

ABSTRAK

Perkembangan teknologi robot begitu pesat sekarang ini telah memberikan dampak positif bagi kehidupan manusia. Dengan adanya teknologi robot, dapat membantu pekerjaan manusia menjadi lebih efektif dan efisien. Salah satu contoh dari penggunaan teknologi lengan robot adalah pada bidang industri, lengan robot tersebut digunakan untuk membantu kegiatan proses produksi. Hal tersebut dikarenakan banyaknya pekerjaan yang harus dikerjakan dengan tingkat ketahanan, ketelitian dan stabilitas yang tinggi. Maupun juga penggunaan teknologi lengan robot pada laboratorium nuklir, penjinak bom, kedokteran dan sebagainya.

Pada penelitian tugas akhir ini telah dibuat sistem kendali lengan robot menggunakan Microsoft Kinect berbasis algoritma kontrol PD (Proporsional–Differensial). Fungsi dari Microsoft Kinect sebagai sensor. Microsoft Kinect mendeteksi sendi - sendi dari objek *user*, kemudian data sendi tersebut akan diproses dengan menggunakan konsep *Inverse Kinematic* untuk memetakan posisi sendi – sendi *user* ke motor servo. Setelah itu, akan dilakukan kendali posisi untuk motor servo dengan menggunakan algoritma kontrol PD supaya didapatkan posisi motor servo yang sesuai dengan pergerakan sendi *user*. Kontrol PD bertujuan untuk mengkalkulasi nilai *error* yang didapatkan dari *error* posisi motor servo AX12, kemudian melalui proses kontrol tersebut akan didapatkan nilai koreksi untuk posisi motor servo. Kontroller yang digunakan adalah microprocessor intel core 2 duo. Bahasa pemrograman adalah python dengan *software* gedit di dalam platform Robot Operating System di ubuntu 11.10 Oneiric Ocelot.

Penentuan nilai parameter kontrol PD dengan menggunakan metode osilasi Ziegler Nichols, yaitu dengan menentukan dulu nilai *critical gain* atau nilai KP dimana respon motor servo mengalami osilasi stabil, kemudian dapat ditentukan nilai P_{cr} atau periode osilasinya. Dari kedua nilai tersebut bisa didapatkan nilai parameter kontrol PD.

Kata Kunci : Microsoft Kinect, Kontrol PD, Robot, ROS