

## ABSTRAK

Lengan robot terdiri dari sistem mekanik dan sistem kendali lengan robot. Sistem mekanik berfungsi sebagai wadah sistem penggerak pada lengan robot. Istilah lain sistem penggerak disebut dengan derajat kebebasan atau Degree Of Freedom (DOF) atau sering diartikan dengan *joint*. Lalu pada bagian sistem kendali lengan robot salah satu nya dapat menggunakan metode pengolahan citra menggunakan sensor Kinect.

Sensor Kinect adalah teknologi perangkat lunak yang dapat mendeteksi sendi tubuh manusia dan melacak pergerakan nya. Pada sistem kendali lengan robot menggunakan sensor Kinect, perintah untuk menggerakkan lengan robot menjadi lebih mudah, cepat, dan tidak banyak komponen yang digunakan. Pada tugas akhir ini fokus di bagian sistem mekanik dan penggerak lengan robot, untuk sistem kendali berbasis sensor Kinect.

Lengan robot dirancang menggunakan *microcontroller* Arduino Mega 2560 dan aktuator berupa empat motor servo yang dipasang pada *joint base, shoulder, elbow, dan gripper*. Hasil pada tugas akhir ini didapat pada keempat *joint* lengan robot *base, shoulder, elbow, dan gripper* masing-masing memiliki error akurasi sudut  $33.6^\circ$ ,  $4.8^\circ$ ,  $4.3^\circ$ , dan  $0^\circ$ . Lengan robot dapat bergerak mengikuti gerakan lengan manusia secara *real time* dengan memakan waktu rata-rata sebesar 402.37 milidetik pada delapan gerakan lengan yang telah diperagakan.

**Kata Kunci:** *lengan robot, 4 derajat kebebasan, sistem kendali berbasis sensor Kinect, Kinect*