

PENINGKATAN EFISIENSI PROSES PRODUKSI KERAJINAN BAMBU MENGGUNAKAN MESIN PEMBUAT LIDI DI KARTIAJI BAMBOO HANDYCRAFT

Oleh: Regina Tutik P., B. Sentot Wijanarka, dan V. Lilik Hariyanto
FMIPA dan FT Universitas Negeri Yogyakarta
e-mail: reginatutik@gmail.com

Abstract

The purpose of this devotion is to increase the efficiency of the production process of bamboo craft with a round stick making machine. Gains derived by a craftsman can accelerate the process of making bamboo handicraft. Gains derived by devotees is to help solve problems encountered in the process of manufacture of handicraft artisans.

The process of making machines include: planning, manufacture, and testing. The material used is steel square profile 3 cm in size, profile steel elbow size 3 cm, the steel shaft of 64 mm diameter, Alluminium to make puley, 15 mm thick wooden board, and 8 mm thick steel plate. The tools used to make machines include lathes, drilling machines, saws machine, and electric welding machines. Machine performance testing done by measuring the sticks diameter and length are made, and measure the time required.

The results of the manufacturing process is to have made a round stick making machine with long dimension of 90 mm, width 50 cm and 65 cm high. The machine can make a stick of bamboo with a diameter of 3 mm and 4 mm. Long bamboo stick, not limited or made in accordance with the length of the cut material. Machine capable of making a round bamboo stick with a uniform size within 2 minutes to 50 cm long stick.

Keywords: *bamboo, sticks, handicraft*

A. PENDAHULUAN

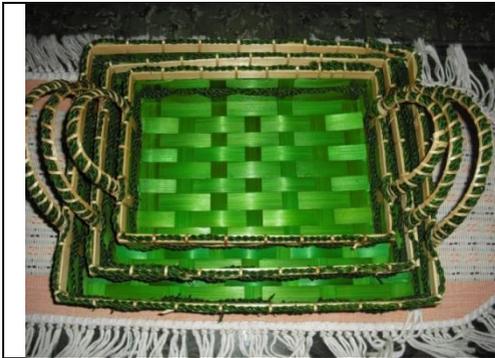
1. Analisis Situasi

Pembuatan alat bantu atau mesin untuk mempercepat proses pengerjaan produk kerajinan bambu sangat diperlukan oleh para pengrajin kecil dan menengah di Yogya-

karta. Walaupun kebanyakan bambu digunakan sebagai bahan bangunan (Marzuamin, 2009) tetapi penggunaan bambu untuk kerajinan dan kebutuhan rumah tangga juga sangat banyak dijual di supermarket (Prihtiyani, 2010; Gunawan, 2009). Kera-

jinan bambu biasanya menggunakan bambu wulung, petung, dan bambu apus. Bambu apus lebih banyak digunakan karena lebih lunak sehingga mudah dibentuk. Pembuatan kerajinan bambu pada saat ini lebih banyak mengandalkan keterampilan tangan pada saat menyiapkan bahan, proses pengerjaan, maupun pada

saat pengerjaan akhir suatu produk kerajinan. Pengrajin bambu Kartiaji di daerah Minggir, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, pada saat ini banyak menghasilkan produk kerajinan dari bahan baku bambu seperti pada Gambar 1.a-1.f. Bentuk produk lain secara lengkap dapat diakses melalui web www.kartiaji.com.



Gambar 1.a. Keranjang Buah kotak



Gambar 1.b. Keranjang Buah Oval



Gambar 1.c. Keranjang Sampah Kering



Gambar 1.d. Keranjang Hantaran



Gambar 1.e. Tempat Asesoris



Gambar 1.f. Kotak Asesoris

Pada saat ini andalan produk yang dibuat oleh Kartiaji *Handy-craft Bamboo* adalah tirai bambu

(Gambar 2), souvenir, dan peralatan rumah tangga.



Gambar 2. Lembaran Tirai Bambu

Beberapa masalah dihadapi pada saat pembuatan produk tirai bambu (dalam bahasa Jawa disebut *kere*). Masalah tersebut adalah pada saat penyiapan bahan, yaitu keseragaman bentuk lidi dan kehalusan

permukaannya, masalah keseragaman panjang lidi ketika dianyam, dan proses pemotongan lebar tirai bambu setelah selesai dianyam. Pada kesempatan ini, akan dipecahkan masalah mengenai keseragaman bentuk

penampang lidi. Lidi yang dihasilkan diharapkan memiliki penampang bulat dengan ukuran yang beragam dan proses pembuatannya yang relatif cepat dan murah.

Pada tahun 2011 ini, telah dikembangkan peralatan atau mesin pembuat lidi berbentuk penampang

bulat dengan diameter antara 3 – 5 mm. Mesin ini dibutuhkan untuk membuat tirai bambu dengan lidi bambu berpenampang bulat atau untuk membuat landasan saji (*plate mate*) seperti Gambar 3.



Gambar 3. Alas Saji dan Nampan

Bertolak dari kebutuhan tersebut, maka tujuan pengabdian ini adalah membuat mesin pembuat lidi bulat untuk meningkatkan proses produksi kerajinan bambu. Keuntungan yang diperoleh oleh pengrajin adalah akan diperoleh mesin yang siap digunakan untuk proses produksi. Keuntungan yang diperoleh pengabdian adalah dapat mem-

bantu pengrajin mempercepat proses pembuatan lidi bulat sebagai bahan untuk membuat tirai bambu atau landasan saji.

B. METODE PENGABDIAN

1. Identifikasi Kebutuhan

Pada saat seorang pengrajin membuat kerajinan bambu memerlukan banyak mesin yang bertujuan

untuk mempercepat proses pembuatan. Mesin-mesin tersebut biasanya digunakan untuk penyiapan bahan yang meliputi: mesin pemotong, mesin pengirat bambu, mesin pembentuk profil kotak/bulat, dan mesin penghalus. Pada program pengabdian kali ini pengrajin memerlukan mesin untuk membuat lidi bambu dengan profil berbentuk bulat. Panjang lidi bambu yang dihasilkan minimal 40 cm dan maksimal sekitar 80 cm.

2. Perencanaan Pembuatan Mesin

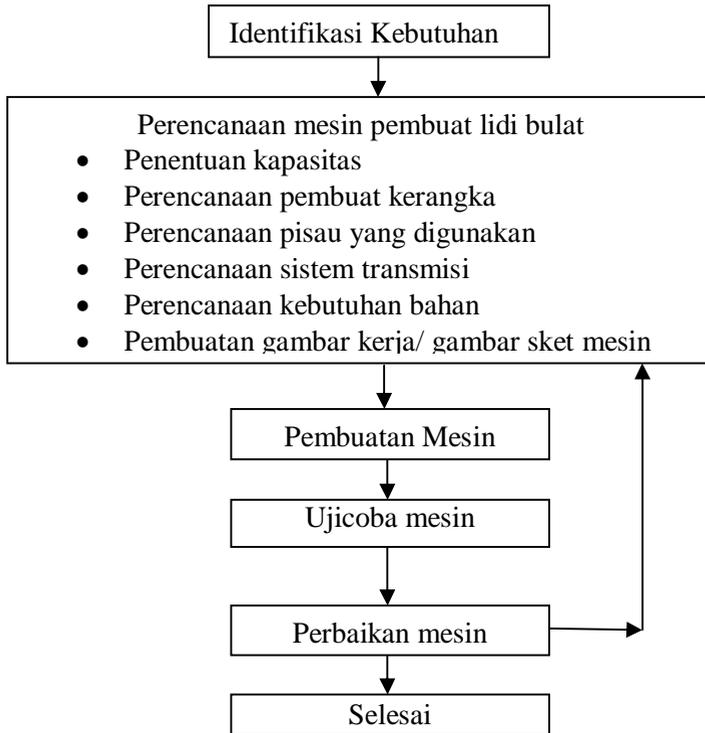
Berdasar identifikasi kebutuhan tersebut di atas, kemudian direncanakan pembuatan rancangan produk berupa mesin pembuat lidi bulat. Cara pengoperasian mesin pembuat lidi menggunakan cara manual dan dengan tenaga motor listrik untuk pemutar pisau pemotongnya. Proses perencanaan mesin pembuat lidi dipaparkan dengan langkah-langkah seperti Gambar 4.

3. Proses Pembuatan Mesin

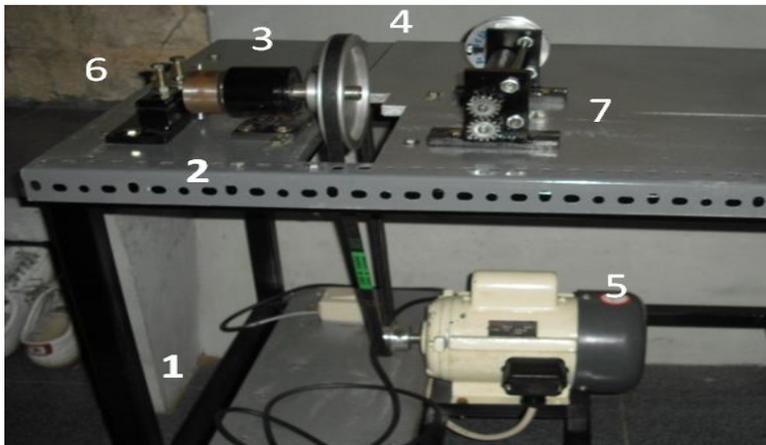
Proses pembuatan mesin menggunakan langkah-langkah seperti berikut. (1) Membuat rangka mesin sesuai dengan rancangan mesin, membuat dudukan pisau pemotong profil, membuat *puley*, membeli baut ukuran M8 dan M10. (2) Merangkai mesin dan mengujicoba unjuk kerja mesin. Rangka mesin dibuat dari bahan baja profil persegi ukuran 3 cm, pelat siku ukuran 3

cm, pelat siku berlubang ukuran 3 cm. Ukuran rangka adalah 90 cm x 50 cm x 50 cm. Untuk menyambung bagian-bagian rangka digunakan mesin las listrik dan menggunakan baut M8. Dudukan motor listrik menggunakan pelat siku ditempatkan pada rangka dengan menggunakan baut. Bagian atas rangka ditutup dengan menggunakan kayu dengan tebal 15 mm dan dijepit dengan pelat siku berlubang. Kayu digunakan sebagai penutup bagian atas rangka karena berfungsi juga sebagai meja kerja, bisa meredam getaran dan kalau mesin bergetar tidak berbunyi. Gambar mesin tersebut bisa dilihat pada Gambar 5.

Pisau pemotong yang digunakan adalah pisau snei (*dies*) metris dari bahan HSS (*High Speed Steel*) dengan ukuran M4 sampai dengan M6. Ukuran lidi yang dihasilkan oleh pisau pemotong adalah 1 mm di bawah ukuran pisau pemotong, misalnya pisau M5 menghasilkan lidi dengan diameter 4 mm. Pemegang pisau pemotong dibuat dari bahan *Mild Steel* dengan ukuran bahan dasar diameter 64 mm dan panjang 110 mm. Pemegang pisau pemotong dibuat menggunakan mesin bubut CNC dan mesin bubut manual. Lubang di tengah pemegang pisau pemotong dibuat menggunakan mata bor yang dipasang pada kepala lepas mesin bubut.



Gambar 4. Langkah-langkah Proses Pembuatan Mesin



Gambar 5. Mesin Pembuat Lidi Bambu

Keterangan Gambar: (1) kerangka mesin, (2) pisau pemotong, (3) pemegang pisau pemotong dan dudukan, (4) puley diameter 5 inchi dan V belt ukuran A46, (5) motor listrik ¼ HP, (6) pengarah bahan lidi bambu, dan (7) roll penarik hasil.

Dudukan pemegang pisau pemotong dibuat dengan menggunakan bahan dari *Mild Steel*, dan bantalan dengan ukuran 6003 diameter lubang 17 mm. *Puley* yang dipasang pada pemegang pisau pemotong memiliki diameter luar 5 inchi dan diameter lubang 16 mm. *Puley* yang dihubungkan dengan motor listrik memiliki diameter 2 inchi dan diameter lubang 14 mm. Dudukan pemegang pisau dan *puley* dibuat dengan mesin bubut. Pengarah bahan lidi bambu dibuat dengan menggunakan bahan *Mild Steel*. Roll penarik dibuat dari bahan baja karbon dan dilapis dengan karet agar dapat menarik bambu tanpa merusaknya. Dua rol ditempatkan pada dudukannya kemudian dihubungkan dengan dua buah roda gigi modul 1 dengan jumlah gigi 15.

Setelah semua komponen di atas dibuat, maka tahap selanjutnya ialah perakitan semua komponen mesin. Perakitan diawali dengan memasang dudukan pemegang pisau pada papan kayu. Papan kayu kemudian dibaut pada dudukan yang didukung oleh besi siku dengan menggunakan baut M8. Tahap selanjutnya memasang motor pada dudukannya dan memasang *puley* pada

poros pemegang dan poros motor. Selanjutnya antara *puley* pada motor dan *puley* pada dudukan pisau dihubungkan dengan sabuk V. Selanjutnya, memasang pengarah bahan dan rol penarik. Setelah semuanya terpasang kemudian dipasang kabel yang menghubungkan motor listrik dan saklar, serta kabel dari saklar ke stop kontak.

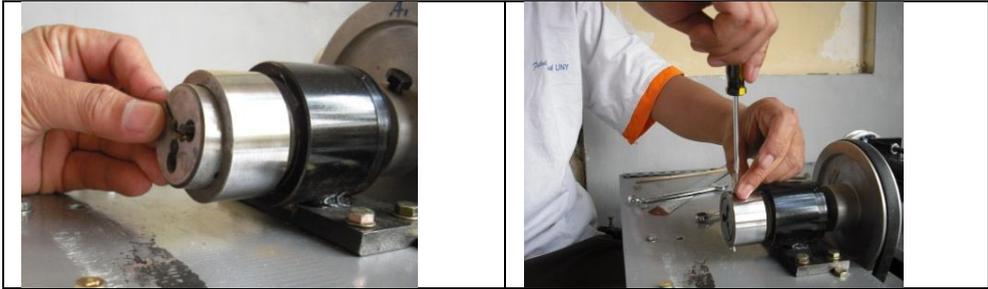
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil proses pembuatan di atas terwujud sebuah mesin untuk membuat lidi bulat dengan dimensi panjang 90 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 65 cm. Berat mesin keseluruhan 40 kg. Kerangka mesin dicat warna hitam, sedangkan bagian atas mesin berwarna abu-abu.

1. Cara Pengoperasian Mesin Pembuat Lidi Bulat

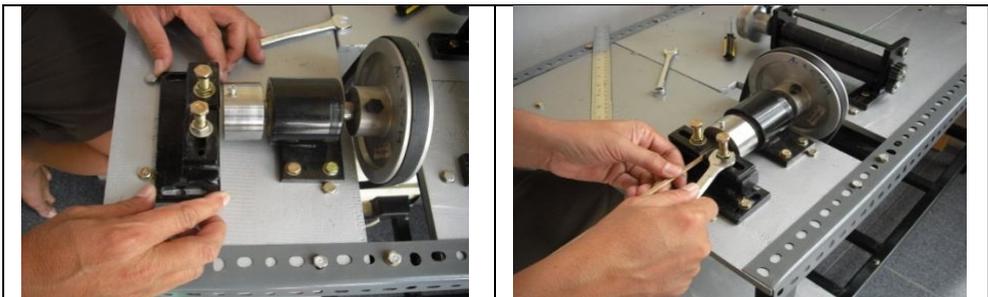
Berikut dipaparkan langkah-langkah pengoperasian mesin secara detail disertai gambar-gambar pendukungnya. Langkah-langkah pengoperasian mesin.

- a. Sambungkan aliran listrik
- b. Pasang/ periksa pisau pemotong. Apabila dikehendaki ukuran hasil diameter 3 mm, gunakan pisau ukuran M4 (Gambar 6).

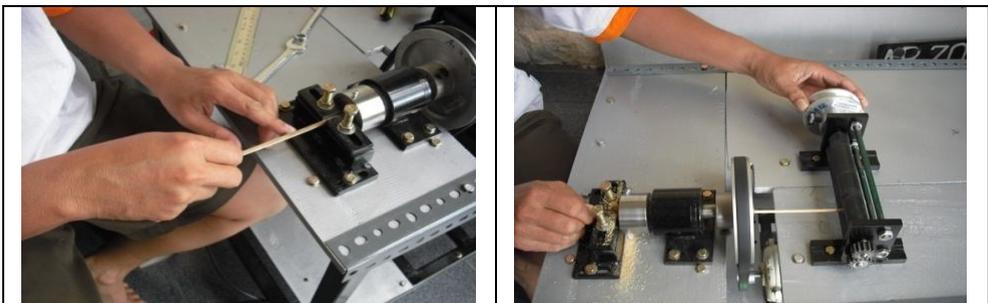


Gambar 6. Memeriksa dan Memasang Pisau Pemotong

- c. Siapkan bahan bambu berpenampang persegi. Bahan bambu dibuat berbentuk persegi dengan ukuran sisi 1 mm lebihnya dari ukuran lidi yang akan dibuat.
- d. Setel jarak pengarah (dengan kunci 12) sesuai dengan lebar bahan (Gambar 7).



Gambar 7. Cara Menyetel Jarak Pengarah (dengan Kunci 12) Sesuai dengan Lebar Bahan



Gambar 8. Cara Membuat Lidi



Gambar 9. Cara Memotong Lidi Bulat antara Pengarah dan Pisau dengan Menggunakan Gergaji

- e. Putar motor listrik, dengan menekan saklar ON.
- f. Masukkan bahan bambu melalui pengarah, tekan menuju ke pusat pisau yang berputar. Ketika hasil lidi sampai pada rol penarik, putar bagian pemutar rol (lihat gambar) sehingga lidi terjepit dengan kuat (Gambar 8).
- g. Hentikan putaran jika bahan tersisa sekitar 1 cm.
- h. Tarik bahan bambu ke belakang (balik) lagi sejauh sekitar 0,5 cm.
- i. Potong lidi bulat antara pengarah dan pisau dengan menggunakan gergaji Tarik hasil yang diperoleh ke arah rol dengan bantuan putaran rol dan ditarik dengan tangan (Gambar 9).
- j. Haluskan hasil lidi yang diperoleh dengan menggunakan amplas halus.

2. Hasil Uji Coba Kinerja Mesin dan Pembahasan

Berdasarkan hasil uji coba diperoleh data bahwa mesin mampu membuat lidi bambu bulat dengan panjang sesuai dengan panjang ba-

han dikurangi 2 cm. Dengan demikian, apabila dikehendaki lidi sepanjang 40 cm, bahan bambu persegi yang disiapkan memiliki panjang 42 cm. Untuk lidi sepanjang 40 cm waktu pembuatan sekitar 2 menit. Dengan demikian, dalam satu jam bisa dibuat sekitar 30 lidi bambu bulat.

Permasalahan yang dihadapi ketika uji coba adalah tatal proses pemotongan menyumbat pisau pemotong, sehingga setiap menyayat 5 lidi bambu bagian pisau pemotong perlu dibersihkan. Padahal, untuk membersihkan pisau pemotong harus membongkar bagian pengarah. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka pada pemegang pisau bagian dalam ditambah lubang untuk membuang tatal. Dengan demikian, untuk membersihkan pisau pemotong bisa menggunakan obeng kecil yang diarahkan ke lubang tatal tersebut.

Permasalahan yang dihadapi pengrajin selama ini yaitu belum bisa membuat lidi bambu dengan profil bulat, ukuran seragam, dalam waktu yang singkat telah teratasi

dengan diaplikasikannya mesin ini. Mesin ini dapat membuat lidi bambu dengan ukuran yang seragam dalam waktu yang singkat, sehingga untuk membuat tirai bambu atau landasan saji akan lebih cepat, hasil lebih halus, dan ukuran lidi yang sama.

D. PENUTUP

Berdasarkan pembahasan di atas, telah berhasil dikembangkan mesin pembuat lidi bulat dengan dimensi panjang 90 mm, lebar 50 mm dan panjang 65 cm. Mesin dapat membuat lidi bambu dengan penampang bulat berukuran diameter yang seragam antara 3 mm sampai 5 mm. Proses pembuatan lidi bambu bisa dikerjakan dengan waktu yang relatif cepat, yaitu 2 menit untuk panjang lidi bambu 50 cm.

E. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih disampaikan kepada DP2M Dikti Kemdikbud, atas dukungan dana pengembangan mesin pembentuk lidi, kepada Kartiaji dan Tunggak Semi Bamboo Handycraft atas kesediaannya menjadi mitra.

DAFTAR PUSTAKA

- Gunawan. 2009. *Kajian Sifat-sifat Finishing Anyaman Bambu Tali Gigantochloa Apus* (J.A & J. H. Schultes Kurz). Skripsi. IPB: Bogor.
- HVAC Maintenance and Supplies. 2011. V belts. Diambil dari http://www.mainsupplies.com/index.php?main_page=index&cPath=28, pada tanggal 20 Oktober 2011.
- Marzuamin, A . 2009. Analisa Sifat-sifat Fisik dan Mekanik Material Bambu yang Paling Banyak Dipakai dan Mayoritas terdapat di Jawa Timur sebagai Elemen Bangunan. *Tesis ITS*: Surabaya. Tidak Diterbitkan.
- National Precision Bearing Group. 2011. *6000 Series Ball Bearing*. Diambil dari http://www.nationalprecision.com/ball-bearings/6000-series/6000_extra_light.html. Diunduh pada tanggal 20 Oktober 2011
- Prihtiyani, E. 2010. *Kerajinan Bambu Tembus Supermarket*, Laporan wartawan KOMPAS, Jumat, 23 April 2010.