

Program Vucer



**LAPORAN AKHIR PELAKSANAAN
KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
PROGRAM VUCER**

**RANCANG BANGUN BAK ELEKTROPLATING
Upaya Peningkatan Kapasitas dan Efisiensi Produksi
pada UKM METAL INDAH ELEKTROPLATING, Semarang,
Jawa Tengah**

Oleh:

**Luqman Buchori, ST, MT
Faleh Setia Budi, ST, MT
Ir. Didi Dwi Anggoro, MEng, PhD**

Dibiayai oleh : Anggaran APBN Universitas Diponegoro
sesuai dengan Surat Perjanjian Tugas Pelaksanaan Program Vucer
dan Penerapan Iptek
Nomor : 08/J07/PM/2005

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG
2005**

HALAMAN PENGESAHAN

Industri Kecil Sasaran :		
1. Industri Kecil Pedesaan	[]	
2. Industri Kecil Perkotaan/Modern	[✓]	
3. Wirausaha Baru	[]	
Pembinaan Industri Kecil:		Jenis permasalahan yang dicoba
1. Logam dan Elektronika	[✓]	diatasi :
2. Sandang dan Kulit	[]	1. Produksi
3. Pangan dan Agribisnis	[]	2. Manajemen
4. Kimia dan Bahan Bangunan	[]	[✓]
5. Kerajinan dan Umum	[]	[]

1. Judul Kegiatan : **RANCANG BANGUN BAK ELEKTROPLATING : Upaya Peningkatan Kapasitas dan Efisiensi Produksi pada UKM METAL INDAH ELEKTROPLATING, Semarang, Jawa Tengah**
2. Ketua Pelaksana Kegiatan
- a. Nama Lengkap dan Gelar : Luqman Buchori, ST, MT
- b. N I P : 132 164 109
- c. Jabatan/ Golongan : Lektor / III C
- d. Universitas/Institut/Politeknik : Universitas Diponegoro Semarang
- e. Fakultas/Jurusan/Program Studi : Teknik/Teknik Kimia
3. Anggota Pelaksana Kegiatan
- a. Staf Pengajar Perguruan Tinggi : 2 orang
- b. Industri Kecil : Pengrajin Logam
4. Nama dan Lokasi Industri Kecil : METAL INDAH ELEKTROPLATING, Kelurahan Tlogomulyo, Kec. Pedurungan, Semarang, Jawa Tengah
5. Keluaran yang dihasilkan : ~~Piranti Lunak/Model~~ Desain
6. Biaya Kegiatan (DIKTI) : Rp. 10.000.000,00
- Biaya dari Industri Kecil Mitra : Rp. 1.000.000,00
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 6 bulan

Semarang, Oktober 2005

Mengesahkan,
Rektor Fakultas Teknik UNDIP

Ir. H. Sri Eko Wahyuni, MS
NIP. 130 898 929

Ketua Pelaksana Kegiatan

Luqman Buchori, ST, MT
NIP. 132 164 109

Menyetujui,

Ketua Lembaga Pengabdian Masyarakat Universitas Diponegoro

Mrs. Soewarso, MM
NIP. 130 354 884

UPT-PUSTAK-UNDIP

No. Daft: 632/KI/PT/C

RINGKASAN

Industri kecil elektroplating merupakan industri kecil yang belum banyak berkembang di Kota Semarang. Terdapat sekitar 15 industri kecil ini di Kota Semarang yang tersebar di berbagai daerah seperti di daerah Pedurungan, Lingkungan Industri Kecil (LIK) Terboyo, Karang Ayu dan Banyumanik. Salah satu industri kecil yang bergerak di bidang elektroplating (pelapisan logam) ini terletak di daerah Pedurungan yaitu Metal Indah Elektroplating. Industri ini mampu menangani pelapisan logam sebanyak 10 m^2 per hari dengan omset rata-rata perharinya mencapai Rp. 700.000,00.

Proses utama pada industri elektroplating ini terletak pada proses pelapisan logam yang terjadi dalam Bak Elektroplating. Bak Elektroplating yang digunakan pada industri Metal Indah Elektroplating selama ini terbuat dari plat baja yang dilapis dengan PVC. Akibat dari proses elektroplating, lingkungan di sekitar peralatan proses menjadi asam dan bersifat korosif yang mengakibatkan plat baja untuk Bak Elektroplating menjadi keropos dan nyaris hancur dalam waktu kurang dari 2 tahun. Sehingga hampir setiap 2 tahun sekali, Bak Elektroplating ini harus diganti karena Bak yang lama sudah tidak dapat digunakan lagi. Dengan adanya penggantian Bak setiap 2 tahun ini otomatis akan meningkatkan biaya produksi. Selain itu selama pembuatan Bak, proses akan terhenti sehingga pendapatan dari pengrajin ini akan terhenti pula yang mengakibatkan omsetnya menjadi berkurang.

Melihat kondisi di atas maka perlu adanya pemecahan dari permasalahan tersebut agar biaya produksi tidak terlalu besar dan kerugian yang diderita oleh pengrajin tidak terlalu banyak. Sebagai upaya pemecahan masalah tersebut adalah dengan membuat Bak Elektroplating yang tahan terhadap lingkungan yang korosif dan asam sehingga umurnya menjadi lebih panjang. Bak Elektroplating ini terbuat dari PVC dan dilapisi dengan resin. Bagian luar Bak dilapis lagi dengan kayu agar tidak mudah terkena lingkungan yang korosif. Bak ini merupakan bak tertutup dengan dimensi $200 \times 100 \times 100 \text{ cm}^3$.

Pembuatan Bak Elektroplating ini ternyata mampu meningkatkan umur bak yang diperkirakan menjadi lebih dari 10 tahun, meningkatkan kapasitas produksi dari 10 m^2 menjadi 15 m^2 , mengurangi penurunan omset dari 5 % menjadi 0,5 %, mengurangi biaya produksi akibat penggantian Bak Elektroplating dan tahan terhadap lingkungan yang asam dan korosif.

Selain itu bahan yang digunakan awet, kuat, ringan, murah dan mudah ditambah bila ada kebocoran. Diharapkan dengan adanya Bak Elektroplating yang baru ini kerugian

pengrajin bisa ditekan serendah mungkin dan kapasitasnya bisa dinaikkan sehingga omsetnya menjadi naik dan pengrajin bisa mengembangkan usaha ini ke arah yang lebih baik. Selain itu, dengan adanya Bak Elektroplating ini akan menaikkan kapasitas produksi, sehingga diharapkan bisa menyerap tenaga kerja yang lebih banyak dan pengangguran bisa ditekan serendah mungkin.

TIM PELAKSANA

Ketua Pelaksana : Luqman Buchori, ST, MT
Anggota Pelaksana : 1. Faleh Setia Budi, ST, MT
2. Ir. Didi Dwi Anggoro, M.Eng, PhD

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah yang atas berkatnya laporan akhir pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat program VUCER yang berjudul **“RANCANG BANGUN BAK ELEKTROPLATING : Upaya Peningkatan Kapasitas dan Effisiensi Produksi pada UKM METAL INDAH ELEKTROPLATING, Semarang, Jawa Tengah”** telah dapat kami selesaikan dengan baik.

Kegiatan penelitian ini dibiayai oleh Anggaran APBN Universitas Diponegoro sesuai dengan Surat Perjanjian Tugas Pelaksanaan Program Vucer dan Penerapan Iptek Nomor : 08/J07/PM/2005.

Kegiatan ini dilaksanakan selama 6 bulan dengan program pembuatan Bak Elektroplating. Kegiatan ini dilakukan bekerjasama antara UKM Metal Indah Elektroplating dengan Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Pembuatan Bak Elektroplating ini dilakukan di UKM Metal Indah Elektroplating yang bertempat di Desa Tlogomulyo, Kecamatan Pedurungan, Kabupaten Semarang.

Kami berharap semoga hasil kegiatan ini dapat memberikan sumbangsih bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dan dapat memberikan andil yang besar dalam pengembangan industri kecil elektroplating sehingga dapat berkembang menjadi industri yang besar.

Kami menyadari, bahwa dalam penulisan laporan kegiatan ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu kritik dan saran dari para pembaca sangat kami harapkan.

Akhirnya kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran pelaksanaan kegiatan penelitian ini, kami ucapkan terima kasih.

Semarang, Oktober 2005

Penyusun

DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Ringkasan	iii
Tim Pelaksana	v
Prakata	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	ix
Daftar Lampiran	x
BAB I Pendahuluan	1
A. Analisi Situasi	1
B. Perumusan Masalah	2
BAB II Tujuan dan Manfaat	3
A. Tujuan	3
B. Manfaat	3
BAB III Kerangka Penyelesaian Masalah	5
BAB IV Pelaksanaan Kegiatan	8
A. Realisasi Penyelesaian Masalah	8
B. Khalayak sasaran	9
C. Metode yang digunakan	10
BAB V Hasil Kegiatan	11
BAB VI Kesimpulan dan Saran	12
A. Kesimpulan	12
B. Saran	12
Daftar Pustaka	13
Lampiran A Gambaran Teknologi yang diterapkembangkan	15
Lampiran B Biodata Tim Pelaksana program	18
Lampiran C Rincian penggunaan Anggaran	21
Lampiran D Dokumentasi pelaksanaan kegiatan vucer	23

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Jadwal kerja dan macam kegiatan	10
Tabel 5.1. Keunggulan Nilai Ekonomi Produk.....	11
Tabel C. Rincian penggunaan anggaran	21

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Skema alur berpikir Penyelesaian Masalah	5
Gambar 3.2. Konstruksi Lengkap Bak Elektroplating	6
Gambar A.1. Bagan Proses Elektroplating	15
Gambar A.2. Konstruksi Lengkap Bak Elektroplating.....	17
Gambar D.1. Lokasi UKM Metal Indah Elektroplating	23
Gambar D.2. Bak Elektroplating yang lama dilihat dari samping	23
Gambar D.3. Bak Elektroplating yang lama dilihat dari atas	24
Gambar D.4. Konstruksi Bak Elektroplating yang baru	24
Gambar D.5. Bagian dalam Bak Elektroplating yang baru	25
Gambar D.6. Lapisan kayu pada Bak Elektroplating yang baru untuk mencegah karat ...	25
Gambar D.7. Lapisan kayu pada Bak Elektroplating yang baru yang dipasang ke seluruh permukaan bak	26
Gambar D.8. Pemasangan Bak Elektroplating baru menggantikan yang lama	26
Gambar D.9. Penerapan Bak Elektroplating baru pada proses elektrolisa	27
Gambar D.10. Cairan pelapis pada pelapisan logam di dalam Bak Elektroplating baru.....	27
Gambar D.11. Proses pelapisan logam	28
Gambar D.12. Salah satu produk pelapisan logam	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Gambaran teknologi yang akan diterapkembangkan	15
Lampiran B. Biodata pelaksana program	18
Lampiran C. Rincian penggunaan anggaran	21
Lampiran D. Dokumentasi pelaksanaan kegiatan Vucer	23

BAB I PENDAHULUAN

A. ANALISIS SITUASI

Industri kecil elektroplating merupakan industri kecil yang belum banyak berkembang di Kota Semarang. Terdapat sekitar 15 industri kecil ini di Kota Semarang yang tersebar di berbagai daerah seperti di daerah Pedurungan, Lingkungan Industri Kecil (LIK) Terboyo, Karang Ayu dan Banyumanik. Keberadaan industri kecil di kota Semarang ini tidak dapat diabaikan sebagai suatu unit usaha komersial. Karena sampai saat ini kebutuhan konsumen akan elektroplating semakin meningkat.

Salah satu industri kecil yang bergerak di bidang elektroplating (pelapisan logam) ini terletak di daerah **Pedurungan**. Industri kecil ini dipimpin oleh Bapak Syamsul Huda, ST yang diberi nama **Metal Indah Elektroplating**. Industri ini bukan lagi merupakan industri keluarga seperti pada umumnya industri kecil, tetapi sudah merupakan industri yang bersifat professional karena merupakan hasil gabungan dari beberapa penanam saham. Dari modal awal yang hanya **Rp. 60.000.000,00** dalam kurun waktu 2 tahun modal tersebut telah berkembang menjadi **Rp. 150.000.000,00**.

Industri ini mempekerjakan **15 orang karyawan** dengan berbagai tingkat pendidikan yang tidak terdapat ikatan kekeluargaan antara satu dengan yang lain. Dengan karyawan sebanyak ini, industri ini mampu menangani pelapisan logam sebanyak **10 m²** per hari dengan omset rata-rata perharinya mencapai **Rp. 700.000,00**.

Proses utama pada industri elektroplating ini terletak pada proses pelapisan logam. Proses ini terjadi dalam **Bak Elektroplating**. Sehingga dapat dikatakan bahwa Bak Elektroplating ini merupakan jantung dari proses elektroplating. Jika jantung ini rusak maka seluruh proses akan terhenti. Bak Elektroplating yang digunakan pada industri Metal Indah Elektroplating selama ini terbuat dari plat baja yang dilapis dengan PVC. Akibat dari proses elektroplating, lingkungan di sekitar peralatan proses menjadi asam dan bersifat korosif. Lingkungan yang korosif dan uap asam ini mengakibatkan plat baja untuk Bak Elektroplating menjadi keropos dan nyaris hancur dalam waktu **kurang dari 2 tahun**. Sehingga hampir setiap 2 tahun sekali, Bak Elektroplating ini harus diganti karena Bak yang lama sudah tidak dapat digunakan lagi. Dengan adanya penggantian Bak setiap 2 tahun ini otomatis akan meningkatkan biaya produksi. Selain itu selama pembuatan Bak, proses akan terhenti

sehingga pendapatan dari pengrajin ini akan terhenti pula yang mengakibatkan omsetnya menjadi berkurang.

Melihat kondisi di atas maka perlu adanya pemecahan dari permasalahan tersebut agar biaya produksi tidak terlalu besar dan kerugian yang diderita oleh pengrajin tidak terlalu banyak. Sebagai upaya pemecahan masalah tersebut adalah dengan membuat Bak Elektroplating yang tahan terhadap lingkungan yang korosif dan asam sehingga umurnya menjadi lebih panjang. Selain itu bahan yang digunakan awet, kuat, ringan, murah dan mudah ditambah bila ada kebocoran. Diharapkan dengan adanya Bak Elektroplating yang baru ini kerugian pengrajin bisa ditekan serendah mungkin dan kapasitasnya bisa dinaikkan sehingga omsetnya menjadi naik dan pengrajin bisa mengembangkan usaha ini ke arah yang lebih baik.

Selain itu, dengan adanya Bak Elektroplating ini akan menaikkan kapasitas produksi, sehingga diharapkan bisa menyerap tenaga kerja yang lebih banyak dan pengangguran bisa ditekan serendah mungkin.

B. PERUMUSAN MASALAH

Permasalahan utama yang dihadapi oleh industri elektroplating METAL INDAH ELEKTROPLATING ini adalah :

1. Umur Bak Elektroplating yang terlalu pendek yaitu sekitar 2 tahun.
2. Kapasitas produksi yang masih kecil yaitu sekitar 10 m² per harinya.
3. Penurunan omset tahunan sekitar 5 % akibat penggantian Bak Elektroplating ini.
4. Kenaikan biaya produksi akibat adanya penggantian Bak Elektroplating ini.
5. Larinya konsumen/pelanggan ke industri lain pada saat proses terhenti akibat penggantian Bak ini.
6. Kurangnya pengetahuan SDM dari UKM mengenai penanganan bahan yang bersifat korosif.
7. Belum dikenalnya teknologi alternatif yang dapat memperpanjang umur Bak Elektroplating.