

ABSTRAK

Pada industri manufaktur, lengan robot banyak digunakan untuk membantu kegiatan proses produksi. Hal ini disebabkan banyaknya pekerjaan yang harus dilakukan dengan tingkat ketelitian/ketepatan dan stabilitas yang tinggi. Teknologi sistem otomasi pun dituntut untuk diterapkan. Maka, tugas akhir ini bertujuan untuk membuat sistem kontrol dimana lengan robot dapat menentukan sendiri pergerakannya dalam mengambil objek dari informasi posisi objek.

Pada penelitian tugas akhir ini telah dibuat suatu kontrol posisi lengan robot untuk pengambilan objek menggunakan kamera. Fungsi kamera sebagai *vision sensor*. Kamera mengambil gambar *frame per frame*. Kemudian hasil pencuplikan gambar akan diproses di dalam *software Visual C++* menggunakan library *OpenCV*. Proses tersebut bertujuan untuk mendeteksi dan memperoleh koordinat posisi objek. Data koordinat yang diperoleh akan digunakan sebagai parameter untuk menentukan nilai sudut pada tiap *join* lengan robot menggunakan perhitungan *inverse kinematics*.

Dari hasil pengujian yang dilakukan, kontrol posisi lengan robot yang dibuat dapat mengambil objek dengan tingkat keberhasilan 97.619 %. Tingkat ketepatan posisi *end-effector* yaitu 94.967% untuk sumbu x dan 95.363% untuk sumbu y. Waktu yang dibutuhkan dalam mengambil objek sampai kembali ke posisi awal adalah 9,7 detik untuk kecepatan motor 5 rpm, 8,41 detik untuk kecepatan motor 10 rpm, dan 7.83 detik untuk kecepatan motor 20 rpm.

Kata kunci : Lengan robot, *Inverse Kinematics* , *OpenCV*, Kamera.