

Intisari

Proyek akhir ini menyajikan sistem kendali robot lengan robot SCARA Serpent dengan menggunakan kamera web sebagai piranti penangkap citra yang terintegrasi dengan Processing IDE. Processing IDE berperan sebagai antarmuka yang digunakan untuk memudahkan pengguna dalam mengoperasikan robot SCARA Serpent. Penangkap citra berfungsi untuk mendeteksi objek berdasarkan jenis warna dengan hasil berupa posisi koordinat yang digunakan sebagai masukan untuk kinematika balik. Pengujian berupa pengujian koordinat objek, pengujian sudut pada masing-masing *joint* dan pengujian pengolahan citra dilakukan untuk mengetahui kinerja dari robot SCARA Serpent. Dari hasil tes ini, sistem dapat berjalan dengan baik dan dapat melakukan pengambilan objek sesuai dengan jenis warna yang dipilih dengan nilai *error* di bawah 5% menggunakan kendali PID dengan nilai $K_p=5.5$, $K_i=0.001$, dan $K_d=10$.

Kata kunci : SCARA Serpent, *Arm Robot Manipulator*, Pengolahan Citra.

Abstract

This final project presents the SCARA Serpent robot arm control system using a web camera as an integrated image capture device with IDE Processing. Processing IDE acts as an interface that is used to facilitate users in operating the SCARA Serpent robot. Image capture function is to detect objects based on color types with the results in the form of coordinate positions that are used as input for back kinematics. The test is in the form of object coordinate testing, angle testing at each joint and image processing testing is carried out to determine the performance of the SCARA Serpent robot. From the results of this test, the system can run well and can retrieve objects according to the type of color chosen with an error value below 5 % using the PID control with values $K_p=5.5$, $K_i=0.001$, and $K_d=10$.

Keyword : SCARA Serpent, Arm Robot Manipulator, Image Processing.