

LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

KATEGORI B



**PELATIHAN PEWARNAAN ALAMI BATIK TULIS PADA PEMBERDAYAAN
MASYARAKAT DI LANDUNGSARI KEC. DAU MALANG**

Oleh :

Prof. Dr. Ir. Wahyono Suprpto, MT.Met. (19551117 198601 1 001)
Dr.Eng. Yudy Surya Irawan, ST., M.Eng (19750710 199903 1 004)
Purnami, ST., MT (197707072008121005)

Dilaksanakan atas biaya PNBK Tahun Anggaran 2020
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan kontrak
Nomor : 28 /UN10.F07/PM/2020
Tanggal : 13 April 2020

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
NOVEMBER 2020**

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul : Pelatihan Pewarnaan Alami Batik Tulis Pada Pemberdayaan Masyarakat Di Landungsari Kec. Dau Malang

2. Ketua Pelaksana : Pengabdian Kepada Masyarakat
 - a. Nama : Prof. Dr. Ir. Wahyono Suprpto.,MT.Met
 - b. NIP : 19551117 198601 1 001
 - c. Jabatan/Gol : KKDK Teknik Material / IV-d
 - d. Jurusan/Fakultas : Mesin / Teknik
 - e. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya
 - f. Bidang Keahlian : Manufaktur Material
 - g. Alamat kantor : Jl. Jl. May.Jend. Haryono No. 167 Malang
Telp/Fax : (0341) 569103 / (0341) 554291
 - h. Alamat Rumah : Jl. Tirta Utomo Gg 5 No. 10 Landungsari-Dau, Malang
Telp/HP : (0341) 460901/ 081252121484
E-mail : wahyos@ub.ac.id , wahyos_metftub@yahoo.com

3. Anggota Tim Pengusul
 - a) Jumlah : Dosen 2 orang
 - b) Nama Angg/keahlian : Dr.Eng. Yudy Surya Irawan, ST., M.Eng. / Material Teknik
Purnami, ST., MT / Perpindahan Panas
 - c) Mahasiswa : 3 orang
- 4) Lokasi Kegiatan : Bengkel Material $\alpha\beta\gamma$ Landungsari-Dau, Malang
- 5) Luaran yang Dihasilkan : Prototype Kompor Pemanas Malam
- 6) Jangka Waktu Pelaksanaan : 4 bulan
- 7) Biaya Total
 - a) Dipa : Rp 7.000.000,-
 - b) Industri : -

Malang, 5 November 2020

Mengetahui,
Ketua BPPM Fakultas Teknik

Dr. Ir. Runi Asmaranto, ST., MT
NIP. 19710830 200012 1 001

Ketua Pelaksana,

Prof. Dr. Ir. Wahyono Suprpto, MT.Met
NIP. 19551117 198601 1 001

Menyetujui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya

Prof. Dr. Ir. Pitoh Tri Juwono, MT., IPU
NIP. 19700721 200012 1 001



IDENTITAS TIM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

1. Judul IbM : Pelatihan Pewarnaan Alami Batik Tulis Pada Pemberdayaan Masyarakat Di Landungsari Kec. Dau Malang
2. Kategori PKM : B
3. Ketua Tim Pengusul :
- a. Nama : Prof. Dr. Ir. Wahyono Suprpto, MT.Met
- b. NIP : 19551117 198601 1 001
- c. Jabatan/Gol : KKDK Teknik Material / IV-c
- d. Jurusan/Fakultas : Mesin / Teknik
- e. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya
- f. Bidang Keahlian : Manufaktur Material
- g. Alamat kantor : Jl. Jl. May.Jend. Haryono No. 167 Malang
- a. Telp/Fax : (0341) 569103 / (0341) 554291
- h. Alamat Rumah : Jl. Tirta Utomo Gg 5 No. 10 Landungsari-Dau, Malang
- a. Telp/HP : (0341) 460901/ 08123394088
- b. E-mail : wahyos@ub.ac.id , wahyos_mctftub@yahoo.com

4. Anggota Tim Pelaksana

a. Dosen

No.	Nama	Jabatan	Bidang Pekerjaan	Waktu [jam/minggu]
1	Prof. Dr. Ir. Wahyono Suprpto, MT.Met.	Ketua	Metalografi	8
2	Dr.Eng. Yudy Surya Irawan, ST., M.Eng	Anggota	Material Teknik	6
3	Purnami, ST., MT	Anggota	Perpindahan Panas	6

b. Mahasiswa : 3 orang

No.	Nama	NIM
1	Qesha Diva Prameshvara	165060201111021
2	Marcelino Caesar	165060207111015
3	Rio Kristian Siahaan	165060201111050

5. Lokasi Kegiatan : Bengkel Pengecoran Landungsari-Dau, Malang
6. Luaran yang Dihasilkan : Prototype Kompor Pemanas Malam
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 4 bulan
8. Biaya Total
- a) PNPB : Rp 7.000.000,-
- b) Industri : -

KATA PENGANTAR

Atas rahmat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan judul : Pelatihan Pewarnaan Alami Batik Tulis Pada Pemberdayaan Masyarakat Di Landungsari Kec. Dau Malang. Pengabdian Kepada Masyarakat ini merupakan salah satu dari Tri Dharma Perguruan Tinggi. Kegiatan ini sangat membantu sosialisasi dan insiminasi hasil-hasil riset dan kajian yang dilakukan oleh perguruan tinggi kepada masyarakat (industri).

Pada kesempatan ini tak lupa Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
2. Ketua dan Staff Badan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (BPP) Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
3. Pemilik industri kecil Pengecoran Logam di Landungsari-Dau Malang.

Segala saran dan kritik sangat Penulis harapkan demi perbaikan penyusunan laporan Pengabdian Kepada Masyarakat yang akan datang.

Malang, November 2020

Penulis

RINGKASAN

Keramik juga di kenal sebagai produk budaya sangat penting untuk dipelajari secara baik untuk memahami bentuknya saat ini dan menyelidiki tahun produksinya. Dibandingkan logam, keramik merupakan material teknik dari bahan mineral (alam dan sintetis) yang yang dibakar sampai terjadi glasisasi dan menghasilkan material yang bersifat spektakular seperti: tahan cairan korosif dan gas, titik leleh dapat mencapai 2000 °C, kekerasannya dapat digunakan untuk memotong dan mengampelas logam. Sekarang gerabah dibuat dari beragam bahan baku baik yang bersifat alami atau / dan sintetis dan dapat digunakan sebagai ladle untuk kebutuhan pengecoran logam seperti: aluminium, tembaga, dan emas.

Dalam industry manufaktur, kebutuhan material non-ferrous (aluminium dan paduannya) mampu menggeser kebutuhan baja dan besi cor. Peralatan keramik yang paling berguna dan serbaguna adalah mangkuk (*ladle*) yang diproduksi dalam ukuran dan bentuk mulai dari mangkuk kecil untuk mengambil sampel logam cair ke mangkuk besar dan menuangkan logam ke dalam cetakan. material keramik memberikan kemampuan menahan suhu tinggi (logam cair), tahan terhadap erosi dan serangan kimia, konduktivitas termal yang tinggi, kekuatan fisik untuk menahan thermal shock. Permintaan keramik terkait erat dengan tingkat produksi dan investasi yang terjadi di industri pengolahan. Misalnya, jumlah bahan tahan api yang dikonsumsi per ton produk manufaktur seperti baja atau semen telah mengalami penurunan yang sangat besar selama dekade terakhir karena inovasi dan proses teknis di kedua pabrik tersebut.

Proses produksi keramik sangat spesifik yang mana untuk mencapai kekuatan tertinggi, partikel kuarsa harus halus, dan bodi keramik harus dibakar dengan hati-hati. Di era globalisasi persaingan semakin terbuka luas, memaksa sumber daya manusia (SDM) industry manufaktur (*ladle* pengecoran) harus lebih giat meningkatkan produktivitas. *Ladle* pengecoran dari tanah liat (*tembikar*) dalam konstruksi tungku memerlukan keterampilan manufaktur khusus. Pada pembuatan tembikar sifat plastisitas tanah liat merupakan syarat utama yang harus dipenuhi agar bahan adonan mudah dibentuk. Hal ini terkait dengan fungsi plastisitas sebagai pengikat dalam proses pembentukan gerabah sehingga tidak mudah retak, berubah bentuk atau pecah. Suhu pembakaran dalam kiln yang sangat tinggi (850 °C) diperlukan untuk mengubah lempung lunak menjadi keramik keras. Namun Kerugian panas lewat cerobong asap pada peralatan panas (*furnace, ovens, melters, heater, and kilns*) sangat besar. Pemulihan panas dapat dilakukan dengan mengidentifikasi semua sumber potensial dari panas limbah yang dapat diakses, jenis teknologi pemulihan yang tersedia untuk sumber-sumber ini dan penting bagaimana energi panas limbah yang dipulihkan dapat digunakan.

Trayek pembakaran (*firing schedule*) adalah rencana tahap penambahan suhu dalam skala waktu tertentu dari mulai pembakaran hingga mencapai suhu yang diinginkan. Pada suhu 575°C mulai terjadi perubahan fisik pada unsur kwarsa bahan baku yaitu dari alpha ke beta, dan disertai dengan pemuaihan yang cukup besar dalam tempo yang cepat, namun perubahan ini akan berjalan baik pada suhu di atas 600 °C. Pelatihan pembakaran keramik oleh tim PKM FTUB diikuti oleh Tungku berbahan bakar LPG relative tidak menimbulkan polusi berupa asap dan jelaga, sehingga kualitas *ladle* tembikar hasil pelatihan lebih berkualitas (bersih dan kuat). Hasil pengujian pada sampel *ladle* tembikar yang dirancang dan dibakar pada tungku *swing counter flame* hasil PKM FTUB dapat dioperasi 5 – 8 kali proses peleburan aluminium dan paduannya pada suhu 800 sampai 1000°C. Pada kegiatan pelatihan pembakaran jumlah *green ladle* = 32 buah, produk tanpa cacat = 24 buah, dan produk cacat = 8 buah.

Kata Kunci: Kreativitas, manufaktur, komponen, reverse, in-line

SUMMARY

Ceramics also known as cultural products is very important to be studied well to understand their current shape and investigate its production year. Compared to metals, ceramics is a technical material from mineral (natural and synthetic) materials which is burned until glaccation occurs and produces spectral material such as: resistant to corrosive and gas liquids, melting point can reach 2000 OC, hardness can be used to cut and sand metal . Now pottery is made from a variety of raw materials either natural or / and synthetic and can be used as a ladle for metal casting needs such as aluminum, copper and gold.

In manufacturing industries, the need for non-ferrous materials (aluminum and alloys) can shift the need for steel and cast iron. The most useful and versatile ceramic equipment is a bowl (ladle) produced in size and shape starting from a small bowl to take molten metal samples into a large bowl and pour metal into the mold. Ceramic material provides the ability to withstand high temperatures (molten metal), is resistant to erosion and chemical attack, high thermal conductivity a, physical strength to withstand thermal shock. The demand for ceramics is closely related to the level of production and investment that occurs in the processing industry. For example, the amount of refractory consumed per ton of manufacturing products such as steel or cement has experienced a huge decline over the past decade due to innovations and technical processes in both factories.

The ceramics production process is very specific which in order to achieve the highest strength, quartz particles must be smooth, and the ceramic body must be burned carefully. In the era of globalization competition is increasingly open, forcing manufacturing human resources (HR) manufacturing industries (ladles) to be more active in increasing productivity. Casting ladles from clay (pottery) in furnace construction require special manufacturing skills. In making pottery the plasticity properties of clay are the main requirements that must be fulfilled so that the dough material is easily formed. This is related to the function of plasticity as a binder in the process of forming pottery so that it is not easy to crack, change shape or broken. The burning temperature in a very high kiln (850 OC) is needed to convert soft clay to hard ceramic. However, the heat losses through the chimney on very large furnaces, ovens, melters, heaters, and kilns. Heat recovery can be done by identifying all potential sources of accessible waste heat, the type of recovery technology available for these sources and it is important how the heat energy of recovered waste can be used.

Firing schedule is a plan to increase the temperature in a certain time scale from burning to reaching the desired temperature. At a temperature of 575oC a physical change occurs in the quartz element of the raw material, which is from alpha to beta, and is accompanied by a large expansion in a fast tempo, but this change will run well at temperatures above 600 oC. The ceramic burning training by the PKM FTUB team was followed by a furnace with LPG fuel which relatively did not cause pollution in the form of smoke and soot, so the quality of the training ladle pottery was more qualified (clean and strong). The test results on pottery ladle samples designed and burned in the swing counter flame furnace of PKM FTUB results can be operated 5-8 times the process of smelting aluminum and its alloys at temperatures of 800 to 1000°C. In the burning training activity, the number of green ladles was 32 pieces, the products were flawless = 24 pieces, and the defective products were 8 pieces

Keywords: Creativity, manufacturing, components, reverse, in-line

Kepustakaan

- Edi Suyikno, Bain, R. Suharso, Perkembangan Kerajinan Batik Tradisional di Desa Bakaran Kecamatan Juwana Kabupaten Pati Tahun 1977-2002, *Journal of Indonesian History*, 5 (1) (2016)
- Kartini Parmono, Nilai Kearifan Lokal Dalam Batik Tradisional Kawung, *Jurnal Filsafat*, Vol 23, No 2 (2013) <https://doi.org/10.22146/jf.13217>
- Titiek Pujilestari, Optimasi Pencelupan Kain Batik Katun Dengan Pewarna Alam Tinggi Dan Indigofera, *Dinamika Kerajinan dan Batik*, Vol. 34, No. 1, Juni 2017, 53-62
- Paulus Bawole, Eko A. Prawoto, Puspitasari Darsono, Winta Guspara, Perancangan Peralatan Produksi Bagi Pembatik Difabel Dengan Pendekatan Desain Inklusi Dan Strategi Eko-Efisiensi, *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) 2014*, Yogyakarta, 15 November 2014, ISSN: 1979-911X
- Airlangga Hartarto, Industri Batik Serap Tenaga Kerja Sampai 628 Ribu Orang, 9 Mei 2019, <https://kuwera.id/data-berita/data-berita/industri/industri-batik-serap-tenaga-kerja-sampai-628-ribu-orang>
- Rina Anggraeni, Industri Batik Punya Peluang Besar di Pasar Internasional, Selasa, 24 September 2019 - 12:01 WIB <https://ekbis.sindonews.com/read/1442591/34/industri-batik-punya-peluang-besar-di-pasar-internasional-1569300485>
- Agung Prijo Budijono, Wahyu Dwi Kurniawan, Efisiensi Proses Produksi Batik Melalui Penerapan Mesin Pengering Batik Dan Kompor Pemanas Lilin Batik Semi Otomatis, P-ISSN 1858 – 411X
- Haryono, dkk. 1999. *Buku Panduan Materi Kuliah Kewirausahaan*. Unipres UNESA Surabaya.
- Blog, Zat Pewarna Alami Batik, 11 November 2016 <http://www.jnjbatic.com/blog/zat-pewarna-alami-batik/>
- Biegel. J.E. 1998. *Pengendalian Produksi, Suatu Pendekatan Kuantitatif*. Terjemahan. Tarsito Bandung.

**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN BEKERJASAMA DARI
INDUSTRI/PENGUSAHA KECIL DALAM PELAKSANAAN PROGRAM
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Yudistira
Jabatan di Industri : Pemilik
Nama Industri Kecil : Lab. Material
Bidang Usaha : Pengecoran Logam
Alamat Industri : Jl. Tirta Utomo Gang 5No. 10 Landungsari
Kecamatan Dau – Malang

Dengan ini menyatakan bersedia untuk Bekerjasama dengan Pelaksana Kegiatan Program PKM

Tim Pengabdian Kepada Masyarakat

Guna membantu penyelesaian permasalahan industri/pengusaha kecil yang dinilai

KRITIS dari pengembangannya dan sudah sepakat sebelumnya.

Ketua Pelaksana Kegiatan Program Pelatihan Pembakaran Ladel Tembikar Untuk Peleburan Logam Non-Ferrous Pada Industri Kecil yang dimaksud adalah :

Nama : Dr. Ir. Wahyono Suprpto.,MT.Met
NIP : 19551117 198601 1 001
Pangkat/Golongan : Pembina Utama Muda/ IV-c
Program Studi/jurusan : Mesin
Fakultas : Teknik

Dengan demikian pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur paksaan didalam pembuatannya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 27 Mei 2012
Yang membuat pernyataan
Pemilik

Yudistira Atmaja, SE