
**PENINGKATAN PRODUKTIVITAS MELALUI PEMBUATAN ALAT
PENGIRAT BAMBU UNTUK TUSUK SATE DI DESA PENDEM, LOMBOK
TENGAH**

Salman¹, I Made Adi Sayoga², Nasmi Herlina Sari³, Made Wirawan⁴,
Paryanto Dwi Setyawan⁵, Hendri Sakke Tira⁶

^{1,2,3,4,5,6} *Teknik Mesin, Universitas Mataram, Jl. Majapahit No. 62 Mataram
Nusa Tenggara Barat Indonesia*

Article history: Received: 18 Agustus 2023 Revised: 22 Agustus 2023 Accepted: 29 Agustus 2023
Corresponding author: Salman, Jurusan Teknik Mesin, UNRAM, Email: salman@unram.ac.id

ABSTRAK

Sebagian warga di Desa Pendem, Kecamatan Janapria, Kabupaten Lombok Tengah, mengolah batang bambu menjadi tusuk sate. Namun permasalahannya di dalam pembuatan tusuk sate ini masih dilakukan dengan secara manual, yaitu dengan menggunakan alat penyerut yang sederhana. Akibatnya produk hasil pengerjaan yang manual ini juga berkualitas rendah. Sebagai solusinya tim pelaksana pengabdian membuat alat pembuat tusuk sate secara mekanik untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi tusuk sate di lokasi mitra usaha. Tujuan dari kegiatan ini adalah membantu pengrajin tusuk sate dengan cara diseminasi alat pembuatan tusuk sate ke mitra usaha. Manfaatnya adalah produktifitas pengrajin tusuk sate akan meningkat. Metode yang dilakukan adalah sosialisasi program dan observasi, mendesain alat pembuat tusuk sate mekanik, pembuatan alat, uji coba alat, diseminasi alat ke mitra usaha, dan evaluasi. Dari pelaksanaan pengabdian ini diperoleh data aktivitas pengrajin tusuk sate di lokasi mitra, dan berhasil juga dibuat alat pengirat bambu untuk tusuk sate. Selain itu diperoleh antusiasme peserta penyuluhan. Setelah serah terima alat ke mitra dan uji coba alat, diperoleh hasil iratan bambu yang lebih seragam dibanding jika dibuat secara manual.

Kata kunci: Bambu, Tusuk sate, Pengirat bambu.

ABSTRACT

Some residents in Pendem Village, Janapria District, Central Lombok Regency, process bamboo sticks into skewers. However, the problem in making skewers is still done manually, namely by using a simple planer. As a result, the product produced by manual processing is also of low quality. As a solution, the dedication team made a mechanical skewer making tool to increase the quantity and quality of skewer production at business partner locations. The purpose of this activity is to help skewer craftsmen by disseminating skewer making tools to local partner. The benefit is that the productivity of skewer craftsmen increase. The method used are program socialization and observation, designing a mechanical skewer making tool, tool making, tool testing, tool dissemination to partner, and evaluation. From the implementation of this service, data were obtained on the activities of skewer craftsmen at partner location, and a bamboo cutting tool was also successfully made for skewers. In addition, the enthusiasm of the counseling participants was obtained. After handing over the tools to the partners and testing the tools, the results of the bamboo slices were more uniform than if they were made manually.

Keywords: Bamboo, Skewer, Bamboo slice.

PENDAHULUAN

Pemanfaatan bambu dalam kehidupan sehari-hari cukup meluas mulai dari sebagai bahan bangunan, perabot rumah tangga, peralatan dapur sampai penggunaannya sebagai tusuk sate. Di desa Pendem, misalnya, Kecamatan Janapria, Kabupaten Lombok Tengah, sebagian besar masyarakatnya mengolah batang bambu menjadi tusuk sate. Dari data yang diperoleh di kantor desa [1] terdapat jumlah warga yang bergelut di bidang wirausaha terdapat 216 orang dengan

didominasi usaha produksi tusuk sate. Salah seorang dari pengusaha tersebut adalah Purniati yang menjadi mitra usaha dalam kegiatan pengabdian ini.

Purniati sudah menggeluti usaha produksi sate selama 5 tahun. Ditemani 3 pekerja lainnya Purniati masih menerapkan usaha ini secara kekeluargaan artinya manajemen dan pengelolaan administrasi usaha produksi sate tidak kaku. Mereka mengandalkan hasil penjualan untuk pembayaran pekerjaan mereka. Tidak ada besaran upah secara periodik dalam hal pembayaran upah. Jumlah produksi perhari bisa mencapai 350 tusuk sate. Tusuk sate tersebut lalu dibawa ke pengepul atau langsung ke konsumen yang membutuhkannya atau memasarkannya ke pasar tradisional, untuk yang akan dibawa ke pasar tradisional terlebih dahulu tusuk sate tersebut diikat di mana tiap ikatan berjumlah 20 batang tusuk sate dengan berat 150 gr. Keuntungan perpenjualan yaitu perikat dijual Rp 900. Diperoleh hasil penjualan kira-kira Rp 150 ribu perhari. Itu baru omzet karena selanjutnya hasil penjualan tersebut dibagi lagi ke masing-masing pekerja dan sisanya dijadikan modal pembelian bahan selanjutnya.

Cara membuat tusuk sate selama ini di Desa Pendem adalah batang bambu dipotong dengan gergaji seukuran 20 cm. selanjutnya dibelah-belah sampai selebar 2 cm. Hasil belahan ini kemudian dibelah lagi menjadi 4 bagian. Setelah itu diraut menjadi batangan bulat dan diperhalus. Salah satu ujungnya diruncingkan sepanjang 1 cm. Proses selanjutnya adalah batang-batang berbentuk tusuk sate tersebut dijemur sehari penuh. Kemudian diikat menggunakan sebuah karet di mana dalam satu kumpulan ikatan terdapat sebanyak 20 tusuk.

Namun di dalam pembuatan tusuk sate ini masih dilakukan dengan cara manual, yaitu dengan menggunakan alat penyerut yang sederhana. Penyerutan dilakukan hanya menggunakan pisau penyerut dan tang yang digunakan sebagai penarik dari tusuk sate., dengan pengerjaan yang manual seperti ini maka hasil yang didapatkan secara ekonomi juga minim. Tidak hanya itu produk hasil pengerjaan yang manual ini juga berkualitas rendah. Itu pun masih banyak mengandung serabut, dan ukuran ketebalan yang tidak seragam dan tidak menarik. Sedangkan ketebalan diameter tusuk sate umumnya antara 2,5 - 3 mm, namun pada kenyataannya hasil yang diperoleh untuk diameter tusuk sate tidak sesuai dengan standar di pasar [2].

Peralatan yang minim mempengaruhi jumlah produksi saat ini masih minim pula, sehingga perlu ada upaya peningkatan produksi melalui perbaikan alat. Di sisi lain ketersediaan sarana prasarana pendukung seperti listrik dari PLN cukup tersedia sehingga pengadaan alat produksi yang menggunakan mesin elektrik tidak menjadi kendala. Pengelolaan dan proses produksi tusuk sate yang masih konvensional ini menjadi fokus utama tim pelaksana pengabdian. Tim mengusahakan perubahan cara produksi tusuk sate yang masih menggunakan cara sederhana dengan mengadakan alat pembuat tusuk sate secara mekanik untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi tusuk sate.

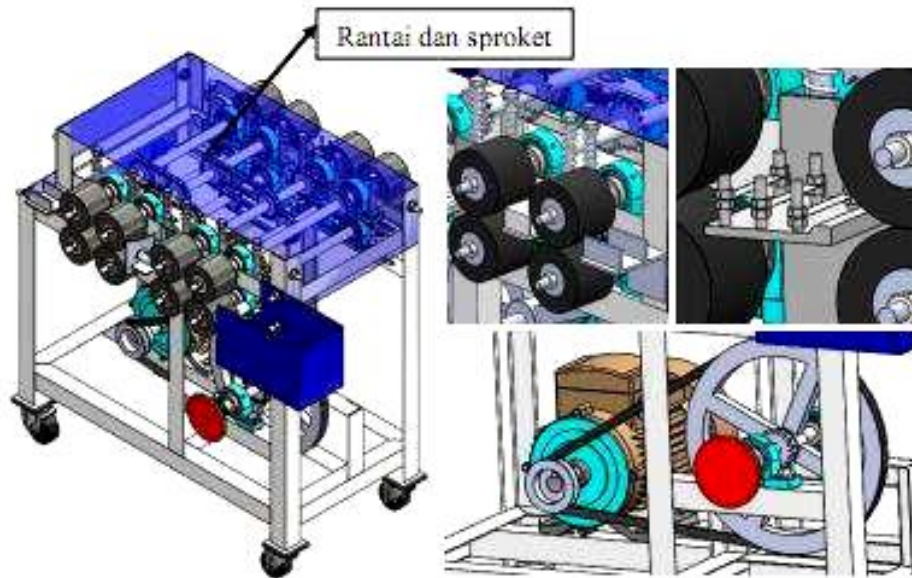
Manfaat dari kegiatan pengabdian ini adalah mitra usaha memperoleh alat pembuatan tusuk sate secara mekanik. Alat tusuk sate ini bisa berfungsi dalam tiga bentuk pekerjaan yaitu merajang, menyerut, dan meruncing. Kegiatan ini memberi manfaat pada pengguna mesin dalam hal meningkatnya efektifitas kerja yaitu durasi lama proses produksi bisa disingkat dibanding jika tanpa alat sehingga jumlah produksi meningkat pula yang selanjutnya turut meningkatkan penghasilan pengrajin. Melalui perancangan dan pembuatan mesin pembuat tusuk sate ini UMKM lokal bisa terbantu melalui proses produksi yang lebih efisien sehingga dapat menjadi terobosan usaha baru dalam mendukung usaha kuliner, menciptakan lapangan kerja baru, dan menopang perekonomian masyarakat.

METODE

Tahapan-tahapan yang dilakukan secara detail dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut:

- (1) **Sosialisasi program dan observasi.** Diawali dengan survey identifikasi kebutuhan masyarakat pengrajin tusuk sate di Desa Pendem, Lombok Tengah. Tercatat ada 216 usaha pengrajin pembuatan tusuk sate yang masing-masing mempekerjakan anggota keluarga sendiri atau kerabat baik sebagai pengepul bahan bambu, perajang bambu sampai penjualan ke penampung produk. Dari data diperoleh juga fakta belum adanya pengrajin yang menggunakan alat pembuat atau penyerut tusuk sate secara mekanik. Mereka masih menggunakan cara manual dalam proses produksi.

- (2) **Mendesain alat pembuat tusuk sate mekanik.** Desain dirancang menggunakan software solid work [3]. Adapun model rancangan alat pembuat tusuk sate mekanik ditunjukkan di Gambar 1. Alat terdiri dari bagian-bagian utama yaitu rangka, motor, perajang, penyerut dan peruncing serta empat puli dengan dimensi dan data mesin yang dibuat sebagai berikut [4] :
- Panjang = 600 mm Lebar = 300 mm Tinggi = 750 mm
 - Jumlah penyerut = 1 buah dengan 3 lubang
 - Diameter penyerut= D1 = 2 mm, D2 = 3 mm dan D3 = 5 mm,
 - Kapasitas = 50 tusuk sate / mnt
 - Daya motor listrik = 1 PK
 - Diameter rol : 100 mm
 - Gaya tarik transmisi puli (F): 117,6 N
 - Putaran rol = 483 rpm
 - Diameter empat puli penggerak = 50.8 mm
 - Diameter dua puli rol =152,4 mm dan 50.8 mm
 - Bahan puli = aluminium
 - Jenis sabuk = v-belt
 - Jarak antar sumbu poros 1 = 450 mm



Gambar 1. Alat terdiri dari bagian-bagian utama yaitu rangka, motor, perajang, penyerut dan peruncing serta empat puli.

Jarak antar sumbu poros 2 = 275 mm Motor untuk menggerakkan mesin menggunakan mesin power elektrik dengan kapasitas 1 pk. Dengan kapasitas sebesar ini maka mesin mampu menggerakkan poros yang memutar roller melalui transmisi puli [5] untuk menghimpit bambu yang diserut oleh plat penyerut tusuk sate yang dipasang di antara roller karet. Plat penyerut sendiri ini memiliki tiga buah lubang dengan ukuran yang berbeda. Tujuan dari dibuatnya tiga buah lubang ini adalah ketika mata penyerut tusuk sate sudah mengalami keausan yang disebabkan penggunaan yang terus menerus maka plat penyerut dapat digeser atau dipindahkan ke lubang selanjutnya dengan menggunakan pengatur plat penyerut yang terpasang. Sehingga hanya dengan memposisikan plat penyerut dengan posisi center maka posisi lubang pada penyerut sudah bisa digunakan kembali untuk proses penyerutan. Plat penyerut tusuk sate ini dibuat dengan perlakuan panas sehingga plat penyerut lebih tajam ketika dipakai dan umur pakai lebih lama.

- (3) **Pembuatan alat.** Proses manufaktur dilakukan di Bengkel Rotani Mataram. Dalam proses pembuatan mesin tusuk sate yang pertama persiapan adalah menyiapkan bahan-bahan yang kita gunakan untuk membuat komponen dan rangka. Setelah itu dilakukan pengukuran mencakup seluruh komponen atau rangka yang dibuat.

Selanjutnya proses pemotongan bahan. Bahan yang sudah dipotong disambung menggunakan mesin las. Sehingga terbentuk komponen rangka mesin penyerut tusuk sate. Rangka dari plat siku memiliki ukuran panjang 600 mm, lebar 300 mm, dan tinggi 750 mm.

Setelah itu ukuran untuk penyearah sendiri memiliki ukuran panjang 249 mm, dan lebar 106 mm, untuk ukuran penyerut tusuk sate sendiri memiliki perbedaan ukuran lubang pada setiap lubangnya, untuk lubang penyerut 1 ukurannya, 2 mm, kemudian lubang 2 ukurannya, 3 mm dan. lubang terakhir lubang ke 3 memiliki ukuran 5 mm. Sedangkan ukuran untuk penyatel penyerut tusuk sate memiliki panjang 140 mm dan lebar 50 mm. Alat ini juga memiliki poros dengan panjang 460 mm dan diameter 20 mm. Di ujung poros terdapat roller karet ada 16 roller karet dengan ukuran diameter luar 70 mm dan diameter dalam 20 mm.

- (4) **Uji coba alat.** Pengujian tahap awal dilakukan di bengkel. Test performance alat pembuatan tusuk sate mekanik dilakukan dengan mengamati kinerja proses penyerutan batang bambu serta menguji kualitas batang tusuk sate yang dihasilkan dengan mengukur penampang geometri lingkaran diameter menggunakan jangka sorong atau micrometer. Prinsip kerja alat adalah tenaga motor listrik daya dari motor ditransmisikan dengan puli dan sabuk ke poros yang memutar roller. Putaran mesin direduksi dengan puli dan dihubungkan oleh sabuk [6]. Bambu yang sudah dipotong sesuai ukuran yang diinginkan diarahkan pada roller sisi kanan untuk perajangan. Bambu diletakkan pada pengarah untuk ditarik roller dan terbelah menjadi beberapa bagian. Setelah perajangan, bambu diarahkan pada roller sisi kiri untuk penyerutan, bambu diletakkan pada pengarah untuk ditarik roll dan diserut menjadi bulat. Bambu yang sudah menjadi bulat diruncingkan pada peruncing yang berada di sisi samping kiri.
- (5) **Diseminasi alat ke mitra usaha.** Setelah pengujian sukses selanjutnya alat dibawa ke lokasi industri mitra, yakni di Desa Pendem, Kecamatan Janapria, Kabupaten Lombok Tengah. Pendampingan ke mitra tetap dilakukan secara periodik selama penggunaan alat tersebut guna menganalisa dan mengontrol kinerja alat yang dipakai berulang-ulang.
- (6) **Evaluasi.** Evaluasi dilakukan dengan cara melakukan demonstrasi penggunaan langsung oleh mitra lalu kemudian dibandingkan hasil produksi tusuk sate menggunakan alat irat bambu dengan produksi tanpa alat irat bambu.

HASIL DAN PEMBAHASAN



(a) (b)
Gambar 2. Bahan baku bambu untuk tusuk sate.

Dari pelaksanaan pengabdian ini diperoleh data bahwa sejumlah besar pengrajin tusuk sate di Desa Pendem masih mengandalkan pengolahan bahan baku bambu (Gambar 2a dan 2b) secara sederhana. Artinya peralatan yang dipakai masih terbatas pada alat pemotong dan pengirat bambu berupa parang, gergaji dan pisau (lihat Gambar 3a dan 2b). Belum ada peralatan yang modern dan cepat penggunaannya dan efektif hasilnya. Diperoleh pula data bahwa para pengrajin memasarkan hasil buatan tusuk sate dengan cara menunggu pengepul memborong produk pengrajin. Bukan hanya tusuk sate saja yang mereka hasilkan namun juga ada produk sampingan lain yang diproduksi dalam jumlah banyak yaitu batang “pusuk” (tangkai tusuk sate “pusuk”).



Gambar 3. Pembuatan tusuk sate ini masih dilakukan dengan secara manual, yaitu dengan menggunakan alat penyerut yang sederhana.

Harga per produk adalah Rp1500 per genggam (ukurannya sekitar 25 batang tusuk sate) dengan ukuran 10 cm x 5 mm. Sedangkan tusuk sate pusuk dijual dengan harga Rp 3000 per genggam (seukuran 10 buah batang) dengan ukuran 10 cm x 1,5 cm x 2 mm.

Pembuatan alat pengirat tusuk sate.



Gambar 4. Alat pengirat tusuk sate yang telah dibuat dan dirakit di bengkel Usaha Rotani di Mataram lalu diuji kinerjanya oleh tim pelaksana kegiatan.

Alat pengirat tusuk sate dibuat sesuai yang dijelaskan di metode di atas, dirakit di bengkel Usaha Rotani di Mataram (lihat Gambar 4a). Alat selanjutnya diangkut ke lokasi Desa Pendem, diserahkan ke mitra. Namun sebelum diserahkan, alat terlebih dahulu diuji kinerjanya oleh tim pelaksana kegiatan (Gambar 4b).

Penyuluhan. Penyuluhan pada hari Rabu, tanggal 23 April 2023 diikuti oleh 10 peserta sebagian besar adalah pengrajin tusuk sate Desa Pendem, Lombok Tengah (Gambar 5a dan 5b). Dilakukan di teras rumah Amuddin, kepala BPD Desa Pendem. Tim penyuluh dari dari 3 orang yaitu ketua dan anggota. Penyuluhan dilakukan secara tatap muka yaitu menjelaskan penggunaan alat pengirat bambu di depan peserta lalu dilakukan demonstrasi penggunaan alat dengan cara menghidupkan alat pengirat bambu lalu bahan berupa bilah bambu seukuran 30 cm x 2 cm diinput ke dalam rol berputar. Selanjutnya bilah bambu terpotong menjadi 3 atau 4 bagian kemudian potongan tersebut diinput ke rol lain untuk di-irak menjadi batang tusuk sate yang halus.



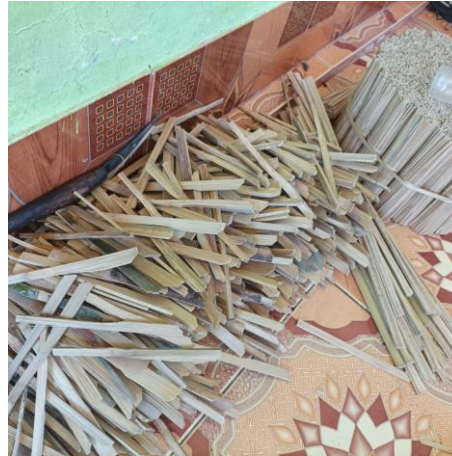
Gambar 5. Penyuluhan dilakukan secara tatap muka yaitu menjelaskan penggunaan alat pengirat bambu di depan peserta.

Penyerahan alat ke Mitra. Alat diserahkan langsung dari tim peaksana pengabdian ke mitra bernama Purniati, pengrajin tusuk sate di Desa Pendem, Kabupaten Lombok Tengah disaksikan sejumlah pengrajin lainnya (lihat Gambar 6a). Mitra langsung memanfaatkan alat pengirat bambu tersebut di bawah bimbingan tim pelaksana pengabdian (Gambar 6b). Bambu yang telah dibelah dan disesuaikan dengan ukuran rol alat diinput oleh mitra ke dalam rol. Dengan cepat bilah bambu tersebut terpotong menjadi empat bagian kecil. Selanjutnya mitra memasukkan hasil potongan tersebut diinput ke dalam rol pengirat menghasilkan batang tusuk sate yang siap jual.



Gambar 6. Alat diserahkan langsung dari tim pelaksana pengabdian ke mitra bernama Purniati.

Demonstrasi alat. Di lokasi mitra, alat didemonstrasikan di depan pengrajin tusuk sate Desa Pendem. Mereka sangat antusias karena selama ini mereka memproduksi tusuk sate dengan cara manual tanpa mesin. Hasil produksi ditunjukkan di Gambar 7.



Gambar 7. Hasil produksi pengrajin tusuk sate Desa pendem.

Evaluasi. Dari hasil penggunaan mesin diperoleh hasil iratan bambu yang lebih seragam dibanding jika dibuat secara manual. Selain itu batang tusuk sate yang diperoleh dari mesin pengirat ini lebih banyak per produksi (lihat Tabel 1). Mesin irat bambu mampu menghasilkan batang tusuk sate 3 kali lipat dibanding dibuat secara manual. Hanya saja kekurangannya mesin ini membutuhkan kapasitas listrik yang besar yaitu 745,7 watt. Hal ini berpengaruh pada biaya produksi.

Selain itu ada pula masukan dari masyarakat pengrajin tusuk sate yaitu penambahan pengadaan alat pemotong batang bambu, karena selama ini mereka kesulitan memotong bahan baku bambu secara massal hanya dengan menggunakan gergaji biasa. Alat gergaji mereka sering rusak karena pemakaian yang berkali-kali tidak sebanding dengan jumlah bahan baku yang harus dipotong.

Tabel 1. Hasil evaluasi pembuatan tusuk sate menggunakan mesin pengirat bambu.

Uraian	Volume Produksi (ikat/Jam)		Harga (Rp)		Hasil Penjualan (Rp)	
	Manual	Mesin	Manual	Mesin	Manual	Mesin
Tusuk sate	7	15	1500	1500	10500	22500

KESIMPULAN

Dari pelaksanaan pengabdian ini diperoleh data bahwa sejumlah besar pengrajin tusuk sate di Desa Pendem masih mengandalkan pengolahan bahan baku secara sederhana. Belum ada peralatan yang modern, cepat penggunaannya dan efektif hasilnya. Karena itu penyuluhan dilakukan untuk mendemonstrasikan penggunaan alat alat pengirat bambu. Alat diserahkan ke mitra untuk dimanfaatkan oleh pengrajin tusuk sate di desa setempat. Para pengrajin sangat antusias karena selama ini mereka memproduksi tusuk sate dengan cara manual tanpa mesin.

Dari hasil penggunaan mesin diperoleh hasil iratan bambu yang lebih seragam dibanding jika dibuat secara manual. Selain itu batang tusuk sate yang diperoleh dari mesin pengirat ini lebih banyak per perproduksi. Mesin irat bambu mampu menghasilkan batang tuisuk sate 3 kali lipat dibanding dibuat secara manual. Hanya saja kekurangannya mesin ini membutuhkan kapasitas listrik yang besar yaitu 745,7 watt. Hal ini berpengaruh nantinya pada biaya produksi.

UCAPAN TERIMA KASIH.

Ucapan terima kasih disampaikan pada Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LPPM) Universitas Mataram yang telah mendukung secara finansial pelaksanaan kegiatan ini dan juga pada warga pengrajin tusuk sate Desa Pendem, Lombok Tengah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik Kabupaten Lombok Tengah (Statistics of Lombok Tengah Regency) , 2020
- [2] Astan, Muh. Reza Masyudha, Habar Harianto, Muhammad Ikram Kido, Ulia Ridhani, 2021, Rancang Bangun Mesin Pembuat Tusuk Sate, Jurnal Tematis (Teknologi, Manufaktur dan Industri), Vol 3 (1), 43-54.
- [3] Mustofa, M, 2021. Studi Kinerja Mesin Pemotong Bambu. Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG), 6(1), 25-29.
- [4] Fuad Arief Raharjo, 2020, Mahir Solidwork Simulation CAE, , CV.Budi Utama, Yogyakarta.
- [5] Wahyudhi Sutrisno, Rifandi Dwi Styawan, Benny Wibowo, Perancangan Alat Pembelah Bambu Universitas Islam Indonesia, JATTEC, Vol 2, No 1, Januari 2021: 29-35
- [6] Yamin, Mohamad, 2011, Analisa Dan Pengujian Roller Pada Mesin Gokart Matic, Teknik Mesin, Universitas Gunadarma. Diakses Tanggal 12 Juni 2023 https://www.academia.edu/7512870/ANALISA_dan_PENGUJIAN_ROLLER_PADA_MESIN_GOKART_MATIC