

## **Penerapan Alat Mesin Tempa Pandai Besi Sistem Hammer Untuk Usaha Kecil Masyarakat Desa Berancah Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Untuk Menambah Penghasilan di Era Pandemi Covid-19**

**Razali<sup>1</sup>, Syahrizal<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bengkalis, [razali@polbeng.ac.id](mailto:razali@polbeng.ac.id),

<sup>2</sup>Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bengkalis, [svahrizal@polbeng.ac.id](mailto:svahrizal@polbeng.ac.id).

---

### **Abstrak**

Pandemi global Virus Corona 19 membuat segala kerusakan, salah satunya termasuk di sektor ekonomi, bahkan langsung dirasakan oleh semua orang. Si kaya maupun orang miskin, yang lemah maupun orang kuat, semua merasakan ketidaknyamanan karena kerusakan disana-sini. Hal ini juga berdampak pada usaha kecil mikro pandai besi.

Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang diusulkan adalah untuk membantu masyarakat dalam usaha kecil sehingga pemasukan ekonomi di era pandemi covid-19 ini tetap selalu eksis dan meningkatkan dalam memproduksi dalam menjalankan usahanya.

Metoda yang akan dilaksanakan adalah membuat sebuah alat mesin tempa pandai besi sistem hammer desa Berancah kecamatan Bantan kabupaten Bengkalis untuk menambah penghasilan di era pandemi covid-19 bertujuan untuk mendapatkan hasil yang optimal terhadap produk yang dihasilkan.

**Kata Kunci:** *Covid-19, Pandai Besi, Usaha Kecil.*

### ***Abstract***

The global pandemic of the Corona Virus 19 has caused all kinds of damage, one of which includes the economic sector, even directly felt by everyone. The rich and the poor, the weak and the strong, all saw the damage here and there. This also has an impact on small blacksmith micro businesses.

The purpose of the proposed community service is to help the community in small businesses so that economic income in the era of the COVID-19 pandemic remains constant and increases in running a business.

The method to be implemented is to make a blacksmith forging machine with a hammer system in Berancah village, Bantan sub-district, Bengkalis district to increase income in the era of the covid-19 pandemic, aiming to get optimal results for the products produced.

*Keywords: Covid-19, Blacksmith, Small Business*

---

## **1. Pendahuluan**

Tempa besi merupakan proses pengolahan logam dengan perubahan bentuk dalam keadaan panas dengan sistem pukulan secara terus menerus. Beberapa produk tempa yang dihasilkan oleh industri pandai besi seperti parang, pisau, cangkul, dodos, arit, alat-alat kebutuhan rumah tangga, maupun peralatan untuk hasil pertanian dan perkebunan. Disamping itu pada saat sekarang telah banyak produk tempa yang dihasilkan dengan kepresisian yang sangat tinggi yang tidak kalah dengan proses permesinan seperti pembuatan roda gigi, dan pembuatan kunci-kunci komponen

kendaraan, komponen industri dan lain-lain. (Adriansyah, Junaidi, Aidil Zamri 2013).

Penempaan (*forging*) didefinisikan sebagai deformasi plastik logam pada suhu tinggi dengan ukuran atau bentuk yang ditentukan dengan menggunakan gaya tekan palu. Logam seperti baja dapat dibentuk dalam keadaan dingin tetapi aplikasi menurunkan titik leleh dan membuat deformasi permanen lebih mudah terjadi. Proses penempaan dapat diklarifikasikan menjadi suhu panas dan suhu dingin kelemahan dari penempaan ialah oksidasi yang cepat dalam penempaan logam pada suhu tinggi menghasilkan kerak, toleransi yang erat dalam operasi tempa sulit untuk dipelihara, biaya awal yang tinggi dan biaya pemeliharannya.

Dari pengamatan di lapangan terhadap home industri pandai besi yang ada di Desa Berancah Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis. Pada umumnya mereka melakukan proses penempaan yaitu: pelunakan bahan baku dengan proses pembakaran pada tungku pembakaran menggunakan bara api dari bahan bakar arang kemudian dipadukan dengan blower agar bara api tetap stabil, penempaan dengan menggunakan pukulan palu besi secara manual, pengerasan, dan (*finishing*) dengan gerinda. Permasalahan yang di hadapi di Desa Berancah pada umumnya 2 dalam satu hari permintaan konsumen bisa mencapai kurang lebih 13 permintaan dari yang meminta membuat parang, pisau deres, pisau dapur, golok, pacul dan lain lain. Sedangkan dalam satu hari bisa memproduksi mencapai 4 sampai buah bahan mentah tergantung dari ketebalan bahan yang ingin dibuat. Hal ini terkendala dalam proses penempaan produk tempa yang masih dilakukan secara manual dengan pukulan palu secara berulang kali yang digerakkan oleh tangan.

Sementara permintaan dari konsumen sangat banyak sekali. Dari pengamatan penempaan logam tempa dengan system manual ini mempunyai kelemahan yaitu proses kerja tidak efisien secara sistematis dan memakan waktu yang cukup lama, proses penempaan melakukan pukulan palu yang berulang kali (20 pukulan/menit) sehingga cepat terjadi kelelahan. Pemakaian mesin tempa sangat penting untuk menunjang produktifitas sesuai dengan kemajuan zaman.

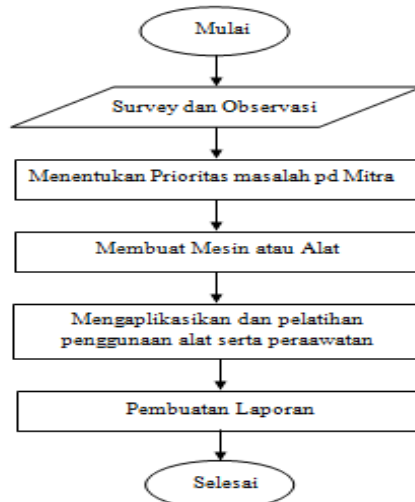


Gambar 1. Kondisi Mitra

## 2. Metode Pelaksanaan

### A. Tahap tahap Pelaksanaan

Adapun tahap tahap kegiatan pengabdian masyarakat ini dijelaskan dengan diagram alir. Diagram alir pencapaian tujuan dalam kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



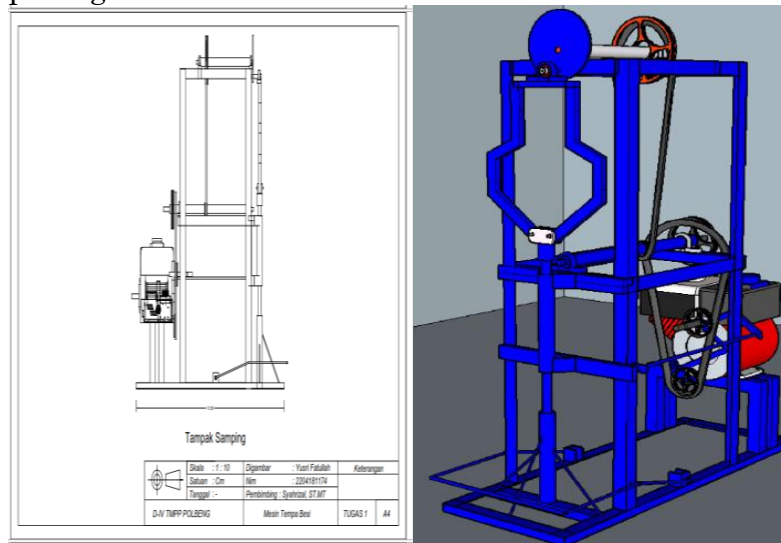
Gambar 2 Tahapan Kegiatan

### B. Lokasi Pengabdian Masyarakat

Lokasi kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan salah satu warga masyarakat Desa Berancah Kecamatan Bantan Kab. Bengkalis yaitu usaha Pandai Besi yang terletak sebelah barat daya dari lokasi Kampus dengan jarak sekitar 20 Km.

### C. Rancangan Pengabdian

Rancangan kegiatan pengabdian masyarakat ini mengikuti alur pada tahap tahap pelaksanaan. Kegiatan dimulai dari studi lapangan ke calon mitra, melihat dan menganalisis permasalahan yang ada, justifikasi permasalahan, metode yang ditawarkan, menetapkan prosedur kerja, menetapkan rencana kegiatan, partisipasi mitra, dan evaluasi pelaksanaan. Berdasarkan hasil analisis masalah yang dilakukan, maka metode yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan membuat mesin tempa pandai besi sistem hammer sehingga membantu meningkatkan dan pendapatan ekonomi Mitra. Adapun desain mesin perajang singkong ditunjukkan pada gambar berikut ini.



Gambar 3 Mesin Tempa Sistem Hammer

### 3. Hasil Dan Pembahasan

#### A. Hasil Pembuatan Mesin Tempa Sistem hammer

Mesin Tempa Sistem hammer ini terdiri atas dari beberapa komponen, baik berupa komponen utama maupun komponen pendukung. Didalam pembuatan alat ini diperlukan material atau komponen-komponen yang baik, agar menghasilkan Mesin Tempa Sistem hammer yang baik, aman serta kokoh. Mesin Tempa Sistem hammer ini dirancang sedemikian rupa agar dapat berfungsi dengan baik. Oleh karena itu diperlukan bahan dan alat yang baik untuk melakukan pengujian kinerja dari Mesin Tempa Sistem hammer ini.

Tabel 1 Spesifikasi mesin tempa pandai besi

1	panjang rangka	111 cm
2	Lebar rangka	50 cm

3	Tinggi rangka	150 cm
4	Kecepatan	2000 rpm
5	Daya motor	6,5 hp
6	Diameter as motor	20 mm
7	Diameter <i>pulley A</i>	3 inchi
8	Diameter <i>pulley B</i>	9 inchi
9	Diameter <i>pulley</i>	4 inchi
10	Diameter <i>pulley</i>	12 inci
11	Tinggi <i>bearing</i>	8 cm
12	Lebar <i>bearing</i>	16,5 cm
13	Diameter as <i>bearing</i>	25 mm

Tabel 2 Proses Pembuatan Alat

Kegiatan	Keterangan
	Proses pengelasan dan pembuatan rangka.
	Proses akhir dalam pembuatan rangka dan sekaligus melakukan perakitan komponen pendukung.

### B. Hasil Pengujian Alat

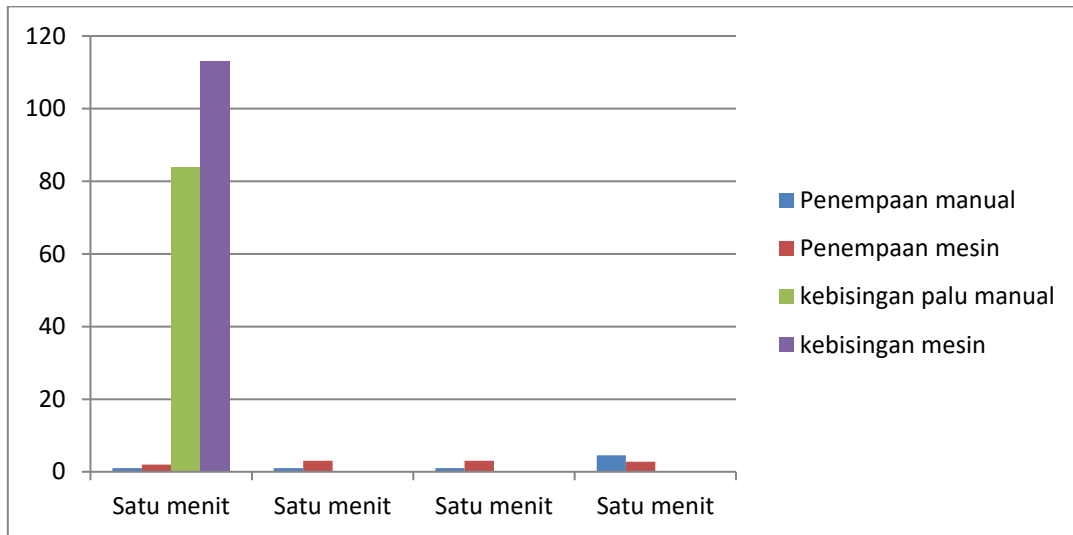
Ketika proses pembuatan alat telah selesai maka akan dilakukan pengujian terhadap alat tersebut, apakah alat itu berjalan sesuai fungsinya atau mendekati dengan fungsinya.

Mesin Tempa Sistem hammer ini memiliki sistem penggerak dengan mesin robin dan prosesnya pengaturan hammernya dengan sisitem kopling Berikut adalah data dari hasil Mesin Tempa Sistem hammer dan manual:

No	Uraian	Penempaan manual	Penempaan menggunakan mesin
1	Waktu/detik	Satu menit	Satu menit

2	Kedalaman tumbukan	1 mm	2-3 mm
3	Kebisingan yang ditimbulkan	84,7 dB	113,7 dB

Tabel 3 data hasil perbandingan efisiensi manual dan mesin



Gambar 4 Pengujian Mesin Tempa Sistem hammer

### C. Penyerahan Alat Ke Mitra

Setelah Selesai proses pembuatan alat dan pengujiannya maka dilakukan penyerahan alat ke Mitra Desa Berancah kecamatan Bantan Bengkalis sebagaimana dilihat pada gambar 4 sebagai berikut.





Gambar 5 Serah alat ke Mitra

Penyerahan alat ke mitra dilaksanakan pada hari rabu tanggal 24 September 2022 di hadiri dua orang Dosen sebagai pengabdian kepada masyarakat dan juga dihadiri 4 orang mahasisiwa D4 TMPP seperti terlihat pada gambar di atas.

Kegiatan Pengabdian ini akan di publikasikan salah satu media elektronik yang ada di bengkalis yaitu Mandiri Pos dalam proses.

#### 4. Kesimpulan

Dari hasil pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa didapatkan kesimpulan bahwa:  
Alat ini merupakan alat tepat guna sebagai pembaharuan dari sistem konvensional tumbuk dengan tenaga manusia ke sistim non konvensional dan alat ini juga mudah dan cepat dalam penggunaannya, Dapat dioperasikan oleh satu orang saja kemudian alat ini dapat dipindah-pindah dan mudah dalam perawatannya.

#### Ucapan Terima Kasih

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Bengkalis yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik. Tim penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Mitra yang telah bekerjasama dengan baik sehingga kegiatan ini terlaksana dengan sukses.

## Daftar Pustaka

- Akhyar Ibrahim , Jfriadi, DKK , 2020 . Pemakaian Mesin Tempa Untuk Meningkatkan Produktivitas Pandai Besi Di Desa Kulam ,Kecamatan Syamtalira Aron, Labupaten Aceh Utara.
- Armila, 2018. Dentingan Palu Tempa Pengrajin Pandai Besi Sungai Puar Mulai Sunyi
- Ardiansyah, Junaidi, Aidil Jamru, 2013. Rancang Bangun Mesin Tempa Sistem Spring Hammer Untuk Peningkatan Kualitas dan Produktivitas Logam Tempa Pada Industri Kecil Pandai Besi
- Aryo Satito, Supandi, Timotius Anggit Kristiawan 2022, Aplikasi Mesin Tempa Sederhana Untuk Peningkatan Produksi UMKM “NURI STEEL:
- Darmawanto seno, purwadi Didik, Hartono DKK. 2020, Aplikasi Mesin Tempa Mini Di Industri Pande Besi.
- Joko Waluyo, Yuli Pratiwi, Cyrilla Indri Parwati, 2019. Rekayasa Rancangan Mesin Tempa Ramah Lingkungan Guna Meningkatkan Kapasitas Produksi Pada kelompok Pande Besi
- Fajrian Dwi Ravli, Ir.Hasan Hariri, MT. 2019, Perancangan Mesin Tempa Plat Besi Galvanis
- Sularso, (2003)