

Perbaikan Kualitas dan Hasil Produksi Batu Bata di UMKM Batu Bata Pakis Malang

Emmalia Adriantantri^{1,*}, Munasih², and Thomas Priyasmanu¹

¹ Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, ITN Malang

² Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang

*E-mail : emmalia_adriantantri@yahoo.co.id

Abstrak. Pada usaha pembuatan batu bata mitra, proses produksi yaitu pencetakan batu bata masih dilakukan secara manual. Adapun masalah yang dihadapi adalah kualitas batu bata kurang stabil, akibat proses tekan tergantung kekuatan dari pekerja dan jangka waktu produksi cukup panjang sehingga hasil produksi batu bata yang dihasilkan belum optimal. Sehubungan dengan hal tersebut, pada kegiatan pengabdian masyarakat ini, solusi yang ditawarkan adalah pembuatan alat cetak batu bata, sehingga hasil produksi meningkat dan proses penekanan lebih stabil sehingga kualitas batu bata dapat lebih baik.

Dengan menggunakan alat cetak batu bata, terjadi peningkatan hasil produksi sebesar 40%. Kualitas batu bata yang dihasilkan pun mengalami peningkatan, batu bata tidak berongga/keropos karena tingkat kepadatan batu bata yang dihasilkan stabil, akibat proses penekanan oleh alat yang lebih stabil. Keuntungan yang diperoleh oleh mitra pun mengalami peningkatan sebesar 24,4 %. Oleh sebab itu, dengan penggunaan alat, kualitas dan hasil produksi lebih optimal dan keuntungan yang diperoleh mitra mengalami peningkatan.

Kata Kunci: Batu Bata, Hasil Produksi, Kualitas

1. Pendahuluan

Usaha pembuatan batu bata pada mitra, selama ini dilakukan secara tradisional dan hanya berdasarkan pengalaman. Adapun masalah yang dihadapi adalah kualitas batu bata kurang stabil, jangka waktu produksi cukup panjang sehingga ada kekhawatiran pelanggan mencari batu bata yang lain.

Proses produksi batu bata dimulai dari pengolahan tanah, kemudian pencetakan, dilanjutkan proses penjemuran, lalu penyusunan batu bata untuk pembakaran, dilanjutkan pembakaran batu bata. Setelah itu pembongkaran batu bata yang selesai dibakar dan dilakukanlah proses sortir untuk memisahkan batu bata yang baik dan tidak kualitasnya.

Pada proses pencetakan yang dilakukan secara manual, seringkali terjadi perbedaan tekanan pada waktu pekerja melakukan pengepresan untuk memadatkan tanah pada cetakan. Sehingga batu bata mempunyai tingkat kepadatan yang tidak sama, sehingga mempunyai kualitas yang berbeda-beda. Selain itu, proses pencetakan secara manual ini juga memakan waktu yang lama, dengan hasil yang tidak optimal.

Berkenaan dengan masalah-masalah tersebut, maka pada kegiatan IbM ini, dilakukan perbaikan pada proses produksi, yaitu merancang dan membuat alat cetak batu bata, agar proses pencetakan batu bata dapat lebih cepat, sehingga produksi batu bata lebih banyak. Selain itu, kualitas batu bata dapat lebih stabil. Sehingga kualitas dan kuantitas batu bata dapat mengalami peningkatan dan permintaan pelanggan yang terpenuhi dapat lebih banyak.

2. Metode Pengabdian

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, metode yang digunakan adalah pengembangan proses produksi yang dilakukan melalui metode desain dalam merancang dilanjutkan membuat alat cetak, agar proses pencetakan tidak secara manual, sehingga proses produksi dapat berjalan lebih cepat dengan hasil yang lebih banyak serta kualitas yang lebih stabil.



Gambar 1. Posisi Pekerja Saat Mencetak Batu Bata

Adapun prosedur kerja yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- Identifikasi kapasitas, dan jumlah permintaan serta perhitungan produksi batu bata optimal yang seharusnya ada, sebagai dasar dalam pembuatan alat cetak. Pada tahap ini, diperlukan informasi yang cukup dari mitra, sehubungan pengumpulan informasi tentang kapasitas produksi dan permintaan batu bata;
- Identifikasi faktor yang membuat kualitas tidak stabil dan alternative perbaikannya, sebagai dasar dalam pembuatan alat cetak;
- Pengolahan data dari point a dan b, untuk selanjutnya digunakan dalam perancangan dan pembuatan alat untuk proses pencetakan;
- Perancangan dan pembuatan alat cetak;
- Uji coba penggunaan alat dalam proses pencetakan batu bata
- Analisis kualitas dan hasil produksi dengan menggunakan alat

3. Hasil Dan Pembahasan

Pada tahap survey awal dipastikan kembali proses produksi pembuatan batu batu mitra kami, yaitu mulai dari penggalian tanah, penghancuran, pencampuran tanah dengan abu sekam dan air sekaligus pelumatan tanah. Pelumatan tanah ini sekaligus pembersihan tanah dari kotoran (batu dan sisa tanaman) kemudian didiamkan dengan kondisi ditutup terpal selama 24 jam sampai 2 x 24 jam supaya tanah cukup matang. Setelah cukup matang tanah baru dicetak secara manual. Kemudian dikeringkan dan terakhir proses pembakaran.



Gambar 2.
Tanah Liat yang
Digunakan



Gambar 3. Abu Sekam



Gambar 4. Sekam



Gambar 5. Cangkul



Gambar 6. Tempat Air



Gambar 7. Alat Takaran



Gambar 8.
Cetakan Batu Bata

Tahapan selanjutnya adalah, diperoleh data bahwa produksi batu bata mentah per hari per orang (pekerja) adalah 500 batu bata mentah, sedangkan permintaan pelanggan kurang lebih sebanyak 700 buah batu bata. Sehingga lebih baik jika perusahaan dapat menghasilkan batu bata minimum sebanyak 700 buah batu bata bahkan lebih.

Kualitas batu bata yang dihasilkan juga kurang stabil. Batu bata kurang padat (keropos/berongga), hal ini disebabkan proses pencetakan secara manual sehingga sangat tergantung dari kekuatan tenaga pekerja. Selain itu proses pencampuran batu bata berdasarkan pada pengalaman, sehingga campuran kurang stabil.



Gambar 9.
Tanah yang Didiamkan



Gambar 10.
Posisi Pekerja
Saat Mengambil
Adonan



Gambar 11.
Pekerja Saat
Mencetak Batu
Bata



Gambar 12.
Proses dari Pencetakan ke
Penjemuran

Berdasarkan pada kondisi tersebut, maka dibuatlah alat yang membantu proses pembuatan batu bata. Sehingga tingkat kepadatan yang dihasilkan dapat baik, selain itu hasil produksi dapat lebih banyak.

Alat, mengalami beberapa kali proses pengujian, agar dapat beroperasi dengan baik. Alat tersebut, menghasilkan batu bata mentah dalam keadaan sudah berupa potongan sesuai ukuran standar sehingga pekerja tinggal menempatkan pada tempat penjemuran. Tanah yang dimasukkan kedalam alat harus sudah dalam keadaan lumpur dan bersih dari kotoran karena fungsi alat cetak hanya untuk mencetak batu bata mentah saja.



Gambar 13.
Proses Setting Alat



Gambar 14.
Alat Cetak Batu Bata



Gambar 15. Proses Pengujian Alat

Selama proses pengujian alat berlangsung, maka kami menyiapkan lokasi mitra agar saat alat diangkut ke mitra, sudah tersedia tempat untuk meletakkan alat. Untuk itu, kami membuat landasan untuk tempat alat cetak batu bata ini di lokasi.

Selanjutnya proses pembuatan dudukan alat di atas landasan yang sudah dibuat di lokasi. Agar alat cetak batu bata dapat diletakkan di tempat yang tidak goyang dan kuat.

Setelah landasan dan dudukan sudah kering, maka lokasi sudah siap sebagai tempat untuk meletakkan alat cetak.



Gambar 16.
Pembuatan Landasan
Alat



Gambar 17.
Pembuatan Dudukan Alat



Gambar 18.
Alat Cetak Batu Bata di Lokasi

Tahap selanjutnya adalah dilakukan pengujian alat yang telah diletakkan di lokasi sekaligus pelatihan penggunaan alat. Dari hasil uji coba yang dilakukan maka, dapat diketahui bahwa kualitas batu bata yang dihasilkan lebih bagus, karena proses penekanan lebih stabil, sehingga batu bata yang dihasilkan lebih padat. Waktu proses produksi lebih cepat, dan tidak terlalu tergantung dari keahlian pekerja, sebab pekerja tinggal membuat adonan dan memasukkan ke dalam alat cetak. Dimana hal tersebut bisa dilakukan oleh pekerja yang baru. Sebab dari hasil pengamatan di lapangan, pengalaman yang dimiliki pekerja sangat berpengaruh terhadap batu bata yang dihasilkan. Sedangkan pekerja yang ada, tidak selamanya dapat bekerja dengan baik, sehingga adakalanya perlu melakukan penggantian pekerja.



Gambar 19. Proses Uji Coba Alat di Lokasi



Gambar 20. Batu Bata yang dihasilkan Alat

Kondisi sebelum menggunakan alat cetak batu bata, kualitas batu bata yang dihasilkan kurang stabil dalam kepadatannya. Hal tersebut dikarenakan, tergantung tekanan yang diberikan pada saat proses cetak. Setelah menggunakan alat cetak, kualitas batu bata yang dihasilkan kepadatannya stabil dan tidak ada batu bata yang keropos/berongga. Karena dengan menggunakan alat, tekanan pada batu bata cukup stabil.

Mitra selama ini rata-rata menggunakan 3 pekerja dalam 1 tim, terdiri dari 1 pekerja yang mempunyai keahlian mencetak batu bata, 1 pekerja untuk mengeruk tanah, dan 1 pekerja untuk mengangkut dan pencampur adonan batu bata. Sebelum menggunakan alat, batu bata yang dihasilkan rata-rata 500 buah batu bata per hari. Setelah menggunakan alat cetak, batu bata yang dihasilkan rata-rata sebanyak 700 buah per hari, dimana semua pekerja bisa belajar untuk mengoperasikan alat cetak. Oleh sebab itu, dengan adanya alat ini, maka kualitas dan kuantitas produksi batu bata dapat lebih baik dibandingkan sebelumnya. Dari sisi keuntungan, mengalami peningkatan 24,44 % untuk produksi 1000 batu bata. Dimana proses perhitungan sebelum dan sesudah menggunakan alat untuk produksi 1000 batu bata adalah sebagai berikut :

Sebelum Menggunakan Alat :

Biaya Bahan Baku : Rp. 266.000,-

Bahan Baku, terdiri dari :

- Sekam
- Abu Sekam
- Tanah Liat
- Air

Biaya Bakar : Rp. 27.500,-

Total Biaya Produksi sebesar : Rp. 293.500,-

Harga Jual per 1000 batu bata : Rp. 450.000,-

Keuntungan = Rp. 156.500,-

Setelah Menggunakan Alat :

Biaya Bahan Baku : Rp. 318.250,-

Bahan Baku, terdiri dari :

- Sekam
- Abu Sekam
- Tanah Liat
- Air

Biaya Bakar : Rp. 37.000,-

Total Biaya Produksi sebesar : Rp. 355.250,-

Harga Jual per 1000 batu bata : Rp. 550.000,-

Keuntungan = Rp. 194.750,-

Selain itu, kegiatan IbM ini memberikan masukan pada mitra untuk proses penjemurannya, dari 4 langkah menjadi 3 langkah, sehingga dapat menghemat waktu dan tempat penjemuran serta jumlah batu bata yang dihasilkan dapat lebih banyak.

Mitra diberi masukan pula agar proses pencampuran menggunakan perbandingan yang tetap untuk jenis tanah yang sama (dari lahan yang sama), dan pelumatan dilakukan dua kali dan didiamkan selama dua kali 24 jam.



Gambar 21.
Batu Bata Posisi
Jemur Tidur

Gambar 22.
Batu Bata di Tempat
Penimbunan

Gambar 23.
Batu Bata di Tempat
Pembakaran

Gambar 24.
Batu Bata indah Tempat
Penimbunan dengan susun
miring

Adapun proses penjemuran adalah sebagai berikut :

- Langkah 1 : Batu Bata dijemur Posisi Tidur Atas (1 x 24 jam)
- Langkah 2 : Batu Bata dijemur Posisi Tidur Bawah (1 x 24 jam)
- Langkah 3 : Taruh Tempat Penimbunan
- Langkah 4 : Pindahkan Tempat Pembakaran dengan Susunan Sesuai Aturan Pembakaran

Setelah perbaikan, langkah penjemuran adalah sebagai berikut :

- Langkah 1 : Jemur Tidur Atas = 1 x 24 jam
- Langkah 2 : Pindah Tempat Penimbunan dengan susun miring
- Langkah 3 : Penyusunan Untuk Pembakaran

4. Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan

Hasil kegiatan ini adalah dengan penggunaan alat pencetak batu bata, maka hasil produksi mengalami peningkatan sebesar 40%. Kepadatan batu bata menjadi lebih stabil sehingga tidak ada batu bata yang keropos/berongga. Karena dengan menggunakan alat, tekanan pada batu bata cukup stabil. Selain itu, dari keuntungan, mitra kami memperoleh peningkatan keuntungan sebesar 24,4 %.

Pada metode penjemuran yang ditawarkan, proses langkah penjemuran dapat berkurang satu langkah, sehingga dapat lebih menghemat waktu dan tempat sehingga batu bata yang dihasilkan dapat lebih banyak.

Saran

Untuk hasil lebih baik, maka kegiatan ini dapat dikembangkan lebih lanjut, yaitu dengan pembuatan mesin pengaduk mekanik, sehingga campuran tanah yang dihasilkan dapat lebih stabil, lebih halus dan berkualitas. Selain itu, komposisi adonan dapat dibuat dengan takaran yang lebih pasti sehingga siapapun pekerjaanya dapat menghasilkan batu bata yang baik.

5. Referensi

- [1] Heins Frick, Koesmardi, 1999, *Ilmu Bahan Bangunan*, Kanesus.
- [2] Harsono Wiryosumarto, Toshie Okumura. 2004 : *Teknologi Pengelasan Logam*. Pradya Paramita.
- [3] Nigel Criss, 2000, *Engineering Design Methods (Strategies For Product Design) Third Edition*.
- [4] Sularso, Kiyokatsu Suga. 1997 : *Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin*. Pradya Paramita. Jakarta.