

**PELATIHAN CNC ROUTER UNTUK BUMDES DESA HEUBEULISUK****Engkos Koswara\*, Nasim**

Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Majalengka

\*ekoswara.ek@gmail.com

**Abstract**

*Heubeulisuk Village is a village located in Argapuran District, Majalengka Regency. Similar to other villages, this village has a Village Owned Enterprise (BUMDes). One of the activities of the BUMDes is the production of wooden wall clocks and several other crafts made of acrylic material. Wood Size craftsmen until now only use a simple cutting saw to make the craft and acrylic using a hand drill. The chainsaws facilitated by the local village government are not as sophisticated as imagined. With the BUMDes CNC Router machine, it is able to increase the amount of production and minimize the production time required. In this service program scheme, training on the use of CNC Routers for BUMDes Heubeulisuk will be carried out starting assembling, preparing cutting/chiseling tools, making CAD models, CNC controllers to execution/feeding of workpieces.*

**Keywords:** BUMDes Heubeulisuk; CNC Routers; Cutting Tool; CAD models.

**Abstrak**

Desa Heubeulisuk merupakan sebuah desa yang terletak di Kecamatan Argapuran Kabupaten Majalengka. Sama halnya dengan desa lain, desa tersebut memiliki Badan Usaha Milik Desa (BUMDes). Salah satu kegiatan BUMDes tersebut adalah penghasil kerajinan kayu jam dinding dan beberapa kerajinan lain dari bahan akrilik. Para pengrajin Ukuran Kayu hingga saat ini hanya menggunakan gergaji potong sederhana untuk membuat kerajinan tersebut dan akrilik menggunakan bor tangan. Mesin gergaji yang difasilitasi oleh pemerintahan desa setempat tidaklah secanggih yang dibayangkan. Dengan adanya mesin CNC Router BUMDes mampu meningkatkan jumlah produksi dan meminimalisir waktu produksi yang dibutuhkan. Dalam skema program pengabdian ini akan dilakukan pelatihan penggunaan CNC Router terhadap BUMDes Heubeulisuk dimulai perakitan, persiapan alat potong/pahat, pembuatan model CAD, controller CNC hingga eksekusi/pemakanan benda kerja.

**Kata Kunci:** BUMDes Heubeulisuk; CNC Router; Alat Potong; Model CAD.

Submitted: 2021-07-04

Revised: 2021-07-24

Accepted: 2021-07-31

**Pendahuluan**

Desa Heubeulisuk merupakan sebuah desa yang terletak di Kecamatan Argapuran Kabupaten Majalengka. Sama halnya dengan desa lain, desa tersebut memiliki Badan Usaha Milik Desa (BUMDes). Salah satu kegiatan BUMDes tersebut adalah penghasil kerajinan kayu jam dinding dan beberapa kerajinan lain dari bahan akrilik.

BUMDes ini banyak menerima pesanan dari berbagai kalangan dimulai kelompok masyarakat hingga instansi pemerintahan. Harga yang ditawarkan untuk tiap hasil karya bervariasi mulai Rp 100.000,- tergantung seberapa besar atau rumit pesanan. Beberapa alat pendukung saat ini yaitu gergaji mesin kecil, bor tangan ukir seperti gambar berikut.



Dalam proses pembuatannya, sepenuhnya menggunakan keahlian karena alat yang digunakan hanyalah bor mini untuk ukiran kecil dan gergaji kayu untuk pemotongan. Sehingga dalam pembuatan 1 produk kerajinan membutuhkan waktu yang lama.

## **Metode**

Metode dan Tahapan Pengabdian yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut :

- a. Tahapan persiapan  
Pada tahapan persiapan, tim melakukan survey lapangan terhadap tempat produksi Kerajinan Jam Dinding Ukir Kayu yang akan menjadi objek/mitra pengabdian.
- b. Pelaksanaan
  - Sosialisasi Pelatihan CNC Router  
Kegiatan ini ditujukan untuk memberikan gambaran umum tentang program Pelatihan CNC Router pada kelompok masyarakat. Pada tahap ini juga, merupakan evaluasi awal untuk melihat respon masyarakat terhadap program yang akan dijalankan.
  - Persiapan dan instalasi alat/mesin  
Pada tahapan ini, tim mempersiapkan alat yang akan digunakan dan disesuaikan dengan tempat yang akan digunakan.
  - Pelatihan Mitra  
Pelatihan Mitra sasaran penting dilakukan. Hal tersebut ditujukan untuk memberikan pengetahuan kepada kelompok untuk dapat menggunakan mesin CNC Router dimulai pembuatan CAD hingga eksekusi program CAM.
  - Evaluasi program Pelatihan CNC Router  
Pada tahapan ini, tim melakukan evaluasi terhadap keberhasilan program yang telah dilaksanakan. Pembuatan model jam dinding ukir kayu dengan CAD hingga eksekusi program CAM dilakukan tanpa pendampingan supaya melihat kemampuan mitra dalam penggunaan CNC Router.

## **Hasil dan Pembahasan**

### **1. Sosialisasi pelatihan CNC Router**

Pada tahap ini, kami melakukan sosialisasi program pengabdian yang akan kami laksanakan di BUMDes Heubeulisuk. Sosialisasi dilakukan kepada kelompok pengrajin Jam Dinding Kayu yang berada dibawah BUMDes.

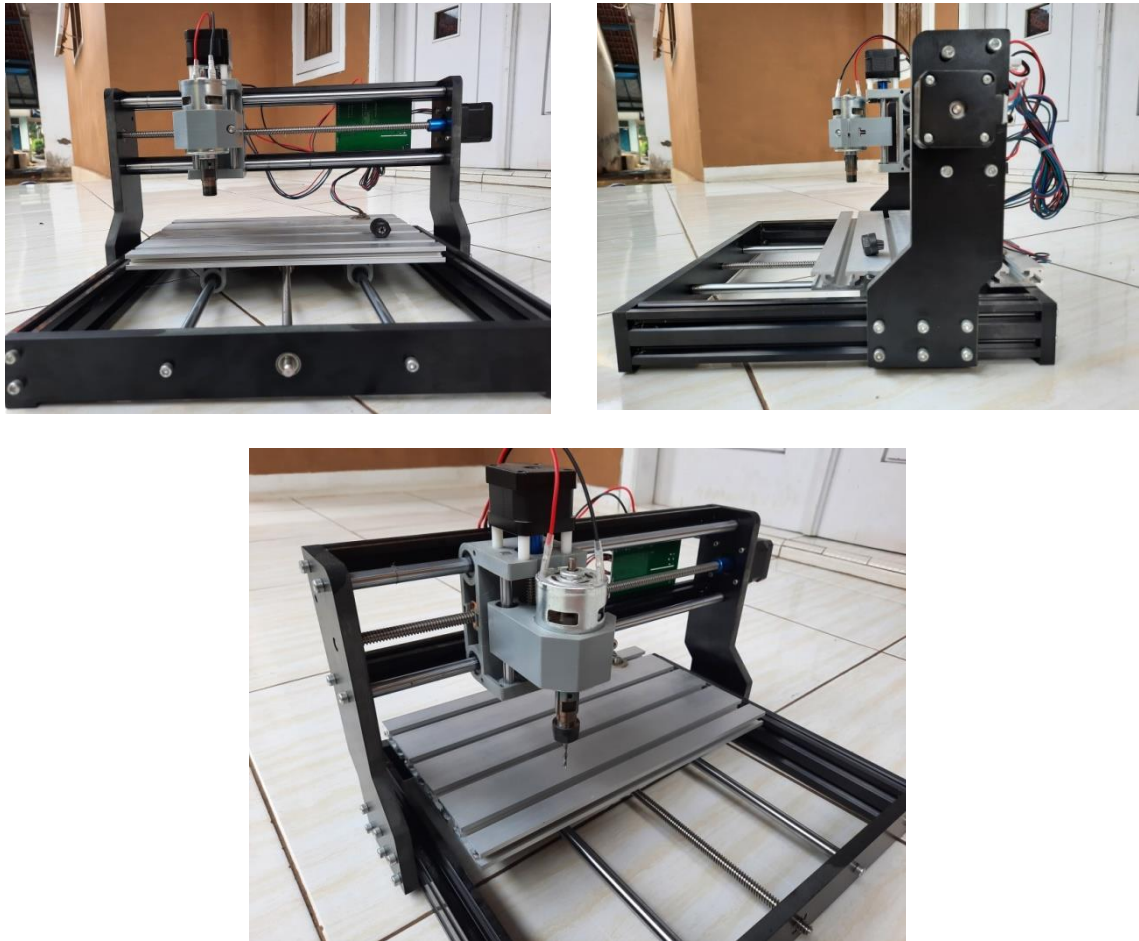
Sosialisasi menjelaskan program yang akan dilaksanakan pada kegiatan tersebut. Diantaranya pengenalan CNC Router, Pembuatan Model dengan CAD hingga eksekusi/pembuatan dengan CNC Router. Pengenalan CNC memperkenalkan kepada BUMDes bagaimana perkembangan dunia CNC untuk berbagai bidang dan berbagai pekerjaan yang dapat dilakukan oleh CNC saat ini.

Cara Pembuatan model dilakukan supaya kelompok pengrajin dapat membuat model yang dibutuhkan oleh mesin CNC Router. Pembuatan model dilakukan dengan 2 software, yang pertama software GCAM (lebih mudah pengoperasian) dan yang kedua Vetric Aspire (lebih komplek). Kedua software tersebut cukup familiar didunia CNC router.

Cara eksekusi benda kerja dikenalkan pada kelompok pengraji supaya kelompok dapat mengoperasikan dari mulai setting mesin, setting nol, hingga proses pemakanan benda kerja.

### **2. Persiapan dan instalasi alat/mesin**

Dalam tahapan persiapan alat/mesin cukup sederhana, karena mesin CNC Router ini cukup simple dibanding dengan mesin CNC Bubut/Milling pada umumnya. Berikut merupakan beberapa komponen CNC router yang akan digunakan.



Gambar 1 menunjukkan mesin CNC Router 3018 yang akan digunakan untuk pengabdian. Mesin tersebut mempunyai dimensi area kerja 30 x 30 cm. area tersebut cukup untuk membuat sebuah jam dinding kecil.

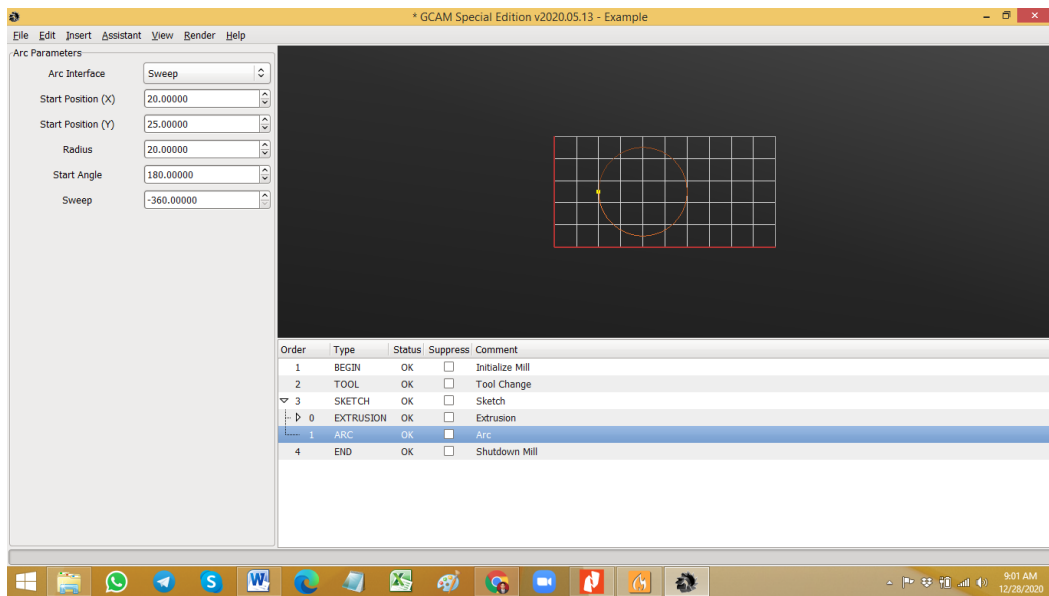
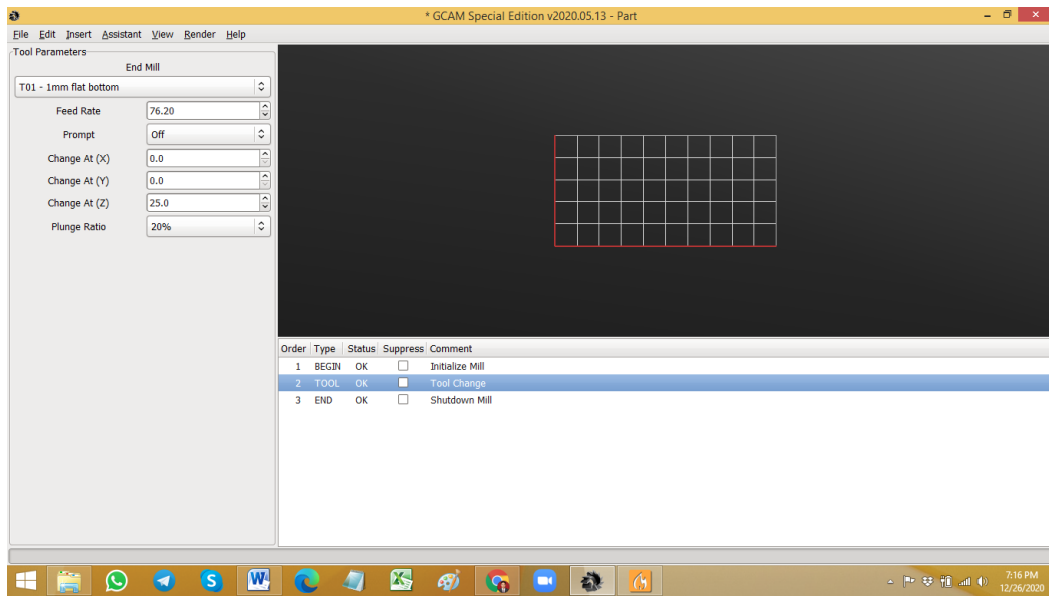
### 3. Pelatihan mitra

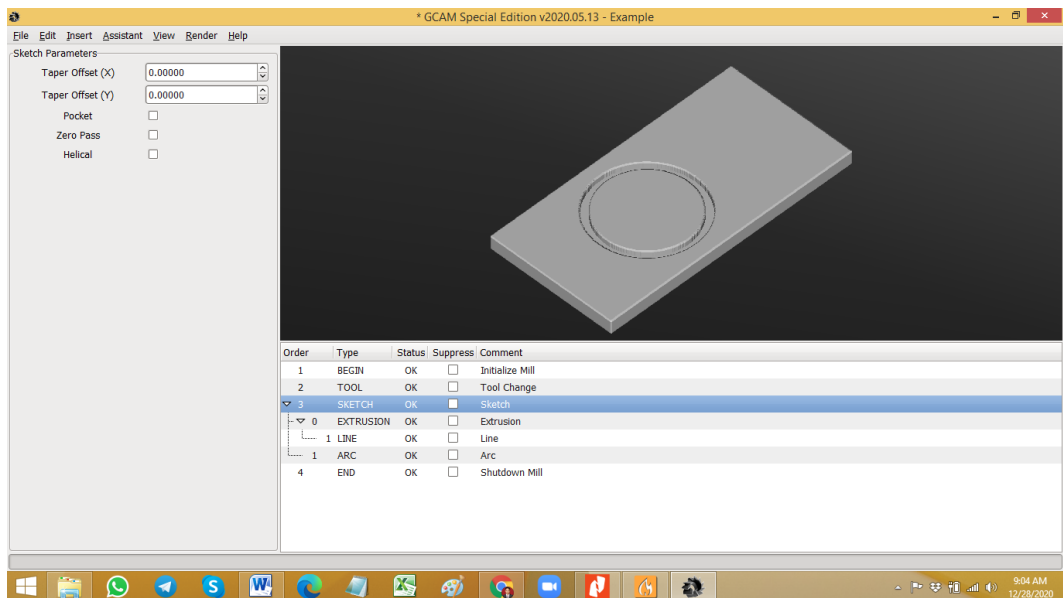
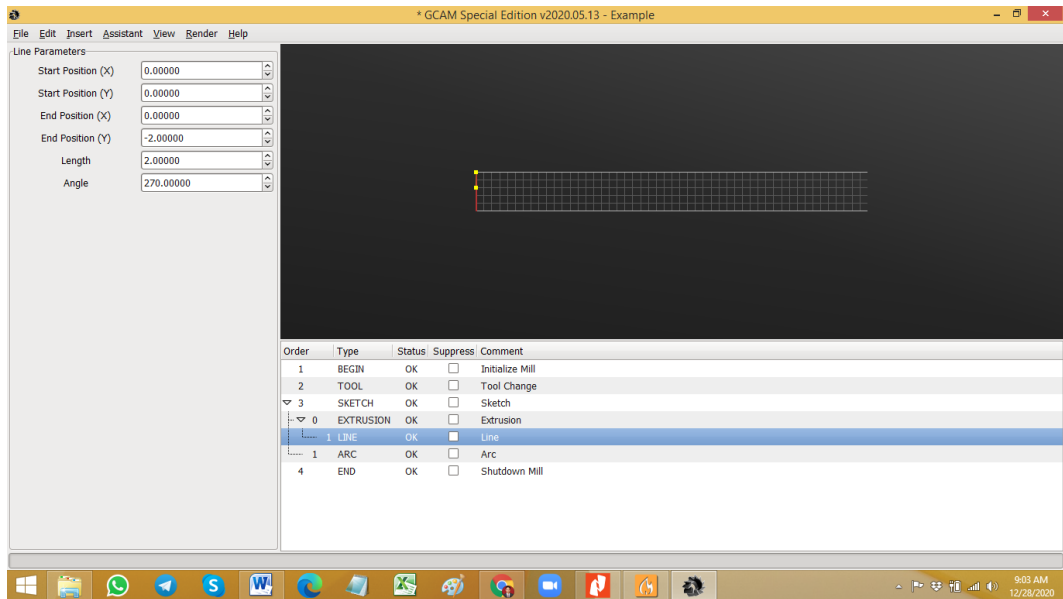
Terdapat 2 bagian penting dalam pelatihan CNC Router, yaitu Pelatihan CAD dan Pelatihan CAM.

#### - Pelatihan CAD

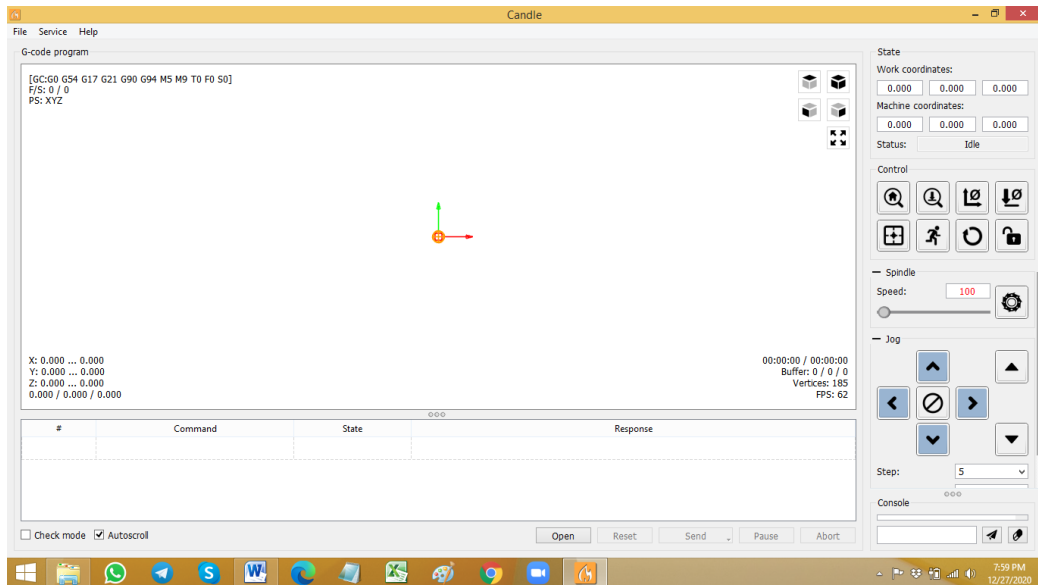
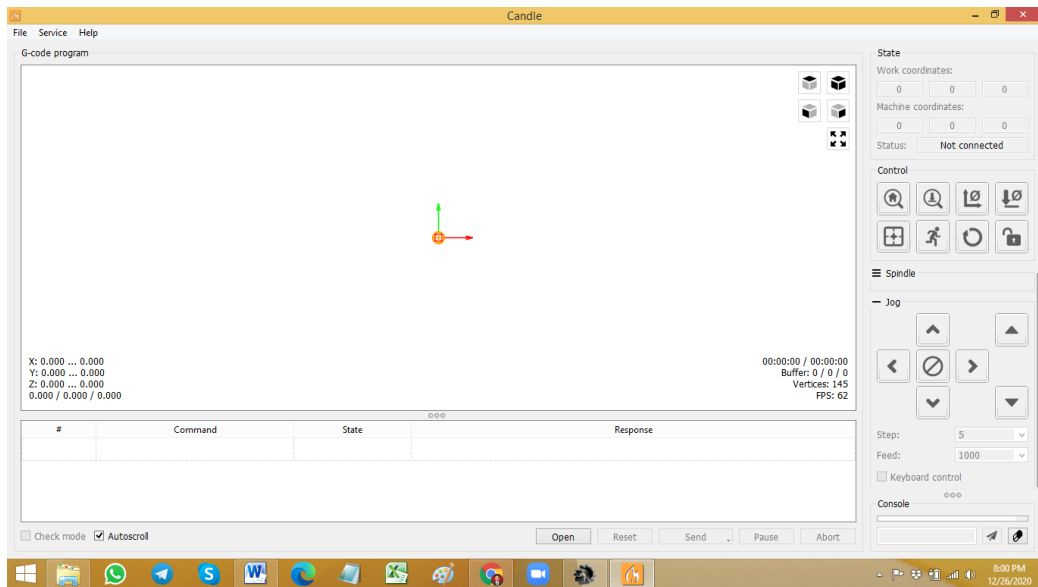
Pelatihan CAD ditujukan untuk memperkenalkan kelompok kepada sebuah tools yang digunakan untuk membuat model desain yang nantinya akan dibuat produk. Dalam pelatihan ini akan dikenalkan 2 software gambar, yaitu GCAM dan Vestric Aspire. Dimana software tersebut cukup familiar dan mudah dalam penggunaannya. Berikut merupakan tampilan GCAM.

Pada bagian ini uraikanlah bagaimana kegiatan dilakukan untuk mencapai tujuan. Jelaskan indikator tercapainya tujuan dan tolak ukur yang digunakan untuk menyatakan keberhasilan dari kegiatan pengabdian yang telah dilakukan. Ungkapkan keunggulan dan kelemahan luaran atau fokus utama kegiatan apabila dilihat kesesuaiannya dengan kondisi masyarakat di lokasi kegiatan. Jelaskan juga tingkat kesulitan pelaksanaan kegiatan maupun produksi barang dan peluang pengembangannya kedepan. Artikel dapat diperkuat dengan dokumentasi yang relevan terkait jasa atau barang sebagai luaran, atau fokus utama kegiatan. Dokumentasi dapat berupa gambar proses penerapan atau pelaksanaan, gambar prototype produk, tabel, grafik, dan sebagainya.



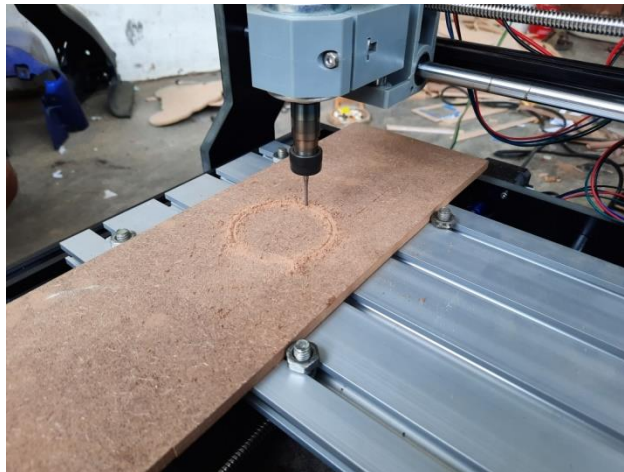


- Pelatihan CAM  
Pelatihan CAM ditujukan untuk menerjemahkan sebuah gambar/model CAD kedalam gerakan pahat pada CNC Router. Dalam pelatihan ini, menggunakan software GRBL untuk menerjemahkan model yang telah dibuat menjadi gerakan pahat pada CNC Router. Berikut tampilan dari GRBL.



Pengerajin jam dinding kayu mencoba membuat model sederhana berbentuk bulat. Berikut dokumentasinya.





### **Kesimpulan**

Hasil pengabdian pelatihan CNC router kepada BUMDes Desa Heubeulisuk terdapat beberapa hal, diantaranya penggunaan CNC Router dapat membantu proses pembuatan jam dinding dari kayu. Penggunaan CNC tersebut dapat meminimalisir waktu produksi, karena menggunakan program computer. Selain itu, pembuatan desain dapat lebih beragam yang sebelumnya hanya menggunakan keahlian tangan secara langsung, dengan CNC Router dapat dibantu proses desain dengan computer sehingga lebih dimudahkan.

### **Daftar Pustaka**

[https://en.wikipedia.org/wiki/CNC\\_router](https://en.wikipedia.org/wiki/CNC_router)

Jayachandraiah, B., Krishna, O.V., Khan, P.A. and Reddy, R.A., 2014. Fabrication of low cost 3-Axis CNC router. *International Journal of Engineering Science Invention*, 3(6), pp.1-10.

[https://wiki.shapeoko.com/index.php/Grbl\\_Controller](https://wiki.shapeoko.com/index.php/Grbl_Controller)

Ginting, R., Hadiyoso, S. and Aulia, S., 2017. Implementation 3-axis CNC router for small scale industry. *International Journal of Applied Engineering Research*, 12(17), pp.6553-6558.

Ohuchi, T. and Murase, Y., 2005. Milling of wood and wood-based materials with a computerized numerically controlled router IV: development of automatic measurement system for cutting edge profile of throw-away type straight bit. *Journal of wood science*, 51(3), pp.278-281.

Lemaster, R.L., Lu, L. and Jackson, S., 2000. The use of process monitoring techniques on a CNC wood router. Part 1. Sensor selection. *Forest products journal*, 50(7/8), p.31.

Nae, I. and Andrei, T., 2010. Designing and Building a CNC Router Using Stepper Motors. *Petroleum-Gas University of Ploiesti Bulletin, Technical Series*, 62(1).

Koc, K.H., Erdinler, E.S., Hazir, E. and Öztürk, E., 2017. Effect of CNC application parameters on wooden surface quality. *Measurement*, 107, pp.12-18.