

# **ALAT PERATA UNTUK PRODUK KERAJINAN BAMBU**

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Analisis Situasi**

Industri kerajinan bambu UD “Tunggak Semi Bambo Handicraft” adalah salah satu pengusaha kecil yang berada di wilayah kabupaten Sleman yang bergerak dalam bidang pembuatan kerajinan bambu. Ruang kerja bertempat di lokasi yang cukup strategis sehingga mudah dikenal oleh orang (konsumen). Alamat lengkapnya adalah Malangan RT/RW : 2/42, Sumberagung, Moyudan, Sleman, Yogyakarta 55563. Telp. (0274) 798302. Luas ruang kerja yang hanya sekitar 250 m<sup>2</sup> dan luas halaman tempat perataan 1000 m<sup>2</sup>, memiliki peralatan yang masih tergolong sederhana dan semuanya manual. Industri ini berdiri sejak tahun 1965 yang prospek kedepannya cukup cerah, hal ini dilihat dari bertambahnya pesanan dan tenaga kerja yang digunakan. Tenaga kerja yang bekerja di industri ini ada 12 orang tenaga tetap dan tenaga kerja harian antara 25 hingga 50 orang. Sebagai catatan usaha ini sempat berhenti sekitar satu tahun pada tahun 2000 akhir hingga 2001, karena banyak hal yang tidak bisa kami sebutkan di sini.

Hampir semua produk dari industri kecil ini diekspor. Konsumen sangat memperhatikan kualitas produk. Kualitas produk bisa dilihat dari berbagai macam. Satu hal yang sangat diperhatikan dan sangat mudah pengecekkannya adalah kerataan produk. Konsumen mancanegara sangat memprasyaratkan tentang kerataan produk. Cara mengecek kerataan dapat dilakukan dengan meletakkan produk di tempat yang rata, misalnya pada kaca. Bila produk tidak rata, akan sangat mudah dideteksi. Bila kerataan produk bisa terjaga maka pesanan konsumen akan meningkat.

Dalam perjalannya industri kerajinan bambu ini masih mengalami beberapa kendala diantaranya :

- a. Pembuatan rata beberapa sisi dari produk, khususnya untuk sisi dengan lebar minimal 50 cm.

- b. Belum adanya alat perata di pasaran, khususnya untuk produk yang membutuhkan bagian rata cukup lebar.
- c. Jika pesanan banyak dari mancanegara (Korea atau Jepang). Permasalahan perataan produk muncul, apalagi untuk produk yang cukup lebar.

Mengingat permasalahan yang dihadapi oleh industri bambu ini, maka industri tersebut perlu dibantu dengan cara diberikan sebuah alat perata khususnya untuk produk yang cukup besar. Dengan alat tersebut maka perusahaan bisa mengejar target khususnya pengerjaan untuk produk yang besar.

## **B. Perumusan Masalah**

Agar dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi oleh industri kerajinan bambu “Tunggak Semi Bambo Handicraft”, maka perlu dirumuskan :

- a. Bagaimanakah bentuk konstruksi alat perata yang dapat digunakan untuk meratakan permukaan produk dengan lebar maksimal 50 cm ?
- b. Bagaimanakah unjuk kerja alat ditinjau dari kerataan produk ?
- c. Bagaimanakah kemudahan mengoperasikan alat perata tersebut ?

## **II. TUJUAN DAN MANFAAT**

### **A. Tujuan**

Tujuan dari pemecahan masalah yang dihadapi oleh industri bambu “Tunggak Semi Bambo Handicraft” adalah :

- 1) Merancang konstruksi yang tepat alat perata yang dapat digunakan untuk meratakan permukaan produk dengan lebar maksimal 50 cm.
- 2) Membuat alat perata.
- 3) Menghasilkan alat perata yang dapat mempercepat proses perataan produk kerajinan bambu.

### **B. Manfaat**

#### **1. Manfaat Potensi Ekonomi Produk bagi Industri Kecil Mitra**

Dengan diadakannya pembuatan alat perata untuk meratakan hasil kerajinan bambu ini diharapkan akan diperoleh keuntungan-keuntungan sebagai berikut :

- a. Pekerjaan perataan menjadi lebih mudah khususnya untuk meratakan produk yang cukup lebar.
- b. Hemat tempat, karena untuk perataan tidak perlu menyediakan halaman yang sangat luas.
- c. Pekerjaan perataan menjadi lebih singkat, sehingga keuntungan industri meningkat.

## **2. Nilai Tambah Produk dari Sisi IPTEK**

Alat perata hasil kerajinan bambu ini bisa digunakan untuk meratakan produk yang cukup lebar (50 cm). Industri mengalami kesulitan untuk mengerjakan perataan produk yang lebar, hal ini diakibatkan alat yang ada hanya mempunyai lebar maksimum 15 cm. Dalam meratakan produk yang lebar, dengan alat yang ada ini dengan mengerjakan secara bertahap, sehingga kerataan permukaan sulit untuk dicapai.

Usaha untuk membuat atau memesan alat perata sudah dilakukan, namun belum berhasil karena belum ada perusahaan yang mampu membuatnya selain itu. Dalam rancangan ini supaya amplas tidak mudah putus, maka amplas dilapisi sekaligus dijahitkan pada kain yang sangat kuat. Dengan kain ini maka beban tarik akan ditanggung oleh kain tersebut, sehingga amplas tidak mudah putus.

Proses perataan ini sangat mudah, sehingga bisa dilakukan oleh setiap tenaga kerja yang ada, sekalipun oleh tenaga kerja yang belum berpengalaman.

## **3. Dampak Sosial Secara Nasional**

Terwujudnya alat perata ini dapat berdampak antara lain sebagai berikut :

- a. Memberi inspirasi bagi pengrajin bambu lainnya untuk memanfaatkan teknologi tepat guna untuk meningkatkan mutu dan produktivitas.
- b. Memberi motivasi berkreasi bagi pengrajin bambu lain untuk memanfaatkan teknologi tepat guna yang lebih maju, guna meningkatkan produktivitas dan kualitas.

- c. Membantu lajunya pembangunan nasional karena produktivitas dan kualitas kerajinan bambu meningkat.
- d. Meningkatkan kesejahteraan dan mengentaskan kemiskinan pengrajin bambu yang pada gilirannya akan berpengaruh terhadap masyarakat lainnya.

#### **4. Bagi Instansi/Perguruan Tinggi**

Melalui pelaksanaan kegiatan vucer (Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat) dapat terjalin hubungan mitra kerja antara perguruan tinggi dan industri kecil mitra, antara perguruan tinggi dengan Departemen Perindustrian dan Perdagangan. Di samping itu sangat berpengaruh positif terhadap kemampuan dan kemauan staf pengajar di perguruan tinggi dalam upaya penguasaan IPTEK, daya cipta dan kreativitas secara pengamalan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

#### **5. Bagi Mahasiswa**

Pelaksanaan kegiatan program vucer bagi staf perguruan tinggi mempunyai manfaat positif bagi mahasiswa dalam rangka menyelesaikan matakuliah karya teknologi yang diintegrasikan dengan program vucer. Mahasiswa diberi kesempatan merancang dan mengembangkan ide-ide dari dosennya, kemudian mewujudkannya menjadi sebuah mesin yang dapat dimanfaatkan untuk memperlancar jalannya produksi.

### **III. KERANGKA PENYELESAIAN MASALAH**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Pengukuran Kerataan Produk**

Benda yang mempunyai permukaan rata mempunyai tinggi yang sama pada permukaan tersebut. Bila dua buah benda mempunyai permukaan yang rata maka bila kedua benda tersebut ditemukan tidak akan ada celah diantara kedua permukaan. Hal ini dipakai oleh para praktisi untuk mengukur kerataan sebuah benda maka diperlukan alat ukur yang rata dahulu.

Kerataan dari salah satu muka ukur dapat diperiksa dengan menggunakan kaca datar (*optical flat*), yaitu sekeping kaca dari gelas atau batu *sapphire* yang mempunyai satu permukaan yang rata dengan toleransi kerataan sebesar 0,2  $\mu\text{m}$  sampai 0,05  $\mu\text{m}$ . Setelah muka ukur dibersihkan maka kaca datar ini diletakkan dengan hati-hati di atasnya (Hardjono, 1987).

Di lapangan pengecekan kerataan dengan menggunakan kaca yang lebih luas dari pada benda kerja yang akan dicek. Produk diletakkan di atas kaca, lalu diamati bagian yang bersentuhan dengan permukaan kaca, bila ada celah  $> 0,5$  mm maka dapat dikatakan produk tersebut tidak rata.

Bahan yang digunakan untuk meratakan produk dapat menggunakan amplas. Amplas yang permukaannya lebar diletakkan di atas permukaan kain yang lebar dan berada pada permukaan yang rata. Produk yang akan diratakan digosokkan pada amplas tersebut. Dengan demikian bagian yang menonjol akan terkikis oleh amplas, sehingga produk akan menjadi rata (Djoko Suyanto, 1952).

Problem pada industri kecil antara lain kurangnya pengalaman, modal terbatas, keusangan alat atau mesin, dan kekeliruan pengelolaan (Cahyono dan adi, 1983).

## **2. Proses Pemesinan untuk Membuat Kerataan**

Dalam rancang bangun atau rekayasa perlu pertimbangan teknis, sosial, dan ekonomis. Sedangkan prosesnya melalui survei, perancangan, pembuatan, dan pengujian (Gupta dan Murthy, tanpa tahun).

Pahat yang bergerak relatif terhadap benda kerja akan menghasilkan geram dan sementara itu permukaan benda kerja secara bertahap akan terbentuk menjadi komponen yang dikehendaki. Pahat tersebut dipasangkan pada suatu jenis mesin perkakas dan dapat merupakan salah satu dari berbagai jenis pahat/perkakas potong disesuaikan dengan cara pemotongan dan bentuk akhir produk.

Sebuah garis yang lurus apabila ditarik lurus ke arah samping, maka lintasannya akan membentuk sebuah permukaan yang rata. Prinsip ini yang digunakan oleh para ilmuwan dalam membuat mesin perata. Mesin untuk

membuat benda kerja yang rata ada beberapa, misalnya mesin freis, sekrap, gerinda, dan lain-lain. (Taufiq Rochim, 1993).

Sesuai dengan jenis pahat yang digunakan dikenal dua macam cara, yaitu mengefreis datar (*slab milling*) dengan sumbu putaran pahat freis selubung sejajar permukaan benda kerja, dan mengefreis tegak (*face milling*) dengan sumbu putaran pahat freis muka tegak lurus permukaan benda kerja. Pahat freis dengan diameter dipasangkan pada poros utama (spindel) mesin freis dengan perantara poros pemegang (untuk pahat freis selubung) atau langsung melalui hubungan poros dan lubang konis (untuk pahat freis muka yang mempunyai poros konis).

Proses sekrap merupakan proses yang hampir sama dengan proses bubut, dalam hal ini gerak potongnya tidak merupakan gerak rotasi melainkan gerak translasi yang dilakukan oleh pahat atau oleh benda kerja. Benda kerja dipasang pada meja, sementara pahat dipasangkan pada pemegangnya. Gerak makan dapat dipilih dan pada saat langkah balik berakhir meja atau pahat bergeser sejauh harga yang dipilih tersebut. Kecepatan mundur (tidak memotong/nonproduktif) harus lebih tinggi dari pada kecepatan maju (memotong). Kecepatan potong rata-rata dan kecepatan makan ditentukan oleh jumlah langkah per menit yang dapat dipilih dan diatur pada mesin perkakas yang bersangkutan.

Proses gerinda merupakan proses pemesinan yang khusus dengan ciri tertentu antara lain :

1. Kehalusan permukaan produk yang tinggi dapat dicapai dengan cara yang relatif mudah.
2. Toleransi geometri yang sempit dapat dicapai dengan mudah.
3. Kecepatan penghasilan geram yang rendah, karena hanya mungkin dilakukan penggerindaan untuk lapisan yang tipis permukaan benda kerja.

Dengan semakin majunya proses-proses pembuatan lainnya komponen-komponen mesin dapat dibuat dengan semakin ringan atau sedikit bagian-bagiannya yang perlu dipotong menjadi geram.

## B. Metode yang Ditawarkan

Untuk menyelesaikan permasalahan di atas, maka perlu adanya suatu metoda yang harus diikuti untuk menjawab permasalahan tersebut :

- a. Merencanakan alat perata untuk meratakan produk, yang sesuai dengan kebutuhan industri. Supaya alat ini mudah diterima oleh industri/masyarakat maka alat ini memiliki spesifikasi sebagai berikut : Mudah mengoperasikannya, hemat tempat, pekerjaan perataan menjadi lebih mudah.
- b. Menguji cobakan alat perata untuk perataan produk kerajinan bambu di industri bambu “Tunggak Semi Bambo Handicraft” untuk mengetahui sampai dimana kinerja alat tersebut, yang meliputi kemudahannya dan kecepatan menyelesaikan perataannya.
- c. Melaksanakan pembuatan alat perata sesuai desain.
- d. Hasil perataan dari alat ini dibandingkan kualitasnya dengan hasil perataan secara konvensional.

Sementara itu langkah kerja penggunaan alat perata adalah sebagai berikut.

- a. Ketika di-*on*-kan, motor listrik hidup dan memutar *pulley* silinder melalui belt.
- b. silinder (rol) berputar sambil membawa atau menjalankan amplas rol dan melewati di atas meja perata.
- c. Karena amplas rol terus berjalan di atas meja perata, apabila ada benda yang diletakkan di atas meja perata, maka akan tergesek oleh amplas yang selalu berada di atas meja perata tersebut.
- d. Permukaan benda kerja yang terkikis oleh amplas rol berjalan, akan menghasilkan kotoran dan tertampung di tempat penampungan. Permukaan benda kerja yang terkikis oleh amplas akan menjadi rata sesuai dengan kerataan meja perata.
- e. Amplas rol dapat diatur kekencangannya melalui komponen alat nomor 11 dan 12 pada gambar alat perata (rol pembawa dan penyangga yang dapat diatur). Bila rol amplas kendur akan terjadi slip sehingga rol amplas tidak

dapat berjalan. Bila rol amplas kencang, dapat mengakibatkan amplas rol cepat putus. Penyetelan yang baik adalah tidak terlalu kendur dan juga tidak terlalu kencang.

## **IV. PELAKSANAAN KEGIATAN**

### **A. Realisasi Penyelesaian Masalah**

Realisasi pemecahan masalah berorientasi pada upaya keberhasilan pembuatan mesin yang dapat digunakan untuk meratakan produk kerajinan bambu. Dalam realisasinya pembuatan mesin dilaksanakan sebagai berikut :

#### **1. Pembuatan Mesin**

- a. Membuat gambar desain
- b. Membeli bahan-bahan yang akan digunakan untuk membuat mesin tersebut
- c. Menyiapkan proses pemesinan untuk membuat mesin tersebut
- d. Membuat rangka.
- e. Membuat tempat debu
- f. Membuat poros I
- g. Membuat poros II
- h. Membuat meja tempat amplas
- i. Membeli bearing
- j. Membuat dudukan bearing (4 buah)
- k. Merakit mesin dari komponen-komponennya sekaligus menyeting mesin
- l. Melakukan uji coba
- m. Produk kerajinan bambu diperiksa kualitas rataannya
- n. Perbaikan/penyempurnaan mesin perata
- o. Melatih mitra cara menggunakan/mengoperasikan alat perata dengan benar
- p. Alat perata digunakan untuk berproduksi

#### **2. Pengujian Kinerja Alat Perata**

Alat perata yang telah selesai dikerjakan dan telah disempurnakan lalu dipergunakan untuk berproduksi. Setelah digunakan beberapa kali untuk

membuat kerataan kerajinan bambu, secara umum dapat dilaporkan bahwa alat bisa meratakan produk kerajinan bambu secara baik, kualitas hasil perataan jauh lebih bagus dan jauh lebih cepat bila dibandingkan dengan perataan secara manual

## **B. Khalayak Sasaran**

Khalayak sasaran pengabdian kepada masyarakat melalui program vucer ini adalah industri kecil pembuatan kerajinan bambu. Industri kecil ini berada di Malangan RT/RW : 2/42, Sumberagung, Moyudan, Sleman, Yogyakarta 55563. Pemilik industri kayu tersebut berlatarbelakang pendidikan lulusan STM Listrik. Pengalaman berwirausaha diperolehnya dari ayahnya.

Nama pemilik industri kecil ini adalah Suryadi. Pendidikan yang pernah diperolehnya adalah lulusan STM Jurusan Listrik. Tenaga kerja tetap yang dilibatkan pada industri ini sebanyak 12 orang yang terdiri dari 7 orang tenaga laki-laki dan 5 orang tenaga perempuan. Pendidikan formal yang diperoleh bervariasi dari lulusan SLTP 8 orang, SMU 4 orang. Tenaga tidak tetap ada 25 sampai 50 orang tergantung pesanan, dengan rincian pendidikan formal 60 % lulusan SLTP dan 40 % lulusan SMU, dan jenis kelamin 70 % wanita dan 30 % laki-laki. Tenaga kerja baik yang tetap maupun tidak tetap berasal dari penduduk setempat sekitar industri. Umumnya tenaga kerja harian (tidak tetap) selain tenaga di industri juga sebagai petani dan sebagian kecil sebagai pedagang.

Manajemen yang digunakan adalah manajemen konvensional, yaitu pimpinan, administrasi dan pemasaran ditangani pemilik industri sendiri. Administrasi dilakukan dengan tertib. Sistem pemasaran sudah dilakukan secara profesional, akan tetapi masih mengandalkan konsumen yang datang dan belum ditangani oleh tenaga khusus pemasaran.

Investasi yang ditanam pada industri ini berupa peralatan manual (pisau dan sejenisnya), stok barang jadi dan bahan baku seluruhnya bernilai sekitar Rp. 50.000.000,- tidak termasuk bangunan/lahannya.

Kapasitas industri yang dicapai setiap hari dapat membuat benda jadi berupa tas, besek, kotak tempat souvenir, tempat pakaian, kap lampu, keranjang, tergantung pemesanan oleh konsumen. Begitu ada pemesanan langsung dibuat

dan setelah jadi langsung dikirim. Peralatan pertukangan yang dimiliki oleh industri ini umumnya masih manual seperti pisau, gergaji, bor, tempat pencuci benda kerja, dan alat pembelah bambu. Semua pekerjaan pembuatan benda kerja dilakukan di ruang kerja.

Produk yang dihasilkan dari industri ini adalah tas, besek, kotak tempat souvenir, tempat pakaian, kap lampu, keranjang barang yang kesemuanya terbuat dari bahan bambu. Pemasaran dari hasil industri adalah 10 % lokal dan 90 % di eksport ke Jepang, Belanda, Korea Selatan dan Amerika.

### C. Metode yang Digunakan

1. Metode yang digunakan mengacu pada prinsip teknologi rancang bangun.
2. Lokasi kegiatan dilaksanakan dilaksanakan di bengkel Teknik Mesin, Fakultas Teknik UNY. Pengabdian dibantu oleh 3 orang mahasiswa Jurusan Teknik Mesin UNY yang sedang melaksanakan Karya Teknologi, dan satu tenaga dari mitra. Pengabdian berlaku sebagai pembimbing dan pengawas
3. Kegiatan dilakukan sesuai rencana. Macam kegiatannya meliputi hal-hal seperti telah diuraikan pada Sub BAB A dan termasuk BAB IV.
4. Kegiatan dalam pelaksanaan program vucer ini dilakukan dalam waktu 8 bulan. Jadwalnya diperlihatkan dalam Tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Jadwal pelaksanaan kegiatan program vucer

No	Jenis kegiatan	Bulan ke							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Perencanaan/desain								
2	Seminar desain dan penyempurnaan desain								
3	Pembuatan alat sampai siap pakai								
4	Uji coba alat yang telah dibuat (uji fungsi mutu barang yang dibuat, dan efisiensi)								
5	Pengumpulan data dan penyempurnaan alat								
6	Menganalisis data dan membuat laporan								
7	Seminar hasil penelitian								
8	Pembuatan dan penyerahan laporan								

## V. HASIL KEGIATAN

### A. Evaluasi Hasil

Tim pelaksana dapat menyelesaikan program vucer ini dengan baik, karena adanya faktor pendukung di antaranya adalah tenaga ahli dari Perguruan Tinggi serta tenaga kerja yang kuat dan terampil dari mitra. Kerjasama yang baik antara pihak industri dengan pelaksana (tim pengabdian) dan Mahasiswa, dimana tim pengabdian menyediakan desain dan bahan, mahasiswa sebagai pelaksana, sedang pihak mitra menyediakan tempat untuk berproduksi. Kerjasama yang baik tersebut membuahkan terselesaikannya pembuatan alat perata produk kerajinan bambu ini dalam waktu 7 minggu. Mahasiswa mendapat pengalaman yang sangat berharga dan merasakan sendiri bekerja dari pukul 07.30 sampai 16.00 dengan semangat.

Tim pelaksana program vucer dan mitra kerja merasa sangat bersyukur bahwa alat perata berfungsi dengan baik sesuai dengan rencana. Ukuran alat perata ini sangat ideal bagi mitra kerja.

#### 1. Spesifikasi Alat Perata Produk Kerajinan Bambu

- a. Lebar : 700 mm
- b. Panjang : 1000 mm
- c. Tinggi : 590 mm
- d. Mempunyai
  - 1) Satu buah meja perata
  - 2) Motor mempunyai kecepatan 1400 RPM, ada reduksi kecepatan sehingga kecepatan amplas bisa diatur sesuai kebutuhan, bisa dipercepat atau diperlambat
- e. Jarak silinder pembawa bisa diatur untuk mengencangkan/mengendurkan amplas
- f. Dilengkapi dengan tempat pembuangan debu

#### 2. Hasil Uji Fungsi Alat Perata Produk Kerajinan Bambu

- a. Alat bisa mengerjakan produk kerajinan bambu dengan lebar maksimal 50 cm.
- b. Kualitas hasil perataan sudah sesuai dengan yang diharapkan.

- c. Amplas sementara masih menggunakan beberapa amplas yang disambung-sambung, diharapkan industri kecil bisa mencari amplas yang tidak terlalu banyak sambungan.
  - d. Tempat debu bisa digunakan untuk menahan dan menampung debu, sehingga bisa meminimalkan debu yang bertaburan.
3. Hasil Uji Kinerja Alat Perata Produk Kerajinan Bambu
- Alat ini bisa dioperasikan oleh satu orang mulai persiapan, perataan, dan penataan.
- a. Persiapan perataan yaitu menempatkan produk kerajinan bambu pada tempat yang dekat dengan alat. Dilanjutkan dengan membawa dan menempatkan produk ke meja perata. Bila jarak antara produk ke meja perata sejauh 3.5 m maka penempatan ini hanya membutuhkan waktu 6 detik.
  - b. Proses perataan produk hingga hasil perataan sesuai dengan yang diinginkan. Proses ini membutuhkan antara 30 s.d. 60 detik sesuai dengan besar kecilnya produk yang diratakan.
  - c. Menempatkan produk kerajinan yang sudah diratakan ke tempatnya. Bila jaraknya sekitar 3.5 m, maka membutuhkan waktu sekitar 6 detik.
  - d. Waktu yang dibutuhkan untuk meratakan produk kerajinan bambu tiap buahnya adalah 42 s.d 72 detik.

Berdasarkan hasil uji fungsi telah menunjukkan bahwa bagian-bagian mesin telah bekerja dengan baik, walaupun pada awalnya terpal mengalami mulur dan sudah diperbaiki. Dari uji pelayanan alat menunjukkan tidak adanya kesulitan dalam mengoperasikan mesin. Hasil kinerja mesin menunjukkan adanya peningkatan kualitas dan kuantitas produk yang cukup signifikan untuk pengrajin bila dibandingkan antara pra vucer dengan pasca vucer.

Dari segi ekonominya agak susah dibandingkan, hal ini dikarenakan proses yang dikerjakan oleh alat perata ini hanya proses finishing yang sebelumnya dan sesudahnya masih banyak proses yang harus dijalaninya. Di sini hanya bisa dibandingkan dari segi waktu dan kualitas perataan. Dari segi waktu maka jauh lebih cepat bila menggunakan alat ini, secara manual setiap produknya

membutuhkan waktu sekitar 15 s.d. 30 menit sedang menggunakan alat ini membutuhkan waktu sekitar 42 s.d. 72 detik. Dari segi kualitas, hasil perataan menggunakan alat ini lebih rata bila dibandingkan secara manual.

## **B. Faktor Pendorong**

Faktor pendorong yang berperan atas keberhasilan pembuatan mesin ini adalah faktor semangat dari mitra kerja yang selalu keras untuk meningkatkan produkasinya. Pihak mitra menyampaikan segala permasalahan dengan jelas dan mau menerima masukan dalam pemecahannya. Selain itu mitra kerja juga mau membantu tenaga dalam mewujudkan meja kerja dan mau menerima saran dalam meningkatkan serta mengantisipasi problem yang dihadapi.

Faktor pendorong yang paling berperan adalah adanya dukungan dana yang cukup memadai dari Proyek Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang dikoordinasikan oleh LPM UNY.

## **C. Faktor Penghambat**

Faktor penghambat dalam pelaksanaan kegiatan vucer ini adalah letak antara lokasi industri mitra yang cukup jauh dengan pengabdi sehingga komunikasi sering terlambat. Di samping itu dana yang keluar sangat terlambat, sehingga pengabdi juga terlambat memulainya. Kendala yang lain adalah susahnya mencari amplas dengan lebar minimal 50 cm. Untuk mendapatkan ini harus memesan ke Jakarta dengan jumlah minimal 4 lembar dengan harga yang cukup mahal, sehingga susah dijangkau dengan dana program vucer.

# **VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

## **A. Kesimpulan**

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh industri mitra dan hasil pelaksanaan kegiatan program vucer seperti dikemukakan sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Bagian-bagian mesin telah bekerja dengan baik dan tidak adanya kesulitan dalam mengoperasikan mesin

2. Dari segi waktu maka jauh lebih cepat bila menggunakan alat ini, secara manual setiap produknya membutuhkan waktu sekitar 15 s.d. 30 menit sedang menggunakan alat ini membutuhkan waktu sekitar 42 s.d. 72 detik. Dari segi kualitas, hasil perataan menggunakan alat ini lebih rata bila dibandingkan secara manual.
3. Hasil kinerja mesin menunjukkan adanya peningkatan kualitas dan kuantitas produk yang cukup signifikan untuk pengrajin bila dibandingkan antara pra vucer dengan pasca vucer

#### **B. Saran**

1. Perlu dibuat alat perata seperti ini yang lebih banyak, supaya masyarakat dapat merasakan manfaatnya.
2. Untuk operator jangan lupa memberi oli pada bagian-bagian yang membutuhkan pelumasan.

#### **VI. UCAPAN TERIMA KASIH**

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang senantiasa memberikan kekuatan lahir dan batin serta ilmu-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kegiatan program vucer ini. Salawat dan salam hanya untuk Rasulullah Muhammad SAW.

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada LPM UNY yang telah memberikan bantuannya dalam penyelesaian program vucer ini. Tidak lupa kami juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dikti khususnya bagian Proyek Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang telah memberikan dana dalam program vucer ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono dan Adi, (1983). *Manajemen Industri Kecil*. Yogyakarta: Liberty Press.
- Gupta dan Murthy, (tanpa tahun). *An Introduction to Engineering Design Method*, New Delhi: Tata MC. Graw Hill Publishing Company Limited.
- Hardjono, (1987), *Teknik Perautan*, Surabaya, FTI ITS
- Kardiono, (1988), *Sifat-Sifat Bahan Teknik*, Yogyakarta: Pusat Antar Universitas (PAU) Universitas Gajah Mada.
- Rochim, T., (1993). *Proses Pemesinan*, Bandung: Penerbit FTI ITB.
- Suyanto, J. (1952). *Teknologi Mekanik*, Jakarta: Penerbit H. Stam.

## **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

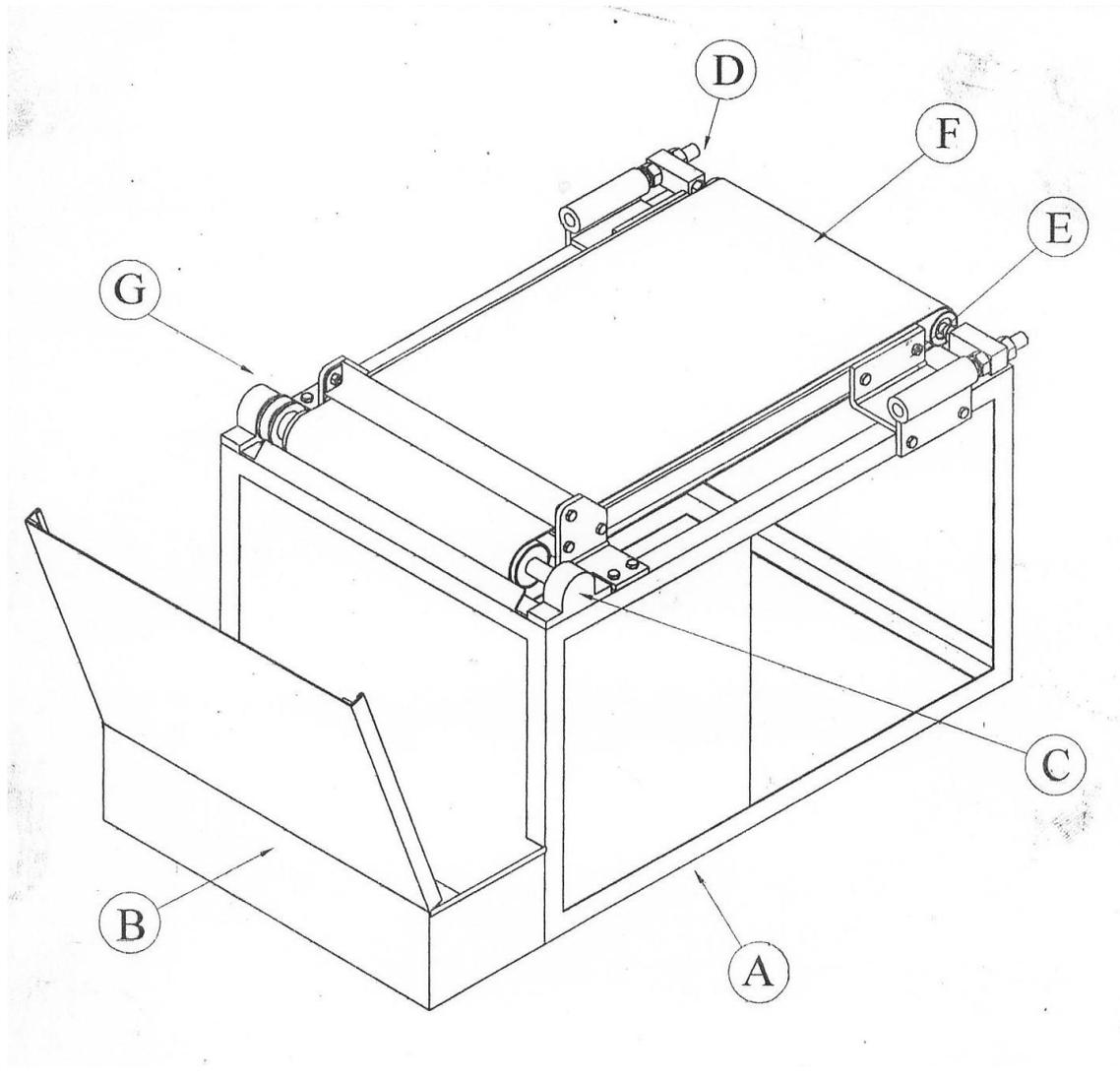






**LAMPIRAN 2.**

**GAMBARAN TEKNOLOGI**



Keterangan:

- A: Rangka
- B: Tempat Debu
- C: Poros I
- D: Poros II
- E: Meja
- F: Amplas
- G: Transmisi

### LAMPIRAN 3

#### DAFTAR RIWAYAT HIDUP PELAKSANA KEGIATAN PROGRAM VUCER

1. Nama lengkap dan gelar akademik : Didik Nurhadiyanto, ST., MT.
2. Tempat dan tanggal lahir : Boyolali, 4 Juni 1971
3. Jenis kelamin : Laki-laki
4. Fakultas/Jurusan/Program Studi/Pusat : Teknik/Teknik Mesin/UNY
5. Pangkat/Gol./NIP : Asisten Ahli/IIIa/132161221  
Bidang Keahlian : Rekayasa Perancangan dan Manufaktur
6. Th. Perolehan Gelar Akademik Terakhir : 2001
7. Alamat kantor : Jur. Teknik Mesin, Fak. Teknik, UNY  
Telepon/Faksimili : (0274)520327/(0274)520327  
Email : -
8. Alamat Rumah : Malangan RT/RW : 2/42, Sumberagung,  
Moyudan, Sleman  
  
Telepon/Faksimili : 08157910438/ -  
Email : [abbazzahro@yahoo.com](mailto:abbazzahro@yahoo.com)
9. Pengalaman dalam bidang PPM :

No	Judul Kegiatan	Tahun	Sumber Dana
1.	Pelatihan Program Fortran Untuk Guru-Guru SMK Kristen Simo		
2.	Pelatihan Program Excel Untuk Pengolahan Data Bagi Karyawan Se-Kecamatan Jetis	1998	Swadana
3.	Penataran CAD Bagi Guru-Guru Sekolah Menengah Kejuruan Bidang Teknologi	2001	DIK UNY
4.	Rekayasa (SMK) di DIY	2001	DIK UNY
5.	Mesin Penggiling dan Pencampur Bahan Bakso		
6.	Meja Kerja dengan Alat Pembuatan Lubang Pasak untuk Meningkatkan Kualitas dan Kecepatan Pembuatan Pintu di Industri Kecil Kerajinan Kayu	2002 2003	Vucer 1 Vucer 2

Yogyakarta, 15 Nopember 2005  
Ketua pelaksana

(Didik Nurhadiyanto, ST., MT.)  
NIP. 132161221

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP  
PELAKSANA KEGIATAN PROGRAM VUCER**

1. Nama lengkap dan gelar akademik : Drs. H. Suprpto Rachmad Said, M.Pd.  
 2. Tempat dan tanggal lahir : Palu, 12 Maret 1953  
 3. Jenis kelamin : Laki-laki  
 4. Fakultas/Jurusan/Program Studi/Pusat : Teknik/Teknik Mesin/UNY  
 5. Pangkat/Gol./NIP : Pembina/IVb/130693814  
 Bidang Keahlian : Proses Fabrikasi dan Rekayasa  
 6. Th. Perolehan Gelar Akademik Terakhir : 1976  
 7. Alamat kantor : Jur. Teknik Mesin, Fak. Teknik, UNY  
 Telepon/Faksimili : (0274)520327/(0274)520327  
 Email : -  
 8. Alamat Rumah : Perumahan Dosen IKIP Gejayan,  
 Condongcatur, Sleman  
 9. Pengalaman dalam bidang PPM :

No	Judul Kegiatan	Tahun	Sumber Dana
1.	Pembuatan Alat Perata Kayu	1996	Vucer 1
2.	Pembuatan Alat Pengawet Kayu	1997	Vucer 2
3.	Pembuatan Mesin Pres. Hidrolik Pencetak Genteng Keramik	1997	Vucer 3
4.	Pembuatan Mesin Pencetak Batako	1998	Vucer 4
5.	Tungku Pembakar Keramik	2000	Vucer 5
6.	Alat Peniris Kerupuk	2002	Vucer 6
7.	Alat Pengering Kayu Berbahan Bakar Limbah	2003	Vucer 7

Yogyakarta, 15 Nopember 2005  
Ketua pelaksana

(Drs. H. Suprpto Rachmad Said, M.Pd)  
NIP. 130693814

## LAMPIRAN 5

### RINCIAN PENGGUNAAN ANGGARAN

Biaya yang diperlukan untuk pengabdian dalam vucer ini sebanyak Rp. 10.000.000,00 (sepuluh juta rupiah), dengan rincian sebagai berikut :

<b>Alokasi Dana</b>	<b>Uraian Biaya</b>	<b>Jumlah (Rp)</b>
1. Upah pelaksana program (Honorarium)	a. Ketua pelaksana b. Anggota pelaksana c. Laboran	900.000 800.000 700.000
2. Bahan habis pakai	a. Pembuatan rangka (Besi siku ukuran 50 x 50 yang tebal, elektroda las 2,6 mm dan 3,2 mm) b. Pembuatan meja perata (plat tebal 10 mm, 60 x 90 cm <sup>2</sup> ) c. Penggerak (motor listrik satu fasa 1 HP 220 V, pulley dan belt) d. Transmisi (4 buah bearing, pipa baja medium, 20 baut, pulley, dan belt) e. 4 buah amplas perata f. Kain terpal g. 2 buah silinder pembawa h. 2 buah pulley bertingkat i. 20 meter kabel listrik dan stop kontak j. Sewa lab k. Pengecatan dan dempul l. Satu lembar plat eyser 2,8 mm m. Pembuatan foto n. Kertas o. 2 buah Tinta Printer p. Pembuatan Slide q. Pembuatan dan penggandaan laporan	600.000 600.000 950.000 550.000 300.000 150.000 840.000 350.000 50.000 250.000 185.000 600.000 150.000 25.000 50.000 250.000 400.000
3. Perjalanan	a. Suprpto Rachmat Said, M.Pd. ke Jkt b. Suprpto Rachmad Said, M.Pd. ke Smg c. Didik Nurhadiyanto, MT. ke Smg	400.000 150.000 150.000
4. Lain-lain	Seminar/Diseminasi	600.000
<b>Jumlah total</b>		<b>10.000.000</b>

**LAMPIRAN 6.**

**DOKUMENTASI**



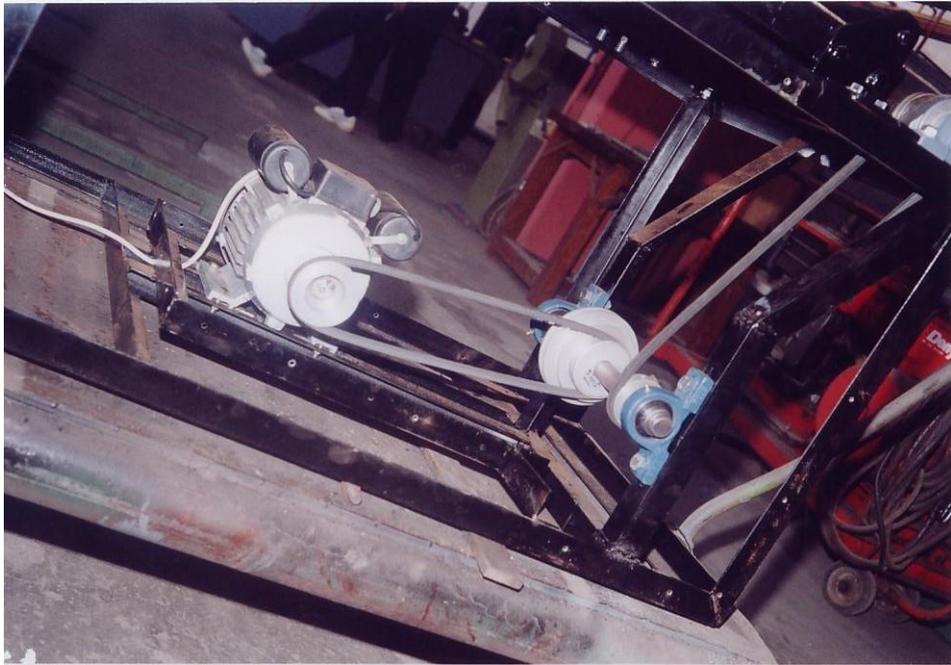
**Gambar 1.** Proses pengecatan alat perata



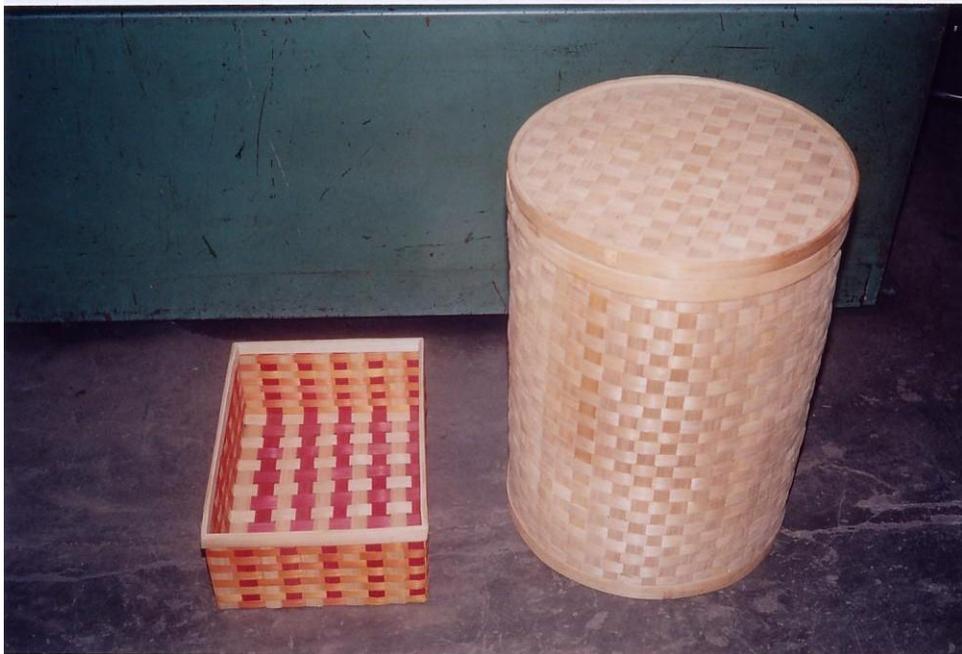
**Gambar 2.** Proses pengeringan cat



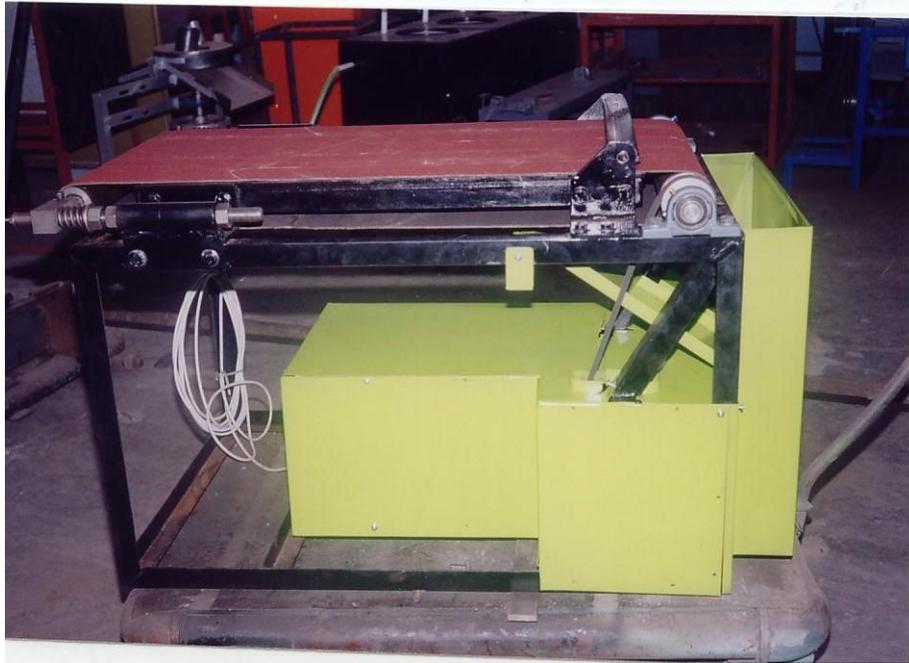
**Gambar 3.** Proses assembling



**Gambar 4.** Sistem transmisi alat perata



**Gambar 5.** Contoh produk kerajinan bambu



**Gambar 6.** Alat perata yang sudah jadi



**Gambar 7.** Proses uji coba perataan produk yang panjang



**Gambar 8.** Proses uji coba perataan produk yang lebar