

## Aplikasi Alat Pencetak Bata Sistem Hammer Gravitasi di Dusun Johar Pelita Kecamatan Gunungsari

**Sujita Darmo<sup>1\*</sup>, I.B. Alit<sup>1</sup>, R. Sutanto<sup>1</sup>, A.Zainuri<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Teknik Mesin, Universitas Mataram, Jl. Majapahit No. 62 Mataram (Affiliation with full institutional address)*

Penulis korespondensi email: [sujita@unram.ac.id](mailto:sujita@unram.ac.id)

Article history: Received 04-06-2021 Revised 26-09-2021 Accepted 16-10-2021

### ABSTRAK

Industri pembuatan batu bata mempunyai peran yang strategis dalam rangka mendukung pembangunan di propinsi Nusa Tenggara Barat. Konstruksi bangunan perumahan secara umum adalah pondasi dari batu kali dan tembok dari bata merah. Proses yang menghambat produksi bata, adalah proses pencetakannya dilakukan masih secara tradisional. Pencetakannya dilakukan dengan posisi badan membungkuk atau jongkok sehingga cepat membuat orang lelah. Sehingga produktivitasnya rendah. Selain itu proses secara manual ini, menghasilkan bata dengan kualitas rendah. Penekanan hanya dilakukan dengan jari-jari, tekanan kurang menyebabkan bata kurang padat, sehingga saat dibakar akan kropos/berongga, mudah patah, dimensi berubah. Penggunaan alat pencetak bata sistem hammer gravitasi sebagai pemecahan masalah mampu meningkatkan kapasitas produksi bata tiga kali lipat dari semula, dan meningkatkan kualitas bata merah (kurang dari 5% bata yang pecah).

**Kata kunci:** bata, alat pencetak bata, sistem hammer gravitasi, produktivitas, kualitas

### ABSTRACT

*The brick industry has a strategic role in supporting development in the province of West Nusa Tenggara. Residential building construction in general is the foundation of river stone and brick walls. The process that hinders the production of bricks is that the printing process is still done traditionally. The molding is done with the body bent or squatted so that it quickly makes people tired. So that productivity is low. In addition, this manual process produces bricks of low quality. Emphasis is only done with the fingers, less pressure causes the brick to be less dense, so that when burned it will be porous/hollow, break easily, change dimensions. The use of a hammer gravity brick molding tool as a solution to the problem was able to increase the brick production capacity three times from the original, and improve the quality of the red bricks (less than 5% of the broken bricks).*

**Keywords :** *the brick, brick molding tool, hammer gravity, productivity, quality*

### PENDAHULUAN

Dalam Industri pembuatan batu bata mempunyai peran yang strategis dalam rangka mendukung pembangunan di propinsi Nusa Tenggara Barat. Konstruksi bangunan perumahan secara umum adalah pondasi dari batu kali dan tembok dari bata merah. Jumlah bata merah yang diperlukan untuk konstruksi perumahan standart berkisar antara 70 sampai 75 biji/m<sup>2</sup> (Redha S.L.dkk, 2012). Type bangunan perumahan BTN yang biasa dikembangkan/dibangun adalah type 21, type 27, type 36 dan type 70, bahkan untuk type non BTN lebih besar lagi. Untuk type 21 dengan luas bangunan 21 m<sup>2</sup>. jumlah bata yang diperlukan berkisar 75 x 21 dan seterusnya untuk type yang lain (Hendriyani dkk, 2018). Jumlah lokasi BTN yang ada di koya Mataram dan Lombok Barat lebih 35 lokasi, dengan jumlah rumah tiap lokasi berkisar antara 200 sampai 250 unit belum ditambah dengan

*\*Corresponding author.*

*E-mail address: [sujita@unram.ac.id](mailto:sujita@unram.ac.id)*

*Peer reviewed under responsibility of Universitas Mataram.*

*© 2019 Universitas Mataram, Jl majapahit No. 62 Mataram.*

perumahan non BTN (Anonim, 2017). Sehingga masih terbuka peluang besar dalam memasarkan bata merah.

Dusun Johar Pelita, Desa Jatisela, Kecamatan Gunungsari merupakan sentra penghasil batu bata yang paling besar di Kotamadya Mataram . Pembuatan bata dilakukan secara berkelompok dilokasi yang tanahnya berupa tanah lempung/mailit. Tanah ini kurang cocok untuk lahan pertanian. Terdapat 5 kelompok pembuatan bata (Dusun Johar Pelita, Ireng Daye, Ireng Lauk, Kebon Taluh, dan Montong Pace (Anonim, 2015). Dalam satu kelompok rata-rata terdapat 10 tempat usaha pencetakkan/ pembakaran bata. Jumlah pekerja ditiap pecetakkan bata rata 3 orang. Jumlah tenaga kerja secara keseluruhan mencapai 150 orang.

Secara umum kapasitas produksi bata yang dihasilkan industri pedesaan ini masih rendah. Dalam satu hari untuk tiap usaha pembuatan bata hanya menghasilkan 1 ribu bata basah. (50.000 batah basah untuk seluruh kelompok yang ada). Untuk siap dibakar harus menunggu jumlah minimal mencapai 10 ribu, dan kering. Sehingga dalam satu bulan biasanya hanya dilakukan satu kali pembakaran. Dengan biaya produksi, harga tanah Rp 700.000,- (untuk 10 ribu bata), ongkos cetak Rp 250.000( Rp 25.000/1 ribu bata), kayu bakar (2 pick up) Rp 250.000, ongkos tenaga untuk membakar Rp.300.000, total biaya produksi Rp 1,5 juta. Harga jual bata rata adalah Rp 350.000,-/1 ribu bata. Total penjualan 3,5 juta rupiah. Keuntungan yang bisa didapat Rp 2 juta/bulan.

Proses yang menghambat produksi bata , adalah proses pencetakannya dilakukan masih secara tradisional, seperti Gambar1.



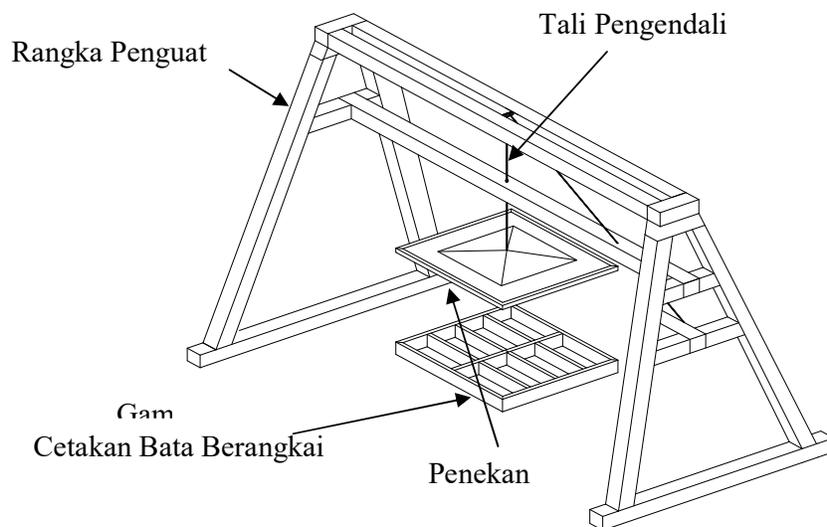
Gambar 1. Proses Pembuatan Bata Secara Manual

Pencetakannya dilakukan dengan posisi badan membungkuk atau jongkok sehingga cepat membuat orang lelah. Produktivitas nya rendah, hanya 300 sampai 350 bata basah per orang perhari. Untuk usaha dengan 3 tenaga kerja rata hanya menghasilkan 1 ribu bata basah. Selain itu proses secara manual ini, menghasilkan bata dengan kualitas rendah. Penekanan hanya dilakukan dengan jari-jari, tekanan kurang menyebabkan bata kurang padat, sehingga saat dibakar akan kropos/berongga, mudah patah, dimensi berubah (lekuk ditengah-tengah/kurang rata dan tidak lagi siku). Bata yang kurang padat akan menimbulkan kerugian bagi pengusaha. Berdasarkan pengalaman pengusaha 5% dari bata yang dibakar pecah, 2 % bengkok terutama yang posisinya dekat lubang pembakaran. Penyebabnya adalah bata kurang padat/kurang penekanan saat mencetak.

Keberadaan industri pembuat bata merah ternyata sangat eksis tidak terpengaruh oleh kondisi keamanan seperti industri ukiran kayu, gerabah dan perhotelan. Karena bahan bakunya tersedia di lokal, pemasaran atau konsumennya jelas dan teknologi proses produksi mudah. Bahkan keberadaan industri ini bisa meningkatkan perekonomian rakyat dan membantu mengolah sumber daya alam (tanah lempung/mailit) agar lebih bermanfaat sehingga bisa meningkatkan perekonomian dan pendapatan daerah.

## METODE

Untuk memecahkan masalah produksi bata, terutama dalam pencetakan maka perlu dicarikan pemecahannya melalui kegiatan penerapan dan pengembangan teknologi tepat guna, berupa pembuatan dan penggunaan alat pencetak bata sistem hammer gravitasi, seperti Gambar 2.



Alat pencetak bata ini mengacu pada alat pencetak bata hasil penelitian ( Ramelan, 2011; Tetty Setiawaty, 2012). Metode ini dipilih karena cukup praktis. Alat pencetak bata ini mempunyai bagian berupa : Hammer berdimensi (60 × 60 × 3) cm, bobot diam 25,92 kg. Jika dijatuhkan dari ketinggian 100 cm dengan gravitasi, tegangan yang bekerja sebesar 74,78 kg/cm<sup>2</sup>. Cetakan yang digunakan ialah cetakan kayu yang berangkai. Setiap proses menghasilkan 8 buah batu merah. Kelebihan dari alat ini adalah bobot batu bata lebih tinggi, pori sangat kurang, dan susut volume sangat sedikit, jika dibandingkan dengan hasil dari cara tradisional.

## HASIL

Jumlah peserta yang hadir saat kegiatan pengabdian masyarakat sejumlah 20 orang, 15 orang dari Dusun Johar Pelita, 5 orang dari dusun lain tapi masih termasuk wilayah kecamatan Gunung Sari. Dari 20 orang 5 orang adalah pengusaha/pemilik usaha pembuatan bata. Yang lain adalah para pemuda yang belum mempunyai pekerjaan tetap,

biasa bekerja sebagai tukang cetak bata. Hasil kegiatan berupa pembuatan peralatan cetak bata sistem hammer gravitasi secara detail seperti Gambar 3.



Gambar 3. Bata Hasil Pencetakan Dengan Sistem Hammer

Selanjutnya dampak langsung kegiatan pengabdian masyarakat terhadap khalayak sasaran (pengusaha pembuatan bata) secara umum seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Dampak aplikasi alat pencetak bata sistem hammer gravitasi

No	Data	Kondisi Sebelumnya	Kondisi Sesudahnya
<b>A</b>	<b>Data Masukan</b>		
	1. Spesifikasi Alat	-	Alat cetak bata Sistem Hammer Gravitasi (SHG)
	2. Sumber Daya		
	2.1. Manusia	3 orang /unit	5 orang/unit
	2.2. Dana	Rp.2.000.000	Rp.3.000.000
	2.3. Peralatan	Cetakan kayu (dua lubang)	Alat Cetak SHG
	3. Kondisi Bahan Baku	Lempung/mailit	Lempung/mailit
	4.Desain Awal Produk	Tidak Ada	Cetakan, 12 X 6 (8 lubang)
<b>B</b>	<b>Data Proses</b>		
	1. Biaya Produksi	Rp.500.000	Rp.1000.000
	2. Lama Pengolahan	1 bulan	10 hari
	3. Teknik Pengolahan	Manual	Manual
	4. Teknologi Pencetakan	Ditekan dengan jari tangan	Penekan dari alat cetak SHG
	5. Kapasitas Produksi	1.000/hari	3.000/hari
	6. Metode Kontrol Mutu	Tidak ada	Ada
<b>C</b>	<b>Data Produk</b>		
	1. Jenis Produk	Bata Merah	Bata Merah
	2. Kualitas Produk	Kelas II	Kelas I, (standart SII NO.0447)
	3. Harga Jual Produk	Rp.100.000/seribu	Rp.120.000/seribu
	4. Keuntungan	Rp.500.000/bulan	Rp.2.000.000/bulan
	5. Lokasi Pemasaran	Kec.Gunung Sari	Gunung Sari, Batu Layar, Mataram
<b>D</b>	<b>Lain-Lain</b>		
	1. Kerusakan Bata	7 %	Kurang dari 7%
	2. Kekuatan Tekan	60 Kg /cm <sup>2</sup> <	60 Kg /cm <sup>2</sup> >

Aplikasi peralatan cetak bata sistem hammer gravitasi diterima dengan sangat baik oleh khlaya sasaran. Berdasarkan evaluasi setelah dua bulan program kegiatan, belum mengganti komponen dari alat pencetak bata seperti, hammer, tali pengkait dan cetakkan. Sudah ada khalayak sasaran (peserta sosialisasi) mulai mencoba menggunakan peralatan Pencetak Bata ini sejumlah 3 orang pengusaha. Kapasitas produksi meningkat rata rata 2000 bata per hari.

## KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa penyuluhan dan penerapan teknologi tepat guna pada industri kecil di pedesaan perlu diintensifkan. Karena dengan kegiatan tersebut akan membantu pengusaha dalam memecahkan permasalahan produksi. Dalam hal ini penerapan teknologi tepat guna berupa alat cetak bata dapat membantu pengusaha kecil di pedesaan. Terjadinya penekanan yang tidak rata, permukaan yang tidak rata/tidak siku, bata mudah pecah bisa diminimalisasi..

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Ketua LPPM Universitas Mataram, Kepala Desa Jatisela, Kepala Dusun Johar Pelita dan Kelompok Pembuat Bata Dusun Johar Pelita. Atas partisipasinya acara kegiatan pengabdian berlangsung dengan sukses.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2017, *Rencana Tata Ruang Kabupaten Lombok Barat*, Dinas Kimpraswil NTB.
- Anonim, 2015, *Sentra Industri Kecil Rumah Tangga* , Profil Desa Jatisela.
- Ramelan, 2011, *Rancang Bangun Alat Pencetak Bata Sistem Mekanik*, Laporan Kegiatan Program Vucer , Jurusan Teknik Mesin, Unmer, Malang.
- Tetty Setiawaty, 2012, *Alat Cetak Batu Bata Sistem Getar Dan Tekan*, Laporan Kegiatan Program Vucer , LPPM Universitas Nusa Cendana, Kupang .
- Redha Sadhu Leksono, Data Iranata, & Heppy Kristijanto, 2012, Studi Pengaruh Kekuatan dan Kekakuan Dinding Bata Pada Bangunan Bertingkat, JURNAL TEKNIK ITS Vol. 1, No. 1, pp.30-33
- Hendriyani, Irna & Marini, Andi & Putri, Nur, 2018, Analisis SWOT Pemilihan Material Dinding Bata Merah dan Bata Ringan di Penajam Paser Utara. Borneo Engineering, Jurnal Teknik Sipil. 2. 22. 10.35334/be.v2i1.609.