

PEMBUATAN MESIN PEMOTONG TIRAI BAMBU UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI PENGRAJIN BAMBU “KARTI AJI”

oleh:

Regina Tutik Padmaningrum

V. Lilik Hariyanto

B. Sentot Wijanarka

Nurhadi

Abstract

The purpose of this service is to make a stick cutting machine for craft products especially bamboo curtain (in the Java language called *kere*). Basically the process is renovating an existing cutting machine so that results are in accordance with the needs of craftsmen.

Making process carried out with the following steps: identifying needs, planning, manufacturing, and functional testing. The materials used are: square steel pipe profile sizes $\frac{1}{2}$ ", steel pipe elbow profile $\frac{3}{4}$ ", cylindrical pipe profile 2 ", steel shaft diameter 1", and stainless steel plate 1.2 mm thick. The device used are: electric welding machine, sawing machine, turning and drilling machine.

Results obtained in the form of cutting machine to cut the width of a stick, bamboo curtain with size LxWxH (120 cm x 160 cm x 70 cm) with a capacity of cutting width of 80 cm to 100 cm. The resulting machine can be used to cut the width of the bamboo curtain with a capacity 10 pieces per hour including the setting process. Operation of the machine can use human power (by hand) or with an electric motor.

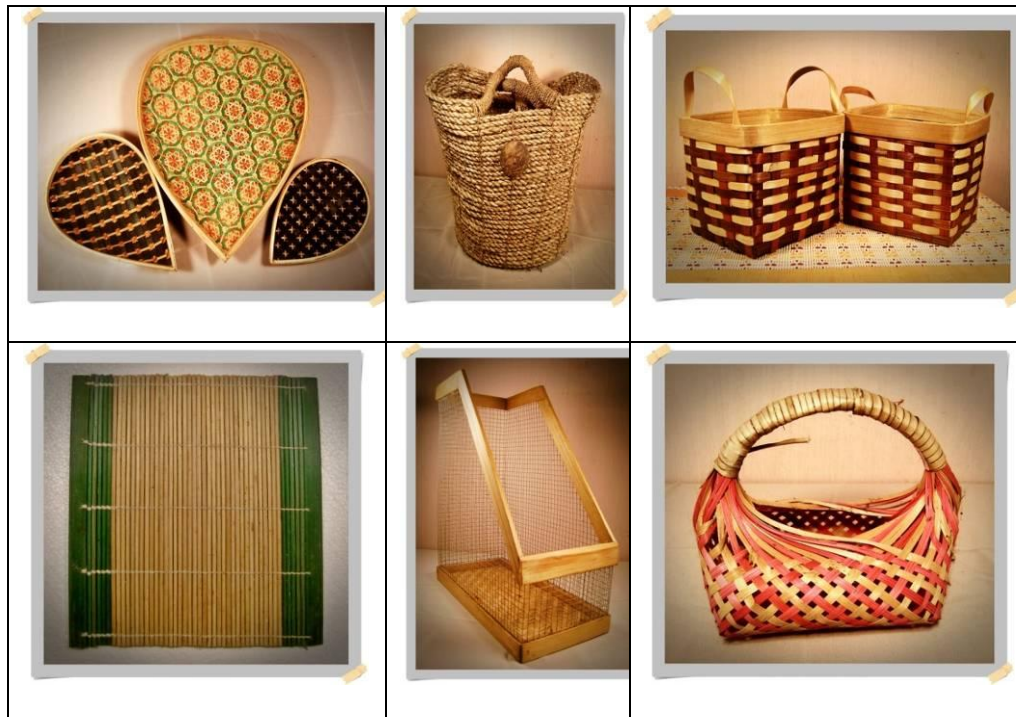
Keywords: cutting machines, bamboo curtain

Pendahuluan

Sebagian besar masyarakat Minggir dan Moyudan, Sleman, DIY merupakan pengrajin bambu baik sebagai industri rumah tangga maupun sebagai industri kecil dan menengah (<http://invest.slemankab.go.id/category/profil-sleman>). Industri kerajinan bambu merupakan mata pencaharian pokok bagi sebagian besar masyarakat asli setempat dan bahkan bagi masyarakat pendatang. Di daerah sentra industri kerajinan bambu terdapat beberapa perusahaan kategori Usaha Kecil dan Menengah (UKM) yang telah memproduksi kerajinan bambu secara besar-besaran dan beberapa diantaranya telah melakukan ekspor. Salah satu UKM kerajinan bambu tersebut adalah “Karti Aji” *Bamboo Handicraft*. Hampir semua jenis produknya sudah diekspor.

Jenis produk kerajinan bamboo dari UKM ini dapat digolongkan sebagai produk *fashionable*, souvenir, benda fungsional, dan interior. Selain itu, jenis

produk digolongkan berdasar bentuknya yaitu keranjang beralas kotak, keranjang bertutup, keranjang bertangkai, tas bertangkai, dan lain-lain. UKM Karti Aji Bamboo Handycraft memproduksi lebih dari 150 jenis produk (Gambar 1). Produk kere (tirai bamboo) merupakan produk unggulan yang selalu diproduksi meskipun tidak ada pesanan.



Gambar 1. Beberapa Jenis Produk Kerajinan Bamboo dari Karti Aji Bamboo Handycraft

Pembuatan alat bantu atau mesin untuk mempercepat proses pengerjaan produk kerajinan bambu sangat diperlukan oleh para pengrajin kecil dan menengah di Sleman. Walaupun kebanyakan bamboo digunakan sebagai bahan bangunan (Marzuamin,2009), tetapi penggunaan bamboo untuk kerajinan dan kebutuhan rumah tangga juga sangat banyak dijual di *supermarket* (Prihtiyani,2010; Gunawan,2009). Pembuatan kerajinan bambu pada saat ini lebih banyak mengandalkan keterampilan tangan pada waktu menyiapkan bahan, proses pengerjaan, maupun pada saat pengerjaan akhir suatu produk kerajinan. Pengrajin Karti Aji di daerah Minggir, Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta, pada saat ini banyak menghasilkan produk kerajinan dari bahan baku bambu (produk yang dihasilkan bisa dilihat di web yang telah dibuat tim pengabdian yaitu di www.kartiaji.com)

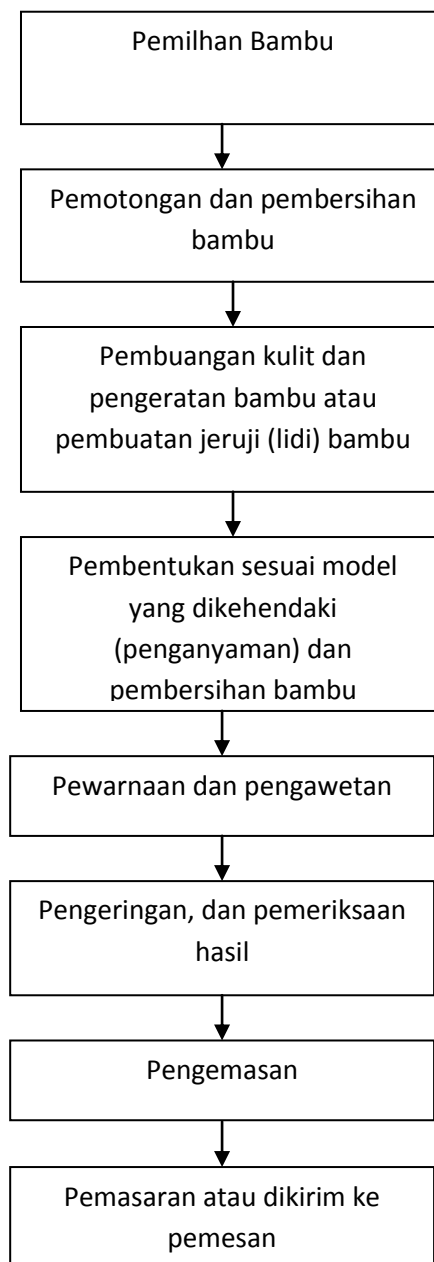
Pada saat ini andalan produk yang dibuat di Karti Aji adalah tirai bamboo. Beberapa masalah dihadapi pada saat pembuatan produk tirai bambu (dalam bahasa Jawa disebut *kere*). Masalah tersebut adalah pada saat penyiapan bahan yaitu keseragaman bentuk lidi dan kehalusan permukaannya, masalah keseragaman panjang lidi ketika dianyam, dan proses pemotongan lebar tirai bambu setelah selesai dianyam. Pada pelaksanaan pengabdian ini akan dipecahkan masalah terakhir yaitu pemotongan lebar tirai bambu agar produk yang dihasilkan seragam ukuran lebarnya dan cepat proses pemotongannya. Proses pemotongan produk tersebut dilaksanakan dengan mesin pemotong lidi (selanjutnya dalam pembahasan ini dinamakan mesin pemotong).

Pada tahun 2010 ini, sesuai dengan kesepakatan dengan Bapak Pariyo, pemilik Karti Aji *Bamboo Handycraft*, akan dibuat mesin pemotong lidi. Mesin yang dimiliki sekarang hanya bisa memotong *kere* dengan lebar antara 40 cm sampai dengan 60 cm, padahal kebutuhannya adalah mesin yang mampu memotong *kere* dengan lebar antara 80 cm sampai dengan 100 cm. Bertolak dari kebutuhan tersebut, maka tujuan pengabdian ini adalah membuat mesin pemotong. Mesin ini dibuat dengan cara merenovasi mesin yang ada, sehingga dihasilkan mesin pemotong yang sesuai dengan kebutuhan pengrajin. Keuntungan yang diperoleh oleh pengrajin adalah akan diperoleh mesin yang siap digunakan untuk proses produksi. Keuntungan yang diperoleh pengabdian adalah dapat membantu pengrajin memperbaiki mesin yang tidak digunakan karena spesifikasi tidak sesuai menjadi mesin yang siap digunakan sesuai dengan spesifikasi produk yang diinginkan.

Proses Pembuatan Kerajinan Bambu

Tahap-tahapan pembuatan kerajinan bambu adalah seperti digambarkan pada Gambar 2. Bahan bambu untuk pembuatan kerajinan biasanya adalah bambu apus. Bambu ini dipilih yang masih basah, lurus, dan beruas panjang. Setelah dipilih bambu sesuai kriteria tersebut, bambu dibersihkan dari daun, ranting, dan kotoran yang menempel di kulit bambu. Sesudah itu, dilakukan pelepasan kulit bambu dan pengeratan bambu dengan pisau atau mesin pengerat. Proses tersebut menghasilkan keratan bambu dengan ukuran tertentu (sesuai kebutuhan). Keratan kemudian dianyam sesuai model/bentuk yang diinginkan. Setelah model jadi, bentuk dirapikan, dibersihkan dari serat yang tersisa baru kemudian dicelup pada cairan pewarna dan sekaligus pengawet

sambil dipanaskan. Setelah proses ini selesai, produk dicuci dengan air dingin untuk menghilangkan sisa pewarna dan pengawet yang tidak terserap oleh serat bambu. Proses selanjutnya adalah pengeringan di bawah sinar matahari sekitar 5 jam dan bila sudah kering dilakukan pengemasan.



Gambar 2. Langkah-langkah pembuatan produk kerajinan bambu.

Proses pengeringan bambu dibutuhkan guna menjaga stabilisasi dimensi bambu, perbaikan warna permukaan, juga untuk perlindungan terhadap serangan jamur dan bubuk basah, serta memudahkan dalam pengerjaan lanjut. Kekuatan bambu juga akan bertambah dengan bertambah keringnya bambu. Pengeringan bambu harus dilaksanakan secara hati-hati, karena apabila dilaksanakan terlalu cepat (suhu tinggi dengan kelembaban rendah) atau suhu dan kelembaban yang terlalu berfluktuasi akan mengakibatkan bambu menjadi pecah, kulit mengelupas, dan kerusakan lainnya. Sebaliknya bila kondisi pengeringan yang terlalu lambat akan menyebabkan bambu menjadi lama mengering, bulukan dan warnanya tidak cerah atau menjadi gelap. Pengeringan dilakukan dalam ruang pemanas dengan bahan bakar limbah bambu.

Pada pembuatan tirai, setelah terbentuk keratan bambu dengan panjang dan diameter tertentu, keratan kemudian dikeringkan. Pengeringan dilakukan dalam ruang pemanas dengan bahan bakar limbah bambu atau di bawah terik sinar matahari. Setelah kering, keratan ditunen dengan alat tenun bukan mesin seperti Gambar 3. Setiap keratan dirangkai dengan keratan lain menggunakan benang yang berwarna-warni sebagai asesori dari tirai tersebut. Mesin ini digerakkan oleh kaki dan tangan manusia.

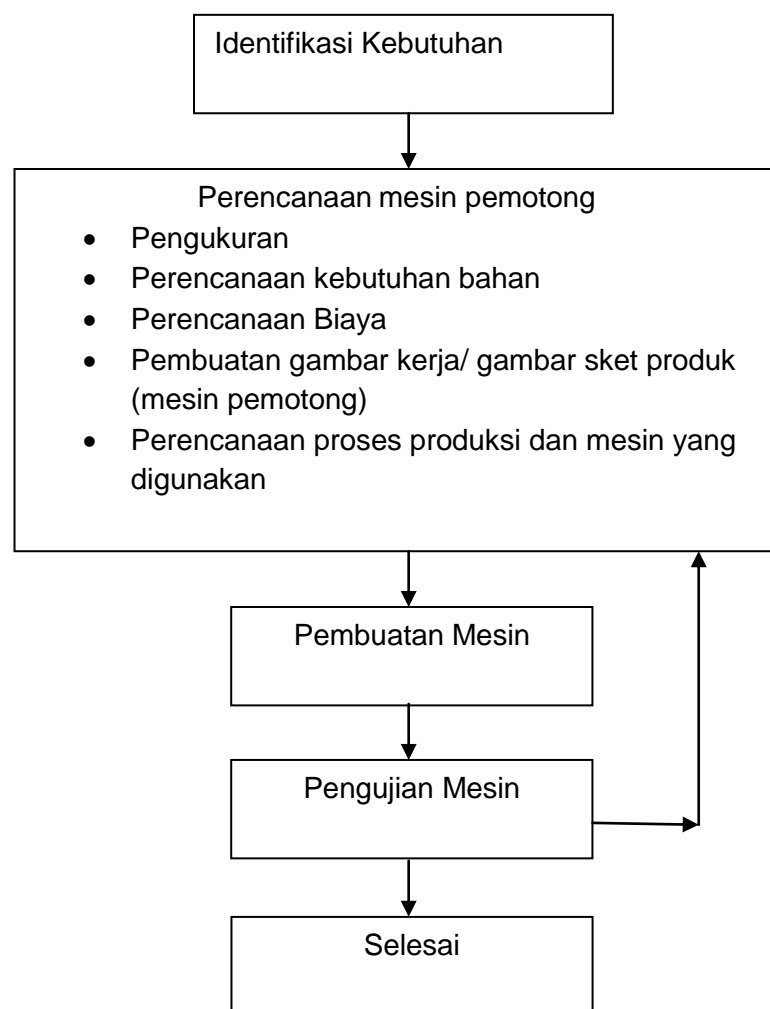


Gambar 3. Pembuatan Tirai dengan Alat Tenun Bukan Mesin

Proses Pembuatan Mesin Pemotong Tirai

Perencanaan pembuatan mesin pemotong

Berdasar identifikasi kebutuhan tersebut di atas kemudian direncanakan pembuatan rancangan produk berupa mesin pemotong. Cara pengoperasian mesin pemotong masih menggunakan cara pengoperasian mesin yang lama ditambah dengan pengoperasian dengan manual. Pengoperasian dengan tangan memerlukan engkol dan handel. Proses perencanaan mesin pemotong dipaparkan dengan langkah-langkah seperti Gambar 4.



Gambar 4. Proses perencanaan mesin pemotong

Identifikasi kebutuhan

Mesin pemotong yang akan dibuat adalah modifikasi mesin yang sudah ada atas ijin pemilik Karti Aji. Gambar mesin lama dan nama bagian-bagiannya yang sedang diobservasi dan diukur seperti Gambar 5.



Gambar 5. Mesin pemotong yang lama yang akan direnovasi sedang diobservasi dan diukur.

Mesin tersebut di atas selama ini tidak digunakan karena lebar pemotongan kurang sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan oleh pengrajin. Berdasarkan hal tersebut, tim pengabdian dengan pengrajin bersepakat untuk memodifikasi mesin tersebut dengan data hasil identifikasi kebutuhan sesuai dengan Tabel 1.

Tabel 1. Rencana dimensi mesin yang diharapkan berdasarkan identifikasi kebutuhan

Spesifikasi Utama	Awal	Yang diharapkan
Kapasitas lebar pemotongan	40 sampai 60 cm	80 sampai 100 cm
Dimensi keseluruhan mesin (PxLxT)	120 cm x 100 cm x 70 cm	120 cm x 160 cm x 70 cm
Berat Mesin	-	Menyesuaikan dengan dimensi mesin yg baru
Dioperasikan dengan	Motor listrik	Manual dan motor listrik
Bahan meja kerja	Plat baja dicat	Plat <i>stainles steel</i>
Pisau pemotong	Baja karbon berbentuk piringan	Pisau pemotong yang lama masih digunakan dan dilapis bahan anti karat

Proses Pembuatan

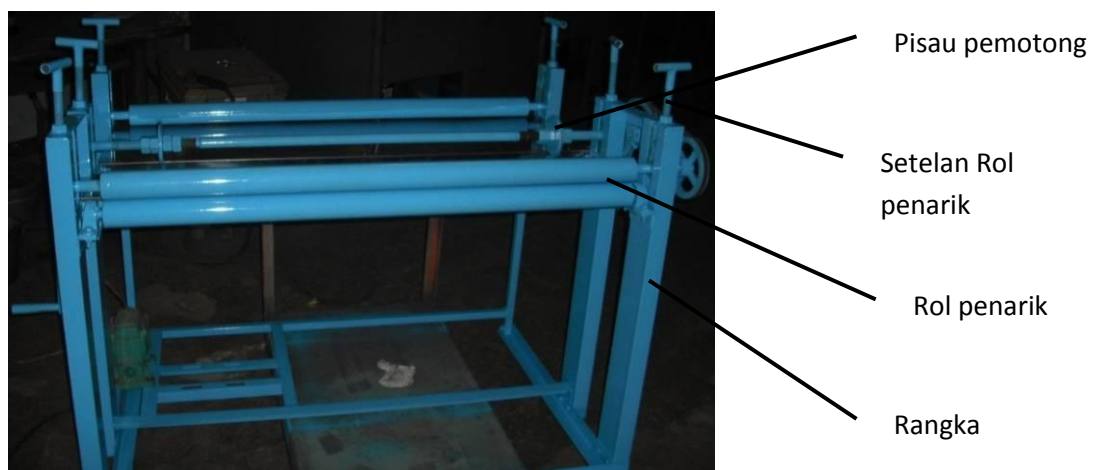
Proses pembuatan mesin diawali dengan pembongkaran mesin lama, pembelian bahan sesuai kebutuhan, pemotongan bahan, merangkai bagian-bagian dengan proses pengelasan dan pengikatan dengan mur dan baut, serta pengujian fungsional hasilnya. Proses pembuatan kerangka mesin dilaksanakan sesudah pembongkaran mesin lama dilakukan. Hal tersebut dilakukan karena kerangka mesin merupakan landasan untuk bagian transmisi dan beberapa rol (Gambar 7). Proses pengerjaan tersebut dilaksanakan di bengkel Fabrikasi Fakultas Teknik UNY. Peralatan yang digunakan dalam proses pengerjaan adalah : mesin las listrik, mesin gergaji, mesin bubut, dan mesin bor. Pengerjaan tersebut dilaksanakan pada bulan Juni 2010 sampai dengan bulan Agustus 2010.



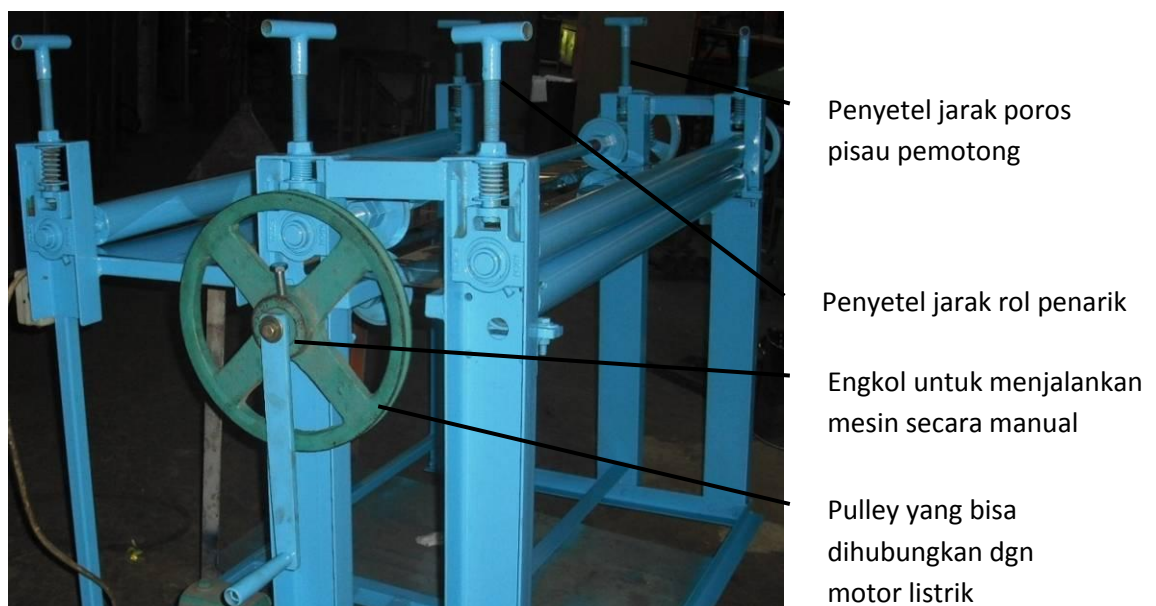
Gambar 7. Pembuatan bagian kerangka mesin pemotong

Setelah kerangka mesin dibuat, maka dilanjutkan dengan pembuatan rol 3 buah, dan pembuatan poros berulir untuk dudukan pisai pemotong 2 buah. Bagian pisau pemotong dan mur penyetel menggunakan pisau dan mur yang ada pada mesin yang lama sebagai bahan. Pisau dan mur penyetel tersebut dilapis dengan krom agar tidak berkarat dan mengotori bahan yang akan dipotong. Setelah langkah-langkah tersebut di atas dilakukan, maka dilanjutkan

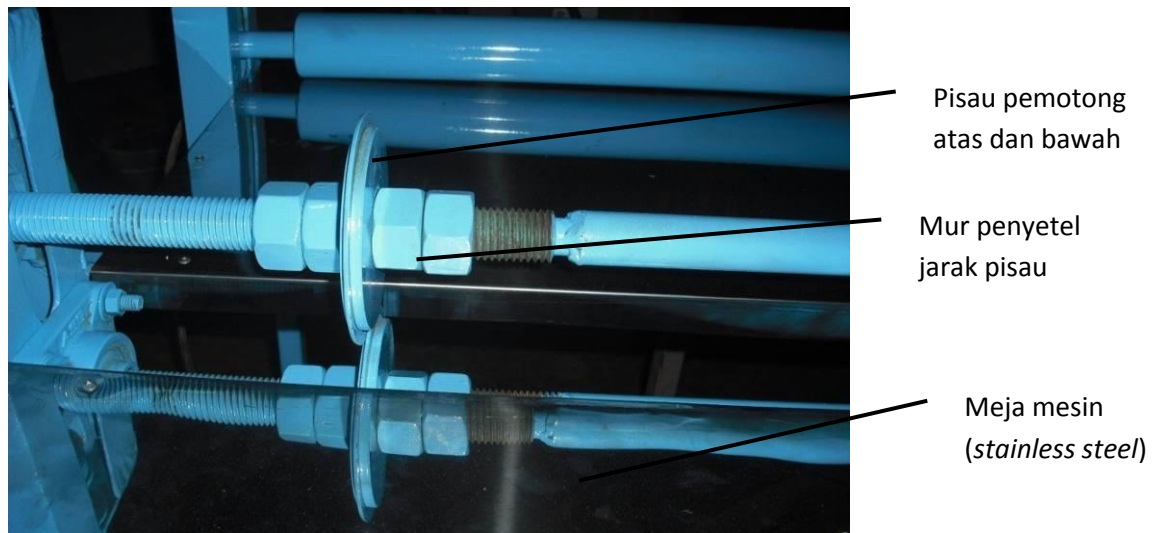
dengan merangkai seluruh komponen sehingga diperoleh mesin pemotong tirai bambu. Setelah dirangkai kemudian mesin diuji fungsionalitas bagian-bagiannya untuk melihat putaran poros berulir, putaran rol, dan fungsi transmisi. Dari pengujian tersebut diperoleh hasil bahwa: (1) poros rol dan poros berulir bisa berputar lurus dan tidak terjadi pergeseran sumbu poros, dan (2) pisau pemotong dapat disetel untuk pemotongan, dan dapat melakukan pemotongan. Hasil pembuatan mesin pemotong tersebut dan nama bagian-bagiannya dapat dilihat pada Gambar 7, Gambar 8, dan Gambar 9.



Gambar 7. Mesin pemotong tampak depan



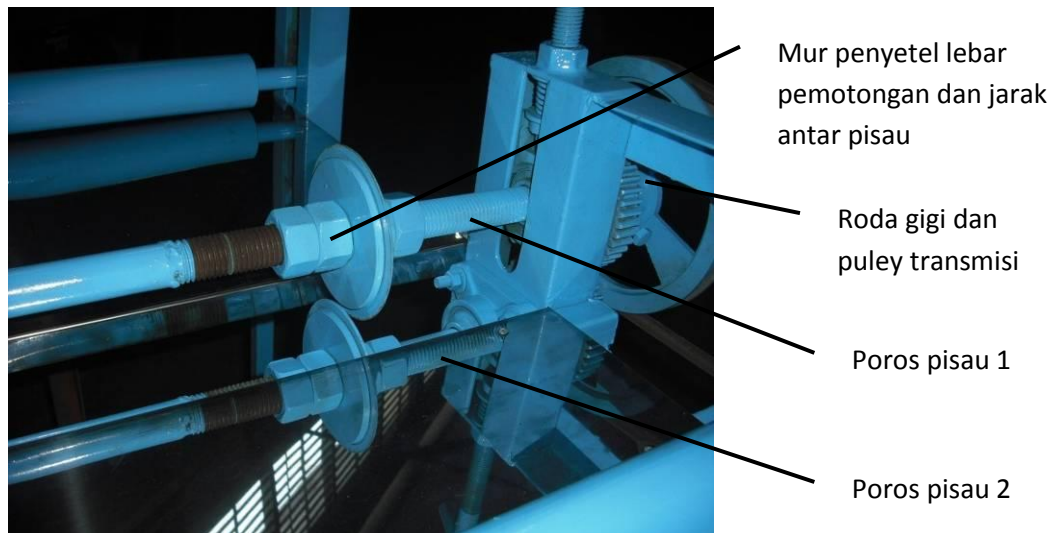
Gambar 8. Gambar mesin pemotong tampak samping



Gambar 9. Gambar mesin pemotong bagian pisau pemotong

Pengoperasian mesin pemotong dan pengujian fungsional bagian-bagiannya sangat sederhana dan dapat dilakukan oleh seseorang tanpa memerlukan ketrampilan khusus. Cara pengoperasian mesin pemotong dan pengujian fungsional mesin pemotong tersebut adalah sebagai berikut :

- 1) Melumasi dengan vaslin bagian bantalan pendukung poros rol dan poros berulir, serta bagian ulir penyetel jarak rol
- 2) Melakukan penyetelan jarak rol dengan meja *stainless steel*. Setting Rol pemegang dilakukan dengan memutar setelan jarak rol disesuaikan dengan tebal tirai bambu yang dipotong. Setelan diatur dengan cara memutar handel kekanan atau kekiri (berarti rol turun atau naik).
- 3) Melakukan penyetelan jarak rol penarik atas dan bawah. Rol yang bisa diatur adalah rol atas. Setting roll penarik dilakukan dengan memutar setelan jarak rol disesuaikan dengan tebal tirai bambu yang dipotong.
- 4) Melakukan penyetelan jarak pisau pemotong ada dua macam, yaitu jarak antar sumbu pisau (poros pisau pemotong) dan jarak menyamping antar pisau. Untuk menyetel jarak poros pisau 1 dan poros pisau 2 dilakukan dengan setelan jarak poros (hanya poros pisau yang atas yang bisa diatur).



Gambar 10. Mur Penyetel Lebar Pemotongan

- 5) Melakukan penyetelan lebar pemotongan dan jarak pisau arah menyamping dilakukan dengan mur penyetel. Jarak pisau disesuaikan dengan ketebalan benda yang akan dipotong (dicoba dahulu dengan dua atau tiga buah benda yang akan dikerjakan dengan menjalankan mesin secara manual). Supaya posisi pisau cukup kuat maka ketika posisi pisau sudah berhasil memotong benda yang dicoba, mur penyetel dikencangkan menggunakan kunci inggris.



Gambar 11. Ujicoba Pemotongan Lebar Tirai dengan Mesin

- 6) Setelah jarak dua poros pisau dan jarak pisau diseting, maka dicoba memotong benda (satu buah tirai bambu) dengan menjalankan mesin secara manual (Gambar 11).

- 7) Apabila hasil pemotongan belum bagus/belum lurus, maka dilakukan setting lagi seperti pada langkah nomer 4.
- 8) Apabila hasil pemotongan sudah bagus, maka proses pemotongan untuk tirai bambu berikutnya bisa dilakukan.

Mesin pemotong ini perlu dirawat secara rutin terutama dijaga kebersihannya. Hal- hal yang perlu diperhatikan adalah : (1) kebersihan mesin setelah digunakan, (2) kebersihan pisau pemotong setelah digunakan, (3) pelumasan bantalan pendukung semua poros (poros pisau, dan poros rol) dengan menggunakan vaslin, dan (4) pemeriksaan sambungan (yang dirangkai dengan baut dan mur).

Penutup

Hasil yang diperoleh dalam kegiatan pengabdian ini adalah berupa mesin pemotong lidi untuk memotong lebar dari tirai bambu dengan ukuran PxLxT (120 cm x 160 cm x 70 cm) dengan kapasitas lebar pemotongan 80 cm sampai dengan 100 cm. Mesin yang dihasilkan bisa digunakan untuk memotong lebar tirai bambu dengan kemampuan 10 tirai bambu per jam termasuk proses setingnya. Pengoperasian mesin bisa menggunakan tenaga manusia (dengan tangan) atau dengan motor listrik.

Daftar Pustaka

- Gunawan.(2009). Kajian Sifat-sifat Finishing Anyaman Bambu Tali (*Gigantochloa Apus* (J.A & J. H. Schultes) Kurz). *Skripsi*, Bogor: IPB
- Marzuamin, A .(2009). Analisa Sifat-sifat Fisik dan Mekanika Material Bambu yang Paling Banyak Dipakai dan Mayoritas Terdapat di Jawa Timur sebagai Elemen Bangunan. *Tesis*, Surabaya: ITS
- Prihtiyani,E.(2010). *Kerajinan Bambu Tembus Supermarket*, Laporan wartawan KOMPAS, Jumat, 23 April 2010.

[www. kartiaji.com](http://www.kartiaji.com)

<http://invest.slemankab.go.id/category/profil-sleman>