

Pengembangan sistem robot dengan 5 derajat kebebasan untuk aplikasi pengelasan

Jediel Billy Ramadhan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20289805&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan teknologi manufaktur modern untuk mampu merespon pasar yang sangat dinamis dengan memamerkan produk yang short life-cycle diperlukan peralatan dan proses manufaktur yang flexible serta agile cukup tinggi. Kebutuhan produksi pengelasan yang memerlukan flexible serta agile agar dapat memproses benda kerja yang kompleks dibutuhkan integrasi teknologi permesinan yang sudah ada seperti permesinan multi-axis. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah robot gantry dengan 5 derajat kebebasan berserta sistem kontrol yang mampu menggerakkan kelima lengan robot hanya menggunakan satu buah mikrokontroler.

Dalam penelitian ini digunakan sebuah komputer yang bertindak sebagai pengolah data. Komputer digunakan untuk mengolah data dan mikrokontroler untuk memberikan perintah pergerakan kelima lengan robot tersebut. Data yang diolah pada komputer berupa nilai dalam x,y,z dan i,j,k yaitu posisi dan orientasi. Dari data ini akan dibuat interpolasi kurva bezier dan hasil interpolasi ini digunakan agar mendapatkan kinematika inverse yang ditujukan untuk menggerakkan stepper motor pada lengan robot tersebut supaya end effector pada lengan robot mampu berada di posisi dan orientasi yang diinginkan. Dari hasil penelitian ini didapatkan eror posisi pergerakan pada lengan sumbu- x , sumbu- y , dan sumbu- z akibat dari input yang telah diberikan.

.....The development of modern manufacturing technology to respond to a very dynamic market with products exhibiting very short life-cycles needful tools and manufacturing process is flexible and quite agile high. Welding production needs that require flexible and agile in order to process the complex workpiece machining needed integration of existing technologies such as multi-axis machining. This study aims to design a gantry robot with 5 degrees of freedom along with a control system capable of moving 5 joint of robot arm using only one microcontroller.

This study used a computer that acts as a data processor. Computers are used to process data and commands microcontroller to provide 5 joint movement of the robot arm. Data are processed on a computer in the form of a value in the x, y, z and i, j, k is the position and orientation. From this data will be made bezier curve interpolation and interpolation results are used to obtain inverse kinematics are intended to drive the stepper motors on the robot arm end effector to the robot arm can be in the desired position and orientation. From the results of this study found an error in the position of the movement arm x -axis, y -axis and z -axis as a result of the input that has been given.