



© 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



SISTEM PENGATURAN KECEPATAN MOTOR PADA MODEL TANGGA BERJALAN DALAM RUANG

TUGAS AKHIR

Fidyah Ayu Sesaria
1903321030
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



**PENGATURAN KECEPATAN SESUAI ARAH DAN
BERLAWANAN ARAH JARUM JAM**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**Fidyah Ayu Sesaria
1903321030**

**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 : Fidyah Ayu Sesaria
NIM : 1903321030
Tanda Tangan :

Tanggal : 13 Agustus 2022



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 mengummumkan 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 : Fidyah Ayu Sesaria
NIM : 1903321030
Program Studi : Elektronika Industri
Judul Tugas Akhir : Sistem Pengaturan Kecepatan Motor Pada Model
Tangga Berjalan Dalam Ruang
Sub Judul Tugas Akhir : Pengaturan Kecepatan Sesuai Arah dan Bertlawanan
Arah Jarum Jam

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 15 Agustus 2021 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I : Syaprudin, S.T., M.Kom
(NIP.195905031988031003)

Depok, 15 Agustus 2021
Disahkan oleh
Ketua Jurusan Teknik Elektro

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Ir. Sri 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. Tugas akhir yang penulis buat adalah modul pembelajaran sebagai sarana pembelajaran mahasiswa dalam mengetahui cara mengontrol kecepatan dan arah putar motor DC dengan sarana tangga berjalan.

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. Ibu Ir. Sri Danaryani, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
2. Bapak Nuralam, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Elektronika Industri yang telah memberikan dukungan saat pelaksanaan Tugas Akhir.
3. Bapak Syaprudin, S. T., M.Kom selaku Dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, memberikan arahan, dukungan dan bantuan dalam penyelesaian Tugas Akhir.
4. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam bentuk materil maupun moral.
5. Teman-teman kelas EC- 6C yang telah banyak membantu penulis dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir.

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

Jakarta, 02 Agustus 2022

Fidyah Ayu Sesaria

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



Pengaturan Kecepatan Sesuai Arah dan Berlawanan Arah Jarum Jam

Abstrak

Di era modern seperti sekarang ini banyak bangunan atau gedung yang dibangun dengan konsep luas dan vertikal. Sehingga kebanyakan gedung-gedung tinggi menggunakan teknologi eskalator, hal tersebut membuat pekerjaan jadi lebih mudah, efektif, dan efisien bagi manusia karena orang atau barang dapat naik atau turun lantai sebuah gedung tinggi dengan mudah. Pada dasarnya eskalator bekerja terus-menerus (kontinu) dan berfungsi satu arah sehingga banyak daya yang digunakan. Oleh karena itu dirancang eskalator dengan fitur kecepatan akan melambat saat tidak ada orang dan dapat dioperasikan naik dan turun. Fitur yang dirancang yaitu sistem pengaturan kecepatan sesuai arah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam pada model tangga berjalan berbasis Arduino uno. Model tangga berjalan ini dapat berubah kecepatan gerakannya, saat tidak ada penumpang kecepatan gerak anak tangga lambat sedangkan ketika penumpang terdeteksi anak tangga berjalan lebih cepat, tangga berjalan ini juga memiliki fungsi untuk naik dan turun. hasil ukur pada tachometer dan input program pada saat tidak mendeteksi objek memiliki selisih ukur 0,003%-0,033% dengan rata-rata error sebesar 0,019 %, dan saat sensor mendeteksi adanya objek memiliki selisih 0,002%-0,032% dengan rata-rata error 0,0111%.

Kata kunci: Arduino Uno, Driver L289N, Eskalator, Motor DC, 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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Pengaturan Kecepatan Sesuai Arah dan Berlawanan Arah Jarum Jam

Abstract

In the modern era like today, many buildings or buildings are built with broad and vertical concept. That most tall buildings use escalator technology, it make work easier, more effective, and efficient for humans because people or stuff can go up or down the floor of tall building easily. Basically escalators work continuously and function one way so that a lot of power it used. Therefore, the escalators is designed with a speed feature that will slow down when there no people and can be operated up and down. The designed feature is a speed regulation system according to the clockwork direction and counterclockwise on the Arduino uno based walking ladder model. This walking ladder model can change the speed of movement, when there are no passengers the speed of movement of the steps is slow while when passengers are detected the rail are running faster, this walking ladder also has the function of going up and down. the measuring results on the tachometer and program input when not detecting objects have a measuring difference of 0.003%-0.033% with an average error of 0.019%, and when the sensor detects an object has a difference of 0.002%-0.032% with an average error of 0.0111%

Keywords: *Arduino Uno, DC Motor, Driver L289N, Escalator, Proximity 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 mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR ISI

HALAMAN PERYATAAN ORISINALITAS	iv
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	v
KATA PENGANTAR	vi
Abstrak	vii
Abstract	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Luaran	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Sistem Kendali.....	3
2.2 Eskalator.....	4
2.3 Power Supply	7
2.4 Sensor Proximity	8
2.5 Motor DC	9
2.6 Driver Motor L298N.....	11
2.7 Arduino Uno.....	12
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI	16
3.1 Rancangan Alat.....	16
3.1.1 Deskripsi Alat.....	16
3.1.2 Cara Kerja Alat.....	16
3.1.3 Spesifikasi Alat.....	17
3.1.4 Diagram Blok	19
3.1.5 Flowchart	20
3.2 Realisasi Alat.....	21
3.2.1 Wiring Diagram Mikrokontroler dan Sensor	22
3.2.2 Instalasi Sistem pada Model Tangga Berjalan	23
BAB IV PEMBAHASAN	25
4.1. Pengujian.....	25
4.1.1 Deskripsi Pengujian	25
4.1.2 Data Hasil Pengujian	26
4.1.3 Analisis Data atau Pengujian.....	29
BAB V PENUTUP	31
5.1 Kesimpulan.....	31
5.2 Saran	31

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 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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sistem kendali loop terbuka	3
Gambar 2. 2 Sistem kendali loop tertutup.....	4
Gambar 2. 3 Bagian-Bagian Eskalator.....	5
Gambar 2. 4 Power supply	8
Gambar 2. 5 Sensor proximity.....	9
Gambar 2. 6 Motor DC	10
Gambar 2. 7 Aliran arus motor DC.....	11
Gambar 2. 8 Driver motor L298N.....	12
Gambar 2. 9 Papan Arduino	12
Gambar 3.2 Diagram Blok	19
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i>	20
Gambar 3. 4 Realisasi Alat.....	22
Gambar 3. 5 <i>Wiring Diagram</i>	23
Gambar 3. 6 Instalasi <i>Power Supply</i>	24
Gambar 3. 7 Instalasi sistem model tangga berjalan	24
Gambar 4. 1 Hasil pengukuran tachometer saat sensor tidak mendeteksi	28
Gambar 4. 2 Hasil pengukuran tachometer saat sensor mendeteksi.....	29
Gambar L-1 Alat Tampak Samping.....	L-2
Gambar L-2 Alat Tampak Samping.....	L-2
Gambar L-3 Alat Tampak Belakang.....	L-2
Gambar L-4 Alat Tampak Atas.....	L-2
Gambar L-5 Alat Tampak Depan.....	L-2
Gambar L-6 Instalasi <i>Hardware</i>	L-2

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 1. 1 Luaran Yang Diharapkan.....	3
Tabel 3. 1 Spesifikasi Komponen.....	15
Tabel 3. 2 Instalasi PinOut Komponen pada Mikrokontroler	20
Tabel 4. 1 Alat dan Bahan	22
Tabel 4. 2 Data Hasil Pengujian	23
Tabel 4. 3 Data Hasil Pengujian	23





© 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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup.....	L-1
Lampiran 2 Foto Alat.....	L-2
Lampiran 3 Listing Program.....	L-3
Lampiran 4 SOP Penggunaan Alat.....	L-5
Lampiran 5 Datasheet.....	L-6





BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern seperti sekarang ini banyak bangunan atau gedung (perkantoran, pasaraya, apartemen, instansi, dan lainnya) yang dibangun dengan konsep luas dan ketinggian yang berbeda. Banyak gedung-gedung dibangun bertingkat. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk meminimalisir lahan bangunan, supaya bangunan tidak memakai banyak tempat atau lahan. Dahulu sebelum adanya *Elevator* (lift), *Eskalator* (tangga berjalan), dan *Travelator* (*Moving walk*) untuk mencapai lantai atas dari lantai dasar atau sebaliknya.

Namun seiring kemajuan teknologi hal tersebut bukanlah menjadi penghalang lagi untuk sebagai alasan dalam sebuah instansi perkantoran. Karena kini kebanyakan gedung-gedung tinggi khususnya daerah kota dipermudah dengan adanya teknologi *Eskalator* (tangga berjalan), *Travelator* (*moving walk*) maupun *Elevator* (lift). Sehingga hal tersebut membuat pekerjaan jadi lebih mudah, efektif, dan efisien bagi manusia. Karena orang dapat naik/turun lantai sebuah gedung tinggi dalam beberapa detik maupun menit saja. Kini tak perlu kerepotan untuk memindahkan barang berat hingga mencapai lantai ke dua puluh sekalipun pada suatu gedung, hanya dibutuhkan beberapa detik saja menggunakan elevator. Inilah salah satu dari sekian banyak teknologi yang bermanfaat dan membantu pekerjaan manusia.

Pada dasarnya eskalator bekerja terus-menerus (kontinu) dan berfungsi satu arah sehingga banyak daya yang digunakan. Pada waktu-waktu tertentu dijumpai eskalator beroperasi tanpa beban atau orang. Keadaan ini menjadikan penggunaan listrik yang tidak efisien. Oleh karena itu akan dirancang eskalator dengan fitur kecepatan akan melambat saat tidak ada orang dan dapat dioperasikan untuk naik dan turun agar dapat menghemat daya pemakaian listrik. Sistem kendali ini dirancang dapat mendeteksi keberadaan penumpang di ujung *boarding* (di lantai bawah untuk eskalator naik dan di lantai atas untuk eskalator yang turun) yang secara otomatis akan menambah kecepatan eskalator dan mengubah arah gerak eskalator.,

Modul yang akan dibuat adalah Sistem Pengaturan kecepatan motor pada model tangga berjalan dalam ruang. Sistem ini dibuat untuk mengatur kecepatan

Hak Cipta :

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



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

dan arah motor DC yang juga menggerakkan sebuah belt untuk membawa sebuah beban keatas agar menjadi lebih ringan. Pembuatan modul pembelajaran ini bertujuan sebagai sarana pembelajaran mahasiswa dalam mengetahui cara mengontrol kecepatan dan arah putar motor DC dengan sarana tangga berjalan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diperoleh perumusan masalah sebagai berikut:

- a. Perancangan desain dan layout rangkaian model tangga berjalan.
- b. Perakitan desain model tangga berjalan.
- c. Pemasangan setiap komponen pada model tangga berjalan.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari rancang bangun ini yaitu:

1. Mengidentifikasi cara pengaturan kecepatan motor DC pada model tangga berjalan dengan menggunakan sensor *proximity*.
2. Mengidentifikasi perbedaan hasil kecepatan melalui alat ukur dan input pada program

1.4 Luaran

Tabel 1. 1 Luaran Yang Diharapkan

Luaran Wajib	Luaran Tambahan
1. Prototype alat	A. Jurnal atau publikasi media
2. Laporan Tugas Akhir	



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan perancangan dan pengujian sistem pengaturan kecepatan sesuai arah dan berlawanan arah jarum jam, maka dapat disimpulkan:

1. Sistem pengaturan kecepatan motor DC pada model tangga berjalan dapat direalisasikan dengan menggunakan sensor *proximity* untuk mendeteksi objek yang masuk.
2. Perbedaan hasil ukur pada tachometer dan input program pada saat tidak mendeteksi objek memiliki selisih ukur 0,003%-0,033% dengan rata-rata error sebesar 0,019 %, dan saat sensor mendeteksi adanya objek memiliki selisih 0,002%-0,032% dengan rata-rata error 0,0111%

5.2 Saran

Sensor *proximity* diletakkan lebih dekat dengan anak tangga berjalan untuk menghindari adanya jeda waktu yang panjang dari mulai sensor mendeteksi adanya objek dan anak tangga berjalan.

1. Dalam melakukan perancangan dan pemilihan tiap komponen yang akan digunakan perlu diperhitungkan spesifikasi dengan baik dan teliti.
2. Dalam melakukan pengukuran, perlu dipastikan terlebih dahulu alat ukur yang akan digunakan memiliki kualitas yang baik serta dalam kondisi yang baik.
3. Untuk pengembangan alat perlu ditambahkan pengaturan kecepatan saat belt memiliki beban dan tanpa beban.

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

- Agustya, Angga Fernanda, & Fakhruzi Akhmad. (2020). Rancang Bangun Alat Otomatis Pemilah Sampah Logam Organik dan Anorganik Menggunakan Sensor Proximity Kapasitif. Surabaya: Seminar Nasional Sains Teknologi Terapan VII.
- Firmansyah. (2007). Perancangan Eskalator Lantai Satu ke Dua Di Gedung Pusat Perbelanjaan Metropolis Tangerang. Jakarta: Universitas Mercu Buana.
- Juliandri. (2019). Rancang Bangun Mesin Stamp Otomatis. Batam: Universitas Internasional Batam.
- Sadi, S. (2015). Rancang Bangun Sistem Eskalator Otomatis Menggunakan Sensor Photodiode dan Infrared (IR) Berbasis Mikrokontroler Atmega32. Tangerang: Universitas Muhammadiyah Tangerang.
- Santoso, Hari. (2015). Panduan Praktis Arduino Untuk Pemula
- Septiawan, Muhammad Hendrik, Dadang Suherman, & Prihadi Murdiyat. (2020). Perencanaan Eskalator Lantai Satu ke Dua Gedung Direktorat Politeknik Negeri Samarinda dengan Kendali PLC. Samarinda: Jurnal Sinergi 2020, Volume 18
- Setiyawan, Erfan Pradipta. (2018). Rancang Bangun Sistem Keamanan Palang Pintu Otomatis Menggunakan Sensor Proximity Induktif Berbasis Atmega 328. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Silalahi, Donny Araventa. (2017). Pengendalian Kecepatan Putar (RPM) Motor DC dengan Metode PID Berbasis Mikrokontroler Atmega 328 Menggunakan Pemrograman Code Vision AVR. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Silitonga, Penni, M. N. (2019). Alat Otomatis Pemilah Sampah Logam dan Non Logam Berbasis Arduino Uno. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Suyadhi, Taufiq Dwi Septian. (2010). Bagaimana Merancang dan Membuat Robot Sendiri. Yogyakarta: Penerbit Andi.

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 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Fidyah Ayu Sesaria

Anak pertama dari tiga bersaudara, lahir di Kabupaten Jombang, 16 Februari 2001. Lulus dari SDN Kebondalem 1 tahun 2013, SMPN 1 Ngoro tahun 2016, dan SMAN Ngoro pada tahun 2019. Setelah lulus dari SMA, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang diploma III di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Elektronika Industri 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

Lampiran 2

FOTO ALAT



Gambar L- 1 Alat Tampak Samping Samping



Gambar L- 2 Alat Tampak Samping



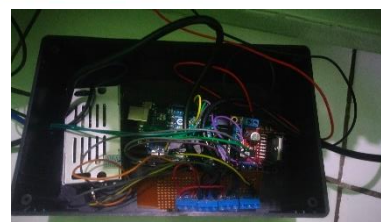
Gambar L- 3 Alat Tampak Belakang



Gambar L- 4 Alat Tampak Atas



Gambar L- 5 Alat Tampak Depan



Gambar L- 6 Instalasi *hardware*



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

Lampiran 3

LISTING PROGRAM

```
#define IN1 3
#define IN2 4
#define ENA 5

void setup (){
  Serial.begin(9600);
  pinMode(6,INPUT);
  pinMode(7,INPUT);
  pinMode(IN1, OUTPUT);
  pinMode(IN2, OUTPUT);
  pinMode(ENA, OUTPUT);
}

void loop(){
  if(digitalRead(6)==HIGH)
  {
    digitalWrite(IN1, HIGH);
    digitalWrite(IN2, LOW);
    analogWrite(ENA, 160);
    delay(6000);
    digitalWrite(IN1, LOW);
    digitalWrite(IN1, HIGH);
    digitalWrite(IN2, LOW);
    analogWrite(ENA, 110);
  }
  else if(digitalRead(7)==LOW)
  {
    digitalWrite(IN1, LOW);
    digitalWrite(IN2, HIGH);
```

```

analogWrite(ENA, 160);
delay(6000);
digitalWrite(IN1, LOW);
digitalWrite(IN2, HIGH);
analogWrite(ENA, 110);
}

```



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





Lampiran 4

SOP PENGGUNAAN ALAT

Kelistrikan			
1.	Sistem		
	a. Tegangan Input	:	5 Vdc dan 24 Vdc
	b. Arus Input	:	1,5 A dan 3 A
Mekanik			
1.	Ukuran Kerangka		
	a. Kerangka model tangga berjalan	:	(p × l × t)(62 × 17 × 42 cm)
	b. Kerangka box komponen	:	(p × l × t)(18,5 × 11,5 × 6 cm)
2.	Berat Kerangka		
	a. Kerangka model tangga berjalan	:	15 kg
3.	Bahan Kerangka		
	a. Bahan kerangka model tangga berjalan	:	PlatS41
	b. Bahan box komponen	:	Plastik
			
Fungsi:			
1.	Mengontrol kecepatan dan arah putaran motor DC pada model tangga berjalan		
2.	Sebagai modul simulasi model tangga berjalan		
SOP Penggunaan Alat :			
1.	Hubungkan alat dengan sumber tegangan		
2.	Tekan saklar pada model tangga berjalan		
3.	Jika sensor 1 mendeteksi dan sensor 2 <i>off</i> motor bergerak berlawanan arah jarum jam, belt bergerak ke arah atas.		
4.	Setelah 6 detik sensor mendeteksi kecepatan putaran motor akan turun.		
5.	Jika sensor 2 mendeteksi dan sensor 1 <i>off</i> motor bergerak searah jarum jam, belt bergerak ke arah bawah.		
6.	Setelah 6 detik sensor mendeteksi kecepatan putaran motor akan turun.		

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 :

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 5

DATASHEET SENSOR *PROXIMITY*

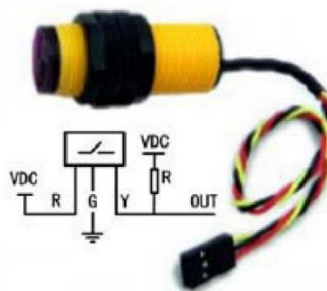
E18-D80NK-N

Adjustable Infrared Sensor Switch Manual

61mcu.Com
北京亿学通电子

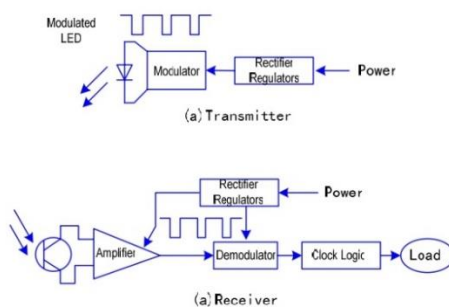
Introduction

This is an infrared distance switch. It has an adjustable detection range, 3cm - 80cm. It is small, easy to use/assemble, inexpensive. Useful for robot, interactive media, industrial assembly line, etc.



Specification

Model NO: E18-D80NK-N	Diameter: 18mm, Length: 45mm
Sensing range: 3-80cm adjustable	Appearance: Threaded cylindrical
Sensing object: Translucency, opaque	Material: Plastic
Supply voltage: DC5V	Guard mode: Reverse polarity protection
Load current: 100mA	Ambient temperature: -25-70°C
Output operation: Normally open(O)	Red: +5V; Yellow:Signal;Green:GND
Output: DC three-wire system(NPN)	



北京亿学通电子

Tel: 010-62669059
Website: www.61mcu.com
E-mail: fae_61mcu@163.com