



© 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



**PENERAPAN *ACTIVE SAFETY SYSTEM* PADA PROTOTIPE
ROBOT MOBIL PINTAR “ROMISAFE” UNTUK SISTEM
KEAMANAN DI JALAN TOL**

Sub Judul:

**Penerapan Sistem *Safe Distance Warning* Pada Remote
Prototipe Robot Mobil Pintar “ROMISAFE” Menggunakan
MIT APP Inventor**

**POLITEKNIK
NEGERI
SKRIPSI
JAKARTA**

Mega Amalia Putri

1903431003

**PROGRAM STUDI INSTRUMENTASI DAN KONTROL INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2023



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**PENERAPAN *ACTIVE SAFETY SYSTEM* PADA PROTOTYPE
ROBOT MOBIL PINTAR “ROMISAFE” UNTUK SISTEM
KEAMANAN DI JALAN TOL**

Sub Judul:

**Penerapan Sistem *Safe Distance Warning* Pada Remote
Prototipe Robot Mobil Pintar “ROMISAFE” Menggunakan
MIT APP Inventor**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan Politeknik**

Mega Amalia Putri

1903431003

PROGRAM STUDI INSTRUMENTASI DAN KONTROL INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Mega Amalia Putri

NIM : 1903431003

Tanda Tangan :



Tanggal : 27 Juli 2023



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





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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi diajukan oleh :
Nama : Mega Amalia Putri
NIM : 1903431003
Program Studi : Instrumentasi dan Kontrol Industri
Judul Tugas Akhir : Penerapan Sistem *Safe Distance Warning* Pada *Remote* Prototipe Robot Mobil Pintar “ROMISAFE” Menggunakan MIT APP Inventor

Telah diuji oleh tim penguji dalam sidang Tugas Akhir pada **27 Juli 2023** dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : Rika Novita Wardhani, S.T., M.T. (.....)
NIP. 197011142008122001

Depok, 25 Agustus 2023
Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Rika Novita Wardhani, S.T., M.T.

NIP. 197011142008122001



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 kritikan 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 Allah Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Politeknik. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini, Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rika Novita W, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro dan selaku Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, serta pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini;
2. Sulis Setiowati, S.Pd., M.Eng. selaku Kepala Program Studi Instrumentasi dan Kontrol Industri;
3. Kedua orang tua dan adik penulis yang selalu memberikan semangat dan doa yang tiada henti agar dilancarkannya penyusunan skripsi ini;
4. Teman seperjuangan Roza Khairunnisa dan Aldy Nathanael selaku teman skripsi yang rela saling mendukung dalam pengerjaan skripsi ini;
5. Teman-teman IKI 2019 yang sama-sama berjuang dalam menyelesaikan perkuliahan dan skripsi selama empat tahun terakhir;
6. Serta teman-teman penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu namanya yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

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

Depok, 27 Juli 2023

Mega Amalia Putri



Penerapan Sistem *Safe Distance Warning* Pada *Remote* Prototipe Robot Mobil Pintar “ROMISAFE” Menggunakan MIT APP Inventor

Abstrak

Seiring bertambahnya jumlah kendaraan di Indonesia, teknologi dalam keamanan berkendara pun semakin meningkat. Mobil pintar yang kini sudah dilengkapi dengan sistem keamanan yang canggih. Diantaranya adalah sistem Safe Distance Warning, yang memiliki fungsi keamanan dalam berkendara memberikan peringatan ketika ada benda yang berada pada bagian depan mobil. Untuk itu dirancanglah, sebuah prototipe robot mobil pintar "ROMISAFE" yang terinspirasi dari mobil pintar yang telah ada. Robot dirancang agar dapat digerakkan dengan aplikasi pada smartphone menggunakan MIT App Inventor. Sistem komunikasi yang digunakan aplikasi MIT App Inventor dengan robot adalah komunikasi bluetooth, yang dapat menggerakkan robot dengan jarak lurus tanpa penghalang sejauh ± 30 m memiliki persentase data yang diterima sebesar 100% dengan delay 1.47 detik. Sedangkan pada ruangan tertutup dapat dikendalikan dengan jarak ± 5 m memiliki delay 1 detik. Pada aplikasi terdapat opsi mode otomatis dan non-otomatis, untuk menggerakkan robot secara non-otomatis terdapat fungsi Safe Distance Warning ketika robot akan digerakkan maju. Mode otomatis memiliki 2 mode yaitu ACC dan LDWS. Bila salah satu sistem otomatis diaktifkan, robot akan bergerak sesuai dengan mode yang diaktifkan.

Kata kunci: Adaptive Cruise Control; Bluetooth; Lane Departure Warning System ; Safe Distance Warning; MIT App Inventor

Hak Cipta :

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



Implementation of Safe Distance Warning System on Remote Prototype of Smart Robot Car 'ROMISAFE' Using MIT APP Inventor

Abstract

As the number of vehicles in Indonesia increases, so does the technology in driving safety. Smart cars are now equipped with sophisticated safety systems. Among them is the Safe Distance Warning system, which has a safety function in driving to provide warnings when there are objects in front of the car. For this reason, a smart car robot prototype "ROMISAFE" was designed, inspired by existing smart cars. The robot is designed to be driven by an application on a smartphone using MIT App Inventor. The communication system used by the MIT App Inventor application with the robot is bluetooth communication, which can move the robot with a straight distance without obstacles as far as ± 30 m has a percentage of data received of 100% with a delay of 1.47 seconds. While in a closed room can be controlled with a distance of ± 5 m has a delay of 1 second. In the application there are automatic and non-automatic mode options, to move the robot non-automatically there is a Safe Distance Warning function when the robot will be moved forward. Automatic mode has 2 modes, namely ACC and LDWS. When one of the automatic systems is activated, the robot will move according to the activated mode.

Keyword: *Adaptive Cruise Control; Bluetooth; Lane Departure Warning System ; Safe Distance Warning; MIT App Inventor*

**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



DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN SAMPUL | i |
| HALAMAN JUDUL..... | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS..... | iii |
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| ABSTRAK..... | vi |
| ABSTRACT..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4 Tujuan..... | 4 |
| 1.5 Luaran..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1 State of The Art | 5 |
| 2.2 Mobile Robot..... | 7 |
| 2.3 Python (Bahasa Pemrograman)..... | 8 |
| 2.4 OpenCV..... | 8 |
| 2.5 MIT APP INVENTOR..... | 9 |
| 2.6 <i>Safe Distance Warning</i> | 10 |
| 2.7 VNC Viewer..... | 10 |
| 2.8 LDWS (Lane Departure Warning System) | 11 |
| 2.9 <i>Sistem Adaptive Cruise Control (ACC)</i> | 11 |
| 2.10 Sensor Ultrasonik HC-SR04 | 12 |
| 2.11 <i>Line Tracking Sensor TCRT5000</i> | 13 |
| 2.12 <i>Webcam</i> (Kamera Digital)..... | 14 |
| 2.13 Modul Motor Driver L298N..... | 15 |
| 2.14 DC Gearbox Motor..... | 16 |

Hak Cipta :

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



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

| | | |
|--------------------------------|---|----|
| 2.15 | Modul Buzzer | 18 |
| 2.16 | Battery Pack (Battery Li-Ion)..... | 19 |
| 2.17 | Mikrokomputer Raspberry Pi 3 Model B..... | 20 |
| BAB III | | 23 |
| PERENCANAAN DAN REALISASI..... | | 23 |
| 3.1 | Metodologi Penelitian | 23 |
| 3.2 | Rancangan Alat | 24 |
| 3.2.1 | Perancangan Bagian <i>Hardware</i> | 24 |
| 3.2.2 | Perancangan Bagian <i>Software</i> | 26 |
| 3.2.3 | Deskripsi Sistem | 27 |
| 3.2.4 | Cara Kerja Sistem | 28 |
| 3.2.6 | Diagram Blok Sistem | 38 |
| 3.2 | Realisasi Alat..... | 40 |
| 3.3.1 | Realisasi Rancang Bangun Alat | 40 |
| 3.3.2 | <i>Flowchart</i> Aplikasi Robot “ROMISAFE” | 43 |
| 3.3.3 | Realisasi Pemrograman yang digunakan pada Alat..... | 46 |
| 3.3.4 | Perancangan aplikasi dengan MIT App Inventor..... | 48 |
| 3.3.5 | Perancangan Program pada blocks MIT App Inventor..... | 50 |
| BAB IV | | 55 |
| PEMBAHASAN | | 55 |
| 4.1 | Pengujian Pengiriman Data Melalui Bluetooth..... | 55 |
| 4.1.1 | Deskripsi Pengiriman Data Melalui Bluetooth | 55 |
| 4.1.2 | Prosedur Pengujian | 55 |
| 4.1.3 | Data Hasil Uji Coba | 58 |
| 4.1.4 | Analisis Hasil Ujicoba yang telah dilakukan | 62 |
| 4.1.5 | Analisis Data/Evaluasi | 63 |
| 4.2 | Pengujian Saat Mode ACC Diaktifkan..... | 63 |
| 4.2.1 | Deskripsi Pengujian Saat Mode ACC diaktifkan..... | 63 |
| 4.2.2 | Prosedur pengujian..... | 63 |
| 4.2.3 | Data saat Uji Coba ACC | 66 |
| 4.2.4 | Analisis Hasil Ujicoba yang telah dilakukan | 71 |
| 4.2.5 | Analisis Data/Evaluasi | 73 |
| 4.3 | Pengujian Saat Mode LDWS Diaktifkan | 73 |
| 4.3.1 | Deskripsi Pengujian Kemampuan Sistem Berjalan..... | 73 |



© 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

| | | |
|----------------|---|----|
| 4.3.2 | Prosedur pengujian..... | 74 |
| 4.3.3 | Data saat ujicoba | 76 |
| 4.3.4 | Analisis Hasil Ujicoba yang telah dilakukan | 78 |
| 4.4 | Pengujian Fungsi Aplikasi..... | 79 |
| 4.4.1 | Deskripsi Pengujian Fungsi Aplikasi..... | 79 |
| 4.4.2 | Prosedur Pengujian | 79 |
| 4.4.3 | Data Hasil Uji Coba | 82 |
| 4.4.4 | Analisis Hasil Ujicoba yang telah dilakukan | 91 |
| BAB V | | 95 |
| PENUTUP | | 95 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 95 |
| 5.2 | Saran..... | 96 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 77 |
| LAMPIRAN | | 80 |



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Mobile Robot | 7 |
| Gambar 2.2 Halaman Web Mit App Inventor..... | 9 |
| Gambar 2.3 Ilustrasi Sistem Lane Departure Warning System..... | 11 |
| Gambar 2.4 Fitur Adaptive Cruise Control (ACC)..... | 12 |
| Gambar 2.5 Ilustrasi Pengukuran Jarak Benda dengan Sensor Ultrasonic | 13 |
| Gambar 2.6 Konfigurasi Pin Sensor Ultrasonik..... | 13 |
| Gambar 2.7 Line Tracking Sensor TCRT5000 | 14 |
| Gambar 2.8 Aukey Webcam PC-LM1E | 14 |
| Gambar 2.9 Modul Motor Driver L298N | 15 |
| Gambar 2.10 Rangkaian Elektronika pada Modul Motor Driver L298N | 16 |
| Gambar 2.11 DC Gearbox Motor | 17 |
| Gambar 2.12 Rangkaian Elektronika pada DC Gearbox Motor | 17 |
| Gambar 2.13 Rangkaian Elektronika pada MH-FMD Piezo Buzzer Module..... | 19 |
| Gambar 2.14 Raspberry Pi Lithium Battery Power Pack..... | 20 |
| Gambar 2.15 Mikrokomputer Raspberry Pi 3 Model B..... | 21 |
| Gambar 2.16 GPIO Pinout pada Mikrokomputer Raspberry Pi 3 Model B | 22 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir / Flowchart Metode Penelitian | 23 |
| Gambar 3.2 Desain Hardware Sistem yang Akan Dibuat..... | 25 |
| Gambar 3.3 Desain Tampilan hardware (a) Tampak bawah, (b) Tampak atas..... | 25 |
| Gambar 3.4 Desain Tampilan hardware (c) Tampak depan, (d) Tampak belakang | 25 |
| Gambar 3.5 Letak Komponen yang Digunakan pada Desain Hardware | 26 |
| Gambar 3.6 Diagram Alir Cara Kerja Sistem Secara Keseluruhan | 29 |
| Gambar 3.7 Diagram Alir Cara Kerja Sistem pada Subsistem A | 30 |
| Gambar 3.8 Diagram Alir Cara Kerja Sistem pada Subsistem B | 31 |
| Gambar 3.9 Diagram Blok dari Sistem yang Dirancang..... | 38 |
| Gambar 3.10 Tampak Depan pada Realisasi Rancang Bangun Alat | 41 |
| Gambar 3.11 Tampak Tingkat Atas pada Realisasi Rancang Bangun Alat..... | 41 |
| Gambar 3.12 Tampak Tingkat Bawah pada Realisasi Rancang Bangun Alat | 42 |
| Gambar 3.13 Flowchart 1 pada Aplikasi Robot “ROMISAFE” | 43 |
| Gambar 3.14 Flowchart 2 pada Aplikasi Robot “ROMISAFE” | 44 |
| Gambar 3.15 Flowchart 3 pada Aplikasi Robot “ROMISAFE” | 45 |
| Gambar 3.16 program untuk memasukkan library yang akan digunakan..... | 46 |
| Gambar 3.17 program yang digunakan untuk menghubungkan bluetooth | 46 |
| Gambar 3.18 Program untuk inisialisasi pin GPIO yang akan digunakan..... | 47 |
| Gambar 3.19 Program untuk menginisialisasi nilai awal motor..... | 48 |
| Gambar 3.20 Program untuk menggerakkan arah robot | 48 |
| Gambar 3.21 Program untuk menerima data melalui komunikasi bluetooth..... | 48 |
| Gambar 3.22 Tampilan Perancangan aplikasi pada MIT App Inventor | 49 |
| Gambar 3.23 Tampilan Aplikasi yang telah dirancang..... | 49 |
| Gambar 4.1 Gambar ketika kondisi pintu rumah terbuka | 59 |
| Gambar 4.2 Gambar ketika kondisi pintu rumah terbuka | 61 |
| Gambar 4.3 Tampilan aplikasi tampilan awal aplikasi | 83 |
| Gambar 4.4 Tampilan aplikasi ketika tombol “Start” ditekan | 83 |

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

| | |
|--|----|
| Gambar 4.5 Tampilan aplikasi ketika terhubung dengan robot | 83 |
| Gambar 4.6 Tampilan aplikasi Ketika tombol panah ditekan | 85 |
| Gambar 4.7 Tampilan aplikasi ketika mode ACC diaktifkan | 86 |
| Gambar 4.8 Tampilan aplikasi Ketika robot dalam kecepatan cepat | 87 |
| Gambar 4.9 Tampilan aplikasi Ketika robot dalam kecepatan sedang | 87 |
| Gambar 4.10 Tampilan aplikasi Ketika mode ACC dinon-aktifkan | 88 |
| Gambar 4.11 Tampilan aplikasi ketika mode LDWS diaktifkan | 88 |
| Gambar 4.12 Tampilan Aplikasi ketika mode LDWS dinon-aktifkan | 90 |
| Gambar 4.13 Tampilan aplikasi ketika tombol “Disconnect” ditekan | 91 |
| Gambar 4.16 Tampilan aplikasi ketika terputus dengan robot | 91 |



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



DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Referensi Penelitian 1 | 5 |
| Tabel 2. 2 Referensi Penelitian 2 | 6 |
| Tabel 2.3 Referensi Penelitian 3 | 6 |
| Tabel 2. 4 Spesifikasi Motor Driver L298N | 16 |
| Tabel 2.5 Spesifikasi DC Gearbox Motor..... | 17 |
| Tabel 2.6 Spesifikasi Raspberry Pi Lithium Battery Power Pack..... | 20 |
| Tabel 2.7 Spesifikasi Mikrokomputer Raspberry Pi 3 Model B | 22 |
| Tabel 3.1 Daftar Komponen pada Desain Hardware | 26 |
| Tabel 3.2 Spesifikasi Teknis Alat | 33 |
| Tabel 3. 3 Spesifikasi Komponan Fisik pada Alat..... | 34 |
| Tabel 3.4 Spesifikasi Konstruksi pada Alat | 37 |
| Tabel 3.5 Daftar Komponen pada Realisasi Rancang Bangun Alat | 42 |
| Tabel 4.1 Daftar Alat yang Digunakan Selama Pengujian kemampuan sistem berjalan .. | 56 |
| Tabel 4.2 Tabel Hasil pengujian tanpa penghalang | 58 |
| Tabel 4.3 Tabel Hasil pengujian dengan penghalang 1 | 60 |
| Tabel 4.4 Tabel Hasil pengujian dengan penghalang 2 | 61 |
| Tabel 4.5 Daftar Alat yang Digunakan Selama Pengujian saat mode ACC diaktifkan | 64 |
| Tabel 4.6 Tabel Hasil ujicoba pertama | 66 |
| Tabel 4.7 Hasil ujicoba kedua mode ACC..... | 69 |
| Tabel 4.8 Daftar Alat yang Digunakan Selama Pengujian saat mode ACC diaktifkan | 74 |
| Tabel 4.9 Ketika robot menerima perintah untuk mengaktifkan mode LDWS | 76 |
| Tabel 4.10 Hasil Pengujian dengan webcam pada mode LDWS..... | 77 |
| Tabel 4.11 Ketika robot memberikan informasi keluar dari mode LDWS | 78 |
| Tabel 4.12 Daftar Alat yang Digunakan Selama Pengujian kemampuan sistem berjalan | 80 |
| Tabel 4.13 Tabel keterangan ketika aplikasi dan robot terhubung | 83 |
| Tabel 4.14 Tabel pengujian mode non-otomatis 1..... | 84 |
| Tabel 4.15 Tabel pengujian mode non-otomatis 1..... | 85 |
| Tabel 4.16 Tabel ketika mode ACC diaktifkan | 86 |
| Tabel 4.17 Tabel ketika robot bergerak dengan mode ACC..... | 86 |
| Tabel 4.13 Tabel keterangan ketika aplikasi dan robot terhubung | 91 |

Hak Cipta :

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



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup Penulis..... | 88 |
| Lampiran 2. Dokumentasi Pengujian Alat di Laboratorium..... | 89 |
| Lampiran 3. Program yang digunakan..... | 91 |
| Lampiran 4 Dokumentasi Data Uji coba pertama Mode Acc..... | 101 |
| Lampiran 5. Dokumentasi Data Uji coba pertama Mode Acc..... | 118 |
| Lampiran 6. Surat Izin Penelitian di Politeknik Negeri Jakarta..... | 135 |



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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Robot mobil pintar merupakan salah satu inovasi dalam industri otomotif yang berkembang pesat. Robot mobil pintar dikembangkan dengan tujuan untuk memberikan kenyamanan dan keamanan dalam berkendara. Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam pengembangan robot mobil pintar adalah penerapan sistem keamanan aktif (*Active Safety System*) yang dapat membantu pengemudi dalam menghindari terjadinya kecelakaan (Achmad et al., 2023).

Dalam beberapa tahun terakhir, teknologi *Active Safety System* semakin berkembang dan banyak diimplementasikan pada kendaraan modern. Hal ini karena jumlah kecelakaan lalu lintas yang terjadi semakin meningkat dan memakan banyak korban jiwa. Dengan adanya teknologi ini, diharapkan dapat mengurangi resiko terjadinya kecelakaan dan meningkatkan keselamatan dalam berkendara. Oleh karena itu, penting untuk memahami dan mengaplikasikan teknologi *Active Safety System* dalam kendaraan yang digunakan (Savino et al., 2020).

Sistem keamanan aktif yang dapat diterapkan pada robot mobil pintar meliputi beberapa teknologi, salah satunya adalah *Safe Distance Warning* berfungsi untuk memberikan peringatan kepada pengemudi ketika jarak antara mobil dengan kendaraan di depan terlalu dekat. Untuk menerapkan sistem keamanan *Safe Distance Warning* pada robot mobil pintar, dibutuhkan komponen Sensor Ultrasonik HC-SR04 untuk mendeteksi jarak kondisi depan robot dengan benda lain.

Dalam skripsi yang akan dibuat, merancang robot bernama “ROMISAFE”. “ROMISAFE” merupakan prototipe robot mobil pintar yang dilengkapi dengan teknologi *Active Safety System*, serta pada perancangan robot “ROMISAFE” terdapat aplikasi *smartphone* yang berfungsi sebagai *remote* dan terhubung dengan Bluetooth pada *Raspberry pi* yang merupakan bagian dari robot “ROMISAFE”. Aplikasi ini dapat mengaktifkan akses fitur-fitur sistem keamanan aktif (*Active Safety System*) pada robot mobil pintar, yaitu *Safe Distance Warning* pada saat robot bergerak secara mode *non-otomatis* (bergerak diatur oleh pengguna) memantau dan mengontrol robot mobil pintar dari jarak jauh, termasuk memeriksa data sensor



© 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

serta memberikan perintah untuk menghindari hambatan yang muncul. Pada mode *otomatis* terdapat fitur LDWS (*Lane Departure Warning System*) dan ACC (*Adaptive Cruise Control*) bila salah satu fitur aktif, maka fitur yang lain tidak dapat diaktifkan termasuk mode *non-otomatis*. Dengan adanya teknologi-teknologi seperti *Lane Departure Warning System*, *Safe Distance Warning*, dan *Adaptive Cruise Control*, robot mobil pintar "ROMISAFE" memiliki filosofi keselamatan "*Safe Drive*". Diharapkan dengan adanya inovasi ini, "ROMISAFE" dapat menjadi awal dalam membuat robot pintar yang suatu saat dapat diwujudkan menjadi mobil pintar secara nyata. Dengan fitur yang dapat membantu mengurangi risiko kecelakaan di jalan tol dan meningkatkan keselamatan dalam berkendara.

Penerapan sistem keamanan aktif pada robot mobil pintar "ROMISAFE" diharapkan dapat menjadi media pembelajaran untuk mengetahui cara meningkatkan keamanan dalam berkendara, khususnya pada jalan tol yang memiliki risiko kecelakaan yang lebih tinggi melalui bentuk prototipe. Selain itu, pengembangan robot mobil pintar dengan sistem keamanan aktif juga dapat membantu mengurangi tingkat kecelakaan lalu lintas dan mereduksi jumlah korban jiwa akibat kecelakaan. Oleh karena itu, pengembangan robot mobil pintar dengan penerapan sistem keamanan aktif merupakan suatu inovasi yang penting untuk terus dikembangkan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimana konfigurasi sistem akuisisi dan transmisi data pada Sensor Ultrasonik HC-SR04 sebagai implementasi *Safe Distance Warning* pada prototipe robot mobil pintar "ROMISAFE"?
- b. Bagaimana cara mengintegrasikan aplikasi *smartphone* melalui bluetooth untuk mengaktifkan sistem *Active Safety System* pada prototipe robot mobil pintar "ROMISAFE" secara *otomatis* atau *non-otomatis*?

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembahasan tugas akhir ini, terdapat batasan masalah untuk memfokuskan pembahasan. Berikut batasan masalah yang diterapkan:



© 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

- a. Aplikasi yang digunakan untuk menggerakkan robot dibuat dengan *MIT APP Inventor*;
- b. Komunikasi Robot dengan *smartphone* menggunakan komunikasi *Bluetooth*;
- c. Tugas akhir ini difokuskan pada pengimplementasian sistem *Safe Distance Warning* pada prototipe robot mobil pintar “ROMISAFE” menggunakan Sensor Ultrasonik HC-SR04;
- d. Sistem *Safe Distance Warning* yang diimplementasikan hanya untuk kendaraan di depan prototipe robot mobil pintar “ROMISAFE”;
- e. Variabel yang diukur adalah jarak kendaraan terhadap kondisi di depan prototipe robot mobil pintar “ROMISAFE”;
- f. Algoritma program sistem yang ada pada prototipe mobil pintar akan diimplementasikan pada sebuah mikrokomputer berupa Raspberry Pi 3 Model B dan memberikan informasi pada aplikasi *smartphone*;
- g. Aplikasi *smartphone* yang terhubung dengan *Bluetooth* pada saat mode *non-otomatis* digunakan untuk menggerakkan prototipe robot mobil pintar “ROMISAFE” dengan aplikasi *smartphone* dan mengatur prototipe robot mobil pintar “ROMISAFE” dalam mode *otomatis* yaitu *Lane Departure Warning System (LDWS)* atau *Adaptive Cruise Control (ACC)*;
- h. Pemasangan alat akan dilakukan pada prototipe mobil pintar dan pengujian akan dilakukan pada lingkungan simulasi di dalam ruangan.
- i. Uji coba dan evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari penggunaan aplikasi *smartphone* untuk mengendalikan robot dan implementasi Sistem *Safe Distance Warning* pada prototipe robot mobil pintar “ROMISAFE”;
- j. Hasil yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah prototipe robot mobil pintar “ROMISAFE” yang dilengkapi dengan teknologi *Safe Distance Warning(SDW)*, *Lane Departure Warning System (LDWS)*, dan *Adaptive Cruise Control (ACC)*. LDWS diharapkan mampu memberikan peringatan saat terdeteksi kecenderungan keluar jalur, sedangkan ACC mampu mengatur kecepatan kendaraan secara *otomatis* dengan mempertimbangkan jarak kendaraan di depannya dan posisinya terhadap jalur yang sedang

dilalui. Dengan demikian, diharapkan prototipe robot mobil pintar dapat meningkatkan sistem keamanan di jalan tol.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan *Safe Distance Warning* pada prototipe robot mobil pintar menggunakan Sensor Ultrasonik HC-SR04 pada sistem kendali robot mobil pintar untuk memberi peringatan melalui aplikasi ketika robot tidak berada pada jarak yang aman dari kendaraan lain di depan robot.
2. Mengintegrasikan aplikasi *smartphone* dengan *Bluetooth* untuk mengontrol sistem *Active Safety System* pada robot mobil pintar secara *otomatis* atau *non-otomatis*.

1.5 Luaran

Adapun luaran yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Laporan tugas akhir dan jurnal ilmiah yang dapat menyediakan informasi terkait dengan prototipe robot mobil pintar yang telah dibuat;
2. Paten Sederhana / HAKI terkait dengan Sistem *Safe Distance Warning* pada prototipe robot mobil pintar “ROMISAFE” dengan menggunakan Aplikasi *smartphone* dan Sensor Ultrasonik HC-SR04 sebagai implementasi dari teknologi instrumentasi dan kontrol industri;
3. Prototipe robot mobil pintar yang dilengkapi dengan teknologi Sistem *Active Safety System* sebagai kontribusi terhadap peningkatan keselamatan pengguna jalan tol dengan menyediakan solusi alternatif yang diharapkan ke depannya dapat dikembangkan dengan bekerja sama dengan pihak yang berkepentingan;



Hak Cipta :

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

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang 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 berdasarkan hasil pengujian dan analisis yaitu sebagai berikut:

1. Robot dapat dikendalikan oleh aplikasi tanpa penghalang dengan jarak. Dari pengujian yang telah dilakukan smartphone dan robot dengan 3 pengujian. Robot dapat dikendalikan oleh smartphone dari jarak ± 30 m dengan persentase data diterima 100% walau memiliki delay 1.47 detik. Saat kondisi robot berbeda ruangan yang terhalang tembok dengan kondisi pintu atau ruangan terbuka, smartphone masih dapat mengendalikan robot dengan jarak maksimal ± 8 m yang memiliki delay 0.47 detik. Pada kondisi robot dan smartphone yang berbeda ruangan serta kondisi ruangan tertutup, smartphone dapat mengendalikan robot dengan jarak maksimal ± 5 m serta delay 1 detik setiap pengiriman data.
2. Dari pengujian Mode Acc dapat berjalan dengan baik, hanya saja data informasi yang disampaikan ke aplikasi tidak sepenuhnya terkirim dengan baik. Data yang didapatkan memiliki rata-rata = $(95,8\%+97,02\%)/2$. Nilai rata-ratanya adalah 96,41%. Aplikasi dapat berfungsi dengan baik dengan keakuratan menyimpan data dengan MIT App Inventor sebagai *datalogger* sebesar 96,41% data dapat tersimpan. Data yang tidak tersimpan dipengaruhi dengan format pengiriman data yang kurang tepat, sehingga data yang dibaca pada aplikasi tidak dapat tersimpan karena tidak sesuai dengan data yang seharusnya dapat disimpan.
3. Pada mode otomatis LDWS, robot bergerak maju lurus dengan kecepatan konstan dan bergerak mengikuti garis yang ada. Bila *webcam* tidak mendeteksi adanya garis maka robot akan keluar dari mode LDWS.
4. Aplikasi dapat digunakan sebagai *remote* yang mengendalikan prototipe robot mobil pintar “ROMISAFE” serta menghubungkan dan memutuskan komunikasi bluetooth antara *smartphone* dengan robot. Kedua sistem otomatis yang ada, dapat diaktifkan dan menggerakkan robot sesuai fungsi

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

yang diaktifkan, Robot dapat kembali digerakkan dengan aplikasi ketika fungsi robot otomatis yang diaktifkan telah dalam kondisi keluar dari mode tersebut.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk perbaikan penelitian dalam skripsi ini dimasa yang akan datang adalah sebagai berikut:

1. Menggabungkan fungsi Mode ACC dan Mode LDWS. Agar robot dapat bergerak mengikuti garis dan menjaga jarak dengan benda yang ada di depan robot.
2. Menampilkan hasil *webcam* pada aplikasi agar lebih mudah untuk melihat pembacaan *webcam*.
3. Untuk penyimpanan data yang diterima oleh aplikasi, harus dipastikan pengirimannya benar dan sesuai dengan format yang diatur pada blok MIT App Inventor.



DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, S., Adinugroho, R., Hendrawan, N. S., & Franklin, T. (2023). IoT Based Vehicle Safety Controller Using Arduino. *JURNAL EMACS (Engineering, Mathematics and Computer Science)*, 5(1), 1–6. <https://doi.org/10.21512/emacsjournal.v5i1.9251>
- Adafruit Industries. (n.d.). DC Gearbox Motor - “TT Motor” - 200RPM - 3 to 6VDC. *Adafruit Industries*, 6.
- Al-Obaidi, A. S. M., Al-Qassar, A., Nasser, A. R., Alkhayyat, A., Humaidi, A. J., & Ibraheem, I. K. (2021). Embedded Design and Implementation of Mobile Robot for Surveillance Applications. *Indonesian Journal of Science and Technology*, 6(2), 427–440. <https://doi.org/10.17509/ijost.v6i2.36275>
- Alfareza, R. K. (2016). *Kendali Pintu Bendungan Air Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonik Ping Berbasis Arduino Mega*. Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Ali Andre, J. (2016). Sistem Security Webcam Dengan Menggunakan Microsoft Visual Basic (6.0). *Rabit : Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab*, 1(2), 46–58. <https://doi.org/10.36341/rabit.v1i2.23>
- Ambarita, J., P, R. A., & Wibowo, A. S. (2019). Rancang Bangun Prototipe Smarthome Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan Aplikasi Blynk Dengan Modul ESP8266. *E-Proceeding of Engineering*, 6(2), 3006–3013.
- Ardiansyah, T., & Sari, C. (2021). Rancang Bangun Kendali Robot Beroda menggunakan Sistem Android. *ELECTRA : Electrical Engineering Articles*, 1(2), 20. <https://doi.org/10.25273/electra.v1i2.8961>
- Bayangkari Karno, A. S. (2020). Analisis Data Time Series Menggunakan LSTM (Long Short Term Memory) Dan ARIMA (Autocorrelation Integrated Moving Average) Dalam Bahasa Python. *Ultima InfoSys : Jurnal Ilmu Sistem Informasi*, 11(1), 1–7. <https://doi.org/10.31937/si.v9i1.1223>
- Budijanto, A. (2022). Alat Ukur Tinggi Badan Elektronik Menggunakan Sensor Ultrasonik dan Android Smartphone dengan Koneksi Bluetooth. *Proseding*

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 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

SNASIKOM, 2(1), 13–24.

Chen, W., Wang, W., Wang, K., Li, Z., Li, H., & Liu, S. (2020). Lane departure warning systems and lane line detection methods based on image processing and semantic segmentation: A review. *Journal of Traffic and Transportation Engineering (English Edition)*, 7(6), 748–774.

<https://doi.org/10.1016/j.jtte.2020.10.002>

Components101. (2017, September). *Buzzer Pinout, Working, Specifications & Datasheet*.

Components101. (2021). L298N Motor Driver Module Pinout, Datasheet, Features & Specs. In *Components101*.

DIYIOT. (2021). *TCRT5000 Line Tracking Module for Arduino, ESP8266 and ESP32*.

Edriati, S., Husnita, L., Amri, E., Samudra, A. A., & Kamil, N. (2021). Penggunaan Mit App Inventor untuk Merancang Aplikasi Pembelajaran Berbasis Android. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 12(4), 652–657. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v12i4.6648>

element14. (2015, January). *Raspberry Pi 3 Model B GPIO 40 Pin Block Pinout*.

element14. (2021, October). *Raspberry Pi 3 Model B with 1GB of RAM with WiFi and Bluetooth Low Energy Detail*.

Eugen, E. (2021). *Visualisasi Web Mining Popularitas Sembilan Universitas Swasta Terbaik di Jakarta*. Universitas Multimedia Nusantara.

Gamal, I., Badawy, A., Al-Habal, A. M. W., Adawy, M. E. K., Khalil, K. K., El-Moursy, M. A., & Khattab, A. (2019). A robust, real-time and calibration-free lane departure warning system. *Proceedings - IEEE International Symposium on Circuits and Systems, 2019-May*, 1–4.

<https://doi.org/10.1109/ISCAS.2019.8702360>

Ilham, M. J. U. (2018). *MONITORING PERGERAKAN LIFT BERDASARKAN JUMLAH DAN BERAT PENUMPANG BERBASIS RASPBERRY PI 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(*PROTOTIPE*) (*Software*). University of Muhammadiyah Malang.

- Incerti, G. (2012). On the dynamic behaviour of a four-bar linkage driven by a velocity controlled DC motor. *International Science Index, Mechanical and Mechatronics Engineering*, 6(9), 1895–1901.
- Pashori, A., & Iswadi. (2014). *Teknologi Robot. 1*, 82–93.
- PT.Galaxy Ion Technology (AUKEY Indonesia). (2021). AUKEY PC-LM1E 1080p Webcam User Manual. In *Screen* (pp. 1–24).
- Ramadhan, A. R. (2019). *Pembangunan Purwarupa Sistem Pendeteksi Parkir Liar Kendaraan Berbasis Iot (Internet Of Things) Di Dinas Perhubungan Kota Bandung*. Universitas Komputer Indonesia.
- RaspberryPi. (2016). Raspberry Pi 3 Model B+ Datasheet. *Datasheet*, 5.
- Risma, R., Farida, F., & Andriani, S. (2021). Android Mobile Learning: MIT App Inventor dan Pengembangannya pada Pembelajaran Matematika. *AlphaMath : Journal of Mathematics Education*, 7(1), 64.
<https://doi.org/10.30595/alphamath.v7i1.8800>
- Saputra, D., & Arif, M. F. Al. (2021). ... Robot Manual Control System Using Bluetooth Based on Android Smartphone Sistem Kendali Robot Sumo Menggunakan Bluetooth *Journal Homepage: Https://Journal. Irpi. or. Id ...*, 1, 29–36.
<https://journal.irpi.or.id/index.php/ijeere/article/view/87%0Ahttps://journal.irpi.or.id/index.php/ijeere/article/download/87/32>
- Savino, G., Lot, R., Massaro, M., Rizzi, M., Symeonidis, I., Will, S., & Brown, J. (2020). Active safety systems for powered two-wheelers: A systematic review. *Traffic Injury Prevention*, 21(1), 78–86.
<https://doi.org/10.1080/15389588.2019.1700408>
- Sidharta, H. A. (2017, October). *Introduction to Open CV* .
- SUNFOUNDER. (2017, June). *Raspberry Pi Lithium Battery Power Pack*.
- Syahroni, A. W., & Ubaidi, U. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Jam Digital



© 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

Masjid Berbasis Web. *Respati*, 13(3), 47–55.
<https://doi.org/10.35842/jtir.v13i3.252>

TrueCar. (2023). *No Title*. 25 January. <https://www.truecar.com/blog/what-is-a-safe-distance-between-cars/>

Wibowo, M. A. A., Hunaini, F., & Effendy, D. U. (2018). Perancangan Dan Pembuatan Prototipe Line Follower Forklift. *Widya Teknika*, 26(2), 194–206.
<https://doi.org/10.31328/jwt.v26i2.794>

Yapinus, P. P., & Rukmantara, A. R. N. (2018). Sistem Otomatisasi Pengendalian Treadmill. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 4(1), 185–194.
<https://doi.org/10.28932/jutisi.v4i1.763>

Zanofa, A. P., Arrahman, R., Bakri, M., & Budiman, A. (2020). Pintu Gerbang Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(1), 22–27. <https://doi.org/10.33365/jtikom.v1i1.76>

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

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup Penulis



Penulis bernama Mega Amalia Putri, anak pertama dari dua bersaudara dan lahir Jakarta, 23 Juli 2001. Latar belakang Pendidikan formal adalah sekolah dasar di SDN Joglo 07 Petang dan lulus pada tahun 2013. Melanjutkan pendidikan ke sekolah menengah pertama di SMPN 206 Jakarta lulus tahun 2016. Kemudian melanjutkan sekolah menengah atas di SMAN 112 Jakarta lulus pada tahun 2019. Lalu penulis melanjutkan studi ke jenjang perguruan tinggi Sarjana Terapan Politeknik (S.Tr.T) di Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Instrumentasi dan Kontrol Industri sejak tahun 2019. Penulis dapat dihubungi melalui megamelia Putri@gmail.com

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. Dokumentasi Pengujian Alat di Laboratorium



Gambar Lampiran 1. Dokumentasi Ketika penulis menghubungkan Aplikasi dengan robot



Gambar Lampiran 2. Dokumentasi Ketika penulis menggerakkan Aplikasi dengan robot



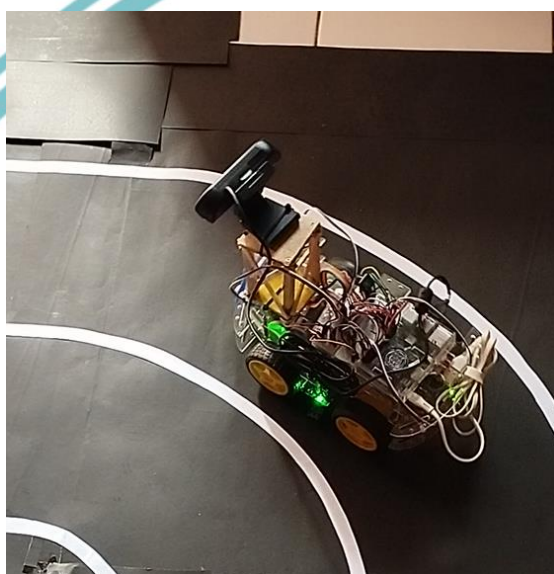
Gambar Lampiran 3. Gambar penulis dengan kelompok tim tugas akhir

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 Lampiran 4. Gambar ketika robot keluar dari Mode ACC



Gambar Lampiran 5. Ketika robot bergerak dengan Mode LDWs



Gambar Lampiran 6. Ketika penulis melakukan pengujian pengiriman data dengan bluetooth



Lampiran 3. Program yang digunakan

```
import bluetooth
import cv2
import RPi.GPIO as GPIO
import numpy as np
import time
import datetime

#Inisialisasi port bluetooth yang digunakan
server_sock=bluetooth.BluetoothSocket(bluetooth.RFCOMM)
port = 22
server_sock.bind(("",port))
server_sock.listen(1)
client_sock,address = server_sock.accept()
print ("Koneksi dibuat dengan: ", address)
current_time2 = datetime.datetime.now()
client_sock.send(b'Start')
print (f'{current_time2} - Terhubung")
time.sleep(0.2)

# Inisialisasi GPIO
GPIO.setmode(GPIO.BCM)
# Mematikan Peringatan yang ada
GPIO.setwarnings(False)

# GPIO Pins untuk kendali motor
rightFwd = 17
rightRev = 22
leftFwd = 23
leftRev = 24
ENA = 4
ENB = 13

# GPIO Pins untuk sensor garis
left_line_sensor_pin = 5
right_line_sensor_pin = 6
# GPIO Pin untuk buzzer
buzzer_pin = 19
# GPIO Pins untuk Sensor Ultrasonik
```

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

```
trigger_pin = 21
echo_pin = 20

# Inisialisasi GPIO
GPIO.setup(rightFwd, GPIO.OUT)
GPIO.setup(rightRev, GPIO.OUT)
GPIO.setup(leftFwd, GPIO.OUT)
GPIO.setup(leftRev, GPIO.OUT)
GPIO.setup(left_line_sensor_pin, GPIO.IN)
GPIO.setup(right_line_sensor_pin, GPIO.IN)
GPIO.setup(buzzer_pin, GPIO.OUT)
GPIO.setup(ENA, GPIO.OUT)
GPIO.setup(ENB, GPIO.OUT)
GPIO.setup(trigger_pin, GPIO.OUT)
GPIO.setup(echo_pin, GPIO.IN)

#inisialisasi awal motor
GPIO.output(leftFwd, False)
GPIO.output(leftRev, False)
GPIO.output(rightFwd, False)
GPIO.output(rightRev, False)

#PWM Initialization
rightMotorFwd = GPIO.PWM(rightFwd, 75)
leftMotorFwd = GPIO.PWM(leftFwd, 75)
rightMotorRev = GPIO.PWM(rightRev, 75)
leftMotorRev = GPIO.PWM(leftRev, 75)
rightMotorFwd.start(30)
leftMotorFwd.start(30)
rightMotorRev.start(30)
leftMotorRev.start(30)

setpoint=320

# Fungsi untuk menggerakkan motor maju
def move_forward():
    rightMotorFwd.ChangeDutyCycle(75)
    rightMotorRev.ChangeDutyCycle(0)
    leftMotorFwd.ChangeDutyCycle(75)
    leftMotorRev.ChangeDutyCycle(0)
```



© 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

```
# Fungsi untuk menggerakkan motor mundur
def move_backward():
    rightMotorFwd.ChangeDutyCycle(0)
    rightMotorRev.ChangeDutyCycle(75)
    leftMotorFwd.ChangeDutyCycle(0)
    leftMotorRev.ChangeDutyCycle(75)

# Fungsi untuk menggerakkan motor ke kanan
def turn_left():
    rightMotorFwd.ChangeDutyCycle(0)
    rightMotorRev.ChangeDutyCycle(75)
    leftMotorFwd.ChangeDutyCycle(75)
    leftMotorRev.ChangeDutyCycle(0)

# Fungsi untuk menggerakkan motor ke kiri
def turn_right():
    rightMotorFwd.ChangeDutyCycle(75)
    rightMotorRev.ChangeDutyCycle(0)
    leftMotorFwd.ChangeDutyCycle(0)
    leftMotorRev.ChangeDutyCycle(75)

# Fungsi untuk menghentikan motor
def stop_motor():
    rightMotorFwd.ChangeDutyCycle(0)
    rightMotorRev.ChangeDutyCycle(0)
    leftMotorFwd.ChangeDutyCycle(0)
    leftMotorRev.ChangeDutyCycle(0)

# Inisialisasi PWM untuk buzzer
buzzer_pwm = GPIO.PWM(buzzer_pin, 100) # PWM pada pin GPIO 18 dengan frekuensi 100
Hz

#Fungsi untuk mengaktifkan buzzer
def buzz_on(power=100):
    buzzer_pwm.start(power)

#Fungsi untuk menomaktifkan buzzer
def buzz_off():
    buzzer_pwm.stop()

# Fungsi untuk membaca sensor garis kiri
def read_left_line_sensor():
    return GPIO.input(left_line_sensor_pin)

# Fungsi untuk membaca sensor garis kanan
```

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

```
def read_right_line_sensor():
    return GPIO.input(right_line_sensor_pin)

def line_process(left_line, right_line):
    #Jika kedua sensor garis mendeteksi garis
    if left_line ==0 and right_line==0:
        #stop_motor()
        buzz_on()
        time.sleep(0.2)
        cv2.putText(image, "Keluar Jalur", (50,50), cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 1,
(0,0,255), 2)
    elif left_line == 0:
        buzz_off()
        time.sleep(0.2)
        cv2.putText(image, "Lewat Garis Kanan", (50,50), cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 1,
(0,0,255), 2)
    elif right_line == 0:
        buzz_off()
        time.sleep(0.2)
        cv2.putText(image, "Lewat Garis Kiri", (50,50), cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 1,
(0,0,255), 2)
    else:
        buzz_off()
        cv2.putText(image, "Berada di Jalur", (50,50), cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 1,
(0,255,0), 2)

def baca_jarak():
    # Kirim pulsa trigger ke sensor ultrasonik
    GPIO.output(trigger_pin, True)
    time.sleep(0.00001)
    GPIO.output(trigger_pin, False)
    # Tunggu hingga sinyal echo menjadi HIGH
    pulse_start = time.time()
    while GPIO.input(echo_pin) == 0:
        pulse_start = time.time()
    # Tunggu hingga sinyal echo menjadi LOW
    pulse_end = time.time()
    while GPIO.input(echo_pin) == 1:
        pulse_end = time.time()
    # Hitung durasi pulsa untuk menghitung jarak
```



© 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

```
pulse_duration = pulse_end - pulse_start
jarak = pulse_duration * 17150 # Menghitung jarak dalam cm, kecepatan suara sekitar 34300
cm/s
return jarak
def motor (pwm, error):
    if -20 <= error <= 20 :
        print ('lurus')
        move_forward()

    elif error > 21 :
        print ('kiri')
        turn_left()

    elif error < -21 :
        print ('kanan')
        turn_right()
kp = 0.2
def mundur_kanan():
    print ('MUNDUR KANAN')
    turn_left()
def mundur_kiri():
    print ('MUNDUR KIRI')
    turn_right()
# Memulai PWM buzzer
buzzer_pwm.start(0) # Duty cycle awal 0 (mati)
cap = cv2.VideoCapture(0)
while True:
    data = client_sock.recv(1024)
    recvdata = data.decode()
    jarak_cm = baca_jarak()
    time.sleep(0.2)
    if (recvdata == "U" and jarak_cm <= 8):
        #Robot tidak dapat bergerak maju ketika jarak kurang dari atau sama dengan 8
cm
        time.sleep(0.2)
        client_sock.send(b'tidak maju')
        current_time2 = datetime.datetime.now()
        print (f"{current_time2} - Robot tidak maju")
```


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

```
stop_motor()
elif (recvdata == "U" ):
    #Menggerakkan robot maju ketika jarak lebih 8 cm
    time.sleep(0.2)
    client_sock.send(b'maju')
    current_time2 = datetime.datetime.now()
    print (f"{current_time2} - Robot bergerak maju")
    move_forward()
elif (recvdata == "D"):
    #Menggerakkan robot mundur
    time.sleep(0.2)
    client_sock.send(b'mundur')
    current_time2 = datetime.datetime.now()
    print (f"{current_time2} - Robot bergerak mundur")
    move_backward()
elif (recvdata == "R"):
    #Menggerakkan robot belok ke kanan
    time.sleep(0.2)
    client_sock.send(b'kanan')
    current_time2 = datetime.datetime.now()
    print (f"{current_time2} - Robot belok ke kanan")
    turn_right()
elif (recvdata == "L"):
    #Menggerakkan robot belok ke kiri
    time.sleep(0.2)
    client_sock.send(b'kiri')
    current_time2 = datetime.datetime.now()
    print (f"{current_time2} - Robot belok ke kiri")
    turn_left() #Robot belok ke kiri
elif (recvdata == "S"):
    #Menggerakkan robot berhenti
    time.sleep(0.2)
    client_sock.send(b'stop')
    current_time2 = datetime.datetime.now()
    print (f"{current_time2} - Robot berhenti bergerak")
    stop_motor() #Robot berhenti
elif (recvdata == "ACC"):
    #Mode otomatis ACC aktif
```

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

```

time.sleep(0.2)
current_time2 = datetime.datetime.now()
print (f"{current_time2} - Mode acc diaktifkan")
time.sleep(0.1)
while True:
    # Baca jarak dari sensor ultrasonik
    jarak_cm = baca_jarak()
    # Format hasil jarak dengan dua angka di belakang koma
    jarak_formatted = "{:.2f}".format(jarak_cm)
    current_time = datetime.datetime.now()
    print (f"{current_time} - {jarak_formatted}, cm")
    client_sock.send(jarak_formatted)
    if jarak_cm <= 10:
        stop_motor()
        time.sleep(0.3)
        client_sock.send(b'stp')
        current_time2 = datetime.datetime.now()
        print (f"{current_time2} - Ada benda di depan")
        time.sleep(0.3)
        client_sock.send(b'quitacc')
        current_time2 = datetime.datetime.now()
        print (f"{current_time2} - Keluar dari mode ACC")
        time.sleep(0.3)
        break
    elif jarak_cm <= 20: # Jarak antara 8 cm hingga 20 cm
        rightMotorFwd.ChangeDutyCycle(25)
        rightMotorRev.ChangeDutyCycle(0)
        leftMotorFwd.ChangeDutyCycle(25)
        leftMotorRev.ChangeDutyCycle(0)
        time.sleep(0.3)
        client_sock.send(b'kec1')
        current_time2 = datetime.datetime.now()
        print (f"{current_time2} - Kecepatan Sedang")

    else: # Jarak lebih dari 20 cm
        rightMotorFwd.ChangeDutyCycle(35)
        rightMotorRev.ChangeDutyCycle(0)
        leftMotorFwd.ChangeDutyCycle(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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

leftMotorRev.ChangeDutyCycle(0)

time.sleep(0.3)

client_sock.send(b'kec2')

current_time2 = datetime.datetime.now()

print (f"{current_time2} - Kecepatan Cepat")

time.sleep(0.3)

elif (recvdata == "LDWS"):

    #Mode otomatis LDWS aktif

    time.sleep(0.2)

    current_time2 = datetime.datetime.now()

    print (f"{current_time2} - Mode ldws diaktifkan")

    while(1):

        _, image = cap.read()

        cv2.line(image, (320, 0), (320, 360),(0,255,0),1)

        error = 0

        roi1 = image[200:250, 1:320]

        roi2 = image[200:250, 321:640]

        whiteline1= cv2.inRange(roi1, (180,180,180), (255,255,255))

        whiteline2= cv2.inRange(roi2, (180,180,180), (255,255,255))

        kernel = np.ones((3,3), np.uint8)

        whiteline1 = cv2.erode(whiteline1, kernel, iterations=5)

        whiteline1 = cv2.dilate(whiteline1, kernel, iterations=9)

        whiteline2 = cv2.erode(whiteline2, kernel, iterations=5)

        whiteline2 = cv2.dilate(whiteline2, kernel, iterations=9)

        contours, hierarchy = cv2.findContours(whiteline1.copy(),cv2.RETR_TREE,cv2.CHAIN_APPROX_SIMPLE)

        contours2, hierarchy2 = cv2.findContours(whiteline2.copy(),cv2.RETR_TREE,cv2.CHAIN_APPROX_SIMPLE)

        cv2.drawContours(roi1,contours,0,(0,0,255),2)

        cv2.drawContours(roi2,contours2,0,(0,0,255),2)

        cv2.line(image, (320, 0), (320, 360),(0,255,0),1)

        #Baca sensor garis

        left_line = read_left_line_sensor()

        right_line= read_right_line_sensor()

        line_process(left_line, right_line)

        if len(contours) == 0 and len(contours2) == 0 :

```

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

```

stop_motor()
buzz_off()
current_time2 = datetime.datetime.now()
print (f"{current_time2} - Keluar dari mode LDWS.")
client_sock.send(b'qLDWS')
cv2.destroyAllWindows()
break

elif len(contours) & len(contours2) > 0 :
    c = max(contours, key = cv2.contourArea)
    c2 = max(contours2, key = cv2.contourArea)
    M = cv2.moments(c)
    M2 = cv2.moments(c2)
    cx = int(M['m10']/M['m00'])
    cy = int(M['m01']/M['m00'])
    cx2 = int(M2['m10']/M2['m00'])
    cy2 = int(M2['m01']/M2['m00'])
    cv2.rectangle(roi1,(cx-20,cy-
20),(cx+20,cy+20),(0,255,0),2)
    cv2.rectangle(roi2,(cx2-20,cy2-
20),(cx2+20,cy2+20),(0,255,0),2)
    error = setpoint - (cx+cx2)
    pwm = abs(kp * error)
    motor(pwm, error)
elif len(contours2) == 1 :
    mundur_kanan()
elif len(contours) == 1 :
    mundur_kiri()
cv2.imshow("Computer Vision with OpenCV", image)
key = cv2.waitKey(1) & 0xFF
if key == ord("q"):
    stop_motor()
    buzz_off()
    current_time2 = datetime.datetime.now()
    print (f"{current_time2} - Keluar dari mode LDWS.")
    client_sock.send(b'qLDWS')
    cv2.destroyAllWindows()
    break

elif (recvdata == "Q"):

```



© 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

```
current_time2 = datetime.datetime.now()
print (f"{ current_time2 } - Sambungan terputus dan selesai.")
break
else:
    print("next")
time.sleep(0.3)
current_time1 = datetime.datetime.now()
jarak_formatted = "{:.2f}".format(jarak_cm)
current_time2 = datetime.datetime.now()
print(current_time2, jarak_formatted)
client_sock.send(jarak_formatted)
cv2.destroyAllWindows()
cap.release()
client_sock.close()
server_sock.close()
GPIO.cleanup()
```



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Lampiran 4 Dokumentasi Data Uji coba pertama Mode Acc

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|------------|
| 1 | 12.17.45 | Kecepatan Cepat | 12.17.45 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 2 | 12.17.45 | 34.86, cm | 12.17.45 | Nilai jarak: 34.86 | Berhasil |
| 3 | 12.17.45 | Kecepatan Cepat | 12.17.45 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 4 | 12.17.45 | 25.57, cm | 12.17.46 | Nilai jarak: 25.57 | Berhasil |
| 5 | 12.17.46 | Kecepatan Cepat | 12.17.46 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 6 | 12.17.46 | 17.90, cm | 12.17.46 | Nilai jarak: 17.90 | Berhasil |
| 7 | 12.17.46 | Kecepatan Sedang | 12.17.46 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 8 | 12.17.47 | 11.64, cm | 12.17.47 | Nilai jarak: 11.64 | Berhasil |
| 9 | 12.17.47 | Kecepatan Sedang | 12.17.47 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 10 | 12.17.47 | 7.40, cm | 12.17.47 | Nilai jarak: 7.40 | Berhasil |
| 11 | 12.17.48 | Ada benda di depan | 12.17.48 | Robot berhenti | Berhasil |
| 12 | 12.17.48 | Keluar dari mode ACC | 12.17.48 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 13 | 12.17.48 | 7.20 cm | 12.17.49 | Nilai jarak: 7.40 | Berhasil |
| 14 | 12.17.57 | Mode acc diaktifkan | 12.17.56 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 15 | 12.17.57 | 62.33, cm | 12.17.57 | Nilai jarak: 62.33 | Berhasil |
| 16 | 12.17.57 | Kecepatan Cepat | 12.17.57 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 17 | 12.17.58 | 66.06, cm | 12.17.58 | Nilai jarak: 66.06 | Berhasil |
| 18 | 12.17.58 | Kecepatan Cepat | 12.17.58 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 19 | 12.17.58 | 67.15, cm | 12.17.58 | Nilai jarak: 67.15 | Berhasil |
| 20 | 12.17.59 | Kecepatan Cepat | 12.17.59 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 21 | 12.17.59 | 61.33, cm | 12.17.59 | Nilai jarak: 61.33 | Berhasil |
| 22 | 12.17.59 | Kecepatan Cepat | 12.17.59 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 23 | 12.17.59 | 50.00, cm | 12.18.00 | Nilai jarak: 50.00 | Berhasil |
| 24 | 12.18.00 | Kecepatan Cepat | 12.18.00 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 25 | 12.18.00 | 41.52, cm | 12.18.00 | Nilai jarak: 41.52 | Berhasil |
| 26 | 12.18.00 | Kecepatan Cepat | 12.18.00 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 27 | 12.18.01 | 35.09, cm | 12.18.01 | Nilai jarak: 35.09 | Berhasil |
| 28 | 12.18.01 | Kecepatan Cepat | 12.18.01 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 29 | 12.18.01 | 28.31, cm | 12.18.01 | Nilai jarak: 28.31 | Berhasil |

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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| 30 | 12.18.02 | Kecepatan Cepat | 12.18.02 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 31 | 12.18.02 | 21.04, cm | 12.18.02 | Nilai jarak: 21.04 | Berhasil |
| 32 | 12.18.02 | Kecepatan Sedang | 12.18.03 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 33 | 12.18.02 | 14.98, cm | - | - | Tidak Berhasil |
| 34 | 12.18.03 | Kecepatan Sedang | - | - | Tidak Berhasil |
| 35 | 12.18.03 | 10.18, cm | 12.18.03 | Nilai jarak: 10.18 | Berhasil |
| 36 | 12.18.03 | Kecepatan Sedang | 12.18.03 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 37 | 12.18.04 | 6.25, cm | 12.18.04 | Nilai jarak: 6.25 | Berhasil |
| 38 | 12.18.04 | Ada benda di depan | 12.18.04 | Robot berhenti | Berhasil |
| 39 | 12.18.04 | Keluar dari mode ACC | 12.18.04 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 40 | 12.18.05 | 6.25 cm | 12.18.05 | Nilai jarak: 6.25 | Berhasil |
| 41 | 12.18.10 | Mode acc diaktifkan | 12.18.10 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 42 | 12.18.10 | 62.83, cm | 12.18.11 | Nilai jarak: 62.83 | Berhasil |
| 43 | 12.18.11 | Kecepatan Cepat | 12.18.11 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 44 | 12.18.11 | 63.10, cm | 12.18.11 | Nilai jarak: 63.10 | Berhasil |
| 45 | 12.18.11 | Kecepatan Cepat | 12.18.12 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 46 | 12.18.12 | 64.60, cm | 12.18.12 | Nilai jarak: 64.60 | Berhasil |
| 47 | 12.18.12 | Kecepatan Cepat | 12.18.12 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 48 | 12.18.12 | 59.82, cm | 12.18.12 | Nilai jarak: 59.82 | Berhasil |
| 49 | 12.18.13 | Kecepatan Cepat | 12.18.13 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 50 | 12.18.13 | 52.02, cm | 12.18.13 | Nilai jarak: 52.02 | Berhasil |
| 51 | 12.18.13 | Kecepatan Cepat | 12.18.13 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 52 | 12.18.14 | 45.04, cm | 12.18.14 | Nilai jarak: 45.04 | Berhasil |
| 53 | 12.18.14 | Kecepatan Cepat | 12.18.14 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 54 | 12.18.14 | 37.63, cm | 12.18.14 | Nilai jarak: 37.63 | Berhasil |
| 55 | 12.18.14 | Kecepatan Cepat | 12.18.15 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 56 | 12.18.15 | 32.54, cm | 12.18.15 | Nilai jarak: 32.54 | Berhasil |
| 57 | 12.18.15 | Kecepatan Cepat | 12.18.15 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 58 | 12.18.15 | 26.27, cm | 12.18.15 | Nilai jarak: 26.27 | Berhasil |
| 59 | 12.18.16 | Kecepatan Cepat | - | - | Tidak Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| 60 | 12.18.16 | 20.71, cm | - | - | Tidak Berhasil |
| 61 | 12.18.16 | Kecepatan Sedang | 12.18.16 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 62 | 12.18.17 | 17.22, cm | 12.18.17 | Nilai jarak: 17.22 | Berhasil |
| 63 | 12.18.17 | Kecepatan Sedang | 12.18.17 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 64 | 12.18.17 | 13.09, cm | 12.18.17 | Nilai jarak: 13.09 | Berhasil |
| 65 | 12.18.17 | Kecepatan Sedang | 12.18.18 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 66 | 12.18.18 | 10.44, cm | 12.18.18 | Nilai jarak: 10.44 | Berhasil |
| 67 | 12.18.18 | Kecepatan Sedang | 12.18.18 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 68 | 12.18.18 | 8.34, cm | 12.18.18 | Nilai jarak: 8.34 | Berhasil |
| 69 | 12.18.19 | Ada benda di depan | 12.18.19 | Robot berhenti | Berhasil |
| 70 | 12.18.19 | Keluar dari mode ACC | 12.18.19 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 71 | 12.18.20 | 8.34, cm | 12.18.20 | Nilai jarak: 8.34 | Berhasil |
| 72 | 12.18.23 | Mode acc diaktifkan | 12.18.23 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 73 | 12.18.23 | 63.42, cm | 12.18.23 | Nilai jarak: 63.42 | Berhasil |
| 74 | 12.18.23 | Kecepatan Cepat | 12.18.23 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 75 | 12.18.24 | 56.55, cm | 12.18.24 | Nilai jarak: 56.55 | Berhasil |
| 76 | 12.18.24 | Kecepatan Cepat | 12.18.24 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 77 | 12.18.24 | 55.44, cm | 12.18.24 | Nilai jarak: 55.44 | Berhasil |
| 78 | 12.18.25 | Kecepatan Cepat | 12.18.25 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 79 | 12.18.25 | 49.27, cm | 12.18.25 | Nilai jarak: 49.27 | Berhasil |
| 80 | 12.18.25 | Kecepatan Cepat | 12.18.25 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 81 | 12.18.25 | 44.65, cm | 12.18.26 | Nilai jarak: 44.65 | Berhasil |
| 82 | 12.18.26 | Kecepatan Cepat | 12.18.26 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 83 | 12.18.26 | 38.58, cm | 12.18.26 | Nilai jarak: 38.58 | Berhasil |
| 84 | 12.18.26 | Kecepatan Cepat | 12.18.26 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 85 | 12.18.27 | 33.36, cm | 12.18.27 | Nilai jarak: 33.36 | Berhasil |
| 86 | 12.18.27 | Kecepatan Cepat | 12.18.27 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 87 | 12.18.27 | 28.27, cm | 12.18.27 | Nilai jarak: 28.27 | Berhasil |
| 88 | 12.18.28 | Kecepatan Cepat | 12.18.28 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 89 | 12.18.28 | 24.26, cm | 12.18.28 | Nilai jarak: 24.26 | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| 90 | 12.18.28 | Kecepatan Sedang | - | - | Tidak Berhasil |
| 91 | 12.18.28 | 20.81, cm | - | - | Tidak Berhasil |
| 92 | 12.18.29 | Kecepatan Sedang | 12.18.29 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 93 | 12.18.29 | 14.89, cm | 12.18.29 | Nilai jarak: 14.89 | Berhasil |
| 94 | 12.18.29 | Kecepatan Sedang | 12.18.29 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 95 | 12.18.30 | 11.08, cm | 12.18.30 | Nilai jarak: 11.08 | Berhasil |
| 96 | 12.18.30 | Kecepatan Sedang | 12.18.30 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 97 | 12.18.30 | 8.99, cm | 12.18.30 | Nilai jarak: 8.99 | Berhasil |
| 98 | 12.18.31 | Ada benda di depan | 12.18.31 | Robot berhenti | Berhasil |
| 99 | 12.18.31 | Keluar dari mode ACC | 12.18.31 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 100 | 12.18.31 | 8.99, cm | 12.18.32 | Nilai jarak: 8.99 | Berhasil |
| 101 | 12.18.36 | Mode acc diaktifkan | 12.18.35 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 102 | 12.18.36 | 61.50, cm | 12.18.36 | Nilai jarak: 61.50 | Berhasil |
| 103 | 12.18.36 | Kecepatan Cepat | 12.18.36 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 104 | 12.18.37 | 58.45, cm | 12.18.37 | Nilai jarak: 58.45 | Berhasil |
| 105 | 12.18.37 | Kecepatan Cepat | 12.18.37 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 106 | 12.18.37 | 54.65, cm | 12.18.37 | Nilai jarak: 54.65 | Berhasil |
| 107 | 12.18.38 | Kecepatan Cepat | 12.18.38 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 108 | 12.18.38 | 48.58, cm | 12.18.38 | Nilai jarak: 48.58 | Berhasil |
| 109 | 12.18.38 | Kecepatan Cepat | 12.18.38 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 110 | 12.18.38 | 43.34, cm | 12.18.39 | Nilai jarak: 43.34 | Berhasil |
| 111 | 12.18.39 | Kecepatan Cepat | 12.18.39 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 112 | 12.18.39 | 38.85, cm | 12.18.39 | Nilai jarak: 38.85 | Berhasil |
| 113 | 12.18.39 | Kecepatan Cepat | 12.18.39 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 114 | 12.18.40 | 31.97, cm | 12.18.40 | Nilai jarak: 31.97 | Berhasil |
| 115 | 12.18.40 | Kecepatan Cepat | 12.18.40 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 116 | 12.18.40 | 27.42, cm | 12.18.40 | Nilai jarak: 27.42 | Berhasil |
| 117 | 12.18.41 | Kecepatan Cepat | 12.18.41 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 118 | 12.18.41 | 21.38, cm | 12.18.41 | Nilai jarak: 21.38 | Berhasil |
| 119 | 12.18.41 | Kecepatan Sedang | - | - | Tidak Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| 120 | 12.18.41 | 17.94, cm | - | - | Tidak Berhasil |
| 121 | 12.18.42 | Kecepatan Sedang | 12.18.42 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 122 | 12.18.42 | 13.69, cm | 12.18.42 | Nilai jarak: 13.69 | Berhasil |
| 123 | 12.18.42 | Kecepatan Sedang | 12.18.42 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 124 | 12.18.43 | 11.93, cm | 12.18.43 | Nilai jarak: 11.93 | Berhasil |
| 125 | 12.18.43 | Kecepatan Sedang | 12.18.43 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 126 | 12.18.43 | 9.57, cm | 12.18.43 | Nilai jarak: 9.57 | Berhasil |
| 127 | 12.18.44 | Ada benda di depan | 12.18.44 | Robot berhenti | Berhasil |
| 128 | 12.18.44 | Keluar dari mode ACC | 12.18.44 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 129 | 12.18.44 | 9.57 cm | 12.18.45 | Nilai jarak: 9.57 | Berhasil |
| 130 | 12.18.47 | Mode acc diaktifkan | 12.18.47 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 131 | 12.18.47 | 56.29, cm | 12.18.48 | Nilai jarak: 56.29 | Berhasil |
| 132 | 12.18.48 | Kecepatan Cepat | 12.18.48 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 133 | 12.18.48 | 56.19, cm | 12.18.48 | Nilai jarak: 56.19 | Berhasil |
| 134 | 12.18.48 | Kecepatan Cepat | 12.18.49 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 135 | 12.18.49 | 55.23, cm | 12.18.49 | Nilai jarak: 55.23 | Berhasil |
| 136 | 12.18.49 | Kecepatan Cepat | 12.18.49 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 137 | 12.18.49 | 49.51, cm | 12.18.49 | Nilai jarak: 49.51 | Berhasil |
| 138 | 12.18.50 | Kecepatan Cepat | 12.18.50 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 139 | 12.18.50 | 42.80, cm | 12.18.50 | Nilai jarak: 42.80 | Berhasil |
| 140 | 12.18.50 | Kecepatan Cepat | 12.18.50 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 141 | 12.18.51 | 37.18, cm | 12.18.51 | Nilai jarak: 37.18 | Berhasil |
| 142 | 12.18.51 | Kecepatan Cepat | 12.18.51 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 143 | 12.18.51 | 29.44, cm | 12.18.51 | Nilai jarak: 29.44 | Berhasil |
| 144 | 12.18.51 | Kecepatan Cepat | 12.18.52 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 145 | 12.18.52 | 25.47, cm | 12.18.52 | Nilai jarak: 25.47 | Berhasil |
| 146 | 12.18.52 | Kecepatan Cepat | 12.18.52 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 147 | 12.18.52 | 19.82, cm | 12.18.52 | Nilai jarak: 19.82 | Berhasil |
| 148 | 12.18.53 | Kecepatan Sedang | - | - | Tidak Berhasil |
| 149 | 12.18.53 | 14.67, cm | - | - | Tidak Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| 150 | 12.18.53 | Kecepatan Sedang | 12.18.53 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 151 | 12.18.54 | 12.18, cm | 12.18.54 | Nilai jarak: 12.18 | Berhasil |
| 152 | 12.18.54 | Kecepatan Sedang | 12.18.54 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 153 | 12.18.54 | 8.67, cm | 12.18.54 | Nilai jarak: 8.67 | Berhasil |
| 154 | 12.18.54 | Ada benda di depan | 12.18.55 | Robot berhenti | Berhasil |
| 155 | 12.18.55 | Keluar dari mode ACC | 12.18.55 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 156 | 12.18.55 | 8.67 cm | 12.18.55 | Nilai jarak: 8.67 | Berhasil |
| 157 | 12.18.59 | Mode acc diaktifkan | 12.18.59 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 158 | 12.18.59 | 55.69, cm | 12.19.00 | Nilai jarak: 55.69 | Berhasil |
| 159 | 12.19.00 | Kecepatan Cepat | 12.19.00 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 160 | 12.19.00 | 55.42, cm | 12.19.00 | Nilai jarak: 55.42 | Berhasil |
| 161 | 12.19.00 | Kecepatan Cepat | 12.19.01 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 162 | 12.19.01 | 50.67, cm | 12.19.01 | Nilai jarak: 50.67 | Berhasil |
| 163 | 12.19.01 | Kecepatan Cepat | 12.19.01 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 164 | 12.19.01 | 46.64, cm | 12.19.01 | Nilai jarak: 46.64 | Berhasil |
| 165 | 12.19.02 | Kecepatan Cepat | 12.19.02 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 166 | 12.19.02 | 40.84, cm | 12.19.02 | Nilai jarak: 40.84 | Berhasil |
| 167 | 12.19.02 | Kecepatan Cepat | 12.19.02 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 168 | 12.19.03 | 36.26, cm | 12.19.03 | Nilai jarak: 36.26 | Berhasil |
| 169 | 12.19.03 | Kecepatan Cepat | 12.19.03 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 170 | 12.19.03 | 31.66, cm | 12.19.03 | Nilai jarak: 31.66 | Berhasil |
| 171 | 12.19.03 | Kecepatan Cepat | 12.19.04 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 172 | 12.19.04 | 27.78, cm | 12.19.04 | Nilai jarak: 27.78 | Berhasil |
| 173 | 12.19.04 | Kecepatan Cepat | 12.19.04 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 174 | 12.19.04 | 22.54, cm | 12.19.04 | Nilai jarak: 22.54 | Berhasil |
| 175 | 12.19.05 | Kecepatan Sedang | - | - | Tidak Berhasil |
| 176 | 12.19.05 | 20.16, cm | - | - | Tidak Berhasil |
| 177 | 12.19.05 | Kecepatan Sedang | 12.19.05 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 178 | 12.19.06 | 15.88, cm | 12.19.06 | Nilai jarak: 15.88 | Berhasil |
| 179 | 12.19.06 | Kecepatan Sedang | 12.19.06 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|------------|
| 180 | 12.19.06 | 11.93, cm | 12.19.06 | Nilai jarak: 11.93 | Berhasil |
| 181 | 12.19.06 | Kecepatan Sedang | 12.19.07 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 182 | 12.19.07 | 8.62, cm | 12.19.07 | Nilai jarak: 8.62 | Berhasil |
| 183 | 12.19.07 | Ada benda di depan | 12.19.07 | Robot berhenti | Berhasil |
| 184 | 12.19.07 | Keluar dari mode ACC | 12.19.07 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 185 | 12.19.08 | 8.62 cm | 12.19.08 | Nilai jarak: 8.62 | Berhasil |
| 186 | 12.19.12 | Mode acc diaktifkan | 12.19.11 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 187 | 12.19.12 | 29.65, cm | 12.19.12 | Nilai jarak: 29.65 | Berhasil |
| 188 | 12.19.12 | Kecepatan Cepat | 12.19.12 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 189 | 12.19.13 | 28.32, cm | 12.19.13 | Nilai jarak: 28.32 | Berhasil |
| 190 | 12.19.13 | Kecepatan Cepat | 12.19.13 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 191 | 12.19.13 | 26.34, cm | 12.19.13 | Nilai jarak: 26.34 | Berhasil |
| 192 | 12.19.14 | Kecepatan Cepat | 12.19.14 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 193 | 12.19.14 | 20.38, cm | 12.19.14 | Nilai jarak: 20.38 | Berhasil |
| 194 | 12.19.14 | Kecepatan Sedang | 12.19.14 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 195 | 12.19.14 | 15.98, cm | 12.19.15 | Nilai jarak: 15.98 | Berhasil |
| 196 | 12.19.15 | Kecepatan Sedang | 12.19.15 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 197 | 12.19.15 | 11.92, cm | 12.19.15 | Nilai jarak: 11.92 | Berhasil |
| 198 | 12.19.15 | Kecepatan Sedang | 12.19.15 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 199 | 12.19.16 | 9.78, cm | 12.19.16 | Nilai jarak: 9.78 | Berhasil |
| 200 | 12.19.16 | Ada benda di depan | 12.19.16 | Robot berhenti | Berhasil |
| 201 | 12.19.16 | Keluar dari mode ACC | 12.19.16 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 202 | 12.19.17 | 9.78 cm | 12.19.17 | Nilai jarak: 9.78 | Berhasil |
| 203 | 12.19.21 | Mode acc diaktifkan | 12.19.21 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 204 | 12.19.21 | 67.84, cm | 12.19.22 | Nilai jarak: 67.84 | Berhasil |
| 205 | 12.19.22 | Kecepatan Cepat | 12.19.22 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 206 | 12.19.22 | 66.37, cm | 12.19.22 | Nilai jarak: 66.37 | Berhasil |
| 207 | 12.19.22 | Kecepatan Cepat | 12.19.23 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 208 | 12.19.23 | 66.49, cm | 12.19.23 | Nilai jarak: 66.49 | Berhasil |
| 209 | 12.19.23 | Kecepatan Cepat | 12.19.23 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 210 | 12.19.23 | 61.97, cm | 12.19.23 | Nilai jarak: 61.97 | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|------------|
| 211 | 12.19.24 | Kecepatan Cepat | 12.19.24 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 212 | 12.19.24 | 56.39, cm | 12.19.24 | Nilai jarak: 56.39 | Berhasil |
| 213 | 12.19.24 | Kecepatan Cepat | 12.19.24 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 214 | 12.19.25 | 49.46, cm | 12.19.25 | Nilai jarak: 49.46 | Berhasil |
| 215 | 12.19.25 | Kecepatan Cepat | 12.19.25 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 216 | 12.19.25 | 42.30, cm | 12.19.25 | Nilai jarak: 42.30 | Berhasil |
| 217 | 12.19.25 | Kecepatan Cepat | 12.19.26 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 218 | 12.19.26 | 34.58, cm | 12.19.26 | Nilai jarak: 34.58 | Berhasil |
| 219 | 12.19.26 | Kecepatan Cepat | 12.19.26 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 220 | 12.19.26 | 28.80, cm | 12.19.26 | Nilai jarak: 28.80 | Berhasil |
| 221 | 12.19.27 | Kecepatan Cepat | 12.19.27 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 222 | 12.19.27 | 18.22, cm | 12.19.27 | Nilai jarak: 18.22 | Berhasil |
| 223 | 12.19.27 | Kecepatan Sedang | 12.19.27 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 224 | 12.19.28 | 11.24, cm | 12.19.28 | Nilai jarak: 11.24 | Berhasil |
| 225 | 12.19.28 | Kecepatan Sedang | 12.19.28 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 226 | 12.19.28 | 4.85, cm | 12.19.28 | Nilai jarak: 4.85 | Berhasil |
| 227 | 12.19.28 | Ada benda di depan | 12.19.29 | Robot berhenti | Berhasil |
| 228 | 12.19.29 | Keluar dari mode ACC | 12.19.29 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 229 | 12.19.29 | 4.85 cm | 12.19.29 | Nilai jarak: 4.85 | Berhasil |
| 230 | 12.19.32 | Mode acc diaktifkan | 12.19.32 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 231 | 12.19.32 | 68.15, cm | 12.19.33 | Nilai jarak: 68.15 | Berhasil |
| 232 | 12.19.33 | Kecepatan Cepat | 12.19.33 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 233 | 12.19.33 | 66.81, cm | 12.19.33 | Nilai jarak: 66.81 | Berhasil |
| 234 | 12.19.33 | Kecepatan Cepat | 12.19.33 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 235 | 12.19.34 | 70.12, cm | 12.19.34 | Nilai jarak: 70.12 | Berhasil |
| 236 | 12.19.34 | Kecepatan Cepat | 12.19.34 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 237 | 12.19.34 | 61.91, cm | 12.19.34 | Nilai jarak: 61.91 | Berhasil |
| 238 | 12.19.35 | Kecepatan Cepat | 12.19.35 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 239 | 12.19.35 | 55.77, cm | 12.19.35 | Nilai jarak: 55.77 | Berhasil |
| 240 | 12.19.35 | Kecepatan Cepat | 12.19.35 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 241 | 12.19.35 | 50.51, cm | 12.19.36 | Nilai jarak: 50.51 | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|------------|
| 242 | 12.19.36 | Kecepatan Cepat | 12.19.36 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 243 | 12.19.36 | 45.23, cm | 12.19.36 | Nilai jarak: 45.23 | Berhasil |
| 244 | 12.19.36 | Kecepatan Cepat | 12.19.36 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 245 | 12.19.37 | 37.18, cm | 12.19.37 | Nilai jarak: 37.18 | Berhasil |
| 246 | 12.19.37 | Kecepatan Cepat | 12.19.37 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 247 | 12.19.37 | 30.88, cm | 12.19.37 | Nilai jarak: 30.88 | Berhasil |
| 248 | 12.19.38 | Kecepatan Cepat | 12.19.38 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 249 | 12.19.38 | 23.68, cm | 12.19.38 | Nilai jarak: 23.68 | Berhasil |
| 250 | 12.19.38 | Kecepatan Sedang | 12.19.38 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 251 | 12.19.38 | 17.17, cm | 12.19.39 | Nilai jarak: 17.17 | Berhasil |
| 252 | 12.19.39 | Kecepatan Sedang | 12.19.39 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 253 | 12.19.39 | 10.17, cm | 12.19.39 | Nilai jarak: 10.17 | Berhasil |
| 254 | 12.19.39 | Kecepatan Sedang | 12.19.39 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 255 | 12.19.40 | 4.22, cm | 12.19.40 | Nilai jarak: 4.22 | Berhasil |
| 256 | 12.19.40 | Ada benda di depan | 12.19.40 | Robot berhenti | Berhasil |
| 257 | 12.19.40 | Keluar dari mode ACC | 12.19.40 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 258 | 12.19.41 | 4.22 cm | 12.19.41 | Nilai jarak: 4.22 | Berhasil |
| 259 | 12.20.09 | Mode acc diaktifkan | 12.20.09 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 260 | 12.20.09 | 76.32, cm | 12.20.10 | Nilai jarak: 76.32 | Berhasil |
| 261 | 12.20.10 | Kecepatan Cepat | 12.20.10 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 262 | 12.20.10 | 65.61, cm | 12.20.10 | Nilai jarak: 65.61 | Berhasil |
| 263 | 12.20.10 | Kecepatan Cepat | 12.20.11 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 264 | 12.20.11 | 56.97, cm | 12.20.11 | Nilai jarak: 56.97 | Berhasil |
| 265 | 12.20.11 | Kecepatan Cepat | 12.20.11 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 266 | 12.20.11 | 57.38, cm | 12.20.11 | Nilai jarak: 57.38 | Berhasil |
| 267 | 12.20.12 | Kecepatan Cepat | 12.20.12 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 268 | 12.20.12 | 51.69, cm | 12.20.12 | Nilai jarak: 51.69 | Berhasil |
| 269 | 12.20.12 | Kecepatan Cepat | 12.20.12 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 270 | 12.20.13 | 45.01, cm | 12.20.13 | Nilai jarak: 45.01 | Berhasil |
| 271 | 12.20.13 | Kecepatan Cepat | 12.20.13 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 272 | 12.20.13 | 38.12, cm | 12.20.13 | Nilai jarak: 38.12 | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| 273 | 12.20.13 | Kecepatan Cepat | 12.20.14 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 274 | 12.20.14 | 33.51, cm | 12.20.14 | Nilai jarak: 33.51 | Berhasil |
| 275 | 12.20.14 | Kecepatan Cepat | 12.20.14 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 276 | 12.20.14 | 28.03, cm | 12.20.14 | Nilai jarak: 28.03 | Berhasil |
| 277 | 12.20.15 | Kecepatan Cepat | - | - | Tidak Berhasil |
| 278 | 12.20.15 | 23.15, cm | - | - | Tidak Berhasil |
| 279 | 12.20.15 | Kecepatan Sedang | 12.20.15 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 280 | 12.20.16 | 15.94, cm | 12.20.16 | Nilai jarak: 15.94 | Berhasil |
| 281 | 12.20.16 | Kecepatan Sedang | 12.20.16 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 282 | 12.20.16 | 10.77, cm | 12.20.16 | Nilai jarak: 10.77 | Berhasil |
| 283 | 12.20.16 | Kecepatan Sedang | 12.20.17 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 284 | 12.20.17 | 6.90, cm | 12.20.17 | Nilai jarak: 6.90 | Berhasil |
| 285 | 12.20.17 | Ada benda di depan | 12.20.17 | Robot berhenti | Berhasil |
| 286 | 12.20.17 | Keluar dari mode ACC | 12.20.18 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 287 | 12.20.18 | 6.90 cm | 12.20.18 | Nilai jarak: 6.90 | Berhasil |
| 288 | 12.20.21 | Mode acc diaktifkan | 12.20.21 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 289 | 12.20.21 | 65.16, cm | 12.20.22 | Nilai jarak: 65.16 | Berhasil |
| 290 | 12.20.22 | Kecepatan Cepat | 12.20.22 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 291 | 12.20.22 | 63.61, cm | 12.20.22 | Nilai jarak: 63.61 | Berhasil |
| 292 | 12.20.22 | Kecepatan Cepat | 12.20.23 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 293 | 12.20.23 | 57.56, cm | 12.20.23 | Nilai jarak: 57.56 | Berhasil |
| 294 | 12.20.23 | Kecepatan Cepat | 12.20.23 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 295 | 12.20.23 | 49.64, cm | 12.20.23 | Nilai jarak: 49.64 | Berhasil |
| 296 | 12.20.24 | Kecepatan Cepat | 12.20.24 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 297 | 12.20.24 | 42.16, cm | 12.20.24 | Nilai jarak: 42.16 | Berhasil |
| 298 | 12.20.24 | Kecepatan Cepat | 12.20.24 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 299 | 12.20.25 | 34.82, cm | 12.20.25 | Nilai jarak: 34.82 | Berhasil |
| 300 | 12.20.25 | Kecepatan Cepat | 12.20.25 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 301 | 12.20.25 | 28.92, cm | 12.20.25 | Nilai jarak: 28.92 | Berhasil |
| 302 | 12.20.25 | Kecepatan Cepat | 12.20.26 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| 303 | 12.20.26 | 21.63, cm | 12.20.26 | Nilai jarak: 21.63 | Berhasil |
| 304 | 12.20.26 | Kecepatan Sedang | 12.20.26 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 305 | 12.20.26 | 13.10, cm | 12.20.26 | Nilai jarak: 13.10 | Berhasil |
| 306 | 12.20.27 | Kecepatan Sedang | - | - | Tidak Berhasil |
| 307 | 12.20.27 | 7.72, cm | - | - | Tidak Berhasil |
| 308 | 12.20.27 | Ada benda di depan | 12.20.27 | Robot berhenti | Berhasil |
| 309 | 12.20.28 | Keluar dari mode ACC | 12.20.28 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 310 | 12.20.28 | 7.72 cm | 12.20.28 | Nilai jarak: 7.72 | Berhasil |
| 311 | 12.20.31 | Mode acc diaktifkan | 12.20.31 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 312 | 12.20.31 | 22.77, cm | 12.20.31 | Nilai jarak: 22.77 | Berhasil |
| 313 | 12.20.31 | Kecepatan Sedang | 12.20.32 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 314 | 12.20.32 | 21.00, cm | 12.20.32 | Nilai jarak: 21.00 | Berhasil |
| 315 | 12.20.32 | Kecepatan Sedang | 12.20.32 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 316 | 12.20.32 | 18.17, cm | 12.20.33 | Nilai jarak: 18.17 | Berhasil |
| 317 | 12.20.33 | Kecepatan Sedang | 12.20.33 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 318 | 12.20.33 | 14.69, cm | 12.20.33 | Nilai jarak: 14.69 | Berhasil |
| 319 | 12.20.33 | Kecepatan Sedang | 12.20.33 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 320 | 12.20.34 | 12.56, cm | 12.20.34 | Nilai jarak: 12.56 | Berhasil |
| 321 | 12.20.34 | Kecepatan Sedang | 12.20.34 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 322 | 12.20.34 | 9.81, cm | 12.20.34 | Nilai jarak: 9.81 | Berhasil |
| 323 | 12.20.35 | Ada benda di depan | 12.20.35 | Robot berhenti | Berhasil |
| 324 | 12.20.35 | Keluar dari mode ACC | 12.20.35 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 325 | 12.20.35 | 9.81 cm | 12.20.36 | Nilai jarak: 9.81 | Berhasil |
| 326 | 12.20.38 | Mode acc diaktifkan | 12.20.38 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 327 | 12.20.38 | 28.88, cm | 12.20.39 | Nilai jarak: 28.88 | Berhasil |
| 328 | 12.20.39 | Kecepatan Cepat | 12.20.39 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 329 | 12.20.39 | 25.42, cm | 12.20.39 | Nilai jarak: 25.42 | Berhasil |
| 330 | 12.20.39 | Kecepatan Cepat | 12.20.40 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 331 | 12.20.40 | 23.43, cm | 12.20.40 | Nilai jarak: 23.43 | Berhasil |
| 332 | 12.20.40 | Kecepatan Sedang | 12.20.40 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| 333 | 12.20.40 | 20.07, cm | 12.20.40 | Nilai jarak: 20.07 | Berhasil |
| 334 | 12.20.41 | Kecepatan Sedang | 12.20.41 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 335 | 12.20.41 | 16.65, cm | 12.20.41 | Nilai jarak: 16.65 | Berhasil |
| 336 | 12.20.41 | Kecepatan Sedang | 12.20.41 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 337 | 12.20.42 | 13.17, cm | 12.20.42 | Nilai jarak: 13.17 | Berhasil |
| 338 | 12.20.42 | Kecepatan Sedang | 12.20.42 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 339 | 12.20.42 | 9.56, cm | 12.20.42 | Nilai jarak: 9.56 | Berhasil |
| 340 | 12.20.42 | Ada benda di depan | 12.20.43 | Robot berhenti | Berhasil |
| 341 | 12.20.43 | Keluar dari mode ACC | 12.20.43 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 342 | 12.20.43 | 9.56 cm | 12.20.43 | Nilai jarak: 9.56 | Berhasil |
| 343 | 12.20.47 | Mode acc diaktifkan | 12.20.47 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 344 | 12.20.47 | 30.66, cm | 12.20.48 | Nilai jarak: 30.66 | Berhasil |
| 345 | 12.20.48 | Kecepatan Cepat | 12.20.48 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 346 | 12.20.48 | 30.72, cm | 12.20.48 | Nilai jarak: 30.72 | Berhasil |
| 347 | 12.20.48 | Kecepatan Cepat | 12.20.49 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 348 | 12.20.49 | 28.60, cm | 12.20.49 | Nilai jarak: 28.60 | Berhasil |
| 349 | 12.20.49 | Kecepatan Cepat | 12.20.49 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 350 | 12.20.49 | 26.23, cm | 12.20.49 | Nilai jarak: 26.23 | Berhasil |
| 351 | 12.20.50 | Kecepatan Cepat | 12.20.50 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 352 | 12.20.50 | 23.13, cm | 12.20.50 | Nilai jarak: 23.13 | Berhasil |
| 353 | 12.20.50 | Kecepatan Sedang | 12.20.50 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 354 | 12.20.51 | 19.42, cm | 12.20.51 | Nilai jarak: 19.42 | Berhasil |
| 355 | 12.20.51 | Kecepatan Sedang | 12.20.51 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 356 | 12.20.51 | 14.63, cm | 12.20.51 | Nilai jarak: 14.63 | Berhasil |
| 357 | 12.20.51 | Kecepatan Sedang | 12.20.52 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 358 | 12.20.52 | 11.35, cm | 12.20.52 | Nilai jarak: 11.35 | Berhasil |
| 359 | 12.20.52 | Kecepatan Sedang | 12.20.52 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 360 | 12.20.52 | 8.11, cm | 12.20.52 | Nilai jarak: 8.11 | Berhasil |
| 361 | 12.20.53 | Ada benda di depan | - | - | Tidak Berhasil |
| 362 | 12.20.53 | Keluar dari mode ACC | - | - | Tidak Berhasil |
| 363 | 12.20.54 | 8.11 cm | 12.20.54 | Nilai jarak: 8.11 | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|------------|
| 364 | 12.21.02 | Mode acc diaktifkan | 12.21.01 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 365 | 12.21.02 | 31.46, cm | 12.21.02 | Nilai jarak: 31.46 | Berhasil |
| 366 | 12.21.02 | Kecepatan Cepat | 12.21.02 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 367 | 12.21.03 | 29.65, cm | 12.21.03 | Nilai jarak: 29.65 | Berhasil |
| 368 | 12.21.03 | Kecepatan Cepat | 12.21.03 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 369 | 12.21.03 | 26.07, cm | 12.21.03 | Nilai jarak: 26.07 | Berhasil |
| 370 | 12.21.04 | Kecepatan Cepat | 12.21.04 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 371 | 12.21.04 | 22.24, cm | 12.21.04 | Nilai jarak: 22.24 | Berhasil |
| 372 | 12.21.04 | Kecepatan Sedang | 12.21.04 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 373 | 12.21.04 | 17.94, cm | 12.21.05 | Nilai jarak: 17.94 | Berhasil |
| 374 | 12.21.05 | Kecepatan Sedang | 12.21.05 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 375 | 12.21.05 | 13.97, cm | 12.21.05 | Nilai jarak: 13.97 | Berhasil |
| 376 | 12.21.05 | Kecepatan Sedang | 12.21.05 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 377 | 12.21.06 | 10.09, cm | 12.21.06 | Nilai jarak: 10.09 | Berhasil |
| 378 | 12.21.06 | Kecepatan Sedang | 12.21.06 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 379 | 12.21.06 | 8.30, cm | 12.21.06 | Nilai jarak: 8.30 | Berhasil |
| 380 | 12.21.07 | Ada benda di depan | 12.21.07 | Robot berhenti | Berhasil |
| 381 | 12.21.07 | Keluar dari mode ACC | 12.21.07 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 382 | 12.21.07 | 8.30 cm | 12.21.08 | Nilai jarak: 8.30 | Berhasil |
| 383 | 12.21.10 | Mode acc diaktifkan | 12.21.10 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 384 | 12.21.10 | 35.15, cm | 12.21.10 | Nilai jarak: 35.15 | Berhasil |
| 385 | 12.21.11 | Kecepatan Cepat | 12.21.11 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 386 | 12.21.11 | 39.04, cm | 12.21.11 | Nilai jarak: 39.04 | Berhasil |
| 387 | 12.21.11 | Kecepatan Cepat | 12.21.11 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 388 | 12.21.11 | 32.26, cm | 12.21.12 | Nilai jarak: 32.26 | Berhasil |
| 389 | 12.21.12 | Kecepatan Cepat | 12.21.12 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 390 | 12.21.12 | 28.07, cm | 12.21.12 | Nilai jarak: 28.07 | Berhasil |
| 391 | 12.21.12 | Kecepatan Cepat | 12.21.12 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 392 | 12.21.13 | 25.98, cm | 12.21.13 | Nilai jarak: 25.98 | Berhasil |
| 393 | 12.21.13 | Kecepatan Cepat | 12.21.13 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 394 | 12.21.13 | 21.64, cm | 12.21.13 | Nilai jarak: 21.64 | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| 395 | 12.21.14 | Kecepatan Sedang | 12.21.14 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 396 | 12.21.14 | 17.25, cm | 12.21.14 | Nilai jarak: 17.25 | Berhasil |
| 397 | 12.21.14 | Kecepatan Sedang | 12.21.14 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 398 | 12.21.14 | 11.91, cm | 12.21.15 | Nilai jarak: 11.91 | Berhasil |
| 399 | 12.21.15 | Kecepatan Sedang | 12.21.15 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 400 | 12.21.15 | 7.67, cm | 12.21.15 | Nilai jarak: 7.67 | Berhasil |
| 401 | 12.21.15 | Ada benda di depan | 12.21.15 | Robot berhenti | Berhasil |
| 402 | 12.21.16 | Keluar dari mode ACC | 12.21.16 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 403 | 12.21.16 | 7.67 cm | 12.21.16 | Nilai jarak: 7.67 | Berhasil |
| 404 | 12.21.19 | Mode acc diaktifkan | 12.21.19 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 405 | 12.21.20 | 44.64, cm | 12.21.20 | Nilai jarak: 44.64 | Berhasil |
| 406 | 12.21.20 | Kecepatan Cepat | 12.21.20 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 407 | 12.21.20 | 41.35, cm | 12.21.20 | Nilai jarak: 41.35 | Berhasil |
| 408 | 12.21.20 | Kecepatan Cepat | 12.21.21 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 409 | 12.21.21 | 36.63, cm | 12.21.21 | Nilai jarak: 36.63 | Berhasil |
| 410 | 12.21.21 | Kecepatan Cepat | 12.21.21 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 411 | 12.21.21 | 32.75, cm | 12.21.21 | Nilai jarak: 32.75 | Berhasil |
| 412 | 12.21.22 | Kecepatan Cepat | 12.21.22 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 413 | 12.21.22 | 28.52, cm | 12.21.22 | Nilai jarak: 28.52 | Berhasil |
| 414 | 12.21.22 | Kecepatan Cepat | 12.21.22 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 415 | 12.21.23 | 26.62, cm | 12.21.23 | Nilai jarak: 26.62 | Berhasil |
| 416 | 12.21.23 | Kecepatan Cepat | 12.21.23 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 417 | 12.21.23 | 21.72, cm | 12.21.23 | Nilai jarak: 21.72 | Berhasil |
| 418 | 12.21.23 | Kecepatan Sedang | 12.21.24 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 419 | 12.21.24 | 16.86, cm | 12.21.24 | Nilai jarak: 16.86 | Berhasil |
| 420 | 12.21.24 | Kecepatan Sedang | - | - | Tidak Berhasil |
| 421 | 12.21.24 | 11.62, cm | - | - | Tidak Berhasil |
| 422 | 12.21.25 | Kecepatan Sedang | - | - | Tidak Berhasil |
| 423 | 12.21.25 | 8.09, cm | 12.21.25 | Nilai jarak: 8.09 | Berhasil |
| 424 | 12.21.25 | Ada benda di depan | 12.21.25 | Robot berhenti | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|------------|
| 425 | 12.21.26 | Keluar dari mode ACC | 12.21.26 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 426 | 12.21.26 | 8.09 cm | 12.21.26 | Nilai jarak: 8.09 | Berhasil |
| 427 | 12.21.29 | Mode acc diaktifkan | 12.21.29 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 428 | 12.21.29 | 41.57, cm | 12.21.30 | Nilai jarak: 41.57 | Berhasil |
| 429 | 12.21.30 | Kecepatan Cepat | 12.21.30 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 430 | 12.21.30 | 35.53, cm | 12.21.30 | Nilai jarak: 35.53 | Berhasil |
| 431 | 12.21.30 | Kecepatan Cepat | 12.21.30 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 432 | 12.21.31 | 34.12, cm | 12.21.31 | Nilai jarak: 34.12 | Berhasil |
| 433 | 12.21.31 | Kecepatan Cepat | 12.21.31 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 434 | 12.21.31 | 29.31, cm | 12.21.31 | Nilai jarak: 29.31 | Berhasil |
| 435 | 12.21.32 | Kecepatan Cepat | 12.21.32 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 436 | 12.21.32 | 26.05, cm | 12.21.32 | Nilai jarak: 26.05 | Berhasil |
| 437 | 12.21.32 | Kecepatan Cepat | 12.21.32 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 438 | 12.21.32 | 22.28, cm | 12.21.33 | Nilai jarak: 22.28 | Berhasil |
| 439 | 12.21.33 | Kecepatan Sedang | 12.21.33 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 440 | 12.21.33 | 15.62, cm | 12.21.33 | Nilai jarak: 15.62 | Berhasil |
| 441 | 12.21.33 | Kecepatan Sedang | 12.21.33 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 442 | 12.21.34 | 11.31, cm | 12.21.34 | Nilai jarak: 11.31 | Berhasil |
| 443 | 12.21.34 | Kecepatan Sedang | 12.21.34 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 444 | 12.21.34 | 4.80, cm | 12.21.34 | Nilai jarak: 4.80 | Berhasil |
| 445 | 12.21.35 | Ada benda di depan | 12.21.35 | Robot berhenti | Berhasil |
| 446 | 12.21.35 | Keluar dari mode ACC | 12.21.35 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 447 | 12.21.35 | 4.80 cm | 12.21.36 | Nilai jarak: 4.80 | Berhasil |
| 448 | 12.21.38 | Mode acc diaktifkan | 12.21.38 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 449 | 12.21.38 | 55.84, cm | 12.21.38 | Nilai jarak: 55.84 | Berhasil |
| 450 | 12.21.38 | Kecepatan Cepat | 12.21.38 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 451 | 12.21.39 | 49.90, cm | 12.21.39 | Nilai jarak: 49.90 | Berhasil |
| 452 | 12.21.39 | Kecepatan Cepat | 12.21.39 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 453 | 12.21.39 | 44.40, cm | 12.21.39 | Nilai jarak: 44.40 | Berhasil |
| 454 | 12.21.39 | Kecepatan Cepat | 12.21.40 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 455 | 12.21.40 | 36.23, cm | 12.21.40 | Nilai jarak: 36.23 | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| 456 | 12.21.40 | Kecepatan Cepat | 12.21.40 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 457 | 12.21.40 | 30.93, cm | 12.21.41 | Nilai jarak: 30.93 | Berhasil |
| 458 | 12.21.41 | Kecepatan Cepat | 12.21.41 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 459 | 12.21.41 | 24.58, cm | 12.21.41 | Nilai jarak: 24.58 | Berhasil |
| 460 | 12.21.41 | Kecepatan Sedang | 12.21.41 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 461 | 12.21.42 | 18.52, cm | 12.21.42 | Nilai jarak: 18.52 | Berhasil |
| 462 | 12.21.42 | Kecepatan Sedang | 12.21.42 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 463 | 12.21.42 | 9.54, cm | 12.21.42 | Nilai jarak: 9.54 | Berhasil |
| 464 | 12.21.43 | Ada benda di depan | - | - | Tidak Berhasil |
| 465 | 12.21.43 | Keluar dari mode ACC | - | - | Tidak Berhasil |
| 466 | 12.21.43 | 9.54 cm | 12.21.44 | Nilai jarak: 9.54 | Berhasil |
| 467 | 12.21.48 | Mode acc diaktifkan | 12.21.47 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 468 | 12.21.48 | 58.25, cm | 12.21.48 | Nilai jarak: 58.25 | Berhasil |
| 469 | 12.21.48 | Kecepatan Cepat | 12.21.48 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 470 | 12.21.48 | 54.32, cm | 12.21.49 | Nilai jarak: 54.32 | Berhasil |
| 471 | 12.21.49 | Kecepatan Cepat | 12.21.49 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 472 | 12.21.49 | 46.39, cm | 12.21.49 | Nilai jarak: 46.39 | Berhasil |
| 473 | 12.21.49 | Kecepatan Cepat | 12.21.49 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 474 | 12.21.50 | 37.19, cm | 12.21.50 | Nilai jarak: 37.19 | Berhasil |
| 475 | 12.21.50 | Kecepatan Cepat | 12.21.50 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 476 | 12.21.50 | 31.39, cm | 12.21.50 | Nilai jarak: 31.39 | Berhasil |
| 477 | 12.21.51 | Kecepatan Cepat | 12.21.51 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 478 | 12.21.51 | 22.52, cm | 12.21.51 | Nilai jarak: 22.52 | Berhasil |
| 479 | 12.21.51 | Kecepatan Sedang | 12.21.51 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 480 | 12.21.51 | 17.86, cm | 12.21.52 | Nilai jarak: 17.86 | Berhasil |
| 481 | 12.21.52 | Kecepatan Sedang | 12.21.52 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 482 | 12.21.52 | 10.98, cm | 12.21.52 | Nilai jarak: 10.98 | Berhasil |
| 483 | 12.21.52 | Kecepatan Sedang | 12.21.53 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 484 | 12.21.53 | 6.87, cm | 12.21.53 | Nilai jarak: 6.87 | Berhasil |
| 485 | 12.21.53 | Ada benda di depan | 12.21.53 | Robot berhenti | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|------------|
| 486 | 12.21.53 | Keluar dari mode ACC | 12.21.53 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 487 | 12.21.54 | 6.87 cm | 12.21.54 | Nilai jarak: 6.87 | Berhasil |
| 488 | 12.21.57 | Mode acc diaktifkan | 12.21.57 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 489 | 12.21.57 | 63.50, cm | 12.21.57 | Nilai jarak: 63.50 | Berhasil |
| 490 | 12.21.58 | Kecepatan Cepat | 12.21.58 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 491 | 12.21.58 | 51.95, cm | 12.21.58 | Nilai jarak: 51.95 | Berhasil |
| 492 | 12.21.58 | Kecepatan Cepat | 12.21.58 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 493 | 12.21.59 | 51.74, cm | 12.21.59 | Nilai jarak: 51.74 | Berhasil |
| 494 | 12.21.59 | Kecepatan Cepat | 12.21.59 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 495 | 12.21.59 | 43.20, cm | 12.21.59 | Nilai jarak: 43.20 | Berhasil |
| 496 | 12.21.59 | Kecepatan Cepat | 12.22.00 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 497 | 12.22.00 | 34.83, cm | 12.22.00 | Nilai jarak: 34.83 | Berhasil |
| 498 | 12.22.00 | Kecepatan Cepat | 12.22.00 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 499 | 12.22.00 | 28.32, cm | 12.22.01 | Nilai jarak: 28.32 | Berhasil |
| 500 | 12.22.01 | Kecepatan Cepat | 12.22.01 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Lampiran 5. Dokumentasi Data Uji coba pertama Mode Acc

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| 1 | 12.22.01 | 20.11, cm | 12.22.01 | Nilai jarak: 20.11 | Berhasil |
| 2 | 12.22.01 | Kecepatan Sedang | 12.22.01 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 3 | 12.22.02 | 11.03, cm | 12.22.02 | Nilai jarak: 11.03 | Berhasil |
| 4 | 12.22.02 | Kecepatan Sedang | 12.22.02 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 5 | 12.22.02 | 6.54, cm | 12.22.02 | Nilai jarak: 6.54 | Berhasil |
| 6 | 12.22.03 | Ada benda di depan | 12.22.03 | Robot berhenti | Berhasil |
| 7 | 12.22.03 | Keluar dari mode ACC | 12.22.03 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 8 | 12.22.03 | 6.54, cm | 12.22.04 | Nilai jarak: 6.54 | Berhasil |
| 9 | 12.22.07 | Mode acc diaktifkan | 12.22.06 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 10 | 12.22.07 | 61.95, cm | 12.22.07 | Nilai jarak: 61.95 | Berhasil |
| 11 | 12.22.07 | Kecepatan Cepat | 12.22.07 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 12 | 12.22.08 | 58.54, cm | 12.22.08 | Nilai jarak: 58.54 | Berhasil |
| 13 | 12.22.08 | Kecepatan Cepat | 12.22.08 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 14 | 12.22.08 | 51.68, cm | 12.22.08 | Nilai jarak: 51.68 | Berhasil |
| 15 | 12.22.08 | Kecepatan Cepat | 12.22.09 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 16 | 12.22.09 | 46.22, cm | 12.22.09 | Nilai jarak: 46.22 | Berhasil |
| 17 | 12.22.09 | Kecepatan Cepat | 12.22.09 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 18 | 12.22.09 | 39.24, cm | 12.22.09 | Nilai jarak: 39.24 | Berhasil |
| 19 | 12.22.10 | Kecepatan Cepat | 12.22.10 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 20 | 12.22.10 | 32.76, cm | 12.22.10 | Nilai jarak: 32.76 | Berhasil |
| 21 | 12.22.10 | Kecepatan Cepat | 12.22.10 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 22 | 12.22.11 | 25.17, cm | 12.22.11 | Nilai jarak: 25.17 | Berhasil |
| 23 | 12.22.11 | Kecepatan Cepat | 12.22.11 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 24 | 12.22.11 | 19.44, cm | 12.22.11 | Nilai jarak: 19.44 | Berhasil |
| 25 | 12.22.12 | Kecepatan Sedang | 12.22.12 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 26 | 12.22.12 | 11.90, cm | | | Tidak Berhasil |
| 27 | 12.22.12 | Kecepatan Sedang | | | Tidak Berhasil |
| 28 | 12.22.12 | 6.85, cm | 12.22.13 | Nilai jarak: 6.85 | Berhasil |
| 29 | 12.22.13 | Ada benda di depan | 12.22.13 | Robot berhenti | Berhasil |
| 30 | 12.22.13 | Keluar dari mode ACC | 12.22.13 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 31 | 12.22.14 | 6.85, cm | 12.22.14 | Nilai jarak: 6.85 | Berhasil |
| 32 | 12.22.17 | Mode acc diaktifkan | 12.22.16 | Mengirimkan ACC | Berhasil |

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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|------------|
| 33 | 12.22.17 | 64.26, cm | 12.22.17 | Nilai jarak: 64.26 | Berhasil |
| 34 | 12.22.17 | Kecepatan Cepat | 12.22.17 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 35 | 12.22.17 | 59.69, cm | 12.22.17 | Nilai jarak: 59.69 | Berhasil |
| 36 | 12.22.18 | Kecepatan Cepat | 12.22.18 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 37 | 12.22.18 | 53.56, cm | 12.22.18 | Nilai jarak: 53.56 | Berhasil |
| 38 | 12.22.18 | Kecepatan Cepat | 12.22.18 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 39 | 12.22.19 | 46.56, cm | 12.22.19 | Nilai jarak: 46.56 | Berhasil |
| 40 | 12.22.19 | Kecepatan Cepat | 12.22.19 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 41 | 12.22.19 | 38.09, cm | 12.22.19 | Nilai jarak: 38.09 | Berhasil |
| 42 | 12.22.19 | Kecepatan Cepat | 12.22.20 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 43 | 12.22.20 | 32.24, cm | 12.22.20 | Nilai jarak: 32.24 | Berhasil |
| 44 | 12.22.20 | Kecepatan Cepat | 12.22.20 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 45 | 12.22.20 | 24.31, cm | 12.22.21 | Nilai jarak: 24.31 | Berhasil |
| 46 | 12.22.21 | Kecepatan Sedang | 12.22.21 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 47 | 12.22.21 | 16.25, cm | 12.22.21 | Nilai jarak: 16.25 | Berhasil |
| 48 | 12.22.21 | Kecepatan Sedang | 12.22.22 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 49 | 12.22.22 | 9.81, cm | 12.22.22 | Nilai jarak: 9.81 | Berhasil |
| 50 | 12.22.22 | Ada benda di depan | 12.22.22 | Robot berhenti | Berhasil |
| 51 | 12.22.22 | Keluar dari mode ACC | 12.22.22 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 52 | 12.22.23 | 9.81, cm | 12.22.23 | Nilai jarak: 9.81 | Berhasil |
| 53 | 12.22.27 | Mode acc diaktifkan | 12.22.26 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 54 | 12.22.27 | 60.90, cm | 12.22.27 | Nilai jarak: 60.90 | Berhasil |
| 55 | 12.22.27 | Kecepatan Cepat | 12.22.27 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 56 | 12.22.27 | 57.49, cm | 12.22.27 | Nilai jarak: 57.49 | Berhasil |
| 57 | 12.22.28 | Kecepatan Cepat | 12.22.28 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 58 | 12.22.28 | 50.13, cm | 12.22.28 | Nilai jarak: 50.13 | Berhasil |
| 59 | 12.22.28 | Kecepatan Cepat | 12.22.28 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 60 | 12.22.29 | 43.40, cm | 12.22.29 | Nilai jarak: 43.40 | Berhasil |
| 61 | 12.22.29 | Kecepatan Cepat | 12.22.29 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 62 | 12.22.29 | 36.51, cm | 12.22.29 | Nilai jarak: 36.51 | Berhasil |
| 63 | 12.22.30 | Kecepatan Cepat | 12.22.30 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 64 | 12.22.30 | 28.30, cm | 12.22.30 | Nilai jarak: 28.30 | Berhasil |
| 65 | 12.22.30 | Kecepatan Cepat | 12.22.30 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| 66 | 12.22.30 | 19.47, cm | 12.22.31 | Nilai jarak: 19.47 | Berhasil |
| 67 | 12.22.31 | Kecepatan Sedang | 12.22.31 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 68 | 12.22.31 | 11.92, cm | 12.22.31 | Nilai jarak: 11.92 | Berhasil |
| 69 | 12.22.31 | Kecepatan Sedang | 12.22.32 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 70 | 12.22.32 | 6.02, cm | 12.22.32 | Nilai jarak: 6.02 | Berhasil |
| 71 | 12.22.32 | Ada benda di depan | 12.22.32 | Robot berhenti | Berhasil |
| 72 | 12.22.32 | Keluar dari mode ACC | 12.22.32 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 73 | 12.22.33 | 6.02, cm | 12.22.33 | Nilai jarak: 6.02 | Berhasil |
| 74 | 12.22.36 | Mode acc diaktifkan | 12.22.35 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 75 | 12.22.36 | 63.10, cm | 12.22.36 | Nilai jarak: 63.10 | Berhasil |
| 76 | 12.22.36 | Kecepatan Cepat | 12.22.36 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 77 | 12.22.36 | 54.95, cm | 12.22.36 | Nilai jarak: 54.95 | Berhasil |
| 78 | 12.22.37 | Kecepatan Cepat | 12.22.37 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 79 | 12.22.37 | 46.85, cm | 12.22.37 | Nilai jarak: 46.85 | Berhasil |
| 80 | 12.22.37 | Kecepatan Cepat | 12.22.37 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 81 | 12.22.37 | 35.51, cm | 12.22.38 | Nilai jarak: 35.51 | Berhasil |
| 82 | 12.22.38 | Kecepatan Cepat | 12.22.38 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 83 | 12.22.38 | 29.91, cm | 12.22.38 | Nilai jarak: 29.91 | Berhasil |
| 84 | 12.22.38 | Kecepatan Cepat | 12.22.38 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 85 | 12.22.39 | 22.22, cm | 12.22.39 | Nilai jarak: 22.22 | Berhasil |
| 86 | 12.22.39 | Kecepatan Sedang | 12.22.39 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 87 | 12.22.39 | 14.65, cm | 12.22.39 | Nilai jarak: 14.65 | Berhasil |
| 88 | 12.22.40 | Kecepatan Sedang | 12.22.40 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 89 | 12.22.40 | 9.51, cm | 12.22.40 | Nilai jarak: 9.51 | Berhasil |
| 90 | 12.22.40 | Ada benda di depan | | | Tidak Berhasil |
| 91 | 12.22.40 | Keluar dari mode ACC | | | Tidak Berhasil |
| 92 | 12.22.41 | 9.51, cm | 12.22.41 | Nilai jarak: 9.51 | Berhasil |
| 93 | 12.22.46 | Mode acc diaktifkan | 12.22.45 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 94 | 12.22.46 | 57.84, cm | 12.22.46 | Nilai jarak: 57.84 | Berhasil |
| 95 | 12.22.46 | Kecepatan Cepat | 12.22.46 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 96 | 12.22.46 | 56.94, cm | 12.22.46 | Nilai jarak: 56.94 | Berhasil |
| 97 | 12.22.47 | Kecepatan Cepat | 12.22.47 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 98 | 12.22.47 | 57.85, cm | 12.22.47 | Nilai jarak: 57.85 | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|------------|
| 99 | 12.22.47 | Kecepatan Cepat | 12.22.47 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 100 | 12.22.48 | 49.50, cm | 12.22.48 | Nilai jarak: 49.50 | Berhasil |
| 101 | 12.22.48 | Kecepatan Cepat | 12.22.48 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 102 | 12.22.48 | 44.18, cm | 12.22.48 | Nilai jarak: 44.18 | Berhasil |
| 103 | 12.22.48 | Kecepatan Cepat | 12.22.49 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 104 | 12.22.49 | 37.84, cm | 12.22.49 | Nilai jarak: 37.84 | Berhasil |
| 105 | 12.22.49 | Kecepatan Cepat | 12.22.49 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 106 | 12.22.49 | 31.65, cm | 12.22.49 | Nilai jarak: 31.65 | Berhasil |
| 107 | 12.22.50 | Kecepatan Cepat | 12.22.50 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 108 | 12.22.50 | 23.37, cm | 12.22.50 | Nilai jarak: 23.37 | Berhasil |
| 109 | 12.22.50 | Kecepatan Sedang | 12.22.51 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 110 | 12.22.51 | 15.26, cm | 12.22.51 | Nilai jarak: 15.26 | Berhasil |
| 111 | 12.22.51 | Kecepatan Sedang | 12.22.51 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 112 | 12.22.51 | 9.23, cm | 12.22.51 | Nilai jarak: 9.23 | Berhasil |
| 113 | 12.22.51 | Ada benda di depan | 12.22.52 | Robot berhenti | Berhasil |
| 114 | 12.22.52 | Keluar dari mode ACC | 12.22.52 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 115 | 12.22.52 | 9.23, cm | 12.22.52 | Nilai jarak: 9.23 | Berhasil |
| 116 | 12.22.56 | Mode acc diaktifkan | 12.22.55 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 117 | 12.22.56 | 58.25, cm | 12.22.56 | Nilai jarak: 58.25 | Berhasil |
| 118 | 12.22.56 | Kecepatan Cepat | 12.22.56 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 119 | 12.22.57 | 54.75, cm | 12.22.57 | Nilai jarak: 54.75 | Berhasil |
| 120 | 12.22.57 | Kecepatan Cepat | 12.22.57 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 121 | 12.22.57 | 41.60, cm | 12.22.57 | Nilai jarak: 41.60 | Berhasil |
| 122 | 12.22.57 | Kecepatan Cepat | 12.22.58 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 123 | 12.22.58 | 34.65, cm | 12.22.58 | Nilai jarak: 34.65 | Berhasil |
| 124 | 12.22.58 | Kecepatan Cepat | 12.22.58 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 125 | 12.22.58 | 24.28, cm | 12.22.58 | Nilai jarak: 24.28 | Berhasil |
| 126 | 12.22.59 | Kecepatan Sedang | 12.22.59 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 127 | 12.22.59 | 14.91, cm | 12.22.59 | Nilai jarak: 14.91 | Berhasil |
| 128 | 12.22.59 | Kecepatan Sedang | 12.22.59 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 129 | 12.23.00 | 9.26, cm | 12.23.00 | Nilai jarak: 9.26 | Berhasil |
| 130 | 12.23.00 | Ada benda di depan | 12.23.00 | Robot berhenti | Berhasil |
| 131 | 12.23.00 | Keluar dari mode ACC | 12.23.00 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|------------|
| 132 | 12.23.01 | 9.26, cm | 12.23.01 | Nilai jarak: 9.26 | Berhasil |
| 133 | 12.23.04 | Mode acc diaktifkan | 12.23.03 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 134 | 12.23.04 | 28.07, cm | 12.23.04 | Nilai jarak: 28.07 | Berhasil |
| 135 | 12.23.04 | Kecepatan Cepat | 12.23.04 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 136 | 12.23.05 | 26.63, cm | 12.23.05 | Nilai jarak: 26.63 | Berhasil |
| 137 | 12.23.05 | Kecepatan Cepat | 12.23.05 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 138 | 12.23.05 | 21.08, cm | 12.23.05 | Nilai jarak: 21.08 | Berhasil |
| 139 | 12.23.05 | Kecepatan Sedang | 12.23.06 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 140 | 12.23.06 | 13.35, cm | 12.23.06 | Nilai jarak: 13.35 | Berhasil |
| 141 | 12.23.06 | Kecepatan Sedang | 12.23.06 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 142 | 12.23.06 | 8.60, cm | 12.23.06 | Nilai jarak: 8.60 | Berhasil |
| 143 | 12.23.07 | Ada benda di depan | 12.23.07 | Robot berhenti | Berhasil |
| 144 | 12.23.07 | Keluar dari mode ACC | 12.23.07 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 145 | 12.23.08 | 8.60, cm | 12.23.08 | Nilai jarak: 8.60 | Berhasil |
| 146 | 12.23.09 | Mode acc diaktifkan | 12.23.09 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 147 | 12.23.09 | 20.45, cm | 12.23.10 | Nilai jarak: 20.45 | Berhasil |
| 148 | 12.23.10 | Kecepatan Sedang | 12.23.10 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 149 | 12.23.10 | 19.09, cm | 12.23.10 | Nilai jarak: 19.09 | Berhasil |
| 150 | 12.23.10 | Kecepatan Sedang | 12.23.11 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 151 | 12.23.11 | 15.25, cm | 12.23.11 | Nilai jarak: 15.25 | Berhasil |
| 152 | 12.23.11 | Kecepatan Sedang | 12.23.11 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 153 | 12.23.11 | 10.94, cm | 12.23.11 | Nilai jarak: 10.94 | Berhasil |
| 154 | 12.23.12 | Kecepatan Sedang | 12.23.12 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 155 | 12.23.12 | 9.02, cm | 12.23.12 | Nilai jarak: 9.02 | Berhasil |
| 156 | 12.23.12 | Ada benda di depan | 12.23.12 | Robot berhenti | Berhasil |
| 157 | 12.23.13 | Keluar dari mode ACC | 12.23.13 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 158 | 12.23.13 | 9.02, cm | 12.23.13 | Nilai jarak: 9.02 | Berhasil |
| 159 | 12.23.16 | Mode acc diaktifkan | 12.23.15 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 160 | 12.23.16 | 25.53, cm | 12.23.16 | Nilai jarak: 25.53 | Berhasil |
| 161 | 12.23.16 | Kecepatan Cepat | 12.23.16 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 162 | 12.23.17 | 23.11, cm | 12.23.17 | Nilai jarak: 23.11 | Berhasil |
| 163 | 12.23.17 | Kecepatan Sedang | 12.23.17 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 164 | 12.23.17 | 19.52, cm | 12.23.17 | Nilai jarak: 19.52 | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| 165 | 12.23.18 | Kecepatan Sedang | 12.23.18 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 166 | 12.23.18 | 16.89, cm | 12.23.18 | Nilai jarak: 16.89 | Berhasil |
| 167 | 12.23.18 | Kecepatan Sedang | 12.23.18 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 168 | 12.23.18 | 13.97, cm | 12.23.19 | Nilai jarak: 13.97 | Berhasil |
| 169 | 12.23.19 | Kecepatan Sedang | 12.23.19 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 170 | 12.23.19 | 11.65, cm | 12.23.19 | Nilai jarak: 11.65 | Berhasil |
| 171 | 12.23.19 | Kecepatan Sedang | 12.23.19 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 172 | 12.23.20 | 6.51, cm | 12.23.20 | Nilai jarak: 6.51 | Berhasil |
| 173 | 12.23.20 | Ada benda di depan | 12.23.20 | Robot berhenti | Berhasil |
| 174 | 12.23.20 | Keluar dari mode ACC | 12.23.20 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 175 | 12.23.21 | 6.51, cm | 12.23.21 | Nilai jarak: 6.51 | Tidak Berhasil |
| 176 | 12.23.24 | Mode acc diaktifkan | 12.23.24 | Mengirimkan ACC | Tidak Berhasil |
| 177 | 12.23.24 | 45.24, cm | 12.23.25 | Nilai jarak: 45.24 | Berhasil |
| 178 | 12.23.25 | Kecepatan Cepat | 12.23.25 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 179 | 12.23.25 | 41.59, cm | 12.23.25 | Nilai jarak: 41.59 | Berhasil |
| 180 | 12.23.25 | Kecepatan Cepat | 12.23.26 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 181 | 12.23.26 | 34.60, cm | 12.23.26 | Nilai jarak: 34.60 | Berhasil |
| 182 | 12.23.26 | Kecepatan Cepat | 12.23.26 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 183 | 12.23.26 | 26.90, cm | 12.23.26 | Nilai jarak: 26.90 | Berhasil |
| 184 | 12.23.27 | Kecepatan Cepat | 12.23.27 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 185 | 12.23.27 | 21.38, cm | 12.23.27 | Nilai jarak: 21.38 | Berhasil |
| 186 | 12.23.27 | Kecepatan Sedang | 12.23.27 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 187 | 12.23.28 | 14.92, cm | 12.23.28 | Nilai jarak: 14.92 | Berhasil |
| 188 | 12.23.28 | Kecepatan Sedang | 12.23.28 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 189 | 12.23.28 | 9.31, cm | 12.23.28 | Nilai jarak: 9.31 | Berhasil |
| 190 | 12.23.28 | Ada benda di depan | 12.23.29 | Robot berhenti | Berhasil |
| 191 | 12.23.29 | Keluar dari mode ACC | 12.23.29 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 192 | 12.23.29 | 9.31, cm | 12.23.29 | Nilai jarak: 9.31 | Berhasil |
| 193 | 12.23.33 | Mode acc diaktifkan | 12.23.33 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 194 | 12.23.33 | 66.92, cm | 12.23.33 | Nilai jarak: 66.92 | Berhasil |
| 195 | 12.23.33 | Kecepatan Cepat | 12.23.33 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 196 | 12.23.34 | 64.76, cm | 12.23.34 | Nilai jarak: 64.76 | Berhasil |
| 197 | 12.23.34 | Kecepatan Cepat | 12.23.34 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| 198 | 12.23.34 | 66.09, cm | 12.23.34 | Nilai jarak: 66.09 | Berhasil |
| 199 | 12.23.35 | Kecepatan Cepat | 12.23.35 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 200 | 12.23.35 | 58.14, cm | 12.23.35 | Nilai jarak: 58.14 | Berhasil |
| 201 | 12.23.35 | Kecepatan Cepat | 12.23.35 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 202 | 12.23.35 | 48.40, cm | 12.23.36 | Nilai jarak: 48.40 | Berhasil |
| 203 | 12.23.36 | Kecepatan Cepat | 12.23.36 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 204 | 12.23.36 | 38.57, cm | 12.23.36 | Nilai jarak: 38.57 | Berhasil |
| 205 | 12.23.36 | Kecepatan Cepat | 12.23.36 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 206 | 12.23.37 | 31.64, cm | 12.23.37 | Nilai jarak: 31.64 | Berhasil |
| 207 | 12.23.37 | Kecepatan Cepat | 12.23.37 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 208 | 12.23.37 | 22.28, cm | 12.23.37 | Nilai jarak: 22.28 | Berhasil |
| 209 | 12.23.38 | Kecepatan Sedang | 12.23.38 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 210 | 12.23.38 | 14.65, cm | 12.23.38 | Nilai jarak: 14.65 | Berhasil |
| 211 | 12.23.38 | Kecepatan Sedang | 12.23.39 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 212 | 12.23.38 | 11.57, cm | | | Tidak Berhasil |
| 213 | 12.23.39 | Kecepatan Sedang | | | Tidak Berhasil |
| 214 | 12.23.39 | 7.13, cm | 12.23.39 | Nilai jarak: 7.13 | Berhasil |
| 215 | 12.23.39 | Ada benda di depan | 12.23.39 | Robot berhenti | Berhasil |
| 216 | 12.23.40 | Keluar dari mode ACC | 12.23.40 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 217 | 12.23.40 | 7.13, cm | 12.23.40 | Nilai jarak: 7.13 | Berhasil |
| 218 | 12.23.48 | Mode acc diaktifkan | 12.23.47 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 219 | 12.23.48 | 58.27, cm | 12.23.49 | Nilai jarak: 58.27 | Berhasil |
| 220 | 12.23.49 | Kecepatan Cepat | 12.23.49 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 221 | 12.23.49 | 63.23, cm | 12.23.49 | Nilai jarak: 63.23 | Berhasil |
| 222 | 12.23.49 | Kecepatan Cepat | 12.23.50 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 223 | 12.23.50 | 54.10, cm | 12.23.50 | Nilai jarak: 54.10 | Berhasil |
| 224 | 12.23.50 | Kecepatan Cepat | 12.23.50 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 225 | 12.23.50 | 43.39, cm | 12.23.50 | Nilai jarak: 43.39 | Berhasil |
| 226 | 12.23.51 | Kecepatan Cepat | 12.23.51 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 227 | 12.23.51 | 35.02, cm | 12.23.51 | Nilai jarak: 35.02 | Berhasil |
| 228 | 12.23.51 | Kecepatan Cepat | 12.23.51 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 229 | 12.23.52 | 28.36, cm | 12.23.52 | Nilai jarak: 28.36 | Berhasil |
| 230 | 12.23.52 | Kecepatan Cepat | 12.23.52 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| 231 | 12.23.52 | 23.72, cm | 12.23.52 | Nilai jarak: 23.72 | Berhasil |
| 232 | 12.23.52 | Kecepatan Sedang | 12.23.53 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 233 | 12.23.53 | 16.53, cm | 12.23.53 | Nilai jarak: 16.53 | Berhasil |
| 234 | 12.23.53 | Kecepatan Sedang | | | Tidak Berhasil |
| 235 | 12.23.53 | 9.78, cm | | | Tidak Berhasil |
| 236 | 12.23.54 | Ada benda di depan | 12.23.54 | Robot berhenti | Berhasil |
| 237 | 12.23.54 | Keluar dari mode ACC | 12.23.54 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 238 | 12.23.55 | 9.78, cm | 12.23.55 | Nilai jarak: 9.78 | Berhasil |
| 239 | 12.23.58 | Mode acc diaktifkan | 12.23.58 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 240 | 12.23.58 | 63.58, cm | 12.23.58 | Nilai jarak: 63.58 | Berhasil |
| 241 | 12.23.59 | Kecepatan Cepat | 12.23.59 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 242 | 12.23.59 | 58.70, cm | 12.23.59 | Nilai jarak: 58.70 | Berhasil |
| 243 | 12.23.59 | Kecepatan Cepat | 12.23.59 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 244 | 12.24.00 | 49.07, cm | 12.24.00 | Nilai jarak: 49.07 | Berhasil |
| 245 | 12.24.00 | Kecepatan Cepat | 12.24.00 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 246 | 12.24.00 | 40.94, cm | 12.24.00 | Nilai jarak: 40.94 | Berhasil |
| 247 | 12.24.00 | Kecepatan Cepat | 12.24.01 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 248 | 12.24.01 | 32.48, cm | 12.24.01 | Nilai jarak: 32.48 | Berhasil |
| 249 | 12.24.01 | Kecepatan Cepat | 12.24.01 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 250 | 12.24.01 | 23.74, cm | 12.24.01 | Nilai jarak: 23.74 | Berhasil |
| 251 | 12.24.02 | Kecepatan Sedang | 12.24.02 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 252 | 12.24.02 | 16.23, cm | 12.24.02 | Nilai jarak: 16.23 | Berhasil |
| 253 | 12.24.02 | Kecepatan Sedang | 12.24.02 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 254 | 12.24.03 | 8.73, cm | 12.24.03 | Nilai jarak: 8.73 | Berhasil |
| 255 | 12.24.03 | Ada benda di depan | 12.24.03 | Robot berhenti | Berhasil |
| 256 | 12.24.03 | Keluar dari mode ACC | 12.24.03 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 257 | 12.24.04 | 8.73, cm | 12.24.04 | Nilai jarak: 8.73 | Berhasil |
| 258 | 12.24.08 | Mode acc diaktifkan | 12.24.08 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 259 | 12.24.08 | 58.23, cm | 12.24.08 | Nilai jarak: 58.23 | Berhasil |
| 260 | 12.24.08 | Kecepatan Cepat | 12.24.08 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 261 | 12.24.09 | 62.82, cm | 12.24.09 | Nilai jarak: 62.82 | Berhasil |
| 262 | 12.24.09 | Kecepatan Cepat | 12.24.09 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 263 | 12.24.09 | 56.08, cm | 12.24.09 | Nilai jarak: 56.08 | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| 264 | 12.24.09 | Kecepatan Cepat | 12.24.10 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 265 | 12.24.10 | 48.71, cm | 12.24.10 | Nilai jarak: 48.71 | Berhasil |
| 266 | 12.24.10 | Kecepatan Cepat | 12.24.10 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 267 | 12.24.10 | 41.29, cm | 12.24.11 | Nilai jarak: 41.29 | Berhasil |
| 268 | 12.24.11 | Kecepatan Cepat | 12.24.11 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 269 | 12.24.11 | 30.38, cm | 12.24.11 | Nilai jarak: 30.38 | Berhasil |
| 270 | 12.24.11 | Kecepatan Cepat | 12.24.11 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 271 | 12.24.12 | 24.51, cm | 12.24.12 | Nilai jarak: 24.51 | Berhasil |
| 272 | 12.24.12 | Kecepatan Sedang | 12.24.12 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 273 | 12.24.12 | 16.23, cm | 12.24.12 | Nilai jarak: 16.23 | Berhasil |
| 274 | 12.24.13 | Kecepatan Sedang | 12.24.13 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 275 | 12.24.13 | 10.47, cm | | | Tidak Berhasil |
| 276 | 12.24.13 | Kecepatan Sedang | | | Tidak Berhasil |
| 277 | 12.24.13 | 5.08, cm | 12.24.14 | Nilai jarak: 5.08 | Berhasil |
| 278 | 12.24.14 | Ada benda di depan | 12.24.14 | Robot berhenti | Berhasil |
| 279 | 12.24.14 | Keluar dari mode ACC | 12.24.14 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 280 | 12.24.15 | 5.08, cm | 12.24.15 | Nilai jarak: 5.08 | Berhasil |
| 281 | 12.24.18 | Mode acc diaktifkan | 12.24.18 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 282 | 12.24.18 | 62.19, cm | 12.24.18 | Nilai jarak: 62.19 | Berhasil |
| 283 | 12.24.18 | Kecepatan Cepat | 12.24.18 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 284 | 12.24.19 | 59.78, cm | 12.24.19 | Nilai jarak: 59.78 | Berhasil |
| 285 | 12.24.19 | Kecepatan Cepat | 12.24.19 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 286 | 12.24.19 | 53.21, cm | 12.24.19 | Nilai jarak: 53.21 | Berhasil |
| 287 | 12.24.20 | Kecepatan Cepat | 12.24.20 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 288 | 12.24.20 | 47.99, cm | 12.24.20 | Nilai jarak: 47.99 | Berhasil |
| 289 | 12.24.20 | Kecepatan Cepat | 12.24.20 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 290 | 12.24.20 | 41.10, cm | 12.24.21 | Nilai jarak: 41.10 | Berhasil |
| 291 | 12.24.21 | Kecepatan Cepat | 12.24.21 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 292 | 12.24.21 | 36.75, cm | 12.24.21 | Nilai jarak: 36.75 | Berhasil |
| 293 | 12.24.21 | Kecepatan Cepat | 12.24.21 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 294 | 12.24.22 | 33.22, cm | 12.24.22 | Nilai jarak: 33.22 | Berhasil |
| 295 | 12.24.22 | Kecepatan Cepat | 12.24.22 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 296 | 12.24.22 | 24.19, cm | 12.24.22 | Nilai jarak: 24.19 | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| 297 | 12.24.23 | Kecepatan Sedang | 12.24.23 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 298 | 12.24.23 | 17.52, cm | | | Tidak Berhasil |
| 299 | 12.24.23 | Kecepatan Sedang | | | Tidak Berhasil |
| 300 | 12.24.23 | 10.77, cm | 12.24.24 | Nilai jarak: 10.77 | Berhasil |
| 301 | 12.24.24 | Kecepatan Sedang | 12.24.24 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 302 | 12.24.24 | 4.44, cm | 12.24.24 | Nilai jarak: 4.44 | Berhasil |
| 303 | 12.24.24 | Ada benda di depan | 12.24.25 | Robot berhenti | Berhasil |
| 304 | 12.24.25 | Keluar dari mode ACC | 12.24.25 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 305 | 12.24.25 | 4.44, cm | 12.24.25 | Nilai jarak: 4.44 | Berhasil |
| 306 | 12.24.28 | Mode acc diaktifkan | 12.24.28 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 307 | 12.24.28 | 63.93, cm | 12.24.28 | Nilai jarak: 63.93 | Berhasil |
| 308 | 12.24.28 | Kecepatan Cepat | 12.24.29 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 309 | 12.24.29 | 61.21, cm | 12.24.29 | Nilai jarak: 61.21 | Berhasil |
| 310 | 12.24.29 | Kecepatan Cepat | 12.24.29 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 311 | 12.24.29 | 54.92, cm | 12.24.29 | Nilai jarak: 54.92 | Berhasil |
| 312 | 12.24.30 | Kecepatan Cepat | 12.24.30 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 313 | 12.24.30 | 47.27, cm | 12.24.30 | Nilai jarak: 47.27 | Berhasil |
| 314 | 12.24.30 | Kecepatan Cepat | 12.24.30 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 315 | 12.24.31 | 37.85, cm | 12.24.31 | Nilai jarak: 37.85 | Berhasil |
| 316 | 12.24.31 | Kecepatan Cepat | 12.24.31 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 317 | 12.24.31 | 27.43, cm | 12.24.31 | Nilai jarak: 27.43 | Berhasil |
| 318 | 12.24.31 | Kecepatan Cepat | 12.24.32 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 319 | 12.24.32 | 20.71, cm | 12.24.32 | Nilai jarak: 20.71 | Berhasil |
| 320 | 12.24.32 | Kecepatan Sedang | 12.24.32 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 321 | 12.24.32 | 15.00, cm | 12.24.32 | Nilai jarak: 15.00 | Berhasil |
| 322 | 12.24.33 | Kecepatan Sedang | 12.24.33 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 323 | 12.24.33 | 10.17, cm | | | Tidak Berhasil |
| 324 | 12.24.33 | Kecepatan Sedang | | | Tidak Berhasil |
| 325 | 12.24.34 | 4.80, cm | 12.24.34 | Nilai jarak: 4.80 | Berhasil |
| 326 | 12.24.34 | Ada benda di depan | 12.24.34 | Robot berhenti | Berhasil |
| 327 | 12.24.34 | Keluar dari mode ACC | 12.24.34 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 328 | 12.24.35 | 4.80, cm | 12.24.35 | Nilai jarak: 4.80 | Berhasil |
| 329 | 12.24.38 | Mode acc diaktifkan | 12.24.37 | Mengirimkan ACC | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|------------|
| 330 | 12.24.38 | 58.74, cm | 12.24.38 | Nilai jarak: 58.74 | Berhasil |
| 331 | 12.24.38 | Kecepatan Cepat | 12.24.38 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 332 | 12.24.38 | 53.09, cm | 12.24.38 | Nilai jarak: 53.09 | Berhasil |
| 333 | 12.24.39 | Kecepatan Cepat | 12.24.39 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 334 | 12.24.39 | 48.78, cm | 12.24.39 | Nilai jarak: 48.78 | Berhasil |
| 335 | 12.24.39 | Kecepatan Cepat | 12.24.39 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 336 | 12.24.40 | 39.26, cm | 12.24.40 | Nilai jarak: 39.26 | Berhasil |
| 337 | 12.24.40 | Kecepatan Cepat | 12.24.40 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 338 | 12.24.40 | 34.90, cm | 12.24.40 | Nilai jarak: 34.90 | Berhasil |
| 339 | 12.24.40 | Kecepatan Cepat | 12.24.41 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 340 | 12.24.41 | 21.39, cm | 12.24.41 | Nilai jarak: 21.39 | Berhasil |
| 341 | 12.24.41 | Kecepatan Sedang | 12.24.41 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 342 | 12.24.41 | 13.15, cm | 12.24.41 | Nilai jarak: 13.15 | Berhasil |
| 343 | 12.24.42 | Kecepatan Sedang | 12.24.42 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 344 | 12.24.42 | 7.48, cm | 12.24.42 | Nilai jarak: 7.48 | Berhasil |
| 345 | 12.24.42 | Ada benda di depan | 12.24.43 | Robot berhenti | Berhasil |
| 346 | 12.24.43 | Keluar dari mode ACC | 12.24.43 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 347 | 12.24.43 | 7.48, cm | 12.24.43 | Nilai jarak: 7.48 | Berhasil |
| 348 | 12.24.46 | Mode acc diaktifkan | 12.24.45 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 349 | 12.24.46 | 45.19, cm | 12.24.46 | Nilai jarak: 45.19 | Berhasil |
| 350 | 12.24.46 | Kecepatan Cepat | 12.24.46 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 351 | 12.24.46 | 44.22, cm | 12.24.46 | Nilai jarak: 44.22 | Berhasil |
| 352 | 12.24.47 | Kecepatan Cepat | 12.24.47 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 353 | 12.24.47 | 37.87, cm | 12.24.47 | Nilai jarak: 37.87 | Berhasil |
| 354 | 12.24.47 | Kecepatan Cepat | 12.24.47 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 355 | 12.24.47 | 29.87, cm | 12.24.48 | Nilai jarak: 29.87 | Berhasil |
| 356 | 12.24.48 | Kecepatan Cepat | 12.24.48 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 357 | 12.24.48 | 23.14, cm | 12.24.48 | Nilai jarak: 23.14 | Berhasil |
| 358 | 12.24.48 | Kecepatan Sedang | 12.24.48 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 359 | 12.24.49 | 13.11, cm | 12.24.49 | Nilai jarak: 13.11 | Berhasil |
| 360 | 12.24.49 | Kecepatan Sedang | 12.24.49 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 361 | 12.24.49 | 6.25, cm | 12.24.49 | Nilai jarak: 6.25 | Berhasil |
| 362 | 12.24.50 | Ada benda di depan | 12.24.50 | Robot berhenti | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|------------|
| 363 | 12.24.50 | Keluar dari mode ACC | 12.24.50 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 364 | 12.24.50 | 6.25, cm | 12.24.51 | Nilai jarak: 6.25 | Berhasil |
| 365 | 12.24.53 | Mode acc diaktifkan | 12.24.53 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 366 | 12.24.53 | 36.49, cm | 12.24.53 | Nilai jarak: 36.49 | Berhasil |
| 367 | 12.24.53 | Kecepatan Cepat | 12.24.54 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 368 | 12.24.54 | 34.40, cm | 12.24.54 | Nilai jarak: 34.40 | Berhasil |
| 369 | 12.24.54 | Kecepatan Cepat | 12.24.54 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 370 | 12.24.54 | 28.30, cm | 12.24.54 | Nilai jarak: 28.30 | Berhasil |
| 371 | 12.24.55 | Kecepatan Cepat | 12.24.55 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 372 | 12.24.55 | 21.03, cm | 12.24.55 | Nilai jarak: 21.03 | Berhasil |
| 373 | 12.24.55 | Kecepatan Sedang | 12.24.55 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 374 | 12.24.55 | 13.35, cm | 12.24.56 | Nilai jarak: 13.35 | Berhasil |
| 375 | 12.24.56 | Kecepatan Sedang | 12.24.56 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 376 | 12.24.56 | 6.50, cm | 12.24.56 | Nilai jarak: 6.50 | Berhasil |
| 377 | 12.24.56 | Ada benda di depan | 12.24.57 | Robot berhenti | Berhasil |
| 378 | 12.24.57 | Keluar dari mode ACC | 12.24.57 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 379 | 12.24.57 | 6.50, cm | 12.24.57 | Nilai jarak: 6.50 | Berhasil |
| 380 | 12.25.00 | Mode acc diaktifkan | 12.25.00 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 381 | 12.25.00 | 36.00, cm | 12.25.00 | Nilai jarak: 36.00 | Berhasil |
| 382 | 12.25.00 | Kecepatan Cepat | 12.25.00 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 383 | 12.25.01 | 34.04, cm | 12.25.01 | Nilai jarak: 34.04 | Berhasil |
| 384 | 12.25.01 | Kecepatan Cepat | 12.25.01 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 385 | 12.25.01 | 29.87, cm | 12.25.01 | Nilai jarak: 29.87 | Berhasil |
| 386 | 12.25.02 | Kecepatan Cepat | 12.25.02 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 387 | 12.25.02 | 24.49, cm | 12.25.02 | Nilai jarak: 24.49 | Berhasil |
| 388 | 12.25.02 | Kecepatan Sedang | 12.25.02 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 389 | 12.25.02 | 15.95, cm | 12.25.03 | Nilai jarak: 15.95 | Berhasil |
| 390 | 12.25.03 | Kecepatan Sedang | 12.25.03 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 391 | 12.25.03 | 8.95, cm | 12.25.03 | Nilai jarak: 8.95 | Berhasil |
| 392 | 12.25.03 | Ada benda di depan | 12.25.03 | Robot berhenti | Berhasil |
| 393 | 12.25.04 | Keluar dari mode ACC | 12.25.04 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 394 | 12.25.04 | 8.95, cm | 12.25.04 | Nilai jarak: 8.95 | Berhasil |
| 395 | 12.25.07 | Mode acc diaktifkan | 12.25.06 | Mengirimkan ACC | Berhasil |



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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|------------|
| 396 | 12.25.07 | 34.36, cm | 12.25.07 | Nilai jarak: 34.36 | Berhasil |
| 397 | 12.25.07 | Kecepatan Cepat | 12.25.07 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 398 | 12.25.08 | 31.67, cm | 12.25.08 | Nilai jarak: 31.67 | Berhasil |
| 399 | 12.25.08 | Kecepatan Cepat | 12.25.08 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 400 | 12.25.08 | 26.02, cm | 12.25.08 | Nilai jarak: 26.02 | Berhasil |
| 401 | 12.25.09 | Kecepatan Cepat | 12.25.09 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 402 | 12.25.09 | 20.78, cm | 12.25.09 | Nilai jarak: 20.78 | Berhasil |
| 403 | 12.25.09 | Kecepatan Sedang | 12.25.09 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 404 | 12.25.09 | 15.80, cm | 12.25.10 | Nilai jarak: 15.80 | Berhasil |
| 405 | 12.25.10 | Kecepatan Sedang | 12.25.10 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 406 | 12.25.10 | 11.04, cm | 12.25.10 | Nilai jarak: 11.04 | Berhasil |
| 407 | 12.25.10 | Kecepatan Sedang | 12.25.10 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 408 | 12.25.11 | 5.94, cm | 12.25.11 | Nilai jarak: 5.94 | Berhasil |
| 409 | 12.25.11 | Ada benda di depan | 12.25.11 | Robot berhenti | Berhasil |
| 410 | 12.25.11 | Keluar dari mode ACC | 12.25.11 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 411 | 12.25.12 | 5.94, cm | 12.25.12 | Nilai jarak: 5.94 | Berhasil |
| 412 | 12.25.16 | Mode acc diaktifkan | 12.25.15 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 413 | 12.25.16 | 39.76, cm | 12.25.16 | Nilai jarak: 39.76 | Berhasil |
| 414 | 12.25.16 | Kecepatan Cepat | 12.25.16 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 415 | 12.25.17 | 33.33, cm | 12.25.17 | Nilai jarak: 33.33 | Berhasil |
| 416 | 12.25.17 | Kecepatan Cepat | 12.25.17 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 417 | 12.25.17 | 30.77, cm | 12.25.17 | Nilai jarak: 30.77 | Berhasil |
| 418 | 12.25.18 | Kecepatan Cepat | 12.25.18 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 419 | 12.25.18 | 25.49, cm | 12.25.18 | Nilai jarak: 25.49 | Berhasil |
| 420 | 12.25.18 | Kecepatan Cepat | 12.25.18 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 421 | 12.25.18 | 17.81, cm | 12.25.19 | Nilai jarak: 17.81 | Berhasil |
| 422 | 12.25.19 | Kecepatan Sedang | 12.25.19 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 423 | 12.25.19 | 10.10, cm | 12.25.19 | Nilai jarak: 10.10 | Berhasil |
| 424 | 12.25.19 | Kecepatan Sedang | 12.25.19 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 425 | 12.25.20 | 4.15, cm | 12.25.20 | Nilai jarak: 4.15 | Berhasil |
| 426 | 12.25.20 | Ada benda di depan | 12.25.20 | Robot berhenti | Berhasil |
| 427 | 12.25.20 | Keluar dari mode ACC | 12.25.20 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 428 | 12.25.21 | 4.15, cm | 12.25.21 | Nilai jarak: 4.15 | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|------------|
| 429 | 12.25.25 | Mode acc diaktifkan | 12.25.25 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 430 | 12.25.25 | 35.09, cm | 12.25.26 | Nilai jarak: 35.09 | Berhasil |
| 431 | 12.25.26 | Kecepatan Cepat | 12.25.26 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 432 | 12.25.26 | 33.01, cm | 12.25.26 | Nilai jarak: 33.01 | Berhasil |
| 433 | 12.25.26 | Kecepatan Cepat | 12.25.27 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 434 | 12.25.27 | 29.10, cm | 12.25.27 | Nilai jarak: 29.10 | Berhasil |
| 435 | 12.25.27 | Kecepatan Cepat | 12.25.27 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 436 | 12.25.27 | 24.02, cm | 12.25.27 | Nilai jarak: 24.02 | Berhasil |
| 437 | 12.25.28 | Kecepatan Sedang | 12.25.28 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 438 | 12.25.28 | 18.22, cm | 12.25.28 | Nilai jarak: 18.22 | Berhasil |
| 439 | 12.25.28 | Kecepatan Sedang | 12.25.28 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 440 | 12.25.29 | 14.04, cm | 12.25.29 | Nilai jarak: 14.04 | Berhasil |
| 441 | 12.25.29 | Kecepatan Sedang | 12.25.29 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 442 | 12.25.29 | 8.63, cm | 12.25.29 | Nilai jarak: 8.63 | Berhasil |
| 443 | 12.25.29 | Ada benda di depan | 12.25.30 | Robot berhenti | Berhasil |
| 444 | 12.25.30 | Keluar dari mode ACC | 12.25.30 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 445 | 12.25.30 | 8.63, cm | 12.25.30 | Nilai jarak: 8.63 | Berhasil |
| 446 | 12.25.36 | Mode acc diaktifkan | 12.25.36 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 447 | 12.25.36 | 40.63, cm | 12.25.37 | Nilai jarak: 40.63 | Berhasil |
| 448 | 12.25.37 | Kecepatan Cepat | 12.25.37 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 449 | 12.25.37 | 35.56, cm | 12.25.37 | Nilai jarak: 35.56 | Berhasil |
| 450 | 12.25.37 | Kecepatan Cepat | 12.25.38 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 451 | 12.25.38 | 29.09, cm | 12.25.38 | Nilai jarak: 29.09 | Berhasil |
| 452 | 12.25.38 | Kecepatan Cepat | 12.25.38 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 453 | 12.25.38 | 24.30, cm | 12.25.38 | Nilai jarak: 24.30 | Berhasil |
| 454 | 12.25.39 | Kecepatan Sedang | 12.25.39 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 455 | 12.25.39 | 17.86, cm | 12.25.39 | Nilai jarak: 17.86 | Berhasil |
| 456 | 12.25.39 | Kecepatan Sedang | 12.25.39 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 457 | 12.25.40 | 11.61, cm | 12.25.40 | Nilai jarak: 11.61 | Berhasil |
| 458 | 12.25.40 | Kecepatan Sedang | 12.25.40 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 459 | 12.25.40 | 6.93, cm | 12.25.40 | Nilai jarak: 6.93 | Berhasil |
| 460 | 12.25.40 | Ada benda di depan | 12.25.41 | Robot berhenti | Berhasil |
| 461 | 12.25.41 | Keluar dari mode ACC | 12.25.41 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|------------|
| 462 | 12.25.41 | 6.93, cm | 12.25.41 | Nilai jarak: 6.93 | Berhasil |
| 463 | 12.25.45 | Mode acc diaktifkan | 12.25.44 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 464 | 12.25.45 | 48.75, cm | 12.25.45 | Nilai jarak: 48.75 | Berhasil |
| 465 | 12.25.45 | Kecepatan Cepat | 12.25.45 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 466 | 12.25.46 | 43.86, cm | 12.25.46 | Nilai jarak: 43.86 | Berhasil |
| 467 | 12.25.46 | Kecepatan Cepat | 12.25.46 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 468 | 12.25.46 | 39.95, cm | 12.25.46 | Nilai jarak: 39.95 | Berhasil |
| 469 | 12.25.47 | Kecepatan Cepat | 12.25.47 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 470 | 12.25.47 | 32.83, cm | 12.25.47 | Nilai jarak: 32.83 | Berhasil |
| 471 | 12.25.47 | Kecepatan Cepat | 12.25.47 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 472 | 12.25.47 | 26.01, cm | 12.25.48 | Nilai jarak: 26.01 | Berhasil |
| 473 | 12.25.48 | Kecepatan Cepat | 12.25.48 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 474 | 12.25.48 | 17.53, cm | 12.25.48 | Nilai jarak: 17.53 | Berhasil |
| 475 | 12.25.48 | Kecepatan Sedang | 12.25.48 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 476 | 12.25.49 | 10.72, cm | 12.25.49 | Nilai jarak: 10.72 | Berhasil |
| 477 | 12.25.49 | Kecepatan Sedang | 12.25.49 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 478 | 12.25.49 | 5.65, cm | 12.25.49 | Nilai jarak: 5.65 | Berhasil |
| 479 | 12.25.50 | Ada benda di depan | 12.25.50 | Robot berhenti | Berhasil |
| 480 | 12.25.50 | Keluar dari mode ACC | 12.25.50 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 481 | 12.25.50 | 5.65, cm | 12.25.51 | Nilai jarak: 5.65 | Berhasil |
| 482 | 12.25.54 | Mode acc diaktifkan | 12.25.54 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 483 | 12.25.54 | 42.10, cm | 12.25.54 | Nilai jarak: 42.10 | Berhasil |
| 484 | 12.25.54 | Kecepatan Cepat | 12.25.55 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 485 | 12.25.55 | 37.63, cm | 12.25.55 | Nilai jarak: 37.63 | Berhasil |
| 486 | 12.25.55 | Kecepatan Cepat | 12.25.55 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 487 | 12.25.55 | 30.42, cm | 12.25.55 | Nilai jarak: 30.42 | Berhasil |
| 488 | 12.25.56 | Kecepatan Cepat | 12.25.56 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 489 | 12.25.56 | 24.06, cm | 12.25.56 | Nilai jarak: 24.06 | Berhasil |
| 490 | 12.25.56 | Kecepatan Sedang | 12.25.56 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 491 | 12.25.57 | 18.22, cm | 12.25.57 | Nilai jarak: 18.22 | Berhasil |
| 492 | 12.25.57 | Kecepatan Sedang | 12.25.57 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 493 | 12.25.57 | 14.02, cm | 12.25.57 | Nilai jarak: 14.02 | Berhasil |
| 494 | 12.25.57 | Kecepatan Sedang | 12.25.58 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
| 495 | 12.25.58 | 9.29, cm | 12.25.58 | Nilai jarak: 9.29 | Berhasil |
| 496 | 12.25.58 | Ada benda di depan | 12.25.58 | Robot berhenti | Berhasil |
| 497 | 12.25.58 | Keluar dari mode ACC | 12.25.59 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 498 | 12.25.59 | 9.29, cm | 12.26.00 | Nilai jarak: 9.29 | Berhasil |
| 499 | 12.45.43 | Mode acc diaktifkan | 12.45.42 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 500 | 12.45.43 | 51.67, cm | 12.45.43 | Nilai jarak: 51.67 | Berhasil |
| 501 | 12.45.43 | Kecepatan Cepat | 12.45.43 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 502 | 12.45.44 | 51.70, cm | 12.45.44 | Nilai jarak: 51.70 | Berhasil |
| 503 | 12.45.44 | Kecepatan Cepat | 12.45.44 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 504 | 12.45.44 | 49.35, cm | 12.45.44 | Nilai jarak: 49.35 | Berhasil |
| 505 | 12.45.45 | Kecepatan Cepat | 12.45.45 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 506 | 12.45.45 | 45.41, cm | 12.45.45 | Nilai jarak: 45.41 | Berhasil |
| 507 | 12.45.45 | Kecepatan Cepat | 12.45.45 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 508 | 12.45.45 | 43.16, cm | 12.45.46 | Nilai jarak: 43.16 | Berhasil |
| 509 | 12.45.46 | Kecepatan Cepat | 12.45.46 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 510 | 12.45.46 | 38.55, cm | 12.45.46 | Nilai jarak: 38.55 | Berhasil |
| 511 | 12.45.46 | Kecepatan Cepat | 12.45.46 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 512 | 12.45.47 | 35.11, cm | 12.45.47 | Nilai jarak: 35.11 | Berhasil |
| 513 | 12.45.47 | Kecepatan Cepat | 12.45.47 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 514 | 12.45.47 | 33.37, cm | 12.45.47 | Nilai jarak: 33.37 | Berhasil |
| 515 | 12.45.48 | Kecepatan Cepat | 12.45.48 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 516 | 12.45.48 | 28.07, cm | 12.45.48 | Nilai jarak: 28.07 | Berhasil |
| 517 | 12.45.48 | Kecepatan Cepat | 12.45.49 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 518 | 12.45.48 | 26.55, cm | | | Tidak Berhasil |
| 519 | 12.45.49 | Kecepatan Cepat | | | Tidak Berhasil |
| 520 | 12.45.49 | 21.39, cm | 12.45.49 | Nilai jarak: 21.39 | Berhasil |
| 521 | 12.45.49 | Kecepatan Sedang | 12.45.49 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 522 | 12.45.50 | 19.52, cm | 12.45.50 | Nilai jarak: 19.52 | Berhasil |
| 523 | 12.45.50 | Kecepatan Sedang | 12.45.50 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 524 | 12.45.50 | 16.25, cm | 12.45.50 | Nilai jarak: 16.25 | Berhasil |
| 525 | 12.45.51 | Kecepatan Sedang | 12.45.51 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 526 | 12.45.51 | 14.32, cm | 12.45.51 | Nilai jarak: 14.32 | Berhasil |
| 527 | 12.45.51 | Kecepatan Sedang | 12.45.51 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |



© 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

| No. | Waktu ketika mengirim | Keterangan pada robot | Waktu diterima | Keterangan yang diberikan aplikasi | Keterangan |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|------------|
| 528 | 12.45.51 | 11.66, cm | 12.45.52 | Nilai jarak: 11.66 | Berhasil |
| 529 | 12.45.52 | Kecepatan Sedang | 12.45.52 | Bergerak dengan kecepatan sedang | Berhasil |
| 530 | 12.45.52 | 9.49, cm | 12.45.52 | Nilai jarak: 9.49 | Berhasil |
| 531 | 12.45.52 | Ada benda di depan | 12.45.53 | Robot berhenti | Berhasil |
| 532 | 12.45.53 | Keluar dari mode ACC | 12.45.53 | Keluar dari mode ACC | Berhasil |
| 533 | 12.45.53 | 9.49, cm | 12.45.53 | Nilai jarak: 9.49 | Berhasil |
| 534 | 12.50.05 | Mode acc diaktifkan | 12.50.04 | Mengirimkan ACC | Berhasil |
| 535 | 12.50.05 | 54.23, cm | 12.50.05 | Nilai jarak: 54.23 | Berhasil |
| 536 | 12.50.05 | Kecepatan Cepat | 12.50.05 | Bergerak dengan kecepatan cepat | Berhasil |
| 537 | 12.50.06 | 49.04, cm | 12.50.06 | Nilai jarak: 49.04 | Berhasil |

**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 6. Surat Izin Penelitian di Politeknik Negeri Jakarta



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
PROGRAM STUDI INSTRUMENTASI DAN KONTROL INDUSTRI
Jalan Prof. Dr. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telepon (021) 7863534, 7864927, 7864926, 7270042, 7270035
Fax (021) 7270034, (021) 7270036 Hunting
Laman: <http://www.pnj.ac.id> e-pos: elektron@pnj.ac.id

23 Juni 2023

Lampiran : 1 (Satu) Lembar

Perihal : Permohonan Peminjaman Laboratorium EI / IKI

Yth. Kepala Laboratorium EI & IKI

Bapak Hariyanto, S.Pd., M.T.

Politeknik Negeri Jakarta

di Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya Kegiatan Tugas Akhir / Skripsi Tahun Ajaran 2022/2023, kami selaku Tim Tugas Akhir / Skripsi memohon izin untuk mengajukan permohonan izin peminjaman tempat untuk keperluan teknis dan pengujian alat. Adapun waktu penggunaan yang diajukan sebagai berikut.

hari, tanggal : Senin, 26 Juni 2023 s.d. Senin, 24 Juli 2023

waktu : Pukul 08.00 s.d. 15.00 WIB

tempat : Ruang C.203, Laboratorium Otomasi Industri & RND, Gedung C,
Politeknik Negeri Jakarta

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kebijaksanaanya, kami mengucapkan terima kasih.

Tembusan :

1. Satuan Pengaman, Politeknik Negeri Jakarta
2. Pranata Laboratorium EI & IKI, 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 kritrik 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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
PROGRAM STUDI INSTRUMENTASI DAN KONTROL INDUSTRI
Jalan Prof. Dr. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telepon (021) 7863534, 7864927, 7864926, 7270042, 7270035
Fax (021) 7270034, (021) 7270036 Hunting
Laman: <http://www.pnj.ac.id> e-pos: elektro@pnj.ac.id

Mengetahui,
Pembimbing Tugas Akhir

Rika Novita Wardhani, S.T., M.T.

NIP. 197011142008122001

Hormat Kami,
Ketua Tim TA Periode 2022/2023

Aldy Nathanael

NIM. 1903431010

Menyetujui,
Kepala Laboratorium EI & IKI

Harivanto, S.Pd., M.T.

NIP. 199101282020121008

Tembusan :

1. Satuan Pengaman, Politeknik Negeri Jakarta
2. Pranata Laboratorium EI & IKI, 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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
PROGRAM STUDI INSTRUMENTASI DAN KONTROL INDUSTRI
Jalan Prof. Dr. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telepon (021) 7863534, 7864927, 7864926, 7270042, 7270035
Fax (021) 7270034, (021) 7270036 Hunting
Laman: <http://www.pnj.ac.id> e-pos: elektron@pnj.ac.id

Lampiran I: Daftar Nama Mahasiswa dalam Tim Tugas Akhir

NAMA ANGGOTA TIM TUGAS AKHIR PERIODE 2022/2023
YANG MENGAJUKAN PEMINJAMAN LABORATORIUM EI & IKI

| No. | Nama | NIM | Jurusan/Prodi/Kelas | Judul Tugas Akhir |
|-----|-------------------|------------|---------------------|---|
| 1 | Aldy Nathanael | 1903431010 | TE/IKI/8 | Penerapan <i>Active Safety System</i> pada Prototipe Robot Mobil Pintar "ROMISAFE" untuk Sistem Keamanan di Jalan Tol |
| 2 | Mega Amalia Putri | 1903431003 | TE/IKI/8 | |
| 3 | Roza Khairunnisa | 1903431001 | TE/IKI/8 | |

Ketua Tim Tugas Akhir

Aldy Nathanael

NIM. 1903431010

Anggota I Tim Tugas Akhir

Mega Amalia Putri

NIM. 1903431003

Anggota II Tim Tugas Akhir

Roza Khairunnisa

NIM. 1903431001

Tembusan :

1. Satuan Pengaman, Politeknik Negeri Jakarta
2. Pranata Laboratorium EI & IKI, Politeknik Negeri Jakarta