
Implementasi Mesin Press Sampah Plastik Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Di BUMDES Mitra Sejati, Kecamatan Gandusari Kabupaten Trenggalek

Dwiky Fajri Syahbana¹, Eko Nurmianto*², Imam Arifin³, Djoko Priambodo⁴

Departemen Teknik Elektro Otomasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember^{1,3,4}

Departemen Teknik Sistem dan Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember²

Email: nurmi@ie.its.ac.id

ABSTRAK

Dalam Implementasi Mesin Press Sampah Plastik Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat di BUMDES Mitra Sejati, Kecamatan Gandusari Kabupaten Trenggalek kali ini ditingkatkan pengelolaan limbah sampah plastik yang meliputi pelatihan kewirausahaan sampah plastik, pelatihan macam - macam sampah plastik, pelatihan permodalan dan keuangan, pelatihan taktik menjual dan pemasaran, dan juga pelatihan penggunaan mesin press bagi masyarakat di BUMDES Mitra Sejati, Kecamatan Gandusari Kabupaten Trenggalek untuk meningkatkan kesejahteraan mereka. Permasalahannya adalah banyak sampah yang mengotori dan tidak dikelola dengan baik dan masyarakat Kecamatan Gandusari belum mengetahui bagaimana cara mengolah sampah dan mengubahnya menjadi produk kreatif yang memiliki nilai jual. Solusi dalam menyelesaikan masalah plastik ini adalah dengan adanya metode pengolahan limbah plastik menjadi produk plastik yang dapat diolah menjadi aneka produk kreatif yang memiliki nilai jual, selain itu sampah yang sudah dipress ergonomis (nyaman, aman, dan cepat) bagi penggunaannya dan efektif bagi produknya. Luaran yang dihasilkan: 1. Publikasi pada jurnal pengabdian masyarakat, 2. Mesin press sampah plastik.

Kata Kunci : pengolahan limbah plastik, mesin press sampah plastik, kewirausahaan, produk kreatif, taktik menjual dan pemasaran.

ABSTRACT

In the Implementation of Plastic Waste Press Machines to Improve Community Welfare at Mitra Sejati BUMDES, Gandusari District, Trenggalek Regency, this time the management of plastic waste was improved which includes plastic waste entrepreneurship training, training on various types of plastic waste, capital and financial training, sales and marketing tactics training. , as well as training on the use of press machines for the community at BUMDES Mitra Sejati, Gandusari District, Trenggalek Regency to improve their welfare. The problem is that a lot of garbage is polluted and not managed properly and the people of Gandusari District do not know how to process waste and turn it into creative products that have selling value. The solution in solving this plastic problem is the existence of a method of processing plastic waste into plastic products that can be processed into various creative products that have a selling value, besides that the waste that has been pressed is ergonomic (comfortable, safe, and fast) for its users and effective for its products. The resulting outputs: 1. Publication in community service journals, 2. Plastic waste press machine

Keywords: plastic waste processing, plastic waste press machine, entrepreneurship, creative products, selling and marketing tactics.

PENDAHULUAN

Keberadaan sampah di Kabupaten Trenggalek Kecamatan Gandusari berdampak negatif terhadap lingkungan karena tidak dapat terurai dengan cepat. Plastik diperkirakan membutuhkan 100 hingga 500 tahun hingga dapat terdekomposisi (terurai) dengan sempurna. Sampah plastik yang dibuang sembarangan juga dapat menyumbat saluran drainase, selokan dan sungai sehingga bisa menyebabkan banjir. Sampah plastik yang dibakar bisa mengeluarkan zat-zat yang berbahaya bagi kesehatan manusia, oleh karena itu sampah perlu diolah menjadi benda yang bisa digunakan kembali menjadi berbagai macam kerajinan tangan agar mengurangi jumlah limbah sampah.

Wilayah trenggalek dibagi menjadi 14 kecamatan dan semuanya menghasilkan sampah plastik namun terdapat kecamatan yang juga mengelola sampah-sampah tersebut menjadi produk yang bisa digunakan kembali

Di era otonomi pembangunan, Kabupaten Trenggalek berkontribusi dengan adanya komitmen dari masyarakat Kab. Trenggalek untuk mengelola dan memanfaatkan limbah sampah sehingga tercipta lingkungan yang sehat dan bersih dari sampah.

Potensi Sampah di Wilayah Kabupaten Trenggalek



Gambar 1 Tumpukan Sampah di bank sampah Mitra Gumring



Gambar 2 Industri Plastik Di Tulungagung

Jenis sampah yang dikumpulkan di BUMDES beraneka ragam mulai dari sampah plastik, kertas, kerdus hingga botol kaca, proses pengumpulannya adalah pihak pengelola BUMDES membeli sampah yang dihasilkan oleh masyarakat dengan berbagai jenis-jenis

sampah selain untuk mendapatkan bahan sampah yang dapat dikelola menjadi berbagai macam kerajinan tujuannya adalah untuk membuat masyarakat di daerah sekitar BUMDES untuk tidak membuang sampah sembarangan dan lebih memilih untuk menjual sampah yang mereka hasilkan kepada BUMDES agar mendapatkan uang dari sampah yang mereka jual.

HASIL, PEMBAHASAN DAN DAMPAK

Permasalahan

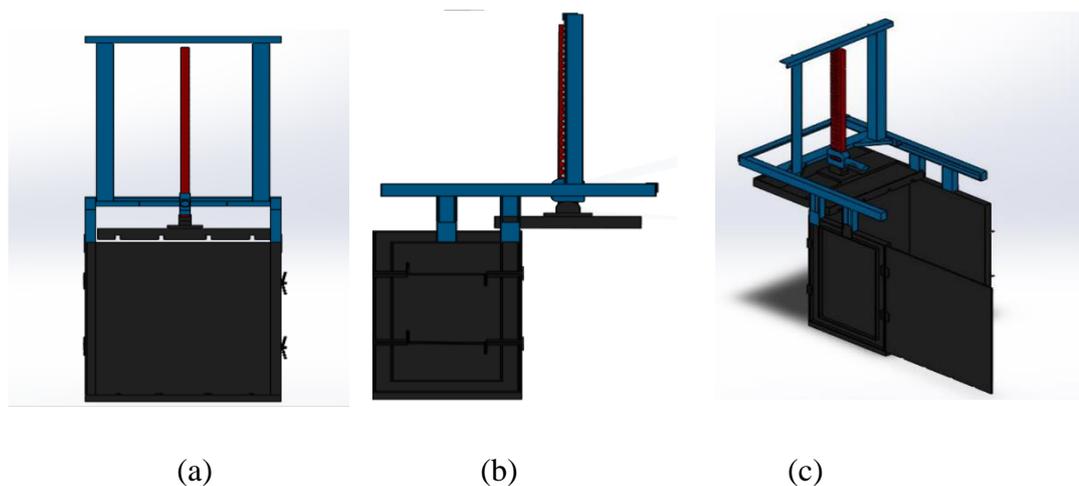
Banyak sampah yang mengotori dan tidak dikelola dengan baik dan masyarakat Kecamatan Gandusari belum mengetahui bagaimana cara mengolah sampah dan mengubahnya menjadi produk kreatif yang memiliki nilai jual.

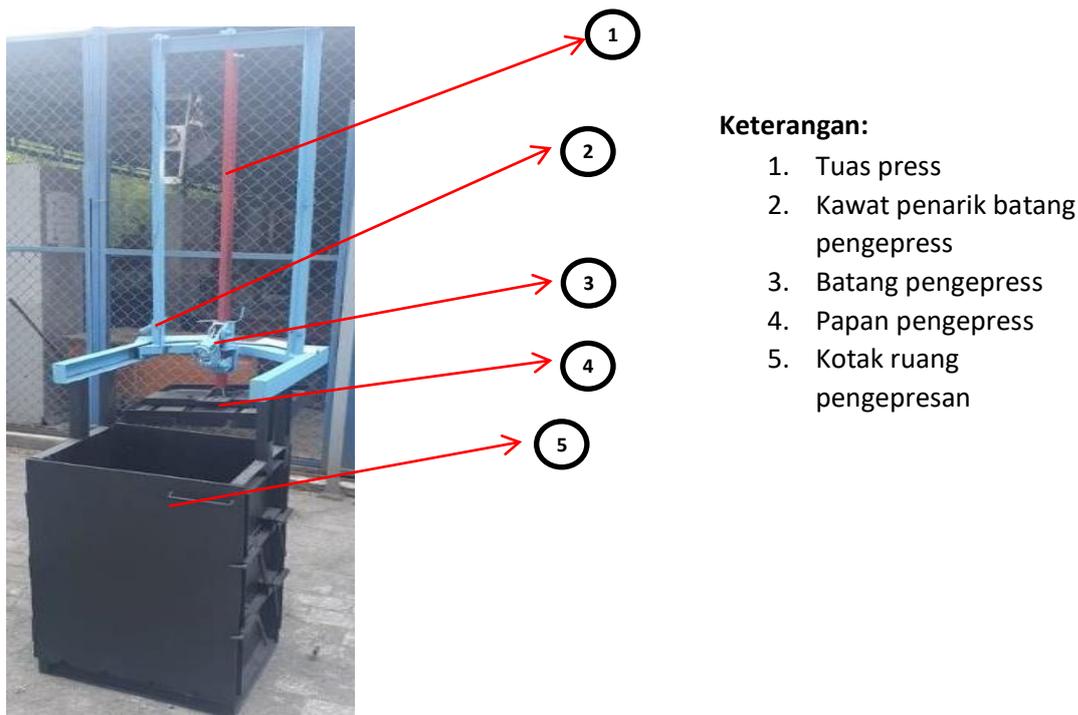


Gambar 3 Limbah sampah

Solusi dan Manfaat

Solusi dalam menyelesaikan masalah plastik ini adalah dengan adanya metode pengolahan limbah plastik menjadi produk plastik yang dapat diolah menjadi aneka produk kreatif yang memiliki nilai jual. Inovasi pengolahan berupa pengolahan limbah plastik menggunakan mesin press plastik yang ada pada gambar di bawah ini.





(d)

Gambar 4 Mesin Press Botol Plastik (a) Tampak Depan (b) Tampak Samping (c) Tampak Isometric (d) Alat Real

Dengan menggabungkan beberapa fungsi yang ergonomis (nyaman, aman, dan cepat) bagi penggunanya dan efektif bagi produknya. Salah satu solusinya dengan memberikan pelatihan dan pendampingan dalam beberapa program yang dilakukan mitra binaan (Bundes mitra sejati) yang meliputi

1. Pelatihan kewirausahaan sampah plastik
2. Pelatihan macam - macam sampah plastik
3. Pelatihan permodalan dan keuangan
4. Pelatihan taktik menjual dan pemasaran
5. Pelatihan penggunaan mesin press

Kegiatan koordinasi antara dosen, mahasiswa, dan mitra binaan

1. **Kegiatan online** ini dilaksanakan dengan bantuan via zoom seperti tampak pada gambar di bawah ini. Terdapat tiga jenis zoom, yaitu zoom meeting dosen, *zoom meeting* dosen dengan mahasiswa, zoom meeting dosen, mahasiswa dan mitra binaan.



Gambar 5 Kegiatan *Online* Antara Dosen, Mahasiswa, dan Mitra

2. **Kegiatan offline** ini dilaksanakan dengan melakukan perjalanan dari Kota Surabaya ke Kabupaten Trenggalek dan memberi pelatihan (kewirausahaan sampah plastik, pelatihan macam - macam sampah plastik, pelatihan penggunaan mesin press, pelatihan permodalan dan keuangan, dan Pelatihan taktik menjual dan pemasaran) di bank sampah seperti tampak pada gambar di bawah ini.



Gambar 6 Kegiatan Offline yang Dilaksanakan di Bank Sampah Kecamatan Gandusari

Forum Group Discussion (FGD) Mitra Binaan

Forum grup diskusi dilaksanakan di tempat mitra binaan yang mana FGD ini dilakukan oleh para mahasiswa ITS, Dosen, pengelola Bank sampah serta bendahara dan sekretaris desa Hasil dari FGD ini berupa kuesioner yang outputnya nanti akan dilakukan pelatihan dan membangun strategi pengembangan potensi hasil olahan limbah plastik seperti tampak pada gambar di bawah ini



Gambar 7 Forum *Group Discussion*

Mitra Binaan

Mitra binaan masyarakat berada di kawasan hutan di Kecamatan Gandusari, Kabupaten Trenggalek yang secara geografis ditunjukkan pada gambar di bawah ini



Gambar 8 Peta Wilayah Trenggalek

Kabupaten Trenggalek dengan luas wilayah 126.140 Ha. Letaknya di pesisir pantai selatan dan mempunyai batas wilayah sebelah utara dengan Kabupaten Ponorogo; sebelah timur dengan Kabupaten Tulungagung; sebelah selatan dengan Samudra Hindia; serta sebelah barat dengan Kabupaten Pacitan dan Kabupaten Ponorogo. Dimana 2/3 bagian luasnya merupakan tanah pegunungan, terbagi menjadi 14 kecamatan dan 157 desa. Sedangkan luas laut 4 mil dari daratan adalah 711,17 km.

Pada kegiatan industri pengolahan tercatat jumlah perusahaan sebanyak 23.963 buah dengan nilai investasi 85,865 milyar rupiah dan nilai produksi sebesar 1.617,209 milyar rupiah. Selain itu Kabupaten Trenggalek menghasilkan berbagai macam komoditi diantaranya:

Pertanian: padi, jagung, singkong, kedelai, kacang.

Perkebunan: tebu, cengkih, tembakau, durian, salak, manggis, rambutan, duku, kelapa.

Industri: kecap, sirup, tapioka, pengeringan ikan, batik, makanan ringan, terpentin, rokok, sawmill, bahan bangunan, genteng, tahu dll.

Selain itu ada juga industri pengolahan sampah yang menjadi binaan pada pengabdian masyarakat ini yaitu BUMDES Mitra Sejati yang berdiri sejak tahun 2001 dengan alamat

Kompleks Balai Desa Sukorejo, Jl. Gandusari - Kampak, Tugu, Sukorejo, Gandusari, Kabupaten Trenggalek. BUMDES Mitra Sejati memiliki banyak unit usaha diantaranya:

1. Mitra Utama, pusat permodalan usaha untuk pemberdayaan warga Desa Sukorejo yang aman, mudah, dan terpercaya.



Gambar 9 Penyetoran pinjaman bidang usaha perkreditan BUMDES Mitra Sejati

2. Unit Usaha Persewaan Mesin, menyediakan jasa peminjaman peralatan yang dimiliki oleh unit usaha ini adalah mesin selip tanah, mesin aduk semen (*molen*), dan *Hand Traktor*.



Gambar 10 Mesin-mesin yang dimiliki oleh BUMDES Mitra Sejati

3. Mitra Khayyun, Menyediakan air bersih siap konsumsi untuk seluruh warga Desa Sukorejo dan sekitarnya.



Gambar 11 Kondisi Bidang Usaha Pengelolaan Air Bersih BUMDES Mitra Sejati

4. Mitra Abadi, Jasa dan Perdagangan, melayani kebutuhan jasa dan produk perkantoran, alat tulis kantor, *fotocopy* dan sebagainya.



Gambar 12 Kondisi di toko BUMDES Mitra Sejati

5. Mitra Kita, Jasa Pengambilan Sampah, yaitu sampah rumah tangga masyarakat Desa Sukorejo dan Sekitarnya.



Gambar 13 Petugas Melakukan Pengambilan Sampah

6. Mitra Gumrining, Mewujudkan lingkungan yang bersih, sehat dan bermanfaat untuk kesejahteraan Bersama



Gambar 14 Bank Sampah Mitra Gumring



Gambar 15 Tempat Pemilahan Sampah

Tim Mahasiswa dan dosen melakukan perjalanan menggunakan 1 mobil dan 1 mobil pick-up ke BUMDES Mitra Sejati yang berada di Kabupaten Trenggalek kecamatan gandusari desa sukorejo. Sesampainya di BUMDES, kami melanjutkan perjalanan menuju Bank sampah Mitra Gumring karena jarak antara BUMDES dan bank sampah cukup dekat sehingga perjalanan hanya memakan waktu selama 5 menit. Sesampainya di bank sampah gumring kami melakukan persiapan untuk kegiatan pelatihan pengenalan jenis-jenis sampah, kewirausahaan sampah plastik, pemodalan dan keuangan, taktik menjual dan pemasaran, Serta Pelatihan penggunaan mesin press oleh Pak Dwiky, Pak Eko dan Tim ITS kepada pengelola bank sampah mitra gumring. Persiapan meliputi persiapan bahan sampah pelastik yang sudah dipilah dan alat press botol plastik seperti tampak pada gambar di bawah.

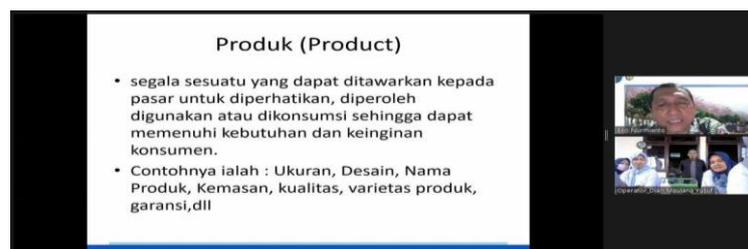


Gambar 16 Persiapan Alat Press Botol Plastik

Setelah persiapan selesai, kegiatan dimulai dengan sambutan dari pak dwiky dan Tim ITS bersamaan dengan pengisian daftar hadir. Kegiatan dilanjutkan dengan Pak dwiky dan Pak Eko memberikan materi pelatihan seperti tampak pada gambar di bawah ini.



Gambar 17 Diskusi Jenis Sampah Plastik



Gambar 18 kewirausahaan sampah plastik



Gambar 19 Pelatihan permodalan dan keuangan

Setelah memberikan pelatihan pengenalan jenis-jenis sampah, kewirausahaan sampah plastik, permodalan dan keuangan, taktik menjual dan pemasaran oleh Pak Dwiky dan Pak Eko kegiatan pelatihan selanjutnya adalah pelatihan penggunaan mesin press oleh Pak Dwiky dan Tim ITS Seperti tampak pada gambar di bawah ini



Gambar 20 pelatihan penggunaan mesin press

Diawali dengan menjelaskan bagian-bagian alat dan menjelaskan cara penggunaannya hingga menghasilkan sampah plastik press yang beratnya 6 hingga 7 kilogram dengan ukuran sekitar 55cm x 70cm seperti tampak pada gambar di bawah ini



Gambar 21 Hasil sampah yang sudah dipress

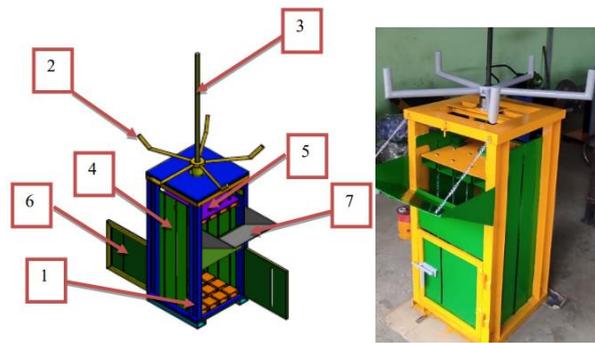
Sampah plastik press yang dihasilkan tersebut berasal dari 2 karung penuh sampah botol plastik sampah plastik press yang sudah jadi tersebut sangat menghemat tempat karena yang awalnya 2 karung menjadi ukuran 55cm x 70cm selain dapat menghemat tempat dengan ukuran sampah yang sudah dipress itu juga membuat pengiriman sampah untuk dijual dari bank sampah ke industri plastik di Tulungagung menjadi lebih banyak, biasanya 1 pickup mengangkut 20 karung dijual dengan harga Rp. 5.500 x 3 kg x 20 karung = Rp. 330.000 Setelah dipress 1 pickup bisa menampung 30 kotak, dengan masing-masing berat 7kg rata-rata. Dengan nilai Rp.5.500 x 7 kg x 30 kotak = 1.155.000. Kegiatan diakhiri dengan sesi foto Bersama perangkat desa, pengelola bank sampah, serta dosen dan tim ITS. Rangkaian kegiatan pelatihan berakhir pada sore hari.



Gambar 22 Foto Pelatihan pengenalan jenis-jenis sampah, kewirausahaan sampah plastik, permodalan dan keuangan, taktik menjual dan pemasaran, Serta Pelatihan penggunaan mesin press

Peneliti lain yang meneliti mesin press adalah Muharsono, Sutrismi, S., Rahmawati, D., Marlina. (2021), Putra, W. T. (2013), Qashmal, M. R. (2021), Ristiawan, I. Naim, M. (2022), dan Setiadharna, E. (2010).

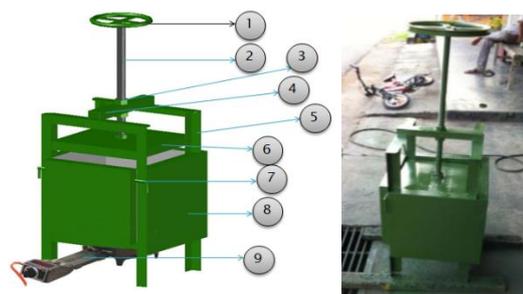
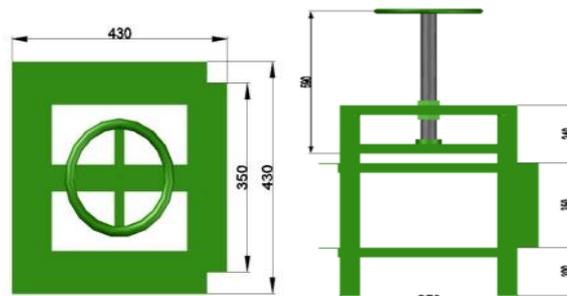
Jenis mesin press plastik yang dari peneliti lain (Ristiawan, I. dan Naim, M, 2022).



Keterangan:

1. Rangka Utama
2. Tuas Penggerak
3. Poros Penekan Ulir
4. Dinding Ruang Press
5. Penekan
6. Pintu
7. Corong

Perencanaan Alat Pengepres Sampah Plastik (Putra, W. T. 2013)



Gambar 23 Jenis-jenis mesin press yang lain

Keterangan:

1. *Pulley*
2. Ulir Penggerak
3. Baut Ulir
4. Kanal U
5. Siku
6. Tutup Mesin Press
7. Pengunci
8. Plat Stenlis
9. Kompor LPF

Mesin pres plastik dari para peneliti terdahulu tersebut menggunakan ulir sehingga untuk menaikturunkan perlu memutar ulirnya. Sedangkan mesin yang saat ini dibuat menggunakan gaya pengungkit, sehingga untuk menaikturunkan tidak terlalu memerlukan gaya otot yang besar. Jadi mesin yang sekarang dipakai lebih ringan dan ergonomis sesuai dengan prinsip ergonomic dasar (Nurmianto, 2004), ergonomic terapan dalam penggunaan mesin teknologi tepat guna (Nurmianto, 2020), asesmen ergonomic (REBA, *Rapid Entire Body Assessment*) dalam analisis operator mesin (Nurmianto *et al*, 2020).

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Institut Teknologi Sepuluh Nopember melalui Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat Institut Teknologi Sepuluh Nopember Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan sesuai dengan Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat Berbasis Produk Dana ITS Tahun 2021 Nomor Kontrak Induk: 1103/PKS/ITS/2022, tanggal 30 Maret 2022 Nomor Kontrak Pengabdian: 1158/PKS/ITS, tanggal 30 Maret 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Muharsono, Sutrismi, S., Rahmawati, D., & Marlana. (2021). Penerapan Teknologi Tepat Guna Mesin Pengepres Sampah Plastik Sebagai Bahan Baku Daur Ulang. *Penerapan Teknologi Tepat Guna Mesin Pengepres Sampah Plastik Sebagai Bahan Baku Daur Ulang*.
- Nurmianto, Eko (2004) Ergonomi: Prinsip dasar dan aplikasinya. Guna Widya. Edisi Kedua. Surabaya
- Nurmianto, Eko (2020) Pemberdayaan Berbasis Potensi Daerah. Sinar Gameia Edisi Pertama. Serang, Banten
- Nurmianto, Eko, Arino Anzip Arino, Dwi Endah Kusri (2020) REBA An Ergonomics Assessment for Machien Operator Porang (*Amorphophallus muelleri*), IPTEK Journal of Proceeding Series, No. 8 (2020) ISSN 2354-6026

- Putra, W. T. (2013). Perencanaan Alat Pengepres Sampah Plastik. *Perencanaan Alat Pengepres Sampah Plastik*.
- Qashmal, M. R. (2021). Analisa Proses Manufaktur Mesin Press Lembaran (*Sheet Press Machine*) Dari Sampah Plastik Menggunakan Metode Desain For Manufacture And Assembly (DFMA). *Analisa Proses Manufaktur Mesin Press Lembaran (Sheet Press Machine) Dari Sampah Plastik Menggunakan Metode Desain For Manufacture And Assembly (DFMA)*.
- Ristiawan, I. (2022). Rancang Bangun Mesin Press Sampah Botol Plastik Kemasan Minuman. *Rancang Bangun Mesin Press Sampah Botol Plastik Kemasan Minuman*.
- Setiadharna, E. (2010). Perancangan Mesin Press Sampah Plastik Dengan Kapasitas 200kg/jam. *Perancangan Mesin Press Sampah Plastik Dengan Kapasitas 200kg/jam*