



LAPORAN KEGIATAN

PROGRAM VUCER

MODIFIKASI ALAT PAHAT KAYU MASINAL UNTUK  
MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS USAHA MEBELAIR  
DI DESA PURWOMARTANI KALASAN YOGYAKARTA

Ketua Pelaksana

Dr. Sudji Munadi, M.Pd.

---

Dibiayai oleh DIPA Universitas Negeri Yogyakarta  
sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan (Kontrak) Program VUCER  
Nomor : 128/J.35.22/KU/2006 tanggal 1 April 2006  
Universitas Negeri Yogyakarta Departemen Pendidikan Nasional

LEMBAGA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
UNIVERSITAS NEGERI N YOGYAKARTA

2006

# MODIFIKASI ALAT PAHAT KAYU MASINAL UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS USAHA MEBELAIR DI DESA PURWOMARTANI KALASAN YOGYAKARTA

Sudji Munadi dan Bambang SHP  
(Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT-UNY)

## Ringkasan

Permasalahan yang timbul pada perusahaan mebel sasaran adalah tidak efektifnya penggunaan mesin slotter yang dimiliki karena tidak adanya penumpuan tetap untuk dudukan kayu ketika proses pengkoteran berlangsung sehingga waktu penyetulan kayu menjadi lebih lama, penumpuan kayu sering lepas dan ragam akan terbebani lebih sehingga cepat rusak, dan hasil pengkoteran kurang presisi. Masalah yang lain adalah posisi alat yang tidak ergonomis sehingga operator.

Tujuan utama dari program vucer ini adalah memodifikasi alat pahat kayu masinal untuk penempatan sambungan antar komponen pada perusahaan mebel UD SAPTO agar produktivitas atau kualitas yang hendak dicapai dapat meningkat. Untuk produk massal, tingkat ketelitian pengerjaan sangat diperhatikan. Oleh karena itu perlu dirancang mesin koter kayu agar membantu pembuatan lubang alur. Mesin harus kokoh pada dudukannya dan mudah dioperasikan, kayu dengan mudah dapat ditumpu oleh meja mesin dengan posisi yang akurat serta desain meja yang ergonomis agar operator tidak cepat lelah ketika pengerjaan pengkoteran bahkan untuk yang lama.

kayu Berdasarkan kondisi di atas dirancang mesin koter kayu yang mejanya dapat menumpu kayu dengan panjang 200 cm atau lebih dengan posisi kayu yang segaris dengan posisi tumpu kayu pada ragam mesin. Untuk rol penyangga rol kayu panjang 120cm, lebar 50cm, dan tinggi 50cm. Agar operator tidak cepat lelah dalam mengoperasikan mesin tinggi meja dibuat sekitar 50cm sehingga alat pahat kayu dapat dioperasikan pada posisi duduk. Dalamnya perlubangan dapat dilakukan maksimal sekitar samadengan panjang pahat yaitu sekitar 70cm dan lebar 10cm.

Hasil pengujian di lapangan menunjukkan bahwa mesin dapat dioperasikan dengan mudah dan tidak melelahkan. Kayu sepanjang 200cm dapat dibuat lubang alur dengan mudah tanpa penyetulan posisi kayu. Hasil perlubangan tegak lurus terhadap garis panjang kayu atau sesuai dengan ketegaklurusan lubang yang diharapkan. Meja berikut mesin tidak bergetar selama perlubabgan berlangsung yang menunjukkan bahwa konstruksi yang telah didesain cukup kuat menahan getaran akibat putaran motor dan pemakanan untuk perlubangan.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Analisis Situasi**

Salah satu usaha yang perlu mendapat perhatian pada program vucer tahun 2006 ini adalah bidang usaha pertukangan kayu. Kita sadari bahwa usaha pertukangan kayu ini banyak jumlahnya. Di daerah pedesaan wilayah DIY tercatat sekitar 235 usaha pertukangan kayu untuk keperluan pembangunan rumah, kusen, daun pintu dan jendela, gawangan. Khusus perusahaan perabotan kayu mebelair tercatat lebih dari 105 buah industri kecil. Sedangkan usaha mebelair berskala menengah tercatat 57 perusahaan. Mengapa usaha pertukangan kayu ini banyak jumlahnya? Karena hasil olahannya dengan aneka ragam bentuknya ternyata sangat dibutuhkan banyak orang untuk berbagai keperluan.

UD SAPTO merupakan industri kecil yang bergerak di bidang pengerjaan kayu maupun jendela rumah. Manajemen produksi masih ditangani langsung oleh pemilik yang merangkap sebagai pemilik perusahaan. Manajemen ini meliputi penggambaran mal di atas papan kayu, penggergajian, penyerutan, pengkotoran, atau pemahatan lubang alur, perakitan, sampai finishing, berupa pemolituran produk tergantung pesanan. Dengan produk ada yang dibuat sendiri oleh perusahaan dan ada pula yang dibuat berdasarkan kehendak pesanan.

### **B. Perumusan Masalah**

Untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi oleh pengusaha pertukangan kayu UD SAPTO yaitu cara pengeboran perlubangan pasak dan alur yang manual dan tradisional yang memiliki keterbatasan maka masalah yang perlu diatasi adalah:

1. Bagaimana memodifikasi alat pahat kayu manual yang memenuhi persyaratan teknologi tepat guna bagi industri kecil rekan?
2. Bagaimana desain dan konstruksi alat dimaksud yang memiliki kehandalan teknologi, bentuknya sederhana, mudah dioperasikan dan dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas produk bagi UD SAPTO?
3. Bagaimana kuantitas dan kualitas produk hasil pertukangan kayu setelah industri rekan menggunakan alat tersebut?

## **BAB II**

### **TUJUAN DAN MANFAAT**

#### **A. Industri Tujuan**

1. Memberikan bantuan tambahan berupa alat pahat kayu masinal yang sesuai dengan kebutuhan industri kecil.
2. Memotivasi dan membina usaha peertukangan kayu UD SAPTO untuk mengoptimalkan penggunaan alat tersebut, agar proses produksi dan produktivitasnya meningkat.
3. Mengetahui kuantitas dan kualitas produk hasil pertukangan kayu setelah me

#### **B. Manfaat**

##### **1. Potensi Ekonomi Produk**

Penerapan teknologi alat pahat kayu masinal ini dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja bagi perusahaan pertukangan kayu yang menggunakannya. Harganya relatif murah, dapat mengatasikerugian. Teknologi semacam ini sangat cocok untuk dikembangkan dan akan digemari oelh masyarakat pengusaha pertukangan kayu guna meningkatkan produktivitasnya. Ini berarti bahwa dengan program vucer ini industri akan mampu meningkatkan potensi ekonomis produknya.

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

Penerapan teknologi produksi program vucer pada industri kecil ini akan sangat bermanfaat terutama pada peningkatan efisiensi kerja, kecepatan produksi terpenuhi, prosaes pembuatan lubang pasak, alur, dan pengeboran lebihpresisi dan cepat. Harga jual terjangkau konsumen dan pendapatan meningkat. Masyarakat akan memiliki pengetahuan dan teknologi yang lebih baik.

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

Penerapan alat ini oleh industri rekan juga berpeluang memberikan kesempatan tenaga kerja baru. sehingga mengurangi pengangguran. Dengan meningkatnya ekonomi di pedesaan akan memperkuat ekonomi nasional. Dengan terus dikembangkannya teknologi tepat guna semacam ini kita terus ikut berpacu memperbaiki situasi krisis di dalam negeri.

### **BAB III**

#### **KERANGKA PENYELESAIAN MASALAH**

##### **A. Tinjauan Masalah**

Perancangan peralatan proses pengolahan hasil peternakan yang sasaran pemakainya pihak wirausaha kecil atau wirausaha daerah pedesaan harus memenuhi tuntutan antara lain harga murah, biaya operasi dan pemeliharaan murah, sistem sederhana, mudah dioperasikan dan mudah dipelihara, aman, ergonomis, meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi (Gupta dan Murphy, Tth: 39).

Problem yang dihadapi para pengusaha kecil antara lain adalah kurangnya pengalaman, modal terbatas, keusangan alat/mesin ataun produk, kekeliruan pengelolaan (Cahyono dan Andi, 1983 : 8). Untuk itu perlu diambil langkah-langkah yang tepat berkaitan dengan kegiatan vucer ini khususnya dalam pembuatan alat pahat kayu masinal.

Memperhatikan permasalahan di atas maka perancangan dan pemodifikasian alat pemahat kayu masinal juga berdasarkan persyaratan teknologi tepat guna bagi industri kecil antara lain: 1) alat tersebut dapat memecahkan masalah industri kecil, 2) biaya operasinya terjangkau oleh kelompok sasaran, 3) bentuknya menarik, ergonomis, sederhana, 4) mudah dioperasikan dan dirawat, aman, 5) menaikkan pendapatan dan memberikan peluang kerja..

##### **B. Metode yang Ditawarkan**

1. Mendesain ulang alat pahat kayu masinal yang telah ada dengan modifikasi bagian-bagian seperti memberikan dudukan mesin, penempatan handel yang mudah, dudukan yang kuat dan mendukung beban pengerjaan yang ringan, membuat penyangga kayu sistem rol yang lebih praktis dan ekonomis.
2. Merealisasikan desain dengan pengerjaan di bengkel.
3. Menguji ncoba kinerja alat.
4. Menyerahkan alat pada industri rekan
5. Menguji coba alat pada kondisi kinerja yang sebenarnya.
6. Perbaikan dan penyempurnaan bila dirasa masih ada yang kurang ptimal.
7. Menyerahkan secara resmi alat kepada industri rekan.
8. Pemantauan secara periodik untuk melihat pemanfaatan dan kinerja alat pada industri rekan.

#### BAB IV HASIL KEGIATAN

Program ini telah dilaksanakan dan berhasil mewujudkan modifikasi alat pahat kayu masinal untuk meningkatkan produktivitas usaha mebelair di dusun Sambiroto, Desa Purwomartani, Kalasan, Sleman, Yogyakarta.

Spesifikasi alat yang dibuat adalah sebagai berikut:

No	Data Teknis	Kapasitas
1	Ukuran meja penyangga	120 x 50 x 50 cm
2	Rangka	Baja profil L : 50 x 50 x 5 cm
3	Body	Plat eyzer 1, 2 mm
4	Tenaga penggerak	Motor AC $\frac{3}{4}$ HP 2800 rpm
5	Sistem transmisi	Langsung pada as motor
6	Ukuran perlubangan	9,8 x 9,8 x 79 mm
7	Panjang kayu yang dilubang/dipahat	200 cm
8	Waktu penyetelan awal	2 menit
9	Waktu tiap perlubangan (dalam 5 cm)	1 menit
10	Jam kerja alat	8 jam/hari
11	Prediksi umur empiris alat	4 tahun

Biaya operasional alat untuk 8 jam per hari adalah sebagai berikut

1. Energi listrik = Rp. 8.000,00
  2. Tenaga kerja = Rp. 35.000,00
  3. Suku cadang = Rp. 9.000,00
- Jumlah = Rp. 52.000,00

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

1. Mesin dapat dioperasikan dengan mudah oleh operator dengan posisi duduk dan tidak melelahkan.
2. Waktu penyetelan awal kayu pada ragam yang singkat dan pemakanan tiap lubang yang singkat memungkinkan produktivitas meningkat.
3. Hasil perlubangan yang tegak lurus menjadikan waktu perakitan komponen menjadi lebih singkat dengan ketepatan hasil yang baik.
4. Perlubangan pada kayu yang relatif panjang dapat dilakukan dengan mudah memungkinkan mesin ini dapat digunakan untuk pekerjaan yang lebih besar.
5. Meja mesin maupun motor yang tidak bergetar menunjukkan bahwa konstruksi yang dibuat cukup kuat.

#### B. Saran

Perlu dikembangkan alat pahat kayu masinal yang sejenis untuk perlubangan kayu-kayu yang didesain lengkung.