

INTISARI

Proses pemesinan otomatis atau *CNC (Computer Numerical Controll)* adalah proses pembuatan produk berdasarkan gambar yang sudah diterjemahkan dalam bentuk *g-code*. Penerjemahan dari gambar menjadi *g-code* dilakukan secara manual dengan memasukkan fungsi-fungsi yang tersedia pada perintah-perintah *g-code* atau dengan menggunakan software *open source*. Penelitian ini menggunakan *open source* untuk mengubah gambar vektor menjadi *g-code*. Program ini untuk mensimulasikan proses penerjemahan tersebut.

Robot menjadi pilihan untuk membantu pekerjaan manusia mengatasi masalah kepresisian, keamanan, *fleksibilitas*, dan pekerjaan yang berulang-ulang. Lengan robot menjadi salah satu jenis robot yang dapat membantu pekerjaan manusia. Penelitian lengan robot ini dibuat untuk menggambar bidang 2 dimensi. Lengan robot ini menggunakan basis mikrokontroler Arduino Mega2560.

Lengan robot dalam penelitian ini mekanik berupa pantograf yang terdiri dari 4 *link* (4 ruas). *Aktuator* lengan robot adalah motor stepper. Lengan robot mendapatkan input dari *PC (Personal Computer)* dengan *software* dan *open processing 3* untuk menggerakkan lengan robot. Data yang dikirim berupa pulsa digital dan komunikasi *serial*. Input berupa referensi bidang kotak, segitiga, dan lingkaran dengan parameter yang ditentukan.

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan menggunakan *plotter robot drawing* menghasilkan tingkat keberhasilan robot untuk menggambar 2 dimensi secara berulang adalah 100% untuk referensi gambar kotak, segitiga, dan lingkaran. Maka dapat dikatakan percobaan *plotter robot drawing* ini berhasil sesuai dengan perancangan.

Kata Kunci: Pantograf, Arduino Mega2560, Komunikasi *Serial*, Lengan Robot, *Processing 3*.

ABSTRACT

The automatic machining process or CNC (Computer Numerical Controll) is the process of making products based on images that have been translated in the form of *g-code*. Translation of images into *g-code* is done manually by entering functions available in *g-code* commands or by using open source software. This research uses open source to convert vector images into *g-code*. This program is to simulate the translation process.

Robots are the choice to help human work overcome the problems of precision, security, flexibility, and repetitive work. Robot arms become one type of robot that can help human work. This robot arm research was made to draw 2-dimensional fields. This robot arm uses a base Arduino Mega2560 microcontroller.

The robot arm in this study was a mechanical pantograph consisting of 4 links (4 segments). The robot arm actuator is a stepper motor. Robot arms get input from PC (Personal Computer) with software and open processing 3 to move the robot arm. Data sent in the form of digital pulses and serial communication. Inputs are in the form of boxes, triangles and circles with the specified parameters.

The results of research that has been done using a robot drawing plotter produces a success rate of robots for drawing 2 dimensions repeatedly is 100% for reference to drawings of squares, triangles and circles. Then it can be said that this robot drawing plotter experiment was successful in accordance with the design.

Keywords: Pantograph, Arduino Mega2560, Serial Communication, Robot Arm, Processing 3.

