

**LAPORAN AKHIR
IPTEK BAGI MASYARAKAT (IbM)**



**IbM KELOMPOK USAHA KECIL PENGEPUK BARANG BEKAS
DI KECAMATAN AMBULU DAN KECAMATAN JENGGAWAH
KABUPATEN JEMBER**

Tahun ke - 1 dari rencana 1 tahun

OLEH:

Dodi Setiabudi, ST., MT.

NIDN. 0031058403

M. Fahrur Rozy Hentihu, ST., MT.

NIDN. 0007038008

**UNIVERSITAS JEMBER
NOVEMBER 2017**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : IbM Kelompok Usaha Kecil Pengepul Barang Bekas di
Kecamatan Ambulu dan Kecamatan Jenggawah
Kabupaten Jember

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap : DODI SETIABUDI, S.T, M.T
Perguruan Tinggi : Universitas Jember
NIDN : 0031058403
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Program Studi : Teknik Elektronika
Nomor HP : 08887116661
Alamat surel (e-mail) : gbdoyst@gmail.com

Anggota (1)

Nama Lengkap : M. FAHRUR ROZY HENTIHU S.T, M.T
NIDN : 0007038008
Perguruan Tinggi : Universitas Jember

Institusi Mitra (jika ada)

Nama Institusi Mitra : -
Alamat : -
Penanggung Jawab : -
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 40,000,000
Biaya Keseluruhan : Rp 40,000,000

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Kota Jember, 14 - 11 - 2017
Ketua,



(Dr. Ir. ENTIN HIDAYAH, M.U.M.)
NIP/NIK 196612151995032001

(DODI SETIABUDI, S.T, M.T)
NIP/NIK 198405312008121004



Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
(Prof. Ir. ACHMAD SUBAGIO, M.Agr., Ph.D.)
NIP/NIK 196905171992011001

RINGKASAN

Sampah merupakan limbah buangan yang ditimbulkan oleh aktivitas dan konsumsi manusia. Sampah telah menjadi permasalahan lama yang dihadapi oleh kota-kota di Indonesia, termasuk kota Jember. Kelompok usaha kecil BAROKAH dan FAIQ JAYA adalah kelompok usaha kecil yang bergerak pada bidang pengepulan barang bekas (sampah) di Kecamatan Ambulu dan Kecamatan Jenggawah Kabupaten Jember, yang beranggotakan pemulung-pemulung sampah. Jenis barang bekas yang di tampung adalah sampah non-organik seperti besi tua, limbah/sampah kertas dan plastik, dimana sampah plastik dan sampah lainnya tersebut dikumpulkan dan masih dapat ditingkatkan nilai jualnya dengan proses-proses daur ulang.

Kegiatan ini bertujuan meningkatkan nilai jual produk, pendapatan dan pengetahuan kelompok usaha kecil sebagai mitra kegiatan. Rencana kegiatan ini dilakukan dengan mengadakan mesin penghancur sampah plastik, gerobak khusus sampah organik-anorganik dan kegiatan-kegiatan pelatihan manajemen pengelolaan sampah, pelatihan pemanfaatan sampah, pelatihan operasional alat dan pelatihan perawatan alat. Metode pelaksanaan kegiatan ini adalah observasi lapang, sosialisasi, diskusi dengan mitra kegiatan, perancangan dan pembuatan alat (mesin penghancur sampah plastik dan gerobak khusus organik/non-organik, pelatihan manajemen pengelolaan sampah, pelatihan pemanfaatan sampah, pelatihan operasional alat, pelatihan perawatan alat, dan monitoring evaluasi kegiatan.

Dari kegiatan ini telah dihasilkan 1 (satu) unit mesin penghancur sampah plastik hasil rancang bangun guna meningkatkan nilai jual sampah plastik, 2 (dua) unit gerobak sampah khusus organik/non-organik untuk mengefisienkan proses pengambilan sampah, mitra kegiatan telah mendapatkan pelatihan-pelatihan manajemen pengelolaan sampah, pelatihan pemanfaatan sampah, pelatihan operasional alat, & pelatihan perawatan alat, sehingga pengetahuan tentang peningkatan nilai jual produk dan pendapatan mitra dapat meningkat.

Kata kunci : Sampah plastik

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT. atas terselesainya Laporan Akhir Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Program Iptek Bagi Masyarakat (IbM) dengan judul IbM Kelompok Usaha Kecil Pengepul Barang Bekas Di Kecamatan Ambulu Dan Kecamatan Jenggawah Kabupaten Jember ini.

Pada kesempatan ini, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Direktorat Riset Dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset Dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi Dan Pendidikan Tinggi
2. Rektor Universitas Jember
3. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Jember
4. Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember
5. Ketua Laboratorium Kerja Logam dan Ketua Laboratorium Teknologi Tepat Guna Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember
6. Mitra kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat Program Iptek bagi Masyarakat (IbM)
7. Semua pihak yang telah membantu sampai tersusunnya laporan ini

Akhir kata, semoga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat bermanfaat dan sebagai manusia kami pun menyadari akan keterbatasan maupun kekhilafan serta kesalahan yang tanpa kami sadari. Oleh karena itu, saran dan kritik untuk perbaikan laporan ini akan sangat dinantikan.

Pelaksana Kegiatan

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| HALAMAN SAMPUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| RINGKASAN | iii |
| PRAKATA | iv |
| DAFTAR ISI | v |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Analisis Situasi | 1 |
| 1.2 Permasalahan Mitra | 5 |
| BAB 2. TARGET DAN LUARAN | 7 |
| BAB 3. METODE PELAKSANAAN | 8 |
| 3.1 Rancang Bangun Gerobak Sampah Khusus Organik/Non-Organik | 8 |
| 3.2 Rancang Bangun Mesin Penghancur Sampah Plastik | 8 |
| 3.3 Partisipasi Mitra IbM | 10 |
| BAB 4. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI | 11 |
| 4.1 Sumber Daya Manusia | 11 |
| 4.2 Fasilitas | 12 |
| BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI | 13 |
| BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN | 16 |
| 7.1 Kesimpulan | 16 |
| 7.2 Saran | 16 |
| DAFTAR PUSTAKA | 17 |
| LAMPIRAN | |
| Lampiran 1. Instrumen | |
| Lampiran 2. Personalia tenaga pelaksana beserta kualifikasinya | |
| Lampiran 3. Artikel ilmiah | |
| Lampiran 4. Berita Acara Serah Terima | |
| Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan | |

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Analisis Situasi

Salah satu bentuk usaha kecil yang ada di Kecamatan Ambulu dan Kecamatan Jenggawah Kabupaten Jember adalah kelompok penampungan/pengepul barang bekas (sampah). Kelompok Usaha Kecil BAROKAH dan FAIQ JAYA adalah dua kelompok usaha kecil yang bergerak pada bidang penampungan barang bekas yang beranggotakan pemulung-pemulung sampah. Lokasi kedua kelompok usaha kecil pengepul barang bekas ini terletak di RT. 01/RW. 12 Desa Tegalsari Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember dan RT. 07/RW. 07 Desa Wonojati Kecamatan Jenggawah Kabupaten Jember. Kelompok usaha kecil pengepul barang bekas BAROKAH diketuai oleh Ibu Siti Fathul Ulum, dan kelompok usaha kecil pengepul barang bekas FAIQ JAYA diketuai oleh Bapak Moh. Hasan. Jenis barang bekas yang ditampung pada penampungan kelompok usaha kecil pengepul barang bekas ini adalah besi tua, kertas dan limbah/sampah plastik.

Usaha yang diketuai oleh Ibu Siti Fathul Ulum dan Bapak Moh. Hasan ini mempunyai anggota sebanyak 15 orang. Pengurus organisasi ini terdiri dari Ketua, dan Anggota. Ketua bertugas menampung barang bekas dari anggota, dan mencari info harga pasar. Anggota mencari barang bekas dengan membeli barang bekas dari masyarakat sekitar dan dari pemulung. Latar belakang pendidikan anggota pengepul ini adalah SD sebanyak 2 orang, SMP sebanyak 11 orang, dan SMA sebanyak 2 orang. Umur pengepul yang kurang dari 35 tahun sebanyak 13 orang, umur 35 – 50 tahun sebanyak 1 orang, dan umur di atas 50 tahun sebanyak 1 orang. Anggota pengepul bertempat tinggal di daerah Kecamatan Ambulu dan Kecamatan Jenggawah. Tenaga kerja penampungan barang bekas BAROKAH sebanyak 2 orang dari keluarga sendiri, dengan latar belakang pendidikan tenaga kerja SMP, umur antara 20-45 tahun. Modal usaha yang digunakan oleh pengepul barang bekas ini berasal dari modal pengepul sendiri. Untuk pengepul pemula biasanya mempunyai modal kecil dari uang pribadi dan pinjaman dari sanak keluarga. Dari hasil keuntungan sebagian ditabung untuk membesarkan usahanya. Setiap pengepul belum bisa melaksanakan teknis manajerial usaha yang menjelaskan arus/sirkulasi antara biaya untuk usaha dengan pendapatan usaha. Pengepul belum bisa membuat perincian lajur pembukuan secara teknis

akuntansi modern. Jadi penerapan manajemen di kelompok usaha penampungan barang bekas ini adalah manajemen keluarga dan belum menggunakan manajemen modern.

Jumlah barang bekas yang dikumpulkan di penampungan BAROKAH dan FAIQ JAYA 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.2.000,00/kg, kertas/kardus Rp.1.000,00/kg dan limbah plastik Rp.2.000,00/kg, maka pembelian setiap bulannya mencapai Rp.51.000.000,00. Barang bekas tersebut setiap satu minggu sekali dibeli pengepul yang lebih besar datang dari Surabaya. Besi tua dijual Rp.2.500,00/kg, kertas/kardus Rp.1.500,00/kg dan limbah plastik Rp.2.500,00/kg. Jadi tiap bulan mendapat keuntungan kotor Rp. 16.500.000,00.

Rangkaian proses barang bekas di tempat penampungan pengepul barang bekas (sampah) adalah sebagai berikut :

1. Penyortiran barang bekas

Barang bekas yang sejenis dipilah. Jenis besi tua dipilah menjadi besi super, campur, raca. Jenis plastik dipilah menjadi plastik botol dan ember/bak. Jenis kertas dipilah menjadi kertas kardus, koran, dan HVS.



Gambar 1. Proses Penyortiran

2. Pembersihan barang bekas

Barang bekas dibersihkan dari tanah atau lumpur yang menempel. Barang bekas yang dilakukan pembersihan ini umumnya jenis plastik. Selanjutnya dilakukan pengeringan dengan dijemur dibawah sinar matahari.



Gambar 2. Proses Pembersihan

3. Pengepakan

Barang bekas yang sudah disortir dan dibersihkan selanjutnya dipak berdasar jenis hasil pilahan, untuk kemudian ditimbang dan siap dikirim untuk dijual ke industri daur ulang.



Gambar 3. Proses Pengepakan



Gambar 4. Hasil Pengepakan



Gambar 5. Penimbangan



Gambar 6. Pengiriman/Penjualan

Diantara jenis barang bekas tersebut yang bisa ditingkatkan nilai jualnya yaitu jenis sampah/limbah plastik. Sampah plastik dihargai lebih tinggi bila sampah ini sudah diproses menjadi bentuk hancuran (chip) plastik, sebagai bahan baku daur ulang plastik menjadi produk baru. Melihat kondisi kelompok usaha kecil mitra kegiatan tersebut dimana mereka hanya melakukan proses penyortiran, pembersihan, pengepakan, penimbangan dan penjualan/pemasaran maka perlu diterapkan program kegiatan untuk meningkatkan nilai jual produk mitra dengan jalan melakukan proses penghancuran sampah plastik menjadi bentuk hancuran (chip) plastik yang mempunyai nilai jual produk yang lebih tinggi dengan mengadakan/menerapkan “**Mesin penghancur sampah plastik**”. Dengan mesin penghancur sampah plastik ini diharapkan bisa meningkatkan nilai jual sampah plastik dari pengepul tersebut. Sebagai gambaran sampah plastik yang sudah diproses menjadi hancuran (chip) plastik sebagai bahan baku daur ulang plastik menjadi produk baru tentunya mempunyai harga yang lebih tinggi. Jadi keuntungan tiap bulannya bisa lebih ditingkatkan.

Selain itu organisasi yang terbentuk pada kelompok usaha kecil pengepul barang bekas ini dapat diarahkan untuk menjalankan manajemen pengelolaan sampah yang saat

ini merupakan permasalahan besar di masyarakat. Dari struktur organisasi yang diawali dari pemulung-pemulung sampah yang mengumpulkan sampah dari sumber sampah dan dikumpulkan untuk dijual ke pengepul tingkat pertama dan kemudian dikumpulkan ditingkat selanjutnya yang merupakan pengepul yang lebih besar dapat memudahkan untuk menerapkan manajemen pengelolaan sampah yang terintegrasi.

Manajemen pengelolaan sampah ini dapat diawali dari pemilahan sampah ditingkat sumber sampah yaitu rumah tangga. Dari rumah tangga telah dilakukan pemilahan antara sampah organik dan non-organik pada tempat sampah khusus organik dan non-organik, yang selanjutnya akan diambil oleh pemulung sampah dengan gerobak sampah khusus yang terpilahkan antara sampah organik dan non-organik. Pemulung sampah selanjutnya dapat menyeter hasil pengumpulannya ke pengepul dengan kondisi yang telah terpilahkan. Untuk sampah organik dapat diolah menjadi pupuk organik, dan untuk sampah non-organik yang sebagian besar adalah sampah plastik dan kertas dapat didaur ulang menjadi produk baru. Dengan konsep sistem pengumpulan sampah seperti ini diharapkan manajemen pengelolaan sampah dapat lebih terintegrasi dari tingkat hulu ke tingkat hilir, dan dapat menghasilkan peningkatan nilai jual sampah.

1.2 Permasalahan Mitra

Dari hasil diskusi dengan ketua kelompok usaha kecil mitra kegiatan IbM dan hasil pengamatan dilapangan, masalah yang dihadapi usaha mitra adalah :

1. Mesin penghancur sampah plastik.

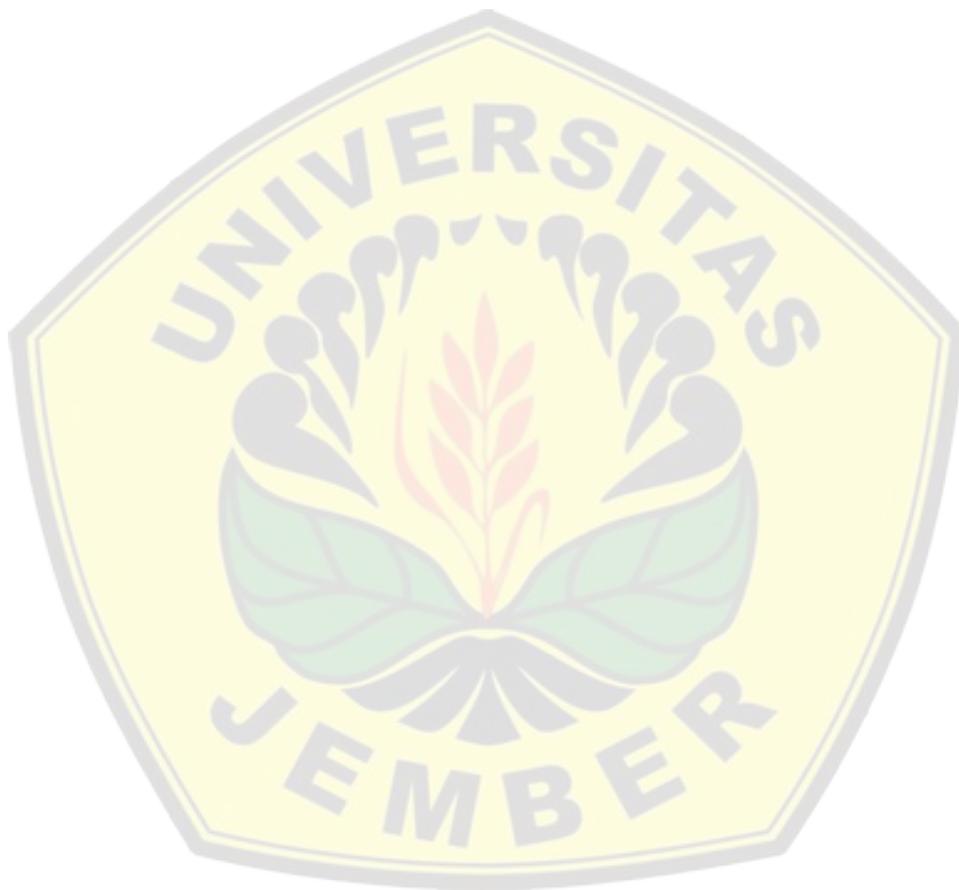
Saat ini proses yang dilakukan pada mitra kegiatan hanya proses penyortiran, pembersihan, pengepakan, penimbangan dan penjualan/pemasaran. Hal ini masih dapat ditingkatkan nilai jual produknya dengan mengolah sampah plastik tersebut menjadi hancuran (chip) sampah plastik yang mempunyai nilai jual produk yang lebih tinggi.

2. Gerobak sampah khusus organik/non-organik

Saat ini pengambilan sampah dari sumber sampah dirumah tangga hanya sampah non-organik saja oleh pemulung. Dengan adanya gerobak sampah khusus maka baik sampah non-organik maupun sampah organik dapat sekaligus terangkut untuk diproses lanjut di tingkat pengepul sampah.

3. Pengetahuan tentang manajemen pengelolaan sampah

Saat ini organisasi pengepulan sampah yang diawali dari para pemulung sampah sampai tingkat pengepul besar kurang mengetahui tentang manajemen pengelolaan dan pemanfaatan sampah. Organisasi dari tingkatan pemulung ini sebenarnya dapat dimanfaatkan untuk mendukung permasalahan sampah di masyarakat, sehingga permasalahan sampah dapat teratasi secara terintegrasi dari sumber sampah tersebut.



BAB 2. TARGET DAN LUARAN

Target dan luaran yang diharapkan pada kegiatan Ipteks bagi Masyarakat kelompok usaha kecil pengepul barang bekas ini adalah berupa:

1. Satu mesin penghancur sampah plastik, dimana mesin penghancur tersebut dapat menghasilkan hancuran (chip) plastik sebagai bahan baku daur ulang plastik menjadi produk baru.
2. Dua gerobak sampah khusus organik/non-organik sebagai pendukung penerapan manajemen pengelolaan sampah secara terintegrasi untuk proses sirkulasi pemungutan sampah dari sumber sampah secara lebih efektif.
3. Kelompok usaha kecil pengepul barang bekas (sampah) yang telah terlatih dalam manajemen pengelolaan sampah, pemanfaatan sampah, operasional alat dan perawatan alat penghancur sampah plastik.
4. Publikasi di jurnal ilmiah/prosiding

Tabel 2.1 Rencana Target Capaian Luaran

| No. | Jenis Luaran | Indikator Capaian |
|-----|---|-------------------|
| 1. | Publikasi ilmiah di jurnal/prosiding | Published |
| 2. | Publikasi pada media masa (cetak/elektronik) | Tidak ada |
| 3. | Peningkatan omzet pada mitra yang bergerak dalam bidang ekonomi | Ada |
| 4. | Peningkatan kuantitas dan kualitas produk | Ada |
| 5. | Peningkatan pemahaman dan ketrampilan masyarakat | Ada |
| 6. | Peningkatan ketentraman /kesehatan masyarakat (mitra masyarakat umum) | Ada |
| 7. | Jasa, model, rekayasa sosial, sistem, produk/barang | Penerapan |
| 8. | Hak kekayaan intelektual (paten, paten sederhana, hak cipta, merek dagang, rahasia dagang, desain produk industri, perlindungan varietas tanaman, perlindungan topografi) | Tidak ada |
| 9. | Buku ajar | Tidak ada |

BAB 3. METODE PELAKSANAAN

3.1 Rancang Bangun Gerobak Sampah Khusus Organik/Non-Organik

Selama ini proses pemilahan sampah dilakukan secara manual. Kelompok pemulung melakukan pemilahan secara langsung pada saat pengambilan sampah dari tempat sampah warga/rumah tangga. Dengan pengadaan gerobak sampah khusus organik/non-organik yang telah terpisah antara sampah organik dan non-organik ini diharapkan dapat memudahkan proses pemilahan sampah organik dan non-organik dari sumber sampah.

Rancang bangun gerobak khusus yang memiliki wadah terpisah antara sampah organik dan non-organik dilakukan agar tidak terjadi pencampuran antara sampah organik dan non-organik ketika dilakukan proses pengangkutan sampah dari warga ke pengepul oleh pemulung sehingga proses pengangkutan bisa berjalan dengan baik.

3.2 Rancang Bangun Mesin Penghancur Sampah Plastik

Kegiatan ini dilakukan dalam rangka untuk membuat mesin penghancur sampah plastik yang dapat meningkatkan nilai jual produk mitra kegiatan. 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 pengepul barang bekas (sampah) sebagai mitra IbM. Dan juga dilakukan observasi lapang untuk mengamati :

1. Mengamati pengumpulan sampah dari rumah tangga oleh pemulung
2. Mengamati proses pengumpulan sampah di pusat pengepul
3. Mengamati proses penyortiran sampah di tingkat pengepul
4. Mengamati proses pengepakan dan penimbangan di tingkat pengepul
5. Mengamati proses pengiriman barang bekas di tingkat pengepul

b. Perancangan mesin penghancur sampah plastik

Perencanaan-perencanaan yang dilakukan pada perancangan mesin penghancur sampah plastik yang meliputi:

- Perencanaan daya: menghitung besar gaya potong penghancur sampah plastik, menghitung torsi yang terjadi, menghitung daya yang diperlukan untuk memotong sampah plastik serta faktor koreksi yang akan digunakan.
- Perencanaan kapasitas: Menghitung luas penampang pisau potong, menghitung volume sampah plastik, mencari massa jenis sampah plastik, menghitung kecepatan pisau potong dan menentukan kapasitas mesin penghancur sampah plastik tersebut.
- Perencanaan kopling: Menentukan kecepatan putaran motor dan menghitung diameter kopling yang digunakan.
- Perencanaan poros: menentukan bahan poros yang akan digunakan
- Perencanaan bantalan: menentukan tipe bantalan yang akan digunakan, spesifikasi bantalan, dan menghitung beban radial dan aksial pada bantalan

c. Fabrikasi dan Perakitan

Fabrikasi adalah pembuatan masing-masing komponen mesin penghancur sampah plastik. Komponen yang difabrikasi meliputi ; Hoper masuk, drum atas, rangka, poros,udukan pisau, pisau dinamis, pisau statis, drum bawah dan hoper keluar. Setelah selesai difabrikasi lalu diadakan perakitan komponen-komponen sehingga menjadi mesin.

d. Pengujian Mesin Penghancur Sampah Plastik

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

- a. Keandalan mekanisme komponen alat
 - Dilihat kekuatan rangka
 - Keandalan mesin penghancur sampah plastik
- b. Kualitas bahan hasil hancuran
 - Bentuk dan dimensi bahan baku sampah plastik
 - Homogenitas bahan baku hasil hancuran
- c. Efisiensi
 - Dilakukan perhitungan berapa banyak energi yang digunakan dibanding dengan harga jual hancuran (chip) plastik

e. Pelatihan Manajemen Pengelolaan Sampah

Pelatihan ini diberikan untuk memberikan pengetahuan kepada mitra kegiatan tentang manajemen pengelolaan dan pemanfaatan sampah, sehingga para pemulung

dapat meningkatkan kualitas hasil pengumpulan sampah untuk dimanfaatkan menjadi produk yang mempunyai nilai lebih tinggi, serta dapat membantu mengurangi permasalahan pengelolaan sampah di perkotaan.

f. Pelatihan Operasional dan Perawatan Mesin

Pelatihan ini bertujuan agar kelompok mitra dapat mengoperasikan alat ini dengan baik dan mampu melakukan perawatan agar alat dapat bertahan lama.

g. Monitoring dan Evaluasi

Setelah mesin penghancur sampah plastik ini diterapkan pada mitra kegiatan dilakukan monitoring dan evaluasi keberadaan alat tersebut dalam skala 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 untuk melihat keberhasilan alat dan melihat kendala-kendala yang ada di lapangan.

3.3 Partisipasi Mitra IbM

Partisipasi mitra program ini diperlukan dalam mensukseskan terlaksananya program IbM ini, antara lain:

1. Memberikan informasi data-data kondisi usaha kecil mitra dan sistem operasionalnya
2. Memberi masukan tentang bentuk alat dan kapasitas alat yang diharapkan
3. Mempelajari tentang mesin penghancur sampah plastik dan cara operasionalnya
4. Mempelajari perawatan mesin
5. Berkoordinasi secara aktif dengan pelaksana program IbM

BAB 4. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

4.1 Sumber Daya Manusia

A. Ketua Pelaksana Kegiatan

Nama/NIDN : Dodi Setiabudi.,ST.,MT./ 0031058403

Pangkat/Golongan/Jabatan : Penata Muda Tk. 1/IIIb/Asisten Ahli

Pendidikan : S-2 Teknik Elektro

Keahlian : Sistem Tenaga

Jurusan/Fakultas : Teknik Elektro/Teknik

Pengalaman Kegiatan Pengabdian Masyarakat:

| No. | Judul Kegiatan Pengabdian Masyarakat | Tahun |
|-----|--|-------|
| 1. | Kelompok Petani Jamur Tiram di Kelurahan Mangli Kecamatan Kaliwates Jember | 2012 |
| 2. | Rancang Bangun Sistem Informasi Kecamatan Sumpalsari Kabupaten Jember | 2015 |
| 3. | Pengembangan Pengaksesan Sistem Informasi Basis QR-CODE di Kecamatan Sumpalsari Kabupaten Jember | 2016 |
| 4. | Ibm Kelompok Penggiat Kebun Karang Gizi Desa Karangrejo Kecamatan Sumpalsari Kabupaten Jember | 2016 |

B. Anggota Pelaksana Kegiatan

Nama/NIDN : M. Fahrur Rozy Hentihu, ST., MT./0007038008

Pangkat/Golongan/Jabatan : Penata Muda Tk. 1/IIIb/Asisten Ahli

Pendidikan : S-2 Teknik Mesin

Keahlian : Manufaktur

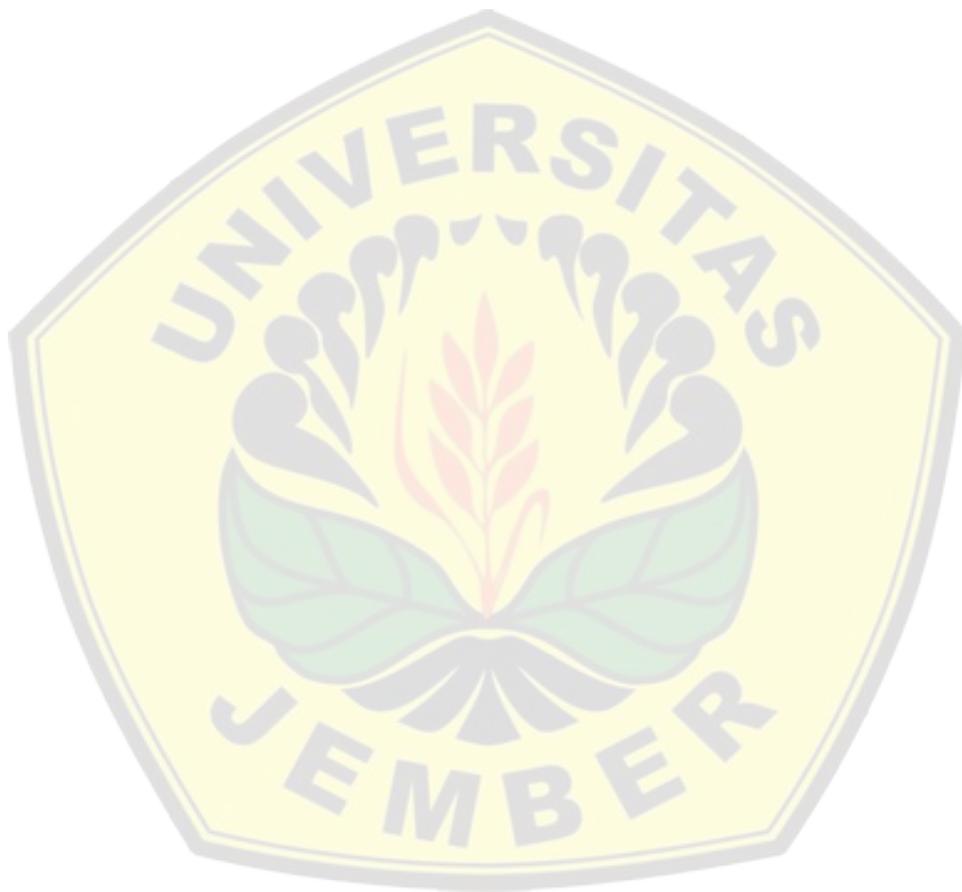
Jurusan/Fakultas : Teknik Mesin/Teknik

Pengalaman Kegiatan Pengabdian Masyarakat:

| No. | Judul Kegiatan Pengabdian Masyarakat | Tahun |
|-----|--|-------|
| 1. | IbM Industri Kayu Sengon Desa Silo Kecamatan Silo Kabupaten Jember | 2013 |
| 2. | IbM Kelompok Pemulung Sampah Desa Wirolegi Kecamatan Sumpalsari Kabupaten Jember | 2015 |

4.2 Fasilitas

Tempat pelaksanaan pembuatan dan perancangan mesin penghancur sampah plastik dan gerobak sampah khusus organik/non-organik ini adalah di Laboratorium Kerja Logam dan Laboratorium Teknologi Tepat Guna Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember.



BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Program Iptek Bagi Masyarakat (IbM) Tahun Anggaran 2017 dengan judul: IbM Kelompok Usaha Kecil Pengepul Barang Bekas Di Kecamatan Ambulu Dan Kecamatan Jenggawah Kabupaten Jember ini didapatkan hasil yang cukup baik, yaitu sebagai berikut:

1. Melalui kegiatan ini telah dihasilkan 1 (satu) unit mesin penghancur sampah plastik hasil perancangan dan pembuatan, yang mempunyai kemampuan menghancurkan sampah plastik agar dapat digunakan sebagai bahan baku produk daur ulang plastik. Sampah plastik pada umumnya masih berukuran besar sehingga memerlukan proses penghancuran agar sampah plastik tersebut dapat dijadikan bahan baku produk plastik daur ulang. Sebelum kegiatan ini proses yang terjadi di mitra kegiatan dilakukan dengan proses penyortiran, pembersihan, pengepakan, penimbangan dan penjualan / pemasaran. Namun dengan adanya penerapan alat penghancur sampah plastik ini maka sampah plastik dapat ditingkatkan nilai jualnya dengan dibentuk menjadi bentuk hancuran (chip) plastik sebagai bahan baku produk plastik daur ulang.



Gambar 5.1. Mesin penghancur sampah plastik hasil kegiatan



Gambar 5.2. Pisau mesin penghancur sampah plastik hasil kegiatan



Gambar 5.3. Chip plastik hasil hancuran mesin penghancur plastik

2. Dari kegiatan ini dihasilkan 2 (dua) unit gerobak sampah khusus organik/non-organik, dimana gerobak sampah ini masing-masing mempunyai bagian yang terpisah (oleh sekat) dan berfungsi sebagai bagian untuk penampung sampah organik dan di bagian lain berfungsi untuk penampung sampah non-organik (yang sebagian besar adalah sampah plastik). Sistem ini digunakan untuk memilah sampah organik/non-organik dari sumber awal sampah yaitu sampah rumah tangga, dimana pada kenyataannya sebelumnya sampah organik dan non-organik dari sumber sampah dibuang dalam kondisi tercampur. Gerobak sampah khusus organik/non-organik ini memudahkan proses pemilahan sampah organik/non-organik karena proses pemungutan sampah sudah dibuat terpisah sejak dari sumber sampah (rumah tangga), sampah sudah terpilah antara sampah organik dan sampah non-organik. Gerobak sampah khusus organik/non-organik tersebut diberi sekat pemisah antara sampah organik dan non-organik, untuk mempermudah proses pemilahan sampah dari awal proses. Dengan sistem ini maka alur proses pembuangan dan pemrosesan / daur ulang sampah akan berjalan secara terintegrasi untuk terjadinya pemilahan, sehingga proses daur ulang / pemanfaatan sampah akan lebih efisien dan dapat mengurangi permasalahan sampah dari hulu (sumber sampah) sampai dengan hilir (tempat pembuangan akhir / TPA). Dengan telah terpisahkan sampah organik dan non-organik ini maka proses-proses selanjutnya dapat menjadi lebih efisien dan meningkatkan kapasitasnya. Dengan sistem manajemen pengelolaan sampah seperti pada kegiatan ini maka dihasilkan proses pengelolaan yang telah terintegrasi dari sumber sampah, dan memberikan manfaat sebagai alternatif untuk mengurangi permasalahan pengelolaan dan pemanfaatan sampah di perkotaan.



Gambar 5.4. Gerobak sampah khusus organik/non-organik hasil kegiatan

3. Pada kegiatan ini kelompok mitra yaitu kelompok usaha kecil pengepul barang bekas telah terlatih dalam manajemen pengelolaan dan pemanfaatan sampah, serta telah terlatih dalam mengoperasikan dan merawat mesin penghancur sampah plastik. Peningkatan kemampuan tersebut didapatkan melalui kegiatan pelatihan manajemen pengolahan dan pemanfaatan sampah yang diadakan. Tidak hanya pelatihan manajemen pengelolaan dan pemanfaatan sampah, mitra juga mendapatkan pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin penghancur sampah plastik. Pelatihan ini bertujuan agar proses pengelolaan sampah plastik di mitra kegiatan dapat meningkatkan nilai jual produk sehingga pendapatan dan pengetahuan mitra kegiatan meningkat.



Gambar 5.5. Kegiatan pelatihan-pelatihan untuk mitra kegiatan

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat program IbM Tahun Anggaran 2017 untuk kelompok usaha kecil pengepul barang bekas yang ada di Kecamatan Ambulu dan Kecamatan Jenggawah Kabupaten Jember ini sangat bermanfaat, dikarenakan permasalahan yang dihadapi mitra dapat segera teratasi dalam rangka meningkatkan pendapatan dan pengetahuan mitra serta dalam rangka mengaplikasikan manajemen pengelolaan sampah. Dari kegiatan ini telah diperoleh :

1. 1 (satu) unit mesin penghancur sampah plastik yang mempunyai kemampuan menghancurkan sampah plastik menjadi produk hancuran (chip) sebagai bahan baku produk daur ulang plastik sehingga meningkatkan nilai jual sampah plastik.
2. 2 (dua) unit gerobak sampah khusus organik/non-organik untuk mengefisienkan proses memisahkan/pemilahan sampah organik dan non-organik pada saat proses pengumpulan sampah/barang bekas.
3. Mitra kegiatan yang telah mendapatkan pelatihan manajemen pengelolaan sampah, pelatihan pemanfaatan sampah, pelatihan operasional alat dan pelatihan perawatan alat.

6.2 Saran

Kegiatan pengabdian program IbM tahun anggaran 2017 ini perlu lebih digalakkan, karena banyaknya tanggapan yang sangat positif serta dukungan masyarakat terhadap program ini dalam rangka membantu mengatasi permasalahan pengelolaan sampah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aboejoewono, A., 1985, Pengelolaan Sampah Menuju ke Sanitasi Lingkungan dan Permasalahannya, Jakarta, Sarana Perkasa
- Frischers, Schonmetz. 1986, Pengerjaan Logam Dengan Perkakas Tangan dan Mesin Sederhana, Jakarta, Erlangga
- Popov E. P., 1996, Mekanika Teknik, Jakarta, Erlangga
- Sularso, 1997, Dasar-dasar Perencanaan dan Pemilahan Elemen Mesin, Pradnya Paramita, Jakarta
- Unus, Suriawiria, 2002, Pupuk Organik Kompos dari Sampah, Bioteknologi Agroindustri, Bandung
- Wied, Hary Apriaji., 2004, Memproses Sampah, Jakarta, Penebar Swadaya



Lampiran 1. Instrumen

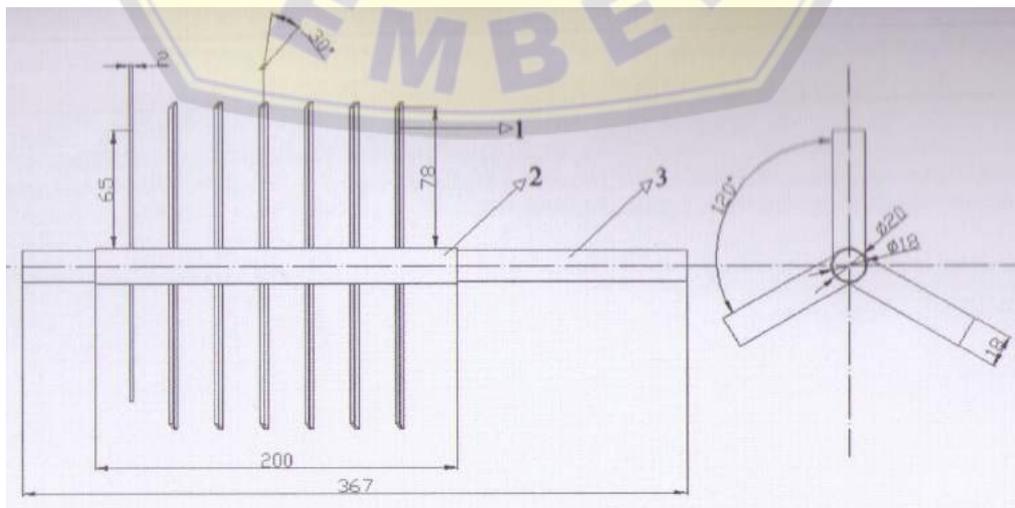
Mesin Penghancur Sampah Plastik



Gambar 1. Mesin penghancur sampah plastik hasil kegiatan



Gambar 2. Pisau mesin penghancur sampah plastik hasil kegiatan



Gambar 3. Rancangan Pisau mesin penghancur sampah plastik

Lampiran 2. Personalia tenaga pelaksana beserta kualifikasinya

PERSONALIA TENAGA PELAKSANA

1. Ketua Pelaksana Kegiatan Program IbM

A. Identitas Diri

| | | |
|-----|-------------------------------|---|
| 1. | Nama Lengkap | Dodi Setiabudi.,ST.,MT |
| 2. | Jenis Kelamin | Laki-laki |
| 3. | Jabatan Fungsioanl | Asisten Ahli |
| 4. | NIP | 198405312008121004 |
| 5. | NIDN | 0031058403 |
| 6. | Tempat, tanggal lahir | Jember, 31 Mei 1984 |
| 7. | Email | gbdoyst@gmail.com |
| 8. | Nomor telepon/HP | 08887116661 |
| 9. | Alamat kantor | Jalan Kalimantan 37-Kampus Tegal Boto |
| 10. | Nomor telepon/fax | (0331)484977 Fax (0331) 484977 |
| 11. | Lulusan yang telah dihasilkan | S1 = 50 ; S2 = 0 ; S3 = 0 |
| 12. | Mata kuliah yang diampu | 1. Medan Elektromagnetik |
| | | 2. Matematika Teknik 1 |
| | | 3. Matematika Terapan 1 & 2 |
| | | 4. Teknik Digital |
| | | 5. Pengolahan Sinyal |
| | | 6. Metode Numerik & Komputasi |
| | | 7. Transmisi Gelombang Elektromagnetik |
| | | 8. Kalkulus 2 |

B. Riwayat Pendidikan

| | S-1 | S-2 | S-3 |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------|-----|
| Nama Perguruan Tinggi | Universitas Jember | Universitas Brawijaya | - |
| Bidang Ilmu | Sistem Tenaga Listrik | Sistem Komunikasi dan Informatika | - |
| Tahun masuk-lulus | 2002-2006 | 2011-2014 | - |

| | | | |
|-----------------------------------|--|--|---|
| Judul skripsi/ Tesis/Disertasi | Studi Efisiensi Transformator Daya Terhadap Perkembangan Beban Feeder (Studi Kasus Efisiensi di GI 150KV Jember) | Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kebutuhan Beban Listrik Jangka Panjang Di Kabupaten Jember | - |
| Nama Pembimbing | Dr.Ir.Bambang Sudjanarko.,MM | Dr.Ir.Sholeh Hadi Pramono | - |

C. Pengalaman Penelitian

| No | Tahun | Judul Penelitian | Pendanaan | |
|----|-------|---|-----------|---------------|
| | | | Sumber | Jml (Juta Rp) |
| 1 | 2014 | Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kebutuhan Beban Listrik Jangka Panjang Di Kabupaten Jember | Mandiri | 5 |

D. Pengalaman Pengabdian kepada masyarakat 5 tahun terakhir

| No | Tahun | Judul Pengabdian kepada Masyarakat | Pendanaan | |
|----|-------|--|-----------------|---------------|
| | | | Sumber | Jml (Juta Rp) |
| 1 | 2012 | Kelompok Petani Jamur Tiram di Kelurahan Mangli Kecamatan Kaliwates Jember | DP2M TA.2012 | 46,5 |
| 2 | 2015 | Rancang Bangun Sistem Informasi Kecamatan Sumpalsari Kabupaten Jember | Mandiri | 1 |
| 3 | 2016 | Pengembangan Pengaksesan Sistem Informasi Basis QR-CODE di Kecamatan Sumpalsari Kabupaten Jember | Mandiri | 1 |
| 4 | 2016 | Ibm Kelompok Penggiat Kebun Karang Gizi Desa Karangrejo Kecamatan Sumpalsari Kabupaten Jember | DRPM TA.2016 | 44,8 |

E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 tahun Terakhir

| No | Judul Artikel Ilmiah | Nama Jurnal | Volume/nomor/tahun |
|----|---|--|---------------------|
| 1 | Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kebutuhan Beban Listrik Jangka Panjang Di Kabupaten Jember | Jurnal EECCIS (Electrical, Electronics, Communications, Control, Informatic System) Universitas Brawijaya Malang | 08/02/Desember 2014 |
| 2 | Sistem Informasi Peramalan Beban Listrik Jangka Panjang Di Kabupaten Jember Menggunakan <i>JST Backpropagation</i> | Jurnal SMARTICS Unikama Malang | 01/01/Oktober 2015 |
| 3 | Radar S-Band Pendeteksian Misil Disepanjang Pulau Jawa Indonesia Bagian Selatan | elektronik Jurnal Arus Elektro Indonesia (eJAEI) Universitas Jember | 01/03/Desember 2015 |
| 4 | Perancangan dan Realisasi Antena Mikrostrip 700 MHz Model <i>Patch Circular</i> Dengan Metode <i>Linear Array</i> Sebagai Penerima TV Digital | elektronik Jurnal Arus Elektro Indonesia (eJAEI) Universitas Jember | 01/03/Desember 2015 |

F. Pemakalah Seminar Ilmiah dalam 5 Tahun Terakhir

| No. | Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar | Judul Artikel Ilmiah | Waktu & Tempat |
|-----|-------------------------------|----------------------|----------------|
| - | - | - | - |

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

| No. | Jurnal Buku | Tahun | Jumlah Halaman | Penerbit |
|-----|-------------|-------|----------------|----------|
| - | - | - | - | - |

H. Perolehan HKI dalam 5–10 Tahun Terakhir

| No. | Judul/Tema HKI | Tahun | Jenis | Nomor P/ID |
|-----|----------------|-------|-------|------------|
| - | - | - | - | - |

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir

| No. | Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan | Tahun | Tempat Penerapan | Respon Masyarakat |
|-----|--|-------|------------------|-------------------|
| - | - | - | - | - |

J. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

| No. | Jenis Penghargaan | Institusi Pemberi Penghargaan | Tahun |
|-----|-------------------|-------------------------------|-------|
| | | | |

Jember, 14 Nopember 2017
Ketua Pelaksana,



(Dodi Setiabudi, S.T., M.T.)
NIP. 198405312008121004

2. Anggota Pelaksana Kegiatan Program IbM

A. Identitas Diri

| | | |
|-----|-------------------------------|---|
| 1. | Nama Lengkap (dengan gelar) | : M. Fahrur Rozy Hentihu, ST., MT. |
| 2. | Jenis Kelamin | : L |
| 3. | Jabatan Fungsional | : Dosen |
| 4. | NIP/NIK/Identitas lainnya | : 198003072012121003 |
| 5. | NIDN | : 0007038008 |
| 6. | Tempat dan Tanggal Lahir | : Malang, 7 Maret 1980 |
| 7. | E-mail | : fahrur.teknik@unej.ac.id |
| 8. | Nomor Telepon/HP | : 0331410243/082332274447 |
| 9. | Alamat Kantor | : Jl. Kalimantan No. 37 Jember |
| 10. | Nomor Telepon/Faks | : 0331410243 |
| 11. | Lulusan yang Telah Dihasilkan | : S-1 = 5 orang; S-2 = 0 orang; S-3 = 0 orang |
| 12. | Mata Kuliah yg Diampu | 1. Teknik Pengelasan |
| | | 2. Teknik Pembentukan |
| | | 3. Metalurgi Serbuk |
| | | 4. Perancangan Produk |
| | | 5. Getaran Mekanik |
| | | 6. Instrumentasi Kendali |

B. Riwayat Pendidikan

| | S-1 | S-2 | S-3 |
|-------------------------------|---|--|-----|
| Nama Perguruan Tinggi | Universitas Brawijaya Malang | Universitas Brawijaya Malang | - |
| Bidang Ilmu | Teknik Mesin | Teknik Mesin | - |
| Tahun Lulus | 2008 | 2011 | - |
| Judul Skripsi/Tesis/Disertasi | Pemanfaatan frekuensi bunyi material sebagai dasar pengujian modulus elastisitas pada pengujian tanpa merusak (<i>non destructive test</i>) | Analisis kepuasan lembaga bimbingan belajar menggunakan integrasi aspek bauran pemasaran jasa terhadap dimensi kualitas jasa model | - |

| | | | |
|--------------------------|-------------------------|--------------------|---|
| | | Gronroos | |
| Nama Pembimbing/Promotor | Ir. Abdul Hadi Djaelani | Prof. Dr. Surahman | - |

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

(Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

| No. | Tahun | Judul Penelitian | Pendanaan | |
|-----|-------|---|-----------|---------------|
| | | | Sumber* | Jml (Juta Rp) |
| 1 | 2014 | Rancang Bangun Mesin Electrospinning Untuk Fabrikasi Serat Nano Berbasis Polimer | BOPTN | 9.17 |
| 2 | 2015 | Rancang Bangun Reaktor Thermal Plasma Portabel Untuk Sintesa Nanopartikel Alumina | BOPTN | 10 |

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

| No. | Tahun | Judul Pengabdian Kepada Masyarakat | Pendanaan | |
|-----|-------|--|------------------|---------------|
| | | | Sumber* | Jml (Juta Rp) |
| 1 | 2013 | IbM Industri Kayu Sengon Desa Silo Kecamatan Silo Kabupaten Jember | BOPTN | 35 |
| 2 | 2015 | IbM Kelompok Pemulung Sampah Desa Wirolegi Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember | DP2M TA. 2015 | 47,5 |

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

| No. | Judul Artikel Ilmiah | Nama Jurnal | Volume/ Nomor/Tahun |
|-----|----------------------|-------------|------------------------|
| 1 | - | - | - |

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) dalam 5 Tahun Terakhir

| No. | Nama Pertemuan Ilmiah/ Seminar | Judul Artikel Ilmiah | Waktu dan Tempat |
|-----|-----------------------------------|----------------------|---------------------|
| 1 | - | - | - |

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

| No. | Judul Buku | Tahun | Jumlah Halaman | Penerbit |
|-----|------------|-------|----------------|----------|
| 1 | - | - | - | - |

H. Perolehan HKI dalam 5-10 Tahun Terakhir

| No. | Judul/Tema HKI | Tahun | Jenis | Nomor P/ID |
|-----|----------------|-------|-------|------------|
| 1 | - | - | - | - |

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir

| No. | Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan | Tahun | Tempat Penerapan | Respon Masyarakat |
|-----|--|-------|------------------|-------------------|
| 1 | - | - | - | - |

J. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

| No. | Jenis Penghargaan | Institusi Pemberi Penghargaan | Tahun |
|-----|-------------------|-------------------------------|-------|
| 1 | - | - | - |

Jember, 14 Nopember 2017

Anggota Pelaksana,



(M. Fahrur Rozy H., S.T., M.T.)

NIP. 198003072012121003

Lampiran 3. Artikel Ilmiah

PENINGKATAN NILAI PRODUK PADA KELOMPOK USAHA KECIL PENGEPEL BARANG BEKAS DI KECAMATAN AMBULU DAN KECAMATAN JENGGAWAH KABUPATEN JEMBER

Dodi Setiabudi^a dan M. Fahrur Rozy Hentihu^b

^aStaf Dosen Pengajar, Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Jember

^bStaf Dosen Pengajar, Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember
Jalan Kalimantan No. 37 Jember
email: gbdoydist@gmail.com

Abstrak

Sampah merupakan limbah buangan yang ditimbulkan oleh aktivitas dan konsumsi manusia. Sampah telah menjadi permasalahan lama yang dihadapi oleh kota-kota di Indonesia, termasuk kota Jember. Kelompok usaha kecil BAROKAH dan FAIQ JAYA adalah kelompok usaha kecil yang bergerak pada bidang pengepulan barang bekas (sampah) di Kecamatan Ambulu dan Kecamatan Jenggawah Kabupaten Jember, yang beranggotakan pemulung-pemulung sampah. Jenis barang bekas yang di tampung adalah sampah non-organik seperti besi tua, limbah/sampah kertas dan plastik, dimana sampah plastik dan sampah lainnya tersebut dikumpulkan dan masih dapat ditingkatkan nilai jualnya dengan proses-proses daur ulang.

Kegiatan ini bertujuan meningkatkan nilai jual produk, pendapatan dan pengetahuan kelompok usaha kecil sebagai mitra kegiatan. Rencana kegiatan ini dilakukan dengan mengadakan mesin penghancur sampah plastik, gerobak khusus sampah organik-anorganik dan kegiatan-kegiatan pelatihan manajemen pengelolaan sampah, pelatihan pemanfaatan sampah, pelatihan operasional alat dan pelatihan perawatan alat. Metode pelaksanaan kegiatan ini adalah observasi lapang, sosialisasi, diskusi dengan mitra kegiatan, perancangan dan pembuatan alat (mesin penghancur sampah plastik dan gerobak khusus organik/non-organik, pelatihan manajemen pengelolaan sampah, pelatihan pemanfaatan sampah, pelatihan operasional alat, pelatihan perawatan alat, dan monitoring evaluasi kegiatan.

Dari kegiatan ini telah dihasilkan 1 (satu) unit mesin penghancur sampah plastik hasil rancang bangun guna meningkatkan nilai jual sampah plastik, 2 (dua) unit gerobak sampah khusus organik/non-organik untuk mengefisienkan proses pengambilan sampah, mitra kegiatan telah mendapatkan pelatihan-pelatihan manajemen pengelolaan sampah, pelatihan pemanfaatan sampah, pelatihan operasional alat, & pelatihan perawatan alat, sehingga pengetahuan tentang peningkatan nilai jual produk dan pendapatan mitra dapat meningkat.

Kata kunci : Sampah plastik

1. PENDAHULUAN

Salah satu bentuk usaha kecil yang ada di Kecamatan Ambulu dan Kecamatan Jenggawah Kabupaten Jember adalah kelompok penampungan/pengepul barang bekas (sampah). Kelompok Usaha Kecil BAROKAH dan FAIQ JAYA adalah dua kelompok usaha kecil yang bergerak pada bidang penampungan barang bekas yang beranggotakan pemulung-pemulung sampah. Lokasi kedua kelompok usaha kecil pengepul barang bekas ini terletak di

RT. 01/RW. 12 Desa Tegalsari Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember dan RT. 07/RW. 07 Desa Wonojati Kecamatan Jenggawah Kabupaten Jember. Jenis barang bekas yang ditampung pada penampungan kelompok usaha kecil pengepul barang bekas ini adalah besi tua, kertas dan limbah/sampah plastik.

Jumlah barang bekas yang dikumpulkan di penampungan BAROKAH dan FAIQ JAYA 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.2.000,-/kg, kertas/kardus Rp.1.000,-/kg dan limbah plastik Rp.2.000,-/kg, maka pembelian setiap bulannya mencapai Rp.51.000.000,-. Barang bekas tersebut setiap satu minggu sekali dibeli pengepul yang lebih besar datang dari Surabaya. Besi tua dijual Rp.2.500,-/kg, kertas/kardus Rp.1.500,-/kg dan limbah plastik Rp.2.500,-/kg. Jadi tiap bulan mendapat keuntungan kotor Rp. 16.500.000,-.

Rangkaian proses barang bekas di tempat penampungan pengepul barang bekas (sampah) adalah sebagai berikut :

1. Penyortiran barang bekas
2. Pembersihan barang bekas
3. Pengepakan
4. Penjualan/Pemasaran

Diantara jenis barang bekas tersebut yang bisa ditingkatkan nilai jualnya yaitu jenis sampah/limbah plastik. Sampah plastik dihargai lebih tinggi bila sampah ini sudah diproses menjadi bentuk hancuran (chip) plastik, sebagai bahan baku daur ulang plastik menjadi produk baru. Melihat kondisi kelompok usaha kecil mitra kegiatan tersebut dimana mereka hanya melakukan proses penyortiran, pembersihan, pengepakan, penimbangan dan penjualan/pemasaran maka perlu diterapkan program kegiatan untuk meningkatkan nilai jual produk mitra dengan jalan melakukan proses penghancuran sampah plastik menjadi bentuk hancuran (chip) plastik yang mempunyai nilai jual produk yang lebih tinggi dengan mengadakan/menerapkan **“Mesin penghancur sampah plastik”**. Dengan mesin penghancur sampah plastik ini diharapkan bisa meningkatkan nilai jual sampah plastik dari pengepul tersebut. Sebagai gambaran sampah plastik yang sudah diproses menjadi hancuran (chip)

plastik sebagai bahan baku daur ulang plastik menjadi produk baru tentunya mempunyai harga yang lebih tinggi. Jadi keuntungan tiap bulannya bisa lebih ditingkatkan.

Selain itu organisasi yang terbentuk pada kelompok usaha kecil pengepul barang bekas ini dapat diarahkan untuk menjalankan manajemen pengelolaan sampah yang saat ini merupakan permasalahan besar di masyarakat. Dari struktur organisasi yang diawali dari pemulung-pemulung sampah yang mengumpulkan sampah dari sumber sampah dan dikumpulkan untuk dijual ke pengepul tingkat pertama dan kemudian dikumpulkan ditingkat selanjutnya yang merupakan pengepul yang lebih besar dapat memudahkan untuk menerapkan manajemen pengelolaan sampah yang terintegrasi.

Manajemen pengelolaan sampah ini dapat diawali dari pemilahan sampah ditingkat sumber sampah yaitu rumah tangga. Dari rumah tangga telah dilakukan pemilahan antara sampah organik dan non-organik pada tempat sampah khusus organik dan non-organik, yang selanjutnya akan diambil oleh pemulung sampah dengan gerobak sampah khusus yang terpilahkan antara sampah organik dan non-organik. Pemulung sampah selanjutnya dapat menyetor hasil pengumpulannya ke pengepul dengan kondisi yang telah terpilahkan. Untuk sampah organik dapat diolah menjadi pupuk organik, dan untuk sampah non-organik yang sebagian besar adalah sampah plastik dan kertas dapat didaur ulang menjadi produk baru. Dengan konsep sistem pengumpulan sampah seperti ini diharapkan manajemen pengelolaan sampah dapat lebih terintegrasi dari tingkat hulu ke tingkat hilir, dan dapat menghasilkan peningkatan nilai jual sampah.

2. METODE PELAKSANAAN

Dalam kegiatan ini, diterapkan metode pelaksanaan yang dirancang khusus sebagai penunjang keberhasilan kegiatan. Dalam tahap awal dilakukan rancang bangun gerobak sampah khusus organik/non-organik. Selama ini, proses pengambilan/pengumpulan dan pemilahan sampah dilakukan secara manual. Kelompok mitra melakukan pemilahan secara langsung pada saat pengambilan sampah dari tempat sampah warga/rumah tangga. Dengan pengadaan gerobak sampah khusus organik/non-organik yang telah terpisah antara sampah organik dan non-organik ini diharapkan dapat memudahkan proses pemilahan sampah organik dan non-organik dari rumah tangga. Warga ikut aktif berperan serta dalam proses pemilahan sampah organik dan non-organik. Rancang bangun gerobak khusus yang memiliki wadah terpisah antara sampah organik dan non-organik agar tidak terjadi pencampuran antara sampah organik dan non-organik ketika dilakukan proses pengangkutan sampah dari warga ke tempat penampungan oleh petugas kelompok mitra sehingga proses pengangkutan bisa berjalan dengan baik. Selanjutnya dilakukan perancangan dan pembuatan mesin penghancur sampah plastik. Kegiatan ini dilakukan dalam rangka untuk membuat mesin penghancur sampah plastik yang dapat meningkatkan nilai jual produk mitra berupa hancuran chip plastik sebagai bahan baku produk plastik daur ulang.

Tahapan-tahapan yang dilakukan pada kegiatan ini adalah observasi lapang, sosialisasi, diskusi dengan mitra kegiatan, perancangan gerobak sampah khusus organik/non-organik dan mesin penghancur sampah plastik, fabrikasi dan perakitan, pengujian gerobak sampah khusus organik/non-organik dan mesin penghancur sampah plastik, pelatihan manajemen

pengelolaan sampah, pelatihan pemanfaatan sampah, pelatihan operasional alat, pelatihan perawatan alat, dan yang terakhir adalah monitoring dan evaluasi. Tempat pelaksanaan perancangan dan pembuatan gerobak sampah khusus organik/non-organik dan mesin penghancur sampah organik ini adalah di Laboratorium Kerja Logam dan Laboratorium Teknologi Tepat Guna Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember.

Setelah dilaksanakannya metode kegiatan - kegiatan tersebut, maka perlu adanya suatu partisipasi mitra kegiatan guna mensukseskan terlaksananya program kegiatan pengabdian ini. Dalam pelaksanaannya, partisipasi mitra dilakukan dengan memberikan informasi kondisi kelompok mitra dengan sistem operasionalnya, memberi masukan tentang bentuk alat dan kapasitas alat yang diharapkan, mempelajari tentang mesin penghancur sampah plastik serta cara operasionalnya, mempelajari perawatan peralatan, dan berkoordinasi secara aktif dengan pelaksana program kegiatan.

3. HASIL KEGIATAN

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Program Iptek Bagi Masyarakat di Kelompok Usaha Kecil Pengumpul Barang Bekas Di Kecamatan Ambulu Dan Kecamatan Jenggawah Kabupaten Jember ini mampu memberikan suatu luaran yang baik, dimana dapat meningkatkan nilai produk, meningkatkan pendapatan dan pengetahuan mitra kegiatan. Telah dihasilkan suatu alat penghancur sampah plastik yang mampu untuk menghancurkan sampah plastik menjadi hancuran (chip) plastik sebagai bahan baku produk daur ulang plastik dan gerobak sampah khusus organik/non-organik dengan sekat untuk pemisah sampah organik dan non-organik. Selain itu

telah dilaksanakan pula pelatihan manajemen pengelolaan sampah, pelatihan pemanfaatan sampah, pelatihan operasional alat dan pelatihan perawatan alat terhadap mitra kegiatan.

A. Mesin Penghancur Sampah Plastik

Melalui kegiatan ini telah dihasilkan 1 (satu) unit mesin penghancur sampah plastik hasil perancangan dan pembuatan, yang mempunyai kemampuan menghancurkan sampah plastik agar dapat digunakan sebagai bahan baku produk daur ulang plastik. Sampah plastik pada umumnya masih berukuran besar sehingga memerlukan proses penghancuran agar sampah plastik tersebut dapat dijadikan bahan baku produk plastik daur ulang. Sebelum kegiatan ini proses yang terjadi di mitra kegiatan dilakukan dengan proses penyortiran, pembersihan, pengepakan, penimbangan dan penjualan / pemasaran. Namun dengan adanya penerapan alat penghancur sampah plastik ini maka sampah plastik dapat ditingkatkan nilai jualnya dengan dibentuk menjadi bentuk hancuran (chip) plastik sebagai bahan baku produk plastik daur ulang.



Gambar 1. Mesin penghancur sampah plastik hasil kegiatan



Gambar 2. Pisau mesin penghancur sampah plastik hasil kegiatan



Gambar 3. Chip plastik hasil hancuran mesin penghancur plastik

B. Gerobak Sampah Khusus Organik / Non-Organik

Dari kegiatan ini dihasilkan 2 (dua) unit gerobak sampah khusus organik/non-organik, dimana gerobak sampah ini masing-masing mempunyai bagian yang terpisah (oleh sekat) dan berfungsi sebagai bagian untuk penampung sampah organik dan di bagian lain berfungsi untuk penampung sampah non-organik (yang sebagian besar adalah sampah plastik). Sistem ini digunakan untuk memilah sampah organik/non-organik dari sumber awal sampah yaitu sampah rumah tangga, dimana pada kenyataannya sebelumnya sampah organik dan non-organik dari sumber sampah dibuang dalam kondisi tercampur. Gerobak sampah khusus organik/non-organik ini memudahkan proses pemilahan sampah organik/non-organik karena proses pemungutan sampah sudah dibuat terpisah sejak dari sumber sampah (rumah tangga), sampah sudah

terpilah antara sampah organik dan sampah non-organik. Gerobak sampah khusus organik/non-organik tersebut diberi sekat pemisah antara sampah organik dan non-organik, untuk mempermudah proses pemilahan sampah dari awal proses. Dengan sistem ini maka alur proses pembuangan dan pemrosesan / daur ulang sampah akan berjalan secara terintegrasi untuk terjadinya pemilahan, sehingga proses daur ulang / pemanfaatan sampah akan lebih efisien dan dapat mengurangi permasalahan sampah dari hulu (sumber sampah) sampai dengan hilir (tempat pembuangan akhir / TPA). Dengan telah terpisahkan sampah organik dan non-organik ini maka proses-proses selanjutnya dapat menjadi lebih efisien dan meningkatkan kapasitasnya. Dengan sistem manajemen pengelolaan sampah seperti pada kegiatan ini maka dihasilkan proses pengelolaan yang telah terintegrasi dari sumber sampah, dan memberikan manfaat sebagai alternatif untuk mengurangi permasalahan pengelolaan dan pemanfaatan sampah di perkotaan.



Gambar 4. Gerobak sampah khusus organik/non-organik hasil kegiatan

C. Pelatihan Manajemen Pengelolaan Sampah, Pemanfaatan Sampah, Operasional Alat, dan Perawatan Alat

Pada kegiatan ini kelompok mitra yaitu kelompok usaha kecil pengepul barang bekas telah terlatih dalam manajemen pengelolaan dan pemanfaatan sampah, serta telah terlatih dalam mengoperasikan dan merawat mesin penghancur sampah plastik. Peningkatan kemampuan tersebut didapatkan melalui kegiatan pelatihan manajemen pengolahan dan pemanfaatan sampah yang diadakan. Tidak hanya pelatihan manajemen pengelolaan dan pemanfaatan sampah, mitra juga mendapatkan pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin penghancur sampah plastik. Pelatihan ini bertujuan agar proses pengelolaan sampah plastik di mitra kegiatan dapat meningkatkan nilai jual produk sehingga pendapatan dan pengetahuan mitra kegiatan meningkat.



Gambar 5. Kegiatan pelatihan-pelatihan untuk mitra kegiatan

4. Kesimpulan

Adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat program IbM Tahun Anggaran 2017 untuk kelompok usaha kecil pengepul barang bekas yang ada di Kecamatan Ambulu dan Kecamatan Jenggawah Kabupaten Jember ini sangat bermanfaat, dikarenakan permasalahan yang dihadapi mitra dapat segera teratasi dalam rangka meningkatkan pendapatan dan pengetahuan mitra serta dalam rangka mengaplikasikan manajemen pengelolaan sampah. Dari kegiatan ini telah diperoleh :

1. 1 (satu) unit mesin penghancur sampah plastik yang mempunyai kemampuan menghancurkan sampah plastik menjadi produk hancuran (chip) sebagai bahan baku produk daur ulang plastik sehingga meningkatkan nilai jual sampah plastik.
2. 2 (dua) unit gerobak sampah khusus organik / non-organik untuk mengefisienkan proses memisahkan / pemilahan sampah organik dan non-organik pada saat proses pengumpulan sampah / barang bekas.
3. Mitra kegiatan yang telah mendapatkan pelatihan manajemen pengelolaan sampah, pelatihan pemanfaatan sampah, pelatihan operasional alat dan pelatihan perawatan alat.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aboejoewono, A., 1985, Pengelolaan Sampah Menuju ke Sanitasi Lingkungan dan Permasalahannya, Jakarta, Sarana Perkasa
- Frischers, Schonmetz. 1986, Pengerjaan Logam Dengan Perkakas Tangan dan Mesin Sederhana, Jakarta, Erlangga
- Popov E. P., 1996, Mekanika Teknik, Jakarta, Erlangga
- Sularso, 1997, Dasar-dasar Perencanaan dan Pemilahan Elemen Mesin, Pradnya Paramita, Jakarta

Unus, Suriawiria, 2002, Pupuk Organik Kompos dari Sampah, Bioteknologi Agroindustri, Bandung

Wied, Hary Apriaji., 2004, Memproses Sampah, Jakarta, Penebar Swadaya

6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya diberikan kepada Direktorat Riset Dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset Dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi, yang telah mendanai Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat Program Iptek bagi Masyarakat (IbM) Tahun Anggaran 2017 ini.

Lampiran 4. Berita acara serah terima produk luaran pengabdian masyarakat

BERITA ACARA

Yang bertanda tangan dibawah, pada hari Minggu tanggal 10 September 2017 bertempat di lokasi Mitra Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Program Iptek Bagi Masyarakat (IbM) : Kelompok Usaha Kecil Pengepul Barang Bekas Barokah dan Faiq Jaya, Kecamatan Ambulu Dan Kecamatan Jenggawah Kabupaten Jember,

Pihak Pertama :

Nama : Dodi Setiabudi, ST., MT.

NIP : 198405312008121004

Jabatan : Ketua Pelaksana Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Program Iptek Bagi Masyarakat (IbM)

telah menyerahkan Produk Luaran Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Program Iptek Bagi Masyarakat (IbM) Tahun Pendanaan 2017 dengan judul IbM Kelompok Usaha Kecil Pengepul Barang Bekas Di Kecamatan Ambulu Dan Kecamatan Jenggawah Kabupaten Jember berupa: 1 (satu) unit mesin penghancur sampah plastik dan 2 (dua) unit gerobak sampah khusus organik/non-organik, kepada :

Pihak Kedua :

1. Nama : Siti Fathul Ulum

Alamat : RT 01 RW 12 Desa Tegalsari Kec. Ambulu Jember

Jabatan : Ketua Mitra 1 Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Program Iptek Bagi Masyarakat (IbM)

2. Nama : Moh. Hasan

Alamat : RT 07 RW 07 Desa Wonojati Kec. Jenggawah Jember

Jabatan : Ketua Mitra 2 Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Program Iptek Bagi Masyarakat (IbM)

Demikian berita acara serah terima produk luaran pengabdian masyarakat ini dibuat untuk digunakan sebagaimana semestinya.

Ketua Mitra 1
Barokah



(Siti Fathul Ulum)

Ketua Mitra 2
Faiq Jaya



(Moh. Hasan)

Jember, 10 September 2017
Ketua Pelaksana Kegiatan,

(Dodi Setiabudi, ST., MT.)
NIP. 198405312008121004

Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan

DOKUMENTASI KEGIATAN



Gambar 1. Diskusi ketua kegiatan dengan mitra pada kegiatan observasi di lokasi mitra kegiatan



Gambar 2. Observasi hasil pengumpulan barang bekas di lokasi mitra kegiatan



Gambar 3. Observasi proses pemilahan barang bekas di lokasi mitra kegiatan



Gambar 4. Observasi proses pengepakan barang bekas di lokasi mitra kegiatan



Gambar 5. Observasi proses penimbangan barang bekas hasil pengepakan di lokasi mitra kegiatan



Gambar 6. Proses pembuatan mesin penghancur sampah plastik



Gambar 7. Proses pembuatan mesin penghancur sampah plastik



Gambar 8. Proses pembuatan mesin penghancur sampah plastik



Gambar 9. Proses pembuatan mesin penghancur sampah plastik



Gambar 10. Proses pembuatan mesin penghancur sampah plastik



Gambar 11. Progres hasil pembuatan mesin penghancur sampah plastik



Gambar 12. Progres hasil pembuatan mesin penghancur sampah plastik



Gambar 13. Progres hasil pembuatan mesin penghancur sampah plastik



Gambar 14. Progres hasil pembuatan mesin penghancur sampah plastik



Gambar 15. Progres hasil pembuatan mesin penghancur sampah plastik



Gambar 16. Progres hasil pembuatan bagian pisau mesin penghancur sampah plastik



Gambar 17. Mesin penghancur sampah plastik hasil pembuatan



Gambar 18. Mesin penghancur sampah plastik hasil pembuatan



Gambar 19. Mesin penghancur sampah plastik hasil pembuatan



Gambar 20. Proses pembuatan gerobak sampah khusus organik/non-organik



Gambar 21. Proses pembuatan gerobak sampah khusus organik/non-organik



Gambar 22. Proses pembuatan gerobak sampah khusus organik/non-organik



Gambar 23. Proses pembuatan gerobak sampah khusus organik/non-organik



Gambar 24. Proses pembuatan gerobak sampah khusus organik/non-organik



Gambar 25. Gerobak sampah khusus organik-anorganik hasil pembuatan



Gambar 26. Gerobak sampah khusus organik-anorganik hasil pembuatan



Gambar 27. Kegiatan pelatihan-pelatihan untuk mitra kegiatan



Gambar 28. Kegiatan pelatihan-pelatihan untuk mitra kegiatan



Gambar 29. Kegiatan pelatihan-pelatihan untuk mitra kegiatan



Gambar 30. Kegiatan pelatihan-pelatihan untuk mitra kegiatan



Gambar 31. Chip plastik hasil hancuran mesin penghancur plastik