

Pengembangan analitik inverse kinematics simulasi dan simulasi pergerakan milling robot 5 derajat kebebasan = Development of analytic inverse kinematics and kinematics simulation of milling robot 5 degree of freedom

Hafid Budiman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=112595&lokasi=lokal>

Abstrak

Milling robot 5 derajat kebebasan ini merupakan robot movemaster yang merupakan robot jenis artikulasi. Penelitian kali ini merupakan simulasi gerakan robot menggunakan MATLAB. Penelitian ini diawali dengan pemecahan inverse kinemtaics. Untuk dapat menggerakkan robot manipulator maka perlu menjelaskan posisi dan orientasi dari bagian-bagian manipulator (joint, link dan end effector), maka pada masing-masing joint diletakkan koordinat sistem, atau FRAME. Pergerakan ini tidak lain adalah perubahan diskripsi dari frame lama ke frame yang baru, proses ini disebut proses mapping. Pe-mapping-an melibatkan proses translasi dan rotasi, posisi frame berubah dengan translasi dan orientasi frame berubah dengan rotasi. Dalam penelitian ini perubahan orientasi ini dengan menggunakan perhitungan roll dan pitch. penelitian ini dibantu dengan pembuatan GUI(Graphic User Interface) untuk memudahkan penggunaan. Pergerakan ini berdasarkan informasi point-point pada CL-File (Cutter Location file). Kinematika/pergerakkan robot terdiri dari dua jenis yaitu forward kinematics dan inverse kinematics. Dengan pendekatan inverse kinematics yang dipecahkan secara analitik maka posisi dan orientasi part dapat dirubah ke joint angle robot, sehingga memungkinkan milling robot bergerak sesuai informasi CL-point. Hasil dari simulasi memperlihatkan pergerakan robot yang digunakan untuk proses milling, dan sampai sejauh mana keakuratan robot tersebut.

<hr>

This milling robot is movemaster robot, which is kind of articulation manipulator .This research is simulation the robot movement using MATLAB. This research started by solution of inverse kinematics problems. Position and orientation from each part of manipulator can be described by attaching coordinate or called Frame on it. And to change description from the old frame to the new frame, we do mapping process. Mapping involves transformation, translation and rotation, so that it make possible to change position frame by translation, and orientation by rotation. In this research the method of describing orientation of a frame is by roll, pitch angles. This research did kinematics, both forward and inverse, simulation of milling robot 5 degree of freedom (Dof). And also created Graphical User Interface (GUI) to help the research be easy. The kinematics of milling robot based on information cutter location point in CL-File (Cutter Location File). By analytical approach we found the inverse kinematics. And it make possible the milling robot moved based on CL-point. The result of this research shown the simulation of kinematics milling robot, and how far the accuracy of it.