadsheet yang mampu diakses oleh siapapun dan terekam secara realtime. Spreadsheet merekap setiap nilai pengukuran mempunyai delay beberapa detik dan sama waktunya dengan cara kerja sensor.
3. Setiap sensor mempunyai nilai error, dan nilai error masing-masing sensor berbeda pada setiap jarak dari air ke sensor dan semua sensor masih dibawah 5% error dan masih bisa bekerja dengan efektif.

5.2 Saran

Saran dari penulis untuk alat *monitoring* alat pemutus aliran listrik sistem tegangan rendah berbasis *Internet of Things* pada daerah banjir ini jika ingin dikembangkan diantaranya alat dapat dimodifikasi dengan penambahan komponen seperti sensor arus dan tegangan untuk mengukur beban dan melihat indikator bahwa saat MCCB trip maka tegangan dan arus mampu terlihat dan menunjukkan bahwa tidak ada tegangan atau arus dan penambahan fitur-fitur baru pada aplikasi Blynk berupa tampilan tegangan dan arus.



DAFTAR PUSTAKA

- Efendi, Y. (2018). Internet Of Things (Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 4(2), 21–27. <https://doi.org/10.35329/jiik.v4i2.41>
- Hambali. (2021). *Internet of Things (IoT)*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-23585-1_2
- Harunsyah, H. (2018). *Tugas Akhir Rancang Bangun Alat Inverator Sebagai Daya Cadangan Pada Rumah Tangga*. http://repository.umsu.ac.id/bitstream/handle/123456789/11164/Rancang_Bangun_Alatt_Inverator_Sebagai_Daya_Cadangan_Pada_Rumah_Tangga.pdf;jsessionid=285431D10E614B424C91451D7528143F?sequence
- Jauhari, R. (2017). *Alat Penghitung Debit Air dan Biaya Pemakaian Air dari Flowmeter PDAM yang Dapat Dipantau Melalui Internet*. https://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/14079/2/T1_612010050_AB_II.pdf
- Jowangkay, T. (2016). *Simulasi Sistim Keamanan Rumah Menggunakan Sensor Ultrasonik HC SR-04 Dengan Arduino*. http://repository.polimdo.ac.id/609/1/Theo_Jowangkay.pdf
- Kurniawan, A. (2016). *Jatuh Tegangan dan Penanganan pada Jaringan Distribusi 20 kV Rayon Palur PT. PLN (Persero) menggunakan Etap*. http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/20800/f.BAB_II.pdf?sequence=6&isAllowed=y
- Nafis, M. (2018). Implementasi Google Spreadsheets Dan Facebook Pixel Pada Website Penjualan Produk Lokal. *Prosiding SINTAK*, 560–566.
- Rojikin, I. (2019). *Perancangan Miniatur Palang Pintu Kereta Api Otomatis Berbasis Arduino Dan Sensor Ultrasonik (TA)*. <https://perpustakaan.poltektegal.ac.id/index.php?p=fstream-pdf&fid=20236&bid=13243>
- Sampurno, I. (2019). *Pengaruh Arus Saluran Kabel Tanah Tegangan Menengah Pada Penyulang Dayung Terhadap Rugi-Rugi Daya Sebelum Dibebeani Di PT. PLN (Persero) Area Palembang*. http://repository.um-palembang.ac.id/id/eprint/4188/2/132015083_BAB_II_SAMPAI_BAB_TERAKHIR.pdf
- Sukaridhoto, S. (2016). Bermain dengan Internet of Things & BigData. In *Pens. Politeknik Elektronika Negeri Surabaya*. https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civil_wars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625
- Vedy. (2011). *Rancang Bangun Sensor gas TGS 2442*.

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 mengummumkan 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

<http://eprints.upnjatim.ac.id/1396/2/file2.pdf>

Warangkiran, I., Kaunang, I. S. T. G., Lumenta, A. S. M., & St, A. M. R. (2014). Perancangan Kendali Lampu Berbasis Android. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 3(1), 65–72.

Yanto, A. (2019). *Sistem Lampu Otomatis Berbasis Android Menggunakan Nodemcu Dev Kit Esp8266 Dan Sensor Tepuk Tangan*. https://eprints.utdi.ac.id/8456/1/1_163310008_HALAMAN_DEPAN.pdf

B. Harsoyo, “Mengulas Penyebab Banjir Di Wilayah DKI Jakarta Dari Sudut Pandang Geologi, Geomorfologi dan Morfometri Sungai,” *J. Sains Teknol. Modif. Cuaca*, vol. 14, no. 1, 2013, [Online]. Available: <https://ejurnal.bppt.go.id/index.php/JSTMC/article/download/2680/2255>

R. Wahyu, “Study Analisis Arc Flash pada Sistem Kelistrikan PT. SC Johnson and Son Indonesia, Pulogadung-Jakarta,” 2018, [Online]. Available: http://eprints.umm.ac.id/39635/3/BAB_2.pdf

BNPB, *Buku Saku Tanggap Tangkas Tangguh Menghadapi Bencana*. Jakarta, 2012. [Online]. Available: <https://bnpb.go.id/uploads/migration/pubs/478.pdf>

Hafipudin, “Perancangan dan Sistem Pengendalian Switch Breaker pada Jaringan Listrik Berbasis IOT (Internet of Things),” 2019, [Online]. Available: https://eprints.umm.ac.id/58091/3/BAB_2.pdf

K. Iwan, “Sistem Pengendali Peralatan Rumah Tangga Berbasis Aplikasi BLYNK dan NodeMCU ESP8266,” 2017, [Online]. Available: https://eprints.utdi.ac.id/4894/3/3_143310011_BAB_II.pdf

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Penulis Bernama Muhammad Fariza Hirzan lahir di Depok pada 22 Januari 2001. Lulusan dari SDN Pitara 2 pada tahun 2013, SMP Negeri 10 Depok pada tahun 2016, SMA Negeri 6 Depok pada tahun 2019. Pada tahun 2019 penulis masuk di Politeknik Negeri Jakarta yang InsyaAllah tahun 2022 ini menghantarkan penulis untuk mendapatkan gelar Diploma dari Teknik Listrik, Jurusan Elektro.





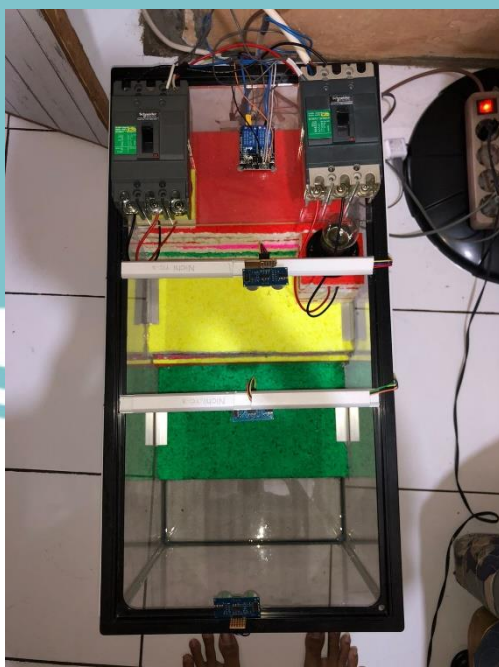
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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



Lampiran 1. saat pengerjaan alat Rancang Bangun Pemutus Aliran Listrik Sistem Tegangan Rendah Berbasis *Internet of Things* (IoT) pada Daerah Banjir



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



Lampiran 2. Pemrograman alat Rancang Bangun Pemutus Aliran Listrik Sistem Tegangan Rendah Berbasis *Internet of Things* (IoT) pada Daerah Banjir

```
#define BLYNK_PRINT Serial
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>
#include <Wire.h>
#include "HTTPSRedirect.h"

char auth[] = "oKxy2Fz07p_KsgxI22og-RPLH9LNV1Ru";//Enter your Auth token
char ssid[] = "Hengpon pariija";//Enter your WIFI name
char pass[] = "febrianti0506";//Enter your WIFI password

BlynkTimer timer;

// Define component pins
#define ledPin 16
#define buzzerPin 16

#define relay1 0
#define relay2 2

#define trigPin 13
#define echoPin 15

#define trig1Pin 4
#define echo1Pin 5

#define trig2Pin 12
```

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





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

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

```
#define echo2Pin 14

const int batasSensor1 = 27;
const int batasSensor2 = 16;
const int batasSensor3 = 9;

float distance1;
float distance2;
float distance3;

//Google Spreadsheets
const char *GScriptId = "AKfycbz5cR8CBQoTWzCKNiJRTfjJ4uVIOsOKG-96SAJJPjJX5wweA7AK";
String payload_base = "{\"command\": \"insert_row\", \"sheet_name\": \"Sheet1\", \"values\": \"\"";
String payload = \"\";
//
const char* host = "script.google.com";
const int httpsPort = 443;
const char* fingerprint = \"\";
String url = String("/macros/s/") + GScriptId + "/exec?cal";
HTTPSRedirect* client = nullptr;

int value0 = distance1;
int value1 = distance2;
int value2 = distance3;

//unsigned int move_index;    // moving index, to be used later
//unsigned int move_index = 1;    // fixed location for now

//Reset
```

unsigned char Countersheet;

```
void setup() {
  Serial.begin(115200);
  Serial.println();
  WiFi.begin(ssid, pass);

  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(1000);
    Serial.print(".");
  }
  Serial.println('\n');
  Serial.println("Connection established!");
  Serial.print("IP address:\t");
  Serial.println(WiFi.localIP());

  //
  client = new HTTPSRedirect(httpsPort);
  client->setInsecure();
  client->setPrintResponseBody(true);
  client->setContentTypeHeader("application/json");

  Serial.print("Connecting to ");
  Serial.println(host);

  // Mencoba Menghubung Sebanyak 5 Kali Jika Gagal
  bool flag = false;
  for (int i=0; i<6; i++){
    int retval = client->connect(host, httpsPort);
```

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

```

if (retval == 1){
    flag = true;
    Serial.println("Connected");
    break;
}
else
    Serial.println("Connection failed. Retrying...");
}
if (!flag){
    Serial.print("Could not connect to server: ");
    Serial.println(host);
    return;
}

//
Blynk.begin(auth, ssid, pass, "blynk.cloud", 80);
pinMode(ledPin, OUTPUT);
pinMode(buzzerPin, OUTPUT);
pinMode(relay1, OUTPUT);
pinMode(relay2, OUTPUT);

pinMode(trigPin, OUTPUT);
pinMode(echoPin, INPUT);

pinMode(trig1Pin, OUTPUT);
pinMode(echo1Pin, INPUT);

pinMode(trig2Pin, OUTPUT);
pinMode(echo2Pin, INPUT);

```



Hak Cipta :

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

```

delete client;

client = nullptr;
}

//Get buttons values
BLYNK_WRITE(V0) {
  bool RelayOne = param.asInt();
  if (RelayOne == 1) {
    digitalWrite(relay1, LOW);
  } else {
    digitalWrite(relay1, HIGH);
  }
}

//Get buttons values
BLYNK_WRITE(V1) {
  bool RelayTwo = param.asInt();
  if (RelayTwo == 1) {
    digitalWrite(relay2, LOW);
  } else {
    digitalWrite(relay2, HIGH);
  }
}

BLYNK_WRITE (V5){
  bool buzzer = param.asInt();
  if (buzzer == 1){
    digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
  }
}

```

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

```

else{
    digitalWrite(buzzerPin, LOW);
}
}

void loop() {

    delay(500);
    int duration, distance1;
    digitalWrite (trigPin, HIGH);
    delayMicroseconds (10);
    digitalWrite (trigPin, LOW);
    duration = pulseIn (echoPin, HIGH);
    distance1 = (duration/2) / 29.1;
    Serial.print("Sensor1 : ");
    Serial.println(distance1);
    Blynk.virtualWrite(V2, distance1);
    if (distance1 >= batasSensor1){
        digitalWrite(ledPin, HIGH);
        digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
        Serial.println("led nyala");
    }else{
        digitalWrite(ledPin, LOW);
        digitalWrite(buzzerPin, LOW);
        Serial.println("led mati");
    }

    delay(500);// reading will be taken after ....miliseconds
    int distance2;
  
```

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

```
digitalWrite (trig1Pin, HIGH);
delayMicroseconds (10);
digitalWrite (trig1Pin, LOW);
duration = pulseIn (echo1Pin, HIGH);
distance2 = (duration/2) / 29.1;
Serial.print("Sensor2 : ");
Serial.println(distance2);
Blynk.virtualWrite(V3, distance2);
if (distance2 >= batasSensor2){
  digitalWrite(relay1, HIGH);
  Serial.println("relay1 nyala");
}else{
  digitalWrite(relay1, LOW);
  Serial.println("relay1 mati");
}

delay(500);// reading will be taken after ....miliseconds
int duration3, distance3;
digitalWrite (trig2Pin, HIGH);
delayMicroseconds (10);
digitalWrite (trig2Pin, LOW);
duration3 = pulseIn (echo2Pin, HIGH);
distance3 = (duration3/2) / 29.1;
Serial.print("Sensor3 : ");
Serial.println(distance3);
Blynk.virtualWrite(V4, distance3);
if (distance3 >= batasSensor3){
  digitalWrite(relay2, HIGH);
  Serial.println("relay2 nyala");
```

Hak Cipta :

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

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

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

```

}else{
    digitalWrite(relay2, LOW);
    Serial.println("relay2 mati");
}

static bool flag = false;
if (!flag){
    client = new HTTPSRedirect(httpsPort);
    client->setInsecure();
    flag = true;
    client->setPrintResponseBody(true);
    client->setContentTypeHeader("application/json");
}
if (client != nullptr){
    if (!client->connected()){
        client->connect(host, httpsPort);
    }
}
else{
    Serial.println("Error creating client!");
}

//Mengirim variabel ke Google Spreadsheet

payload = payload_base + "\"" + distance1 + "," + distance2 + "," + distance3 +
"\\"";

//Mengirim ke Google Spreadsheets

Serial.println("Publishing data...");
Serial.println(payload);
if(client->POST(url, host, payload))

```

```

{ Serial.println("Sukses");
//Lakukan jika pengiriman data berhasil
}
else{
//Menampilkan jika Gagal terhubung
Serial.println("Error while connecting");
}
Blynk.run();//Run the Blynk library
timer.run();//Run the Blynk timer
//Delay untuk mengirim data lagi
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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 3. Jurnal alat Rancang Bangun Pemutus Aliran Listrik Sistem Tegangan Rendah Berbasis *Internet of Things* (IoT) pada Daerah Banjir

RANCANG BANGUN PEMUTUS ALIRAN LISTRIK SISTEM TEGANGAN RENDAH BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT) PADA DAERAH BANJIR

Ajeng Bening Kusumaningtyas¹, Fatahula², Akbar Lanang Buana³,
Muhammad Fariza Hirzan⁴, Muhammad Hanif Zidan⁵

Prodi Teknik Listrik, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta,

Jl. Prof.Dr.GA Siwabessy, Kampus Baru UI Depok 16425

e-mail: farizahrzn@gmail.com

ABSTRACT

Floods are a frequent disaster and the danger from electricity is something that needs to be considered during a flood. Design the low-voltage system power breaker based on the Internet of Things (IoT) in this flooded area is a detection device that is connected to the internet, so it can detect if there is a water level rising remotely using a smartphone. This tool works by using the Ultrasonic sensor HC-SR04 to detect the water level that has risen and a microcontroller to process the data, disconnect the MCCB and display it in the smartphone system remotely. The Ultrasonic HC-SR04 sensor can measure a distance of 2cm to 450 cm from the sensor. To make this system, it requires a microcontroller communication, namely the MCU Node which is equipped with a Wi-Fi ESP 8266 module as a master which functions to receive data with a distance of centimeters and a button to disconnect the MCCB to the Blynk application on the smartphone. Water level data and data graphs can be viewed directly on the Blynk interface and the data recap can be sent to a spreadsheet. However, there is some delay when the sensor works because the process of sending data to the spreadsheet only takes a few seconds and does not interfere with the performance of the Internet of Things (IoT) based low-voltage system power breaker in flooded areas.

Key words : *Blynk, ESP 8266, Water Level*

ABSTRAK

Banjir merupakan bencana yang sering terjadi dan bahaya dari listrik merupakan hal yang perlu diperhatikan saat banjir. Rancang bangun pemutus aliran listrik sistem tegangan rendah berbasis Internet of Things (IoT) pada daerah banjir ini merupakan alat pendeteksi yang dihubungkan dengan internet, sehingga dapat mendeteksi jika ada ketinggian air yang naik dari jarak jauh dengan menggunakan smartphone. Alat ini bekerja dengan menggunakan sensor Ultrasonik HC-SR04 untuk mendeteksi ketinggian air yang sudah naik dan mikrokontroler untuk memproses data, memutus MCCB dan menampilkannya dalam sistem smartphone dari jarak jauh. Sensor Ultrasonik HC-SR04 ini dapat mengukur jarak 2 cm sampai 450 cm dari sensor tersebut. Untuk membuat sistem ini membutuhkan komunikasi mikrokontroler yaitu Node MCU yang dibekali dengan modul Wi-Fi ESP 8266 sebagai master yang berfungsi menerima data bernilai jarak satuan senti meter serta tombol untuk memutus MCCB ke aplikasis Blynk pada smartphone. Data ketinggian air serta grafik data dapat dilihat langsung pada interface Blynk serta rekap data dapat dikirim ke spreadsheet. Namun, ada beberapa delay saat sensor bekerja karena adanya proses pengiriman data ke spreadsheet hanya beberapa detik saja dan tidak mengganggu kinerja dari alat pemutus aliran listrik sistem tegangan rendah berbasis Internet of Things (IoT) pada daerah banjir.

Kata kunci : *Blynk, ESP 8266, Ketinggian Air*

Hak Cipta :

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



1. PENDAHULUAN

Salah satu bencana yang sering terjadi pada daerah Ibu Kota Jakarta adalah Banjir [1]. Pada saat banjir dan setelah banjir, bahaya listrik menjadi salah satu hal yang sangat perlu diperhatikan karena dengan sentuhan langsung maupun tidak langsung dapat menyebabkan cedera bahkan bisa berujung pada kematian [2]. Untuk menyalakan kembali aliran listrik, pelanggan harus menghubungi pelanggan terlebih dahulu dan PLN harus memastikan keselamatan masyarakat dengan melihat kondisi langsung apakah air sudah surut agar memastikan keamanan dari bahaya listrik dengan air setelah banjir [3].

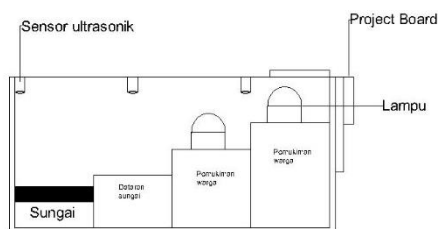
IoT adalah kemajuan teknologi yang membantu komunikasi antara satu perangkat dengan perangkat yang lain menggunakan jaringan internet sebagai penghubung. Selama terhubung dengan jaringan internet, perangkat IoT dapat diakses dan digunakan kapan dan dimana saja [4]. Berdasarkan hal tersebut pada Tugas Akhir ini telah dibuat suatu sistem yang dapat melihat ketinggian air agar dapat mematikan aliran listrik tersebut dan melihat apakah banjir sudah surut supaya dapat menghidupkan kembali aliran listrik dari PLN. Tugas Akhir yang dibuat adalah aplikasi yang dapat memonitoring ketinggian air saat terjadi banjir, dan dapat mematikan/men-tripkan MCCB secara langsung melalui aplikasi pada *smartphone* yaitu aplikasi Blynk [5].

Aplikasi Blynk yang digunakan berfungsi sebagai monitoring alat Rancang Bangun pemutus aliran listrik sistem tegangan rendah berbasis *Internet of Things* (IoT) pada daerah banjir [6]. Dengan membuka aplikasi Blynk pada *smartphone* dapat dilihat ketinggian air yang berupa jarak air terhadap sensor lalu tombol untuk men-tripkan MCCB sebagai backup jika sensor ultrasonic tidak dapat bekerja untuk men-trip MCCB secara otomatis.

Dalam tugas akhir ini dibuat Rancang Bangun pemutus aliran listrik sistem tegangan rendah berbasis *Internet of Things* (IoT) pada daerah banjir. Oleh sebab itu pada laporan ini akan dibahas mengenai “Rancang Bangun Pemutus Aliran Listrik Sistem Tegangan Rendah Berbasis *Internet of Things* (IoT) Pada Daerah Banjir”.

1. METODE PENELITIAN

Metode penelitian diawali dari perancangan perangkat keras, pemrograman sistem dengan NodeMCU ESP 8266, dan pemrograman untuk database pada Google Spreadsheet. Sebelum dilakukan perancangan perangkat keras perlu diketahui terlebih dahulu prinsip kerja dari sistem, diperlihatkan dari desain maket alat pada Gambar 1. Pada maket alat dibuat 3 level dengan jarak air terhadap sensor Ultrasonik HC-SR04 yang dibuat pada program berbeda-beda, pada level 1 dan dari sensor Ultrasonik ke-1 dari urutan sebelah kiri pada program dibuat dengan jarak tertentu untuk mengaktifkan buzzer dan LED sebagai bentuk peringatan terhadap banjir, pada level 2 & 3 dari sensor Ultrasonik ke-2 dan ke-3 pada program dibuat dengan jarak tertentu untuk men-tripkan MCCB dan lampu akan ikut mati sebagai tanda bahwa MCCB sudah trip. Jarak air terhadap sensor dapat di monitoring menggunakan Aplikasi Blynk dari *smartphone* dan MCCB mampu di tripkan secara manual menggunakan Aplikasi Blynk. Jarak air terhadap sensor akan tersimpan pada database yang terekam oleh sensor Ultrasonik pada Google Spreadsheet.



Gambar 1. Desain Maket Alat Pemutus Aliran Listrik Sistem Tegangan Rendah Berbasis Internet of Things (IoT) Pada Daerah Banjir

Diagram blok dari sistem diperlihatkan pada Gambar 2, dan spesifikasi sistem pada Tabel 1.

Hak Cipta :

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

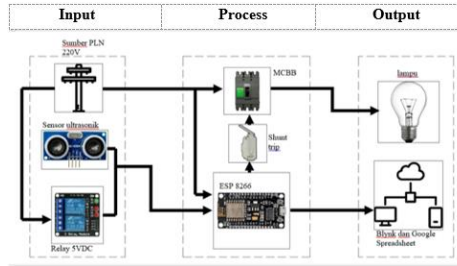
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan 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 mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

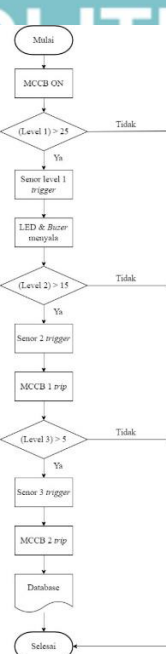


Gambar 1 Diagram Blok Cara Kerja Alat

Tabel 1 Spesifikasi Alat

No	Alat	Deskripsi
1.	Mikrokontroler	NodeMCU ESP 8266 (Amica), WiFi at 2.4GHz, <i>support</i> WPA/WPA2 <i>security mode</i> , tegangan 3.3 V
2.	Sensor	Ultrasonik HC-SR04, jangkauan maksimal 400 cm, jangkauan terdekat 2 cm, tegangan 5 V
3.	Relay	<i>Normally open (NO)</i> , 2 <i>channel</i> , tegangan 5 v
4.	MCCB	<i>Molded Case Circuit Breaker</i> 50 A, 3 phase
5.	Relay <i>Shunt Trip</i>	<i>Control voltage</i> 200-240Vac, Schneider Electric (EasyPact EZC)
6.	<i>Buzzer</i>	Kekuatan suara 80-85 dB, diameter 12 mm, tebal 8.5 mm, tegangan 3 V – 12 V DC.
7.	Arduino IDE	Versi 1.8.57
8.	Blynk	Versi 2 untuk montiroring dan memberikan perintah
9.	Database	Google Spreadsheet untuk menyimpan data yang dikirim dari NodeMCU berupa jarak air terhadap sensor

Berikut merupakan deskripsi kerja dari alat dalam bentuk *Flowchart* diperlihatkan pada Gambar 3.



Gambar 2 Flowchart Cara Kerja Alat

Monitoring pemutus aliran listrik sistem jaringan tegangan rendah berbasis *Internet of Things (IoT)* pada daerah banjir dilengkapi dengan 1 buah mikrokontroler yaitu NodeMCU ESP

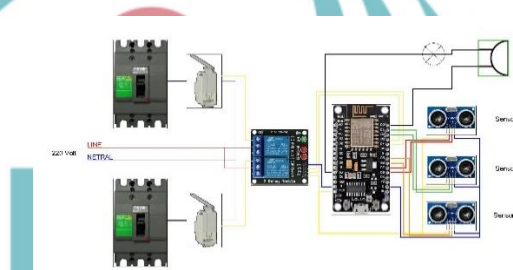
Hak Cipta :

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

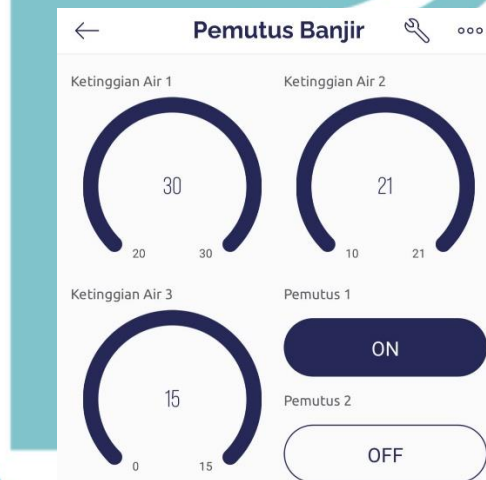
8266 yang terhubung dengan 3 buah sensor ultrasonik HC-SR04, dan 2 buah MCCB yang berfungsi sebagai pemutus aliran listrik. Pada metode pengambilan data yang dilakukan adalah dengan menggunakan uji coba pemrograman secara berbeda-beda jarak yang diatur pada tiap sensor. Lalu waktu merespon sensor ultrasonik HC-SR04 terhadap air dengan dilakukan pencatatan manual berapa waktu yang dibutuhkan untuk membuat sensor bekerja untuk men-tripkan MCCB secara otomatis, dan perbandingan jarak yang ada pada aplikasi monitoring jarak air terhadap sensor yang dapat dilihat pada aplikasi Blynk di *smartphone* dengan pengukuran menggunakan penggaris.

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar 4 merupakan wiring diagram dari NodeMCU ESP 8266 dengan semua sensor dan relay yang digunakan. Adapun sensor yang digunakan adalah sensor Ultrasonik HC-SR 04, relay 2-channel, relay shunt trip. Semua sensor tersebut disuplai oleh NodeMCU ESP 8266 dengan tegangan sebesar 3.3 VDC. Pada wiring diagram terdapat pilihan nomor pada NodeMCU ESP 8266 yang akan dihubungkan harus disesuaikan dengan pengaturan pada *software* Arduino IDE.



Gambar 3 Wiring Diagram NodeMCU ESP 8266



Gambar 4 Tampilan *Monitoring* pada aplikasi Blynk di *smartphone*

Blynk menerima data sensor dari NodeMCU ESP 8266 melalui jaringan Wi-Fi, data yang diterima oleh Blynk yaitu jarak air terhadap sensor. Aplikasi Blynk pada *smartphone* juga dapat men-tripkan MCCB secara manual melalui tombol pemutus 1 dan 2 pada Gambar 5.

Dari hasil pengujian sistem monitoring pemutus aliran listrik, jika ketinggian air mencapai jarak dari batas sensor yang ditentukan maka sensor ultrasonik level 1 akan membuat buzzer menyala, dan sensor ultrasonik level 2 dan level akan membuat MCCB trip secara otomatis. Pada aplikasi Blynk tertampil jarak ketinggian air terhadap sensor setiap kenaikan air berjalan. Aplikasi Blynk juga dapat men-tripkan MCCB secara manual dengan menekan tombol yang sudah dibuat. Selain itu sistem juga berhasil mengirimkan hasil pembacaan data dari sensor menjadi database ke Google Spreadsheet. Hasil ini sesuai dengan perancangan yang diinginkan, baik dari segi perancangan perangkat keras dan pemrograman NodeMCU ESP 8266 dan juga Blynk.

Hak Cipta :

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

Tabel 2 Hasil data pengujian konektivitas

Jarak (m)	Koneksi NodeMCU ke ESP8266	Keterangan
1	Terhubung	-
2	Terhubung	-
3	Terhubung	-
4	Terhubung	Delay 1 detik
5	Terhubung	Delay 1 detik
6	Terhubung	Delay 2 detik
7	Terhubung	Delay 2 detik
8	Terhubung	Delay 3 detik
9	Terhubung	Delay 3 detik
10	Terputus	Tidak menerima data
11	Terputus	Tidak menerima data

Tabel 2 merupakan hasil pengujian yang telah dilakukan untuk mengetahui jarak maksimum konektivitas pada NodeMCU, dan waktu delay Blynk menerima data saat NodeMCU berada pada jarak tertentu yang sudah di uji.

Tabel 3 Pengujian sebanyak 5 kali untuk Test Trip Pada Aplikasi Blynk

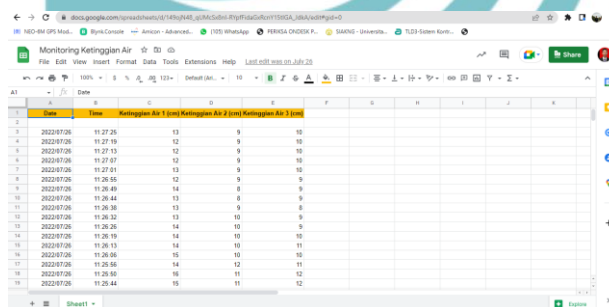
No.	Date	Time	Waktu yang diperlukan untuk Trip	
			MCCB 1	MCCB 2
1.	11/07/2022	22.01	2,67 detik	3,12 detik
2.	11/07/2022	22.03	1,14 detik	1,56 detik
3.	11/07/2022	22.05	1,76 detik	1,33 detik
4.	11/07/2022	22.07	2,11 detik	1,87 detik
5.	11/07/2022	22.09	2,26 detik	2,54 detik
Rata-Rata waktu yang dibutuhkan			1,98 detik	2,08 detik

Tabel 3 merupakan hasil pengujian yang telah dilakukan bahwa MCCB mampu di triapkan secara manual melalui Aplikasi Blynk, namun ada beberapa waktu delay ketika tombol di aktifkan untuk men-tripkan MCCB karena pengiriman database yang memerlukan waktu dan juga sinyal yang kurang bagus yang membuatnya delay.

Tabel 4 Persentase *Error* Pada Hasil *Monitoring* Sensor Dengan Pengukuran Penggaris

No.	% <i>Error</i> Sensor		
	Sensor Ultrasonik Level 1	Sensor Ultrasonik Level 2	Sensor Ultrasonik Level 3
1.	1,32%	2,17%	1,96%
2.	2,44%	1,96%	0,00%
3.	1,16%	0,00%	1,64%
4.	1,10%	3,23%	2,99%
5.	3,06%	1,52%	1,41%
6.	1,96%	4,11%	0,00%
7.	0,00%	1,32%	1,23%
8.	1,79%	0,00%	1,16%
9.	0,86%	1,16%	0,00%
10.	0,00%	2,17%	2,06%
Rata-rata % <i>Error</i> Sensor			
	1.369%	1.764%	1.245%

Tabel 4 merupakan hasil pengujian Pengujian keakurasian monitoring sensor dengan pengukuran menggunakan penggaris dilakukan dengan membandingkan kedua hasil data yang diperoleh dari monitoring sensor dengan pengukuran menggunakan penggaris, kemudian melakukan pengukuran persentase error.


Gambar 5 Tampilan *Database* pada Google Spreadsheet

Gambar 6 memperlihatkan hasil pengiriman data dari NodeMCU ESP 8266 ke Google Spreadsheet, sesuai dengan yang telah di program. Waktu yang tertampil sudah sesuai dengan saat alat beroperasi, namun data yang tertampil hanya ketinggian air terhadap sensor.

3. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab yang telah dipaparkan sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah:

1. Program yang digunakan untuk me-monitoring alat pemutus aliran listrik sistem tegangan rendah merupakan program yang berbabsi Arduino IDE pada NodeMCU ESP8266. NodeMCU mengirimkan data berupa ketinggian air/jarak air dari sensor yang telah diukur ke Blynk pada smartphone dan mampu men-tripkan MCCB secara otomatis saat ketinggian air diatur pada jarak tertentu maupun men-tripkan secara manual menggunakan aplikasi Blynk pada smartphone.
2. Database pada Blynk terkoneksi pada spreadsheet yang mampu diakses oleh siapapun dan terekam secara realtime. Spreadsheet merekap setiap nilai pengukuran mempunyai delay beberapa detik dan sama waktunya dengan cara kerja sensor.
3. Setiap sensor mempunyai nilai error, dan nilai error masing-masing sensor berbeda pada setiap jarak dari air ke sensor.

Hak Cipta :

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Harsoyo, “Mengulas Penyebab Banjir Di Wilayah DKI Jakarta Dari Sudut Pandang Geologi, Geomorfologi dan Morfometri Sungai,” *J. Sains Teknol. Modif. Cuaca*, vol. 14, no. 1, 2013, [Online]. Available: <https://ejurnal.bppt.go.id/index.php/JSTMC/article/download/2680/2255>
- [2] R. Wahyu, “Study Analisis Arc Flash pada Sistem Kelistrikan PT. SC Johnson and Son Indonesia, Pulogadung-Jakarta,” 2018, [Online]. Available: http://eprints.umm.ac.id/39635/3/BAB_2.pdf
- [3] BNPB, *Buku Saku Tanggap Tangkas Tangguh Menghadapi Bencana*. Jakarta, 2012. [Online]. Available: <https://bnpb.go.id/uploads/migration/pubs/478.pdf>
- [4] B. Anggara, M. Rohmah, and Sugianto, “Sistem Pengukur Kelembaban Tanah Pertanian dan Penyiraman Otomatis Berbasis Internet of Things (IoT),” 2018, [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/198243551.pdf>
- [5] Hafipudin, “Perancangan dan Sistem Pengendalian Switch Breaker pada Jaringan Listrik Berbasis IOT (Internet of Things),” 2019, [Online]. Available: https://eprints.umm.ac.id/58091/3/BAB_2.pdf
- [6] K. Iwan, “Sistem Pengendali Peralatan Rumah Tangga Berbasis Aplikasi BLYNK dan NodeMCU ESP8266,” 2017, [Online]. Available: https://eprints.utdi.ac.id/4894/3/3_143310011_BAB_II.pdf





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



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Lampiran 4. Standar Operasional Prosedur alat Rancang Bangun Pemutus Aliran Listrik Sistem Tegangan Rendah Berbasis *Internet of Things* (IoT) pada Daerah Banjir

 STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR ALAT RANCANG BANGUN PEMUTUS ALIRAN LISTRIK JARINGAN TEGANGAN RENDAH BERBASIS <i>INTERNET OF THINGS</i> (IOT) PADA DAERAH BANJIR	
PROSEDUR TETAP	Tanggal Terbit 09 Agustus 2022 Dibuat oleh,  Muhammad Fariza Hirzan 1903311038   Akbar Lanang Buana Muhammad Hanif Zidan 1903311077 1903311002
PENGERTIAN	Tatacara penggunaan Alat Rancang Bangun Pemutus Aliran Listrik Jaringan Tegangan Rendah Berbasis <i>Internet Of Things</i> (IoT) Pada Daerah Banjir
TUJUAN	Memudahkan untuk menggunakan Alat Rancang Bangun Pemutus Aliran Listrik Jaringan Tegangan Rendah Berbasis <i>Internet Of Things</i> (IoT) Pada Daerah Banjir
PROSEDUR PELAKSANAAN	<ol style="list-style-type: none"> Mendownload program melalui https://drive.google.com/drive/folders/1No747q_5p0vEAAIZ-t6KD28tY89vGk3Q?usp=sharing dengan format nama file <code>fix_coding_TA.ino</code> Ubah token blynk dan wifi yang akan digunakan pada aplikasi Arduino IDE di laptop/komputer pada coding <code>char auth[] = "oKxy2Fz07p_KsgxI22og-RPLH9LNV1Ru"; //Enter your Auth token</code> <code>char ssid[] = "Hengpon parija"; //Enter your WIFI name</code> <code>char pass[] = "febrianti0506"; //Enter your WIFI password</code> Setelah itu upload program dengan menghubungkan Laptop/Komputer dengan Wireless ke NodeMCU ESP 8266 Hubungkan adapter pada Node MCU agar mendapat tegangan, kabel untuk MCCB dan beban untuk lampu di hubungkan juga untuk mendapat pasokan listrik. Nyalakan wifi atau hotspot pada Handphone, setelah itu tunggu NodeMCU berbunyi untuk menandakan alat sudah terkoneksi dengan wifi dan siap di operasikan. Isi alat dengan air menggunakan selang secara perlahan dan selang jangan sampai dekat jaraknya dengan sensor Ultrasonik. Saat air mencapai ketinggian yang sudah dibuat dengan program maka buzzer akan menyala dan MCCB 1 & 2 akan trip. Untuk melihat database jarak air terhadap sensor dapat dilihat melalui link https://docs.google.com/spreadsheets/d/149ojN48_qUMcSx8nI-RYpFfidaGxRcnY15tlGA_JdkA/edit#gid=0 Untuk membuat Aplikasi Blynk dapat men-tripkan secara manual dan melihat monitoring air seperti pada spreadsheet dapat dilihat melalui Laporan Tugas Akhir dengan judul <i>Monitoring Pemutus Aliran Listrik Jaringan Tegangan Rendah Berbasis Internet Of Things</i> (IoT) Pada Daerah Banjir pada https://repository.pnj.ac.id/

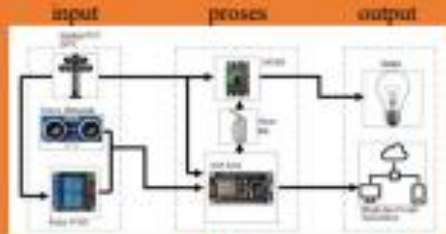
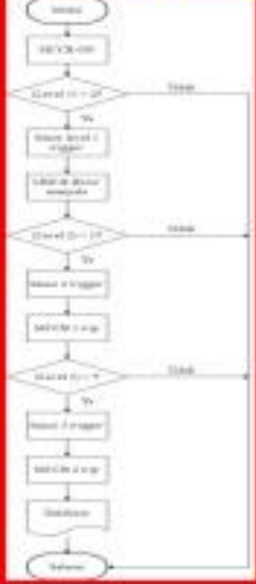

 Dipindai dengan CamScanner

Hak Cipta :

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

Lampiran 5. Poster alat Rancang Bangun Pemutus Aliran Listrik Sistem Tegangan Rendah Berbasis *Internet of Things* (IoT) pada Daerah Banjir

**RANCANG BANGUN PEMUTUS ALIRAN LISTRIK SISTEM
TEGANGAN RENDAH BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT) PADA
DAERAH BANJIR**

<p style="text-align: center; font-weight: bold; background-color: #f96; padding: 2px;">TUJUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk mencegah terjadinya kerusakan pada komponen listrik 2. Untuk memonitoring ketinggian air dan mengendalikan komponen listrik 3. Untuk mengidentifikasi kinerja sistem deteksi banjir yang telah dibuat 	<p style="text-align: center; font-weight: bold; background-color: #f96; padding: 2px;">LATAR BELAKANG</p> <p><i>Primitif</i> Rancang Bangun pemutus aliran listrik sistem tegangan rendah berbasis <i>Internet of Things</i> (IoT) pada daerah banjir ini merupakan alat pendeteksi yang dihubungkan dengan internet, sehingga dapat mendeteksi jika ada ketinggian air yang naik dan jarak jauh dengan menggunakan smartphone. Alat ini bekerja dengan menggunakan sensor Ultrasonik HC-SR04 untuk mendeteksi ketinggian air yang sudah naik dan mikrokontroler untuk memproses data, memutar MCCB dan menampilkan data dalam sistem smartphone dari jarak jauh. Sensor HC-SR04 ini dapat mengukur jarak 2 cm sampai 450 cm dari sensor tersebut. Untuk membuat sistem ini membutuhkan komunikasi mikrokontroler yaitu Node MCU yang dibekali dengan modul Wi-Fi ESP 8266 sebagai master yang berfungsi menerima data bernilai jarak satuan sentimeter serta tombol untuk memutar MCCB ke aplikasi Blynk pada smartphone.</p>	
<p style="text-align: center; font-weight: bold; background-color: #f96; padding: 2px;">CARA KERJA ALAT</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pasokan listrik satu phase dari PLN masuk ke dua MCCB untuk supply tegangan relay shut trip, dan pasokan listrik satu phase dari PLN masuk juga untuk beban lampu yang di hubungkan pada MCCB. 2. ESP 8266 juga dihubungkan ke laptop untuk memasukkan coding, setelah di masukkan coding ESP 8266 dapat menyala dengan cara dihubungkan oleh adapter 5V. 3. Pada ESP 8266 tersebut dipasang tiga buah sensor Ultra Sonic HC-SR04, dan juga buzzer sebagai penanda alarm jika sensor Ultra Sonic Bekerja. Lalu dipasang relay 2-channel 5 volt DC yang dihubungkan kerelay shut trip. 4. Jika terjadi kenaikan ketinggian air, maka sensor 1 akan bekerja dengan buzzer yang menandakan alarm ketinggian air sudah naik, jika air sudah semakin naik dan terdeteksi sensor 2 maka MCCB akan trip dan ketika air sudah mencapai ketinggian yang terdeteksi sensor 3 maka MCCB pun juga akan langsung trip. 5. Alat Monitoring ini memiliki kontrol juga untuk langsung mengtripkan MCCB dan dapat dimonitoring ketinggian air menggunakan aplikasi Blynk serta memiliki data base berupa Google Spreadsheets. 	<p style="text-align: center; font-weight: bold; background-color: #f96; padding: 2px;">DIAGRAM BLOK</p> 	
<p style="text-align: center; font-weight: bold; background-color: #f96; padding: 2px;">DIBUAT OLEH :</p> <p>Akhar Lanang Buana (1903311077) Muhammad Fariza Hiran (1903311038) Muhammad Hanif Zuhri (1903311002)</p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold; background-color: #f96; padding: 2px;">FLOWCHART</p> 	<p style="text-align: center; font-weight: bold; background-color: #f96; padding: 2px;">MAKET</p> 
<p style="text-align: center; font-weight: bold; background-color: #f96; padding: 2px;">DOSEN PEMBIMBING :</p> <p>Ajeng Bening Kusumaningtyas, S.S.T., M.Ts.T NIP. 199405202020122017 Fatahda, S.T., M.Kom NIP. 19680821199403100</p>		
<p style="text-align: center; font-weight: bold; background-color: #f96; padding: 2px;">Tanggal Sidang : 26 Juli 2022</p>		

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