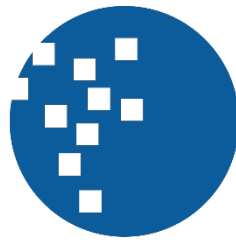


Konsep Desain Mekanikal Robot Phobos Pilah Cerdas



UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM INDEPENDEN

Maximilianus Adeo Quartanno Mahardhika

00000056823

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

2024

Konsep Desain Mekanikal Robot Phobos Pilah Cerdas



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM INDEPENDEN

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Teknik Elektro

Maximilianus Adeo Quartanno Mahardhika

00000056823

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK & INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2024**

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Maximilianus Adeo Quartanno Mahardhika

Nomor Induk Mahasiswa : 00000056823

Program studi : Teknik Elektro

Laporan MBKM Penelitian dengan judul:

Konsep Desain Mekanikal 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



(Maximilianus Adeo Quartanno Mahardhika)

NUSANTARA

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan MBKM INDEPENDEN dengan judul
Konsep Desain Mekanikal Robot Phobos Pilah Cerdas

Oleh

Nama : Maximilianus Adeo Quartanno Mahardhika
NIM : 00000056823
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Fakultas Teknik & Informatika

Telah diujikan pada hari selasa, 4 Juni 2024
Pukul 08.30 s/d 12.00 dan dinyatakan
LULUS

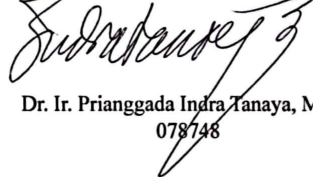
Dengan susunan penguji sebagai berikut.

Pembimbing



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

Penguji



Dr. Ir. Prianggada Indra Tanaya, MME
078748

Ketua Program Studi Teknik Elektro



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

Konsep Desain Mekanikal Robot Phobos Pilah Cerdas

Maximilianus Adeo Quartanno Mahardhika

ABSTRAK

Pemilahan sampah merupakan salah satu proses dari pengolahan sampah. Penerapan teknologi pada proses pemilahan sampah dapat memastikan sampah terpilah secara lebih cepat dan efisien. Teknologi yang dikembangkan untuk pemilahan sampah berupa sebuah robot lengan. Sebelum dibuat secara fisik, perlu dilakukan desain untuk memastikan sesuai dengan kebutuhan. Desain mekanikal dari robot Phobos Pilah Cerdas bertujuan untuk mengembangkan solusi inovatif dalam pemilahan sampah yang efisien. Robot ini dirancang dengan tiga *link* utama yang masing-masing memiliki massa yang dihitung secara terperinci untuk menentukan besar torsi yang diperlukan. Dalam penelitian ini, dihitung torsi minimal yang diperlukan untuk menggerakkan lengan robot menggunakan metode dinamik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa torsi minimal yang diperlukan oleh servo untuk menggerakkan *link* utama adalah sekitar 24.26 kg.cm. Desain ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan sampah.

Kata Kunci: Desain mekanikal, Robot Phobos Pilah Cerdas, Pemilahan sampah, Torsi, Efisiensi pengelolaan sampah.

Mechanical Design Concept for Phobos Robot Pilah Cerdas

Maximilianus Adeo Quartanno Mahardhika

ABSTRACT (English)

Waste sorting is one of the areas of waste processing. The usage of technology on waste sorting can ensure the waste is quickly and efficiently. The technology developed is for waste sorting is in the form of a robotic arm. Before it is physically made, a design needs to be done to ensure it meets your needs. The mechanical design of the Phobos Smart Sorting robot aims to develop innovative solutions for efficient waste sorting. This robot is designed with three main links, each of which has a mass that is calculated in detail to determine the amount of torque required. In this research, the minimum torque required to move the robot arm was calculated using the dynamic method. The research results show that the minimum torque required by the servo to move the main link is around 24.26 kg.cm. This design is expected to increase efficiency and effectiveness in waste management.

Keywords: *Mechanical design, Phobos Pilah Cerdas robot, Waste sorting, Torque, Waste management efficiency.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	2
HALAMAN PENGESAHAN.....	3
ABSTRAK	4
<i>ABSTRACT (English)</i>.....	5
DAFTAR ISI.....	6
DAFTAR GAMBAR.....	7
DAFTAR LAMPIRAN	8
BAB I LATAR BELAKANG ROBOT.....	9
BAB II LATAR BELAKANG LOMBA	10
BAB III.....	11
3.1 Desain Robot	11
3.2 Pemilihan Material dan Komponen Penggerak.....	12
3.3 Mekanisme Pergerakan Bagian Lengan	13
3.4 Kinematik dan Dinamik Bagian Lengan.....	16
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	21
4.1 Kesimpulan	21
4.2 Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN.....	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Bagian <i>base</i> dengan komponen.....	11
Gambar 3.2 bagian lengan dan komponen.....	12
Gambar 3.3 <i>Four bar linkage crank rocker</i> 1	14
Gambar 3.4 <i>Four bar linkage crank rocker</i> 2	15
Gambar 3.5 <i>Four bar linkage double rocker</i>	16
Gambar 3.6 <i>link</i> dan <i>joint</i> lengan Phobos	17
Gambar 3.7 sketsa <i>inverse kinematic</i> servo 1	17
Gambar 3.8 Tiga <i>link</i> utama lengan Phobos	19



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A <i>Mockup</i> desain robot Phobos	23
Lampiran B Kertas Perhitungan Inverse Kinematic	24

