

## INTISARI

Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat salah satunya teknologi robotika. Saat ini robot memiliki peran yang sangat penting bagi kehidupan manusia, mulai dari bidang kesehatan, kedokteran, pertanian, bahkan sampai bidang teknologi manufaktur. Robot-robot yang diciptakan saat ini memiliki kegunaan untuk membantu kerja manusia hingga dapat meringankan pekerjaan manusia. Berdasarkan permasalahan tersebut maka memunculkan keinginan untuk menciptakan sebuah robot. Robot tersebut dibuat dengan konsep yang menyerupai lengan manusia. Lengan robot tersebut dapat bergerak mengikuti gerakan tangan manusia. Lengan robot tersebut dapat digerakkan menuju 3 sumbu yaitu, X, Y, dan Z.

Lengan robot tersebut menggunakan motor servo sebagai penggeraknya dan dibantu dengan *servo controller* sebagai *driver* motor. Lengan robot tersebut dikendalikan menggunakan mikrokontroler sebagai pengendali utama. Menggunakan *flex sensor* sebagai pendeteksi gerakan lengan manusia. *Flex sensor* memiliki *output* berupa resistansi dan dengan menggunakan rangkaian pembagi tegangan untuk menghasilkan tegangan antara 0 – 5 volt. *Flex sensor* dipasang pada lengan manusia melengkung sesuai dengan gerakan lengan manusia maka *output* dari sensor dibaca oleh mikrokontroler 1 dan diolah sebagai data sensor. Data sensor tersebut dikomunikasikan dengan mikrokontroler 2 dengan komunikasi serial. Mikrokontroler 2 digunakan sebagai pengendali gerakan lengan robot dengan *driver servo controller*. Mikrokontroler 2 dengan *servo controller* berkomunikasi dengan I2C. *Servo controller* tersebut mengeluarkan pulsa untuk menggerakkan motor servo.

Penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penelitian tersebut sudah berhasil. Gerakan lengan robot sudah dapat mengikuti gerakan tangan manusia secara *real time*. Berdasarkan pengujian gerakan lengan robot tersebut memiliki rata-rata % error kurang dari 10%.

Kata kunci : Lengan Robot, *Flex Sensor*, Arduino, *Servo Motor Shield*

## ABSTRACT

Current technological developments very rapid one robotics technology. Currently the robot has a very important role for human life, ranging from the fields of health, medicine, agriculture, and even manufacturing technology. The robots were created today have their uses to help the working man to be able to alleviate human tasks. Based on these problems then led to the desire to create a robot. The robot is made with the concept that resembles a human arm. The robot arm can move to follow the movement of the human hand. The robot arm can be moved towards the 3 axes, namely, X, Y, and Z.

The robot arm using servo motors as their driving force and aided by servo controller as a motor driver. The robot arm is controlled using a microcontroller as the main controller. Using flex motion detection sensor as a human arm. Flex sensor has an output in the form of resistance and by using a voltage divider circuit to produce a voltage between 0-5 volts. Flex sensor mounted on a human arm curved in accordance with the movement of a human arm, the output of the sensor is read by the microcontroller 1 and processed as sensor data. The sensor data is communicated to the microcontroller 2 by serial communication. Microcontroller 2 is used as the controller of the robot arm movement with servo controller driver. Microcontroller 2 with servo controllers communicate with I2C. The controller servo issued a pulse to drive the servo motors.

Research that has been done can be concluded that the research has been successful. The movement of the robot arm has been able to follow the movement of the human hand in real time. Based on the testing of the robot arm movements had an average % error of less than 10%.

Keywords: Arm Robot, Flex Sensor, Arduino, Servo Motor Shield