

PENERAPAN TEKNOLOGI LAPIS LISTRIK BAGI WARGA DESA BALESARI

Nani Mulyaningsih

Jurusan Teknik Mesin, Universitas Tidar

Jalan Kapten Superman 39 Magelang

email: nani_mulyaningsih@yahoo.com

ABSTRAK

Ada beberapa anggota karang taruna Desa Balesari, Kec. Windusari, Kab. Magelang berminat berwirausaha. Tetapi pengetahuan dan kemampuan mereka untuk memulai usaha masih minim. Kebanyakan mereka belum tahu ketrampilan apa yang mereka butuhkan, sehingga mereka sangat mengharapkan adanya bimbingan dalam memulai usaha. Disamping permasalahan di atas, mereka juga masih mengalami kendala yaitu dana yang terbatas. Untuk itu mereka berharap dapat menjalin hubungan kerjasama dengan pihak perguruan tinggi agar dapat memberikan bantuan berupa pelatihan, sehingga dapat meningkatkan semangat mereka untuk memulai usaha. Salah satu cara yang dapat meningkatkan ketrampilan mereka yaitu adanya kegiatan pengabdian masyarakat. Pengabdian ini bertujuan untuk membantu pemuda karang taruna mendapatkan pengetahuan dan ketrampilan khususnya dalam bidang *electroplating*. Metode yang dilakukan yaitu ceramah, diskusi, praktek, dan evaluasi selama 1 minggu. Dengan jumlah peserta pelatihan sebanyak 5 orang. Dengan adanya pengabdian masyarakat ini diharapkan pemuda karang taruna memiliki pengetahuan dan keterampilan bidanglapis listrik ,yang nantinya dapat dijadikan bekal mereka berwirausaha. Selain itu dengan adanya kegiatan ini dapat meningkatkan jalinan kerja sama antara warga Desa Balesari Kecamatan Windusari dengan civitas Universitas Tidar.

Kata kunci : Pelatihan, Elektroplating, Dekorasi

Abstract

There are some members of the youth porvenir Balesari Village, Windusari district Magelang regency are interested in entrepreneurship. But knowledge and skills to start their business is still minimal. Most of them do not know what skills they need, so they are looking forward to their guidance in starting a business. In addition to the above problems, they are still experiencing problems that limited funds. For that they look forward to establishing a cooperative relationship with the universities in order to provide assistance in the form of training, so as to boost their morale to start a business. One of the ways that can improve their skills such as community service activities. Service aims to help young youth gain knowledge and skills, particularly in the field of electroplating. The method used is lectures, discussions, practice, and evaluation for 1 minggu. Dengan number of participants of 5 people. With the community's youth are expected youth have the knowledge and skills of the field of electroplating, which can later be used as their provision of entrepreneurship. In addition to this activity can improve cooperation between Balesari village, Windusari district Magelang regency to the University community Tidar.

Keywords: *Training, Electroplating, Decorating*

A. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Usaha Kecil dan Menengah (UKM) mempunyai peran yang strategis dalam pembangunan ekonomi nasional, oleh karena selain berperan dalam pertumbuhan ekonomi dan penyerapan tenaga kerja juga berperan dalam pendistribusian hasil-hasil pembangunan. Lapangan kerja di Indonesia 30% berada di sektor formal dan 70% di sektor non formal. Jika dilihat dari unsur sumbangan antar pelaku usaha, lapangan kerja sektor formal terdiri dari 0,55% disediakan oleh usaha besar, usaha menengah 11,01% dan usaha kecil menyumbang 18,44% dari seluruh lapangan kerja formal. Lapangan kerja non formal sebesar 70% disediakan oleh usaha kecil yang tergolong dalam usaha mikro dan gurem. Hal ini berarti peluang untuk membuka usaha kecil dan menengah menunjukkan adanya peningkatan.

Industri kerajinan logam/elektroplating merupakan usaha yang banyak dijalankan di masyarakat. Pengolahan logam menjadi barang-barang keperluan rumah tangga telah lama diusahakan rakyat di pedesaan. Sektor pengolahan logam ini telah menjadi tumpuan pekerjaan bagi banyak anggota masyarakat pedesaan. Pengerjaan perlindungan logam masih lebih banyak dilakukan secara tradisional dengan cara manual, belum banyak menggunakan teknologi baru. Salah satunya adalah pembuatan dekorasi dari plat besi yang dimanfaatkan sebagai hiasan. Perubahan kemajuan teknologi telah mengubah selera masyarakat terhadap barang produk tradisional menjadi logam yang memiliki tampilan lebih bersih, mengkilat dan tahan karat, yaitu hiasan yang dilapisi logam yang bersih dan tidak mudah berkarat.

Wilayah Kabupaten Magelang khususnya Desa Balesari mempunyai jumlah KK sebanyak 923. Jumlah penduduk 2788, laki-laki 1421, perempuan 1367 dan termasuk karangtaruna sejumlah 25 orang. Dari hasil observasi yang telah dilakukan tim pengabdian mendapatkan keterangan bahwa ada 5 orang dari anggota karang taruna yang berminat berwirausaha. Tetapi pengetahuan dan kemampuan mereka untuk memulai usaha masih minim.

Kebanyakan mereka belum tahu ketrampilan apa yang mereka butuhkan. Sehingga mereka sangat mengharapkan adanya bimbingan dalam memulai usaha. Disamping permasalahan di atas, mereka juga masih mengalami kendala yaitu dana yang terbatas.

Untuk itu mereka berharap dapat menjalin hubungan kerjasama dengan pihak perguruan tinggi agar dapat memberikan bantuan berupa pelatihan, sehingga dapat meningkatkan semangat mereka untuk memulai usaha. (Kompas, 12/04/2014).

Oleh karena itu, dengan adanya pengabdian berupa pelatihan electroplating bagi pemuda karang taruna Desa Balesari Kecamatan Windusari Kabupaten Magelang diharapkan bisa meningkatkan pengetahuan dan keterampilan sumber daya manusia yang mampu mengoperasikan alat pelapisan logam/elektroplating secara mandiri.

Adapun tujuan dari pengabdian ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan ketrampilan elektroplating bagi warga Desa Balesari.

Sedangkan manfaatnya yaitu dengan didapatnya pengetahuan dan ketrampilan elektroplating, akan memudahkan warga memulai usaha.

1.2. Permasalahan Mitra

Berdasarkan analisis situasi di atas, mitra yaitu warga Desa Balesari, masih mengalami permasalahan yaitu:

Permasalahan terkait dengan keuangan dan kemampuan :

- a. Minimnya dana sehingga tidak mampu mengikuti pelatihan berbayar.
Selama ini pemuda karang taruna belum pernah mengikuti pelatihan karena terbentur biaya, sehingga mereka kurang wawasan untuk mengembangkan usaha. Dengan adanya pemberian pelatihan gratis, masalah biaya dapat teratasi.
- b. Belum memiliki kemampuan dalam hal ketrampilan/skill tentang elektroplating.
Saat ini pemuda karang taruna hanya memiliki ketrampilan sederhana yang mereka dapatkan di sekolah sehingga membuat mereka sulit berkembang. Melalui pelatihan elektroplating ini, akan membuat mereka mempunyai pengalaman baru, yang nantinya berguna untuk memulai suatu usaha.

Melihat permasalahan yang dihadapi mitra maka perlu dilakukan pelatihan elektroplating gratis agar mereka dapat segera memulai usaha elektroplating (Tambunan, 2013).

1.3. Solusi dan Target Luaran

Informasi mengenai adanya permasalahan yang dihadapi oleh mitra, sesegera mungkin untuk diatasi. Sebagai salah satu solusi untuk meningkatkan ketrampilan warga Balesari. Tim pengusul pengabdian sebagai bagian dari masyarakat yang kebetulan berkecimpung dalam dunia pendidikan, merasa terpanggil untuk ikut membantu memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi mitra. Melalui program usulan kegiatan Ipteks ini dan berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilaksanakan, tim pengabdian mencoba menawarkan solusi terhadap permasalahan tersebut melalui kegiatan pokok yaitu dengan pelatihan elektroplating gratis.

Luaran yang dihasilkan yaitu pemuda karang taruna yang terlatih tentang elektroplating.

B. METODE PENELITIAN

Adapun tahapan atau langkah – langkah dalam melaksanakan solusi yang ditawarkan adalah sebagai berikut:

Tahap I

Pelaksanaan pre-test elektroplating. Dengan jumlah peserta pelatihan sebanyak 5 orang.

Tahap II

Penyampaian teori elektroplating oleh dosen di dalam kelas, diberikan dengan metode ceramah, tanya jawab dan diskusi tentang teori dasar *electroplating* kepada para peserta pelatihan.

Tahap III

Praktek elektroplating dilakukan di laboratorium Teknik Mesin, menghasilkan produk elektroplating berupa hiasan dekoratif yang digunakan untuk asesoris pagar. Peserta secara langsung dipandu oleh dosen dan asisten laboratorium agar pelaksanaan elektroplating sesuai standart yang benar. Dekorasi tersebut terbuat dari bahan besi dengan berbagai bentuk variasi, yang nantinya akan dilapisi dengan tembaga. Kemudian ditempelkan pada pagar dengan cara di mur.

Tahapan pelatihan tersebut dilaksanakan selama 5 kali pertemuan dimana setiap pertemuan dilaksanakan selama 8 jam.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kerangka penyelesaian masalah

Dari observasi lapangan dan diskusi dengan Mitra dapat ditempuh beberapa metode berkaitan dengan pemecahan masalah. Khususnya untuk pengerjaan akhir produk dekorasi pagar agar memiliki tampilan menarik dan tahan karat..

Untuk melaksanakan metode pemecahan masalah dibedakan atas tiga tahap yaitu:

- 1) Analisis dan evaluasi pada kelompok sasaran / mitra.
- 2) Pelatihan tentang proses pelapisan logam atau elektroplating dan operasional peralatan pelapisan Logam.
- 3) Evaluasi

Untuk mencapai tujuan dari kegiatan yang telah ditetapkan diatas maka dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu :

a) Analisis dan evaluasi pada kelompok sasaran

Kelompok sasaran dalam hal ini adalah karang taruna desa Balesari, Kecamatan Windusari, Kabupaten Magelang yang mempunyai keinginan memulai usaha elektroplating. Dengan elektroplating diharapkan menghasilkan hiasan/dekorasi logam yang memiliki tampilan lebih bersih, mengkilat dan tahan karat.

Kegiatan ini diawali dengan koordinasi dengan Tim Desa Balesari kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan pelatihan. Kemudian pelatihan dengan penyampaian teori elektroplating dilakukan selama 8 jam pada hari pertama. Hari kedua sampai hari kelima @ 8 jam/hari dan diisi dengan praktek elektroplating.



Gambar 3.1. Koordinasi Dengan Tim Balesari



Gambar 3.2. Penyampaian Teori Elektroplating

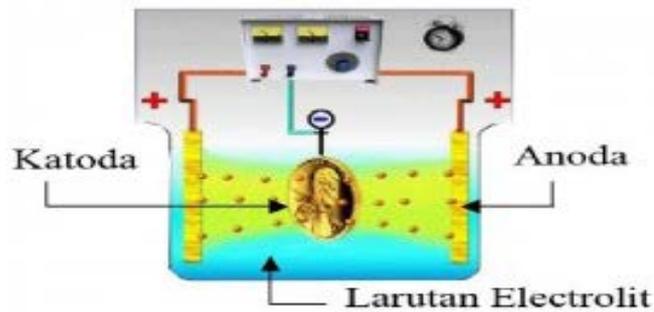
b) Persiapan Proses Lapis Listrik

Dalam melakukan proses pelapisan logam/elektroplating, ada beberapa tahapan yang harus dipersiapkan (Hadir, 2012):

Persiapan alat pelapisan logam anti karat yang dirancang ini terdiri dari :

- *Rectifier* (trafo)
- Besi penggantung
- anoda hanger (penggantung anoda)
- katoda hanger (penggantung katoda)
- Bak Plating (gantung atau barrel)
- Bak air sabun untuk membersihkan minyak yang mungkin menempel
- Bak HCl 50% untuk membersihkan dan menghilangkan karat yang mungkin masih menempel.
- Bak air bersih I untuk membilas benda kerja sebelum dilakukan plating
- Bak air bersih II untuk membilas benda kerja setelah diplating
- Bak larutan asam nitrat 5% untuk membersihkan bercak-bercak pada benda kerja yang mungkin timbul setelah pencucian dan membuat dekorasi lebih mengkilap.
- Bak air bersih III untuk pembilasan terakhir
- Bak perwarnaan

c) Proses kerja pelapisan logam



Gambar 3.3. Skema proses elektroplating (Helml, 2013)

d) Praktek Elektroplating Tembaga

Tembaga adalah salah satu logam yang termasuk dalam kelompok logam bukan besi yang banyak digunakan di Industri, karena sifat daya hantar listrik dan panasnya yang sangat baik. Selain itu, tembaga mempunyai sifat kekenyalan yang tinggi, sehingga dengan mudah dapat dibentuk seperti ditempa, diroll, ditarik menjadi kawat, pelat dsb baik dalam keadaan panas maupun dalam keadaan dingin.

Pada pelapisan industri tembaga banyak digunakan logam pelapis baik dalam bentuk tembaga murni maupun paduannya seperti kuningan dan perunggu.

Pelapisan tembaga merupakan salah satu pelapisan logam yang memberikan sifat daya hantar panas dan arus listrik yang baik dan digunakan untuk *elektroforming* dan *electrotyping*. Proses pelapisan tembaga dapat menggunakan larutan asam dan larutan sianida. (Callister, 2010)

Praktek proses elektroplating tembaga mencakup beberapa hal yaitu : peserta mampu melakukan proses pendahuluan / persiapan benda kerja sebelum dielektroplating tembaga, peserta mampu mengenal bahan-bahan larutan tembaga, peserta mampu membuat larutan tembaga, dan mampu melakukan proses elektroplating tembaga dengan benar.

Hasil pencapaian yaitu peserta mampu melakukan proses pendahuluan / persiapan benda kerja sebelum dielektroplating, peserta mampu mengenal bahan-bahan larutan nikel, peserta mampu membuat larutan tembaga, dan mampu melakukan proses elektroplating tembaga dengan benar. Guna meningkatkan keterampilan elektroplating, maka peserta pelatihan diwajibkan melakukan elektroplating tembaga satu persatu.

Langkah kerja pelapisan logamt, sebagai berikut (Malau,2010) :

- Cuci logam yang akan dilapis/benda kerja dengan air sab
- Bilas bersih parut dengan air bersih

- Celupkan parut ke dalam larutan asam clorida ($HCL50 - 100 \%$) sambil digoyang-goyang dalam waktu tertentu
- Bilas benda kerja dengan air bersih
- Benda kerja siap dilapisi
- Siapkan larutan pelapisan.



Gambar 3.4. Larutan pelapisan

- Pasang anoda tembaga dengan kutub positif dari *rectifier*, dan benda kerja dengan kutub negatif dari *rectifier*.
- Gantungkan benda kerja ke kawat penggantung tembaga yang telah terhubung ke kutub negatif *rectifier* dan celupkan sempurna ke dalam larutan elektrolit.
- Hidupkan *rectifier* selama selama 10 menit
- Atur tegangan voltmeter *rectifier* ke nilai tertentu yang diperlukan sesuaikan jumlah logam yang akan dilapisi



Gambar 3.5. Proses Lapis Listrik

- Setelah waktu proses pelapisan tercapai, matikan *rectifier* dan angkat benda kerja, lalu celupkan kembali ke dalam air bersih, setelah itu celupkan kembali ke dalam larutan asam nitrat sambil digoyang goyangkan.

- Benda kerja diangkat dan dibilas dengan air bersih, kemudian keringkan dengan cara digantung/diangin-anginkan.



Gambar 3.6. Pengeringan Benda Kerja Setelah Dielektroplating



Gambar 3.7 Hasil Pengeringan Lapis Listrik



Gambar 3.8a Proses Pemasangan Hasil Lapis Listrik Pada Pagar



Gambar 3.8b. Proses Pemasangan Hasil Lapis Listrik Pada Pagar

d) Program Pelatihan Tentang Proses Pelapisan Logam

Pelaksanaan pelatihan di laksanakan di Laboratorium Teknik Mesin Universitas Tidar. Pelatihan ini berjalan dengan baik dan antusias peserta sangat tinggi, dibuktikan dengan banyaknya pertanyaan yang dilontarkan saat pelatihan. Pelatihan ini dipimpin oleh ibu Nani Mulyaningsih, S.T., Eng. selaku ketua dalam pelaksanaan program ini.

Pelaksanaan pelatihan dengan memasang instalasi alat dengan dibantu oleh peserta desa mitra. Setelah instalasi terpasang modul/prosedur kerja dibagikan kepada peserta sebagai panduan ketika melakukan pelatihan. Pemberian pelatihan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan sumber daya manusia yang mampu mengoperasikan alat pelapisan logam/elektroplating secara mandiri.

Dalam demonstrasi penggunaan alat ini dilakukan pada benda kerja berupa plat besi kembangan yang kemudian dielektroplating tembaga.

Mitra merasa terbantu sekali dengan adanya pelatihan ini dan akan memanfaatkan ketrampilan tersebut sebaik-baiknya. Ketrampilan ini akan menambah kualitas sumber daya manusia di Desa Balesari dan untuk memperindah penampilan pagar Balai desa Balesari.

D. KESIMPULAN

Pelaksanaan pelatihan elektroplating berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dengan adanya kegiatan pengabdian ini, manfaat yang diperoleh adalah peningkatan kualitas produk hasil elektroplating tembaga. berdampak peningkatan keinginan warga untuk memulai usaha elektroplating sehingga nantinya diharapkan terjadi peningkatan pendapatan dan daya serap tenaga kerja.

DAFTAR PUSTAKA

Arum, 2012, Pemanfaatan Umbi Sebagai Makanan Favorit , *Makanan Tradisional Indonesia* hal 40-42, Surabaya

- Andriyono, 2013, Rancang Bangun Mesin Pengiris Keripik Skala Rumah Tangga *Jurnal Ilmiah Poli Rekayasa* Volume 22, Nomor 1, Oktober 2013 ISSN : 1858-3709, Polteknik Negeri Padang
- Diana, 2010, Pengujian Kinerja Mesin Terhadap Efisiensi Pengirisan, *Jurnal Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Malang*
- Labonardo, 2010, Pengoptimalan Pengukuran Ketebalan Rajangan, *Panduan Mesin Perajang*, hal 34-38, Jakarta
- Profil Desa Balesari, 10/3/2013, Kompas hal 4
- Sholeh , 2014, Rancang Bangun Prototype Pengiris Umbi, *Jurnal Ilmiah Poli Rekayasa* Volume 30, Nomor 1, Oktober 2014 ISSN : 1858-3709, Polteknik Negeri Padang
- Pascal, 2013, Rancang Bangun Mesin Pengolahan Singkong, *Jurnal Rekayasa Mesin Vol.1, No. 12 Tahun 2013 : 41-46* ISSN 0216-468X, Universitas Brawijaya
- Prihatman, 2010, Rancangan Sudut Mata Pisau Perajang Serba Guna, *Jurnal Rekayasa Mesin Vol.7, No. 3 Tahun 2010 : 41-46* ISSN 0216-468X, Universitas Brawijaya

TATA CARA PENULISAN ARTIKEL ILMIAH

JURNAL ILMIAH

CIVITAS MINISTERIUM

PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

1. Sistematika Penulisan Artikel

Sistematika penulisan jurnal sesuai selingkung jurnal yang ditetapkan .secara garis besar, artikel dalam **Jurnal CIVITAS MINISTERIUM** ditulis dengan sistematika yang berbeda.

A. PEDOMAN UMUM

1. Naskah merupakan luaran hasil penelitian.
2. Naskah ditulis dalam format yang sudah jadi dan siap cetak sesuai dengan template yang disediakan.
3. Ukuran file naskah maksimal 2 MB
4. Naskah ditulis dengan bahasa Indonesia dengan huruf Aparajita font 11. Panjang naskah sekitar 4-6 halaman dan diketik 1 spasi.
5. Naskah dengan format Microsoft Office Word 2007.
6. Setting halaman adalah 1 kolom termasuk untuk Judul, Identitas Penulis, dan Abstract.
7. Ukuran kertas adalah A4 dengan lebar batas-batas tepi (margin) adalah 3,5 cm untuk batas atas, kiri, batas bawah 3 cm, sedang kanan adalah 2,0 cm.

B. SISTEMATIKA PENULISAN

1. Bagian awal : judul, nama penulis, abstraksi+kata kunci.
2. Bagian utama : berisi pendahuluan, kajian literature dan pengembangan hipotesis (jika ada), cara/metode penelitian, hasil penelitian, pembahasan, kesimpulan dan saran (jika ada).
3. Bagian akhir : ucapan terima kasih (jika ada), keterangan simbol (jika ada), dan daftar pustaka.

C. JUDUL ARTIKEL DAN NAMA PENULIS

1. Judul Artikel dicetak dengan huruf besar/kapital, dicetak tebal (bold) dengan jenis huruf Aparajita font 18, spasi tunggal dengan jumlah kata maksimum 15.
2. Nama penulis ditulis di bawah judul tanpa gelar, tidak boleh disingkat, diawali dengan huruf kapital, tanpa diawali dengan kata "oleh", urutan penulis adalah penulis pertama diikuti oleh penulis kedua, ketiga dan seterusnya. Ditulis dengan huruf Aparajita font 12.

3. Nama perguruan tinggi dan alamat surel (email) semua penulis ditulis di bawah nama penulis dengan huruf Aparajita font 12.

D. ABSTRACT

1. Abstract ditulis dalam bahasa Inggris, berisi tentang inti permasalahan/ latar belakang penelitian, carapenelitian/pemecahan masalah, dan hasil yang diperoleh. Kata abstract dicetak tebal (bold).
2. Jumlah kata dalam abstract tidak lebih dari 250 kata.
3. Jenis huruf abstract adalah Aparajita font 11, disajikan dengan rata kiri dan rata kanan, disajikan dalam satu paragraph, dan ditulis tanpa menjorok (indent) pada awal kalimat.
4. Abstract dilengkapi dengan Keywords yang terdiri atas 3-5 kata yang menjadi inti dari uraian abstraksi. Kata Keywords dicetak tebal (bold).

E. ATURAN UMUM PENULISAN NASKAH

1. Setiap judul/sub judul ditulis dengan huruf Aparajita font 12 dan dicetak tebal (bold).
2. Semua naskah ditulis dengan huruf Aparajita font 11.
3. Alenia baru ditulis menjorok dengan indent-first line 0,75 cm, antar alenia tidak diberi spasi.
4. Kata asing ditulis dengan huruf miring.
5. Semua bilangan ditulis dengan angka, kecuali pada awal kalimat dan bilangan bulat yang kurang dari sepuluh harus dieja.
6. Tabel dan gambar harus diberi keterangan yang jelas, dan diberi nomor urut.

F. CONTOH REFERENSI

1. Buku [1] Penulis 1, Penulis2 dst. (Nama belakang, nama depan disingkat). Tahun publikasi. Judul Buku cetak miring, Edisi, Penerbit. Tempat Publikasi.
Contoh:
O'Brien, J.A. dan J.M. Marakas. 2011. *Management Information System*. Edisi 10. McGraw-Hill. New York-USA.