

PKM PENGRAJIN GENTENG GALVALUM DI DESA DEPOK KECAMATAN TOROH KABUPATEN GROBOGAN PROPINSI JAWA TENGAH

Ahmad Supriyadi ¹⁾, Sri Harmanto ²⁾, Mochamad Abdul Kodir ³⁾

^{1), 2)}Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Semarang, ³⁾Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri Semarang
Email : ahmadsupriyadi23@gmail.com

Abstrak

Industri kecil dan menengah (UKM) kerajinan genteng galvalum "KING ROOF", di Grobogan, Jawa Tengah, termasuk kategori industri kecil. Proses produksi menggunakan teknologi sederhana akibatnya kualitas dan kuantitas produk rendah dan waktu produksinya lama, menyebabkan harga jualnya murah, masalah keselamatan kerja belum juga diterapkan dengan baik. Untuk mengatasi permasalahan tersebut Program Kemitraan Masyarakat Polines membantu meningkatkan usaha UKM dengan cara memperbaiki proses produksi yaitu pencampuran pasir dengan iron-oksida sebagai bahan pelapis utama genteng menggunakan mesin pengaduk bertenaga listrik, sebelumnya pencampuran dilakukan menggunakan tangan secara langsung, disamping perbaikan proses produksi diberi pemahaman pentingnya keselamatan kerja. Diharapkan dengan program ini kesejahteraan pengusaha dan karyawan meningkat. Metode yang digunakan adalah pendampingan kepada UKM dengan cara memberikan bantuan satu unit mesin pengaduk dan melatih pengoperasiannya di lokasi usaha mitra. Luaran utama program ini adalah satu unit mesin pengaduk/pencampur untuk meningkatkan kualitas campuran pasir dengan iron-oksida menjadi homogen dan lebih cepat waktunya.

Kata Kunci : *Genteng galvalum, pengaduk, pasir, iron-oksida.*

A. PENDAHULUAN

Usaha Kecil Menengah (UKM) di pedesaan dewasa ini telah memberikan sumbangan besar terhadap perekonomian Indonesia. Efisiensi bahan baku, energi listrik, dalam pemanfaatan dan pemrosesan suatu produk akan menghasilkan keunggulan kompetitif dan peningkatan ekonomi.

Perkembangan di sektor UKM ini dapat memacu pertumbuhan industri-industri di suatu negara, dengan jenis yang beragam mulai dari industri rumah tangga sampai industri besar. Salah satu UKM yang banyak andil di dalam peningkatan perekonomian Nasional adalah industri genteng galvalum yang terdapat di Grobogan Purwodadi Jawa Tengah.

UKM genteng galvalum "UD. KING ROOF" dan "UD. KARYA BESI" ini merupakan kategori industri kecil atau industri rumah tangga. Jumlah UKM di wilayah ini tidak begitu banyak. Pemasaran produk meliputi kota-kota besar di Jawa Tengah, seperti Solo, Semarang, Tegal, dan Kudus. Proses yang dikerjakan adalah memberikan pelapisan campuran antara pasir muntulan dengan *iron oxide* pada permukaan bahan baku genteng galvalum dengan tujuan agar lebih tahan terhadap cuaca, lebih kuat, sebagai peredam panas matahari dan peredam suara air hujan, dan agar penampilan lebih menarik.

UKM "UD. KING ROOF" dan "UD. KARYA BESI" memproduksi dan memasarkan genteng galvalum dengan warna cat merah bata dan hijau. Dengan menempati ruangan ukuran 10m x 30m dan 10m x 15m kedua UKM ini mempunyai karyawan sebanyak 12 dan 6 orang.

Bila order banyak, maka memerlukan tenaga pocokan sampai sekitar 20 orang. UKM “UD. KING ROOF” mengolah dari bahan baku menjadi genteng galvalum, sedangkan UD. KARYA BEST” bertindak sebagai penyedia bahan baku dan pemasarannya.

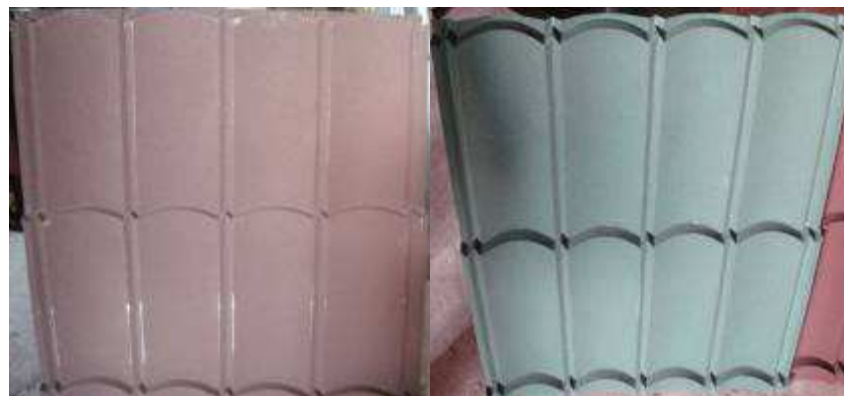
UKM “UD. KING ROOF” dan “UD. KARYA BEST” melakukan kegiatan proses produksinya di lingkungan tempat tinggal mereka masing-masing. Secara geografis kedua UKM ini berada di wilayah Kabupaten Grobogan Purwodadi Propinsi Jawa Tengah.



Gambar 1. Peta Kabupaten Grobogan Purwodadi

Produksi genteng galvalum di Grobogan Purwodadi ini pada umumnya selain berdasarkan pesanan juga dilakukan setiap hari, sehingga mengalami pasang surut baik jumlah perajin maupun kapasitasnya. Hal ini dipengaruhi oleh kebutuhan pasar dan harga bahan baku. Harga bahan baku yang terus meningkat menyebabkan terhambatnya proses produksi para perajin. Perajin tidak dapat secara langsung menghentikan produksinya karena memproduksi genteng galvalum adalah pekerjaan utama.

Bentuk genteng galvalum yang diproduksi oleh UKM “UD. KING ROOF” dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Produk genteng galvalum

Kapasitas produksi genteng galvalum rata-rata setiap bulan adalah 10.000 lembar, dengan harga jual Rp 25.000,- per lembar. Hal ini belum sesuai dengan jumlah permintaan rata-rata setiap bulan yang mencapai 15.000 lembar. Sehingga untuk mencukupi jumlah pesanan yang meningkat tersebut diperlukan tambahan karyawan (*pocokan*) dengan upah lembur. Kondisi yang terjadi berulang-ulang ini menyebabkan ongkos/biaya produksi menjadi lebih mahal, sehingga keuntungan menurun.

Proses pengadukan pasir yang masih menggunakan tangan menghasilkan campuran yang kurang homogen/merata sehingga menghasilkan kualitas lapisan permukaan genteng galvalum yang rendah dan memerlukan waktu yang lama. Dengan mutu yang rendah dan harga jual yang relatif murah menyebabkan keuntungan UKM kecil.

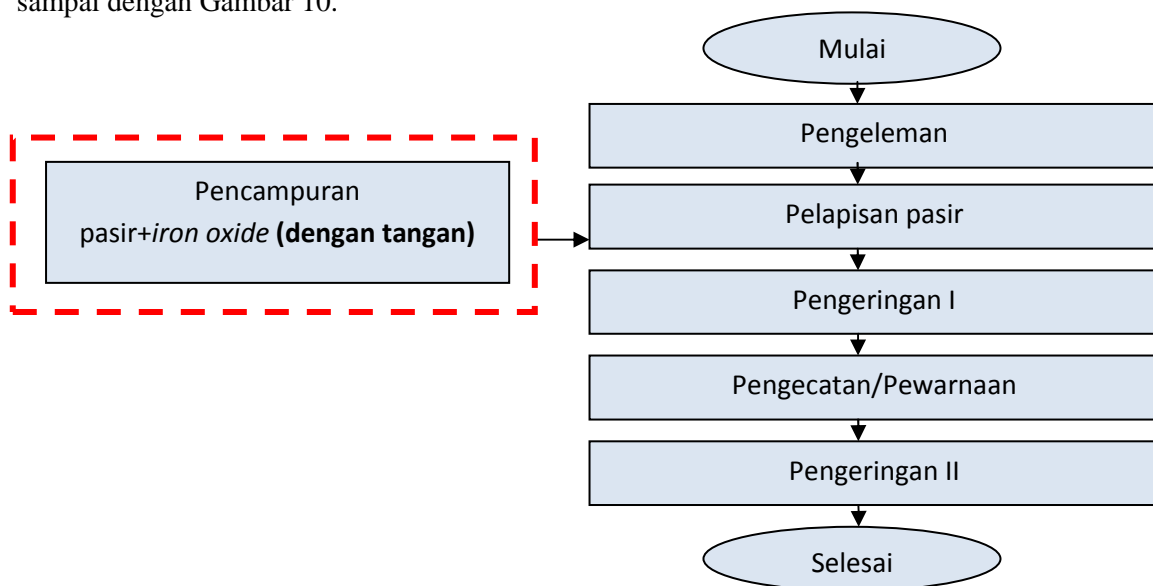
Penataan ruang kerja (*lay out*) yang sembarangan (*semrawut*) menyebabkan suasana kerja yang kurang nyaman, kurang sehat, dan dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Hal ini juga dapat mempengaruhi semangat kerja yang berakibat pada penurunan jumlah produksi.

Manajemen keuangan yang diterapkan berdasarkan kekeluargaan juga kurang baik pada saat pelaporan keuangan. Pembelian bahan, pembayaran ongkos kerja, biaya listrik, pajak, pemasukan uang, dan lain-lain, tidak tercatat sesuai ketentuan yang sebenarnya. Dengan adanya permasalahan-permasalahan tersebut di atas diperlukan suatu solusi atau strategi untuk mencegah atau mengurangi kerugian-kerugian yang terjadi dan meningkatkan efisiensi proses produksi melalui upaya-upaya : penggunaan mesin pengaduk pasir, penataan *lay out* atau denah lokasi kerja yang lebih baik, dan penanganan manajemen keuangan yang benar.

1.2 Permasalahan Mitra

Proses pengerjaan pelapisan genteng galvalum diawali dengan pengeleman, pelapisan pasir, pengeringan I, pengecatan/pewarnaan, dan pengeringan II.

Proses-proses pengerjaan pelapisan genteng galvalum dapat dilihat seperti pada Gambar 3 sampai dengan Gambar 10.



Gambar 3. Diagram alir proses pelapisan genteng galvalum



Gambar 4. Pencampuran antara Pasir muntilan dengan *iron oxide*



Gambar 5 Bahan baku genteng



Gambar .6 Pelapisan lem



Gambar 7. pelapisan pasir



Gambar 8. pengecatan



Gambar 9. Pengeringan I



Gambar 10. Proses pengeringan II

B. SUMBER INSPIRASI

Permasalahan utama produksi yang terdapat di UKM genteng galvalum adalah proses pengadukan/pencampuran bahan pelapis (pasir muntitan dengan *iron-oxide*) hingga saat ini masih menggunakan tangan secara langsung. Hal ini menyebabkan:

- Campuran bahan pelapis tidak homogen/merata
- Waktu pengerjaan lama

Menurut Harun Mallisa (2010), untuk mendapatkan hasil adukan yang baik maka pengadukan haruslah dilakukan dengan mesin pengaduk supaya proses penyatuannya (homogenitas) dapat lebih baik dan cepat.

Kepala Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah Priyo Anggoro, menyatakan bahwa daya saing untuk menghadapi pasar bebas ASEAN harus mempersiapkan kualitas dan mutu produksi. Standarisasi mutlak dilakukan untuk menjaga kualitas dan mutu (*SM*, 29/5/15).

Permasalahan manajemen yang dihadapi para perajin genteng adalah sebagai berikut :

- Penataan *layout* atau denah lokasi kerja yang sembarangan (*semrawut*) dapat menurunkan kualitas kerja, yang berdampak pada penurunan kapasitas dan mutu hasil produk.
- Manajemen keuangan yang diterapkan secara kekeluargaan, seperti: pembelian bahan baku, pengeluaran untuk upah, listrik pajak, dan lain-lain, pemasukan uang hasil penjualan produk, dan sebagainya, menjadikan kurang sehat, karena dapat menyulitkan dalam pembuatan laporan keuangan.



Gambar 11. Suasana kerja di UKM “UD. KING ROOF”

C. METODE

Untuk mendukung kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini, digunakan pendekatan sebagai berikut :

Pendekatan kegiatan penerapan IPTEKS ini dilaksanakan melalui 3 (tiga) tahapan yang merupakan satu kesatuan rangkaian kegiatan, yakni:

- a. Tahap 1 : Kegiatan Pendahuluan (*Introduction*)
- b. Tahap 2 : Kegiatan Penilaian (*Assesment*)
- c. Tahap 3 : Kegiatan Pelaksanaan (*Implementasi*)

Prosedur Kerja

Pada umumnya sistem kerja yang terdapat di UKM adalah seperti majikan-pekerja yang langsung memasarkan produknya ke pasar dan juga ikut langsung dalam kegiatan produksi. Oleh karena itulah prosedur kerja dalam kegiatan pendampingan maupun *workshop* yang harus dihadiri perajin disesuaikan dengan kegiatan UKM.

- a. *Workshop* 1
- b. Pendampingan (*Technical Assistance*) 1 dan 2
- c. *Technical Meeting* 1
- d. *Networking Meeting* 1
- e. *Workshop* 2
- f. Pendampingan (*Technical Assistance*) 3, 4 dan Tambahan
- g. *Technical Meeting* 2
- h. *Networking* 2

Rencana Kegiatan

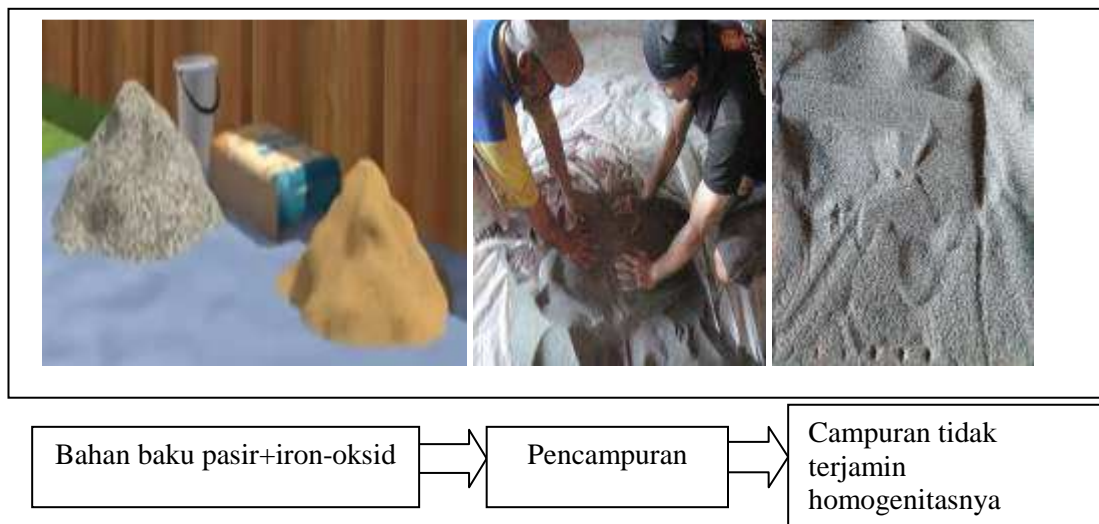
Rencana Kegiatan yang akan dilaksanakan selama proses kegiatan pada prinsipnya ada 4 (empat) kegiatan utama, yaitu : (1) *workshop*, (2) pendampingan, (3) *technical meeting*, dan (4) *network meeting*.

D. KARYA UTAMA

1. Pemecahan Masalah Produksi

1.1 Mencampur pasir dengan iron-oksida di UKM Mitra sebelum program PKM

Pencampuran pasir dengan iron-oksida di UKM mitra Gambar 12 sampai saat ini belum dapat menghasilkan campuran yang homogen/merata, oleh karena proses tersebut masih dilakukan dengan cara manual yaitu mencampur dengan tangan secara langsung, dan kapasitasnya rendah karena kesulitan dapat mencampur dalam volume yang besar, lagi pula harus dilakukan oleh tenaga kerja yang berketrampilan khusus.



Gambar 12. Pencampuran pasir dengan iron-oksida di UKM Mitra sebelum program PKM

Proses pencampuran pasir dengan iron-oksida yang dilakukan UKM mitra selama ini, menghasilkan:

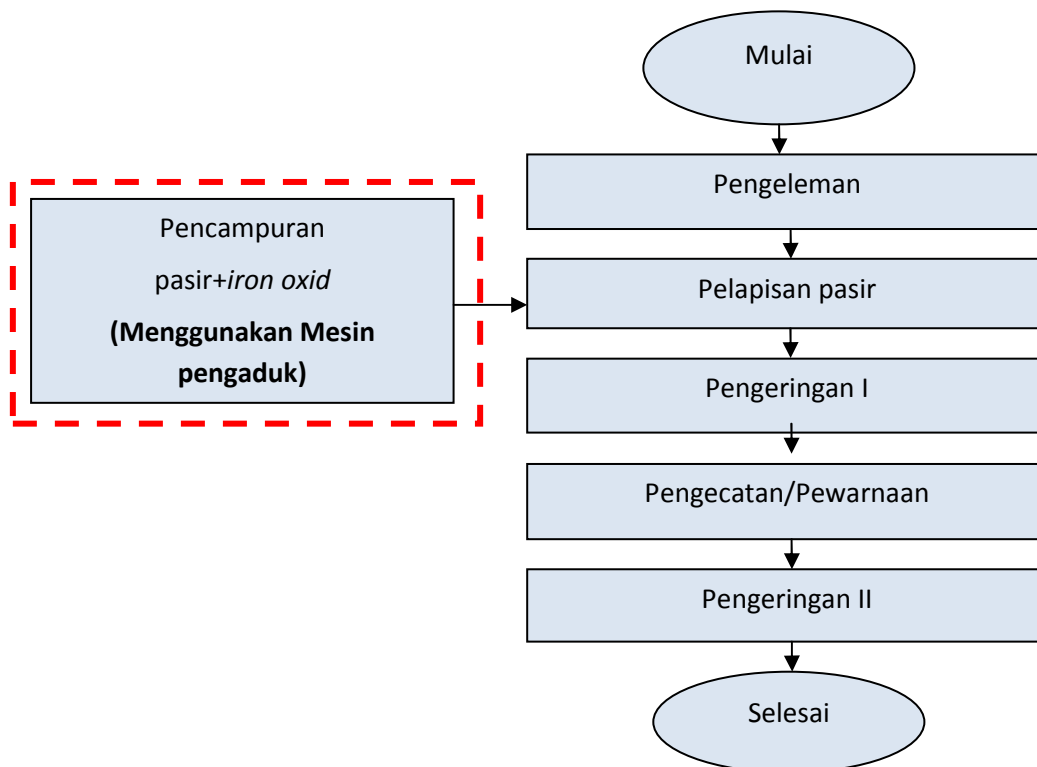
- a. Sulit untuk mendapatkan campuran yang homogen/merata
- b. Kapasitas rendah
- c. Waktu proses pengerjaan lama

Untuk mendapatkan campuran yang homogen butuh waktu kurang lebih 15 menit dengan kapasitas 12 kg campuran pasir dengan iron-oksida itupun kadang-kadang kualitas campurannya masih kurang baik (kurang merata)

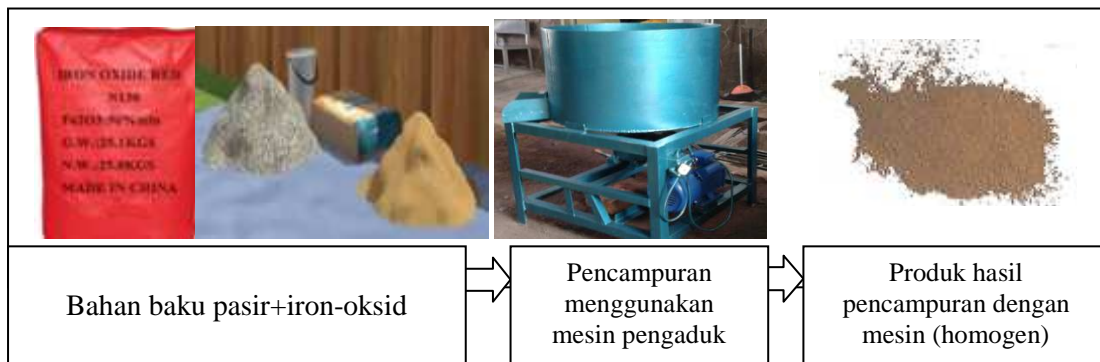
1.2 Mencampur pasir dengan iron-oksida menggunakan mesin pengaduk hasil rancangan tim program PKM

Pencampuran pasir dengan iron-oksida menggunakan mesin pengaduk hasil rancang bangun tim PKM dapat memperbaiki kualitas dan kuantitas produk genteng galvalum, karena mencampur menggunakan mesin pengaduk gerakan pengadukan dapat teratur dan kontinyu (jw:ajek) sehingga produktifitasnya semakin cepat dan lebih akurat hasil campurannya (homogen), dan kapasitasnya lebih besar

Diagram alir proses produksi genteng galvalum setelah adanya Program PKM dapat dilihat di Gambar 13 dan gambaran proses pencampuran pasir dengan iron-oksida menggunakan mesin pengaduk hasil rancang bangun tim PKM dapat dilihat di Gambar 14.



Gambar 13 Diagram alir proses pelapisan genteng galvalum menggunakan mesin pengaduk



Gambar 14. proses pencampuran pasir dengan iron-oksida menggunakan mesin pengaduk

2. Pemecahan masalah Manajemen

Perbaikan masalah manajemen yang diterapkan pada UKM mitra pengrajin genteng galvalum, adalah Manajemen keuangan yang diterapkan untuk pembelian bahan baku, pengeluaran untuk upah, listrik,pajak, dan lain-lain, pemasukan untuk penjualan produk, dan sebagainya dengan cara mencatat semua aktivitas yang berkaitan dengan keuangan di dalam **buku kas harian** memuat uraian penerimaan dan pengeluaran keuangan. Dengan menggunakan buku ini diharapkan dapat diketahui keadaan keuangan setiap mingguan, bulanan, ataupun dalam jangka waktu satu tahun.

BUKU KAS HARIAN

Periode bulan..... tahun.....

NO	TGL.	URAIAN	PENERIMAAN	PENGELUARAN	SALDO
			Rp.	Rp.	Rp.
1					
2					
		JUMLAH	Rp.	Rp.	Rp.

3. Hasil Rancang bangun program PKM

3.1 Mesin Pengaduk pasir dengan iron oksid

Mesin pengaduk pasir dengan iron oksid ini digunakan untuk memperbaiki homogenitas, memperbesar kapasitas dan mempersingkat waktu pencampuran, sebagai pengganti cara mencampur secara manual menggunakan tangan secara langsung di UKM mitra Gambar 11,



Gambar 11. Mesin pengaduk pasir dengan iron-oksida cara penggunaannya (program PKM)

3.2 Cara mengoperasikan mesin pengaduk

Cara mengoperasikan mesin pengaduk pasir dengan iron-oksida hasil rancang bangun program PKM dapat dilihat pada Gambar 12, mesin pengaduk yang memiliki putaran 24 rpm dan daya 3 PK mula-mula di putar dahulu dengan cara memencet tombol on yang sebelumnya kabel power sudah terambung dengan sumber listrik, kemudian dimasukan 12,5 kg pasir yang sudah diayak diikuti dengan memasukan iron-oksida sebagai pewarna 2,5 kg dengan terus dimasukan material tersebut sampai empat kali pasir dan empat kali iron-oksida hingga kapasitas maksimal berat kedua campuran berjumlah 60 kg diputar selama 3,5 sampai 4 menit akan didapatkan campuran yang sudah homogeny (berdasarkan hasil penelitian), selanjutnya campuran dapat dikeluarkan melalui pintu keluar yang ada pada tabung/dinding dengan cara menarik keatas.



Gambar 12. Cara mengoperasikan Mesin pengaduk pasir dengan iron-oksida (Tim-PKM)

E. ULASAN KARYA

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat program PKM berupa: (1) Bantuan barang berupa mesin pengaduk/pencampur pasir dengan iron-oksida (2) Pelatihan cara pengoperasian dan perawatan mesin, (3) Pelatihan manajemen keuangan pembukuan harian sederhana, dan penerapan keselamatan kerja di sektor produksi.

Hasil dan dampak program PKM kepada UKM mitra setelah pelaksanaan program dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil dan dampak dari perbaikan proses produksi

No.	Parameter	Sebelum PKM	Sesudah PKM	Keterangan (dampak)
1	Peralatan	Pencampuran secara manual	Pencampuran menggunakan mesin.	<i>Mesin mixer menghemat tenaga manusia, kapasitas produksi 5 kali lebih besar</i>
2	Waktu Pencampuran Untuk kapasitas maksimum	15 – 16 menit (12 kg)	3,5 menit – 4 menit (60 kg)	<i>Sebelum PKM: Produksi lambat Sesudah PKM: Menggunakan mesin 15 kali lebih cepat</i>
3	Kualitas	Campuran Pasir dengan iron-oksida kurang terjamin homogenitasnya	Campuran Pasir dengan iron-oksida Dapat dijamin homogenitasnya	<i>Sebelum PKM: Tergantung ketrampilan TK. Sesudah PKM: Tanpa ketrampilan Khusus TK.</i>
4	Kuantitas produksi genteng per bulan	10.000 buah (rata-rata)	14.000 buah (rata-rata)	<i>Sesudah IBM: Peningkatan produksi dengan mesin mixer rata-rata 40%</i>
5	K3	Keselamatan kerja Tidak terjamin	Keselamatan kerja Lebih terjamin	<i>Sebelum PKM: Pekerja sering tangan dan kukunya sakit. Dengan mesin buatan PKM: Tenaga yang digunakan ringan dan aman.</i>

(Sumber : PKM tahun anggaran 2018)

F. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan pada bagian sebelumnya dapat diambil kesimpulan bahwa, setelah mendapatkan bantuan peralatan dan pelatihan dari program PKM perkembangan usaha pada UKM Mitra “UD KING ROOF” dan “UD KARYA BESI” di Grobogan, Jawa Tengah, yang bergerak pada usaha Pembuatan dan pemasaran genteng galvalum mengalami peningkatan produksi, hal ini disebabkan adanya perubahan proses produksi dan perbaikan manajemen, secara rinci dapat diuraikan sebagai berikut:

- Waktu pencampuran pasir dengan iron-oksida lebih cepat 15 kali pada kapasitas maksimum.
- Kualitas lapisan pasir pada genteng lebih bagus sehingga mampu meningkatkan harga jual.
- Kapasitas produksi genteng galvalum meningkat 40 – 50 %
- Keselamatan dan kesehatan kerja lebih terjamin.
- Pelaporan keuangan lebih teliti dan dapat dipertanggung jawabkan.

Saran yang dapat disampaikan dalam kegiatan Pengabdian kepada masyarakat Program PKM adalah:

- a. UKM penerima bantuan peralatan dan pelatihan dari Program PKM ini hendaknya bersedia membagi pengalamannya, dan mengajak kepada sesama pengusaha di lingkungannya untuk bersama-sama memajukan usahanya.
- b. Diperlukan adanya inovasi dan pengembangan peralatan/mesin lainnya untuk mendukung produksi yang selama ini belum dapat dikerjakan sendiri seperti pengepresan/membentuk genteng dari plat logam, dan peralatan mekanis lainnya.

G. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Dengan adanya kegiatan Pengabdian kepada masyarakat Program PKM ini, mampu memberikan dampak dan manfaat yang positif pada sektor usaha kerajinan genteng galvalum di desa Depok, Kecamatan Toroh, Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah antara lain:

- Adanya peningkatan mutu/kualitas dan kuantitas produk genteng galvalum.
- Adanya peningkatan pengetahuan dan ketrampilan pengusaha dan para karyawannya khususnya masalah proses produksi dan manajemen keuangan.
- Adanya peningkatan penghasilan dan kesejahteraan para pekerja dan pemilik UKM.
- Dapat meningkatkan semangat dan gairah bekerja.

H. DAFTAR PUSTAKA

- (1) Amsead, B.H. Philip F. Ostwald, Myron L. Begemen, 1985: *Teknologi Mekanik*, Jakarta, Erlangga.
- (2) Chrironis, Nicholas P: *Mechanism, Linkages and Mechanical Control*, Mc Graw-Hill, New York.
- (3) Dieter, George E, 1987: *Mechanical Metallurgy*, Tokyo, Mc Graw Hill.
- (4) Harun Mallisa, 2010, "Pengaruh lama pengadukan terhadap faktor kepadatan adukan beton", *Media Litbang Sulteng III (2)* : 124 ± 130, September 2010 ISSN : 1979 – 5971
- (5) Jutz, Herman, Eduard Scharkus, 1976: *Westermann Tables for the Metal Trade*: New Delhi, Prentice-Hall.
- (6) Konecny, Anthony R, Willis J. Potthof: *Fundamentals of Tools Design*, New Delhi, Prentice-Hall.
- (7) Mahajan, VK, 1981: *Tool and Die Maker*, New Delhi, Tata Mc Graw Hill.
- (8) Singer, Ferdinand, Andrew Pytel, 1980: *Strength of Materials*, London, Harper.
- (9) Suaramerdeka.com, 2015
- (10) Suaramerdeka.com, 2016
- (11) Sularso. Kiyokatsu Suga, 1997, "Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin", Pradya Paramita, Jakarta
- (12) Wilson Frank W, Philip D Harvey, Charles B, Gump, JR, 1965: *Die Design Hand Book*, New York, Mc Graw-Hill.
- (13) Republika.co.id, Semarang, 2016

I. PENGHARGAAN

Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Direktorat Riset Dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jendral Penguatan Riset Dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi yang telah membiayai kegiatan PKM ini.
2. Ir. Supriyadi, MT. Selaku Direktur Politeknik Negeri Semarang.
3. Dr. Ir, Tedjo Mulyono, MT. Selaku Kepala P3M Polines.
4. Bapak Edy Mulyono selaku pemilik UKM “UD KING ROOF” sebagai Mitra.
5. Bapak Febri Eka Samabara selaku pemilik UKM “UD KARYA BESI” sebagai Mitra
6. Rekan Dosen, Teknisi, dan Mahasiswa yang telah membantu dalam kegiatan PKM ini.

Dan selanjutnya kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kebaikan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.