

**LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
KATEGORI A**



**Pembuatan *Compost Shredder* Untuk Menunjang *Go Green* Berbasiskan 3D
Printing di KB-BA-TPA RESTU 2 Malang**

TIM PENGUSUL:

Ketua	: Dwi Hadi Sulistyarini, ST., MT.	(0022038110)
Anggota	: Dr. Eng. Zefry Darmawan, ST., MT.	(0006028304)
	Dr.Eng Oke Oktaviany, S.Si., MT.	(0015117403)
	Ir. Oyong Novareza, ST., MT., Ph.D.	(0015117403)

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Usulan : Pembuatan *Compost Shredder* Untuk Menunjang Go Green Berbasiskan *3D Printing* di KB-BA-TPA RESTU 2 Malang
 2. Kategori Penelitian : A
 3. Ketua Tim Pengusul
 - a. Nama Lengkap : Dwi Hadi Sulistyarini , ST., MT.
 - b. NIDN : 0022038110
 - c. Jabatan Struktural : Kalab Sistem Manufaktur
 - d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli / IIIb
 - e. Program Studi : Fakultas Teknik / Teknik Industri
 - f. No. HP : 081547220341
 - g. Alamat surel (e-mail) : dwihadi@ub.ac.id
 4. Anggota Peneliti I
 - a. Nama Lengkap : Dr. Eng. Zefry Darmawan, ST., MT.
 - b. NIDN : 0006028304
 - c. Perguruan Tinggi : Fakultas Teknik / Teknik Industri
 5. Anggota Peneliti II
 - a. Nama Lengkap : Dr.Eng Oke Oktaviany, S.Si., MT.
 - b. NIDN : 0008107804
 - c. Perguruan Tinggi : Fakultas Teknik / Teknik Industri
 6. Anggota Peneliti III
 - a. Nama Lengkap : Ir. Oyong Novareza, ST., MT., Ph.D.
 - b. NIDN : 0015117403
 - c. Perguruan Tinggi : Jangka Waktu Penelitian : 6 Bulan
- Biaya Penelitian : Rp. 6.500.000,- (Terbilang : Enam Juta Lima Ratus Ribu Rupiah)

Mengetahui,
Ketua BPPM Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya

Malang, 16 September 2021
Ketua Tim Pengusul



DR. Runi Asmaranto, ST., MT
NIP. 19710830 200012 1 001



Dwi Hadi Sulistyarini, ST., MT..
NIP. 19810322 200812 2 002

Mengetahui,
Dean Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya



Prof. Ir. Hadi Suyono, S.T., MT., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.
NIP. 19730520 200801 1 013

IDENTITAS KEGIATAN

1. Judul Usulan : Pembuatan *Compost Shredder* Untuk Menunjang Go Green Berbasiskan *3D Printing* di KB-BA-TPA RESTU 2 Malang
2. Kategori Penelitian : A
3. Ketua Tim Pengusul
 - a. Nama Lengkap : Dwi Hadi Sulistyarini , ST., MT.
 - b. Bidang Keahlian : Rekayasa Sistem Industri
 - c. Jabatan Struktural : -
 - d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - e. Fakultas / Jurusan / PS : Fakultas Teknik / Teknik Industri
 - f. Alamat Surat : Jl. MT. Haryono 167 Malang (65145)
 - g. Telepon / Faks : 081547220341
 - h. Alamat surel (e-mail) : dwihadi@ub.ac.id
4. Anggota Peneliti
5. Objek Penelitian : Laboratorium Sistem Manufaktur
6. Masa Pelaksanaan Penelitian : 6 bulan
7. Anggaran yang Diusulkan : Rp. 6.500.000,- (Terbilang: Enam Juta Lima Ratus Ribu Rupiah)
8. Lokasi Penelitian : Jl. MT. Haryono 157, Malang
9. Hasil yang Ditargetkan : Jurnal Teknik Industri
10. Institusi Lain yang Terlibat : -
11. Keterangan Lain (yang dianggap perlu)

RINGKASAN KWITANSI PEMBELIAN

Teknologi 3D *Printer XYZ da Vinci 1.0 Pro* merupakan teknologi 3D *Printing* dengan mesin untuk pembuatan produk yang bisa dilakukan dengan mudah, cepat, dan mendetail serta pada hari ini tanggal 28 September 2020 telah dilakukan penjualan kendaraan sebagai berikut:

Juga dilengkapi dengan perangkat lunak yang memungkinkan pengguna menyesuaikan berbagai parameter seperti kecepatan, dukungan cetak, dan pencabutan. Dewasa ini teknologi 3D *Printing* semakin berkembang baik secara fungsi maupun fitur. Selain itu, teknologi 3D *Printing* ini dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang industri secara luas seperti dalam arsitektur, pendidikan, otomotif, militer, industri medis, fashion, sistem informasi geografis, hingga pertanian. Sejak dahulu limbah selalu menimbulkan berbagai masalah lingkungan, terutama permasalahan lingkungan. Permasalahan lingkungan ini sering disebabkan oleh kurang tepatnya penanganan limbah. Pengolahan limbah yang tidak tepat, seperti melakukan pembakaran limbah juga dapat menyebabkan pencemaran udara. Selain itu, pembuangan limbah yang tidak dilakukan dengan baik akan mengakibatkan menyebabkan polusi tanah. Masalah ini diperburuk dengan semakin banyaknya limbah yang dihasilkan oleh masyarakat.

Dengan melihat permasalahan tersebut, sudah banyak dilakukan upaya pengolahan limbah baik limbah organik maupun anorganik, salah satu upaya pengolahan limbah tersebut adalah dengan melakukan pengolahan limbah organik menjadi sebuah kompos. Pengolahan limbah organik menjadi kompos dapat dilakukan dengan bantuan Mesin *Compost Shredder*. *Compost Shredder* atau penghancur kompos merupakan mesin yang sering digunakan untuk mencacah berbagai limbah atau sampah organik menjadi sebuah kompos. Melalui pembuatan Mesin *Compost Shredder* dengan menggunakan teknologi 3D *Printer*, diharapkan dapat mengurangi adanya limbah-limbah organik dalam rangka mewujudkan konsep "go-green" pada kehidupan masyarakat sehari-hari. Selain itu dengan adanya mesin ini juga membuka peluang masyarakat untuk memproduksi pupuk kompos yang dapat membantu perekonomian dan pertanian masyarakat.

(Kata Kunci: Limbah, *Compost Shredder*, 3D Printing _____)

SUMMARY

3D Printer technology XYZ da Vinci 1.0 Pro is a 3D Printing technology with a machine for making products that can be done easily, quickly, and in detail and is also equipped with software that allows users to adjust several settings such as speed, print support, and removal. Today 3D Printing technology is growing both in function and features. In addition, this 3D Printing technology can be applied in a wide variety of industrial fields such as architecture, education, automotive, military, medical industry, fashion, geographic information systems, to agriculture. Since a long time ago, waste has always caused various problems, especially environmental problems. This environmental problem is often caused by bad waste handling treatment. Improper waste treatment, such as burning the waste can also cause air pollution. In addition, waste disposal that is not carried out properly will result in soil pollution. This problem is exacerbated by the increasing amount of waste generated by the community. By looking at these problems, many efforts have been made to treat waste, both organic and inorganic waste, one of the efforts to treat this waste is to process organic waste into compost. Processing of organic waste into compost can be done with the help of a Compost Shredder Machine. Compost Shredder is a machine that is often used to chop various wastes or organic waste into compost. Through the manufacture of Compost Shredder Machines using 3D Printer technology, it is expected to reduce the presence of organic wastes in order to realize the "go-green" concept in people's daily lives. In addition, the existence of this machine also opens up opportunities for the community to produce compost which can help the economy and agriculture of the community.

Keywords: *Waste, Compost Shredder, 3D Printing*

Best Prin
s printer is now
Online Manua
Online Manua
th as printing. Y
son.com/|setup
n internet conn
e Recomm
non genuine co
ommand using

PENGANTAR

Pengabdian Masyarakat di KB-BA-TPA Restu 2 Malang yang berbasiskan *3D Printing* ini membahas mengenai penggunaan teknologi *3D Printing* untuk pembuatan *compost shredder*. Ada 2 alasan mengapa pengabdian ini dilaksanakan yaitu pertama dalam pengabdian kali ini ingin dilakukan untuk mengkaji akurasi dimensi *Acrylonitrile Butadiene Styrene* (ABS) pada *3D Printing*. Kedua, pengabdian ini didasari karena adanya permasalahan limbah, dimana diperlukan suatu alat dan metode lain dalam pengolahan limbah sehingga limbah tepat ditangani. Pengabdian Masyarakat pada KB-BA-TPA Restu 2 Malang dengan cara pembuatan *compost shredder* yang memanfaatkan teknologi *3D printing* ini terdiri atas 3 proses utama yaitu pemodelan, pencetakan, dan perakitan. Pada tahapan pencetakan inilah yang nantinya memanfaatkan teknologi *3D Printing* dan kemudian diharapkan setiap cetakan dari *workpiece* tersebut menghasilkan bentuk yang konsisten dan sesuai dengan desain yang dibuat. Pada proses ini juga diamati bagaimana akurasi dimensi *Acrylonitrile Butadiene Styrene* (ABS) yang dihasilkan oleh mesin *3D Printer*. Berdasarkan pengabdian tersebut maka didapatkan solusi yaitu dengan pembuatan *compost shredder* dari *3D Printing*. Dengan pembuatan *compost shredder* ini diharapkan dapat mengatasi masalah pengolahan limbah, terutama limbah organik di KB-BA-TPA Restu 2 Malang. Limbah organik yang diolah dengan menggunakan *compost shredder* ini akan menghasilkan bahan dasar pupuk kompos yang digunakan untuk menyuburkan tanaman di sekitar area KB-BA-TPA Restu 2 Malang. Selain itu, dengan adanya *compost shredder* ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran untuk murid dan bahkan tenaga kependidikan di KB-BA-TPA Restu 2 Malang, sehingga tidak terjadi permasalahan limbah dan konsep *go green* dapat terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- Elsayed, Abdurahman E, " How Surface Roughness Performance of Printed Parts Manufactured by Desktop FDM 3D Printer with PLA is influenced by Measuring Direction", Umm Al-Qura University, 2017
- Excel, J., 2013. The rise of additive manufacturing. s.l.:The Engineer.
- Hart, J., 2017. *An Introduction to Additive Manufacturing*. USA: Massachusetts Institute of Technology.
- Hovart, J., 2014. *Mastering 3D Printing*. California: Heinz Weinheimer.
- Isroi. 2018. Kompos. Bogor : Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia.
- Irawan, B. H., 2019. PENGARUH TEMPERATUR NOZZLE DAN BASE PLATE PADA MESIN LEAPFROG CREATR 3D PRINTER TERHADAP DENSITY DAN SURFACE ROUGHNESS MATERIAL ABS. *Jurnal Teknologi dan Riset Terapan*, Volume 1.
- Liu, Y., 2008. *Preliminary Research On Development Of A FiberComposite, Curved FDM System, A Thesis Submitted for The Degree of Masters of Engineering, Department Of Mechanical Engineering*. Singapore: National University of Singapore.
- Operational planning guidance to support country preparedness and response. Jenewa: World Health Organization; 2020
- Royal, A., 2013. *Additive Manufacturing: opportunities and constraints*. London: Royal Academy of Engineering.