

ABSTRAK

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang semakin pesat. Khususnya dalam bidang elektronika, komputer, dan *software*. Hal itulah yang menuntut setiap orang untuk lebih siap dalam menghadapi persaingan, salah satunya dalam dunia kerja. Perusahaan-perusahaan besar saat ini saling berkompetisi dalam hal berinovasi untuk meningkatkan produktivitas perusahaan. Banyak perusahaan memanfaatkan teknologi yang memiliki kecepatan, akurasi, dan keandalan yang tinggi serta mudah dalam hal pengoperasiannya sebagai alat untuk menunjang produktivitas mereka, salah satunya robot manipulator.

Umumnya, di dunia industri, diperlukan tenaga kerja manusia untuk mengangkat beban berat dan juga menimbanginya secara bersamaan. Mengangkat beban berat untuk waktu yang lama dapat melelahkan bagi manusia. Terkait dengan permasalahan tenaga kerja dan waktu, salah satu solusi yang dapat digunakan adalah robot manipulator. Masalah kedua yang dihadapi di dunia industri adalah pengukuran berat dan mengelompokkan objek secara terus menerus. Dengan demikian, sistem ini merupakan pendekatan terpadu terhadap masalah dalam industri pengiriman, logistik, dan pengemasan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan penelitian untuk merancang sistem aplikasi *sorting* lengan robot 5 DOF dan 1 *gripper*, dilengkapi dengan *load cell* sebagai sensor berat dan dikendalikan oleh arduino. Sistem yang dibuat akan memiliki fungsi untuk menyortirnya benda berdasarkan kategori berat. Sensor berat dapat memberikan pengukuran yang akurat dan presisi. Hal ini penting dalam memastikan robot dapat bekerja dengan tepat sesuai dengan perintah yang diberikan, dengan informasi ini robot dapat mengatur gerakannya sesuai dengan beban yang diangkut dan mencegah terjadinya kesalahan pengelompokan. Penelitian ini diharapkan menghasilkan lengan robot dapat memindahkan beban 10, 15, 20, 25 dan 30 gram ke arah dan sudut yang sudah ditentukan sesuai dengan program yang sudah dibuat pada arduino.

Kata Kunci : lengan robot, *load cell*, *motor servo*, arduino

ABSTRACT

The development of science and technology is progressing rapidly. Especially in the fields of electronics, computers, and software. This demands everyone to be more prepared to face competition, particularly in the workplace. Large companies are currently competing in innovation to enhance company productivity. Many companies utilize technology that offers high speed, accuracy, reliability, and ease of operation as a tool to support their productivity, one of which is manipulator robots.

Typically, in the industrial world, human labor is required to lift heavy loads and also weigh them simultaneously. Lifting heavy loads for extended periods can be exhausting for humans. Regarding labor and time-related issues, one solution that can be utilized is a manipulator robot. The second issue faced in the industrial world is continuous weight measurement and object grouping. Thus, this system represents an integrated approach to problems in shipping, logistics, and packaging industries.

Based on the aforementioned background, research is conducted to design an application system for sorting using a 5 DOF robot arm and 1 gripper, equipped with a load cell as a weight sensor and controlled by Arduino. The system created will have the function to sort objects based on weight categories. The weight sensor can provide accurate and precise measurements. This is crucial in ensuring the robot can work accurately according to the given commands; with this information, the robot can adjust its movements according to the carried load and prevent grouping errors. This research aims to produce a robot arm capable of moving loads of 10, 15, 20, 25, and 30 grams in predefined directions and angles according to the program set on Arduino.

Keyword : arm robot, load cell, servo motor, arduino