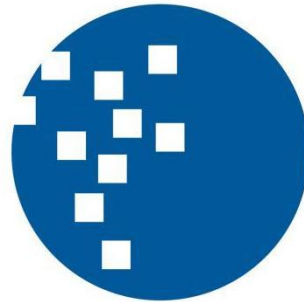


**Integrasi Sensor Kamera Berbasis A.I. Huskylens dengan  
Mikrokontroler Arduino Mega untuk Pengendalian  
Servo pada Robot Phobos Pilah Cerdas**



**UMN**  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

LAPORAN MBKM INDEPENDEN

**Aryadharma Sudhartio**

**00000057195**

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

**2024**

## HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Aryadharna Sudhartio

Nomor Induk Mahasiswa : 00000057195

Program studi : Teknik Elektro

Laporan MBKM Penelitian dengan judul:

Integrasi Sensor Kamera Berbasis A.I. Huskylens dengan Mikrokontroller Arduino Mega untuk Pengendalian Servo pada Robot Phobos 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



(Aryadharna Sudhartio)



## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan MBKM INDEPENDEN dengan judul  
Integrasi Sensor Kamera Berbasis A.I. Huskylens dengan Mikrokontroler  
Arduino Mega untuk Pengendalian Servo pada Robot Phobos Pilah Cerdas

Oleh

Nama : Aryadharna Sudhartio  
NIM : 00000057195  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Fakultas Teknik & Informatik

Telah diujikan pada hari Selasa, 4 Juni 2024  
Pukul 08:30 s/d 11:30 dan dinyatakan  
LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut.

Pembimbing



Kanisius Karyono S.T., M.T., Ph.D  
023872

Penguji



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

Ketua Program Studi Teknik Elektro



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

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

# **Integrasi Sensor Kamera Berbasis A.I. Huskylens dengan Mikrokontroler Arduino Mega untuk Pengendalian Servo pada Robot Phobos Pilah Cerdas**

## **ABSTRAK**

Peningkatan populasi dan gaya hidup manusia mengakibatkan bertambahnya produksi sampah. Pengelolaan sampah yang cepat dan tepat menjadi hal yang penting untuk mengurangi timbunan sampah. Salah satu cara yang efektif adalah dengan melakukan pemilahan sampah, namun pemilahan sampah masih sering dilakukan secara manual sehingga kurang efisien dan dapat membahayakan kesehatan dari manusia yang melakukan pekerjaan tersebut. Untuk mempersiapkan solusi terhadap masalah sampah di Indonesia, maka Kontes Robot Indonesia (KRI) kategori tematik (KRTMI) pada tahun 2024 mengusung tema robot pemilah sampah. Penggunaan robot untuk proses pemilahan sampah dapat mempercepat pengelolaan sampah karena robot bisa bekerja hampir tanpa henti sehingga dapat mengurangi timbunan sampah. Robot Phobos sebagai robot pemilah sampah menggunakan sensor kamera Huskylens yang sudah dilengkapi dengan teknologi kecerdasan buatan untuk mengidentifikasi sampah kemudian diintegrasikan dengan Arduino Mega untuk menggerakkan servo pada lengan robot. Melalui pengujian dan implementasi yang dilakukan, Huskylens sebagai sensor kamera berhasil mengidentifikasi 11 kategori sampah dengan baik dan dapat diintegrasikan dengan Arduino Mega untuk menggerakkan lengan robot, namun sensor kamera tersebut tidak dapat memperoleh data jarak dan sudut dari objek terhadap kamera.

Kata kunci: Sampah, Robot beroda, HuskyLens

# **A.I. Based Camera Sensor Huskylens Integration with Arduino Mega Microcontroller for Servo Control in Phobos Pilah Cerdas Robot**

## **ABSTRACT**

The increase in population and lifestyle has led to an increase in waste production. fast and accurate waste management is crucial to reduce waste accumulation. One of the effective methods is waste sorting, but nowadays waste sorting is done manually, which is inefficient and can endanger the health of workers. To address Indonesia's waste problem, Kontes Robot Indonesia (KRI) in the thematic category (KRTMI) for 2024 focuses on the theme of waste-sorting robots. Using robots for waste sorting can accelerate waste management, as robots can work tirelessly, thus reducing waste accumulation. The Phobos robot, designed for waste sorting, utilizes the Huskylens camera sensor equipped with artificial intelligence technology to identify different types of waste. This sensor is integrated with an Arduino Mega to control the robot arms servo. Through testing and implementation, Huskylens successfully identifies 11 waste categories and are suited to integrated with Arduino Mega to control Phobos arm servos, but it cannot obtain distance and angle data from objects relative to the camera.

Keywords: Garbage, Wheeled robot, HuskyLens

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>BAB II LATAR BELAKANG KOMPETISI</b> .....	2
<b>BAB III PERANCANGAN &amp; IMPLEMENTASI</b> .....	3
<b>3.1 Perancangan</b> .....	3
<b>3.2 Implementasi</b> .....	3
<b>3.2.1 Pengujian Huskylens SEN0305</b> .....	4
<b>3.2.2 Pengujian <i>Object Identification</i> Huskylens SEN0305</b> .....	5
<b>3.2.3 Pengujian <i>Object Identification</i> Untuk 11 Jenis Sampah</b> .....	5
<b>3.2.4 Pengujian Integrasi Huskylens dengan Arduino Mega</b> .....	12
<b>3.2.5 Pengujian Pengendalian Servo DS3225 dengan Arduino Mega</b> .....	12
<b>dari Data Huskylens</b> .....	12
<b>3.2.5 Pergerakan Robot</b> .....	13
<b>3.3 Integrasi Sistem</b> .....	15
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	16
<b>4.1 Kesimpulan</b> .....	16
<b>4.2 Saran</b> .....	16
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	17
<b>LAMPIRAN</b> .....	18

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram blok robot Phobos .....	3
Gambar 3.2 Pengujian Huskylens SEN0305 .....	4
Gambar 3.3 Pengujian object identification Huskylens SEN0305 .....	5
Gambar 3.4 Identifikasi objek daun basah.....	6
Gambar 3.5 Identifikasi objek kertas hijau .....	7
Gambar 3.6 Identifikasi objek kertas bungkus.....	7
Gambar 3.7 Identifikasi objek daun kering.....	8
Gambar 3.8 Identifikasi objek plastik putih.....	8
Gambar 3.9 Identifikasi objek plastik berwarna .....	9
Gambar 3.10 Identifikasi objek kertas koran .....	9
Gambar 3.11 dentifikasi objek logam ferro .....	10
Gambar 3.12 Identifikasi objek kertas putih .....	10
Gambar 3.13 Identifikasi objek tembaga .....	11
Gambar 3.14 Identifikasi objek botol plastik.....	11
Gambar 3.15 Pengujian integrasi Huskylens dengan Arduino Mega .....	12
Gambar 3.16 Pengujian kontrol servo dengan Huskylens .....	13
Gambar 3.17 Lengan robot pemilah.....	14
Gambar 3.18 Analisis inverse kinematic lengan robot pemilah .....	14