

Pengembangan perangkat lunak mesin rapid prototyping dengan metode FDM (fused deposition modelling) = Software development for rapid prototyping machine with FDM method (fused deposition modelling)

Andry Sulaiman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248828&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem pengendali berupa perangkat lunak yang mampu mengontrol sebuah mesin rapid prototyping dengan 3 derajat kebebasan. Dalam penelitian ini digunakan software atau compiler Turbo-C dan Codevision AVR untuk meng-compile perangkat lunak yang sudah dirancang. Algoritma perangkat lunak secara umum adalah PC mengirim data koordinat ke mikrokontroler kemudian mikrokontroler menggerakkan motor stepper pada masing-masing sumbu sesuai data koordinat yang sudah diterima. Motor penggerak yang di kontrol oleh mikrokontroler berfungsi untuk mengendalikan nozzle yang digunakan untuk meng-extrude material, sehingga nozzle dapat bergerak dan membentuk pola sesuai koordinat yang di berikan.

Untuk memudahkan pengendalian dirancang program user interface sehingga pengguna dapat dengan mudah memberi perintah kepada mesin. Pilihan perintah yang dapat di pilih oleh pengguna adalah mode posisi awal dan mode pengiriman data. Pilihan perintah ini yang kemudian akan menentukan apa yang dilakukan oleh mikrokontroler. Perangkat lunak yang didesain dapat mengirim dan merima data dengan cepat dan memiliki keakurasian sebesar 0.5-1 mm. Dari hasil pengujian didapat error akibat perubahan nilai float ke integer sebesar 0.42%.

This research is aimed to design and develop two controlling softwares for a rapid prototyping machine with three degree of freedom. The first one is installed in the PC to send data to microcontrollers, the other one is coded in microcontrollers for receiving data from PC and execute it to stepper motor driver. The general software alorithm is PC sent data coordinate to microcontrollers and then microcontrollers move stepper motor in each axis according to data coordinate that has been received. The driving motor that is controlled by microcontrollers is used to control nozzle that is used to extrude material, so nozzle can move and create a pattern according to the given coordinate.

To simplifies the program a user interface is designed, so the user can easily give an order to the machine. The order that can be chosen by the user is default position mode and sending data. This given order that will determind what the machine will do. The software is able to receive and sending data instantly with 0.5-1 mm accuracy. The testing result show the error from float to integer conversion is 0.42%.