



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



# PEMROGRAMAN ARDUINO UNTUK KONTROL SISTEM PENERANGAN JALAN UMUM BERBASIS BLYNK

TUGAS AKHIR

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

Alvon Fransiskus Samosir

1803311074

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



© 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



**PEMOGRAMAN ARDUINO UNTUK KONTROL SISTEM  
PENERANGAN JALAN UMUM BERBASIS BLYNK**

**TUGAS AKHIR**

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

**Alvon Fransiskus Samosir**

**1803311074**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
2021**

## 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 : Alvon Fransiskus Samosir

NIM : 1803311074

Tanda Tangan :

Tanggal :



© 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 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 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 : Alvon Fransiskus Samosir  
NIM : 1803311074  
Program Studi : Teknik Listrik  
Judul Tugas Akhir : Pemrograman Arduino Untuk Kontrol Sistem  
Penerangan Jalan Umum Berbasis Blynk

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Kamis 12 Agustus 2021 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I :  
Nama : Hkisan Kamil, S.T., M.Kom. (Hkisan Kamil)  
NIP : 196111231988031003

Pembimbing II :  
Nama : Drs. Asrizal Tatang, S.T., M.T. (Asrizal Tatang)  
NIP : 195812191986031001

Depok, 24 Agustus 2021

Disahkan oleh  
Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sp. Danaryani, M.T.

NIP.196305031991032001



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Laporan ini dibuat sebagai informasi bagi pembaca yang ingin mengetahui tentang Pemrograman Arduino Untuk Kontrol Sistem Penerangan Jalan Umum Berbasis Blynk.

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 terima kasih kepada:

1. Ikhsan Kamil, S.T., M.Kom. dan Drs. Asrizal Tatang, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Rekan kelompok tugas akhir, Johannes Aji Pradana, dan Mayharani Jasiska Dini Daud, serta teman-teman Program Studi Teknik Listrik angkatan 2018 yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Teman-teman teknik listrik B 2018 seperjuangan dan sepenanggungan, terimakasih atas gelak tawa dan solidaritas yang luas biasa sehingga membuat hari-hari semasa kuliah lebih berarti. Semoga tak ada lagi duka nestapa di dada.

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

Depok, .....

Penulis





**Hak Cipta :**

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

**Abstrak**

*Prototype Pengendalian dan Monitoring Sistem Penerangan Jalan Umum Berbasis Blynk merupakan sebuah miniatur untuk mengendalikan dan memantau aktifitas lampu penerangan jalan umum berdasarkan cuaca dan waktu menggunakan arduino uno sebagai kontrol dengan bahasa pemrograman C++ dan Blynk sebagai aplikasi pemantauan dan kontrol berbasis internet. Arduino yang digunakan adalah tipe Arduino Uno R3 arduino memiliki beberapa keunggulan seperti harga yang murah, penggunaannya mudah, bisa dihubungkan dengan internet. Blynk merupakan sebuah platform berupa kendali dan pemantauan pada modul seperti arduino, Raspberry Pi, ESP8266, dan perangkat sejenis melalui internet atau aplikasi. Untuk membuat sistem penerangan jalan umum ini bekerja maka diperlukan program yang berupa kontrol dari kombinasi antar sensor dengan perintah yang buat agar sistem penerangan jalan umum bekerja sesuai dengan deskripsi kerja yang direncanakan. Dalam kontrol pada program arduino menggunakan sensor cahaya sebagai pengendali lampu pada terhadap terang gelapnya lingkungan sekitar, dan sensor proximity sebagai sensor pendeteksi kendaraan dan pendeteksi makhluk hidup.*

**Kata kunci:** *Arduino Uno R3, bahasa C++, Blynk, sensor cahaya, sensor PIR, sensor proximity.*



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penerbitan karya ilmiah, penerbitan laporan, penerbitan 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

**Abstract**

*Prototype of Control and Monitoring of Blynk-Based Street Lighting System is a miniature for controlling and monitoring public street lighting activities based on weather and time using Arduino Uno as control with C++ programming language and Blynk as internet-based monitoring and control application. The Arduino used is the Arduino Uno R3 type. Arduino has several advantages such as low prices, easy use, can be connected to the internet. Blynk is a platform for controlling and monitoring modules such as Arduino, Raspberry Pi, ESP8266, and similar devices via the internet or applications. To make this public street lighting system work, we need a program in the form of control of a combination of sensors with commands that make the public street lighting system work in accordance with the planned job description. In the control of the Arduino program, it uses a light sensor as a light controller on the light and darkness of the surrounding environment, and a proximity sensor as a vehicle detection sensor and living creature detection.*

**Keywords:** *Arduino Uno R3, C++ language, Blynk, light sensor, PIR sensor, proximity sensor.*

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**





## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
<i>Abstrak</i>	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	3
BAB II	4
2.1. Arduino Uno	4
2.1.1. Pengertian Arduino	5
2.1.2. Bagian pada Papan Arduino Uno	6
2.1.3. Macam-Macam Instruksi pada Arduino	12
2.2. Sensor	17
2.2.1. <i>Light Dependent Resistor (LDR)</i>	17
2.2.2. <i>Proximity</i>	18
BAB III	21
3.1. Perencanaan Alat	21
3.1.1. Deskripsi Alat	21
3.1.2. Cara Kerja Alat	26
3.1.3. Spesifikasi Alat	27
3.2. Realisasi Alat	29
3.2.1. Alamat Input Arduino	29
3.2.2. Pemrograman Arduino	30
BAB IV	35
4.1. Pengujian	35
4.1.1. Deskripsi Pengujian	35
4.1.2. Prodesur Pengujian	35
4.2. Pengujian dan Analisa Program	35

### Hak Cipta :

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





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

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

4.2.1.	Tujuan.....	36
4.2.2.	Langkah-Langkah Pengujian .....	36
4.2.3.	Hasil Pengujian .....	37
4.2.4.	Analisa Data .....	43
BAB V.....		45
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....		46
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		47
LAMPIRAN.....		48



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar papan Arduino .....	6
Gambar 2. 2 Diagram Blok Atmega238.....	6
Gambar 2. 3 Bagian Komponen ArduinoUNO .....	8
Gambar 2. 4 Contoh 1 Instruksi Catatan program .....	12
Gambar 2. 5 Contoh 2 Instruksi Catatan program .....	12
Gambar 2. 6 Contoh Penulisan Kurung Kurawal .....	13
Gambar 2. 7 Contoh Penggunaan Titik Koma .....	13
Gambar 2. 8 Contoh Penulisan Instruksi if else.....	15
Gambar 2. 9 Contoh Penulisan Instruksi for.....	15
Gambar 2. 10 Contoh Penulisan Instruksi pinMode .....	16
Gambar 2. 11 Contoh Penggunaan Instruksi pinMode .....	16
Gambar 2. 12 Contoh Penulisan digitalRead .....	16
Gambar 2. 13 Contoh Instruksi digitalRead.....	16
Gambar 2. 14 Contoh Penulisan Instruksi digitalWrite .....	16
Gambar 2. 15 Contoh Penggunaan Instruksi digitalWrite .....	16
Gambar 2. 16 Contoh Penulisan Instruksi analogRead.....	17
Gambar 2. 17 Contoh Penggunaan Instruksi analogRead.....	17
Gambar 2. 18 Bagian-Bagian pada Modul Sensor LDR.....	18
Gambar 2. 19 Sensor Proximity Infrared .....	19
Gambar 2. 20 Struktur internal Proximity Infrared.....	19
Gambar 2. 21 Rangkaian proximity tipe NPN.....	20
Gambar 2. 22 Rangkaian proximity tipe PNP.....	20
Gambar 3. 1 Gambar Desain Alat.....	22
Gambar 3. 2 Desain Alat Tampak Atas .....	23
Gambar 3. 3 Desain Alat Tampak Samping .....	24
Gambar 3. 4 Desain Alat Tampak Depan.....	25
Gambar 3. 5 Flow Chart Cara Kerja Alat.....	27
Gambar 3. 6 Diagram Blok PJU .....	29
Gambar 3. 7 Tampilan awal pada ArduinoIDE .....	31
Gambar 3. 8 Cara memilih board Arduino.....	31
Gambar 3. 9 Program Arduino .....	33
Gambar 3. 10 Cara Compile/Verify .....	33
Gambar 3. 11 Hasil Compile/Verify.....	34
Gambar 4. 1 Menentukan alamat pin.....	37
Gambar 4. 2 Menentukan kondisi awal sensor dan tingkat kecerahan lampu .....	38
Gambar 4. 3 Menentukan pin input output pada program Arduino .....	38
Gambar 4. 4 Menentukan variabel status dari pembacaan sensor .....	39
Gambar 4. 5 Sistem Kerja LDR ketika gelap dan Sensor Proximity 1 & 2.....	39
Gambar 4. 6 Sistem Kerja Sensor Proximity 3 dan 4 .....	40
Gambar 4. 7 Sistem Kerja Sensor 5 dan 6 .....	41
Gambar 4. 8 Sistem Kerja LDR Saat Keadaan Terang .....	41

### Hak Cipta :

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



**Hak Cipta :**

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

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Kualitas Pencahayaan Normal .....	4
Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat.....	27
Tabel 3. 2 Alamat Input Arduino.....	29
Tabel 4. 1 Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu.....	42







**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 I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Beberapa tahun belakangan ini, Indonesia sedang melaksanakan pembangunan infrastruktur yang cukup masif. Salah satu pembangunan infrastruktur yang cukup sering disorot yaitu pembangunan jalan tol. Pembangunan jalan tol dimaksudkan untuk memfasilitasi mobilitas masyarakat yang cukup tinggi di masa kini.

Fasilitas jalan tol yang dibutuhkan dan sudah menjadi standar adalah penerangan jalan umum (PJU). Penerangan jalan umum dipasang untuk membantu pengendara yang melintas agar dapat melakukan perjalanan secara aman dan nyaman. Namun pada pengaplikasian di lapangan sering ditemui bahwa kerja dari PJU tersebut tidak sesuai dengan kebutuhan pengendara atau justru malah mengganggu konsentrasi.

Dengan kehadiran teknologi yang berkembang saat ini, kita dapat lebih menyempurnakan kerja dari fasilitas PJU ini. Penggunaan teknologi dan metode yang tepat akan dapat meningkatkan tingkat keselamatan pengendara menjadi lebih tinggi. Satu cara untuk lebih menyempurnakan kerja dari PJU ini yaitu dengan membuat suatu sistem yang dapat mengatur dan menyesuaikan tingkat pencahayaan sesuai dengan kebutuhan dan situasi lingkungan di sekitar PJU. Selain itu, PJU didesain bukan untuk menyorot kendaraan yang sedang melintas, namun untuk menyorot jalan yang ada di depan kendaraan tersebut untuk memenuhi tujuan dari pemasangan PJU yang telah disebutkan di atas. Lalu dengan bantuan teknologi yang kami gunakan juga, PJU dapat dipantau dan dioperasikan via *mobile* sehingga dapat menghasilkan fleksibilitas pengoperasian yang lebih tinggi.

Teknologi pintar yang digunakan salah satunya adalah arduino yang bisa dikombinasikan dengan internet, maupun aplikasi berbasis online. Arduino adalah pengendali mikro single-board yang bersifat sumber terbuka, diturunkan dari *wiring platform*, dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. Keunggulan yang di miliki



**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

arduino beragam yaitu harga yang sangat terjangkau, fleksibel karena dapat dikombinasikan dengan berbagai macam aplikasi yang bersifat online, dapat dikendalikan jarak jauh, mudah dipelajari, menggunakan port USB yang sudah umum digunakan, memiliki banyak daftar contoh program gratis yang diberikan, mempunyai banyak tipe berdasarkan kebutuhan penggunaannya.

Seiring berkembangnya teknologi IoT (*Internet of Things*), makin banyak pula bermunculan platform-platform yang dibuat untuk mempermudah aksesnya, salah satunya Blynk App. Diciptakan pada tahun 2015, platform aplikasi khusus OS Mobile Android dan IOS ini memiliki fungsi sebagai media penghubung koneksi internet dengan perangkat-perangkat mikrokontroler seperti Arduino, NodeMCU atau Mini CPU seperti Raspberry Pi. Aplikasi Blynk menjadi salah satu platform yang paling sering dipakai karena kemudahannya dalam pemakaian serta mudahnya *source code* untuk tiap-tiap perintah yang ada di dalam aplikasi tersebut. Selain itu, untuk penggunaan perintah yang sedikit atau untuk sekedar uji coba, Blynk App memberikan limit berupa 2000 poin untuk tiap pengguna barunya sehingga jika pengguna sekedar ingin mengaksesnya maka pengguna tidak perlu membayar. Hal ini berbeda jika pengguna ingin memakainya untuk skala komersial dan dalam jangka waktu panjang. Oleh karena itu Sebagai mahasiswa Teknik listrik dianggap perlu untuk memahami dan dapat mengoperasikan Arduino dan Blynk karena teknologi industri semakin maju dan mulai mengarah kepada sistem berbasis internet. Dengan demikian penulis akan membahas lebih lanjut mengenai alat tersebut dengan judul **“Pemrograman Arduino Untuk Kontrol Sistem Penerangan Jalan Umum Berbasis Blynk”**

## 1.2. Perumusan Masalah

Dalam pembuatan tugas akhir akan terdapat beberapa masalah yaitu:

- a. Bagaimana cara membuat program arduino agar sesuai dengan deskripsi kerja sistem penerangan jalan umum berbasis 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

- b. Bagaimana hasil program yang di buat dengan deskripsi kerja yang dihasilkan?
- c. Bagaimana standar intensitas cahaya Penerangan Jalan Umum?

**1.3. Tujuan**

Adapun tujuan pada tugas akhir ini yaitu:

- a. Membuat program arduino.
- b. Menyesuaikan program dengan deskripsi kerja yang diinginkan.
- c. Mengetahui standar intensitas cahaya Penerangan Jalan Umum.

**1.4. Luaran**

Dengan adanya tugas akhir ini diharapkan mampu memperoleh luaran sebagai berikut:

1. *Prototype* Penerangan Jalan Umum berbasis Blynk.
2. Laporan tugas akhir dengan judul “Pemrograman Arduino Untuk Kontrol Sistem Penerangan Jalan Umum Berbasis Blynk.”

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



**Hak Cipta :**

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

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat setelah pengujian dan analisa pada prototype penerangan jalan umum berbasis blynk yaitu:

1. Dalam membuat PJU harus mengikuti standar SNI.
2. Prototype Penerangan Jalan Umum Berbasis Blynk ini di buat untuk membuat PJU menjadi otomatis.
3. Prototype PJU ini bekerja sesuai dengan deskripsi kerja yang di buat dengan program arduino.

### 5.2 Saran

Saran yang diberikan setelah melakukan tugas akhir ini yaitu:

1. Pemberian jarak antara lampu yang menyala dengan objek yang melintas agar PJU menjadi lebih efektif.
2. Penambahan *off delay* pada alat ini akan lebih baik untuk mencegah lampu mati saat objek belum selesai melewati lampu.
3. Ketika menghidupkan alat harus mengikuti prosedur yang berlaku.
4. Ketika program lampu diatur untuk redup maka lampu yang digunakan sebaiknya lampu *dimable*.



## DAFTAR PUSTAKA

- Dadan Somadi, Ade Heri Ginanjar. 2018. Prototipe Penerangan Jalan Umum (Pju) Pintar Berbasis Arduino Menggunakan Solar Panel, Sensor HC-SR04 dan Sensor LDR
- Herman. 2015. Simulasi Rumah Pintar Dengan Android Sebagai Pengendali . Jurnal TIMES.
- Sutono. 2010. Perancangan Sistem Aplikasi Otomatisasi Lampu Penerangan Menggunakan Sensor Gerak Dan Sensor Cahaya Berbasis Arduino Uno (ATMEGA 328). Majalah Ilmiah UNIKOM.
- Prima, B. (2015). “Perancangan Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Sensor PIR”. Jurnal Seminar Hasil.
- Aleksander, Subianto, Romy, Yusuf, Octaviani. 2020. Rancang Bangun Prototipe Sistem Pemantauan dan Pemetaan Lampu Penerangan Jalan Umum (PJU) Berbasis Arduino UNO. Universitas Machung.
- Spesifikasi penerangan jalan kota,. 2008. Standar Nasional Indonesia (SNI) 7381:2008. Badan Standarisasi 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Alvon Fransiskus Samosir, dilahirkan di Bogor pada tanggal 21 Oktober 1999. Pada tahun 2012 penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri Ciriung 02, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 4 Cibinong dan lulus pada tahun 2015. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan menengah kejuruan di SMK Negeri 1 Cibinong, dan lulus pada tahun 2018. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2021 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Listrik, Politeknik Negeri Jakarta.

### © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

#### Hak Cipta :

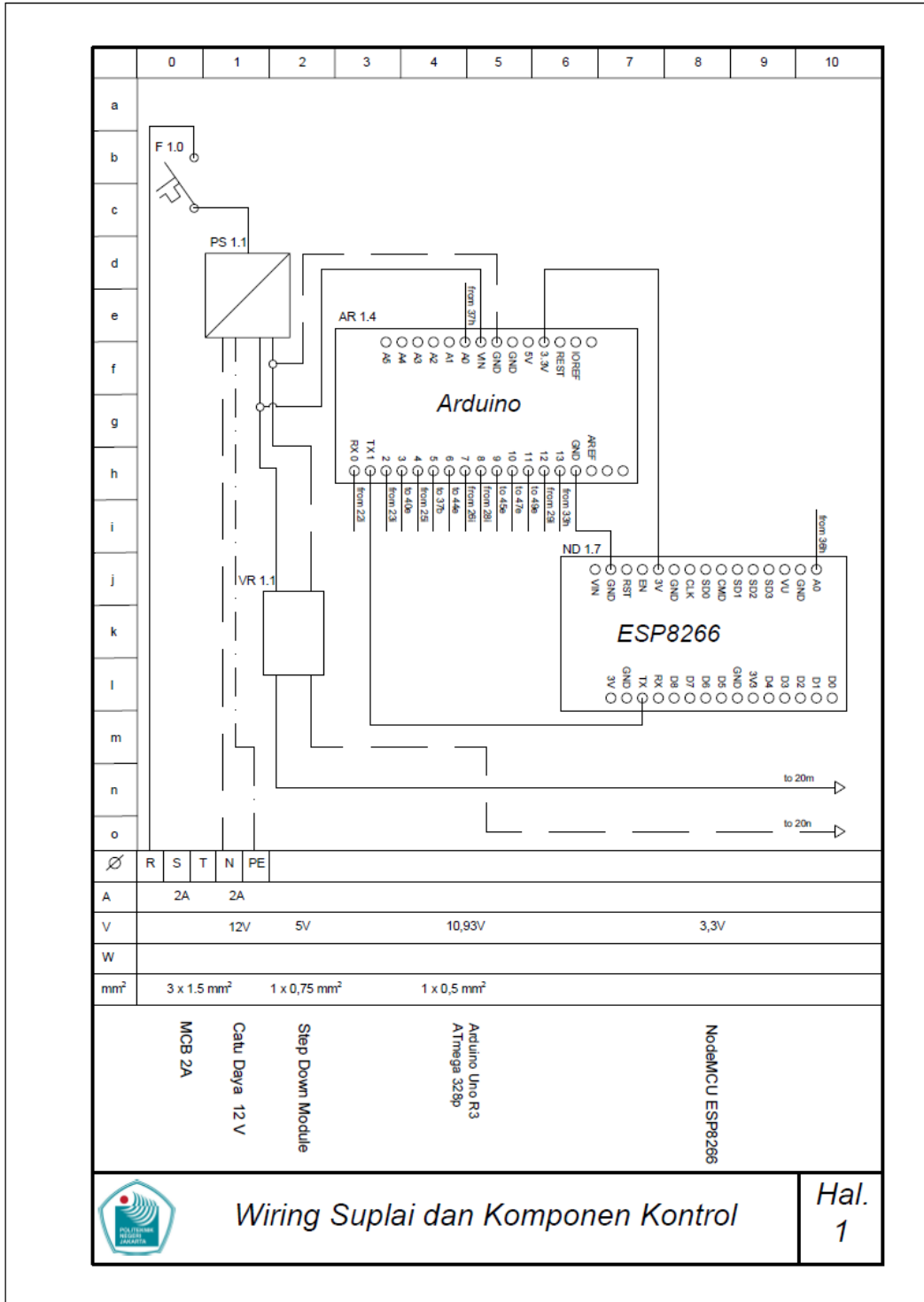
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



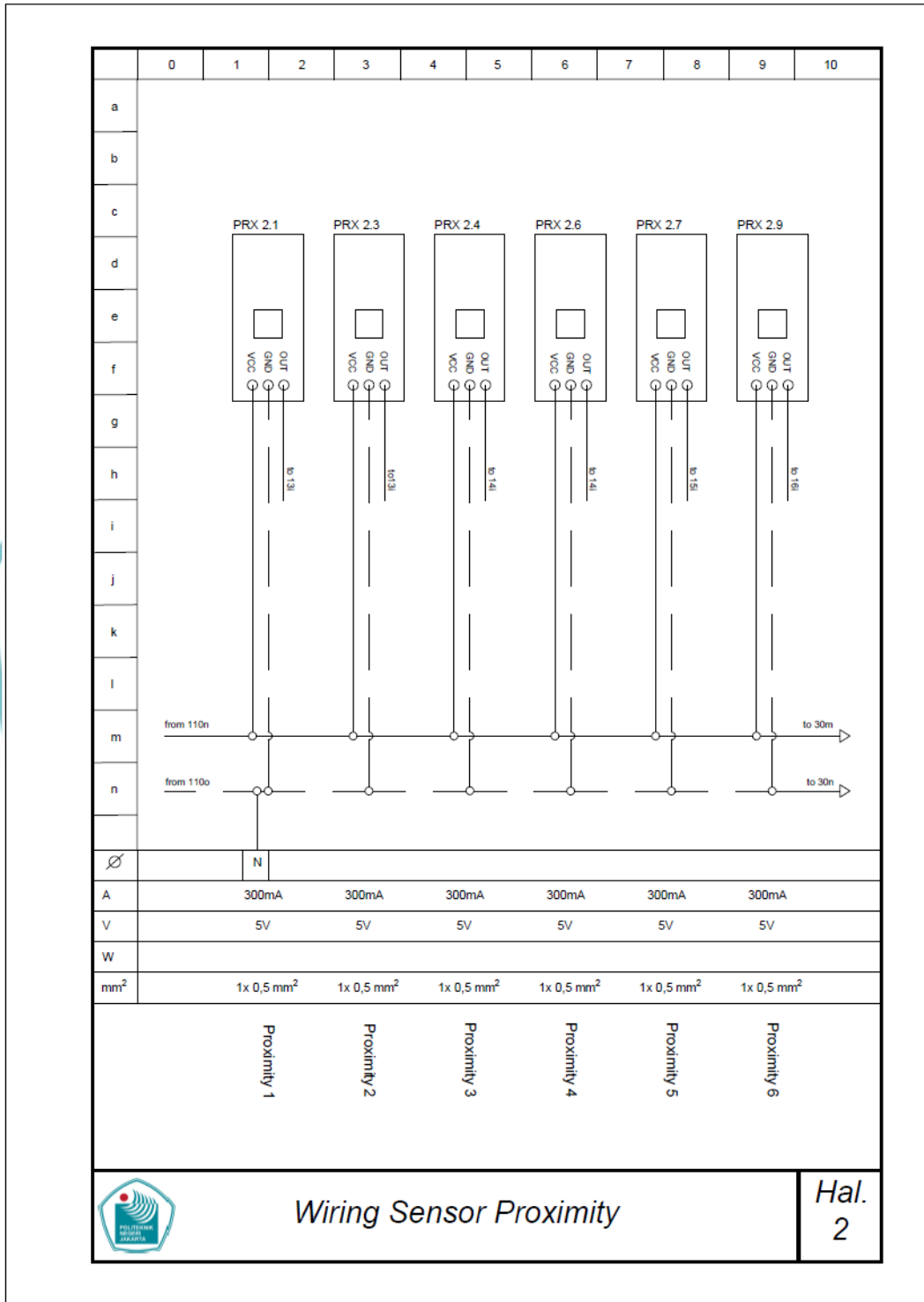
- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak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

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Wiring Suplai dan Komponen Kontrol



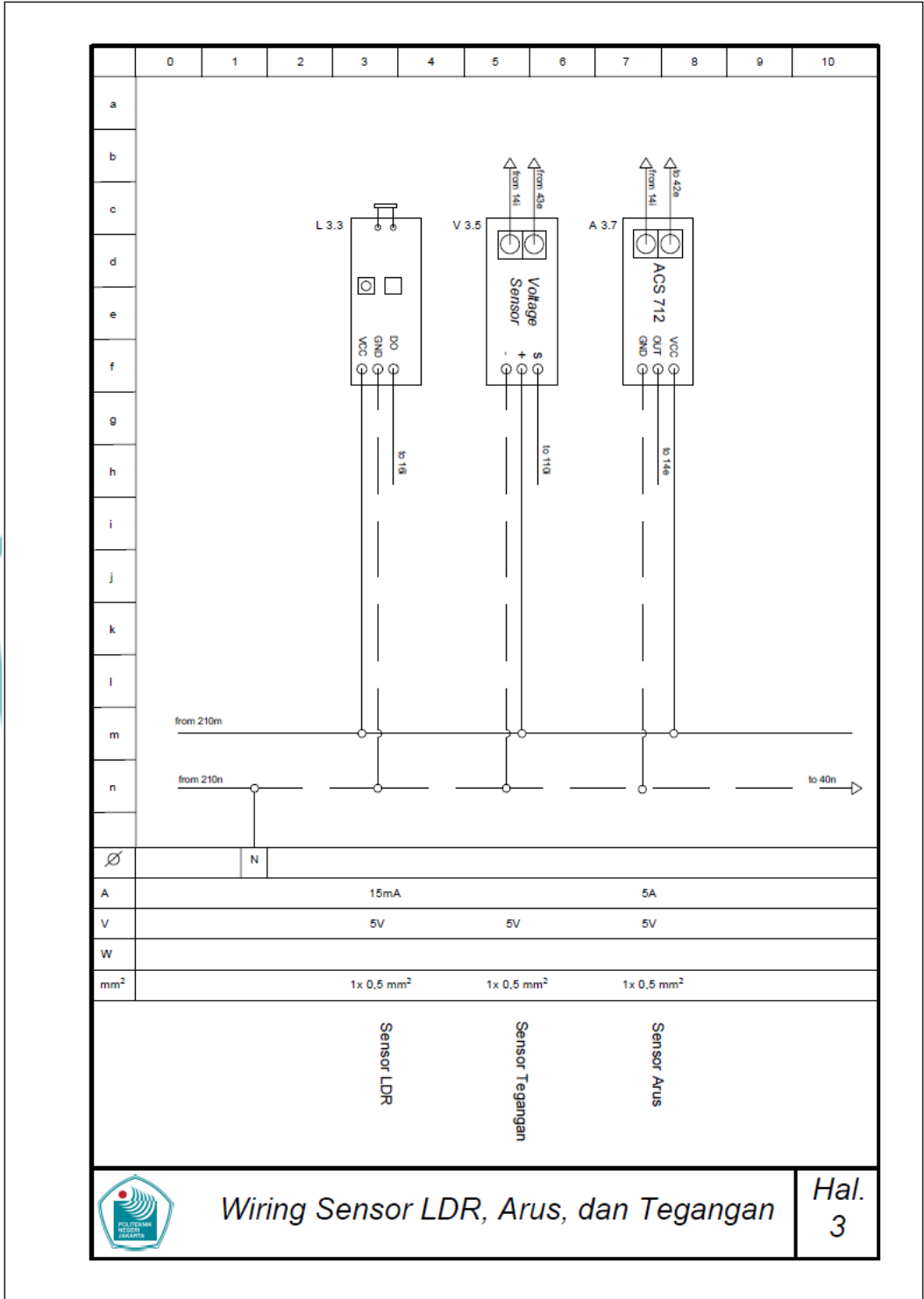
Lampiran 2. Wiring Sensor Proximity



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. Wiring Sensor LDR, Arus, dan Tegangan



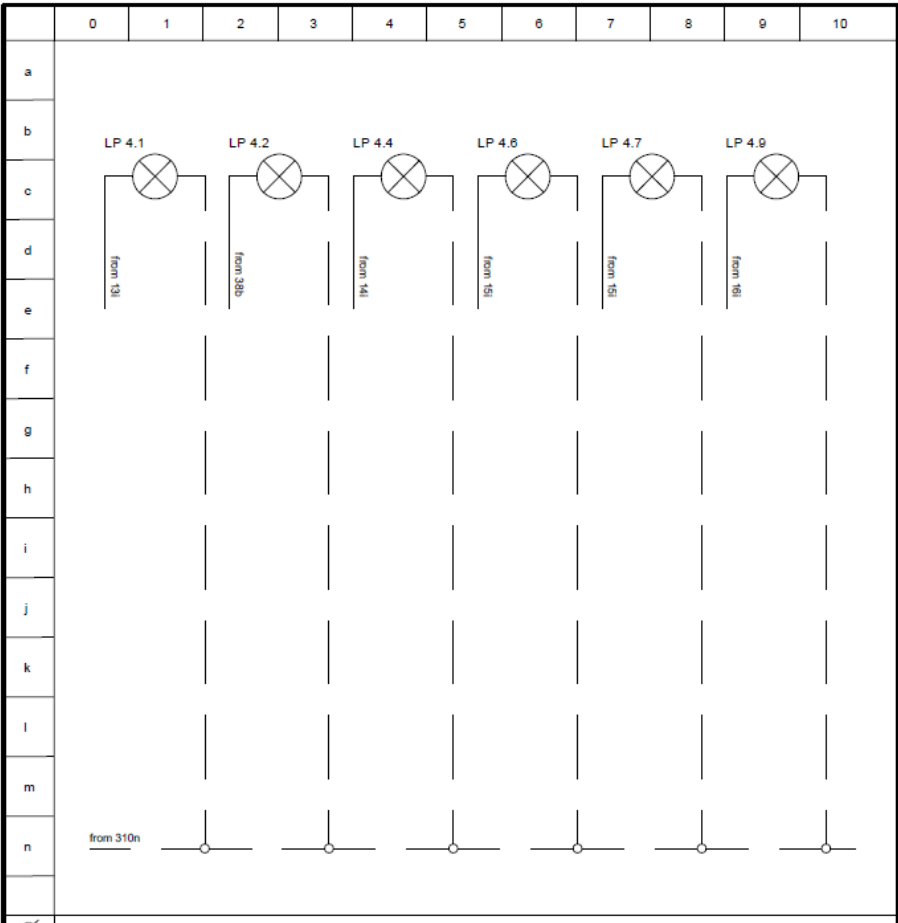

Wiring Sensor LDR, Arus, dan Tegangan

Hal. 3

- 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 4. Wiring Lampu

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a											
b											
c											
d											
e											
f											
g											
h											
i											
j											
k											
l											
m											
n											
∅											
A	55,8mA	82,2mA	80mA	59,9mA	58,7mA	38,8mA					
V	3,14V	2,79V	2,81V	2,75V	2,6V	3,75V					
W	1W	1W	1W	1W	1W	1W					
mm <sup>2</sup>	1x 0,5 mm <sup>2</sup>	1x 0,5 mm <sup>2</sup>	1x 0,5 mm <sup>2</sup>	1x 0,5 mm <sup>2</sup>	1x 0,5 mm <sup>2</sup>	1x 0,5 mm <sup>2</sup>					
	Lampu 1	Lampu 2	Lampu 3	Lampu 4	Lampu 5	Lampu 6					
 Wiring Lampu											Hal. 4

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

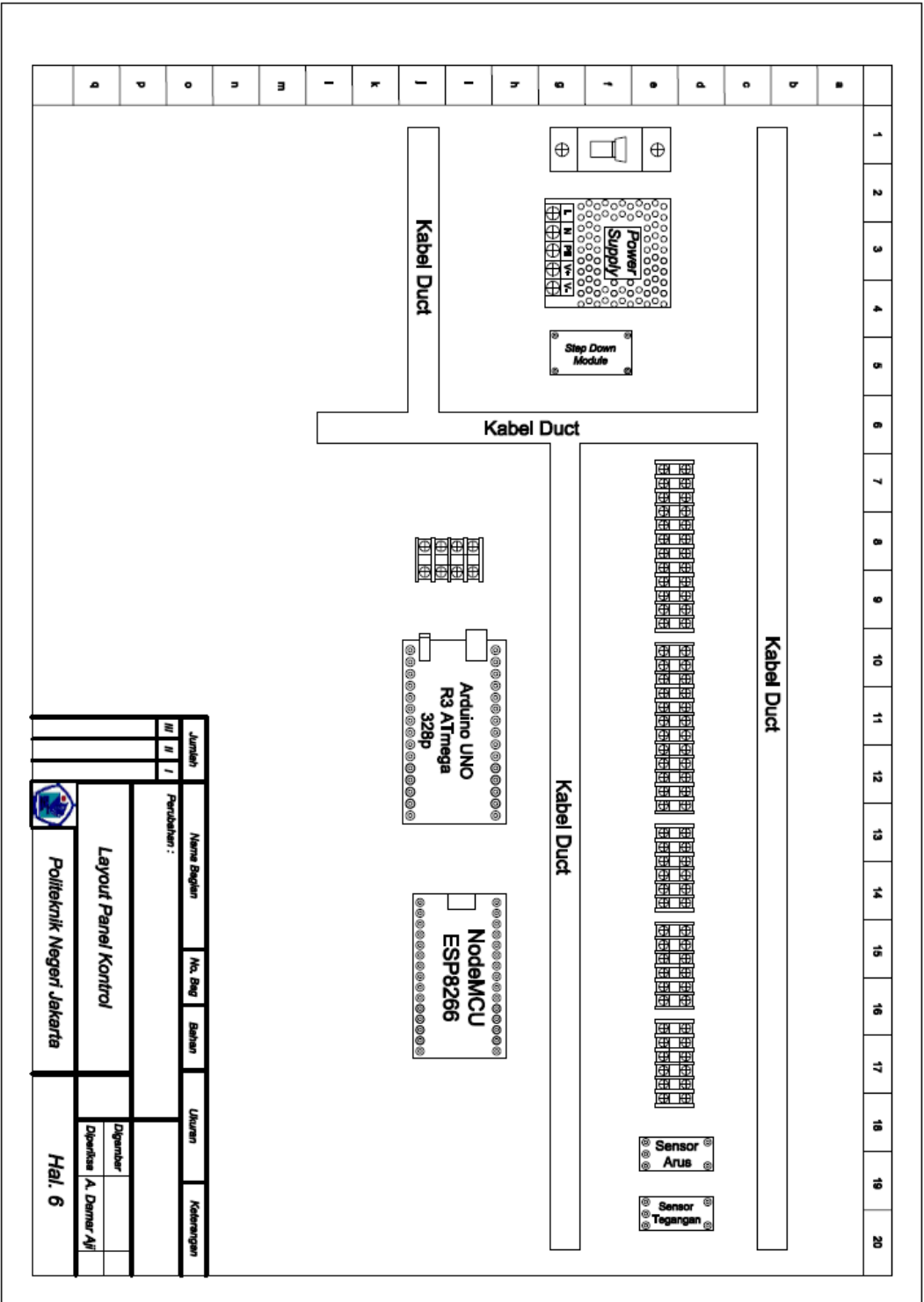
Lampiran 5. Legenda

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																				
a	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nama Komponen</th> <th>Halaman, Kolom</th> <th>Simbol</th> <th>Fungsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MCB 1 fasa</td> <td>1.1b</td> <td>F 1.1</td> <td>Proteksi</td> </tr> <tr> <td>Catu Daya 12V</td> <td>1.1d</td> <td>PS 1.1</td> <td>Penyearah dan sumber 12VDC</td> </tr> <tr> <td>Step Down Modul</td> <td>1.1j</td> <td>VR 1.1</td> <td>Menurunkan tegangan menjadi 5VDC untuk sensor</td> </tr> <tr> <td>Arduino ATmega 328p</td> <td>1.4e</td> <td>AR 1.4</td> <td>Menerima output sensor dan kontrol kerja lampu</td> </tr> <tr> <td>NodeMCU ESP8266</td> <td>1.7i</td> <td>ND 1.7</td> <td>Membaca nilai arus dan tegangan dan koneksi Blynk</td> </tr> <tr> <td>Proximity 1</td> <td>2.1d</td> <td>PRX 2.1</td> <td>Mendeteksi objek melintas</td> </tr> <tr> <td>Proximity 2</td> <td>2.3d</td> <td>PRX 2.3</td> <td>Mendeteksi objek melintas</td> </tr> <tr> <td>Proximity 3</td> <td>2.4d</td> <td>PRX 2.4</td> <td>Mendeteksi objek melintas</td> </tr> <tr> <td>Proximity 4</td> <td>2.6d</td> <td>PRX 2.6</td> <td>Mendeteksi objek melintas</td> </tr> <tr> <td>Proximity 5</td> <td>2.7d</td> <td>PRX 2.7</td> <td>Mendeteksi objek melintas</td> </tr> <tr> <td>Proximity 6</td> <td>2.9d</td> <td>PRX 2.9</td> <td>Mendeteksi objek melintas</td> </tr> <tr> <td>Sensor LDR</td> <td>3.3c</td> <td>L 3.3</td> <td>Mendeteksi cahaya lingkungan sekitar</td> </tr> <tr> <td>Sensor Arus</td> <td>3.5c</td> <td>A 3.5</td> <td>Membaca nilai arus beban lampu</td> </tr> <tr> <td>Sensor Tegangan</td> <td>3.7c</td> <td>V 3.7</td> <td>Membaca nilai tegangan lampu</td> </tr> <tr> <td>Lampu 1</td> <td>4.1c</td> <td>LP 4.1</td> <td>Output penerangan</td> </tr> <tr> <td>Lampu 2</td> <td>4.2c</td> <td>LP 4.2</td> <td>Output penerangan</td> </tr> <tr> <td>Lampu 3</td> <td>4.4c</td> <td>LP 4.4</td> <td>Output penerangan</td> </tr> <tr> <td>Lampu 4</td> <td>4.6c</td> <td>LP 4.6</td> <td>Output penerangan</td> </tr> <tr> <td>Lampu 5</td> <td>4.7c</td> <td>LP 4.7</td> <td>Output penerangan</td> </tr> <tr> <td>Lampu 6</td> <td>4.9c</td> <td>LP 4.9</td> <td>Output penerangan</td> </tr> </tbody> </table>											Nama Komponen	Halaman, Kolom	Simbol	Fungsi	MCB 1 fasa	1.1b	F 1.1	Proteksi	Catu Daya 12V	1.1d	PS 1.1	Penyearah dan sumber 12VDC	Step Down Modul	1.1j	VR 1.1	Menurunkan tegangan menjadi 5VDC untuk sensor	Arduino ATmega 328p	1.4e	AR 1.4	Menerima output sensor dan kontrol kerja lampu	NodeMCU ESP8266	1.7i	ND 1.7	Membaca nilai arus dan tegangan dan koneksi Blynk	Proximity 1	2.1d	PRX 2.1	Mendeteksi objek melintas	Proximity 2	2.3d	PRX 2.3	Mendeteksi objek melintas	Proximity 3	2.4d	PRX 2.4	Mendeteksi objek melintas	Proximity 4	2.6d	PRX 2.6	Mendeteksi objek melintas	Proximity 5	2.7d	PRX 2.7	Mendeteksi objek melintas	Proximity 6	2.9d	PRX 2.9	Mendeteksi objek melintas	Sensor LDR	3.3c	L 3.3	Mendeteksi cahaya lingkungan sekitar	Sensor Arus	3.5c	A 3.5	Membaca nilai arus beban lampu	Sensor Tegangan	3.7c	V 3.7	Membaca nilai tegangan lampu	Lampu 1	4.1c	LP 4.1	Output penerangan	Lampu 2	4.2c	LP 4.2	Output penerangan	Lampu 3	4.4c	LP 4.4	Output penerangan	Lampu 4	4.6c	LP 4.6	Output penerangan	Lampu 5	4.7c	LP 4.7	Output penerangan	Lampu 6	4.9c	LP 4.9	Output penerangan
Nama Komponen	Halaman, Kolom	Simbol	Fungsi																																																																																												
MCB 1 fasa	1.1b	F 1.1	Proteksi																																																																																												
Catu Daya 12V	1.1d	PS 1.1	Penyearah dan sumber 12VDC																																																																																												
Step Down Modul	1.1j	VR 1.1	Menurunkan tegangan menjadi 5VDC untuk sensor																																																																																												
Arduino ATmega 328p	1.4e	AR 1.4	Menerima output sensor dan kontrol kerja lampu																																																																																												
NodeMCU ESP8266	1.7i	ND 1.7	Membaca nilai arus dan tegangan dan koneksi Blynk																																																																																												
Proximity 1	2.1d	PRX 2.1	Mendeteksi objek melintas																																																																																												
Proximity 2	2.3d	PRX 2.3	Mendeteksi objek melintas																																																																																												
Proximity 3	2.4d	PRX 2.4	Mendeteksi objek melintas																																																																																												
Proximity 4	2.6d	PRX 2.6	Mendeteksi objek melintas																																																																																												
Proximity 5	2.7d	PRX 2.7	Mendeteksi objek melintas																																																																																												
Proximity 6	2.9d	PRX 2.9	Mendeteksi objek melintas																																																																																												
Sensor LDR	3.3c	L 3.3	Mendeteksi cahaya lingkungan sekitar																																																																																												
Sensor Arus	3.5c	A 3.5	Membaca nilai arus beban lampu																																																																																												
Sensor Tegangan	3.7c	V 3.7	Membaca nilai tegangan lampu																																																																																												
Lampu 1	4.1c	LP 4.1	Output penerangan																																																																																												
Lampu 2	4.2c	LP 4.2	Output penerangan																																																																																												
Lampu 3	4.4c	LP 4.4	Output penerangan																																																																																												
Lampu 4	4.6c	LP 4.6	Output penerangan																																																																																												
Lampu 5	4.7c	LP 4.7	Output penerangan																																																																																												
Lampu 6	4.9c	LP 4.9	Output penerangan																																																																																												
∅																																																																																															
×																																																																																															
W																																																																																															
mm <sup>2</sup>																																																																																															
 <p>Legenda</p>											<p>Hal. 5</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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 6. Gambar *Layout Panel Kontrol*



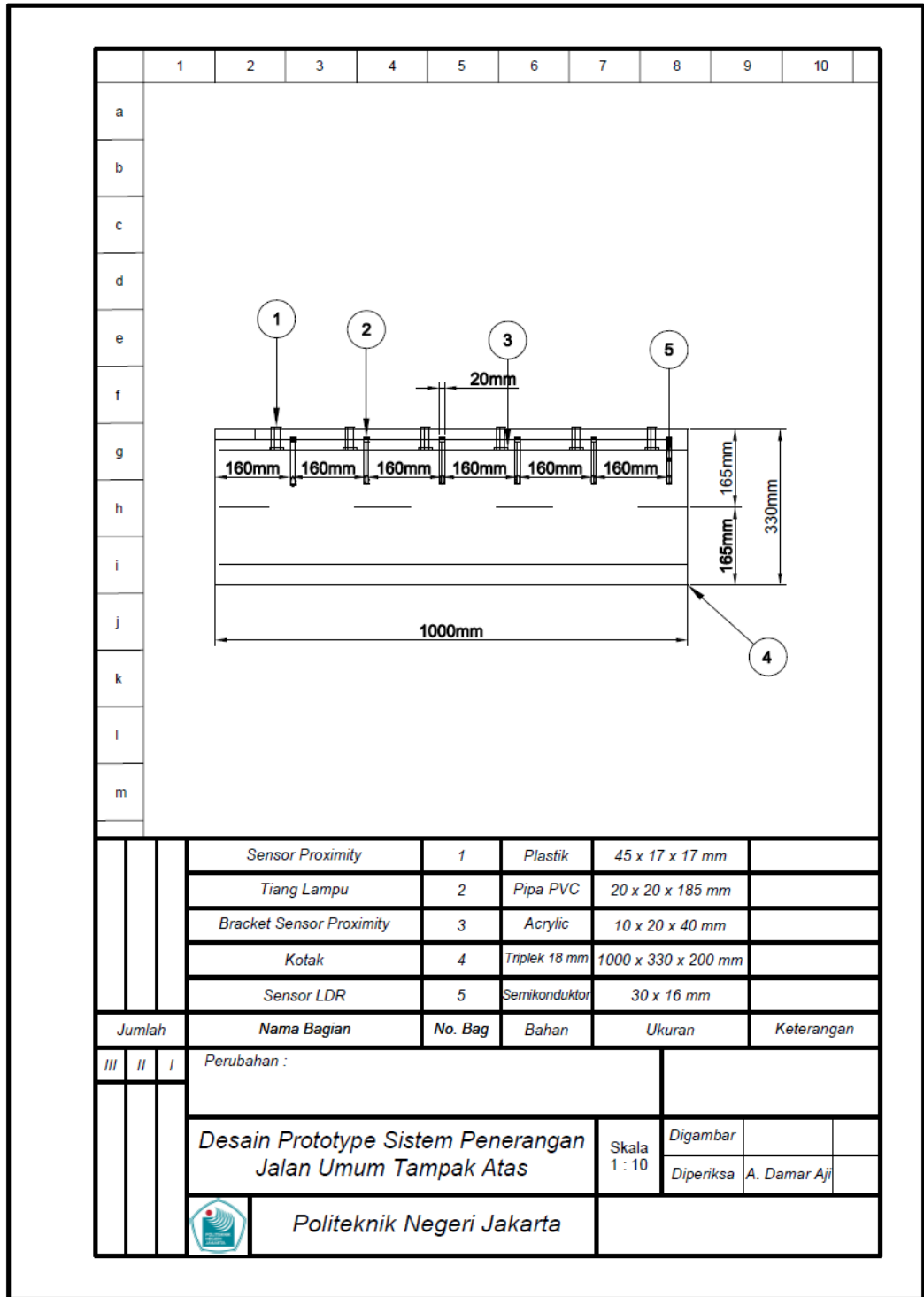
**Hak Cipta :**

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





Lampiran 8. Desain Alat Tampak Atas



Hak Cipta :

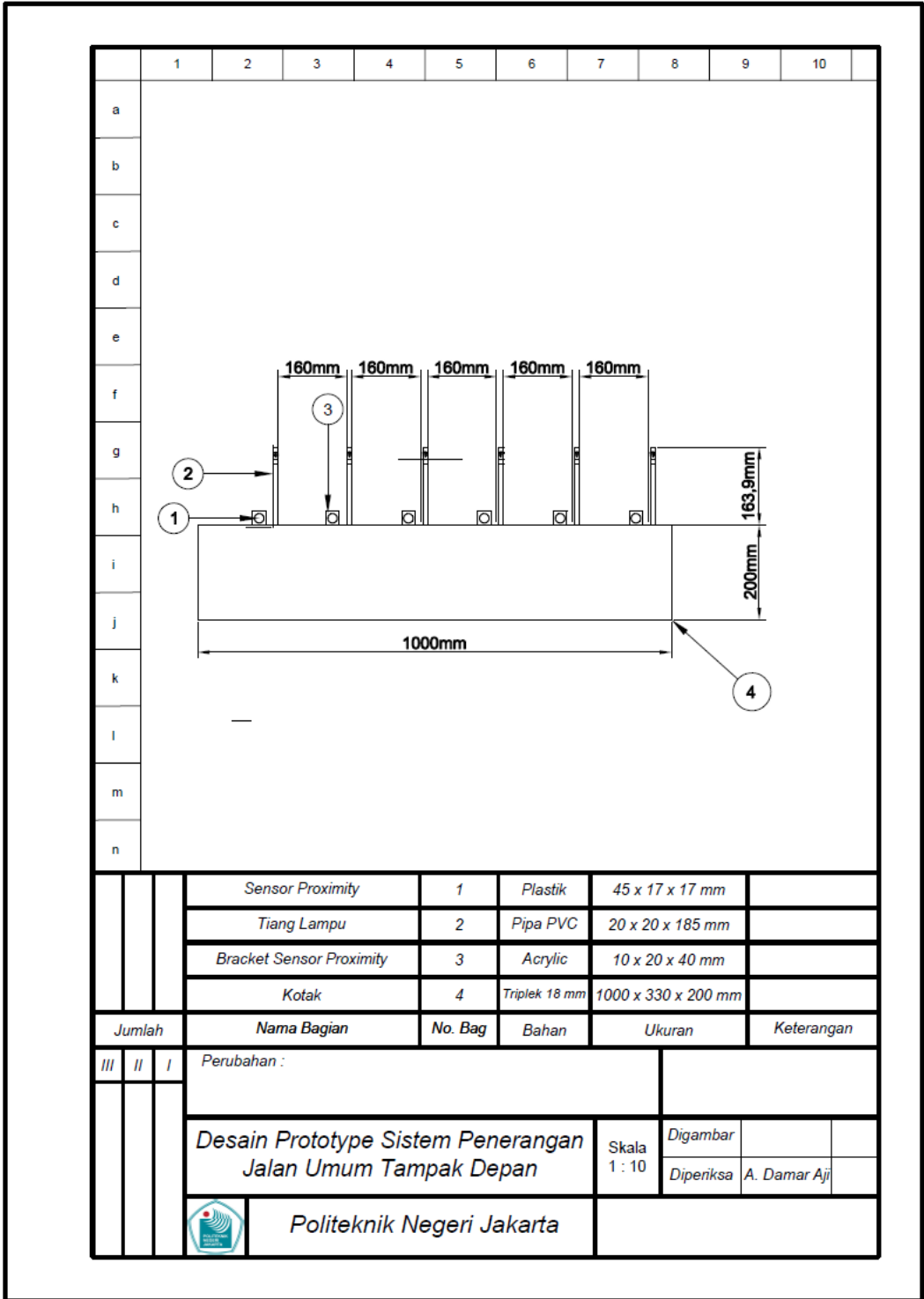
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



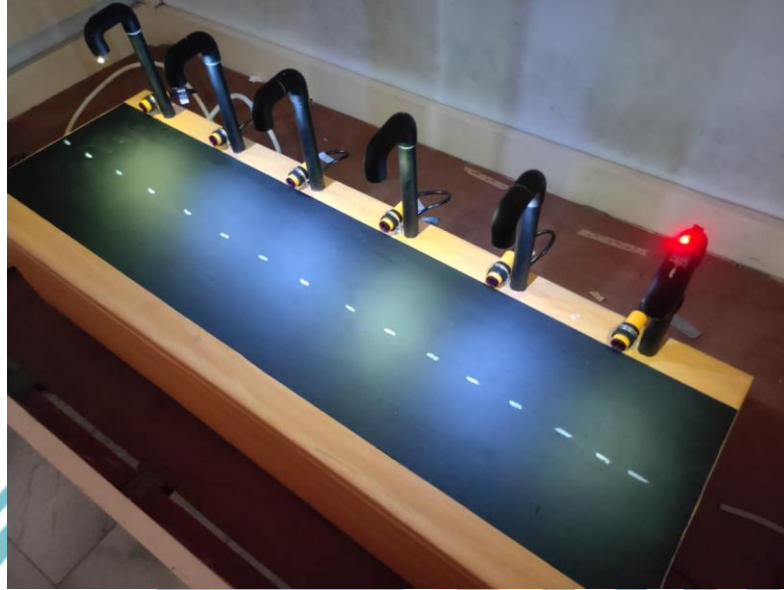


Lampiran 10. Desain Alat Tampak Depan

- 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



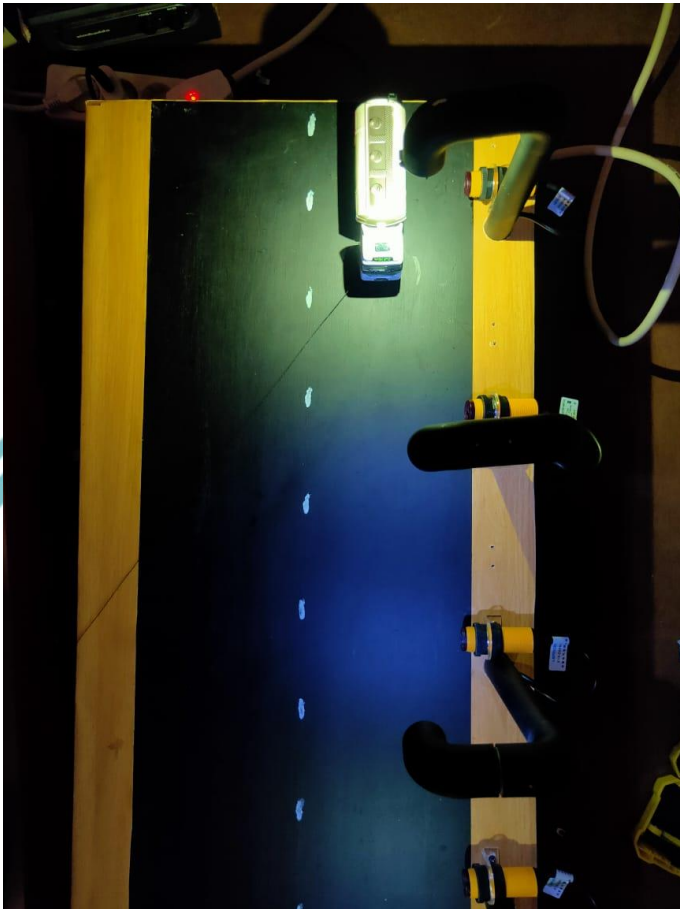
Lampiran 11. Kondisi PJU Pada Saat Lingkungan Gelap



**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 12. Kondisi Pada Saat Proximity 1 Mendeteksi Benda



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

Lampiran 13. Kondisi Pada Saat Proximity 2 Mendeteksi Benda



Lampiran 14. Kondisi Pada Saat Proximity 3 Mendeteksi Benda



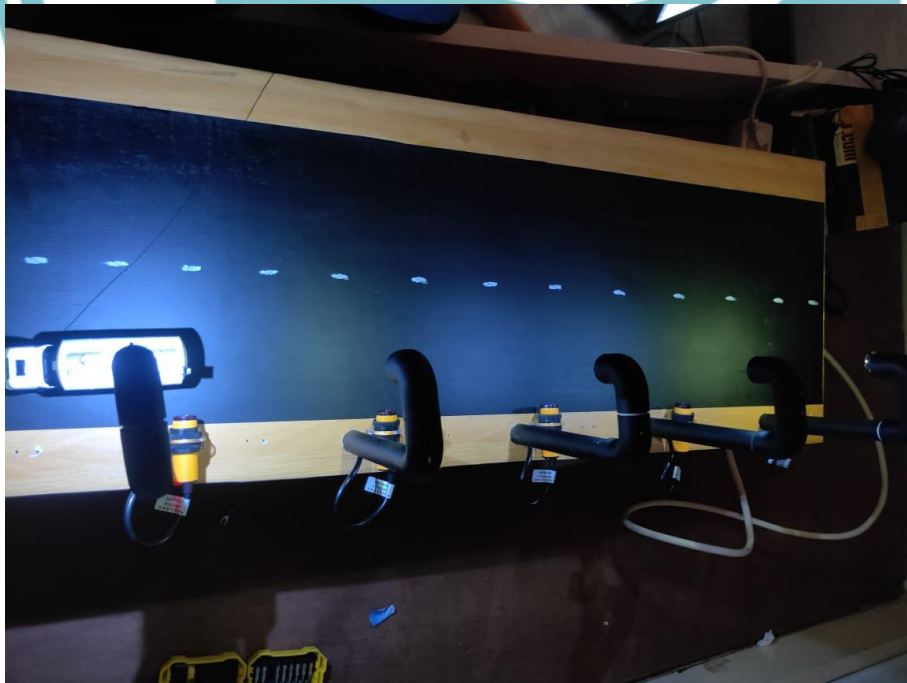
**Hak Cipta :**

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

Lampiran 15. Kondisi Pada Saat Proximity 4 Mendeteksi Benda

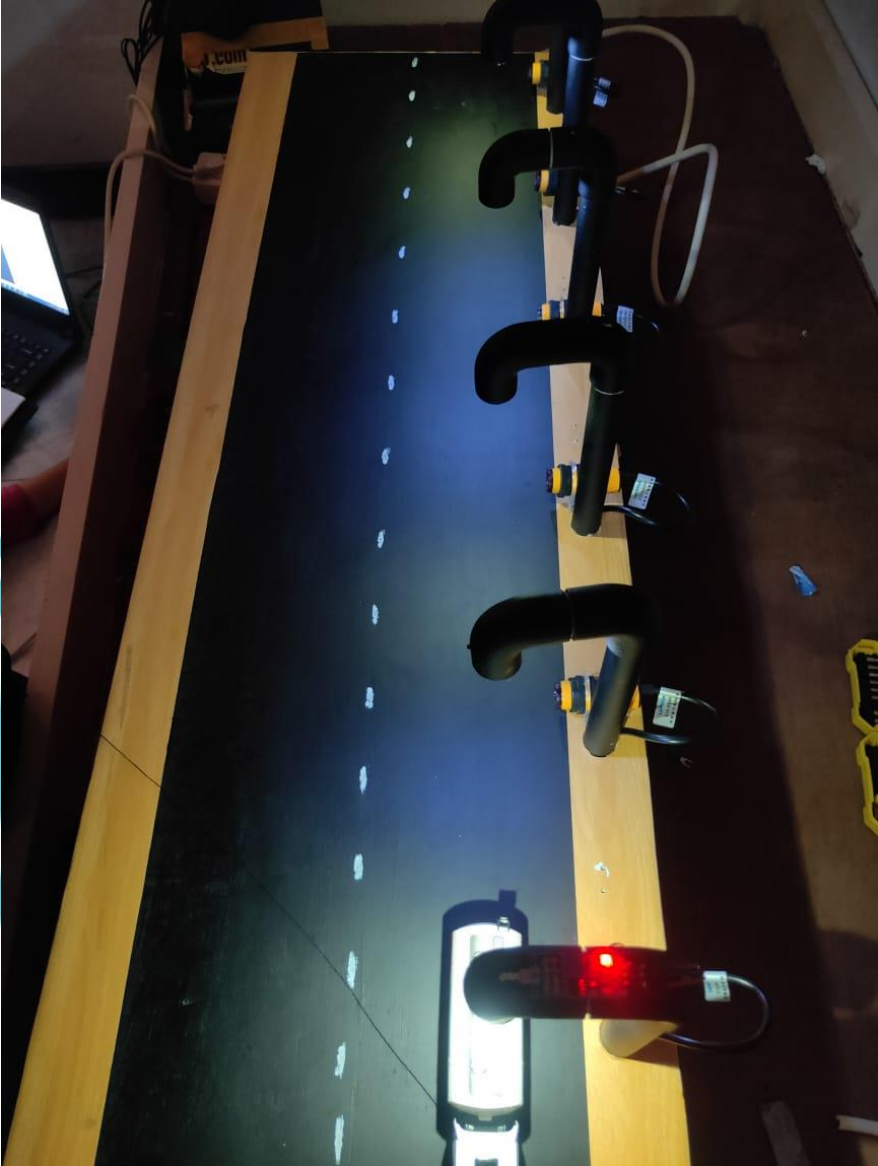


Lampiran 16. Kondisi Pada Saat Proximity 5 Mendeteksi Benda





Lampiran 17. Kondisi Pada Saat Proximity 6 Mendeteksi Benda



**Hak Cipta :**

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



Lampiran 18. Kondisi PJU Pada Saat Lingkungan Cerah



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