



**SISTEM PENERANGAN MOBIL BERBASIS ATMEGA328 SEBAGAI  
MODUL LATIH**

**TUGAS AKHIR**

**Okta Ndaru Sulistiyo**

**1803321073**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2022**

**© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta**

**Hak Cipta :**

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





© 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



HMI pada Modul Latih Sistem Penerangan Mobil

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

Okta Ndaru Sulistiyo  
1803321073

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI  
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 : Okta Ndaru Sulistiyo

NIM : 1803321073

Tanda Tangan :

Tanggal : 16-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 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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir diajukan oleh:

Nama : Okta Ndaru Sulistiyo  
NIM : 1803321073  
Program Studi : Elektronika Industri  
Judul Tugas Akhir : Sistem Penerangan Mobil Berbasis ATmega328  
Sebagai Modul Latih  
Sub Judul Tugas Akhir : HMI Pada Modul Latih Sistem Penerangan Mobil  
Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Selasa, 16-Agustus-2022 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing :

Dra. B. S. Rahayu Purwanti, M. Si.  
NIP. 1961041619900320002

Depok, 16-Agustus-2022

Disahkan oleh  
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.  
NIP. 196305031991032001



**Hak Cipta :**

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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“SISTEM PENERANGAN MOBIL BERBASIS ATMEGA328 SEBAGAI MODUL LATIH”** dan sub judul **“HMI pada Modul Latih Sistem Penerangan Mobil”**.

Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik. 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. Ir. Sri Danaryani, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta;
2. Dra. B. S. Rahayu Purwanti, M. Si, selaku pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penyusunan Tugas Akhir ini,;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan
4. Teman-teman Kelompok TA dan teman-teman Kelas EC6D angkatan 2019 yang telah memberikan dukungan semangat, moral, serta doa sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan;
5. Teman-teman saya dari SMP (Bestle Gobel Munthe, M. Isa Ihyaroza, M. Fajrul Fattah, Taufik R. Hary Putra) yang telah memberikan bantuan meminjamkan peralatan mesin bor, gerinda dan mesin las;
6. M. Aqmal Ikhsan yang telah memberikan bantuan menjualkan akun GENSHIN IMPACT saya di Platform EpicNPC Marketplace seharga 125\$ (Rp. 1.700.000)

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

Depok, 16-Agustus-2022

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

Sistem Penerangan Mobil Berbasis ATmega328 Sebagai  
Modul Latih

*Abstract*

HMI (Human Machine Interface) adalah sebuah sistem yang dapat mempertemukan manusia dengan teknologi mesin. HMI berupa pengendali dan menunjukkan status, baik dilakukan secara manual ataupun disajikan dengan visualisasi dari layar(*display*) yang bersifat real time. HMI juga dapat disebut sebagai user interface dan sistem kontrol untuk manufaktur. Tugas dari HMI itu sendiri adalah membuat visualisasi dari sebuah teknologi atau sistem secara real time. Human Machine Interface (HMI) sangat memberikan dampak yang sangat besar di dunia industri. Meskipun diperkenalkan secara besar-besaran, dalam industri modern pabrik, mesin otomatis yang kompleks dan sistem robot, peran operator manusia tetap penting. Sistem Penerangan Lampu Mobil Berbasis ATmega328 sebagai Modul Latih ini terdapat TFT Nextion sebagai display untuk pembelajaran siswa agar semakin interaktif dengan menampilkan hasil pembacaan sensor lux, mengatur sudut motor servo, mensetting kondisi headlamp on/off serta jarak jauh/jarak dekat yang dilakukan secara real time.

**Kata Kunci : TFT, Nextion, HMI, Modul Latih**



**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

*Car Lighting System Based ATmega328 as a Training Module*

**Abstract**

*HMI (Human Machine Interface) is a system that can bring humans together with machine technology. HMI is in the form of a controller and shows the status, either done manually or presented with visualizations from the screen (display) which is real time. HMI can also be referred to as a user interface and control system for manufacturing. The task of the HMI itself is to create visualizations of a technology or system in real time. The Human Machine Interface (HMI) has a huge impact on the industrial world. Despite the massive introduction, in the modern industry of factories, complex automated machines and robotic systems, the role of human operators remains important. ATmega328-Based Car Light Lighting System as a Training Module there is A TFT Nextion as a display for student learning to be more interactive by displaying the results of lux sensor readings, adjusting the angle of the servo motor, setting the headlamp condition on / off and long distance / short distance*

**Keywords:** *TFT, Nextion, HMI, Train Module*



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN SAMPUL SUB JUDUL .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
<i>Abstract</i> .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Luaran .....	2
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>3</b>
2.1 Komponen Input .....	3
2.1.1 Toggle Switch .....	3
2.1.2 Relay Switch.....	3
2.1.3 Power Supply .....	4
2.1.4 Module Step Down LM2596 .....	4
2.1.3. Sensor BH1750 .....	5
2.2 Komponen Proses .....	6
2.2.1. Arduino Uno ATmega328.....	6
2.3 Komponen Output.....	7
2.3.1 Headlamp (Jarak Jauh, Jarak dekat dan Lampu Sein).....	7

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

2.3.2.	Motor Servo .....	8
2.3.3.	Nextion TFT LCD Display .....	9
<b>BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI .....</b>		<b>11</b>
3.1.	Rancangan Modul Latih.....	11
3.1.1.	Deskripsi Modul Latih .....	11
3.1.2.	Cara Kerja Modul Latih .....	12
3.2.	Flowchart Chart Cara Kerja Modul Latih Sistem Penerangan Mobil.....	13
3.2.1.	Spesifikasi Dimensi Modul Latih.....	14
3.2.2.	Spesifikasi Komponen .....	15
3.2.3.	Spesifikasi Software.....	16
3.2.4.	Diagram Blok.....	17
3.3.	Realisasi Modul Latih .....	18
3.3.1.	Skematik Alat.....	18
3.3.2.	Inisiasi Program untuk Membaca Serial Nextion .....	19
3.3.3.	Mendesign Interface Menggunakan Nextion Editor .....	20
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>		<b>28</b>
4.1.	Pengujian TFT LCD Display pada Modul Latih.....	28
4.1.1.	Deskripsi Pengujian .....	28
4.1.2.	Prosedur Pengujian .....	29
4.1.3.	Hasil Data.....	29
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>35</b>
5.1.	Kesimpulan .....	35
5.2.	Saran .....	35
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>1</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Toggle Switch.....	3
Gambar 2.2 Relay Switch.....	3
Gambar 2.3 Power Supply 12V/10A.....	4
Gambar 2.4 Module Step Down LM2596.....	4
Gambar 2.5 Tampak Depan dan Tampak Belakang Sensor BH1750.....	5
Gambar 2.6 Arduino Uno ATmega328.....	6
Gambar 2.7 Motor Servo MG995.....	8
Gambar 2.8 Nextion LCD 3.5 Inch.....	9
Gambar 3.1 Flowchart Modul Latih.....	13
Gambar 3.2 Flowchart Modul Latih Bagian 2.....	14
Gambar 3.3 Tampilan Software Nextion Editor.....	16
Gambar 3.4 Blok Diagram Modul Latih.....	17
Gambar 3.5 Skematik Modul Latih.....	18
Gambar 3.6 Program Nextion Bagian 1.....	19
Gambar 3.7 Program Nextion Bagian 2.....	20
Gambar 3.8 Memilih Ukuran Layout.....	20
Gambar 3.9 Memilih Posisi Layout.....	21
Gambar 3.10 Mengupload Gambar untuk Interface dan Background.....	21
Gambar 3.11 Mengupload Font agar Tulisan di Text Box Muncul.....	22
Gambar 3.12 Menambahkan Button +/- untuk Mengatur Servo.....	22
Gambar 3.13 Mengupload Gambar untuk Status On/Off Dual-State Button dan memprogram fungsi On/Off di Kotak Touch Press Event.....	23
Gambar 3.14 Menambahkan Dual-State Button untuk On/Off.....	23
Gambar 3.15 Menambahkan Dual State Button untuk Jarak Dekat dan Jarak Jauh.....	24
Gambar 3.16 Debug Program yang telah diketik untuk Mengecheck Error..	24
Gambar 3.17 Simulasi Interface.....	25
Gambar 3.18 Kondisi Set On.....	25
Gambar 3.19 Kondisi Set Off.....	26
Gambar 3.20 Set Jarak Jauh.....	26
Gambar 3.21 Set Jarak Dekat.....	27

### 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

Gambar 4.1 Set Lampu On .....	29
Gambar 4.2 Kondisi Headlamp On .....	30
Gambar 4.3 Kondisi Headlamp Off.....	30
Gambar 4.4 Set Lampu Off .....	31
Gambar 4.6 Kondisi Headlamp Jarak Dekat .....	31
Gambar 4.5 Set Lampu Jarak Dekat .....	31
Gambar 4.8 Kondisi Headlamp Jarak Jauh.....	32
Gambar 4.7 Set Lampu Jarak Jauh .....	32
Gambar 4.9 Set Servo 0° .....	33
Gambar 4.10 Kondisi Headlamp Menyudut kebawah.....	33
Gambar 4.11 Set Servo 180° .....	34
Gambar 4.12 Kondisi Headlamp Menyudut keatas .....	34

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Perbandingan TFT Nextion dengan TFT ILI1934 .....	9
Tabel 3.2.1 Dimensi Modul Latih dan Box Enclosure Arduino.....	14
Tabel 3.2.2 Spesifikasi Komponen yang dipakai .....	15

**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 I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

HMI (Human Machine Interface) adalah sebuah sistem yang dapat mempertemukan manusia dengan teknologi mesin. HMI berupa pengendali dan menunjukkan status, baik dilakukan secara manual ataupun disajikan dengan visualisasi komputer yang bersifat real time. HMI juga dapat disebut sebagai user interface dan sistem kontrol untuk manufaktur.

Tugas dari HMI atau Human Machine Interface itu sendiri adalah membuat visualisasi dari sebuah teknologi atau sistem secara real time. Sehingga dengan menggunakan desain HMI yang bisa disesuaikan dapat memudahkan pekerjaan fisik. Tujuan dari HMI adalah untuk menambah tingkat interaksi antara mesin dan operator melalui tampilan yang ada di layar komputer dan memenuhi kebutuhan para pengguna terhadap informasi pada sistem.

Human Machine Interface (HMI) sangat memberikan dampak yang sangat besar di dunia industri. Meskipun diperkenalkan secara besar-besaran, dalam industri modern pabrik, mesin otomatis yang kompleks dan sistem robot, peran operator manusia tetap penting. Di satu sisi, sistem otomasi diperlukan untuk menghadapi fungsi dasar dengan efisiensi tinggi, sehingga memungkinkan permintaan yang lebih tinggi untuk tingkat produksi cepat dengan kualitas tinggi, dan fungsi lanjutan, seperti sebagai diagnosis kesalahan dan pemulihan cepat, penyetelan halus dan konfigurasi ulang parameter proses untuk beradaptasi dengan perubahan produksi. Di sisi lain, operator manusia bertanggung jawab untuk mengendalikan dan mengawasi kegiatan manufaktur dan produksi fleksibel yang diinginkan.

Namun, otomatisasi yang kompleks solusi biasanya tidak secara eksplisit mempertimbangkan kebutuhan operator manusia: kompleksitas mesin adalah tercermin dalam kompleksitas human machine interfaces (HMI) yang menyertainya, digunakan untuk visualisasi data, memantau proses, dan membiarkan pengguna berinteraksi dengan mesin. HMI tipikal umumnya tidak memungkinkan untuk menyesuaikan jumlahnya atau



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

bentuk informasi yang ditampilkan.

Oleh karena itu untuk membuat modul latihan yang lebih interaktif dan komunikatif, Modul Latihan Sistem Penerangan Mobil ini dilengkapi juga dengan TFT LCD Display Nextion dengan ukuran 3.5 Inch, yang diharapkan akan membantu untuk menambah ilmu para siswa.

### 1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana pemrograman mikrokontroler ATmega328 untuk sistem penerangan mobil sebagai modul latihan?
2. Bagaimana HMI pada modul latihan dibuat?
3. Bagaimana cara untuk menghubungkan Arduino dengan TFT?

### 1.3 Tujuan

1. Melakukan pengembangan modul latihan dari sistem konvensional menjadi sistem digital.
2. Membuat pemrogram HMI sistem penerangan pada modul latihan
3. Membuat interface modul latihan dengan Nextion Editor

### 1.4 Luaran

1. Bagi lembaga pendidikan
  - Sistem penerangan mobil berbasis atmega 328 sebagai modul latihan
2. Bagi mahasiswa
  - Laporan Tugas Akhir
  - *Draft*/Artikel Ilmiah
  - Hak Cipta desain 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pengujian pada Sistem Penerangan Mobil Berbasis ATmega328 Sebagai Modul Latih yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan bahwa LCD TFT Nextion dapat aktif dan berfungsi dengan baik, seperti on/off kan lampu headlamp, mengubah jarak jauh/ jarak dekat headlamp, menampilkan nilai lux yang dibacakan sensor BH1750, serta mengatur sudut putar Motor Servo.

#### 5.2. Saran

Berdasarkan pengujian saat membaca hasil nilai Lux dari sensor sangatlah tidak efektif menarik sensor lalu mengukurnya dengan meteran yang ditarik dari dalam modul latih. Alhasil setiap kali pengukuran dibutuhkan orang lain untuk melihat hasilnya berapa meter yang ditarik dari meteran. Oleh karena itu disarankan untuk menambahkan sensor jarak dan ditambahkan hasil pembacaannya di LCD TFT Nextion.

#### 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

- Andrianto, W. (2019). Sistem Pengontrolan Lampu menggunakan Arduino berbasis Android. *Jurnal TEKINKOM*, 1, 1–10.
- Bento, A. C. (2018). IoT of Nextion X TFT ILI9341: Experimental Results and Comparative Survey. *International Research Journal of Engineering, IT & Scientific Research*, 4(2), 14–23. <https://doi.org/10.21744/irjeis.v4n2.52>
- Lutfi, F. A. (2018). Perancangan Purwarupa Sistem Peringatan Kebocoran Gas Liquefied Petroleum Gas ( Lpg ) Program Studi Teknik Elektro Perancangan Purwarupa Sistem Peringatan Kebocoran Gas Liquefied Petroleum Gas ( Lpg ) Perancangan Purwarupa Sistem Peringatan Kebocoran Gas. *Http://Eprints.Uty.Ac.Id/Id/Eprint/1585*.
- Maulana, A., Maulana, R., & Fitriyah, H. (2018). Perancangan Dan Implementasi Headlamp Pada Sepeda Motor Sebagai Pengatur Jarak Aman Pancaran Cahaya Dengan Menggunakan Sistem Led Matrix. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIIK) Universitas Brawijaya*, 2(10), 3984–3992.
- Muhammad Nur Iqbal, I. G. (2019). Pemrograman Mesin Bor Otomatis Berbasis Atmega 328 Yang Terintegrasi Lcd Touchscreen Nextion 3,2 Inchi. *Berkala Fisika*, 22(4), 144–152.
- Putra, B. A., Fitri, I., & Nuraini, R. (2021). Pembuka Atap Otomatis Peternakan Sapi Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Atmega328. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 6(2), 250–258. <https://doi.org/10.29100/jupi.v6i2.2018>
- Putri Riyanto, H. A. (2021). Rancang Bangun Sortir Dan Hitung Lembar Kertas a4 Otomatis Menggunakan Sensor Ldr Dan Aplikasi Blynk. *Journal of Energy and Electrical Engineering*, 2(2), 37–44. <https://doi.org/10.37058/jeee.v2i2.2932>
- Samosir, S. I. M. (2020). ALAT PENGHITUNG JUMLAH PENGUNJUNG DI RUMAH IBADAH BERBASIS ARDUINO DENGAN PENYIMPANAN SD CARD.
- Suryana, T. (2021). Measuring Light Intensity Using the BH1750 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

*Komputa Unikomm 2021*, 1–16.

Sutawati, L. A., Kumara, I. N. S., & W. Widiadha. (2018). Teknologi elektro. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro, Vol. 17, No. 3, September - Desember 2018*, 17(1). doi: <https://doi.org/10.24843/MITE.2018.v17i03.P17>

(Andrianto, 2019; Bento, 2018; Lutfi, 2018; Maulana et al., 2018; Muhammad Nur Ikbal, 2019; Putra et al., 2021; Putri Riyanto, 2021; Samosir, 2020; Suryana, 2021; Sutawati et al., 2018)



## © 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

### Lampiran 1

#### Riwayat Hidup

Okta Ndaru Sulistiyo



Lahir di Jakarta, 30 Oktober 1999. Lulus SDN Duren Tiga 01 Pagi Pada Tahun 2012. Lulus SMPN 98 Jakarta pada tahun 2015. Lulus SMK Negeri 29 Jakarta pada Tahun 2018. Kemudian, melanjutkan pendidikan D3 untuk mengambil gelar Ahli Madya (A.Md) di Politeknik Negeri Jakarta Jurusan Teknik Elektro, Program Studi D3 Elektronika Industri pada Tahun 2018-2022



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

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





## © 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

## Lampiran 2

### SOP PENGGUNAAN PERANGKAT SISTEM PENERANGAN MOBIL BERBASIS ATMEGA328 SEBAGAI MODUL LATIH

#### Kelistrikan

1. Power Supply  
Tegangan Input : 250 VAC
2. Stepdown LM2596  
Tegangan Input : 12 VDC  
Tegangan Output : 5 VDC
3. Arduino Uno ATmega328  
Tegangan Inpu : 5 VDC
4. LCD TFT NX4832T\_011R  
Tegangan Input : 5 VDC
5. Sensor BH1750  
Tegangan Input : 4.5 VDC
6. Motor Servo  
Tegangan Input : 4.8-7.2 VDC
7. Relay 2 Channel  
Tegangan Input : 5 VDC
8. Lampu Halogen  
Tegangan Input : 12 VDC
9. Lampu Sein  
Tegangan Input : 12 VDC



## © 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

### Mekanis

- |                    |   |                          |
|--------------------|---|--------------------------|
| 1. Ukuran Kerangka | : | 142 cm x 50 cm x 65.5 cm |
| 2. Berat Kerangka  | : | 10 Kg                    |
| 3. Bahan Kerangka  | : | Alumunium                |
| 4. Warna Kerangka  | : | Silver                   |

### Fungsi:

1. Modul latih digunakan untuk mengetahui *wiring*, mengukur lux, dan mengatur sudut lampu mobil.

### SOP Pemakaian Alat:

1. Hubungkan perangkat ke stopkontak tegangan AC.
2. LCD TFT NX4832T035\_011R akan menampilkan data hasil pembacaan sensor BH1750 dan tiga pilihan menu. Menu pertama untuk menyalakan atau mematikan lampu. Menu kedua mengatur pilihan antara lampu jarak jauh atau lampu jarak dekat. Menu ketiga untuk mengatur sudut pada motor servo.
3. Pengguna dapat memilih menu yang tersedia dengan menyentuh pada layar LCD TFT NX4832T035\_011R.
4. *Wiring* untuk lampu *headlamp* mobil dimulai dengan menghubungkan socket lampu *headlamp* mobil dengan socket power supply menggunakan kabel banana merah untuk VCC dan hitam untuk GND.
5. *Wiring* untuk lampu sein mobil dimulai dengan menghubungkan socket merah lampu sein 1 dengan socket merah lampu sein 2 menggunakan kabel banana merah.



## © 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

6. Sama seperti sebelumnya, hubungkan socket merah lampu sein 3 dengan socket merah lampu sein 4 menggunakan kabel banana merah.
7. Setelah itu, hubungkan socket hitam lampu sein 1 dengan socket hitam lampu sein 2 menggunakan kabel banan hitam.
8. Sama seperti sebelumnya, hubungkan socket hitam lampu sein 3 dengan socket hitam lampu sein 4 menggunakan kabel banana hitam.
9. Kemudian, hubungkan socket merah lampu sein 1 dan sein 2 yang keduanya sudah terhubung ke socket merah toggle switch 1 dengan kabel banana merah.
10. Sama seperti sebelumnya, hubungkan socket merah toggle switch 2 dengan socket merah lampu sein 3 dan sein 4 yang keduanya sudah terhubung menggunakan kabel banana merah.
11. Lalu, hubungkan socket 'L' flasher dengan socket hitam toggle switch A menggunakan kabel banana hitam.
12. Lakukan hal yang sama dengan toggle switch B, hubungkan socket 'L' flasher dengan socket hitam toggle switch B menggunakan kabel banan hitam.
13. Lalu, hubungkan socket merah toggle switch B ke socket merah lampu sein 1 yang terhubung dengan lampu sein 2 dan ke socket merah lampu sein 3 yang terhubung dengan lampu sein 4.
14. Hubungkan socket power supply merah dengan socket 'B' flasher menggunakan kabel banana merah untuk dan hubungkan socket hitam power supply dengan socket hitam lampu sein 1 yang terhubung dengan lampu sein 2.



## © 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

15. Sama seperti sebelumnya, hubungkan kembali socket power supply hitam dengan lampu sein 3 yang terhubung dengan lampu sein 4 dengan kabel banana hitam.
16. Jika ingin menyalakan lampu sein kanan, maka geser switch A ke kanan.
17. Apabila ingin menyalakan lampu sein kiri, maka geser switch A ke kiri.
18. Dan untuk mematikan lampu sein, maka geser kembali switch A ke tengah.
19. Jika ingin menyalakan lampu hazard, maka geser switch B ke kanan.
20. Apabila ingin mematikan lampu hazard, maka geser switch B ke tengah.
21. Jika pengguna ingin menyalakan atau mematikan lampu *headlamp* mobil, maka dapat menyentuh tombol 'ON' untuk menyalakan atau 'OFF' untuk mematikan pada LCD TFT NX4832T035\_011R.
22. Kemudian, untuk memilih lampu jarak jauh atau jarak dekat dapat menyentuh tombol lampu jarak jauh atau lampu jarak dekat pada LCD TFT NX4832T035\_011R.
23. Lalu, untuk mengatur sudut servo dengan menambah atau mengurangi sudutnya dapat dilakukan dengan menyentuh tombol tambah atau kurang pada LCD TFT NX4832T035\_011R.



### © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

#### Lampiran 3

#### Data Sheet TFT Nextion

##### Specification

	Data	Description
Color	65K (65536) colors	16 bit, 5R6G5B
Layout size	100.5 (L)×54.94 (W)×4.25 (H)	NX4832T035_011N
	100.5 (L)×54.94 (W)×5.45 (H)	NX4832T035_011R
Active Area (A.A.)	85.50mm(L)×54.94mm(W)	-
Visual Area (V.A.)	73.44mm(L)×48.96mm(W)	-
Resolution	480×320 pixel	Also can be set as 320*480
Touch type	Resistive	-
Touches	> 1 million	-
Backlight	LED	-
Backlight lifetime (Average)	>30,000 Hours	-
Brightness	200nit (NX4832T035_011N)	0% to 100%, the interval of adjustment is 1%
	180 nit (NX4832T035_011R)	0% to 100%, the interval of adjustment is 1%
Weight	38.2g (NX4832T035_011N)	-
	48.2g (NX4832T035_011R)	-

#### 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



### Electronic Characteristics

Test Conditions		Min	Typical	Max	Unit
Operating Voltage		4.75	5	7	V
Operating Current	VCC=+5V, Brightness is 100%	-	145	-	mA
	SLEEP Mode	-	15	-	mA
Power supply recommend : 5V, 500mA, DC					

### Working Environment & Reliability Parameter Interfaces Performance

Test Conditions		Min	Typical	Max	Unit
Working Temperature	5V, Humidity 60%	-20	25	70	°C
Storage Temperature	-	-30	25	85	°C
Working Humidity	25°C	10%	60%	90%	RH

### Interface Performance

Test Conditions		Min	Typical	Max	Unit
Serial Port Baudrate	Standard	2400	9600	115200	bps
Output Voltage(TXD)	Output 1, Iout=1mA	3.0	3.2	-	V
Output Voltage(TXD)	Output 0, Iout=-1mA	-	0.1	0.2	V
Input Voltage(RXD)	Output 1, Iout=1mA	2.0	3.3	5.0	V
Input Voltage(RXD)	Output 0, Iout=-1mA	-0.7	0.0	1.3	V
Serial Port Mode	TTL				
Serial Port	4Pin_2.54mm with Lock				
USB interface	NO				
SD card socket	Yes (FAT32 format), support maximum 32G Micro TF/SD Card				

#### 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

## Memory Features

Memory Type	Test Conditions	Min	Typical	Max	Unit
FLASH Memory	Store fonts and images	-	16	-	MB
RAM Memory	Store variables	-	3584	-	BYTE



© 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 4

## Bentuk Modul Latih Tampak Depan, Samping dan Atas



© 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



## Lampiran 5

© 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



*Jobsheet* Sistem Penerangan Mobil Berbasis ATmega328

PENULIS : 1. Okta Ndaru Sulistyio  
 2. Khoirul Fadillah Novianto  
 3. Woro Kinasih

PEMBIMBING : 1. Dian Figana, S.T., M.T.  
 2. Dra. B. S. Rahayu Purwanti, M,Si

**ELEKTRONIKA INDUSTRI**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**DEPOK**  
**2022**  
**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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DASAR TEORI

### A. Penerangan Mobil

Sistem penerangan adalah suatu sistem yang tersusun dari berbagai macam komponen kelistrikan dan kabel-kabel penghantar yang saling berhubungan antara komponen satu dengan yang lainnya yang membentuk suatu sistem dengan fungsi yang berbeda-beda. Sistem penerangan pada kendaraan merupakan suatu sistem yang sangat penting untuk keamanan dan kenyamanan dalam berkendara, oleh sebab itu sistem penerangan harus dapat bekerja dengan baik dan harus mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku. Fungsi sistem penerangan mobil adalah sebagai penerangan pada kendaraan untuk memberikan tanda-tanda kepada pengemudi lain pada saat akan membelok maupun akan berhenti sehingga pengemudi akan aman dari kecelakaan.

### B. Lampu Depan

Lampu Depan merupakan salah satu sistem penerangan yang ditempatkan di bagian depan mobil yang digunakan untuk menerangi jalan pada saat berkendara. Pada lampu kepala dilengkapi dengan lampu jauh dan lampu dekat.

### C. Arduino Uno ATmega 328

Arduino UNO adalah sebuah board mikrokontroler yang didasarkan dengan ATmega328 (datasheet), Arduino UNO mempunyai 14 pin digital input / output (6 diantaranya dapat digunakan sebagai output PWM), 6 input analog, sebuah osilator Kristal 16 MHz, sebuah koneksi USB, sebuah power jack, sebuah ICSP header, dan sebuah tombol reset. Arduino UNO memuat semua yang dibutuhkan untuk menunjang kinerja mikrokontroler, mudah untuk menghubungkannya ke sebuah komputer dengan sebuah kabel USB atau mensuplai daya dengan sebuah adaptor AC ke DC atau menggunakan baterai untuk memulai kerjanya. Arduino memiliki kelebihan tersendiri dibanding board mikrokontroler yang lain selain bersifat open source, arduino juga mempunyai bahasa pemrogramannya sendiri yang berupa bahasa C.



## © 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

### D. Nextion Display

Nextion Display sebagai Penampil Data Nextion LCD Display merupakan *Human Machine Interface* (HMI) yang berfungsi menampilkan data hasil pengukuran. User interface Nextion dapat didesain sesuai kebutuhan menggunakan Nextion Editor yang terinstal pada PC (Ikbal & Gunadi, 2019).

### E. Sensor BH1750

Sensor intensitas cahaya BH1750 adalah sensor cahaya digital yang memiliki keluaran sinyal digital, sehingga tidak memerlukan perhitungan yang rumit. Menggunakan komunikasi I2C dengan kemampuan mendeteksi cahaya 1- 65535 lx. *Light* sensor BH1750 ini lebih akurat dan lebih mudah digunakan jika dibandingkan dengan sensor lain seperti foto diode dan LDR yang memiliki keluaran sinyal analog dan perlu melakukan perhitungan untuk mendapatkan data Intensitas. Sensor cahaya digital BH1750 ini dapat melakukan pengukuran dengan keluaran lux (lx) tanpa perlu melakukan perhitungan terlebih dahulu. Data output dengan sensor ini langsung output di satuan lux (lx). (Felycia, 2020)

### F. Motor Servo

Motor servo adalah suatu perangkat motor yang mampu mengatur atau menentukan besarnya posisi sudut pada keluaran poros motor, dengan menggunakan sistem kontrol umpan close loop. Komponen yang menyusun motor servo antara lain, potensiometer, sebuah motor dc, rangkaian yang berupa gear dan kontrol. Potensiometer berguna pada motor servo sebagai penentu batas posisi putar pada motor (Nasution, dkk 2015).



**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

LEMBAR KERJA MODUL LATIH SISTEM PENERANGAN MOBIL  
BERBASIS ATMEGA328

**1.1 Lembar Kerja 1**

Judul : Pengukuran intensitas cahaya

Tujuan : Mengetahui perubahan intensitas cahaya pada setiap jarak

No.	Nama Alat	Jumlah
1	Jack Banana male	4
2	Sensor BH1750	1
3	Nextion Display	1

**Langkah Kerja :**

1. Persiapan alat dan bahan sesuai dengan tabel diatas, memeriksa wiring kabel sensor BH1750. Semua harus terkoneksi dengan baik.
2. Wiring lampu depan menggunakan jack banana male sesuai dengan pin nya
3. Untuk menyalakan lampu depan mobil dapat diaktifkan melalui *Nextion Display*
4. Tarik kabel sensor BH1750 untuk mengukur lux pada lampu
5. Lihat di *nextion display* apakah sensor mendeteksi lux
6. Catat hasilnya pada tabel pengujian

**Data Hasil Pengujian :**

Pada percobaan 1 keadaan yang mungkin terjadi adalah terdapat pembacaan lux yang double pada sensor BH1750 yang diakibatkan adanya perbedaan intensitas cahaya. Diperlukan ketelitian dalam menggunakan sensor BH1750.

- a. Lampu Jarak Jauh

No	Jarak	Hasil Ukur(lux)
1	10 cm	
2	20 cm	
3	30 cm	
4	40 cm	
5	50 cm	

## b. Lampu Jarak Dekat

No	Jarak	Hasil Ukur(lux)
1	10 cm	
2	20 cm	
3	30 cm	
4	40 cm	
5	50 cm	

Analisa :



## © 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





## © 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

### 1.2 Lembar Kerja 2

Judul : Pengaturan sudut pada lampu depan

Tujuan : untuk mengetahui tembakkan pencahayaan pada lampu depan

No.	Nama Alat	Jumlah
1	Jack Banana male	4
2	Motor Servo	2
3	Nextion Display	1

### Langkah Kerja :

1. Persiapan alat dan bahan sesuai dengan tabel diatas, memeriksa wiring kabel motor servo. Semua harus terkoneksi dengan baik.
2. Wiring lampu depan menggunakan jack banana male sesuai dengan pin nya
3. Untuk menyalakan lampu depan mobil dapat diaktifkan melalui *Nextion Display*
4. Mengatur sudut lampu di *nextion display*
5. Catat hasilnya pada tabel pengujian

### Data Hasil Pengujian :

Pada percobaan 2 keadaan yang mungkin terjadi posisi sudut lampu yang berubah dan akan memiliki intensitas cahaya yang berbeda.

No	Sudut(derajat)	Hasil Ukur(lux)
1	0	
2	10	
3	20	
4	30	
5	40	
6	50	
7	60	
8	70	
9	80	
10	90	
11	100	
12	110	



13	120	
14	130	
15	140	
16	150	
17	160	
18	170	
19	180	

Analisa :



## © 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

