

PENGUNAAN MESIN GERGAJI PITA DAN MESIN AMPELAS DI UKM REPLIKA MOBIL BOYOLALI

Sri Harmanto^{1*}, Ahmad Supriyadi², Moch. Abdul Kodir³

¹ Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Semarang
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang 50275

² Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Semarang
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang 50275

³ Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri Semarang
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang 50275

*Email : sriharmanto62@gmail.com

Abstrak

Kerajinan kayu di Boyolali dan Klaten Jawa Tengah ini sudah banyak dipasarkan di kota-kota besar seperti Semarang, Surabaya, Yogyakarta, Bandung, Jakarta, dan Bali. Bahkan secara kontinyu sudah diekspor ke Jepang, Amerika, dan beberapa Negara di Eropa, seperti : Inggris, Jerman, Spanyol, dan Italia. Produk-produk yang dihasilkan antara lain : replika mobil dan sepeda motor Harley Davidson, dan mainan anak-anak dari bahan kayu, seperti : mobil-mobilan, bus, bolduser, pesawat terbang, becak, dan lain-lain. Tujuan dari kegiatan PPPE ini adalah untuk penerapan IPTEKS, khususnya masalah penggajian dan pengampelasan agar terjadi peningkatan mutu, jumlah, harga jual, dan omset penjualan produk. Sedangkan di bidang manajemen adalah agar terjadi peningkatan kinerja karyawan, harga dan omset penjualan, dan memudahkan dalam mengetahui kondisi keuangan UKM. Metode yang diterapkan di dalam kegiatan PPPE ini adalah pendahuluan (introduction), penilaian (assesment), dan pelaksanaan (implementasi). Hasil dari kegiatan PPPE ini adalah : terwujudnya Teknologi Tepat Guna (TTG) berupa mesin gergaji pita dan mesin ampelas sabuk yang bisa menaikkan jumlah produk sebesar 15,4 %, harga jual produk sebesar 7,7 %, dan omset penjualan sebesar 10,8 %. Luaran dari kegiatan PPPE ini adalah : artikel ilmiah, prosiding seminar nasional, publikasi media cetak, modul pelatihan pengampelasan, manajemen produksi, dan keuangan, dan TTG.

Kata kunci : Gergaji pita, Ampelas sabuk, replika mobil

PENDAHULUAN

UKM “TETAP JAYA ART” di Desa Kemiri Kecamatan Mojosongo Kabupaten Boyolali dan UKM “INDRA JAYA HANDYCRAFT” di Desa Blanceran Kecamatan Karanganyar Kabupaten Klaten ini banyak dipasarkan di kota-kota besar seperti Semarang, Surabaya, Yogyakarta, Bandung, Jakarta, dan Bali sebagai daerah tujuan wisata, baik wisatawan dalam negeri maupun manca negara. Bahkan secara kontinyu sudah diekspor ke Jepang, Amerika, dan beberapa Negara di Eropa, seperti : Inggris, Jerman, Spanyol, dan Italia. Produk-produk yang dihasilkan UKM “TETAP JAYA ART” dan UKM “INDRA JAYA HANDYCRAFT” dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Produk-produk kerajinan kayu UKM “TETAP JAYA ART”

Sumber : Kegiatan Pengabdian Masyarakat Program PPPE Tahun 2018



Gambar 2. Produk-produk kerajinan kayu UKM “INDRA JAYA HANDYCRAFT”
Sumber : Kegiatan Pengabdian Masyarakat Program PPPE Tahun 2018



Gambar 3. Penggergajian menggunakan gergaji piringan dan scroll saw
Sumber : Kegiatan Pengabdian Masyarakat Program PPPE Tahun 2018



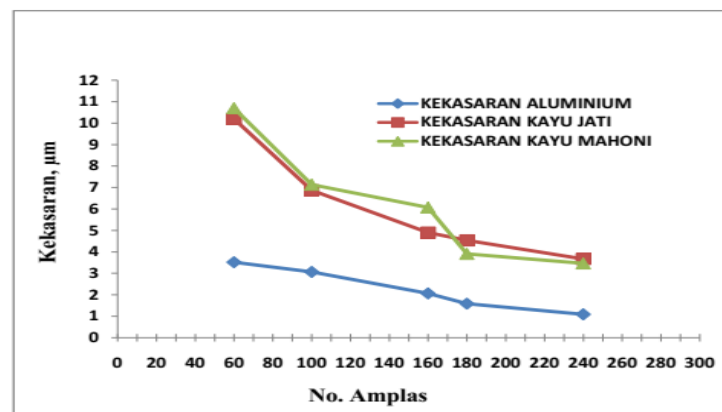
Gambar 4. Pengampelasan menggunakan piringan rata
Sumber : Kegiatan Pengabdian Masyarakat Program PPPE Tahun 2018

Latar belakang dilakukannya kegiatan pengabdian kepada masyarakat Program Pengembangan Produk Ekspor (PPPE) di UKM “TETAP JAYA ART” dan UKM “INDRA JAYA HANDYCRAFT” ini adalah disebabkan karena permasalahan produksi dan manajemen. Pada proses produksi, proses penggergajian dan pengampelasan kayu masih menggunakan gergaji piringan dan *scroll saw* (gergaji kecil) dan pengampelasan piringan rata sehingga untuk bentuk lengkung menghasilkan pemotongan yang kasar dan permukaan yang kurang halus. Selain itu proses pengerjaannya membutuhkan waktu yang lama. Sedangkan permasalahan manajemen yang masih terjadi adalah masalah kontrol kualitas produk dan pembukuan keuangan secara kekeluargaan.

Tujuan dari pelaksanaan kegiatan Program PPPE ini adalah untuk meningkatkan kehalusan penggergajian dan pengampelasan, harga, dan omset penjualan produk, serta perbaikan pembukuan keuangan.

Menurut Magoss dan Sitkei (2001), kualitas permukaan akan dipengaruhi oleh beberapa faktor baik dari sifat bahan maupun proses permesinan. Sifat bahan meliputi butiran, kerapatan, kadar air dan lainnya. Menurut Saloni dkk. (2005), tingkat pelepasan material dapat berubah dengan variasi tekanan, tipe abrasif, granularitas dan kecepatan pengampelasan. Taylor dkk. (1999) mempelajari hubungan antara variabel input dan tingkat removal material, kekasaran permukaan. Kekasaran rata-rata (*average roughness*) R_a , adalah nilai integral absolut dari tinggi profil kekasaran sepanjang pengamatan (Rochim, Taufiq, 2001).

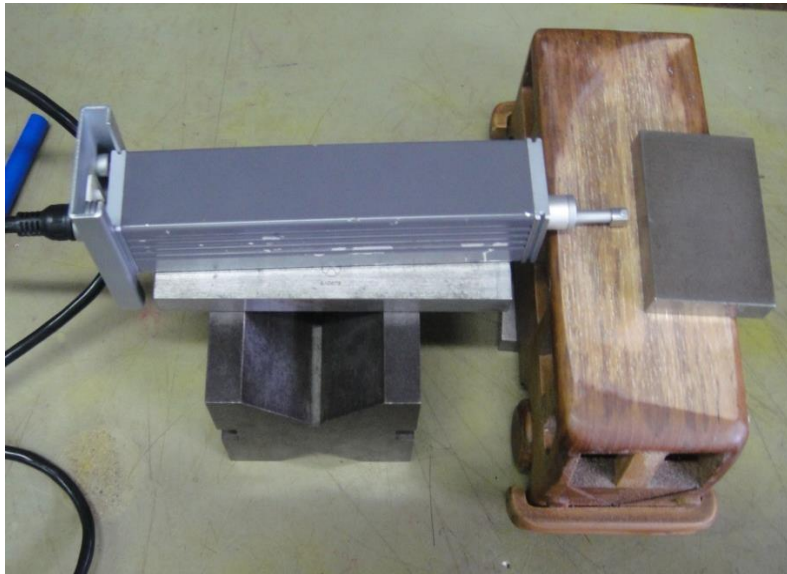
Hasil penelitian Harmanto, S (2018), kekasaran bahan aluminium, kayu jati, dan kayu mahoni ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengaruh kekasaran ampelas terhadap kekasaran bahan
(Harmanto, S., 2018)



Gambar 6. Pengujian kekasaran bahan aluminium, kayu jati, dan mahoni
(Harmanto, S., 2018)



Gambar 8. Pengujian kekasaran pada kerajinan produk UKM
Sumber : Kegiatan Pengabdian Masyarakat Program PPPE Tahun 2018

Dari Gambar 5 dapat dilihat bahwa semakin halus ampelas semakin halus pula permukaan bahan. Selain itu dengan ampelas yang sama maka bahan yang lebih keras akan lebih halus daripada bahan yang lunak. Terlihat pada Gambar 5 bahan paling halus adalah aluminium, diikuti kayu jati, dan kayu mahoni.

METODE

Metode yang dilakukan pada kegiatan pengabdian masyarakat pada Program Pengembangan Produk Ekspor ini adalah sebagai berikut :

1. Survey ke UKM pengrajin replika mobil dan mainan anak dari bahan kayu di Boyolali
2. Identifikasi dan inventarisasi segala permasalahan yang ada di UKM
3. Pemecahan masalah/solusi yang ditawarkan kepada UKM
4. Perancangan mesin gergaji pita dan mesin ampelas sabuk
5. Persetujuan dari UKM tentang rancangan mesin gergaji pita dan mesin ampelas sabuk
6. Pembelian bahan komponen mesin gergaji pita dan mesin ampelas sabuk
7. Pembuatan mesin gergaji pita dan mesin ampelas sabuk
8. Penyerahan mesin gergaji pita dan mesin ampelas sabuk kepada UKM
9. Pembelian bahan-bahan habis pakai untuk pelatihan penggunaan mesin gergaji pita dan mesin ampelas sabuk
10. Pelatihan penggunaan mesin gergaji pita dan mesin ampelas sabuk
11. Pendampingan penggunaan mesin gergaji pita dan mesin ampelas sabuk
12. Pelatihan manajemen produksi dan keuangan
13. Evaluasi kegiatan Program Pengembangan Produk Ekspor
14. Pembuatan laporan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peralatan yang digunakan untuk mendukung kegiatan program PPPE ini berupa mesin gergaji pita dan mesin ampelas sabuk dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Peralatan mesin gergaji pita dan mesin pengampelas sabuk
Sumber : Kegiatan Pengabdian Masyarakat Program PPPE Tahun 2018



Gambar 7. Penggergajian menggunakan gergaji pita
Sumber : Kegiatan Pengabdian Masyarakat Program PPPE Tahun 2018



Gambar 8. Pengampelasan menggunakan mesin ampelas sabuk (Belt sanders)
Sumber : Kegiatan Pengabdian Masyarakat Program PPPE Tahun 2018

Tabel 1. Perbandingan penggunaan peralatan sebelum dan sesudah Program PPPE

No.	Proses pengerjaan	Sebelum Program PPPE	Sesudah Program PPPE
1	Penggunaan mesin gergaji piringan dan <i>scroll saw</i>	- Hasil pemotongan kasar - Bentuk lengkungan terbatas - Ketebalan kayu terbatas -Waktu pengerjaan lama	- Hasil pemotongan halus - Bentuk lengkungan lebih bervariasi - Ketebalan kayu tak Terbatas - Waktu pengerjaan lebih cepat
2	Penggunaan mesin ampelas piringan	- Hasil pengampelasan kurang halus - Bentuk lengkungan terbatas -Waktu pengerjaan lama	- Hasil pengampelasan lebih halus - Bentuk lengkungan lebih bervariasi - Waktu pengerjaan lebih cepat

Sumber : Kegiatan Pengabdian Masyarakat Program PPPE Tahun 2018

Dengan adanya peningkatan mutu produk kerajinan tersebut terjadi kenaikan harga dan omset penjualan yang cukup berarti. Pada UKM “TETAP JAYA ART” terjadi kenaikan harga jual dan omset penjualan rata-rata sebesar 8,5 %, sedangkan di UKM “INDRA JAYA HANDYCRAFT” terjadi kenaikan harga jual rata-rata sebesar 6,2 % dan omset penjualan rata-rata sebesar 15,5 %.

Dari pemecahan permasalahan yang dilakukan di UKM “TETAP JAYA ART” dan UKM “INDRA JAYA” hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Harga jual dan omset penjualan rata-rata/bulan UKM “TETAP JAYA ART”

No.		Sebelum PPPE	Sesudah PPPE
1	Jumlah produk :		
	- Replika mobil	- 2 buah	- 2 buah (tidak ada kenaikan)
	- Harly Davitson	- 8 buah	- 8 buah (tidak ada kenaikan)
2	Harga jual :		
	- Replika mobil	- Rp 70.000.000,-	- Rp 75.000.000,- (naik 7 %)
	- Harly Davitson	- Rp 20.000.000,-	- Rp 22.000.000,- (naik 10 %)
3	Omset penjualan :		
	- Replika mobil	- Rp 140.000.000,-	- Rp 150.000.000,- (naik 7 %)
	- Harly Davitson	- Rp 160.000.000,-	- Rp 176.000.000,- (naik 10 %)
4	Keuntungan bersih :		
	- Replika mobil	- Rp 7.000.000,-	- Rp 7.500.000,- (naik 7 %)
	- Harly Davitson	- Rp 8.000.000,-	- Rp 8.800.000,- (naik 10 %)

Sumber :
Kegiatan
Pengabdian
Masyarakat
Program
PPPE

PPPE Tahun 2018

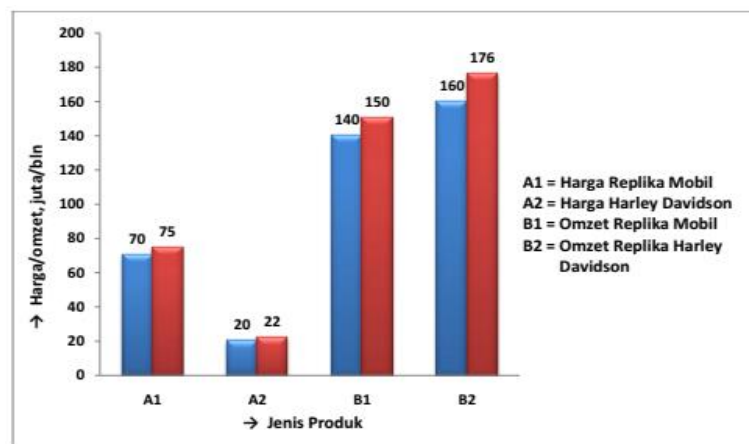
Tabel 3. Harga jual dan omset penjualan rata-rata/bulan UKM “INDRA JAYA HANDYCRAFT”

No.		Sebelum PPPE	Sesudah PPPE
1	Jumlah produk	1.300 bh	1.500 bh (naik 15,4 %)
2	Harga jual	Rp 14.000,- s.d. Rp 57.000,-	Rp 15.000,- s.d. Rp 60.000,- (naik 6,2 %)
3	Omset penjualan	Rp 46.150.000,-	Rp 56.250.000,- (naik 15,5 %)
4	Keuntungan bersih	Rp 6.000.000,-	Rp 7.000.000,- (naik 21,9 %)

Sumber : Kegiatan Pengabdian Masyarakat Program PPPE Tahun 2018



Gambar 9. Pelatihan Manajemen Produksi dan Keuangan
Sumber : Kegiatan Pengabdian Masyarakat Program PPPE Tahun 2018



Gambar 10. Grafik harga dan omzet penjualan replika mobil dan Harly Davitson
Sumber : Kegiatan Pengabdian Masyarakat Program PPPE Tahun 2018

KESIMPULAN

Dari serangkaian kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat pada Program PPPE ini terdapat peningkatan dalam beberapa hal baik dalam hal produksi maupun manajemen. Secara rinci dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Terjadi peningkatan kualitas/mutu produk kerajinan kayu
2. Adanya peningkatan omzet dan harga jual produk kerajinan kayu
3. Adanya peningkatan keuntungan UKM

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Dirjen Penguatan Riset dan Teknologi serta Pengabdian Masyarakat (DRPM) dan Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P₃M) Politeknik Negeri Semarang yang telah membiayai kegiatan PPPE Tahun 2018 ini.

DAFTAR PUSTAKA

Harmanto, S., 2018, Pengaruh Kekasaran Ampelas Terhadap Kekasaran Permukaan Bahan Aluminium, Kayu Jati, Dan Mahoni, Jurnal Rekayasa Mesin ISSN 1411-6863 Volume 13 Nomor 2, Agustus 2018 Polines, Semarang.

- Magoss, E., Sitkei, G., 2001: Fundamental relationship of wood surface roughness at milling operations. In: 2nd International Wood Machining Seminar 15, 2001, Anaheim.
- Rochim, Taufiq, 2001, *Spesifikasi Metrologi dan Kontrol Kualitas Geometrik*. Laboratorium Teknik Produksi dan Metrologi Industri.
- Saloni, D.E., 2007: Process monitoring and control system design, evaluation and implementation of abrasive machining processes. Thesis (Ph.D.). North Carolina State University, Raleigh, 197 pp.
- Taylor, J.B., Carrano, A.L., Lemaster, R.L., 1999: Quantification of process parameters in a wood sanding operation. *Forest Products Journal* 49(5):41-46