

## PENDAMPINGAN PEMBUATAN BATA EKPOSE PADA SENTRA INDUSTRY BATU BATA MERAH DESA PAKEM KECAMATAN WAJAK SEBAGAI UPAYA DIVERSIFIKASI PRODUK UNTUK MENINGKATKAN DAYA SAING DAN KUALITAS

Rini Pebri Utari<sup>1</sup>, Erwin Rommel<sup>2</sup>, Ernawan Setyono<sup>3</sup>, Abdul Samad<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia  
*e-mail:rinipebriutari@umm.ac.id*

### Abstrak

Desa Pakem Kecamatan Wajak Kabupaten Malang memiliki lebih dari tiga home Industri/Sentra industry batu bata. Usaha ini dimulai sejak tahun 2005 dan merupakan usaha turun-temurun serta dikelola bersama oleh masyarakat, dan sebagian menjadi mata pencaharian warga. Dalam dua tahun terakhir, kuantitas dan kualitas produk telah mengalami peningkatan setelah diadakan pendampingan oleh tim pengabdian Universitas Muhammadiyah Malang dan Mahasiswa PMM UMM. Permasalahan saat ini yang tengah dihadapi oleh home industry bata adalah harus mampu mengimbangi perkembangan konstruksi saat ini yang berkembang sangat pesat. Selain keutamaan dalam sisi kekuatan, estetika juga menjadi pertimbangan dalam konstruksi. Untuk itu, distributor material konstruksi salah satunya bata juga harus mulai mengalami perkembangan dan melihat dari sisi estetika. Material yang saat ini digemari masyarakat adalah batu bata jenis bata ekspose bata press, dimana selain kokoh juga memberikan kesan alami dan estetik untuk bangunan tersebut. Batu bata ekspos adalah batu bata merah seperti biasa yang terbuat dari tanah liat. Namun mempunyai tingkat presisi yang tinggi dan pori yang sedikit. Pembuatannya menggunakan mesin press lalu dibakar. Material ini difungsikan khusus untuk diekspos agar menumbulkan kesan klasik pada bangunan. Tantangan untuk indstri batu bata, khususnya di desa Pakem kecamatan wajak adalah mulai mengembangkan produk bata ekspose untuk meningkatkan daya saing dan kualitas produk. Adapun rencana kegiatan dalam program pengabdian ini adalah melakukan pendampingan pembuatan bata ekspose kepada para pekerja home industry yang dimulai dengan penyiapan material dan alat produksi, pemilihan proporsi pencampuran material yang tepat, proses produksi yang tepat, serta pengujian kualitas batu bata ekspose yang bekerjasama dengan laboratoium teknologi beton teknik sipil agar mencapai kualitas yang disyaratkan SNI. Tujuan dari kegiatan ini adalah menjadikan produk bata ekspose sebagai alternatif diversifikasi dan pengembangan usaha bagi home industry desa Pakem dengan harapan dapat meningkatkan daya saing dan kualitas produk sehingga pemasaran lebih luas dan dikenal masyarakat.

**Kata Kunci** : Home Industri, Batu Bata Ekspose, Diversifikasi

### Abstract

Pakem Village, Wajak District, Malang Regency has more than three industrial houses/brick industrial centers. This business was started in 2005 and is a hereditary business and is jointly managed by the community, and part of it is the livelihood of the residents. In the last two years, the quantity and quality of products have increased after assistance was provided by the University of Muhammadiyah Malang service team and UMM PMM students. The current problem being faced by the brick home industry is that it must be able to develop the current construction which is growing very rapidly. In addition to the priority in terms of strength, aesthetics is also a consideration in construction. For this reason, distributors of construction materials, one of which is brick, must also begin to develop and look at it from an aesthetic point of view. The material that is currently popular with the public is exposed brick, which is not only sturdy but also gives a natural and aesthetic impression to the building. Exposed bricks are red bricks as usual made of clay. However, it has a high level of precision and few pores. It is made using a press machine which is then burned. This material is used specifically to be exposed in order to create a classic impression on the building. The challenge for the brick industry, especially in the village of Pakem, sub-district of Wajak, is to start developing exposed brick products to improve competitiveness and product quality. The activity plan in this service program is to provide assistance in the manufacture of exposed bricks to home industry workers starting with the preparation of materials and production equipment, selecting the right material mixture, the right production process, and

testing the quality of exposed bricks that communicates with the technology laboratory. civil engineering concrete in order to achieve the quality required by SNI. The purpose of this activity is to make exposed brick products as an alternative and business development for the Pakem home industry in the hope of increasing competitiveness and product quality so that marketing is wider and known to the public.

**Keywords:** Home Industry, Exposed Bricks, Diversification

## PENDAHULUAN

Semakin pesatnya perkembangan pembangunan konstruksi maka semakin besar pula kebutuhan material bahan bangunan khususnya penggunaan batu bata. Karena strukturnya yang kokoh dan harganya relatif terjangkau, menjadikan bata tetap menjadi pilihan sebagai bahan utama dinding, sekalipun ada alternatif lain. Banyak ide yang bermunculan untuk membebaskan bata dari kukungan plester dan acian, kini banyak dipilih orang untuk menghadirkan kesan alami.

Batu bata merah adalah salah satu unsur bangunan dalam pembuatan konstruksi bangunan yang terbuat dari tanah lempung ditambah air dengan atau tanpa bahan campuran lain melalui beberapa tahap pengerjaan, seperti menggali, mengolah, mencetak, mengeringkan, membakar pada temperatur tinggi hingga matang dan berubah warna, serta akan mengeras seperti batu setelah didinginkan hingga tidak dapat hancur lagi bila direndam dalam air. (Abdurrohman, 2015).

Proses produksi bata merah pejal tradisional di Indonesia saat ini masih didominasi oleh industri kecil (home industry). Dimana proses pembuatannya umumnya masih secara tradisional, hal ini dapat kita lihat dari sistem pembakaran batu bata merah yang masih menggunakan tungku. Penggunaan tungku dalam proses pembakaran menggunakan bahan bakar kayu sehingga hasil pembakaran yang diperoleh pun akan bervariasi. Hasil yang bervariasi ini dapat mempengaruhi kualitas batu bata merah pejal tradisional yang di produksi. Selain itu proses pencampuran bahan yang kurang homogen, ketidakteraturan dan ketidakstabilan komposisi dari proses pembuatan bata merah itu sendiri kurang diperhatikan.

Adapun jenis batu bata lain yang saat ini digemari masyarakat adalah batu bata jenis bata ekspose atau bata press, dimana selain kokoh juga memberikan kesan alami dan estetik untuk bangunan tersebut. Bata ekspos adalah bata yang ditampakkan atau dengan kata lain tidak disembunyikan didalam plester, acian, dan cat. Kesan yang diberikan adalah alami dan hangat.

Desa Pakem Kecamatan Wajak Kabupaten Malang memiliki lebih dari tiga home Industri/Sentra industri batu bata. Usaha ini dimulai sejak tahun 2005 dan merupakan usaha turun-temurun serta dikelola bersama oleh masyarakat, dan sebagian menjadi mata pencaharian warga Bersama beberapa pemuda desa dengan harapan bisa mengangkat perekonomian warga dan pemuda-pemuda desa yang tidak dapat meneruskan sekolah dapat memperoleh pekerjaan. Home industry ini belum memiliki ijin secara resmi, namun tetap berupaya berproduksi.

Pada bulan Mei-Desember 2021, kegiatan pengabdian telah dilakukan di home industri desa Pakem ini. Adapun hal-hal yang sudah dilakukan sebelumnya melalui kegiatan pengabdian yaitu melakukan pendampingan untuk penataan lokasi kerja agar lebih rapi, mengatur tempat areal kerja, dan tempat display produk agar terlihat lebih bagus serta pemasangan papan nama petunjuk lokasi. Pendampingan yang telah dilakukan oleh tim pengabdian terhadap home industry desa pakem memberikan hasil yang cukup signifikan seperti para pekerja memiliki tambahan keahlian/skill tentang tata cara pembuatan batu bata yang tepat, pemilihan bahan yang benar dan cara pengujian kualitas batu bata sesuai dengan SNI, hal ini dapat dilihat dari Produk yang dihasilkan oleh home industri ini mengalami peningkatan kualitas sebesar 5.01 Mpa dan dalam sekali produksi mampu menghasilkan sekitar 2000 buah bata merah dengan 3 orang pekerja. Adapapun hasil lainnya adalah perbaikan manajemen produksi arus kas serta perluasan pemasaran produksi melalui media social.

Peluang usaha batu bata merah pada home industry desa Pakem ini dapat memberikan dampak social ekonomi bagi masyarakat khususnya dusun pakem. Pekerja industry dapat mendapatkan pemasukan lebih jika pemesanan meningkat. Selain itu, informasi pembuatan batu bata sesuai standart SNI dapat menjadi skill baru bagi masyarakat desa pakem.

## METODE

Untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada *home industry* batu bata merah dalam upaya diversifikasi produk, dilakukan beberapa metode pendekatan dan pelaksanaan, yaitu: 1)

Memberikan pendampingan tentang tatacara pembuatan batu bata ekspose yang tepat sesuai standart SNI. 2) Memberikan pemahaman tentang campuran proporsi serta alat dan bahan yang tepat untuk pembuatan bata ekspose. 3) Memberikan pendampingan proses pengujian yang tepat bekerjasama dengan laboratorium Beton Teknik Sipil UMM, 4) Memberikan pendampingan tata cara pemasaran produk bata ekspose. 5) Pembuatan website untuk media promosi dan penjualan direct-selling, media sosial/facebook Instagram untuk promosi produk, shopee, google maps, dan cetak brosur batu bata .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1) Kondisi eksisting dan hasil investigasi pemmasalahan

Program pengabdian ini berlokasi di desa pakem kecamatan wajak, kab Malang. Program pendampingan yang dilakukan adalah membina home industry batu bata merah, yang menjadi salah satu mata pencaharian di daerah tersebut. Program pengabdian ini diawali dengan investigasi masalah seperti pada gambar 1. Hasil investigasi awal adalah :

- Home industry telah mengalami kenaikan produksi, hal ini berdampak terhadap lokasi, dimana yang awalnya home industry hanya menyewa lahan lokasi sebagai tempat usaha, untuk saat ini home industry tersebut telah memiliki lahan secara pribadi untuk dijadikan lokasi proses produksi.
- Pengadaan produk baru diversifikasi produk perlu dilakukan untuk meningkatkan daya saing dan variasi produk yang ditawarkan kepada masyarakat.
- Pemasaran digital marketing perlu dilakukan untuk meluaskan pemasaran, tidak hanya di daerah wajak kabupaten malang.
- Perlu dihitung kembali biaya produksi dan melakukan manajemen produksi untuk produk baru sehingga diketahui harga jual yang bersaing dipasaran sehingga dapat diketahui kapan usaha ini bisa mencapai break event point.
- Perlu diadakan pengujian ulang untuk produk batubata untuk mengecek stabilitas kualitas batu bata sesuai standar SNI



Gambar 1. Kondisi Eksisting Home Industri untuk Lokasi yang baru (areal produksi, material, pembakaran dan display belum tertata rapi)

### 2) Penataan Areal Kerja Produksi dan pembuatan barak kerja

Pada pendampingan tahun kedua ini, mulai ada peningkatan produksi dan pemindahan lokasi pemilik sehingga perlu ada penataan ulang lokasi kerja, dimana pemilik home industry Areal kerja yang baik juga berpengaruh terhadap kualitas dan produktivitas kerja. Pada *home industry* desa Pakem ini dilakukan penataan areal kerja, mulai dari lokasi pembakaran, alur keluar masuk material, tempat pengeringan produk dan display produk. serta pembuatan barak

kerja dengan ukuran 8m x 5m agar memudahkan para pekerja berproduksi Ketika cuaca panas maupun hujan seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Penataan Areal Kerja dan Pembuatan Barak kerja Home Industri

- 3) Pengadaan alat produksi bata ekspose atau bata tempel  
 Pengadaan produk baru yang akan diedukasikan oleh tim pengabdian dan tim mahasiswa UMM adalah pembuatan bata ekspose. Dimana hal yang pertama dilakukan adalah pengadaan cetakan dan dudukan produksi yang terbuat dari baja. Cetakan yang diberikan adalah cetakan dari plat baja dan cetakan kayu dengan ukuran 22,5cm x 6cm x 2cm seperti pada gambar 4.



Gambar 3. Pengadaan cetakan produksi bata ekspose

- 4) Pendampingan pembuatan bata ekspose  
 Pendampingan pembuatan bata ekspose kepada home industry desa pakem dilakukan oleh tim pengabdian dan mahasiswa PMM UMM. Adapun Langkah-langkah pembuatan bata ekspose yang akan diedukasikan adalah :
- Menyiapkan proporsi pencampuran bata ekspose dengan perbandingan 5 : 3 , yaitu 5 arco tanah biasa dan 3 arco tanah liat.
  - Melakukan pencampuran pada kedua material tersebut dengan menambahkan campuran air hingga adukan merata.
  - Material yang telah tercampur dimasukkan ke dalam mesin penggiling agar adukan menjadi lebih merata
  - Mendingkan adukan / campuran yang keluar dari mesin penggilingan selama 1 x 24 jam.
  - Mengambil adukan tanah secukupnya yang telah didiamkan kemudian memasukkan ke dalam cetakan dan dilakukan pemadatan menggunakan tangan atau oemukul kayu.
  - Setelah melakukan pemadatan pada cetakan langkah selanjutnya adalah menyiapkan triplek setebal 3 mm sebagai alas bata expose yang sudah di cetak.

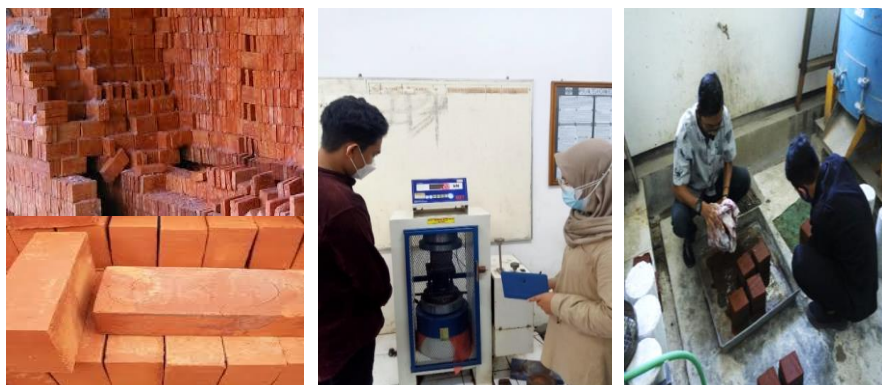


- Setelah itu meletakkan bata expose pada rak dan menunggu bata ekspose kering dalam waktu kurang lebih 2 x 24 jam.
- Setelah bata expose kering langkah selanjutnya adalah proses penataan bata expose pada tungku pembakaran. Proses pembakaran ini memerlukan waktu 3 hari 2 malam hingga bata berwarna kemerah merahan.
- Setelah melalui proses pembakaran, bata ekspose siap untuk di display dan dijual kepada konsumen.



Gambar 4. Proses Produksi Bata Ekspose

- 5) Pengujian Kualitas Hasil Batu Bata Setelah Pendampingan bekerjasama dengan Laboratorium Beton Teknik Sipil UMM
- Selain melakukan diversifikasi produk, pengabdian di desa pakem ini juga melakukan pengujian kualitas hasil batu bata merah setelah dilakukan pendampingan. Hal ini dilakukan dalam upaya mempertahankan mutu produk yang telah berstandar SNI 15-2094-2000. Adapun sampel pengujian bata yang diambil adalah dari hata hasil produksi yang berbeda-beda. Pengujian yang dilakukan dilaboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang. Sampel bata kemudian di uji untuk mengetahui mutu atau kuat tekan, dari hasil pengujian kuat tekan diketahui nilai bata merah desa pakem adalah sebesar 5,29MPa . angka ini menunjukkan konsistensi batu bata produksi desa pakem telah memenuhi standar kelas I sesuai standar SNI.

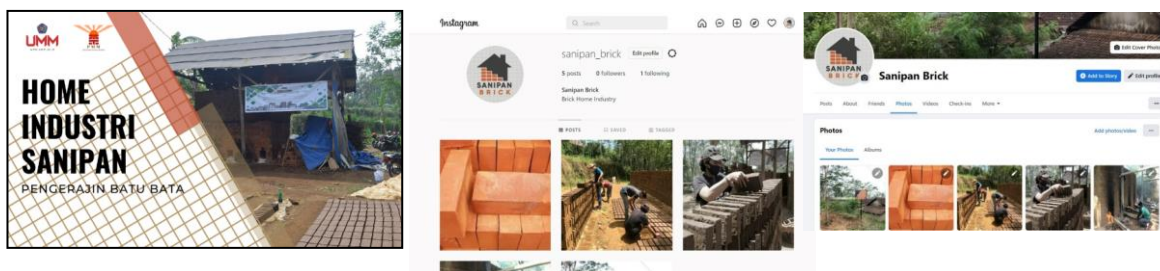


Gambar 5. Proses Pengujian Batu Bata di Lab. Beton Teknik Sipil UMM

Tabel 1. Hasil Pengujian Batu Bata Merah (setelah pendampingan)

Benda Uji	Luas Penampang (cm <sup>2</sup> )	Hasil (kN)	Kuat Tekan (Kg/cm <sup>2</sup> )	Konversi (MPa)	Rata-rata (MPa)
1	134.6	67.710	50.323	5.032	5.29
2	134.6	70.200	52.174	5.217	
3	134.6	71.460	53.110	5.311	
4	134.6	70.160	52.144	5.214	
5	134.6	68.830	51.156	5.116	
6	134.6	71.320	53.006	5.301	
7	134.6	66.930	49.744	4.974	
8	134.6	73.270	54.456	5.446	
9	134.6	78.000	57.971	5.797	
10	134.6	74.550	55.407	5.541	

- 6) Pendampingan Pemasaran Produk Home Industri Batu Bata dan Ekspose Memunculkan produk baru yaitu bata ekspose pada home industry desa pakem merupakan suatu upaya untuk meningkatkan penjualan. Selain itu sarana/media online menjadi salah satu alternatif pemasaran digital, sehingga harapannya produk-produk home industry desa Pakem tidak terbatas hanya pada skala regional saja. Tim pengabdian memberikan pendampingan pemasaran digital yaitu dengan memberikan bantuan pembuatan brosur, kartu nama dan media penjualan online (*whatsapp, facebook, instagram, dan shopee*) untuk *home industry* batu bata Desa Pakem, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang, agar memudahkan proses peningkatan dan pemasaran produk yang dijual.



Gambar 6. Kartu Nama, dan Media Penjualan Online

- 7) Pendampingan perhitungan margin keuntungan dan arus kas Perhitungan arus kas pada home industry desa pakem ini perlu dilakukan agar diketahui kapan home industry mendapatkan profit, balik modal dan break even point (BEP). Selama ini home industry batu desa pakem belum memiliki pencatatan arus kas yang jelas, mulai dari pembelajaan bahan, material maupun hasil penjualan serta laba rugi belum tertata rapih. Untuk itu dicoba untuk melakukan pendekatan perhitungan manajemen arus kas sehingga didapatkan informasi tentang margin keuntungan dari home industry ini.

Tabel 2. Contoh Pengisian Tabel Pemasukan dan Pengeluaran

NO	TANGGAL	URAIAN	PEMASUKAN	PENGELUARAN	SISA
				N	PENGHASILAN
1	01-Okt-2022	Hasil Penjualan Batu Bata	Rp 700.000,00		Rp 600.000,00
2	02-Okt- 2022	Biaya Pasir		Rp 500.000,00	(-Rp 500.000,00)
					Rp 100.000,00
3	03-Okt-2021	Hasil Penjualan Batu Bata	Rp 1.200.000,00		Rp 1.200.000,00
					Rp 1.300.000,00

Hasil Perhitungan Break Event Point

A. Penggolongan biaya-biaya produksi (perbulan)

Tabel 3. Biaya Variable (VC)

No	Nama Barang	Harga
1	Biaya Pasir	Rp 550.000,00
2	Biaya Air	Rp 20.000,00
3	Biaya Sewa Tanah	Rp 167.000,00
4	Biaya Bahan Bakar Solar	Rp 37.600,00
5	Biaya Kayu Bakar	Rp 500.000,00
6	Biaya Transportasi	Rp 500.000,00
7	Plastik	Rp 180.000,00
	Total	Rp 1.954.600,00

Tabel 4. Biaya Tetap (FC)

No	Nama Barang	Harga
1	Mesin Selep	Rp 3.000.000,00
2	Alat Cetak	Rp 100.000,00
3	Alat Dudukan	Rp 500.000,00
4	Arco	Rp 500.000,00
5	Terpal	Rp 232.000,00
	Total	Rp 4.332.000,00

$$\begin{aligned} \text{Total Biaya (TC)} \\ \text{VC} + \text{FC} &= \text{TC} \\ &= \text{Rp } 6.286.600,00 \end{aligned}$$

#### B. Analisis *Break Event Point*

Tabel 5. Analisis Break Event Point

No	Nama Barang	Harga
1	Bata yang dihasilkan (per bulan)	Rp 20.000,00
2	Harga bata (per biji)	Rp 500,00
	TR	Rp 10.000.000,00

$$\begin{aligned} \text{Keuntungan :} \\ \Pi &= \text{TR} - \text{TC} \\ &= \text{Rp } 10.000.000,00 - \text{Rp } 6.286.600,00 \\ &= \text{Rp } 3.713.400,00 \end{aligned}$$

Untuk mengetahui produksi yang harus dijual agar mencapai BEP adalah:

$$\begin{aligned} \text{BEP Unit} &= \text{TC}/\text{Pq} \\ &= 12573,2 \text{ Bata} \end{aligned}$$

Penerimaan pengusaha pada saat BEP adalah:

$$\begin{aligned} \text{BEP sales} &= \text{P} \times \text{Pq} \\ &= \text{Rp } 6.286.600,00 \end{aligned}$$

#### C. Perencanaan laba

Jika perusahaan ingin meningkatkan laba di tahun 2022, maka volume produk harus ditingkatkan, karena volume penjualan berpengaruh terhadap volume produksi. Dengan demikian dapat dihitung sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{px} &= \text{a} + \text{bx} + \text{c} \\ 500 \text{ X} &= \text{Rp } 4.332.000,00 + \text{Rp } 1.954.600,00 + \text{Rp } 4.000.000,00 \\ \text{X} &= 20573,2 \text{ Bata} \end{aligned}$$

#### D. Margin keamanan (*margin of safety*)

$$\text{Margin of safety} = 39,89\%$$

Dari hasil perhitungan *margin of safety* di atas dapat dijelaskan bahwa agar *home industry* batu bata tidak mengalami kerugian, maka dengan rencana penjualan sebesar 20573,2 bata perbulan volume penjualan hanya boleh turun 39,89% dari rencana penjualan yang direncanakan. Jika tidak demikian, maka usaha *home industry* batu bata akan mengalami kerugian.

## SIMPULAN

Setelah diadakan penataan areal lokasi baru dan pembuatan barak kerja, home industry batu bata desa pakem dapat lebih produktif melakukan produksi batu bata baik saat panas maupun hujan.

1. Setelah diadakan pendampingan pembautan bata ekspose, dapat meningkatkan pemahaman dan skill para pekerja tentang tatacara pembuatan bata ekspose yang tepat, sehingga menambah varisi produk home industry bata.
2. Pengujian kualitas batu bata hasil home industry desa Pakem yang dilakukan secara acak diperoleh angka pengujian kuat tekan sebesar 5,29 MPa. Hal ini menandakan produk batu bata sudah memenuhi standart SNI yaitu kelas 1. Selain itu, produk batu bata yang dihasilkan lebih baik dilihat berdasarkan warna yang dihasilkan lebih bagus dan kokoh.
3. Setelah dilakukan pembuatan brosur, kartu nama, serta media penjualan online dan menyebarkannya ke toko-toko bangunan terdekat terdapat beberapa konsumen yang menghubungi dan menanyakan batu bata Desa Pakem serta meningkatnya jumlah produksi setiap bulannya.
4. Dengan adanya pendampingan pendataan arus kas dan perhitungan margin keuntungan untuk BEP (*break event point*), kini *home industry* batu bata desa Pakem memiliki arus kas target *selling* yang jelas.

## SARAN

Saran dari kegiatan pengabdian ini adalah perlu adanya kajian baru tentang metode pembakaran dan proporsi vampur untuk bata ekspose ini, sehingga menghasilkan mutu produk yang lebih berkualitas lagi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Malang atas izin, pembinaannya, dan motivasinya sehingga kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi ini terlaksana dengan baik.
2. Kepala Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) Universitas Muhammadiyah Malang atas dukungan dan arahannya melakukan kegiatan Pengabdian Kelompok ini dengan baik. Mitra pengabdian atas partisipasi dan kerja samanya. Seluruh anggota tim pelaksana kegiatan pengabdian dan mahasiswa yang terlibat, atas kerja samanya yang baik.
3. Semoga apa yang telah dilakukan oleh semua pihak dalam mensukseskan kegiatan pengabdian ini dapat memberi manfaat yang sebesar-besarnya bagi masyarakat pada umumnya dan pihak pengelola PPEM pada khususnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chandola, Varizani, V.N. Consise Handbook of Civil Engineering.
- Daryanto. 1988. Pengetahuan Teknik Bangunan. Jakarta Bina Aksara.
- Kurniaty, Dian Rifandy. 2010. Bata ekspos sebagai altrenatif material dinding untuk rancangan bangunan. Jurnal Ruang Universitas Tadulako.
- Larasati. Penny. Pengujian Kuat Tarik Bata Merah Pejal. Jakarta : UNJ 2004
- Rahardjo, Pentadri. 1996. Komponen Penentu Mutu Bata Merah Pejal di Pasaran Kodya Semarang dan Alternatif Upaya Peningkatannya. Semarang : Politeknik Universitas Diponegoro
- Rae, Razan. 2017. Metode Perawatan Dindin Batu Bata Ekspos Pada Bangunan Villa Merah ITB. Jurnal Arsitektur Itenas No 4. Vol V November 2017.
- SII 0021-1978. 1978. Pengujian Mutu Bata Merah Pejal. Jakarta : Departemen Perindustrian.
- Syaelendra, Tommy. 2012. Analisis Mutu Batu Bata Merah Pejal Tradisional Di Jakarta Terhadap SNI 15-2094-2000. Jurnal Menara Jurusan Teknik Sipil FT.UNJ Volume VII No.1 - Januari 2012.