

ABSTRAK

CNC (Computer Numerical Control) sebagai bentuk upaya untuk meningkatkan efisiensi, efektif dan ketelitian pada suatu produksi. Pada penelitian ini bagaimana merancang bangun *mini CNC router* dengan biaya terjangkau bagi industri kreatif rumahan dan memenuhi target perancangan serta bagaimana menjadikan perancangan mesin ini menjadi mudah. Penelitian bertujuan mendapatkan sebuah mesin *CNC router* skala industri kreatif rumahan dengan menggunakan *Arduino Uno* sebagai *microcontroller* dan mendapatkan hasil konstruksi mesin yang mampu untuk *cutting*, *engraving*, dan *marking* pada material *non- logam*. Penelitian ini di fokuskan pada perancangan dan pemilihan sistem kontrol mesin, pada rancang bangun mesin *CNC* ini menggunakan *3 axis*, motor *spindle* 200 watt, motor *stepper nema 17* sebagai penggerak arah sumbu, bahan base menggunakan *Ebonit* dan konstruksi menggunakan *aluminium profil 2020 60cm x 60 cm x 30cm*, dalam penelitian ini proses analisis menggunakan metode *Statistic Quality Control (SQC)* sebagai pengendalian produk, di lakukan nya pengambilan data dengan 3 kali percobaan yang menggunakan acuan nilai *firmware* yang berbeda , dari 3 percobaan di temukan bahwa percobaan ke 1 lebih unggul dari segi hasil dan waktu pengerjaan yang lebih efisien.

Kata Kunci: Rancang bangun, mesin *cnc*, *cnc router*, *mini cnc router*, metode *statistical quality control (SQC)*



**DESIGN OF MINI CNC ROUTER (COMPUTER NUMERICAL CONTROL) 3
AXIS BASED ON ARDUINO UNO**

ABSTRACT

CNC (Computer Numerical Control) as a form of effort to increase efficiency, effectiveness and accuracy in a production. In this study, how to design a mini CNC router at an affordable cost for the home creative industry and meet the design target and how to make designing this machine easy. The aim of this research is to get a CNC router machine for home creative industry scale by using Arduino Uno as a microcontroller and to get a machine construction that is capable of cutting, engraving, and marking on non-metallic materials. This research focuses on the design and selection of a machine control system, in the design of this CNC machine using 3 axes, a 200 watt spindle motor, a nema 17 stepper motor as the driving force for the axis direction, the base material using wood and construction using an aluminum profile 2020, in this study the analysis process uses the Statistical Quality Control (SQC) method as product control, data retrieval is carried out with 3 trials using different reference firmware values, from 3 experiments it was found that the 1st experiment was superior in terms of results and processing time. efficient.

Keywords: *Design, cnc machine, cnc router, mini cnc router, statistical quality control (SQC) method*

