

---

# PENINGKATAN KAPASITAS PRODUKSI MELALUI MESIN TEMPA OTOMATIS UMKM PANDE BESI DESA SUMBERPASIR

**Erwin Komara Mindarta\*, Redyarsa Dharma Bintara, Dani Irawan, Deva Putri Lestari, Eka Lisa Oktaviana, Risa Rahmawati**

Universitas Negeri Malang; Jl. Semarang No.5, Sumbersari, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65145,  
Telp/Fax (0341) 551312

Pendidikan Teknik Otomotif S1, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang

e-mail: [\\*erwin.komara.ft@um.ac.id](mailto:*erwin.komara.ft@um.ac.id)

## ***Abstrak***

*Desa Sumberpasir, Kecamatan Pakis memiliki berbagai jenis UMKM, salah satunya adalah UMKM pande besi. Produk-produk yang dihasilkan meliputi alat-alat pertanian seperti pisau, cangkul, arit (sabit), dan produk-produk berbahan besi lainnya. Dari segi kualitas dan kuantitasnya, UMKM pande besi Sumberpasir belum mampu memenuhi kebutuhan pasar. Hal ini disebabkan oleh proses produksi masih mengandalkan tenaga manusia, terutama pada proses penempaan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat bertujuan untuk meningkatkan kapasitas produksi UMKM pande besi Desa Sumberpasir melalui penggunaan mesin tempa besi. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berada di aula Kantor Desa Sumberpasir. Kegiatan ini meliputi sosialisasi penerapan mesin tempa besi. Metode yang digunakan yaitu diskusi dan penyuluhan terkait cara kerja dan cara perawatan mesin kepada pelaku UMKM pande besi. Kegiatan ini terdapat 2 tahapan yaitu mulai dari perancangan mesin pande besi otomatis, lalu dilanjutkan dengan sosialisasi mesin. Dalam sosialisasi ini pelaku UMKM diharapkan dapat memahami, menggunakan, merawat mesin tempa besi dengan baik dan benar. Adapun hasil dari kegiatan ini adalah pelaku UMKM dapat memenuhi kebutuhan pasar dengan produk-produk yang berkualitas dengan kuantitas yang memadai.*

**Kata kunci**— *UMKM, Pande Besi, Mesin Tempa Otomatis*

## **1. PENDAHULUAN**

Pembangunan ekonomi merupakan suatu rangkaian usaha yang prosesnya disusun secara terencana agar mewujudkan pertumbuhan dan perubahan pada tingkat kesejahteraan masyarakat. Hasil dari perencanaan pembangunan ekonomi diharapkan dapat meningkatkan jumlah produksi usaha masyarakat yang nantinya akan berdampak pada meningkatnya pendapatan dan tingkat produktivitas masyarakat itu sendiri. Pembangunan ekonomi berjalan seiringan dengan perkembangan teknologi yang akan memudahkan manusia dalam melaksanakan pekerjaannya. Teknologi menjadi suatu alternatif dimana pekerjaan yang dilakukan secara manual yaitu dengan menggunakan tenaga manusia beralih menggunakan mesin. Dengan memanfaatkan teknologi ini, proses produksi dapat mengurangi anggaran biaya produksi, waktu lebih efisien dan menambah jumlah produksi. UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) merupakan suatu bentuk kegiatan usaha ekonomi produktif yang dilakukan oleh perorangan, industri rumah tangga, atau badan usaha dalam skala bisnis menengah ke bawah. Adanya pengelolaan UMKM merupakan salah satu bentuk dari pendorong kemajuan perekonomian masyarakat (Titanika Kusumawardhani, 2019).

Sumberpasir merupakan salah satu desa yang berada di wilayah Kecamatan Pakis, Kabupaten Malang. Letak Desa Sumberpasir yang berada di dataran rendah menjadikan desa tersebut cocok menjadi kawasan pertanian dan perkebunan. Selain itu, karena wilayah yang strategis dan berdekatan dengan Kota Malang, Desa Sumberpasir cocok dijadikan sebagai kawasan industri, baik itu industri besar, menengah, maupun kecil. Perkembangan Desa Sumberpasir menjadi kawasan industri ini didukung oleh adanya PERDA No. 3 Tahun 2010 tentang Rencana Tata

Ruang Wilayah Kabupaten Malang Tahun 2009-2029 dan RDTR Kecamatan Pakis Tahun 2016-2036 yang menyebutkan bahwa wilayah di Kecamatan Pakis merupakan wilayah yang memang diperuntukkan sebagai kawasan industri di Kabupaten Malang. Selain menjadi kawasan industri besar seperti pabrik plastic dan beton, Desa Sumberpasir memiliki banyak industri dalam skala menengah hingga skala kecil.

Pande besi (pengrajin besi) merupakan salah satu Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) yang berkembang dan menjadi ikon di Desa Sumberpasir. Terdapat beberapa pengrajin yang tersebar di wilayah Sumberpasir. Produk- produk yang dihasilkan rata-rata berupa alat pertanian seperti pisau, cangkul, arit (sabit), dan produk-produk lainnya yang berbahan besi. UMKM pande besi di Desa Sumberpasir memiliki sistem produksi yang berbeda-beda, terdapat UMKM yang melakukan produksi alat- alat secara massal namun ada juga yang memproduksi alat menurut pesanan yang diterima.

Dalam proses produksi, UMKM pande besi dapat dikatakan belum dapat memenuhi kebutuhan pasar, baik itu dalam segi kualitas maupun kuantitas. Hal tersebut disebabkan oleh proses produksi yang masih menggunakan tenaga manusia atau manual, terutama pada bagian penempaan besi. Untuk penempaan besi secara manual, paling tidak dibutuhkan 2-3 orang tenaga kerja dengan hasil produksi maksimal 1 kodi atau setara dengan 20 buah per hari, tergantung dari besar kecilnya usaha industri (Nurbarokah et al., 2019). Selain membutuhkan banyak tenaga kerja dan proses menempa yang menguras tenaga, kualitas dan kuantitas produk yang dihasilkan juga dipengaruhi oleh kemampuan masing-masing pekerja (Darmanto, Ridwan, & Nugroho, 2020).

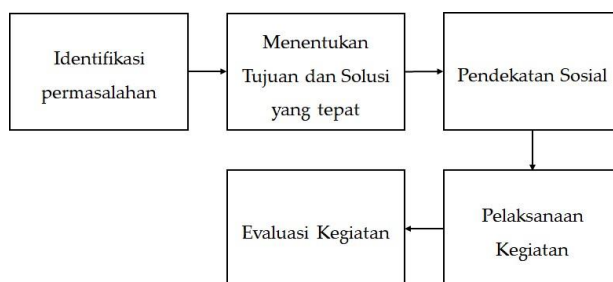
Penggunaan mesin tempa besi merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kapasitas produksi pande besi. Dengan penggunaan mesin, produk akan menjadi lebih stabil baik itu dari segi bentuk (ukuran) maupun mutunya. Selain itu, penggunaan mesin dapat membantu UMKM agar dapat bersaing dengan industri-industri pande besi lainnya yang sudah menerapkan peralatan permesinan terlebih dahulu.

Berdasarkan penelitian terdahulu dengan judul “Peningkatan Produktivitas UKM Pande Besi melalui Penerapan Ipteks Mesin Tempa Besi”, penggunaan mesin tempa besi mampu memberikan dampak positif terhadap pengrajin seperti harga jual produk yang sudah pasti, produktivitas meningkat, serta pengelolaan usaha lebih efisien dan profesional. Peningkatan produktivitas tersebut dibuktikan dengan hasil monitoring yang dilakukan selama 1 bulan, UMKM berhasil meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga dengan selisih 50% menggunakan mesin tempa besi. Jika awalnya membutuhkan waktu produksi 24 menit untuk 1 buah produk dengan 2 orang tenaga kerja, setelah penggunaan mesin tempa penyelesaian 1 buah produk hanya membutuhkan 12 menit dengan menggunakan 1 orang tenaga kerja saja (Nurbarokah et al., 2019).

Berdasarkan gambaran yang sudah dijelaskan, dilaksanakan program pengabdian kepada masyarakat dengan penerapan mesin tempa pande besi otomatis yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan kapasitas produksi. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa permasalahan utama yang dihadapi oleh mitra yaitu proses tempa yang masih menggunakan tenaga manusia atau manual. Hal ini dianggap kurang efektif mengingat permintaan pasar yang cukup tinggi. Tujuan dari program pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk meningkatkan kualitas dan kapasitas produksi pande besi yang ada di Desa Sumberpasir sehingga dapat memenuhi permintaan pasar yang cukup tinggi.

## 2. METODE

Metode yang digunakan dalam program pengabdian kepada masyarakat ini melalui sosialisasi penerapan mesin tempa pande besi otomatis yaitu melalui diskusi dan penyuluhan kepada pelaku UMKM pande besi yang ada di Desa Sumberpasir. Diskusi akan dilakukan dengan penjelasan cara kerja mesin dan cara perawatan mesin. Tahapan dari kegiatan ini yaitu:



**Gambar 1.** Metode Pelaksanaan Kegiatan

---

**Identifikasi permasalahan**

Kegiatan identifikasi masalah ini dengan menelaah dan meneliti permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Dengan tujuan yang sama maka ketua pengusul, anggota pengabdian, dan mitra akan memiliki keinginan dan focus yang sama untuk program pengabdian kepada masyarakat ini.

**Menentukan tujuan pengabdian**

Setelah diketahui permasalahan yang dihadapi oleh mitra didapatkan tujuan dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah menerapkan mesin pande besi otomatis untuk meningkatkan kualitas dan kapasitas produksi pelaku UMKM pande besi di Desa Sumberpasir.

**Pendekatan sosial**

Pendekatan social bertujuan untuk meyakinkan mitra bahwa dengan solusi yang ditawarkan yaitu perubahan metode kerja dari manual menjadi otomatis akan meningkatkan kapasitas produksi dan kualitas produk yang lebih baik lagi. Selain kapasitas produksi, efisiensi waktu juga sangat diperlukan mengingat permintaan pasar yang cukup tinggi.

**Pelaksanaan kegiatan**

Pelaksanaan kegiatan ini diawali dengan desain dan perancangan alat yang telah disepakati oleh mitra. Hasil perancangan dan koordinasi dengan mitra akan dilanjutkan dengan pembuatan alat dan uji coba alat setelah alat selesai dibuat. Penyerahan alat kepada mitra dilakukan melalui sosialisasi dan pelatihan pengenalan alat agar mitra dapat memahami alat yang sudah diberikan. Selain itu diperlukan training dan monitoring alat secara berkelanjutan. Training yang akan dilaksanakan yaitu: 1) training SOP penggunaan alat, 2) training pemeliharaan alat, 3) training troubleshooting, dan 4) pelatihan dan pendampingan penggunaan mesin tempa pande besi otomatis.

Monitoring akan dilaksanakan secara berkala untuk mengetahui perkembangan produksi menggunakan mesin tempa pande besi otomatis dan juga monitoring apabila ada kendala yang dihadapi oleh mitra saat mengoperasikan mesin.

**Evaluasi kegiatan**

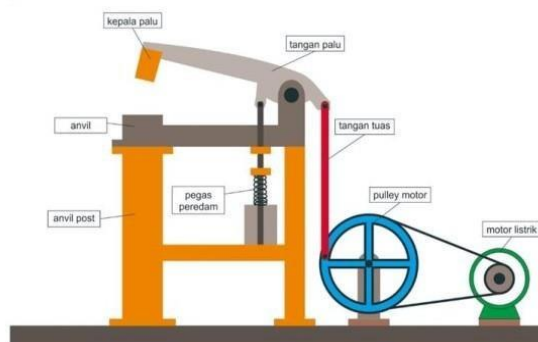
Evaluasi dilakukan untuk menentukan apakah program pengabdian kepada masyarakat ini berjalan sesuai dengan tujuan awal yang telah ditetapkan. Evaluasi sangat penting untuk menyempurnakan keberlanjutan program.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk membantu meningkatkan produksi UMKM Pande Besi yang ada di Desa Sumberpasir. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan melalui sosialisasi mesin pande besi otomatis yang dilanjutkan dengan hibah mesin pande besi kepada salah satu pelaku UMKM Pande Besi di Desa Sumberpasir. Harapannya, dengan adanya mesin pande besi otomatis ini dapat mempermudah dan mempercepat proses produksi alat tani dan dapat mengurangi biaya produksi. Sehingga, dapat meningkatkan efisiensi waktu dan upah tenaga kerja. Beberapa tahapan yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu:

**Perancangan mesin pande besi otomatis**

Mesin pande besi otomatis ini beroperasi dengan menggunakan tenaga listrik untuk memutar motor. Motor berfungsi sebagai penggerak tuas pengganti palu. Secara manual, palu inilah yang digunakan oleh manusia untuk membuat alat-alat tani. Tetapi pada mesin pande besi otomatis ini, tenaga manusia digantikan oleh motor yang dapat menggerakkan tuas yang menyambung dengan palu. Pembuatan mesin pande besi otomatis ini membutuhkan beberapa mesin dan besi, di antaranya yaitu besi siku yang digunakan sebagai rangka untuk menahan palu pada tempa besi, besi baja digunakan sebagai pemukul dan pengganti palu manual, motor 8pk pully-pully digunakan untuk pengatur kecepatan saat palu memukul benda kerja/ besi, dan stang agar mesin tempa bisa naik dan turun menempa besi sesuai dengan bentuk yang diinginkan.



**Gambar 2.** Desain Mesin Pande Besi Otomatis

Cara kerja dari mesin pande besi otomatis ini yaitu: 1) meratakan besi/ benda kerja, 2) membuat besi/ benda kerja menjadi tajam, 3) membuat besi/ benda kerja menjadi runcing, 4) membuat besi/ benda kerja dengan cara memukul bagian atasnya, 5) memperpanjang atau menarik besi/benda kerja, dan 5) membuat besi/ benda kerja menjadi bengkok.

### **Sosialisasi mesin pande besi otomatis**

Kegiatan sosialisasi mesin pande besi otomatis ini dilaksanakan di Aula Balai Desa Sumberpasir pada tanggal 24 Juli 2022 pukul 09.00. Pemateri dari kegiatan sosialisasi ini yaitu Bapak Erwin Komara Mindarta S.Pd, M.Pd. Kegiatan ini dihadiri oleh beberapa pelaku UMKM Pande Besi Desa Sumberpasir. Pada kegiatan ini dijelaskan beberapa materi mengenai mesin pande besi otomatis. Beberapa materi yang disampaikan dalam kegiatan sosialisasi ini yaitu Tatacara penggunaan mesin pande besi otomatis sesuai dengan SOP, tatacara pemeliharaan dan perawatan mesin pande besi otomatis, tatacara troubleshooting mesin pande besi otomatis. Kegiatan sosialisasi ini diikuti dengan antusias yang tinggi oleh para peserta.



**Gambar 3.** Desain Mesin Pande Besi Otomatis

Pemateri menjelaskan cara kerja mesin pande besi otomatis ini. Mesin pande besi otomatis ini hanya membutuhkan satu tenaga manusia sebagai operator untuk memegang dan mengarahkan benda kerja sampai menghasilkan alat jadi. Kebutuhan tenaga manusia yang awalnya 2-3 orang, setelah penerapan mesin pande otomatis ini hanya dibutuhkan 1 tenaga manusia. Hal ini dapat menghemat tenaga kerja sehingga alat yang diproduksi juga dapat meningkat sehingga dapat bersaing dengan usaha pande besi lainnya sekaligus bisa menjadi ikon Desa Sumberpasir.

Setelah penyampaian materi, dilanjutkan dengan pelatihan dan pendampingan mesin pande besi otomatis kepada para peserta. Pada tahap ini peserta dapat mengetahui penggunaan mesin pande besi secara langsung oleh pemateri. Kemudian dilanjutkan dengan kegiatan hibah mesin pande besi otomatis kepada salah satu pelaku usaha pande besi di Desa Sumberpasir. Mesin pande besi otomatis ini dihibahkan salah satu pelaku UMKM Pande Besi di Desa Sumberpasir. Dengan adanya mesin pande besi otomatis ini, diharapkan usaha pande besi pelaku UMKM Pande Besi yang dihibahkan mesin dapat memproduksi lebih banyak produk dengan kualitas yang baik.

## **4. SIMPULAN**

---

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui sosialisasi dan pelatihan mesin pande besi otomatis pada pelaku usaha pande besi di Desa Sumberpasir yang dilanjutkan dengan hibah mesin pande besi otomatis pada salah satu pelaku usaha pande besi Desa Sumberpasir. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini disambut dengan antusias yang sangat tinggi dari para peserta sehingga berjalan dengan lancar. Mesin pande besi otomatis ini dihibahkan oleh Bapak Erwin Komara Mindarta S.Pd, M.Pd kepada salah satu pelaku UMKM Pande Besi di Desa Sumberpasir. Harapannya dengan adanya mesin pande besi otomatis ini dapat meningkatkan kapasitas produksi usaha pande besi pelaku UMKM yang dihibahkan mesin ini.

Kelebihan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu mesin pande besi dapat mempermudah pekerjaan karena hanya membutuhkan satu tenaga manusia sebagai operator. Hal ini dapat menghemat biaya upah pekerja dan juga menghemat waktu pengerjaan sehingga produk yang dihasilkan akan lebih banyak dan berkualitas. Tentu saja hal ini akan meningkatkan keuntungan dari usaha pande besi mitra. Kekurangan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu rentang waktu kegiatan yang terlalu singkat sehingga belum mengetahui banyaknya produk yang dihasilkan sebelum dan sesudah dengan menggunakan mesin pande besi otomatis.

### **UCAPAN TERIMA KASIH (IF APPLICABLE)**

Selaku penulis artikel, kami mengucapkan terima kasih kepada pihak Universitas Negeri Malang yang telah memberikan fasilitas dan dukungan terhadap program pengabdian masyarakat yang berlangsung di Desa Sumberpasir. Penulis juga mengucapkan terima kasih terhadap pelaku UMKM Pande Besi yang telah berkontribusi dan bersedia untuk menjadi objek pengabdian. Selain itu, ucapan terima kasih untuk perangkat Desa Sumberpasir yang bersedia untuk memberikan arahan dan nasihat demi kelancaran kegiatan ini. Terakhir penulis ucapkan terimakasih bagi semua pihak yang telah membantu seluruh kegiatan.

### **DAFTAR RUJUKAN**

- Aryo Satito, Supandi, T. A. K. (2021). Aplikasi Teknologi Mesin Tempa Sederhana Untuk Peningkatan Kapasitas Produksi UMKM “ NURI STEEL “, 286–294.
- Darmanto, S., Purwadi, D., Ariwibowo, D., Hadi, A. F., Industri, D. T., Vokasi, S., ... Diponegoro, U. (2020). Aplikasi Mesin Tempa Mini Di Industri Pande Besi. *Jurnal Pengabdian Vokasi*, 01(03), 187–190.
- Darmanto, S., Ridwan, M., & Nugroho, A. (2020). Peningkatan Produktifitas dan Keselamatan Kerja Industri Pande Besi dengan Mengaplikasikan Rak Penyimpanan “ Peralatan , Benda Kerja dan Bahan Lain ”, 641–644.
- Darsan, H., Susanto, H., Fazlina, R., Syari, Z., Munawir, A., & Farizal, T. (2021). Pembuatan Mesin Pneumatic Power Forging Hammer Untuk Meningkatkan Produktifitas Pandai Besi Tradisional Di Aceh Barat Tempa merupakan proses pengolahan logam dengan perubahan bentuk dalam keadaan panas dengan sistem pukulan . seperti parang , pisau , cang, 3(2), 196–204.
- Dukolamo, S. (n.d.). Pandai Besi di Kelurahan Toloa Kecamatan Tidore Selatan Kota Tidore Kepulauan Syahril Dukomalamo 060815040, 1–14.
- Nurbarokah, S., Utami, H., Pendahuluan, A., Tahunan, D., Putatsari, D., & Grobogan, K. (2019). Peningkatan Produktivitas Ukm Pande Besi Melalui Penerapan Ipteks Mesin Tempa Besi. *Jurnal DIANMAS*, 8(April), 47–52.
- Sukardi, Jumadi, & Najamuddin. (2020). Perubahan alat-alat produksi pandai besi Kecamatan Tellu Limpoe Kabupaten Sidenreng Rappang 1990-2017. *Attoriolog Jurnal Pemikiran Kesenjaraan Dan Pendidikan Sejarah*, 18(1), 21–35.
- Titanika Kusumawardhani, R. (2019). Peningkatan Pemberdayaan UMKM Kreatif Dalam Pembangunan Ekonomi Ideal Indonesia.
- Wardani, A. P. (2018). Pengaruh Aktivitas Industri Terhadap Struktur Ruang Di Kecamatan Pakis Kabupaten Malang. Retrieved from [http://repository.ub.ac.id/id/eprint/167425/1/Anggirena Pramastia Wardani \(2\).pdf](http://repository.ub.ac.id/id/eprint/167425/1/Anggirena%20Pramastia%20Wardani%20(2).pdf)