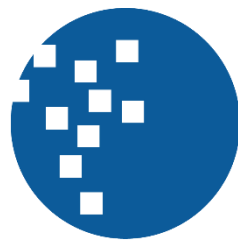


Integrasi Sistem Robot Deimos Pilah Cerdas



UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM INDEPENDEN

Yehan Yovanka

0000053588

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK & INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2024

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Yehan Yovanka
Nomor Induk Mahasiswa : 00000053588
Program studi : Teknik Elektro

Laporan MBKM Penelitian dengan judul:

Integrasi Sistem Robot Deimos Pilah Cerdas

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/ penyimpangan, baik dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan MBKM, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk laporan MBKM yang telah saya tempuh.

Tangerang, 27 Mei 2024



(Yehan Yovanka)

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan MBKM INDEPENDEN dengan judul
Integrasi Sistem Robot Deimos Pilah Cerdas

Oleh
Nama : Yehan Yovanka
NIM : 00000053588
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik dan Informatika


Telah diujikan pada hari Selasa, 4 Juni 2024
Pukul 13.00 s/d 16.00 dan dinyatakan
LULUS
Dengan susunan penguji sebagai berikut.

Pembimbing



Megantara Pura, S.T., M.T.
075103

Penguji



M. B. Nugraha, S.T., M.T.
063831

Ketua Program Studi Teknik Elektro



Ahmad Syahril Muharom, S.Pd., M.T.
051317

NUSANTARA

Integrasi Sistem Robot Deimos Pilah Cerdas

ABSTRAK

Semakin banyak penduduk, maka semakin banyak sampah yang dihasilkan. Salah satu upaya pengolahan sampah ini adalah daur ulang. Sebelum di daur ulang, sampah perlu dipilah berdasarkan jenisnya. Proses ini masih memerlukan campur tangan manusia yang dapat menyebabkan masalah kesehatan. Salah satu solusi untuk meniadakan campur tangan manusia adalah menggunakan robot. Robot pengangkut sampah dapat dikendalikan dengan komunikasi Bluetooth melalui sensor HC-05. Robot dapat dikendalikan untuk bergerak dengan bantuan 2 motor DC yang dikendalikan oleh sebuah *motor driver* L298N. Selain itu, robot juga dapat dikendalikan untuk mengangkat tempat sampah dengan bantuan 2 buah lengan yang dikendalikan oleh 3 buah servo DS3225. Mikrokontroler yang digunakan robot adalah Arduino Mega. Semua sensor dan aktuator bekerja sesuai dengan fungsinya. Integrasi sistem robot berhasil dilakukan. Robot pengangkut sampah “Deimos” berhasil dibuat dan dapat dioperasikan secara nirkabel serta dapat beroperasi sesuai fungsi yang telah ditentukan.

Kata kunci: Robot pengangkut sampah, Bluetooth, *motor driver*, servo



System Integration of Deimos Robot Pilah Cerdas

ABSTRACT (English)

The more people there are, the more waste is produced. One of the efforts to process this waste is recycling. Before recycling, waste needs to be sorted based on type. This process still requires human intervention which can cause health problems. One solution to eliminate human intervention is to use robots. The waste carrier robot can be controlled using Bluetooth communication via the HC-05 sensor. The robot can be controlled to move with the help of 2 DC motors controlled by an L298N motor driver. Apart from that, the robot can also be controlled to carry trash cans with the help of 2 arms controlled by 3 DS3225 servos. The microcontroller used by the robot is Arduino Mega. All sensors and actuators work according to their function. Robot system integration was successfully done. The waste carrier robot "Deimos" was successfully created and can be operated wirelessly and can operate according to predetermined functions.

Keywords: *Waste carrier robot, Bluetooth, motor driver, servo*



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	1
HALAMAN PENGESAHAN.....	2
ABSTRAK.....	3
<i>ABSTRACT (English)</i>	4
DAFTAR ISI.....	5
DAFTAR TABEL.....	7
DAFTAR GAMBAR.....	8
DAFTAR LAMPIRAN.....	9
BAB I	
PENDAHULUAN.....	10
1.1 Latar Belakang.....	10
BAB II	
LATAR BELAKANG KOMPETISI.....	12
2.1 Kontes Robot Indonesia (KRI).....	12
2.2 Kontes Robot Tematik Indonesia (KRTMI).....	12
2.3 Spesifikasi Robot.....	13
BAB III	
RANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....	15
3.1 Perancangan Pemrograman Robot Pengumpan.....	15
3.2 Sensor dan Aktuator.....	17
3.3 Pengujian Sensor.....	18
3.3.1 Pengujian Sensor Induktif.....	18
3.3.2 Pengujian Sensor <i>Infrared</i>	19
3.3.3 Pengujian <i>Rotary Encoder</i>	20
3.3.4 Pengujian <i>Bluetooth Transceiver</i>	22
3.4 Pengujian Aktuator.....	27
3.4.1 Pengujian Servo.....	27
3.4.2 Pengujian Motor DC.....	28
3.4.3 Pengujian Motor Pompa.....	30
3.5 Integrasi Sistem Robot Pengumpan.....	32
3.6 Keberhasilan Integrasi Sistem dan Pengujian Robot Pengumpan.....	33
BAB IV	
KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
4.1 Kesimpulan.....	35
4.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Karakter Berdasarkan Instruksi.....	15
Tabel 3.2 Sensor dan Aktuator Robot Pemilah dan Pengumpan Sampah.....	16
Tabel 3.3 Hasil Pengujian Sensor Induktif.....	18
Tabel 3.4 Hasil Pengujian Sensor <i>Infrared</i>.....	19
Tabel 3.5 Hasil Pengujian <i>Rotary Encoder</i>.....	20
Tabel 3.6 Hasil Pengujian Bluetooth <i>Transceiver</i> dengan DIY Kontroler.....	23
Tabel 3.7 Hasil Pengujian Bluetooth <i>Transceiver</i> HC-05.....	25
Tabel 3.8 Hasil Pengujian Servo.....	27
Tabel 3.9 Hasil Pengujian Motor DC.....	29
Tabel 3.10 Hasil Pengujian Pompa Motor.....	31



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Desain Robot Pemilah Sampah “Phobos”	12
Gambar 2.2 Desain Robot Pengumpulan Sampah “Deimos”	13
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Interaksi Pengendali dengan Robot yang Dikendalikan.....	15
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Rancangan pada Sisi <i>Receiver</i>	16
Gambar 3.3 Pengujian Sensor Induktif dengan Sampah Logam.....	17
Gambar 3.4 Hasil Pembacaan Sensor Induktif.....	18
Gambar 3.5 Pengujian Sensor <i>Infrared</i> dengan Permukaan Berwarna Hitam dan Putih.....	19
Gambar 3.6 Hasil Pembacaan Sensor <i>Infrared</i>	19
Gambar 3.7 Pengujian <i>Rotary Encoder</i>	20
Gambar 3.8 Hasil Pembacaan <i>Rotary Encoder</i>	20
Gambar 3.9 Pengujian Bluetooth <i>Transceiver</i> dengan <i>Wireless Keyboard</i>	22
Gambar 3.10 <i>Wireless Keyboard</i> Tidak Tersambung dengan Protokol Bluetooth.....	22
Gambar 3.11 Input <i>Wireless Keyboard</i> Tidak Terbaca.....	22
Gambar 3.12 Pengujian Bluetooth <i>Transceiver</i> dengan DIY Kontroler.....	23
Gambar 3.13 Hasil Pembacaan Sisi <i>Receiver</i> Bluetooth.....	23
Gambar 3.14 Pengujian Bluetooth <i>Transceiver</i> HC-05.....	24
Gambar 3.15 Tampilan Kontroler dari HP untuk Menyalakan dan Mematikan LED.....	24
Gambar 3.16 Tampilan Kontroler dari HP untuk Kontrol Robot.....	25
Gambar 3.17 (a) RX1 TX1 Tidak Merespon Input Kontroler, (b) RX2 TX2 Tidak Merespon Input Kontroler, (c) RX3 TX3 Tidak Merespon Input Kontroler.....	26
Gambar 3.18 Pengujian Servo.....	27
Gambar 3.19 Pengujian Motor DC <i>High Speed</i>	28
Gambar 3.20 Pengujian Motor DC dengan <i>Gearbox</i>	28
Gambar 3.21 Pengujian Motor DC Dihubungkan dengan <i>Motor Driver</i>	29
Gambar 3.22 Pengujian Motor Pompa untuk Menyedot Sampah Besi.....	30
Gambar 3.23 Pengujian Motor Pompa untuk Menyedot Sampah Besi Dikendalikan dengan <i>Relay</i>	30
Gambar 3.24 <i>Flowchart</i> Program Hasil Integrasi Sistem.....	32
Gambar 3.25 (a) Robot Deimos pada Keadaan Posisi Normal, (b) Robot Deimos pada Keadaan Mengangkat Tempat Sampah, (c) Robot Deimos pada Keadaan Membuang Isi Tempat Sampah.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

A. Cuplikan Program Sensor Induktif.....	37
B. Cuplikan Program Sensor <i>Infrared</i>.....	37
C. Cuplikan Program <i>Rotary Encoder</i>.....	37
D. Cuplikan Program Bluetooth <i>Transceiver</i>.....	38
E. Cuplikan Program Servo.....	38
F. Cuplikan Program <i>Motor Driver</i>.....	38
G. Cuplikan Program <i>Relay</i>.....	39
H. Cuplikan Program Robot Pengumpan.....	39

