

ABSTRAK

Mesin CNC salah satu teknologi yang masih dikembangkan untuk peningkatan kegiatan produksi salah satunya mesin CNC 3 axis dengan fungsi *milling*. Pada umumnya kontrol utama mesin CNC menggunakan salah satu *board* dari *platform* resmi yaitu Mach3 dengan fitur yang sangat mendukung untuk fungsi sebuah mesin CNC salah satunya komunikasi paralel untuk menunjang kinerja mesin CNC tetap stabil, akan tetapi komputer dengan fitur komunikasi paralel umumnya tipe lama dengan spesifikasi rendah yang hanya bisa dijadikan *sender* dan tidak bisa digunakan untuk mendesain. Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan peningkatan efisiensi dalam memanfaatkan teknologi CNC yaitu dengan menggunakan *platform* yang bersifat *open source* dan menggunakan komunikasi serial untuk menjadikan teknologi CNC lebih fleksibel dalam hal pengoperasian dengan satu komputer dapat digunakan untuk mendesain dan *sender*. Arduino Uno salah satu *platform* yang bersifat *open source* yang dapat dimanfaatkan untuk menjadi kontrol utama mesin CNC. Hasil penelitian mesin CNC berbasis Arduino menunjukkan bahwa penerapan komunikasi serial untuk pengoperasian mesin CNC memiliki performansi dan akurasi yang tidak jauh berbeda dengan mesin CNC yang menggunakan komunikasi paralel. Dalam parameter jumlah objek yang dikerjakan sama Mach3 30 detik lebih cepat dengan akurasi kesalahan 0,02 mm (0,05%) dan Arduino 0,04 mm (0,1%). Dalam parameter jumlah waktu yang sama yaitu 30 menit Mach3 menyelesaikan 8 objek dan objek ke - 9 hanya dikerjakan 25,6%, Arduino menyelesaikan 8 objek dan objek ke - 9 hanya 14,5%.

Kata kunci: CNC, Mach3, Arduino, Milling, Komunikasi serial dan paralel, Akurasi.

ABSTRACT

CNC machine technology is still being developed to increase production activities one of is 3 axis cnc with milling function. General the main control of a CNC machine uses one of the boards from the official platform Mach3, with features are very supportive of the functions of a CNC machine, one which to parallel communication support the performance of CNC machines to remain stable, However computers with parallel communication features are generally old types with low specifications that can only be used as senders and cannot be used for design Based on problems, it is necessary to increase efficiency in utilizing CNC technology, by using an open source platform and using serial communication to make CNC technology more flexible in terms of operation with one computer that can be used for designing and sending. Arduino Uno is an open source platform can be used as the main control for CNC machines. The results of the research on Arduino-based CNC machines show that the application of serial communication for the operation of CNC machines has a performance and accuracy that is not much different from CNC machines that use parallel communication. In the parameter the number of objects being worked on is Mach3 30 seconds faster with an error accuracy of 0.02 mm (0.05%) and Arduino 0.04 mm (0.1%). In the parameter of the same amount of time, namely 30 minutes Mach3 completed 8 objects and the 9th object was only done 25.6%, Arduino completed 8 objects and the 9th object was only 14.5%.

Keyword : CNC, Mach3, Arduino, Milling, Serial and parallel communication, accuracy.

