

RANCANG BANGUN MESIN PEMBERSIH STIKER GLAS PLASTIK LDPE

Muhammad Amran^{1*}, Muh.Ikram Kido², Alang Sunding³

Politeknik bosowa, makassar¹²³
Program Studi Perawatan dan Perbaikan mesin Politeknik Bosowa, makassar¹²³

Kontak Person: Muhammad Amran
085242532539
Jalan kapasa Raya No.23 Kapasa Kecamatan Tamalanrea, Daya, Kec
Biringkanaya, kota Makassar, Sulawesi selatan 90245
*Corresponding Author Email: muhammadamran874@gmail.com

Abstrak

Pengusaha dan pengumpul gelas plastik susah mendapatkan nilai jual tinggi karena gelas yang dikumpulkan masih terdapat stiker. Hal tersebut pengaruhi nilai jual ke perusahaan daur ulang limbah plastik, maka dari itu para pengusaha dan pengumpul biasanya menggunakan pisau cater untuk membersihkan stiker gelas plastik, dari hasil pembersihan tersebut hanya mendapatkan 10kg/hari. Maka dari itu penulis merancang mesin pembersih stiker gelas plastik LDPE ini bertujuan membantu pengusaha beserta pengumpul plastik agar mempermudah dan mempercepat proses pembersihan stiker gelas plastik untuk meningkatkan nilai jual ke perusahaan daur ulang limbah plastik. Mesin pembersih ini terdiri dari dinamo servo yuasa TH-550EA, mata potong yang terbuat dari tatakan amplas dan amplas grid 60, proses pembersihan mesin ini dilakukan dengan cara mengesekan gelas plastik ke mata potong sebelum proses tersebut dilakukan gelas plastik harus dimasukan ke gelas besi agar mempermudah pembersihan dan mendapatkan hasil yang lebih bersih. Hasil dari pembersihan mesin ini mendapat 4,5kg/jam maka dari itu hasil produksi dalam waktu 8 jam kerja bisa menghasilkan 36kg, dengan demikian hasil produksi sebelumnya hanya mendapatkan 10kg/8jam kerja bisa meningkat menjadi 36kg/8 jam kerja menggunakan mata potong amplas grid 60.

Kata Kunci: Pembersih, gelas, plastik LDPE

1. Pendahuluan

Sampah air minum gelas plastik mudah untuk dijumpai pada saat ini dikarenakan sangat populer dimasyarakat apalagi air gelas sangat ekonomis, praktis, dan mudah untuk dibawa kemana mana, dan pada saat ini Indonesia merupakan salah satu negara yang menghasilkan banyak produk diantaranya produk makanan dan minuman salah satu faktor yang menyebabkan rusaknya lingkungan hidup yang sampai saat ini masih tetap menjadi tantangan besar bagi bangsa Indonesia adalah faktor pembuangan sampah plastik [1]. Seperti sampah plastik yang paling banyak dibuang oleh manusia karena banyak orang yang menggunakan plastik untuk keperluan sehari-hari. Tercatat pada tahun 2023 sampah plastik menurut Sistem Informasi pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) yaitu 17jt ton sampah yang dihasilkan diseluruh Indonesia, sampah yang bisa dikelola sebesar 11,5jt ton sedangkan sampah yang tidak bisa dikelola 5,84jt ton. Langkah positif untuk mengurangi sampah melalui kampanye 3R adalah reduce (mengurangi) reuse (menggunakan kembali) dan recycle (mendaur ulang)[2].[3]. Namun secara umum hal tersebut tidak mudah untuk dilakukan semua kalangan masyarakat. Dengan pengelolaan yang tepat sampah atau limbah gelas plastik pasti bisa diolah atau dijadikan mata pencaharian oleh masyarakat pada saat ini, untuk meminimalisasi dampak lingkungan dari sampah maka material ini harus didaur-ulang untuk mendapatkan kembali produk plastiknya ataupun untuk menghasilkan produk lain yang bernilai ekonomi [4].

Berdasarkan hasil dari wawancara pelaku usaha, pelaku usaha mengatakan susah untuk mendapatkan karyawan untuk membersihkan stiker gelas plastik dikarenakan gaji yang tidak bisa dipenuhi, apalagi alat yang digunakan untuk membersihkan stiker gelas plastik masih menggunakan alat tradisional jadi tingkat pengerjaan nya sangat lama untuk mendapat nilai jual yang tinggi, biasanya karyawan yang dia dapatkan untuk membersihkan, seperti anak kecil, ibu-ibu dan keluarga terdekat yang ada disamping rumahnya itupun dia kerjankan pada saat ada waktu luangan.

Tujuan pembuatan mesin pembersih stiker gelas plastik LDPE ini untuk membantu para pelaku industri rumahan dan masyarakat agar bisa mendapat nilai jual yang tinggi dan hasil produksi lebih meningkat setiap harinya menggunakan mesin yang terjangkau dari mesin yang pasaran pada saat ini. Faktor-faktor yang diperhatikan dalam rancang bangun mencakup desain fisik mesin pembersih gelas plastik LDPE (Low density Polyethylene), kecepatan mata pisau pembersih, bentuk mata potong, serta fitur-fitur tambahan yang dapat mempengaruhi performa alat pembersih stiker gelas plastik LDPE.

Melalui penelitian ini, diharapkan mesin ini bisa meningkatkan hasil produksi dan nilai jual ke perusahaan daur ulang limbah plastik, peneliti mampu mengoperasikan mesin pembersih stiker gelas plastik LDPE yang dapat mempercepat pembersihan agar hasil dalam tiap harinya bisa meningkat. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk memastikan bahwa gelas plastik yang dibersihkan oleh alat ini memiliki kualitas dan harga yang meningkat.

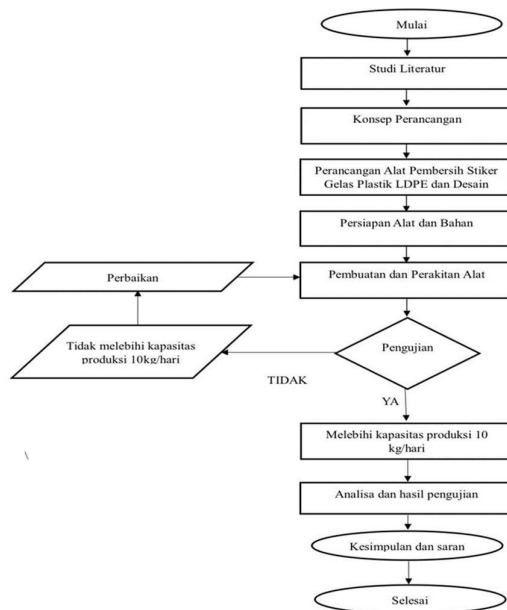
Dengan memperhatikan faktor-faktor tersebut, penelitian ini akan memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan teknologi mesin pembersih stiker gelas plastik LDPE serta meningkatkan pemahaman kita tentang bagaimana merancang dan memanfaatkan mesin pembersih stiker gelas plastik LDPE yang optimal untuk mencapai gelas yang bersih dan harga yang lebih meningkat.

2. Metode Penelitian

2.1 Waktu Dan Tempat

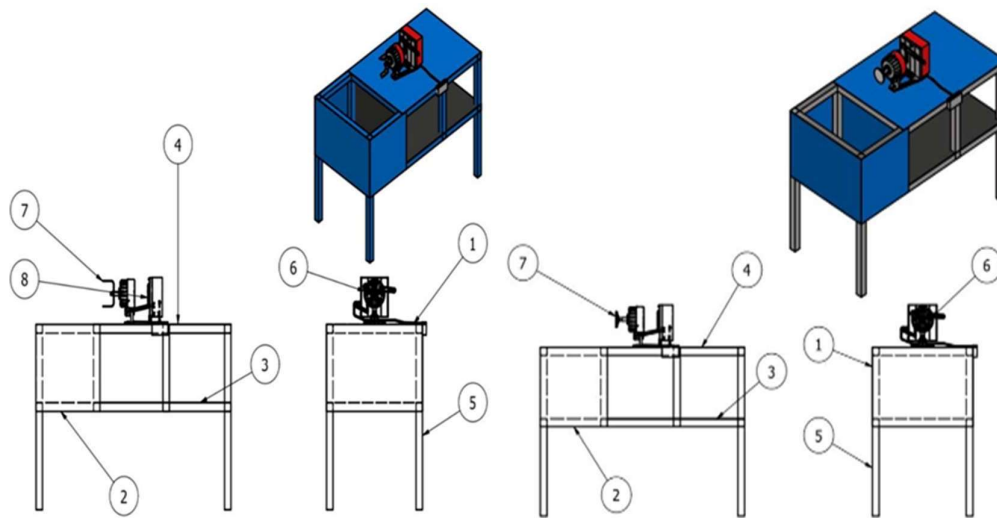
Penelitian dan pengerjaan alat pembersih stiker gelas plastik LDPE ini dilaksanakan di Workshop Politeknik Bosowa, di mulai dari bulan maret sampai bulan juli

2.2 Flowchart



Gambar 1 Flowchart

2.3 Rancang Alat



Gambar 2 Desain Mesin Pembersih Gelas Plastik LDPE

Rancangan alat merupakan bentuk struktur dan model dari mesin pembersih stiker gelas plastik LDPE yang telah didesain semaksimal mungkin untuk mendapatkan hasil bersih pada stiker gelas plastik agar nilai jual lebih tinggi dan produksi meningkat. Didalam struktur alat terdiri dari beberapa komponen seperti: dinamo servo Yuasa untuk mengerjakan mata potong yang terdiri dari tatakan ampas dan ampas.

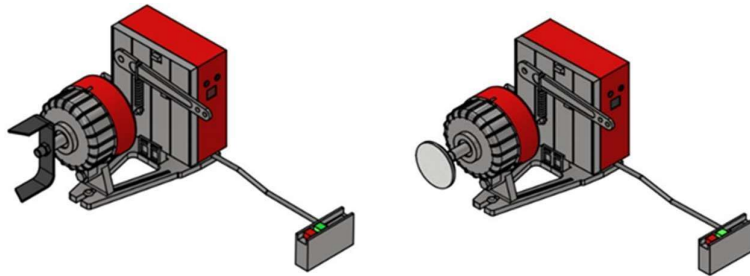
Diawal perancangan mesin pembersih stiker gelas plastik mata potong digunakan terbuat dari besi plat, peneliti melakukan pengujian untuk mengetahui hasil produksi mata potong, dari uji coba mendapatkan hasil produksi sebanyak 28cup dalam waktu 60 menit dan pembersihan pada stiker gelas plastik tidak menghasilkan hasil yang maksimal. Selanjutnya peneliti mencoba kembali tetapi mengubah mata potong yang semula terdiri dari besi plat diubah ke mata potong yang terdiri dari tatakan ampas dan ampas grid 100,80,dan 60. Dipercobaan pertama menggunakan ampas grid 100 hasil diperoleh 2,2kg/ jam di Rpm 4500 untuk pembersihan stiker pada gelas cukup bersih, kemudian peneliti mencoba grid 80 hasil yang didapatkan 3kg/jam di Rpm 4500 dari uji coba ini peneliti dapat menyimpulkan proses pembersihan pada stiker gelas plastik ,mata ampas yang lebih kasar produksinya akan jauh meningkat terutama pada kualitas pembersihan stiker gelas lebih bersih, maka dilakukanlah percobaan menggunakan grid 60 hasil diperoleh 4,5kg/jam di Rpm 4500, setelah peneliti melakukan beberapa perbandingan mata potong yang berupa mata potong besi plat , mata ampas grid 100,80,dan 60, maka peneliti memilih grid 60 dikarenakan hasil produksi yang diperoleh lebih meningkat dan hasil pembersihannya sangat baik untuk meningkatkan nilai jual gelas plastik.

Spesifikasi untuk mesin pemutar mata potong yaitu Merk YUASA Tipe: YS-550EA Voltage: 220V Frekuensi : 50/60 HZ Speed: 4500r/min Current: 3.0A Dinamo Servo Motor ,Mengurangi Daya Pemakaian Dan Lebih Irit Listrik Karena Dinamo Otomatis Berhenti Jika Pedal Jahit Dilepaskan dan pengaturan kecepatan bisa di atur sesuai kebutuhan.

Langkah-langkah untuk Proses pembersihan stiker gelas plastik sebagai berikut:

- Mengisi gelas plastik ke wadah yang ada dimeja kerja
- Merapikan gelas agar mempermudah proses pembersihan
- Memasukan gelas plastik ke gelas besi untuk proses pembersihan ke mata potong
- Melakukan pembersihan dengan cara mengesekan gelas plastik yang ada di gelas besi

- e) Jika dirasa stiker gelas telah terbuka gelas plastik yang ada di gelas besi dimasukan ke karung goni.



Gambar 3 Mesin dan Mata Potong

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Konstruksi Mesin Pembersih Gelas Plastik LDPE

Hasil rancang bangun mesin pembersih stiker gelas plastik LDPE terdiri dari bagian utama yaitu rangka, mata potong terbuat dari amplas, tatakan amplas, dan sistem penerusan daya menggunakan dinamo servo Yuasa TH-550EA. Rangka utama terbuat dari besi siku 40mm x 40mm dan besi plat sebagai landasan. Material mata potong terbuat dari amplas dikarenakan proses pembersih sangat optimal dan cepat. Proses pembersihan pun dilakukan dengan cara manual dibantu gelas besi agar pembersihan ke mata bisa lebih optimal. Hasil rancang bangun mesin pembersih gelas plastik dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 4 Rancang Bangun Mesin Pembersih Stiker Gelas Plastik LDPE

3.2 Hasil Pengujian

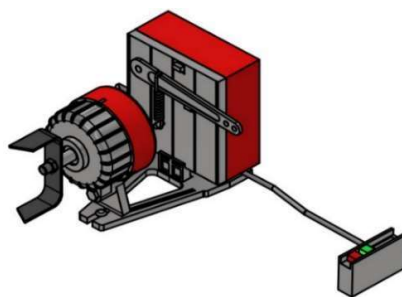
Pengujian mesin pembersih gelas plastik LDPE berupa uji fungsional yang bertujuan untuk mengetahui hasil rancang bangun apakah dapat berfungsi sesuai dengan desain yang diharapkan. Jika tidak sesuai harus dilakukan perbaikan sampai menghasilkan kerja yang optimal. Setelah dilakukan pengujian pada putaran motor 4500 Rpm, diperoleh hasil pembersihan stiker penutup gelas plastik terbuka dengan baik dan mendapatkan hasil yang bersih, dapat menghasilkan gelas bersih 4,5 dalam waktu 60 menit, Proses pembersihan dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 Pengujian Alat

1. Tabel Hasil Uji Alat Menggunakan Mata Pisau Besi Plat

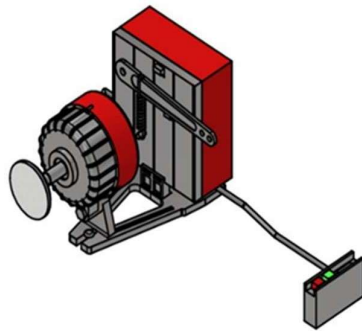
No	Rpm	Waktu (Menit)	Banyak Dihasilkan (cup)	Keterangan
1	4000	60	28 cup	Hasil produksi tindak meningkat
2	3000	60	23 cup	Hasil produksi tindak meningkat
3	2000	60	17 cup	Hasil produksi tindak meningkat
4	1000	60	14 cup	Hasil produksi tindak meningkat



Gambar 6 Mata Pisau Menggunakan Besi

2. Tabel Hasil Uji Alat Menggunakan Mata Potong amplas

NO	Rpm	Waktu (Menit)	Kekasaran Amplas			Keterangan
			100	80	60	
			Berat (kg)			
1	4500	60	2,2	3	4,5	Hasil produksi yang mencapai minimal 3kg dinyatakan mencukupi
2	4000	60	2	2,5	3,8	
3	3500	60	1,7	2,2	3,5	
4	3000	60	1,4	2	3	
5	2000	60	1	1,8	2,5	
6	1000	60	0,70	1,3	1,7	



Gambar 7 Mata Pisau Menggunakan Amplas

Dengan telah di ujinya mesin rancang bangun mesin pembersih stiker gelas plastik LDPE tersebut peneliti dapat membandingkan hasil kinerja mata pisau mana lebih optimal untuk mendapatkan hasil pembersihan memenuhi standar agar nilai jual lebih tinggi, dari hasil pengujian peneliti mendapat mata pisau yang sesuai yaitu menggunakan amplas grid 60 dengan kecepatan putaran mesin 4500 Rpm agar pembersihan yang baik. Sampah gelas plastik yang telah di bersihkan oleh mesin dapat diolah langsung ke mesin pencacah untuk dijual Kembali.

4. Kesimpulan Dan Saran

• Kesimpulan

Mesin pembersih stiker gelas plastik LDPE ini dirancang dengan sistem mengesekan stiker penutup gelas plastik ke mata pisau yang diputar oleh mesin dimana proses pembersihan dilakukan dengan cara manual. Dari hasil uji coba didapat : untuk mata potong amplas diputar oleh mesin dengan kecepatan 4500 Rpm bisa menghasilkan gelas bersih di angka 4,5kg dalam waktu 60 menit, sedangkan menggunakan mata potong terbuat dari besi plat proses pembersihan tidak baik. Melalui rancangan mesin ini efektifitas untuk mendapatkan hasil produksi lebih tinggi serta hasil pembersihan yang baik mesin harus berada 4500 Rpm menggunakan mata potong amplas, dengan adanya mesin pembersih

stiker gelas plastik LDPE ini kegiatan pembersihan stiker gelas plastik lebih optimal agar nilai jual lebih tinggi, hasil produksi lebih banyak, penjualan tiap bulan bisa meningkat oleh pengusaha beserta pengepul sampah gelas plastik.

- **Saran**

Saran yang dapat diberikan berdasarkan pengamatan selama penelitian berlangsung dari hasil analisa dalam perancangan dan pembuatan mesin yang telah dilakukan, masih terdapat kekurangan dan kelemahan baik dari segi desain mesin. Diharapkan pada pengembangan mesin ini selanjutnya dapat lebih baik lagi, bisa mengurangi kelemahan dan kekurangan dari desain sebelumnya agar lebih mempermudah lagi para pengumpul sampah gelas plastik dan para pengusaha sampah gelas plastik.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Politeknik Bosowa yang telah mendukung dalam kegiatan penelitian ini. Kegiatan penelitian ini dilakukan dengan dasar untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dalam teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Napitupulu, L. Dwi Nita, P. Studi Perawatan dan Perbaikan Mesin Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, P. Studi Perancangan Mekanik, and M. Program Studi Perancangan Mekanik Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung Kawasan Industri Air Kantung, “RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH SAMPAH PLASTIK.”
- [2] N. Istiqomah, I. Mafruhah, and E. Gravitiani, “Konsep Reduce, Reuse, Recycle dan Replace dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Desa Polanharjo Kabupaten Klaten,” *jurnal Semar*, vol. 8, no. 2, pp. 30–38, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.uns.ac.id/jurnal-semar>
- [3] E. Z. A. V susanti, “STRATEGI PROGRAM 3 \R(REDUCE, REUSE, RECYCLE) DALAM PENGOLAHAN SAMPAH DIKOTA TEMBILAHAN,” *Jurnal ilmu lingkungan*, pp. 1–14, 2017.
- [4] Y. Frenky Silitonga, R. Hanifi, and T. Mesin, “RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH PLASTIK JENIS PET SKALA INDUSTRI RUMAH TANGGA (HOME INDUSTRY),” 2020.