

**TEKNOLOGI TEPAT GUNA PEMBUATAN BATU BATA DI DESA PEMATANG
SIJONAM KECAMATAN PERBAUNGAN**

Penteris Rumissar Panurisma Naibaho ¹⁾, Soni Hestukoro ²⁾, Akhiruddin ³⁾, Melvin Bismark Hamonangan Sitorus ⁴⁾

¹Prodi Teknik Mesin, Politeknik Negeri Medan

email: penterisnaibaho@polmed.ac.id

²Prodi Teknik Mesin, Politeknik Negeri Medan

email: sonihestukoro@polmed.ac.id

³Prodi Teknik Elektronika, Politeknik Negeri Medan

email: akhiruddin@polmed.ac.id

⁴Prodi Teknik Mesin, Politeknik Negeri Medan

email: melvinsitorus@polmed.ac.id

Abstract

The brick-making business in Pematang Sijonam village, Perbaungan subdistrict, already uses a mechanical system but still uses a labour-intensive system. The process of printing bricks while using a brick printing machine operated by two operators and equipment that was almost obsolete were the obstacles faced by the partners during the survey by the implementing team. The output of this service is a new brick printing machine that can be operated by only one operator so that it can increase work efficiency in brick making. This dedication succeeded in overcoming the obstacles faced by brick-making entrepreneurs in terms of brick-making. There is efficiency in terms of the use of labor to operate the brick-making machine where initially 2 people became 1 person, besides that the speed of moving the printed bricks to the drying location has increased.

Keywords: manufacture, bricks, printing machine, perbaungan

Abstrak

Usaha pembuatan batu bata di desa Pematang Sijonam kecamatan Perbaungan sudah menggunakan sistem mekanis namun masih menggunakan sistem padat karya. Proses pencetakan batu bata selama dengan mesin cetak bata yang dioperasikan oleh dua orang operator dan peralatan yang sudah hampir usang adalah kendala yang dihadapi mitra saat dilakukannya survey oleh tim pelaksana. Luaran dari pengabdian ini berupa mesin cetak batu bata yang baru yang dapat dioperasikan oleh satu orang operator saja sehingga dapat meningkatkan efisiensi kerja di pembuatan batu bata. Pengabdian ini berhasil mengatasi kendala yang dihadapi pengusaha pembuatan batu bata dalam hal pencetakan batu. Terdapat efisiensi dalam hal penggunaan tenaga kerja untuk mengoperasikan mesin cetak bata dimana semula 2 orang menjadi 1 orang, selain itu kecepatan pemindahan batu bata tercetak ke lokasi penjemuran meningkat.

Kata kunci: pembuatan, batu bata, mesin cetak, perbaungan

PENDAHULUAN

Kecamatan Perbaungan yang terletak di kabupaten Serdang bedagai selain dikenal sebagai sentra pertanian di Sumatra Utara juga banyak terdapat unit usaha pencetakan batu bata baik dalam skala besar, menengah dan kecil. Peluang pengembangan usaha pencetakan batu bata ini masih cenderung terbuka kedepannya mengingat kebutuhan batu-bata yang terus menerus ada setiap bulannya.

Desa pematang sijonam terletak di Kecamatan Perbaungan mempunyai luas wilayah 4710 km² dengan jumlah penduduk 3973 (Siregar 2017) bermata pencaharian utama petani, dimana luas lahan pertanian di desa tersebut ada pada urutan ke 4 terbesar di Kabupaten Serdang Bedagai (Lestari 2018).



Gambar.1 Bagian pengadon campuran tanah liat menjadi batu bata

Pak Supriadi, pemilik usaha pencetakan batu bata di desa Pematang Sijonam, Kecamatan Perbaungan, Serdang Bedagai memiliki usaha pencetakan batu bata dalam skala yang boleh dikatakan sudah cukup besar dimana sudah mempekerjakan 10 orang karyawan setiap harinya. Sehari-harinya dalam proses pencetakan bata sudah menggunakan alat-alat bantu seperti *screw conveyor* untuk memembentuk adonan bata yang selanjutnya dipotong-potong dengan mesin cetak yang dioperasikan secara manual. *Screw conveyor* yang digunakan sudah menggunakan tenaga motor diesel sebagai penggeraknya yang memanfaatkan motor bakar dari truk fuso yang sudah tidak dipakai lagi. Mitra juga sudah memanfaatkan *excavator* yang disewa untuk proses pencampuran bahan baku.

Ada dua poin penting dalam produksi batu bata agar bisa cepat dalam proses produksinya yaitu dengan mengganti proses pengaduk tanah liat dan pencetakan batu bata yang sebelumnya dilakukan dengan cara tradisional diganti dengan mesin pengaduk tanah liat dan mesin pencetakan batu bata (Cobantoro, Litanianda et al. 2019).



Gambar.2 Mesin Cetak batu bata lama dengan dua orang operator

Saat tim pelaksana melakukan survey ke lokasi, didapati alat pencetak batu bata sudah relatif tua dan banyak bagian-bagiannya yang sudah berkarat. Selain itu beberapa elemen mesin cetak memanfaatkan bahan daur ulang seperti pegas ayunan untuk penegang kawat pemotong mesin cetak. Proses pencetakannya sendiri membutuhkan dua orang operator untuk menghasilkan cetakan batu bata yang relatif bagus.



Gambar. 3 Proses pengangkutan bata yang baru selesai dicetak

Satu kali proses pemotongan mampu menghasilkan 17 buah batu bata sehingga akan membutuhkan tenaga kerja yang cukup banyak di lini akhir pencetakan agar proses pencetakan bisa berlangsung secara kontinu. Apabila operator mesin cetak cukup satu orang maka akan menambah pekerja di lini akhir pencetakan nantinya.



Gambar 4 Proses memuat bata yang sudah tercetak ke gerobak dorong



Gambar 5. Batu bata yang sudah tercetak

Dalam sehari mitra pengabdian dapat menghasilkan 20.000 batu bata yang sudah tercetak.

IDENTIFIKASI MASALAH

Pada dasarnya mitra pengabdian sudah menjalankan usahanya dengan memanfaatkan beberapa peralatan mekanis baik yang digerakkan motor diesel maupun dioperasikan dengan tenaga manusia. Permasalahannya terletak pada belum efisiennya peralatan yang ada seperti mesin cetak batu bata karena umur pakainya yang sudah relative tinggi dan kinerja alat yang harus dioperasikan oleh dua orang operator dikarenakan komponen penahan mesin cetak pada rel sudah tidak ada lagi.



Gambar 5 Kondisi mesin cetak lama yang sudah rusak pada penahan mesin cetak di bagian rel nya

Beberapa poin permasalahan yang dapat dirumuskan oleh tim pelaksana diantaranya:

- Sistem mekanis pada pencetakan batu bata masih kurang efisien karena harus digerakkan oleh dua operator dimana terjadi kerusakan pada system penahan rel mesin pencetak.
- Umur peralatan yang sudah tua sehingga keausan dan gesekan antar elemen di peralatan sudah cukup tinggi

- Permintaan pasokan batu bata masih cukup tinggi tetapi kurang dalam jumlah tenaga kerja dan terbatasnya kapasitas peralatan.

Masalah pendanaan dalam pengadaan peralatan baru

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian Penerapan Teknologi Tepat Guna (PPTTG) ini dikelompokkan dalam beberapa tahapan:

1. Tahapan Survey

Dalam rangka mendapatkan sebanyak mungkin data yang dibutuhkan untuk mengembangkan kegiatan yang benar-benar dibutuhkan oleh mitra sehingga mitra mendapatkan solusi yang lebih sesuai dengan permasalahan yang dihadapi

2. Tahapan rancang bangun.

Sebagai tindak lanjut kegiatan survey dilakukan proses perancangan dan pembuatan peralatan serta proses ujicoba mesin. Uji coba lebih difokuskan pada daya tahan elemen pemotongnya dan kenyamanan operator dalam mengoperasikan mesin.

3. Tahapan Pelaksanaan

Tahapan ini dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan penggunaan peralatan, cara-cara perawatan mesin serta ujicoba penggunaan mesin dilapangan.

4. Tahapan Pendampingan

Tahapan ini dimaksudkan untuk memberikan pendampingan kepada mitra pasca dilaksanakannya pengabdian. Tujuannya selain memastikan mesin/ peralatan yang disumbangkan berfungsi dengan baik, juga untuk mendapatkan umpan balik sejauh mana dampak penggunaan peralatan yang diberikan terhadap peningkatan penghasilan atau peningkatan kualitas produk.

Pada tahapan rancang bangun dan pelaksanaan, direncanakan untuk melibatkan seorang mahasiswa politeknik negeri medan yang benar-benar memahami dan menguasai teknik-teknik fabrikasi untuk mendapatkan hasil yang lebih presisi nantinya. Keterlibatan mahasiswa tersebut juga sekaligus memperkenalkan mahasiswa yang bersangkutan akan permasalahan yang akan dihadapi di masyarakat dan mendorong mahasiswa yang bersangkutan untuk berwirausaha di bidang yang sama setelah menamatkan perkuliahannya dari politeknik negeri Medan.

Adapun peranan mitra dalam pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini dalam hal menggali dan menemukan permasalahan yang dihadapi serta memberikan umpan balik setelah program pengabdian kepada masyarakat ini terlaksana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah penandatanganan kontrak tim pengabdian melakukan rapat koordinasi untuk melaksanakan tahapan-tahapan pengabdian sesuai metodologi yang telah ditetapkan semula. Sesuai kebutuhan mitra, ditetapkan untuk membuat mesin pencetak bata baru dengan kapasitas 16 batu sekali cetak dan juga gerobak dorong untuk memudahkan pemindahan batu bata tercetak ke lokasi penjemuran.

Selanjutnya tim melakukan pembelian bahan yang diperlukan untuk pembuatan mesin pencetak dan gerobak dorong. Dalam proses pembuatannya tim melakukan sedikit modifikasi sehingga pengoperasian mesin cetak dapat dilakukan oleh 1 orang operator.

Selanjutnya dilakukan penyuluhan dan pelatihan penggunaan peralatan dan pemeliharaan mesin agar mesin yang diserahkan dapat bertahan lebih lama masa pakainya. Setelah proses serahterima peralatan dan mesin, mitra cukup puas dengan kinerja mesin yang dimana ukuran batu bata yang tercetak sesuai dengan apa yang mereka harapkan, seperti terlihat pada gambar 6.

Pada tabel berikut ditampilkan komparasi saat sebelum dan sesudah dilakukannya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

Tabel 1. Peningkatan Yang Dicapai Pasca Pelaksanaan Pengabdian

No.	Indikator	Peningkatan yang dicapai		Keterangan
		Sebelum Pengabdian	Sesudah Pengabdian	
1	Jumlah operator mesin cetak	2 orang	1 orang	

2	Jumlah Gerobak dorong	1	2	1 operator mesin cetak dialihkan ke pemindahan batu bata tercetak
3	Kecepatan pemindahan bata tercetak	Relatif lebih lama	Lebih cepat	



Gambar 6 Serah terima mesin cetak bata baru

KESIMPULAN

Kendala yang dihadapi pengusaha pembuatan batu bata dalam hal pencetakan batu bata telah dapat diatasi dengan pelaksanaan PPTTG ini. Terdapat efisiensi dalam hal penggunaan tenaga kerja untuk mengoperasikan mesin cetak bata dimana semula 2 orang menjadi 1 orang. Perlu kegiatan lanjut untuk mengganti peralatan screw conveyor untuk mencetak adonan batu bata karena saat pelaksanaan ditemukan peralatan tersebut sudah sompel/ rusak..

REFERENSI

- Cobantoro, A. F., et al. (2019). "Teknologi Tepat Guna pada UKM Batu Bata di Kecamatan Pacitan Kabupaten Pacitan." *Prosiding SENIATI* 5(3): 301-306.
- Lestari, S. S. (2018). "Pengaruh Sumber Daya Manusia Terhadap Pendapatan Petani Padi Sawah (Studi Kasus: Desa Melati II, Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai.)."
- Siregar, S. F. H. (2017). "Persepsi Petani Terhadap Kinerja Pembiayaan Usahatani di Bank Syariah Mandiricabang Perbaungan (Kasus: Kecamatan Perbaungan, Kecamatan Pegajahan, dan Kecamatan Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Bedagai)."