

PKM Kelompok Pandai Besi di Tonronge Kecamatan Marioriawa Kabupaten Soppeng

Samnur¹, Marsus Suti², Bakhrani A. Rauf³

¹Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

²Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

³Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

Abstrak. Masalah yang dihadapi kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) yang dihadapi adalah sebagai berikut: (1) Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) tidak mengetahui dalam membuat serta mengoperasikan alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih cepat, dan efisien. (2) Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) tidak terampil mendesain alat, membuat rangka, merakit rangka, pekerjaan finishing, serta mengoperasikan alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih cepat, dan efisien, (3) Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) tidak terampil membuat alat-alat pertanian dan rumah tangga, alat cuci tangan serta pengetahuan kewirausahaan dalam situasi pandemi covid 19. Metode yang digunakan adalah: ceramah, demonstrasi, diskusi dan tanya jawab. Hasil yang dicapai dalam penerapan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini adalah sebagai berikut: (1) Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) mengetahui pembuatan serta pengoperasian alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih cepat, dan efisien. (2) Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) terampil mendesain alat, membuat rangka, merakit rangka, pekerjaan finishing, serta mengoperasikan alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih cepat, dan efisien, (3) Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) terampil membuat alat-alat pertanian dan rumah tangga, alat cuci tangan serta pengetahuan kewirausahaan dalam situasi pandemi covid 19.

Kata kunci: teknologi, alat tempa, pandai besi, sistim blower

Abstract. The problems faced by the household blacksmiths (partners) were as follows: (1) The household blacksmiths (partners) did not know how to make and operate forging tools using a blower machine that could produce faster and more efficient. (2) The group of household blacksmiths (partners) is not skilled at designing tools, making frames, assembling frames, finishing work, and operating forging tools using a blower machine which can produce faster and more efficiently, (3) The group of household blacksmiths (partners) are not skilled at making agricultural and household tools, hand washing tools and entrepreneurial knowledge in the COVID-19 pandemic situation. The methods used are: lectures, demonstrations, discussions and questions and answers. The results achieved in implementing the Community Partnership Program (PKM) are as follows: (1) The household blacksmiths (partners) know the manufacture and operation of forging tools using a blower that can produce faster and more efficient. (2) The group of household blacksmiths (partners) is skilled at designing tools, making frames, assembling frames, finishing work, and operating forging tools using a blower machine that can produce faster and more efficiently, (3) The group of household blacksmiths (partners) are skilled at making agricultural and household tools, hand washing tools and entrepreneurial knowledge in the COVID-19 pandemic situation.

Keywords: technology, forging tools, blacksmith, blower system

I. PENDAHULUAN

1. ANALISIS SITUASI

Alat-alat pertanian dan alat-alat rumah tangga (alat-alat dapur) seperti parang panjang, parang pendek, badik, pisau, cangkul, sabit, pisau traktor tangan dan lain-lain sangat dibutuhkan masyarakat terutama para petani dan rumah tangga di Sulawesi Selatan. Alat-alat pertanian dan alat-alat rumah tangga tersebut sangat laku laris disebabkan oleh permintaan masyarakat yang pekerjaan utamanya adalah bertani. Kenyataan seperti diuraikan di atas diketemukan di Awakaluku Desa Laringgi Kabupaten Soppeng (Bulan April 2018).

Survei yang dilakukan di Kabupaten Soppeng (April 2018), menunjukkan bahwa kabupaten Soppeng adalah daerah pertanian, Kabupaten Soppeng 75 % lahannya adalah perkebunan dan pertanian, dan selebihnya adalah pantai.

Selanjutnya jumlah kelompok pandai besi Kabupaten Soppeng sekitar 8 kelompok (data Statistik Kabupaten Soppeng, tahun 2018), dari 8 kelompok pandai besi rata-rata menggunakan alat tempa dengan tenaga manusia yaitu menggunakan 2 tabung terbuat dari kayu batangan Ø 40 cm dan ketinggian 2 meter dan dilubangi bagian tengahnya, kemudian menggunakan tungkai kayu dengan penutup papan dilubang-lubang dilapisi bulu ayam yang digerakkan turun naik, alat tempa tersebut dinamakan **assaungeng** (Bugis Makassar), gunanya memompakan udara sehingga arangnya tetap membara untuk memanasi besi baja yang ditempa. Alat tempa yang digunakan tersebut masih konvensional (tradisional, manual) dalam menempa alat-alat pertanian dan alat-alat rumah tangga (parang pendek, parang panjang, pisau, badik, cangkul, sabit, pisau traktor sawah dan lain-lain). Alat tempa ini

sangat tidak efisien, membutuhkan tenaga dan waktu yang cukup banyak dan lama dalam pengoperasiannya.

Salah seorang kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) yang bernama Asri yang mengusahakan alat-alat pertanian dan rumah tangga (parang panjang, parang pendek, pisau, badik, cangkul, sabit, pisau traktor sawah dan lain-lain) dengan menggunakan alat tempa manual dan tradisional mengatakan sebagai berikut: (1) Setiap bulan saya mendapat orderan alat-alat rumah tangga dan pertanian (parang panjang, parang pendek, pisau, badik, sabit, cangkul, pisau traktor tangan dan lain-lain) yang jumlahnya tidak sedikit, (2) Banyak orderan tersebut saya tolak karena tidak dapat kami penuhi karena keterbatasan alat dan pekerja terampil, (3) Produksi alat saya sangat rendah, hal itu disebabkan karena menggunakan alat tempa dengan tenaga manusia, (4) Perlu ada alat tempa pandai besi yang praktis, efisien, dapat memproduksi lebih cepat, hemat tenaga dan menggunakan tenaga mesin aliran listrik untuk menempa baja pembuatan alat-alat pertanian dan alat rumah tangga (parang panjang, parang pendek, pisau, badik, cangkul, sabit, pisau traktor sawah dan lain-lain), serta alat cuci tangan serta pengetahuan kewirausahaan dalam situasi pandemi covid-19.



Gambar. 1 Bahan yang akan Ditempa



Gambar. 2. Bahan yang akan Ditempa

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa: (1) Awakaluku Kabupaten Soppeng potensil dengan kebutuhan alat-alat pertanian dan alat-alat rumah tangga (alat-alat dapur) sehingga membutuhkan alat-alat pertanian dan alat rumah tangga seperti parang panjang, parang pendek, pisau, badik, cangkul, sabit, pisau traktor sawah dan lain-lain, (2) Semua kelompok pandai besi rumah tangga di daerah tersebut hanya mamiliki alat tempa pandai besi sifatnya konvensional atau tradisional yang digerakkan oleh tenaga manusia dan produksinya rendah, (3) Permintaan alat-alat pertanian dan rumah tangga seperti parang panjang, parang pendek, pisau, badik, cangkul, sabit, pisau traktor sawah, dan lain-lain dari konsumen sangat tinggi, (4) Terbatasnya kemampuan alat tempa pandai besi yang digunakan dalam memproduksi alat-alat pertanian dan alat-alat rumah tangga seperti parang panjang, parang pendek, pisau, badik, cangkul, sabit, pisau traktor sawah, dan lain-lain (hanya menggunakan alat konvensional atau

tradisional dengan menggunakan tenaga manusia) kelompok pandai besi, oleh karena itu, perlu peralatan alat tempa pandai besi yang menggunakan mesin sistim blower yang bisa menghasilkan produksi yang lebih banyak dan cepat serta efisien waktu dan tenaga.

Berdasarkan hasil penelitian di Kabupaten Takalar tahun 2016, yaitu rancangan alat tempa dengan menggunakan mesin blower. Uji coba yang telah dilakukan, dengan menggunakan alat tempa menggunakan mesin blower dapat lebih menekan upah tenaga kerja, waktu yang digunakan, dan meningkatkan produksi. Dengan demikian selisih keuntungan yang diperoleh kelompok pandai besi (mitra) dalam 1 bulan (25 hari kerja) menggunakan alat tempa mesin blower dibandingkan dengan alat tempa konvensional yaitu : Rp. 2.000.000 - Rp. 250.000 = **Rp. 1.750.000,-**

Sebagai Dosen di Perguruan Tinggi yang berkecimpun dalam worksop mesin, kami berniat ingin membantu kelompok pandai besi (Mitra) dalam situasi Pandemi-covid-19 yang mengupayakan alat-alat pertanian dan alat-alat rumah tangga seperti: parang panjang, parang pendek, pisau, badik, cangkul, sabit, pisau traktor tangan, dan lain-lain serta alat cuci tangan melalui Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini. Adanya bimbingan terhadap kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) tersebut dalam hal mendesain alat tempa dengan menggunakan mesin blower memungkinkan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) dapat menghasilkan produksi alat-alat pertanian dan alat rumah tangga (alat-alat dapur) seperti: parang panjang, parang pendek, pisau, badik, cangkul, sabit, pisau traktor sawah, alat cuci tangan dan lain-lain yang lebih cepat, efisien, hemat tenaga

dan waktu. Dengan demikian usaha pandai besi akan berkembang dan meningkat namun pun dalam situasi pandemi Covid-19 ini. Hal ini tentunya akan memberikan kontribusi terhadap peningkatan pendapatan keluarga industri kecil mitra. Berkembangnya kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) tersebut, jelas akan memberikan pula kontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi daerah situasi pandemi Covid-19.

2. PERMASALAHAN MITRA

Permasalahan yang dihadapi kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) ini adalah sebagai berikut :

1. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) hanya memiliki alat tempa yang digerakkan oleh tenaga manusia, disamping cara kerjanya lambat juga hasilnya kurang bagus atau produksinya rendah.
2. Banyaknya permintaan alat-alat kebutuhan pertanian dan rumah tangga pada kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) seperti: parang panjang, parang pendek, pisau, cangkul, sabit, pisau traktor sawah dan lain-lain tidak dilayani oleh kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) karena terbatasnya kemampuan alat tempa yang dimiliki.
3. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) tidak memiliki pengetahuan tentang desain dan rancangan alat tempa menggunakan mesin blower yang bisa meningkatkan efisiensi waktu dan produksi.
4. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) tidak memiliki pengetahuan dan keterampilan mendesain alat tempa yang menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga sangat terbatas.
5. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) tidak memiliki keterampilan membuat rangka alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga.
6. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) tidak memiliki keterampilan merakit rangka rangka alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga.
7. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) tidak memiliki keterampilan pekerjaan finishing alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga.
8. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) tidak memiliki keterampilan mengoperasikan alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga.
9. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) tidak memiliki keterampilan membuat alat-alat pertanian dan alat



Gambar 3. Gambar Pemasanga Mesin Blower

rumah tangga serta alat cuci tangan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga.

10. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) tidak memiliki pengetahuan kewirausahaan sehingga tidak dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan mitra dalam situasi pandemic covid-19.

Justifikasi pengusul bersama mitra dalam menentukan persoalan prioritas yang disepakati untuk diselesaikan selama pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) pada kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) adalah sebagai berikut:

1. Membina dan meningkatkan wawasan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) tentang pembuatan alat tempa menggunakan mesin blower, yang mampu meningkatkan efisiensi waktu dan produktivitas produksinya.
2. Meningkatkan pengetahuan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) dalam hal membuat alat tempa yang menggunakan mesin blower yang efisien waktu dan berproduksi tinggi.
3. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) tentang desain dan rancangan alat tempa menggunakan mesin blower yang bisa meningkatkan efisiensi waktu dan produksi.
4. Meningkatkan keterampilan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) mendesain alat tempa yang menggunakan mesin blower yang dapat berproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga sangat terbatas.
5. Meningkatkan keterampilan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra)

membuat rangka alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga.

6. Meningkatkan keterampilan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) merakit rangka rangka alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga.
7. Meningkatkan keterampilan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) pekerjaan finishing alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga.
8. Meningkatkan keterampilan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) mengoperasikan alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga.
9. Meningkatkan keterampilan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) dalam pembuatan alat-alat pertanian dan alat rumah tangga serta alat cuci tangan menggunakan mesin blower.
10. Meningkatkan pengetahuan kewirausahaan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan mitra dalam situasi pandemic covid-19.

II. SOLUSI PERMASALAHAN

Solusi permasalahan pada kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) dalam Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini adalah sebagai berikut:

- a. Memperkenalkan kepada kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) desain dan rancangan alat tempa menggunakan

- mesin blower yang bisa meningkatkan efisiensi waktu dan produksi, yaitu tampak dan proyeksi miring serta detail gambar alat tempa dengan menggunakan mesin blower.
- b. Memperkenalkan kepada kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) konstruksi alat tempa yang digerakkan oleh mesin blower tenaga listrik (pengganti alat tempa dengan pompa tradisional tenaga manusia), dimana menggunakan pipa baja 2 inci yang disambung dari mesin blower kemudian diarahkan kepada tempat arang untuk memanasi besi baja yang ditempa dan dibentuk. Mesin blower yang disambung ke aliran listrik tersebut dapat digunakan oleh kelompok pandai besi (mitra) untuk menempa (memanasi) besi baja untuk pembuatan alat-alat pertanian dan alat-alat rumah tangga (alat-alat dapur) yang lebih cepat dan efisien kerjanya.
- c. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) membuat alat tempa pandai besi menggunakan mesin blower, dengan cara melatih mereka dalam hal: (1) Mengajarkan membaca gambar kerja alat tempa pandai besi menggunakan mesin blower pada industri mitra lengkap dengan ukuran dan dimensi, (2) Memasang dinding tempat menempa dari batu allakuang (batu allaliang bugis makassar) ukuran 10 cm x 30 cm x 30 cm dan dilubangi sebesar 2 inci, (3) membuat lubang dengan posisi miring (tempat arang) pada bagian depan dinding batu yang sudah dipasang, dengan lantai tanah liat, (4) membuat lubang untuk pekerja utama, dengan ukuran 60 cm x 60 cm kedalaman 75 cm (ukurannya bisa berdiri pekerja 1 orang), dengan pasangan batu merah, (5) Memasang saklar dan stop kontak pada bagian dinding kemudian disambung pada aliran listrik, gunanya untuk memudahkan pekerja utama menghidupkan dan mematikan (of dan on) aliran listrik untuk blower, (6) Memasang blower dengan menyambungkan pipa baja 1 inci, kemudian diarahkan pada lubang dinding batu (batu ailaliang bugis), (7) Menyambungkan aliran listrik pada saklar dan stop kontak yang sudah terpasang pada lubang tempat pekerja utama, (8) Membuat bak perendaman besi yang sudah ditempa, terbuat dari pasangan batu merah ukuran 40 cm x 120 cm kedalaman 40 cm, (9) Memasang besi tempat membentuk (memukul) besi yang sudah ditempa dengan ukuran 12 cm x 12 cm dengan tinggi 20 cm muncul dari permukaan lantai tempat kerja, (10) Memasang besi tempat membetel (membelah dan memotong) bahan besi baja yang dibentuk sebelum ditempa dengan ukuran 12 cm x 15 cm dengan tinggi 20 cm muncul dari permukaan lantai tempat kerja, (11) membuat rak dari lantai besi beton gunanya untuk penyimpanan benda yang sudah ditempa, (12) Membuat tempat kerja untuk finishing, (13) Siap untuk mengoperasikan alat tempa untuk pandai besi menggunakan mesin blower.



Gambar. 4 Pengoperasian Alat Tempa Besi

- d. Meningkatkan kemampuan berproduksi dan kapasitas produksi, serta kualitas dan kuantitas produksi kelompok pandai besi rumah tangga (mitra).
- e. Meningkatkan keterampilan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) dalam pembuatan alat-alat pertanian dan alat rumah tangga serta alat cuci tangan menggunakan mesin blower.
- f. Meningkatkan pengetahuan kewirausahaan kelompok pandai besi (mitra) sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan mitra dalam situasi pandemic covid-19.

Potensi Ekonomi Produk

Secara rasional produk alat tempa menggunakan mesin blower, menghasilkan produksi yang lebih cepat dan lebih bernilai ekonomis dalam situasi pandemic covid-19. Sebab produksi pandai besi dengan alat tempa menggunakan mesin blower dapat lebih ditekan waktu yang digunakan, dalam memproduksi dapat lebih cepat, tenaga kerja yang digunakan pada saat pengoperasian dapat lebih ditekan sehingga biaya untuk tenaga kerja dapat mengecil. Untuk lebih jelasnya dapat diuraikan sebagai berikut :

a. Tenaga kerja yang dipakai dan upah kerja

Tenaga kerja yang dipakai dan upah tenaga kerja dalam 1 hari (8 jam/hari) dengan menggunakan alat tempa menggunakan

mesin blower (perkiraan Pasca PKM) yaitu: 2 orang (1 orang pada pemanasan besi sekaligus tangan kiri memegang besi yang sudah dipanasi dan tangan kanan yang ikut memukul, serta 1 orang memukul utama) dengan upah kerja Rp. 25.000/orang, upah pekerja dalam 1 hari yaitu $2 \times \text{Rp. 25.000} = \text{Rp. 50.000}$.

Sedangkan tenaga kerja yang dipakai dan upah kerja dalam 1 hari (8 jam/hari) dengan alat tempa konvensional (assaungeng bugis) yang digunakan industri mitra (pra PKM) yaitu: 4 orang (1 orang memompa tabung, 1 orang pemanasan besi, dan 2 orang bagian memukul besi yang sudah dipanasi), dengan upah kerja Rp. 20.000,-/orang, dengan demikian upah pekerja dalam 1 hari yaitu : $4 \times \text{Rp. 20.000} = \text{Rp. 80.000,-}$

Jadi dengan demikian apabila menggunakan alat tempa menggunakan mesin blower pada kelompok pandai besi (mitra) dapat menekan tenaga kerja dengan selisih sebanyak 4 orang – 2 orang = 2 orang. Dengan mengecilnya tenaga kerja yang digunakan upah tenaga kerja juga mengecil dengan selisih yaitu: $\text{Rp. 80.000} - \text{Rp. 50.000} = \text{Rp. 30.000 / hari}$

b. Sistim Pekerjaan

Sistim pekerjaan yang dilakukan yaitu menerima orderan dari pengusaha alat-alat pertanian dan alat rumah tangga, dengan membawa bahan kemudian dihitung upah pembuatan Rp. 5.000 / buah (parang panjang, parang pendek, pisau, badik, cangkul, sabit, pisau traktor tangan, dan lain-lain)

c. Kapasitas Produksi

Kapasitas produksi alat tempa menggunakan mesin blower (perkiraan Pasca IbM) yaitu: rata-rata 30 buah/hari.

Panghasilan rata-rata $30 \times \text{Rp. } 5.000 = \text{Rp. } 150.000 / \text{hari}$.

Sedangkan kapasitas produksi dengan alat tempa konvensional yang dilakukan industri mitra (Pra PKM) yaitu: rata-rata 20 buah/hari. Penghasilan rata-rata $20 \times \text{Rp. } 5.000 = \text{Rp. } 100.000 / \text{hari}$.

Jadi dengan demikian dengan menggunakan alat tempa menggunakan mesin blower pada industri mitra dapat meningkat produksinya dengan selisih $30 \text{ buah} - 20 \text{ buah} = 10 \text{ buah}$. Dengan meningkatnya produksi otomatis penghasilan juga meningkat dengan selisih yaitu: $\text{Rp. } 150.000 - \text{Rp. } 100.000 = \text{Rp. } 50.000 / \text{hari}$.

d. Biaya Operasional/hari

Biaya operasional alat tempa menggunakan mesin blower (perkiraan Pasca PKM) rata-rata Rp. 20.000,- (bahan arang dan listrik, dll).

Sedangkan biaya operasional/hari alat tempa konvensional yang digunakan industri mitra (Pra PKM) rata-rata Rp. 10.000 (bahan arang, dll).

e. Laba Bersih/hari

Laba bersih / hari alat tempa menggunakan mesin blower (perkiraan Pasca PKM) yaitu : $\text{Rp. } 150.000 - \text{Rp. } 20.000 - \text{Rp. } 50.000 = \text{Rp. } 80.000,-$.

Sedangkan laba bersih/hari alat tempa konvensional yang dilakukan industri mitra (Pra PKM) yaitu: $\text{Rp. } 100.000 - \text{Rp. } 10.000 - \text{Rp. } 80.000 = \text{Rp. } 10.000$.

f. Laba Bersih/bulan

Laba bersih/bulan dengan alat tempa menggunakan mesin blower (perkiraan Pasca PKM) dengan jumlah hari kerja / bulan yaitu 25 hari yaitu: $25 \text{ hari} \times \text{Rp. } 80.000 = \text{Rp. } 2.000.000,-$.

Sedangkan laba bersih/bulan dengan alat tempa konvensional yang dilakukan

industri mitra (Pra PKM) dengan jumlah hari kerja/bulan yaitu 25 hari yaitu: $25 \text{ hari} \times \text{Rp. } 10.000 = \text{Rp. } 250.000,-$.

Dengan demikian kelompok pandai besi (mitra) dengan menggunakan alat tempa menggunakan mesin blower dapat lebih menekan upah tenaga kerja, waktu yang digunakan, dan meningkatkan produksi. Dengan demikian selisih keuntungan yang diperoleh kelompok pandai besi (mitra) dalam 1 bulan (25 hari kerja) menggunakan alat tempa menggunakan mesin blower dibandingkan dengan alat tempa konvensional yaitu : $\text{Rp. } 2.000.000 - \text{Rp. } 250.000 = \text{Rp. } 1.750.000,-$.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Perbandingan Kerja kapasitas Produksi Alat Tempa Menggunakan Mesin Blower (Perkiraan Pasca PKM) dengan Alat Tempa Konvensional (Pra PKM), disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1: Perbandingan Kerja Kapasitas Produksi Alat Tempa Menggunakan Mesin Blower dengan Alat Tempa Konvensional

No	Keterangan	Alat Tempa Konvensional (Pra PKM)	Alat Tempa Mesin Blower (Perkiraan Pasca PKM)
1	Peroses Pemanasan (menempa) besi	Konvensional (memompa dengan tenaga manusia)	Tenaga mesin listrik Sistim Blower 1 inci
2	Kapasitas produksi (8jam/hari)	20 buah / hari	30 buah/hari
3	Kapasitas produksi/bulan (25 hari)	$20 \text{ buah} \times 25 \text{ hari} = 400 \text{ buah/bulan}$	$30 \text{ buah} \times 25 \text{ hari} = 750 \text{ buah/bulan}$
4	Produksi	Lambat	Cepat
5	Tenaga kerja/hari	4 orang/hari	2 orang/hari
6	Upah tenaga kerja/hari/orang	Rp. 20.000,-	Rp. 25.000,-

7	Kehalusan	Kurang halus	Lebih halus
8	Nilai ekonomis	Kurang	Lebih Ekonomis

Perbandingan Nilai Ekonomi Alat Tempa Menggunakan Mesin Blower (Perkiraan Pasca PKM) dengan Alat Tempa Konvensional (Pra PKM), dengan menekan upah tenaga kerja, efisiensi waktu yang digunakan dalam pengoperasian, dan produksi lebih meningkat, disajikan pada **Tabel 2.**

Tabel 2: Perbandingan Nilai Ekonomi Hasil Produksi Alat Tempa Menggunakan Mesin Blower dengan Alat Tempa Konvensional

No	Data Teknis dan Ekonomi	Pra PKM	Perkiraan Pasca PKM
1	Kapasitas Produksi/hari	20 buah	30 buah
2	Laba kotor / buah	Rp. 5.000,-	Rp. 5.000,-
3	Laba kotor / hari	20 x 5.000 = Rp. 100.000,-	30 x 5.000 = Rp. 150.000,-
4	Biaya Operasional/hari	Rp. 10.000,-	Rp. 20.000,-
5	Upah tenaga kerja/hari	4 orang x Rp. 20.000 = Rp. 80.000,-	2 orang x Rp. 25.000 = Rp. 50.000,-
6	Laba bersih / hari	Rp.100.000- Rp10.000- Rp.80.000 =Rp.10.000,-	Rp.150.000- Rp20.000- Rp.50.000 =Rp80.000,-
7	Jumlah hari kerja	25 hari	25 hari
8	Laba bersih / bulan	25 hari x Rp. 10.000 = Rp. 250.000,-	25 hari x Rp. 80.000 = Rp. 2.000.000,-
9	Selisih laba / bulan	Rp. 2.000.000 – Rp.250.000 = Rp. 1.750.000,-	

Nilai Tambah Produk dari Sisi Iptek

Pengembangan desain alat tempa pandai besi menggunakan mesin blower ini untuk kebutuhan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) yang akan diprogramkan pada Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini adalah merupakan modifikasi alat tempa pandai besi konvensional dengan menggunakan tenaga manusia untuk memompa udara sehingga arangnya tetap membara untuk memanasi besi baja, dirubah menjadi alat tempa dengan menggunakan Mesin blower (kipas angin) aliran listrik sehingga arangnya tetap membara untuk memanasi besi baja, sehingga dapat menekan upah tenaga kerja, waktu yang digunakan, sehingga meningkatkan produksi.

Produk Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini adalah alat tempa pandai besi menggunakan mesin blower. Alat tempa menggunakan mesin blower yang dihasilkan kerja sama dengan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) Awakaluku Kabupaten Soppeng, yang dipimpin oleh Asri. Hal ini dapat membuka wawasan dan menambah pengetahuan dan keterampilan pemilik usaha dan seterusnya mendorong lahirnya keterampilan bagi pekerja.

Digunakannya alat tempa menggunakan mesin blower pada kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) ini akan menekan upah tenaga kerja, waktu yang digunakan, dan meningkatkan produksi, serta dapat membuka wawasan dan menambah pengetahuan dan keterampilan bagi pekerja mereka. Olehnya itu dari segi ilmu pengetahuan dan teknologi, model alat tempa menggunakan mesin blower untuk pandai besi menambah khasanah ilmu pengetahuan dan teknologi.

Kerangka perbandingan alat tempa menggunakan mesin blower dengan alat tempa konvensional diuraikan sebagai berikut:

Alat Tempa Pandai Besi Menggunakan Mesin Blower

Pengoperasiannya selama 1 bulan (25 hari kerja) adalah : (a) **Tenaga Kerja** yang digunakan 2 orang (1 orang pada pemanasan besi sekaligus tangan kiri memegang besi yang sudah dipanasi dan tangan kanan yang ikut memukul, serta 1 orang memukul utama), (b) **Upah tenaga kerja** yaitu Rp. 25.000 / orang, dengan demikian upah pekerja 2 orang dalam 1 bulan yaitu $2 \times \text{Rp. 25.000} = \text{Rp. 50.000}$, (c) **Laba kotor / buah** rata-rata Rp. 5000. (d) **Produksi** yaitu: kapasitas produksi rata-rata 30 buah/hari (sabit, cangkul, parang pendek, parang panjang, pisau, subbe, pabbele, pisau traktor sawah), (e) **Laba kotor/hari** yaitu $30 \text{ buah} \times \text{Rp. 5.000} = \text{Rp. 150.000}$, (f) **Biaya operasional/hari** yaitu Rp. 20.000,- (arang, listrik, dll), (g) **Laba bersih/hari** yaitu $\text{Rp. 150.000} - \text{Rp. 20.000} - \text{Rp. 50.000} = \text{Rp. 80.000}$, (h) **Laba bersih/bulan** yaitu: $25 \text{ hari} \times \text{Rp. 80.000} = \text{Rp. 2.000.000,-}$

Alat Tempa Pandai Besi Tradisional

Pengoperasiannya selama 1 bulan (25 hari kerja) adalah: (a) **Tenaga kerja** yang digunakan 4 orang (1 orang memompa tabung, dan 1 orang pada memanasi besi, dan 2 orang bagian memukul besi yang sudah dipanasi), (b) **Upah tenaga kerja** yaitu: Rp. 20.000 / orang, dengan demikian upah pekerja 4 orang dalam 1 bulan yaitu $4 \times \text{Rp. 20.000} = \text{Rp. 80.000}$, (c) **Laba kotor/buah** rata-rata Rp. 5000, (d) **Produksi** yaitu : kapasitas produksi rata-rata 20 buah/hari (sabit, cangkul, parang pendek, parang

panjang, pisau, subbe, pabbele, pisau traktor sawah), (e) **Laba kotor/hari** yaitu: $20 \text{ buah} \times \text{Rp.5000} = \text{Rp.100.000}$, (f) **Biaya operasional/hari** yaitu: Rp. 10.000,- (arang, dll), (g) **Laba bersih/hari** yaitu $\text{Rp. 100.000} - \text{Rp. 10.000} - \text{Rp. 80.000} = \text{Rp.10.000}$, (h) **Laba bersih/bulan** yaitu $25 \text{ hari} \times \text{Rp.10.000} = \text{Rp. 250.000,-}$

Dengan demikian dengan menggunakan mesin tempa sistem blower pada kelompok pandai besi (mitra) perkiraan Pasca PKM dapat lebih menekan upah tenaga kerja, waktu yang digunakan, dan meningkatkan produksi.

Tabel, Foto dan Gambar berikut ini:

Skema Perbandingan dengan Matriks antara Alat Tempa Menggunakan Mesin Blower (perkiraan Pasca PKM) dengan Alat Tempa Konvensional (Pra PKM) dapat dilihat pada **Tabel 3**

Tabel 3: Skema Selisih Perbandingan Keunggulan Alat Tempa Menggunakan Mesin Blower (Perkiraan Pasca PKM) dengan Alat Tempa Konvensional (Pra PKM)

No	Ket.	Alat Tempa Konvensional (Pra PKM)	Alat Tempa Mesin Blower (Perkiraan Pasca PKM)	Selisih Keunggulan
1	Proses Kerja	Memompa dengan tenaga manusia (assaungen g bugis)	Tenaga motor penggerak sistim blower	Lebih cepat
2	Kapasitas Produksi/hari	20 buah/hari	30 buah/hari	10 buah/hari
3	Jumlah hari kerja/bulan	25 hari	25 hari	Sama
4	Kapasitas Produksi/bulan	400 buah per bulan	750/bulan	350 buah/bulan

5	Laba kotor/hari	Rp.100.000,-	Rp.150.000,-	Rp.50.000./hari
6	Biaya Operasional/hari	Rp.10.000,-	Rp.20.000,-	Rp. 10.000,-
7	Laba bersih/hari	Rp.10.000,-	Rp.80.000,-	Rp 70.000,-
8	Jumlah tenaga kerja/hari	4 orang	2 orang	2 orang
9	Upah tenaga kerja/hari/orang	Rp. 20.000,-	Rp. 25.000,-	Rp. 5.000,-
10	Upah tenaga kerja/hari	Rp. 80.000,-	Rp. 50.000,-	Rp. 40.000,-
11	Laba bersih/bulan	Rp.250.000/bulan	Rp. 2.000.000/bulan	Rp1.750.000/bln
12	Produksi	Lambat	Cepat	Lebih cepat
13	Kehalusan	Kurang halus	Lebih halus	Lebih halus
15	Nilai ekonomis	Kurang ekonomis	Lebih ekonomis	Lebih ekonomis

III. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan dalam Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini adalah sebagai berikut:

1. Merangsang daya cipta kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) dalam membuat alat tempa dengan menggunakan sistim blower dengan aliran listrik bekerja lebih cepat, efisien tenaga, waktu dan sebagai produk yang bernilai ekonomi. Metode yang digunakan adalah **ceramah, diskusi dan tanya jawab**. Waktu yang digunakan 1/2 minggu.
2. Meningkatkan kemampuan dan daya cipta kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) membuat alat tempa pandai besi dengan menggunakan mesin blower mulai dari pekerjaan awal sampai pengoperasian alat. Metode yang digunakan adalah **ceramah, diskusi dan tanya jawab**. Waktu yang digunakan 1/2 minggu

3. Meningkatkan kemampuan dan daya cipta kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) dalam membuat tempat kerja pandai besi dengan menggunakan mesin blower yang praktis dan ekonomis dan dapat dijangkau oleh industri-industri kecil pandai besi yang lain. Metode yang digunakan adalah **ceramah, diskusi dan tanya jawab**. Waktu yang digunakan 1/2 minggu



Gambar 5. Melatihkan Teknik penggunaan mesin blower

4. Membina dan meningkatkan wawasan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) tentang pembuatan alat tempa menggunakan mesin blower, yang mampu meningkatkan efisiensi waktu dan produktivitas produksinya. Metode yang digunakan adalah **ceramah, diskusi dan tanya jawab**. Waktu yang digunakan 1/2 minggu
5. Meningkatkan pengetahuan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) dalam hal membuat alat tempa yang menggunakan mesin blower yang efisien waktu dan berproduksi tinggi. Metode yang digunakan adalah **ceramah, diskusi dan tanya jawab**. Waktu yang digunakan 1/2 minggu
6. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) tentang desain dan rancangan alat tempa menggunakan mesin blower yang bisa meningkatkan efisiensi waktu dan produksi. Metode yang digunakan adalah **ceramah,**

- diskusi dan tanya jawab.** Waktu yang digunakan 1/2 minggu
7. Meningkatkan keterampilan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) mendesain alat tempa yang menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga sangat terbatas. Metode yang digunakan adalah **ceramah, diskusi dan tanya jawa, demonstrasi.** Waktu yang digunakan 1 minggu
 8. Meningkatkan keterampilan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) membuat rangka alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga. Metode yang digunakan adalah **demonstrasi.** Waktu yang digunakan 1 minggu
 9. Meningkatkan keterampilan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) merakit rangka rangka alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga. Metode yang digunakan adalah **demonstrasi.** Waktu yang digunakan 2 minggu
 10. Meningkatkan keterampilan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) pekerjaan finishing alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga. Metode yang digunakan adalah **demonstrasi.** Waktu yang digunakan 1 minggu
 11. Meningkatkan keterampilan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) mengoperasikan alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga. Metode yang digunakan adalah **demonstrasi.** Waktu yang digunakan 2 minggu (setengah bulan)
 12. Meningkatkan keterampilan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) dalam pembuatan alat-alat pertanian dan alat rumah tangga serta alat cuci tangan menggunakan mesin blower. Metode yang digunakan adalah **demonstrasi.** Waktu yang digunakan 2 minggu (setengah bulan)
 13. Meningkatkan pengetahuan kewirausahaan kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan mitra dalam situasi pandemic covid-19. Metode yang digunakan adalah **demonstrasi.**
- Jadi rencana kegiatan dilapangan penyuluhan, pelatihan membuat alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak yaitu alat-alat pertanian dan alat rumah tangga serta alat cuci tangan , cepat, efisien waktu dan tenaga pada kelompok kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) yaitu selama 12 minggu (3 bulan)
- Total waktu yang digunakan dan pelatihan pembuatan alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga pada kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) di Awalauku Kabupaten Soppeng, adalah 6 bulan, perinciannya dapat dilihat sebagai berikut: (1) pekerjaan persiapan 1 bulan, (2). Penyuluhan dan pelatihan 3 bulan, (3) Evaluasi 1 bulan, serta (4) Penyusunan laporan 1 bulan.
- Partisipasi kelompok tani dalam pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dalam membuat alat tempa dengan

menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga, adalah sebagai berikut:

1. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) menyediakan tempat penyuluhan dan pelatihan pembuatan alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga.
2. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) membantu mengurus izin pelaksanaan pelatihan pembuatan alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga.
3. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) mengikuti penyuluhan dan pelatihan dengan aktif tentang cara-cara membuat alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga..
4. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) mengikuti pelatihan secara aktif tentang teknik mendesain, membaca gambar kerja dan proses kerja pembuatan alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga.
5. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) ikut membantu menyediakan bahan, dan alat serta mengikuti secara aktif dalam mendemonstrasikan merakit alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga di tempat kerja kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) .
6. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) ikut membantu menyediakan bahan, dan alat, serta mengikuti secara aktif dalam mendemonstrasikan pekerjaan finishing alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga di tempat kerja kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) .
7. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) ikut membantu menyediakan bahan, dan alat, serta mengikuti secara aktif dalam mendemonstrasikan pengoperasian alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga di tempat kerja kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) .
8. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) ikut membantu menyediakan bahan, dan alat, serta mengikuti secara aktif dalam mendemonstrasikan pembuatan alat-alat pertanian dan alat rumah tangga serta alat cuci tangan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga di tempat kerja kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) .
9. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) ikut membantu menyediakan tempat untuk materi pengetahuan kewirausahaan pada kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan mitra dalam situasi pandemic covid-19

Pertimbangan Perancangan

Alat tempa pandai besi menggunakan mesin blower dengan aliran listrik dirancang dengan pertimbangan yaitu: Ada industri mitra, mudah dikerjakan,

konstruksinya sederhana, mudah dioperasikan, mesin atau motor penggeraknya (blower) wattnya tidak terlalu tinggi dapat dijangkau oleh industri mitra, aliran listrik pada lokasi kelompok pandai besi (mitra) sudah terjangkau.

b. Bahan yang digunakan :

- Batu allakuang (batu allaliang Bugis) ukuran 10 cm x 30 cm x 30 cm
- Batu merah
- Semen Portland
- Pasir campuran
- Tanah liat
- Arang kayu
- Pipa baja 1 inci sambungan blower
- Oli bekas
- Besi baja
- Kabel listrik
- Stop kontak dan saklar listrik
- Bahan Bantu

c. Alat yang digunakan adalah sebagai berikut:

- Mesin blower 1 inci
- Mesin gerinda kecil
- Mesin gerinda besar
- Palu perata
- Palu pelebar
- Palu memperpanjang (palu mappalorong bugis)
- Palu betel
- Betel 10 buah
- Pengait arang dari besi untuk memukul besi panas
- Penjepit betel 3 buah
- Bor listrik
- Gergaji besi
- Kikir besi
- Siku
- Obeng
- Meter

- Bangku kerja
- Sendok spesi
- Gerobak
- Roskam
- Peralatan Bantu

d. Langkah kerja :

Langkah kerja pembuatan alat tempa menggunakan mesin blower untuk kebutuhan kelompok pandai besi (mitra) adalah sebagai berikut :

- 1) Mengajarkan membaca gambar kerja alat pandai besi dengan menggunakan mesin blower pada kelompok pandai besi (mitra) lengkap dengan ukuran dan dimensi.
- 2) Memasang dinding tempat menempa dari batu allakuang (batu allaliang bugis makassar) ukuran 10 cm x 30 cm x 30 cm dan dilubangi sebesar 2 inci.
- 3) Membuat lubang dengan posisi miring (tempat arang) pada bagian depan dinding batu yang sudah dipasang, dengan lantai tanah liat
- 4) Membuat lubang untuk pekerja utama, dengan ukuran 60 x 60 cm kedalaman 75 cm (ukuran bisa berdiri pekerja 1 orang), dengan pasangan batu merah.
- 5) Memasang saklar dan stop kontak pada bagian dinding kemudian disambung pada aliran listrik, gunanya untuk memudahkan pekerja utama menghidupkan dan mematikan (of dan on) aliran listrik untuk blower.
- 6) Memasang blower dengan menyambungkan pipa baja 1 inci, kemudian diarahkan pada lubang dinding batu (batu allaliang bugis makassar).
- 7) Menyambungkan aliran listrik pada saklar dan stop kontak yang sudah terpasang pada lubang tempat pekerja utama.

- 8) Membuat bak perendaman besi yang sudah ditempa, terbuat dari pasangan batu merah ukuran 40 cm x 120 cm kedalam 40 cm.
- 9) Memasang besi tempat membentuk (memukul) besi yang sudah ditempa dengan ukuran 12 cm x 12 cm dengan tinggi 20 cm muncul dari permukaan lantai tempat kerja.
- 10) Memasang besi tempat membetel (membelah dan memotong) dengan ukuran 12 cm x 15 cm tinggi 20 cm muncul dari permukaan lantai tempat kerja, gunanya untuk membentuk bahan besi baja yang dibentuk sebelum ditempa.
- 11) Membuat rak dari lantai besi beton gunanya untuk penyimpanan benda yang sudah ditempa.
- 12) Membuat tempat kerja untuk finishing.
- 13) Siap untuk mengoperasikan alat tempa menggunakan mesin blower pandai besi.

Setelah kegiatan perancangan, pembuatan dan pelatihan selesai dengan menghasilkan alat tempa menggunakan mesin blower untuk kebutuhan kelompok pandai besi (mitra) yang praktis, efisien tenaga, dan waktu serta ekonomis

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Luaran yang dihasilkan sesuai dengan rencana kegiatan adalah sebagai berikut:

1. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) memiliki pengetahuan dalam pembuatan alat tempa menggunakan mesin blower yang bisa meningkatkan efisiensi waktu dan produksi.
2. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) memiliki keterampilan dalam pembuatan alat tempa menggunakan mesin blower yang bisa meningkatkan efisiensi waktu dan produksi.
3. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) memiliki pengetahuan tentang desain dan rancangan alat tempa menggunakan mesin blower yang bisa meningkatkan efisiensi waktu dan produksi.
4. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) memiliki pengetahuan dan keterampilan mendesain alat tempa yang menggunakan mesin blower yang dapat berproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga sangat terbatas.
5. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) memiliki keterampilan membuat rangka alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga.
6. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) memiliki keterampilan merakit rangka rangka alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga.
7. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) memiliki keterampilan pekerjaan finishing alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga.
8. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) memiliki keterampilan mengoperasikan alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga.
9. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) memiliki keterampilan

membuat alat-alat pertanian dan alat rumah tangga serta alat cuci tangan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga .

10. Setelah kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) yang dilatih tentang pengetahuan keterampilan pembuatan dan pengoperasian alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga maka kelompok pandai besi rumah tangga dapat berwirausaha mendapatkan uang untuk kebutuhan dirinya sendiri maupun kebutuhan kelompok usahanya.
11. Rekomendasi kegiatan penerapan Program Kemitraan Masyarakat ini akan berbentuk buku paket. Oleh karena itu buku paket tersebut dapat digunakan oleh: (1) kelompok pandai besi rumah tangga serta kelompok pandai besi rumah tangga lainnya serta pihak-pihak pemerintah dalam hal ini dinas perindustrian dalam mengembangkan usahanya sehingga hasilnya bisa produktif, cepat, dan berkualitas. (2) buku paket ini juga dapat digunakan oleh kelompok pandai besi rumah tangga serta kelompok pandai besi rumah tangga yang tidak sempat hadir pada saat pelatihan serta pihak-pihak pemerintah dalam hal ini dinas perindustrian dan masyarakat lainnya yang relevan, sebagai referensi atau buku pintar untuk memiliki keterampilan cara atau teknik mengembangkan pembuatan dan pengoperasian alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga

12. Manfaat lain Program Kemitraan Masyarakat ini adalah sebagai motivasi dan percontohan bagi kelompok pandai besi rumah tangga yang relevan, sehingga adanya percontohan tersebut kelompok kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) tersebut termotivasi untuk turut mengembangkan pembuatan dan pengoperasian alat tempa dengan menggunakan mesin blower membuat alat-alat pertanian, alat-alat rumah tangga serta alat cuci tangan yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga, serta pengetahuan kewirausahaan sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan mitra dalam situasi pandemic covid-19.



Gambar 6. Foto Hasil Tempa yaitu berbagai Model Parang Hasil Tempa Besi Menggunakan Menggunakan Sistem Blower

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan pelatihan yang dilakukan di lokasi Program Kemitraan Masyarakat (PKM), maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) mengetahui pembuatan alat tempa menggunakan mesin blower yang bisa meningkatkan efisiensi waktu dan produksi.

2. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) terampil dalam pembuatan alat tempa menggunakan mesin blower yang bisa meningkatkan efisiensi waktu dan produksi.
3. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) mengetahui tentang desain dan rancangan alat tempa menggunakan mesin blower yang bisa meningkatkan efisiensi waktu dan produksi.
4. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) mengetahui dan terampil mendesain alat tempa yang menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga sangat terbatas.
5. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) mengetahui dan terampil membuat rangka alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga.
6. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) terampil merakit rangka rangka alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga.
7. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) terampil pekerjaan finishing alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga.
8. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) terampil mengoperasikan alat tempa dengan menggunakan mesin blower yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga.
9. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) terampil membuat alat-alat pertanian dan alat-alat rumah tangga dengan menggunakan mesin blower

yang dapat memproduksi lebih banyak, cepat, efisien waktu dan tenaga.

10. Kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) mengetahui tentang wirausaha sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan mitra dalam situasi pandemic covid-19.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka disarankan sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan kembali Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini pada tempat-tempat pandai besi rumah tangga. Selain itu perlu dilakukan kembali penerapan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini di tempat yang sama dengan mengembangkan alat tempa dengan menggunakan mesin blower dan produksi alat-alat rumah tangga serta alat-alat pertanian yang bervariasi.
2. Program Kemitraan Masyarakat (PKM) selanjutnya, yakni menerapkan pada pandai besi rumah tangga dalam mengembangkan pembuatan alat tempa dengan menggunakan mesin blower dan produksi alat-alat rumah tangga serta alat-alat pertanian yang bervariasi.
3. Penguatan dan monitoring kepada kelompok pandai besi rumah tangga (mitra) sehingga pengetahuan dan keterampilan mereka dalam mengembangkan pembuatan alat tempa dengan menggunakan mesin blower dan produksi alat-alat pertanian dan alat-alat rumah tangga yang bervariasi dapat mengembangkan wirausaha pandai besi rumah tangga ditempatnya (tempat kerja pandai besi rumah tangga) maupun dijual secara on-line sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan



kesejahteraan mitra dalam situasi pandemic covid-19.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dalih S.A, Sutiarna. 1978. *Petunjuk Mengerjakan Kayu 1*. Jakarta: Proyek Pengadaan Buku/Diklat Pendidikan Menengah Teknologi Depdikbud.
2. Daryanto. 1993. *Dasar-dasar Teknik Mesin*. Jakarta. PT. Bhineka Cipta
3. Hatahap, G, Tl. 1993. *Perencanaan Teknik Mesin, Jilid I Edidisi 4*. Jakarta. Erlangga
4. Janto J.B, 1979, *Pengetahuan Alat-alat Kayu*, Yogyakarta: Yayasan Kanisius.
5. Soedjana Abo, Rusdi R.K. 1978. *Petunjuk Kerja Bangku 1*. Jakarta: Proyek Pengadaan Buku/Diklat Pendidikan Menengah Teknologi Depdikbud.
6. Supriadi . et.al. 1991. *Profil Teknologi Padat Karya*. Jakarta: Pengembangan Sumber daya Manusia
7. Pulat, B.M. 1992. *Fundamentals of Industrial Ergonomics*. Prentice Hall. Englewood Cliffs, New Jersey.
8. Sonny, TH. *Mesin-mesin dan Alat Pertanian*. Rutan. Ratna Diesel, Surabaya.