



© 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



**IMPLEMENTASI *INTERNET OF THINGS* PADA MESIN STAMPING PT.  
OMRON MANUFACTURING OF INDONESIA**

**TUGAS AKHIR**

**ROSSI NURCAHYA**

**2003321089**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI D3 ELEKTRONIKA INDUSTRI**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2023**



© 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



**PERANCANGAN MODUL *CONNECTIVITY* DENGAN ESP8266 PADA  
MESIN STAMPING**

**TUGAS AKHIR**

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

**ROSSI NURCAHYA**

**2003321089**

**PROGRAM STUDI D3 ELEKTRONIKA INDUSTRI  
JAKARTA**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2023**

## 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 : Rossi Nurcahya

NIM : 2003321089

Tanda Tangan :



Tanggal : 25 Juli 2023



© 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 : Rossi Nurcahya  
NIM : 2003321089  
Program Studi : Elektronika Industri  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Modul *Connectivity* Dengan Menggunakan ESP8266 Pada Mesin Stamping

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada (28 Juli 2023) dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing I: Dian Figana, S.T., M.T.,

NIP. 198503142015041002



Pembimbing II: Supomo, S.T., M.T.,

NIP. 196011101986011001



Depok, .....

Disahkan oleh



Rika Novita Wardhani, S.T., MT

NIP. 197011142008122001

© 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





## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmaannirrahiim*, Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dna rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik. Tugas akhir ini berjudul “Implementasi *Internet of Things* Pada Mesin Stamping PT. Omron Manufacturing of Indonesia”.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Rika Novita Wardhani, S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta (PNJ);
2. Nuralam, M.T. selaku Ketua Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta (PNJ);
3. Rio Asruleovito selaku pembimbing perusahaan yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
4. Dian Figana, S.T, M.T, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini;
5. Sahabat-sahabat penulis yang selalu setia membantu dan memberi dukungan semangat, serta doa kepada penulis selama menyelesaikan Tugas Akhir ini;
6. Orang tua penulis yang telah bersusah payah dan berjuang selama ini dan memberikan segala dukungan untuk penulis;

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

Depok, 25 Juli 2023

Rossi Nucahya

### 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



### Abstrak

Mesin Stamping adalah alat yang digunakan untuk mencetak terminal dengan cara memasukan material tembaga ke dalam mesin kemudian material tersebut di press sehingga terbantuk menjadi terminal. Proses pencetakan terminal seringkali terjadi downtime karena adanya abnormal proses pada mesin stamping. Downtime yang terjadi apabila salah satu bagian spare part mesin yang critical seperti scrap sensor, contact sensor, miss speed sensor, dan counter shot mengalami gangguan, sehingga membuat mesin berhenti melakukan pencetakan pada material. Terjadinya keadaan downtime menyebabkan kualitas dan kuantitas produk menurun. Dengan terjadinya downtime maka di buatlah system untuk memonitoring mesin apabila terjadi downtime dikarenakan spare part mengalami abnormal dengan cara membuat Modul Tools Connectivity dari Relay ke dalam database.

**Kata kunci utama:** Downtime, Mesin Stamping, Modul Tools Connectivity

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, pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan 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

*Implementation IOT for Stamping Machine PT. Omron Manufacturing of Indonesia*

**Abstrak**

*Stamping Machine is a tool used to print terminals by inserting copper material into the machine then the material is pressed so that it is helped to become terminal. The terminal printing process often occurs downtime due to abnormal processes on the stamping machine. Downtime that occurs when one of the critical machine spare parts such as scrap sensors, contact sensors, miss speed sensors, and counter shots is disrupted, thus making the machine stop printing on materials. The occurrence of downtime states causes the quality and quantity of products to decrease. With the occurrence of downtime, a system is created to monitor the machine if there is downtime due to abnormal spare parts by making the Connectivity Tools Module from the Relay into the database.*

**Keywords:** *Downtime, Stamping Machine, Modul Tools Connectivity*

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
Abstrak .....	vi
Abstrak .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
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 .....	4
2.1 Nodemcu ESP8266 .....	4
2.2 Relay 24 VDC .....	5
2.3 Arduino IDE.....	6
2.4 PHP .....	7
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....	9
3.1 Rancangan Alat .....	9
3.1.1 Perancangan Modul Connectivity .....	9
3.1.2 Perancangan Program Sistem.....	13
3.2 Realisasi Alat.....	14

**Hak Cipta :**

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

3.2.1 Skematik Rancangan Desain Modul Connectivity .....	14
3.2.2 Koneksi ESP ke Database .....	16
BAB IV PEMBAHASAN .....	17
4.1 Pengujian Pembacaan Data .....	17
4.1.1 Deskripsi Pengujian .....	17
4.1.2 Prosedur Pengujian .....	17
4.1.3 Data Hasil Pengujian.....	18
4.1.4 Analisis Data .....	19
4.2 Pengujian Pengiriman Data.....	19
4.2.1 Deskripsi Pengujian .....	19
4.2.2 Prosedur Pengujian .....	20
4.2.3 Data Hasil Pengujian.....	20
4.2.4 Analisis Data .....	21
BAB V PENUTUP .....	20
5.1 Kesimpulan .....	20
5.2 Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA .....	21
LAMPIRAN.....	xiii



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1NodeMcu ESP8266 .....	4
Gambar 2. 2Konfigurasi PIN Esp8266.....	5
Gambar 2. 3Relay Omron 24VDC.....	5
Gambar 3. 1Flowchart Alat.....	11
Gambar 3. 2Blok diagram alat .....	12
Gambar 3. 3Flowchart system .....	14
Gambar 3. 4Gambar skematik alat.....	15
Gambar 3. 5Koneksi dari Esp8266 ke Database.....	16
Gambar 4. 1Konfigurasi pengujian koneksi.....	18

### 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

**DAFTAR TABEL**

Tabel 3. 1Daftar pin alat dan komponen.....	15
Tabel 4. 1Alat dan bahan .....	17
Tabel 4. 2 Hasil pembacaan data yang terkirim dengan data actual .....	18
Tabel 4. 3Daftar alat dan bahan.....	19
Tabel 4. 4Hasil pengujian modul .....	20





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup .....	xiii
Lampiran 2 Dokumentasi Pengujian dan Alat.....	xiv
Lampiran 3 Program Esp8266.....	xvi



### 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

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

PT Omron Manufacturing of Indonesia merupakan salah satu perusahaan manufaktur di Indonesia yang bergerak di bidang produksi Relay, Switch dan terus berkembang hingga saat ini sudah membuat komponen elektronik. Perusahaan ini didirikan untuk mengakomodir dan memperkuat layanan konsumen dalam kebutuhan komponen elektronik. Berbagai informasi terkait produksi yang mahasiswa dapat gali di Departemen Part Manufacture Division (PMD) antara lain pada divisi Stamping, Molding dan Thermoset, khususnya pada divisi Stamping. Divisi stamping merupakan divisi yang memproduksi part dari relay dan switch yang bernama terminal. Terminal tersebut terbuat dari bahan material tembaga, material tersebut akan dicetak dengan menggunakan mesin stamping. Mesin stamping akan mencetak bahan baku material tembaga dengan cara di press sesuai dengan bentuk atau ukuran yang sudah ditentukan.

Saat proses pencetakan material sering sekali terjadi beberapa hal seperti downtime pada mesin dan abnormal process pada material yang dicetak oleh mesin stamping. Downtime yang terjadi apabila salah satu bagian spare part mesin yang critical seperti scrap sensor, contact sensor, miss speed sensor, dan counter shot error atau terjadi masalah, sehingga membuat mesin berhenti melakukan pencetakan pada material. Sedang keadaan material yang mengalami abnormal process terjadi pada proses auto dispose. Keadaan material yang mengalami abnormal sering kali tercampur oleh material yang normal. Terjadinya keadaan downtime menyebabkan kualitas dan kuantitas produk menurun, selain itu keadaan abnormal process yang tidak terseleksi dengan baik menyebabkan kualitas produk menurun dan menyebabkan adanya ketidakpuasan serta ketidaknyamanan pada konsumen. Ketika downtime dan abnormal process terjadi maka data-data yang terdapat pada mesin akan dicatat oleh teknisi dan akan di input secara manual kedalam database local yang telah dibuat. Cara kerja seperti tidak efisien dikarenakan sering terjadinya manipulasi data atau beberapa data yang tidak sesuai.



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Dari permasalahan diatas maka sudah terdapat solusi untuk permasalahan downtime dan abnormal process pada auto dispose. Dimana sistem perancangan Modul *Connectivity* sebelumnya hanya mengacu pada satu inputan yaitu downtime saja dalam Project Tugas Akhir kali ini mahasiswa akan membuat Modul *Connectivity* yang menggunakan inputan pada sensor scrap, contact sensor, miss speed sensor, lamp, daya mesin, dan counter up kemudian data yang di dapat di kirim ke database dengan menggunakan ESP8266. Sistem ini dikembangkan dengan tujuan dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas produk serta mengelola data-data yang diperlukan agar bisa menjadi bahan evaluasi serta pertimbangan dalam menaikkan kualitas dan kuantitas produk.

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini antara lain:

1. Bagaimana perancangan Desain Modul *connectivity*?
2. Bagaimana cara pengiriman Data dari Relay ke database?
3. Bagaimana pengujian dan pembacaan data dari sinyal ESP8266 ke dalam database?

### 1.3 Tujuan

Membuat Modul *Connectivity* untuk menghubungkan PLC ke database yang sudah dibuat kemudian data yang akan muncul kedalam database akan digunakan sebagai *Quality Control* dari mesin stamping.

### 1.4 Luaran

- A. Bagi PT. Omron Manufacturing of Indonesia
  - Harapannya data yang di hasilkan bisa membuat *quality* dan *quantity* dari produk yang di hasilkan menjadi meningkat.
  - Hak Cipta

#### Hak Cipta :

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

- B. Bagi Mahasiswa
- Laporan Tugas Akhir
  - Jurnal
  - Hak Cipta



## © 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

Berdasarkan pembuatan Modul *Conectivity* dengan menggunakan ESP8266 untuk implementasi IOT pada mesin stamping secara *relatime* dan actual untuk pengujian yang telah di lakukan, maka dapat di peroleh kesimpulan dan saran:

### 5.1 Kesimpulan

1. Perancangan desain modul connectivity menggunakan aplikasi Fritzing untuk membuat skematik pada desain alat ini, tetapi relay di ganti dengan *power* untuk desainya di karenakan tidak ada relay 24v.
2. Pebacaan data pada alat ini berhasil di lakukan dengan melihat kondisi pada lampu mesin stamping apakah sama dengan hasil data yang di tampilkan pada tabel, bisa di simpulkan dari hasil pembacaan data memiliki 100% kesamaan pada kondisi lampu mesin stamping.
3. Pengiriman data dari relay ke database menggunakan ESP8266 berhasil untuk di kirim dengan sedikit ada *delay* ketika proses pengiriman berlangsung, yaitu 5,219 detik untuk rata-rata *delay* yang di dihasilkan dari process pengiriman

### 5.2 Saran

1. Pengembangan selanjutnya pada alat ini adalah perlunya di sediakan tempat yang lebih layak pada panel box di PLC untuk menghindari terjadinya kabel putus pada modul tersebut.
2. Harus adanya wifi yang di sediakan untuk menghubungkan antara PC untuk memonitoring database dengan modul ESP8266, dikarenakan saat proses uji coba masih menggunakan hotspot pribadi dari Handpone
3. Kemudian perlu adanya laptop yang terinstall Arduino IDE untuk apabila terjadi sesuatu pada program ESP8266

#### 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 PUSTAKA

- A., F. (2023, Januari 18). *Apa Itu PHP? Pengertian PHP untuk Pemula*. Retrieved from hostinger: <https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-php/>
- Achmadsyarif. (2023, Maret 10). *Mengenal Apa Itu NodeMCU? Berikut Penjelasannya*. Retrieved from idmetafora: <https://idmetafora.com/news/read/3018/Mengenal-Apa-Itu-NodeMCU-Berikut-Penjelasannya.html>
- Admin. (2021). *Programming Dasar : Arduino IDE*. Retrieved from robotics: <https://robotics.instiperjogja.ac.id/post/arduinoide>
- Admin. (2022, Desember 23). *Pengertian Secara Singkat Tentang Arduino IDE*. Retrieved from belajarinfo: <https://www.belajarinfo.com/2022/12/pengertian-dari-arduino.html>
- Admin. (2023, Agustus 11). *Pengertian Relay Dan Fungsinya*. Retrieved from kelasplc: <https://www.kelasplc.com/pengertian-relay-dan-fungsinya/>
- Awwaabiin, S. (2021, November 2). *Pengertian PHP, Fungsi dan Sintaks Dasarnya*. Retrieved from niagahoster: <https://www.niagahoster.co.id/blog/pengertian-php/>
- erintafifah. (2021, Oktober 8). *Mengenal Perangkat Lunak Arduino IDE*. Retrieved from kmtech: <https://www.kmtech.id/post/mengenal-perangkat-lunak-arduino-ide>
- frans. (2022, April 18). *Apa Itu Nodemcu : Pengertian, Sejarah, dan Versinya*. Retrieved from anakteknik: <https://www.anakteknik.co.id/rahasia1/articles/apa-itu-nodemcu-pengertian-sejarah-dan-versinya>
- Kho, D. (n.d.). *Pengertian Relay dan Fungsinya*. Retrieved from teknikelektronika: <https://teknikelektronika.com/pengertian-relay-fungsi-relay/>



**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

roghib.muh. (2018, Oktober 2). *Penggunaan Arduino IDE*. Retrieved from Universitas Gadjah Mada MENARA ILMU MIKROKONTROLLER: <https://mikrokontroler.mipa.ugm.ac.id/2018/10/02/penggunaan-arduino-ide/>





**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

### Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup



Rossi Nurcahya

Anak pertama dari dua bersaudara lahir di Indonesia, Klaten 21 Juli 2001. Lulus dari SDIT Al-Falah Tahun 2013, SMPIT Al-Falah Tahun 2016, SMAS Mutiara Islami Plus Tahun 2019. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2023 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

## Lampiran 2 Dokumentasi Pengujian dan Alat

### Hak Cipta :

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



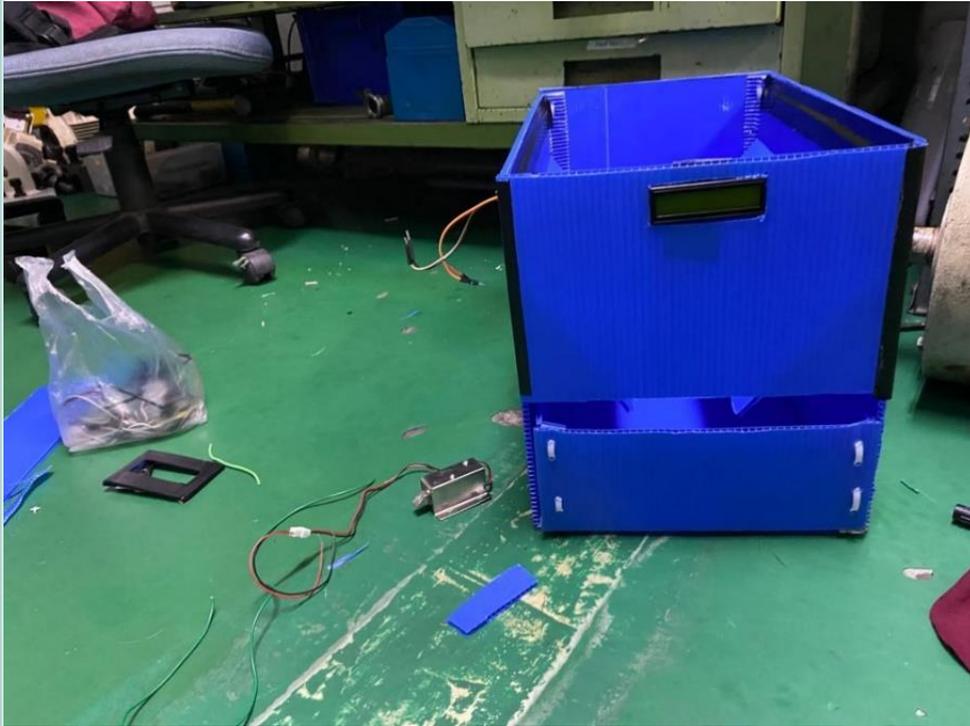
Gambar L- 1 Foto saat melakukan Wiring Relay



Gambar L- 2 Foto Box Part Segregation dengan notif pada LCD

**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



Gambar L- 3 Foto saat melakukan wiring pada Box



Gambar L- 1 Foto Mahasiswa dengan pembimbing perusahaan



## © 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 Program Esp8266

```
#include<SPI.h>

#include <ESP8266WiFi.h>

#include <WiFiClient.h>

#include <ESP8266WebServer.h>

#include <ESP8266HTTPClient.h>

#define relay1Pin D1 // Relay lampu hijau

#define relay2Pin D2 // Relay lampu kuning

#define relay3Pin D3 // Relay lampu merah

#define relay3Pin D4 // Relay sensor scrab

bool flag1 = 0;

bool flag2 = 0;

bool flag3 = 0;

bool flag4 = 0;

const char* ssid = "Nomik";

const char* password = "nomski080102";

int data_1, data_2, data_3, data_4;

//String serverName = "http://192.168.224.76/api/post_api.php";

String BASE_URL = "http://192.168.224.76";

int sendDataToServer(String endpoint, String payload){
```



## © 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 satu 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

```
WiFiClient client;
HTTPClient http;

String url = BASE_URL + endpoint;
http.begin(client, url.c_str());
http.addHeader("Content-Type", "application/x-www-form-urlencoded");
int httpCode = http.POST(payload);

Serial.print("HTTP RESULT : ");
Serial.println(http.getString());
http.end();
return httpCode;
}

void setup() {
  pinMode(relay1Pin, INPUT);
  pinMode(relay2Pin, INPUT);
  pinMode(relay3Pin, INPUT);
  pinMode(relay4Pin, INPUT);

  Serial.begin(115200);

  WiFi.begin(ssid, password);
  Serial.println("Connecting");
  while(WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

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

```
delay(500);

Serial.print(".");
}

Serial.println("");

Serial.print("Connected to WiFi network with IP Address: ");

Serial.println(WiFi.localIP());
}

void loop (){

data_1 = "Hijau";

data_2 = "Kuning";

data_3 = "Merah";

data_4 = "Sensor";

String payload = (String)"&data_1=" + data_1 +
                "&data_2=" + data_2 + "&data_3=" + data_3 + "&data_4=" + data_4;

Serial.println(payload);

sendDataToServer("/api/post_api.php",payload);

bacaRelay();
```



## © 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

```
delay(1000);
}

void bacaRelay(){
  if (digitalRead(relay1Pin) == 1 && flag1 ==0) {
    flag1 = 0;
    Serial.println("Hijau");
  }
  else if (digitalRead(relay1Pin) == 0 && flag1 ==1) {
    flag1 = 0;
    Serial.println("Relay tidak aktif");
  }
  if (digitalRead(relay2Pin) == 1 && flag2 ==0) {
    flag2 = 0;
    Serial.println("Kuning");
  }
  else if (digitalRead(relay2Pin) == 0 && flag2 ==1) {
    flag2 = 0;
    Serial.println("Relay tidak aktif");
  }
}
```



## © 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

```
if (digitalRead(relay3Pin) == 1 && flag3 ==0) {  
    flag3 = 0;  
    Serial.println("Merah");  
}  
else if (digitalRead(relay3Pin) == 0 && flag3 ==1) {  
    flag3 = 0;  
    Serial.println("Relay tidak aktif");  
}  
if (digitalRead(relay4Pin) == 1 && flag4 ==0) {  
    flag4 = 0;  
    Serial.println("Sensor");  
}  
else if (digitalRead(relay4Pin) == 0 && flag4 ==1) {  
    flag4 = 0;  
    Serial.println("Relay tidak aktif");  
}  
}
```