

IBM PADA UKM DAUR ULANG SAMPAH PLASTIK DI KECAMATAN RAJAPOLAH TASIKMALAYA JAWA BARAT

Abdul Chobir¹⁾, Ifkar Usrah²⁾, Sutisna²⁾

Fakultas Teknik, Prodi Elektro, Universitas Siliwangi
email: abdulchobir@yahoo.com, ifkarusrah@unsil.ac.id, sutisna@unsil.ac.id

Abstract

Small Business Group Maju Jaya and Plastic Tasik is an example of micro enterprises engaged in the field of recycling plastic waste and garbage disposal in the village Rajapolah Tasikmalaya City, where plastic and other rubbish is collected and can be improved resale value by recycling processes. The objective of public service activities is to improving the management of micro enterprises. This activity is done by holding the plastic product Printers tool is a tool Blow Molding Plastic and training activities of management and accounting as well as operation and maintenance training tool. By means of blow molding is expected to increase the resale value of plastic waste from the micro enterprises. Target and expected outcomes in science and technology activities for the Community are: (1). The creation of a plastic blow molding tool, wherein the plastic blow molding tool can produce new plastic products with the raw material of plastic waste results from the plastic waste collection, (2). Micro enterprises that have been trained in operating and caring for plastic blow molding, and (3). Micro enterprises who have been trained on business management and bookkeeping. The method of implementation of this activity is done with training in management and bookkeeping, designing and manufacturing of plastic blow molding tool that includes field observation, plastic blow molding tool design, fabrication and assembly, testing plastic blow molding tools, training, operation and maintenance tools, monitoring and evaluation. The results of the activities of community service programs have obtained good results, which produces a tool plastic blow molding are applied to micro enterprises to improve products value and income of micro enterprises, micro enterprises are gaining increased capacity in terms of business management, bookkeeping, operation and maintenance of plastic blow molding tool.

Keywords: *Plastic, plastic blow molding, Iptek*

Abstrak

Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan manajemen kelompok usaha mikro tersebut. Kegiatan ini dilakukan dengan mengadakan alat pencetak produk plastik yaitu alat Blow Molding Plastik, dan kegiatan- kegiatan pelatihan manajemen dan pembukuan serta pelatihan pengoperasian dan perawatan alat. Dengan alat blow molding plastik ini diharapkan bisa meningkatkan nilai jual sampah plastik dari kelompok usaha mikro tersebut. Target dan luaran yang diharapkan pada kegiatan Ipteks bagi Masyarakat ini adalah: (1). Terciptanya satu alat blow molding plastik, dimana alat blow molding plastik tersebut dapat menghasilkan produk plastik baru dengan bahan baku sampah plastik hasil dari penampungan sampah plastik tersebut, (2). Kelompok usaha mikro yang telah terlatih dalam mengoperasikan dan merawat alat blow molding plastik, dan (3). Kelompok usaha mikro yang telah terlatih tentang manajemen usaha dan pembukuan. Metode pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan pelatihan manajemen dan pembukuan, perancangan dan pembuatan alat blow molding plastik yang meliputi observasi lapang, perancangan alat blow molding plastik, fabrikasi dan perakitan, pengujian alat blow molding plastik, pelatihan pengoperasian dan perawatan alat, monitoring dan evaluasi. Hasil dari kegiatan program pengabdian masyarakat ini, diperoleh hasil yang cukup baik, yaitu dihasilkannya sebuah alat blow molding plastik yang diaplikasikan pada kelompok usaha mikro tersebut untuk meningkatkan nilai jual produk dan pendapatan kelompok usaha mikro, kelompok usaha mikro yang mendapatkan peningkatan kemampuan dalam hal manajemen usaha, pembukuan, pengoperasian dan perawatan alat blow molding plastik.

Kata Kunci: Plastik, blow molding plastik, Iptek

I. PENDAHULUAN

Salah satu bentuk usaha mikro yang ada di Kota Tasikmalaya adalah kelompok daur ulang sampah plastik dan penampungan barang bekas. Usaha Maju Jaya dan Plastik Tasik adalah kelompok usaha mikro yang bergerak pada bidang daur ulang sampah plastik dan penampungan barang bekas. Lokasi kedua kelompok usaha mikro daur ulang barang bekas ini terletak di Jl Raya Rajapolah No 194. Tasikmalaya. Kelompok usaha mikro Usaha Maju diketuai oleh bapak Asep Sudana, dan kelompok usaha mikro Plastik Tasik diketuai oleh bapak Hafid. Jenis barang bekas yang ditampung selain sampah plastik adalah besi tua dan kertas. Sampah plastik yang ditampung untuk didaur ulang adalah terutama bentuk botol- botol kemasan plastik.

Jumlah barang bekas yang dikumpulkan di penampungan Usaha Maju Jaya dan Plastik Tasik setiap bulannya mencapai 150 kwintal untuk barang logam/ besi tua, 150 kwintal untuk kertas/kardus dan 30 kwintal untuk limbah plastik. Jika harga beli untuk besi tua Rp. 2000,00/kg, kertas/kardus Rp.1000,00/kg dan limbah plastik Rp. 2000,00/kg, maka pembelian setiap bulannya mencapai Rp.51.000.000,00. Barang bekas tersebut setiap satu minggu sekali dibeli daur ulang yang lebih besar datang dari Surabaya. Besi tua dijual Rp. 2500,00/kg, kertas/kardus Rp.1500,00/kg dan limbah plastik Rp. 2500,00/kg. Jadi tiap bulan mendapat keuntungan kotor Rp. 16.500.000,00.

Rangkaian proses barang bekas di penampungan Usaha Maju Jaya dan Plastik Tasik adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Proses produksi

Dari hasil diskusi ketua kelompok usaha mitra dan hasil pengamatan dilapangan masalah yang mendesak usaha mitra yaitu :

1. Manajemen usaha dan pembukuan.
Selama ini kelompok usaha mikro menggunakan sistem manajemen keluarga. Dengan model manajemen ini usaha sulit berkembang, modal kurang, kurang wawasan untuk mengembangkan usaha yang lebih maju. Pola pembukuan saat ini hanya mencatat uang untuk membeli barang dan hasil jualnya. Dengan pola pembukuan ini tidak bisa menghitung berapa nilai aset yang dimiliki, modal usaha, pengeluaran rutin, dan hasil yang diperoleh.
2. Alat blow molding plastik.
Saat ini penanganan sampah plastik di kelompok usaha mikro dilakukan dengan penyortiran, penghancuran, pembersihan manual, dan

pengeringan alami untuk kemudian dijual. Cara ini kurang efektif karena dari sisi nilai jual kondisi sampah plastik bekas ini masih sangat rendah. Untuk meningkatkan nilai jual perlu adanya alat untuk mencetak ulang sampah plastik ini menjadi produk-produk baru yaitu alat blow.

Target dan luaran yang diharapkan pada kegiatan Ipteks bagi Masyarakat kelompok usaha mikro daur ulang sampah plastik di Tasikmalaya ini adalah berupa:

1. Satu alat blow molding plastik, dengan spesifikasi dimana alat blow molding plastik tersebut dapat menghasilkan produk plastik baru dengan bahan baku sampah plastik hasil dari proses-proses pada penampungan sampah plastik tersebut.

2. Kelompok usaha mikro daur ulang sampah plastik yang telah terlatih tentang manajemen usaha dan pembukuan.
3. Kelompok usaha mikro daur ulang sampah plastik yang telah terlatih dalam

II. METODE

Pelatihan manajemen ini dilakukan untuk memberikan gambaran tentang cara mengelola suatu usaha yang terdiri dari unit-unit mikro dibawahnya. Unit-unit mikro ini harus bisa dikelola secara terorganisir/terstruktur untuk menjaga kualitas dan kontinuitas sirkulasi barang bekas dari lokasi-lokasi yang tersebar.

Usaha mikro ini juga perlu diarahkan untuk lebih meningkatkan pendapatan dengan mengembangkan usaha dari sisi permodalan. Dengan didapatnya cara meraih modal yang lebih besar diharapkan adanya proses lanjutan agar produk penampungan barang bekas tersebut lebih mempunyai nilai jual.

Perencanaan arah pengembangan usaha ke depan sangat diperlukan pada usaha barang bekas ini. Kegiatan ini juga memberikan gambaran perencanaan dan strategi bagi kelompok sasaran dalam mengembangkan usaha dan target yang akan dicapai.

Pengenalan sistem pembukuan diperlukan untuk menghitung modal, aset, kondisi keuangan (*cash flow*), dan keuntungan / kerugian yang terjadi. Dengan terdatanya kondisi usaha maka akan mudah dalam merancang manajemen, strategi, dan untuk mendapatkan permodalan bagi usaha mikro ini.

Kegiatan ini dilakukan dalam rangka untuk membuat alat blow molding plastik yang dapat meningkatkan nilai jual sampah plastik. Tahapan-tahapan yang dilakukan pada kegiatan ini adalah :

a. Observasi lapang.

Untuk mencari masukan permasalahan yang ada di usaha mitra maka dilakukan pertemuan dan berdiskusi dengan ketua kelompok usaha mikro daur ulang sampah plastik (mitra IbM), dan juga dilakukan observasi lapang untuk:

1. Mengamati penyortiran plastik.
2. Mengamati proses penghancuran plastik menjadi chip plastik
3. Mengamati kualitas dan kuantitas chip plastik yang dihasilkan
4. Mengamati kondisi pemasaran chip plastik

b. Perancangan alat blow molding plastik

Bagian atau komponen alat blow molding plastik yang dirancang meliputi:

- *Hopper*: digunakan untuk tempat memasukkan butiran chip plastik bekas yang akan dicetak ulang menjadi produk baru
- *Barrel*: tempat untuk memindahkan butiran chip plastik dari *hopper* ke *nozzle* dan melelehkannya
- *Nozzle*: alat untuk menginjeksikan plastik ke dalam cetakan (*mold*).
- *Mold* (cetakan): tempat membentuk produk plastik
- *Tie Bar* : penyangga untuk cetakan (*mold*), *calmping*, dan ejektor
- *Screw* : untuk menghantarkan dan menekan plastik yang sudah leleh supaya bergerak dari *barrel* ke *nozzle* dan memberi tenaga untuk menginjeksikannya ke dalam cetakan (*mold*)
- *Stationary platen*: plat yang tidak bergerak untuk menghubungkan *nozzle* dan cetakan (*mold*)
- *Moveable platen*: plat untuk menggerakkan cetakan (*mold*)
- *Clamping unit*: membuka dan menutup cetakan (*mold*)
- *Ejector* : melepaskan plastik yang sudah membeku
- *Rear platen* : plat penyangga bagian belakang
- *Rangka penyangga*: rangka penyangga alat *blow molding*

c. Fabrikasi dan Perakitan

Fabrikasi adalah pembuatan masing-masing komponen alat blow molding plastik. Komponen yang difabrikasi meliputi ; Hopper, Barrel, Nozzle, Mold (cetakan), Tie Bar, Screw, Stationary platen, Moveable platen, Clamping, Ejector, Rear platen dan Rangka penyangga. Setelah selesai difabrikasi lalu diadakan perakitan alat sehingga menjadi alat.

d. Pengujian Alat Blow molding Plastik

Pengujian alat dilakukan untuk mengetahui unjuk kerja alat secara keseluruhan, yang meliputi;

- a. Keandalan mekanisme komponen alat
 - Dilihat kekuatan rangka
 - Keandalan alat blow molding plastik
- b. Kualitas plastik hasil cetak
 - Bentuk dan dimensi produk plastik

- Kepadatan hasil cetak
- c. Efisiensi
- Dilakukan perhitungan berapa banyak energi yang digunakan dibanding dengan harga jual produk plastik

e. Pelatihan Pengoperasian Alat dan Perawatan Alat

Pelatihan ini bertujuan agar kelompok usaha mikro daur ulang sampah plastik dapat menjalankan alat ini dengan baik dan mampu melakukan perawatan agar alat dapat bertahan lama.

f. Monitoring dan Evaluasi

Setelah alat blow molding plastik ini diterapkan pada kelompok usaha mikro daur ulang sampah plastik (mitra IbM) dilakukan monitoring dan evaluasi fungsi alat tersebut dalam proses produksi. Sehingga alat ini bisa berfungsi dengan baik dan mempunyai umur pakai yang lama. Satu bulan berikutnya juga diadakan kunjungan dan pemantauan ke mitra IbM tersebut untuk melihat keberhasilan alat dan melihat kendala-kendala yang ada di lapangan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Program Iptek Bagi Masyarakat dengan judul: IbM Kelompok Usaha Mikro daur ulang Sampah Plastik di Tasikmalaya ini didapatkan hasil yang cukup baik, yaitu sebagai berikut :

1. Melalui kegiatan ini telah dihasilkan 1 (satu) buah alat blow molding plastik hasil perancangan dan pembuatan, yang mempunyai kemampuan untuk mendaurulang sampah plastik menjadi produk baru. Bahan baku yang dimasukkan dalam alat blow molding plastik ini adalah hancuran chip sampah plastik. Proses daur ulang diawali dari pemasukan chip plastik tersebut masuk melalui hopper yang kemudian dipanaskan hingga meleleh didalam barrel alat blow molding plastik dan dihantarkan menuju injektor oleh screw. Proses penghantaran cairan plastik menuju injektor dilakukan oleh putaran poros screw yang bergerak berputar oleh tenaga dari motor listrik. Akibat dari penghantaran oleh putaran poros screw tersebut bahan baku chip plastik menjadi meleleh dikarenakan proses pemanasan dalam tabung barrel dan karena adanya internal friction antara screw dan dinding barrel. Setelah chip sampah plastik menjadi lelehan (dalam bentuk selubung/parison keluaran dari injektor) baru kemudian ditangkap oleh sepasang belahan

modal dan diberikan hembusan angin dari kompresor sehingga menekan lelehan plastik mengikuti bentuk mold. Proses penekanan pada injektor dilakukan oleh penekanan yang muncul dikarenakan putaran dari screw. Produk dihasilkan dari pembekuan lelehan plastik di dalam mold yang mengikuti bentuk moldnya. Pada alat blow molding ini dipilih bentuk produk botol plastik.

2. Kelompok mitra kegiatan dapat mengaplikasikan teknologi pendaurulangan sampah plastik menjadi produk baru yang mempunyai nilai jual lebih tinggi dengan alat blow molding plastik. Dengan adanya alat blow molding hasil perancangan dan pembuatan oleh tim pelaksana kegiatan ini, proses pengolahan sampah plastik hasil daur ulangan di kelompok usaha mikro tersebut menjadi: pengumpulan, penyortiran, penghancuran, pembersihan, pencetakan dengan alat blow molding plastik, pengepakan dan pemasaran.
3. Terjadi peningkatan pendapatan dari kemampuan pendaurulangan sampah plastik dari sebelum kegiatan ini, yang hanya menjual sampah plastik dalam bentuk hancuran chip sampah plastik atau sampah plastik dalam bentuk semula tanpa diproses lanjutan, menjadi menjual produk baru berupa botol plastik. Sebelum kegiatan ini mitra kegiatan Terjadi peningkatan pendapatan dari kemampuan pendaurulangan sampah plastik dari sebelum kegiatan ini, yang hanya menjual sampah plastik dalam bentuk hancuran chip sampah plastik atau sampah plastik dalam bentuk semula tanpa diproses lanjutan, menjadi menjual produk baru berupa botol plastik. Sebelum kegiatan ini mitra kegiatan hanya menjual sampah plastik tanpa dicetak ulang/didaurulang, sehingga harga jualnya masih rendah.
4. Terjadi peningkatan kemampuan mitra dalam hal manajemen usaha dan pembukuan dalam menjalankan usahanya. Dengan kemampuan ini kelompok mitra tidak lagi menjalankan usahanya dengan manajemen keluarga. Mitra kegiatan menjadi bisa menjalankan usahanya secara profesional dan dapat menghitung laba serta omzetnya, sehingga kemungkinan merugi menjadi semakin kecil.
5. Kegiatan ini memotivasi seluruh anggota kelompok mitra, dimana mitra kegiatan ini terdiri dari banyak pemulung yang menyetorkan hasil pengumpulan sampah/limbah/barang

bekas terutama sampah plastik ke kelompok usaha mikro daur ulang ini.

IV. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat program pengabdian untuk Kelompok Usaha Mikro daur ulang Sampah Plastik di Tasikmalaya ini, permasalahan yang dihadapi mitra dapat segera teratasi dalam rangka meningkatkan pendapatan dan pengetahuan mitra. Dari kegiatan IbM ini diperoleh hasil yang cukup baik yaitu sebagai berikut:

1. Sebuah alat blow molding plastik yang dapat mendaurulang sampah plastik menjadi produk plastik baru berupa botol plastik
2. Peningkatan kemampuan dalam menjalankan usaha mitra melalui pelatihan-pelatihan yang diadakan
3. Peningkatan kemampuan dan pendapatan mitra kegiatan dengan adanya alih teknologi pendaurulangan sampah plastik

B. Saran

Dalam rangka meningkatkan transfer teknologi kepada masyarakat kelompok- kelompok usaha mikro hendaknya kegiatan-kegiatan seperti program pengabdian masyarakat perlu digalakkan, sehingga kemampuan masyarakat semakin meningkat yang sekaligus akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat kelompok-kelompok usaha mikro

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Athalye A. S., 2000, *Plastics in Packaging*, McGraw-Hill, London
- [2]. Crawford R. J., 2000, *Plastics Engineering*, Maxwell Macmillan, London
- [3]. Kalpakjian S. & Schmid S. R., 2002, *Manufacturing Engineering & Technology*, Prentice Hall, New York
- [4]. Morton D. H.-Jones, 2003, *Polymer Processing*, Chapman & Hall, London
Strong A. Brent, 2005, *Plastics Materials & Processing*, Prentice Hall, New York