

# **PENERAPAN TEKNOLOGI PENGELASAN CETAKAN ANEKA MOTIF PAVING UNTUK PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MERTOYUDAN KABUPATEN MAGELANG**

**Riles WM, Suharto<sup>\*</sup>, Sugeng Irianto, Trio Setiyawan,  
Timotius Anggit, Nurhidayati, Avicenna An-Nizhami**

Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Semarang  
Jln. Prof. Soedarto Semarang  
<sup>\*</sup>Email: pakharto58@gmail.com

## **Abstract**

The construction of village roads, house place and parking place requires hard surface with cast concrete or asphalt or paving blocks. Paving blocks have the advantage of having higher water absorption compared to cast concrete or asphalt. The problem with the community is that they want paving blocks at low costs, with more varied motifs. The purpose of this community service activity is to empower the community by applying welding technology to make various paving block molds from steel plate materials, and testing them for making various paving motifs. The implementation method begins with the socialization of the community service program, purchasing raw materials, making paving block molds, applying paving block molds, and continuing community service programs. The results of the activity are 3 paving block molds of 500x500 (mm) made of 5x60 (mm) steel plate, improving electric welding skills. The application of paving block moldings in the courtyard of the Nafisatul Iman mosque is about 200 (m<sup>2</sup>).

**Keywords:** *application of technology, paving block molding, community empowerment.*

## **Abstrak**

Pembangunan jalan kampung dan halaman rumah diperlukan pengerasan permukaan dengan beton cor, aspal atau paving block. Paving block mempunyai keuntungan memiliki daya serap air lebih tinggi dibandingkan dengan beton cor ataupun aspal. Permasalahan warga masyarakat menginginkan paving block dengan biaya murah, aneka motif lebih bervariasi. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini untuk memberdayakan masyarakat dengan penerapan teknologi pengelasan untuk membuat aneka cetakan paving dari bahan pelat baja, dan menguji-cobanya untuk pembuatan aneka motif paving. Metode pelaksanaan dimulai dengan sosialisasi program pengabdian masyarakat, pembelian bahan baku, pembuatan cetakan paving block, penerapan cetakan paving block, dan keberlanjutan program pengabdian masyarakat. Hasil kegiatan 3 cetakan paving block ukuran 500x500 (mm) terbuat dari bahan strip plat baja ukuran 5x60 (mm), peningkatan ketrampilan pengelasan listrik. Penerapan cetakan paving block di halaman masjid Nafisatul Iman sekitar luas 200 (m<sup>2</sup>).

**Kata Kunci:** *penerapan teknologi, cetakan paving block, pemberdayaan masyarakat.*

## **PENDAHULUAN**

Pemberdayaan masyarakat secara konseptual pemberdayaan atau *empowerment* dari kata power yang berarti kekuasaan atau keberdayaan. Pemberdayaan dekat dengan konsep kekuasaan. Kekuasaan sering dikaitkan dengan kemampuan kita inginkan baik

menurut keinginan dan niat mereka maupun tidak ada keinginan mereka. (A.D. Mustanir, 2016; Akhmad, Mustanir, & Ramadhan, 2018; Razak, Dahong, 2018).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat merupakan kegiatan dosen dalam program tridarma perguruan tinggi. Tim pelaksana pengabdian masyarakat melakukan kegiatan Pemberdayaan masyarakat di wilayah dusun Gedongan Lor, kelurahan Bondowoso, kecamatan Mertoyudan, kabupaten Magelang. Program kerja difokuskan pada penerapan teknologi pengelasan cetakan aneka motif paving. Bersama warga masyarakat melaksanakan kegiatan merancang aneka motif cetakan paving blok, melakukan pembuatan dan ujicoba penerapan cetakan paving blok di halaman masjid Nafisatul Iman dusun Gedongan Lor desa Bondowoso.

Nilai strategi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mendorong warga masyarakat dusun Gedongan Lor melestarikan gotong royong, kerja bakti dengan stimulan bantuan aspek teknologi dan aspek manajemen dari tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat. Melalui program ini diharapkan program pemberdayaan masyarakat dapat dilakukan oleh masyarakat secara mandiri dengan atau tanpa dukungan dari pihak luar untuk memperbaiki kehidupannya yang berbasis kekuatan mereka sendiri. Dengan demikian, pemberdayaan masyarakat upaya menempatkan kekuatan masyarakat sebagai modal utama untuk kemandirian masyarakat.

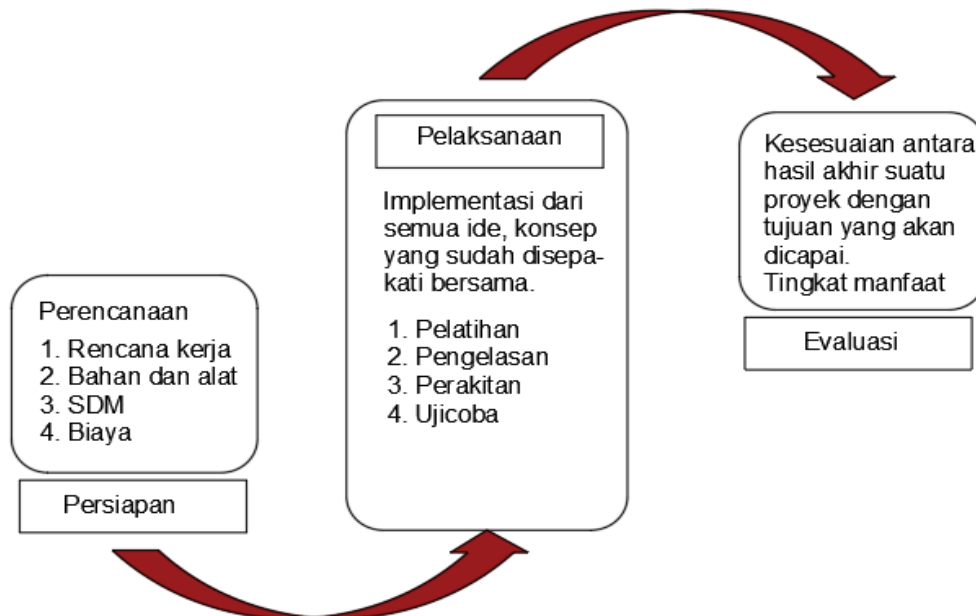
## **METODE PELAKSANAAN**

Bahan dan Alat yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat seperti baja pelat strip ukuran 5x60 (mm); generator listrik 5500 (watt), Mesin las trafo 900 (watt); elektroda 2,6 (mm); sikat, betel, palu, pasir, semen, air, cangkul, dan peralatan tukang batu lainnya.

Metode pelaksanaan dimulai sosialisasi program, masalah dan solusi, pelatihan pengelasan, pelatihan usaha las, pelaksanaan pengelasan, pengujian cetkan paving blok, dan evaluasi kegiatan pengabdian masyarakat. Gambar 1 menjelaskan tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Persiapan/Koordinasi pelaksanaan, malakukan komunikasi, rapat kerja dengan mitra/masyarakat dusun Gedongan lor, desa Bondowoso, kecamatan Mertoyudan. Melakukan perencanaan , membuat gambar kerja cetakan paving. Pengadaan bahan baku, sumberdaya manusia yang akan melaksanakan, dan pembiayaannya. Selanjutnya tahap

pelaksanaan berdasarkan semua ide, konsep dan terakhir tahap evaluasi kegiatan. Tahap evaluasi ini penting dilakukan untuk mengetahui kesesuaian antara hasil akhir dengan tujuan yang hendak dicapai. Selanjutnya dari sisi manfaat bantuan teknologi cetakan paving blok terhadap semangat warga masyarakat untuk mengembangkan, meningkatkan usahanya sendiri dengan kekuatan sendiri mampu memperbaiki kehidupannya.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan

Analisis dari permasalahan yang ada dituangkan dalam bentuk solusi dan metode untuk melaksanakan metode tersebut, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Permasalahan, Solusi, dan metode pelaksanaan

<b><u>MASALAH:</u></b>	<b><u>SOLUSI / TARGET:</u></b>	<b><u>METODE :</u></b>
<b>Aspek Teknologi:</b> Kebutuhan tentang teknologi pembuatan aneka motif cetakan paving dan cara perawatan / perbaikan produk pengabdian masyarakat	Mebutuhkan Teknologi pembuatan cetakan paving a. Peralatan pengelasan energy listrik b. Pengetahuan dasar-dasar pengelasan c. Bahan baku d. Metode pengelasan	Bantuan Teknologi pengelasan pada pembuatan aneka cetakan paving a. Cetakananepakaving 3 set b. Pelatihan dasar pengelasan c. Bantuan bahan baku d. Perawatan dan perbaikan produk hasil pengabdian
<b>Aspek manajemen:</b> Pengetahuan pengelolaan usaha, produksi, mutu produk, dan pemasaran.	a. Teknik produksi dengan pengelasan b. Pentingnya menjaga kualitas produk c. Pemasaran on-line d. Tertib administrasi	Pelatihan tentang Manajemen produksi, dan pengelolaan bahan Fasilitas dan perawatannya Penentuan harga produk, Mutu produk, Pemasaran, dan Pembukuan/administrasi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

## 1. Aspek Teknologi

Aplikasi teknologi pengelasan listrik untuk pembuatan cetakan paving menghasilkan 3 (tiga) set cetakan ukuran luar 500x500 (mm) dari bahan baja pelat strip tebal 5 (mm) lebar 60 (mm). Sumber listrik dari generator set 5500 (watt) dan mesin las trafo inverter 125 ampere. Kawat elektroda 2,6 (mm). Tim pelaksana sebagai instruktur sedangkan pelaksana pengelasan warga masyarakat dusun Gedongan Lor, kelurahan Bondowoso, kecamatan Mertoyudan, kabupaten Magelang. Konstruksi cetakan paving dibuat dengan motif yang sudah disepakati bersama sehingga antusiasme warga untuk mencoba hasil cetakan paving block. Tim pengabdian membantu pasir satu truck sekitar 7 (m<sup>3</sup>) untuk mempraktekkan cetakan paving block. Selanjutnya warga tergerak, termotivasi membantu semen mulai dari 3 sak sampai 10 sak. Pelaksanaan pembuatan paving block dilakukan siang dan malam oleh warga masyarakat. Hasilnya sekitar luas 200 (m<sup>2</sup>) sudah terpasang di halaman masjid Nafisatul Iman Gedongan Lor desa Bondowoso. Gambar 2 menunjukkan serah terima barang, dan gambar 3 menunjukkan pembuatan cetakan paving dan penerapan cetakan paving block di halaman masjid.



Gambar 2. Serah terima barang



Gambar 3. Kegiatan pengelasan cetakan paving

## 2. Aspek Manajemen

Manajemen perbaikan dan perawatan adalah suatu aktifitas yang diperlukan untuk menjaga atau mempertahankan mesin/alat agar dapat tetap berfungsi dengan baik dan tetap pada kondisi siap pakai. Perawatan pada cetakan paving blok dilakukan dengan cara membersihkan dari kotoran yang melekat dan memberikan minyak pelumas pada permukaan cetakan. Selanjutnya perbaikan dilakukan saat kerusakan pada sisi sambungan pelat satu dengan lainnya. Kerusakan juga bisa terjadi pada bagian yang sering bergesekan, bagian yang sering mendapatkan beban lebih, misalnya pada pegangan cetakan yang diberikan pada dua sisi tersebut.

Pengelolaan barang aset kelompok bukan perorangan diperlukan administrasi barang keluar dan barang masuk. Hal tersebut dapat diketahui siapa saja yang sedang membutuhkan cetakan paving blok dapat dicatat dengan baik. Peminjaman barang juga diatur waktu pengembalian barang. Tujuan perbaikan, perawatan, dan administrasi peminjaman ini adalah memastikan optimalnya barang bantuan dapat dirasakan manfaat bagi warga masyarakat dusun Gedongan Lor.

### **3. Metode pendekatan solusi pada permasalahan mitra**

- a) Diberikan bantuan teknologi tepat guna berupa 3 (tiga) set cetakan paving blok. Dimensi 500x500 (mm) dengan variasi bentuk cetakan yang menarik.
- b) Bantuan juga diberikan 1 truck pasir sekitar volume 7 (m<sup>2</sup>) dan 1 (satu) gerobak sorong (celeng) digunakan untuk ujicoba cetakan paving blok, sedangkan semen sekitar 20 sak bantuan warga masyarakat yang ingin berkontribusi agar pemasangan paving blok ini lebih banyak dan bermanfaat bagi lingkungan.
- c) Diberikan pelatihan pengelolaan usaha cetakan paving blok, bata semen, pentingnya menjaga mutu produk baik pemasaran secara langsung (offline) maupun secara tidak langsung (online). Pelatihan juga diberikan pada peningkatan ketrampilan pengelasan listrik, perawatan dan perbaikan barang.

### **4. Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program**

Kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat yang dilakukan didukung penuh oleh warga masyarakat dusun Gedongan Lor, desa Bondowoso, kecamatan Mertoyudan, kabupaten Magelang. Warga masyarakat secara aktif berperan dan berpartisipasi pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Sedangkan Tim

pelaksana pengabdian melakukan pendampingan selama kegiatan mulai dari persiapan/perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi kegiatan. (gambar 4)



Gambar 4 Ujicoba Cetakan paving blok

**a) Evaluasi Kegiatan dan Keberlanjutan Program:**

Proses evaluasi untuk mengukur tingkat keberhasilan program, meliputi:

- a) Evaluasi keberhasilan program pengabdian kepada masyarakat dari tahap persiapan, pelaksanaan hasil akhir kegiatan sudah sama dengan tujuan kegiatan.
- b) Evaluasi awal berupa persiapan mulai penyiapan bahan-alat, sumberdaya manusia sudah sesuai dengan perencanaannya.
- c) Evaluasi Pelaksanaan pengabdian sudah sesuai dengan yang direncanakan yakni merancang motif cetakan, pembuatan cetakan dan pengujicobaan cetakan paving blok.
- d) Evaluasi akhir berupa kepuasan mitra kegiatan pengabdian kepada masyarakat menyatakan puas atas bantuan ini telah mampu menggerakkan warga masyarakat Bersama-sama gotong rong untuk memperbaiki lingkungan dengan penerapan cetakan paving blok.
- e) Kegiatan keberlanjutan program dilaksanakan dengan melakukan komunikasi dan monitoring kebermanfaatn alat. Selanjutnya warga menghedaki bantuan lain terkait dengan bantuan pendirian sekolah PAUD, pendampingan usaha jahit-menjahit jok kursi, jok mobil dan lain-lainnya.

Program pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan bersama tim pengabdi dan warga masyarakat diharapkan dapat meningkatkan kemampuan dan mencari solusi terhadap masalah-masalah yang mungkin ditemui dalam lingkungannya. Selanjutnya

dapat memperkecil angka pengangguran dengan cara meningkatkan potensi dan kemampuan dasar yang dimiliki oleh warga masyarakat.

Penerapan teknologi pengelasan untuk pembuatan cetakan paving blok ini juga digali potensi kewirausahaan atau *social entrepreneurship* (kewirausahaan sosial). Kreatifitas dan inovasi masyarakat diharapkan dapat menyelesaikan masalah sosial, pengangguran, tindakan kriminal melalui aktifitas positif yang mampu membangkitkan ekonomi masyarakat itu sendiri. Melalui kecukupan kebutuhan masyarakat secara mandiri dan berkembang menjadi usaha yang mendatangkan penghasilan demi peningkatan kualitas penghidupannya.

Bantuan teknologi dari tim pengabdian mulai dari perencanaan sampai dengan pelaksanaan kegiatan pengabdian diharapkan mampu menumbuhkan inovasi berbasis teknologi. Kewirausahaan yang memanfaatkan teknologi dapat menciptakan pasar baru baik secara konvensional maupun secara *on-line*. Melalui inovasi berbasis teknologi dapat menjadi terobosan inovasi yaitu menawarkan alternatif harga murah, interaksi bisnis tidak dibatasi oleh ruang dan waktu.

## **SIMPULAN**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat kompetitif di dusun Gedongan lor, desa Bondowoso, kecamatan Mertoyudan kabupaten Magelang sudah sesuai target hasil dan luaran yang diharapkan. Bantuan aspek teknologi cetakan paving blok, cara pembuatan, dan ujicoba penerapannya. Bantuan aspek manajemen yakni pelatihan pengoperasian, perawatan, perbaikan teknologi pengelasan listrik untuk membuat aneka motif bentuk, dan ukuran guna memberikan pengetahuan untuk membuka usaha industri paving blok yang bermanfaat bagi warga masyarakat sekitarnya.

Program berikutnya, warga menghedaki bantuan lain terkait dengan bantuan pendampingan dan perizinan pendirian sekolah PAUD, pendampingan usaha jahit-menjahit jok kursi, jok mobil dan lain-lainnya menuju warga masyarakat mandiri, dengan memberdayakan diri melalui.maksimalkan potensi sumber daya yang ada.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Disampaikan kepada yang terhormat: Direktur Politeknik Negeri Semarang (Polines), Kepala P3M Polines, Masyarakat dusun Gedongan lor, Bondowoso, Mertoyudan,

kabupaten Magelang atas terlaksananya Program Pengabdian kepada Masyarakat ini. Dibiayai dari daftar isian pelaksanaan anggaran Nomor : SP DIPA-023.18.2.677603/2021 Tanggal 23 November 2020. Sesuai Surat Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat Pratama Tenaga Pengajar Politeknik Negeri Semarang Untuk Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat Pratama – PNBP Nomor : 195/PI4.7.4.2/Pm/2021.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Magelang. 2020. Kecamatan Metuyudan Dalam Angka. Magelang; BPS Kabupaten Magelang.
- Bambang Wintoko. 2012. *Sukses Wirausaha Batako dan Paving Block*. Jogjakarta: Pustaka Baru Press.
- Harsono wiryo sumarto., Toshie Okumura. 2010. *Teknologi Pengelasan Logam*. Jakarta: Pradya Paramita.
- Mustanir,A.D. (2016). *Implementasi kebijakan dana Desa dan partisipasi masyarakat dalam pembangunan desa Teteaji kecamatan Tellu Limpoe kabupaten Sidenreng Rappang*, Jurnal Politik Profelik, Vol. 04. No. 2. Hal: 225-238 Retrieved from <http://journal.uin-alaiuddin.ac.id/index.php/jpp/article/view/2749>
- Mustanir. A., Abadi P. 2017. *Partisipasi masyarakat dalam musyawarah rencana pembangunan di Kelurahan Kanyuara, kecamatan Watang Sidenreng kabupaten Sidenreng Rappang*. Jurnal Politik Profelik, Vol. 05. No. 2. Hal. 247-261 Retrieved from <http://journal.uin-alaiuddin.ac.id/index.php/jpp/article/view/3986>
- Nasikun, J. 1995. *Mencari Suatu Strategi Pembangunan Masyarakat Desa Berparadigma Ganda, dalam Jefta Leibo, Sosiologi Pedesaan*, Yogyakarta: Andi Offset.
- Ridwan Dwi Djamiko. 2008. *Teori Pengelasan Logam*, Modul Pembelajaran Praktek, Universitas Negeri Yogyakarta: UNY.
- Razak, Fredian Tonny. 2015. *Pengembangan masyarakat*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.