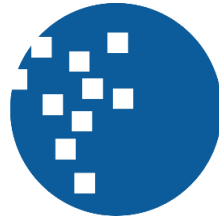


**INTEGRASI SISTEM PERGERAKAN ROBOT PHOBOS
PILAH CERDAS**



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM INDEPENDEN

Keanu Ardian Koty

0000063515

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

2024

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Keanu Ardian Koty
Nomor Induk Mahasiswa : 00000063515
Program studi : Teknik Elektro

Laporan MBKM Penelitian dengan judul:

INTEGRASI SISTEM PERGERAKAN ROBOT PHOBOS

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.



Keanu Ardian Koty

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan MBKM INDEPENDEN dengan judul
INTEGRASI SISTEM PERGERAKAN ROBOT PHOBOS

Oleh
Nama : Keanu Ardian Koty
NIM : 00000063515
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Fakultas Teknik & Informatika

Telah diujikan pada hari Selasa, 4 Juni 2024
Pukul 08:30 s/d 11.30 dan dinyatakan
LULUS
Dengan susunan pengujian sebagai berikut.

Pembimbing



Kanisius Karyono S.T., M.T., PhD
023872

Penguji



M. Bima Nugraha S.T., M.T
063831

Ketua Program Studi Teknik Elektro



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

INTEGRASI SISTEM PERGERAKAN ROBOT PHOBOS PILAH CERDAS

ABSTRAK

Sampah merupakan permasalahan yang nyata dan terus bertumbuh seiring jumlah penduduk Indonesia juga bertumbuh. Permasalahan utama yang terangkat merupakan kurangnya fasilitas pengolahan sampah, serta tingginya biaya untuk mengolah sampah tersebut akibat dibutuhkan berbagai macam perlengkapan keamanan sebelum dapat mengolah sampah dengan baik. Robot Phobos merupakan robot pemilah sampah yang dapat memilah, mengangkat dan membuang sampah secara otonom melalui pemanfaatan Artificial intelligence (AI) yang terdapat pada kamera Huskylens. Robot Phobos menggunakan 4 buah motor DC yang dikendalikan oleh 2 buah motor driver L298N yang menerima perintah dari Arduino Mega. Robot Phobos menggunakan 2 buah servo DS3225 dan 1 buah servo MG996R pada lengan yang bertugas untuk memilah sampah. Robot Phobos menggunakan sebuah baterai lithium polymer sebagai sumber daya robot tersebut. Integrasi serta pengujian pada robot menunjukkan bahwa Robot Phobos telah dapat memilah sampah dengan baik, mengangkat semua sampah terkecuali 1 dan Robot Phobos telah dapat berjalan tetapi belum sempurna. Namun, integrasi antara kedua subsistem lengan atau pemilahan dengan subsistem pergerakan belum dapat dilaksanakan dengan baik. Solusi dari permasalahan tersebut merupakan penambahan baterai, mengganti pompa yang digunakan, menambahkan sensor untuk pergerakan robot dan pergerakan lengan robot.

Kata kunci: Sampah, Robot Pemilah Sampah, Huskylens

INTEGRATION OF PHOBOS ROBOT MOVEMENT SYSTEM

PILAH CERDAS

ABSTRACT (English)

Waste is a real problem and continues to grow as Indonesia's population also grows. The main problems raised are the lack of waste processing facilities, as well as the high cost of processing the waste due to the need for various kinds of safety and health equipment before being able to process waste properly. The Phobos robot is a waste sorting robot that can sort, lift and dispose of waste autonomously through the use of *Artificial intelligence (AI)* found in the *Huskylens* camera. The Phobos robot uses 4 DC motors controlled by 2 L298N driver motors that receive commands from Arduino Mega. The Phobos robot uses 2 DS3225 servos and 1 MG996R servo on the arm that is in charge of sorting waste. The Phobos robot uses a *lithium polymer* battery as the robot's power source. Integration and testing on the robot showed that the Phobos Robot has been able to sort waste well, lifting all garbage except 1 and the Phobos Robot has been able to run but is not perfect. However, the integration between the two arm or sorting subsystems and the movement subsystem has not been implemented properly. The solution to the problem is the addition of batteries, replacing the pumps used, adding sensors for robot movement and robot arm movement.

Keywords: Garbage, Waste Sorter Robot, Huskylens

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	1
HALAMAN PENGESAHAN	2
ABSTRAK	3
ABSTRACT (English)	4
DAFTAR ISI	5
DAFTAR GAMBAR	6
DAFTAR LAMPIRAN	7
BAB I PENDAHULUAN	8
BAB II LATAR BELAKANG KOMPETISI	10
BAB III DESAIN & IMPLEMENTASI	11
3.1 Perancangan Pemrograman Robot Pemilah	11
3.2 Komponen Robot	15
3.2.1 Baterai Lithium Polymer 4S 5000mAh 14,8 Volt	15
3.2.2 Arduino Mega	15
3.2.3 Motor Driver L298N	16
3.2.4 Motor DC 12 V; 130 RPM	17
3.2.5 Servo	17
3.2.5.1 DS3225	17
3.2.5.2 MG996R	18
3.2.6 Huskylens	18
3.2.7 Infrared FC-51	19
3.2.8 Rotary Encoder	19
3.2.9 DC-DC Step Down Converter	20
3.2.10 Switch	20
3.3 Rencana Pengerjaan serta Implementasi	21
3.3.1 Pengujian Kamera Huskylens	21
3.3.2 Pengujian Sensor Infrared FC-51	22
3.3.3 Pengujian Motor DC	23
3.3.4 Pengujian Servo DS3225 & Servo MG996R	23
3.3.5 Pengujian Rotary Encoder KY-040	24
3.3.6 Pengujian Pompa Udara	25
3.4 Integrasi Sistem Robot Pemilah (Phobos)	26
3.5 Keberhasilan Integrasi Sistem dan Kendala dari Robot Pemilah	28
BAB IV	
KESIMPULAN DAN SARAN	30
4.1 Kesimpulan	30
4.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Robot Phobos	12
Gambar 3.2 Perincian Fungsi pada Flowchart	13
Gambar 3.3 Perincian Fungsi pada Flowchart	14
Gambar 3.4 Baterai LiPo	15
Gambar 3.5 Arduino Mega	16
Gambar 3.6 Motor Driver L298N	16
Gambar 3.7 Motor DC 12V 25GA370	17
Gambar 3.8 Servo DS3225	17
Gambar 3.9 Servo MG996R	18
Gambar 3.10 Kamera Huskylens	18
Gambar 3.11 Sensor Infrared	19
Gambar 3.12 Sensor Rotary Encoder	19
Gambar 3.13 DC-DC Step Down Converter	20
Gambar 3.14 Saklar ON/OFF	20
Gambar 3.15 Hasil Pembacaan Kamera Huskylens dengan objek sampah dengan ID 12.	21
Gambar 3.16 Hasil Pembacaan Sensor Infrared	22
Gambar 3.17 Hasil Pembacaan Rotary Encoder	24
Gambar 3.18 (A) Pompa udara yang telah disambung dengan selang pada lengan Robot Phobos pada tampak samping, (B) Pompa udara yang telah disambung dengan selang pada lengan Robot Phobos pada tampak atas	25
Gambar 3.19 Blok Diagram Komponen Robot Phobos	26
Gambar 3.20 Blok Diagram Sistem Robot Phobos	27

DAFTAR LAMPIRAN

A. Cuplikan Kode Motor Drive	33
B. Cuplikan Kode Pergerakan Lengan	35
C. Cuplikan Kode Robot Pemilah (Phobos)	36