

Turnitin Originality Report

Processed on: 16-Mar-2021 11:51 AM WIB
 ID: 1534300681
 Word Count: 3338
 Submitted: 1

Similarity Index 23%	Similarity by Source Internet Sources: 22% Publications: 2% Student Papers: 4%
------------------------------------	--

Rancang Bangun Alat Pelebur Limbah Kaca dengan Kapasitas 5 Liter By Fatkur Rohman

12% match (Internet from 13-Mar-2021)

<https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/193>

4% match (student papers from 09-Dec-2020)

[Submitted to Konsorsium Turnitin Relawan Jurnal Indonesia on 2020-12-09](#)

3% match (Internet from 02-Feb-2021)

<https://ejournal.itn.ac.id/index.php/industri/article/view/1225>

2% match (Internet from 27-Nov-2020)

<http://repository.uin-suska.ac.id/20878/6/14.%20BAB%20I%20PENDAHULUAN.pdf>

2% match (Internet from 24-Nov-2020)

http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file_artikel/2018/14.1.03.01.0031.pdf

Rancang Bangun Alat Pelebur Limbah Kaca dengan Kapasitas 5 Liter Wahyuda Harianto¹, Fatkur Rohman², Kuni Nadliroh³ 1.2.3 Teknik Mesin, Universitas Nusantara PGRI Kediri E-mail : *1wahyudaharianto4@gmail.com,2fr_kediri@yahoo.com,3kuninadliroh@unpkediri.ac.id

Abstrak – Permasalahan sampah kaca tidak terlepas dari permasalahan sampah secara keseluruhan. Karena kaca banyak digunakan industri atau perusahaan dalam pembuatan kebutuhan rumah seperti jendela dan hiasan manik- manaik lainnya, maka dari itu sampah kaca juga bertambah jumlahnya. Permasalahan tersebut meliputi aspek teknisoperasional, hukum, pendanaan, sosial, dan institusi atau manajemen. Contoh paling populer dari permasalahan tersebut antara lain semakin sulitnya mencari lahan untuk tempat pembuangan akhir (TPA) di daerah perkotaan dan mahal biaya transportasi sampah. Berdasarkan uraian di atas, penulis akan melakukan daur ulang limbah kaca menjadi manik – manik kaca dengan alat Rancang bangun alat pelebur limbah kaca dengan kapasitas 5 liter. Cara kerja alat pelebur limbah kaca kapasitas 5 liter ini menggunakan bahan bakar gas LPG 12 kg dan menggunakan 2 kompor dengan pembakaran 1200o C dengan waktu 15 jam hingga kaca sampai mencair. Berdasarkan hasil perancangan yang telah di lakukan, alat pelebur limbah kaca kapasitas 5 liter. Spesifikasi alat sebagai berikut: kerangka mesin tinggi 71 cm, panjang 66 cm dan lebar 43 cm, dengan tungku dalam tinggi 250 mm, diameter 60 cm dan tungku luar tinggi 430 mm, diameter 940 mm, dengan ketebalan tungku 5 cm. Kata Kunci – Kaca, Mencair, Pelebur, Rancang Bangun 1. PENDAHULUAN tempat penampung limbah kaca dan tidak ada yang mengelolanya. Daur ulang merupakan Sampah telah menjadi permasalahan di proses untuk menjadikan suatu bahan bekas Indonesia sejak lama. Salah satu sumber menjadi bahan baru dengan tujuan mencegah permasalahan sampah Indonesia adalah adanya

sampah yang sebenarnya dapat menjadi pengelolaannya. Menurut riset terbaru dari sesuatu yang berguna, mengurangi penggunaan Sustainable Waste Indonesia (SWI) yang dikutip energi, mengurangi polusi, kerusakan lahan dan dari CNN Indonesia, dari sekitar 65 juta ton sampah emisi rumah kaca. Proses pengolahan kembali, yang diproduksi di Indonesia setiap harinya, hanya barang-barang yang dianggap sudah tidak 7% saja yang didaur ulang. 69% lainnya hanya mempunyai nilai ekonomis lagi melalui proses berakhir di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dan fisik maupun kimiawi atau kedua-duanya sehingga 24% lainnya terbengkalai karena tidak terkelola diperoleh produk yang dapat dimanfaatkan atau dengan baik. Dari data di atas, artinya ada sekitar diperjual belikan lagi. 15 juta ton sampah per harinya yang mengotori lingkungan Indonesia karena tidak tertangani. Dari Salah satu cara unik mengolah sampah di riset di atas pula diketahui jenis sampah yang Indonesia berada di Desa Belega, Gianyar, Bali. Di dihasilkan di Indonesia adalah sampah organik desa tersebut terdapat pengolah limbah kaca (60%), sampah plastik (14%), sampah kertas (9%), tergolong masih sederhana. Pertama, kaca yang metal (4,3%), kaca dan kayu (12,7%). Angka ini telah tidak digunakan dibersihkan dan dipecahkan bukanlah angka yang kecil. Selain perlu adanya dengan palu sampai bentuknya kecil-kecil. sistem pengolahan sampah yang baik dari Selanjutnya, pecahan kaca tersebut dilebur dalam pemerintah, masyarakat Indonesia pun harus tungku bersuhu lebih dari 1200 derajat selama 15 dibiasakan untuk membuang sampah dan jam. Leburan kaca yang telah jadi diambil dengan mengolahnya sendiri [1]. pipa stainless steel dan ditiup hingga mengembang. Kaca yang telah mengembang kemudian dapat Kerusakan lingkungan terjadi akibat aktivitas dibentuk sesuai dengan keinginan [2]. manusia dan juga industri yang kurang dalam memperhatikan lingkungan sekitar, termasuk Ditempat lain juga terdapat pengolah limbah limbah kaca yang digunakan di industri pembuatan kaca untuk dijadikan manik-manik terdapat di lemari kaca, mebel, dll. Pada dasarnya limbah kaca Plumbon Gombang, Jombang. Saat ini proses merupakan limbah padat yang dapat di daur ulang peleburan limbah kaca dilakukan secara tradisional dengan cara di leburkan kembali, atau sebagai dengan kapasitas peleburan sebanyak 1 – 2 kg. bahan campuran beton, dan di buat sebagai Proses peleburan diletakkan dalam wadah dengan kerajinan. Pada umumnya isdustri-industri kaca menggunakan kompor berbahan bakar LPG - yang ada di Kediri, Kecamatan Mojoroto masih disebut brander – api ditembakkan langsung ke arah belum memanfaatkan limbah kaca tersebut, limbah kaca tersebut hingga meleleh berbentuk sehingga kaca terbuang begitu saja tanpa ada seperti gulali (panas yang dibutuhkan 400° C - 600° C). Berdasarkan survey ditemukan bahwa masih dimungkinkan untuk menaikkan jumlah produksi dan pengembangan desain manik- manik kaca tersebut dengan mengadakan perbaikan pada metode kerja dan perubahan rancang bangun pada fasilitas kerja yang membuat para pengrajin lebih nyaman, tidak cepat lelah dan mengurangi panas yang menerpa tubuh pengrajin serta dapat lebih mengembangkan desain pada produknya. Perbaikan fasilitas kerja ini terutama pada proses peleburan limbah kaca yaitu dari bahan mentah (limbah kaca) menjadi bahan baku manik-manik (batangan kaca). [3] . Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat alat pelebur limbah kaca yang mampu melebur limbah kaca hingga mencair dengan kapasitas tungku 5 liter. Maka dari pembuatan tungku pelebur limbah kaca yang sudah ada di Desa Belega, Gianyar, Bali dan di desa plumbon gombang jombang tersebut sudah dibuat proses pelebur limbah kaca yang masih menggunakan tungku manual. Maka untuk meningkatkan efisiensi pelebur limbah kaca dirancanglah tungku pelebur limbah kaca dengan kapasitas 10 liter. Sehingga berdasarkan dekripsi tersebut, akan diambil penelitian dengan judul Rancang Bangun Alat Pelebur Limbah Kaca Dengan Kapasitas 10 Liter.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pendekatan Perancangan

Pendekatan perancangan adalah gambaran awal tentang apa yang akan dilakukan

pada penelitian ini. Pendekatan perancangan yang digunakan yaitu dengan membuat alat pelebur limbah kaca dimulai dari dasar. Dalam perancangan mesin pelebur limbah kaca ini mengarah dalam satu produk penelitian, dimana dalam perancangan mesin pelebur limbah kaca akan dibuat tungku dengan kapasitas 10 liter. Dengan tujuan untuk mendapatkan hasil peleburan limbah kaca yang maksimal.

2.2 Prosedur Perancangan

Prosedur perancangan ini merupakan langkah-langkah prosedural yang ditetapkan oleh pengembang dalam membuat produksi yang lebih spesifik. Perancangan ini bertujuan untuk meneliti ulang pengembangan produksi dan juga kualitas produk yang dihasilkan. Kegiatan-kegiatan dalam proses perancangan berbeda dengan satu dengan yang lain. Fase-fase proses perancangan tersebut dapat digambarkan diagram alir pada gambar 1.

2.3 Alur Perancangan start Observasi Study Literatur Perumusan Definisi Persiapan Bahan Dan Peralatan Perancangan Pengujian mesin

Gagal Analisa Hasil Selesai Gambar 1 Diagram Alir Perencanaan

Keterangan gambar : 1) Tahapan perancangan Dalam pelaksanaan penelitian, tahapan – tahapan yang dilakukan dalam perencanaan ini adalah sebagai berikut:

- Studi lapangan literatur Studi literatur berupa buku, pustaka, jurnal, dan artikel yang dilaksanakan di Perpustakaan prodi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri, dan website. Studi literatur juga bisa dari observasi langsung mengenai industri pengolahan limbah kaca yang berada di Plumbon Gombang, Jombang .
- Desain Alat Membuat desain alat yang diperlukan dalam proses pembuatan perancangan gambar berdasarkan data yang diperoleh setelah observasi. Desain alat yang dibuat meliputi kerangka, tungku pelebur kaca.
- Bahan dan alat
 - Besi siku 55 SNI
 - Tabung LPG 12 kg
 - Semen gresik
 - Semen alumina 12 kg
 - Pipa besi dim 94 mm
 - As besi 30 mm
 - Bantalan (bearing) 30 mm 2 pcs
 - Elektroda
 - Gas bahan bakar LPG
 - Selang LPG
 - Konektor
 - Regulator
 - T selang LPG

Pembuatan Alat pembuatan alat dilakukan dengan bahan dan alat sesuai dengan desain yang telah di buat oleh peneliti sebagai berikut :

- Menyiapkan Alat dan Bahan Hal pertama yang dilakukan dalam pembuatan mesin pelebur kaca dengan kapasitas 5 liter adalah menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan seperti besi siku 55 SNI, plat bekas, AS besi 30 mm, cat pilox, engsel, engsel pengunci + baut, palu, kendi, trapezoidal las + elektroda, las blender, tabung gas, gas LPG, dan polac (dempul besi) dan limbah kaca.
- Proses Pemotongan dilakukan menggunakan mesin gerinda tangan yaitu pada besi siku, plat dan AS besi.
- Proses perakitan kerangka peleburan limbah kaca Perakitan besi siku dilakukan dengan bantuan trapezoidal las dengan ukuran yang telah ditentukan hingga kerangka terbentuk.
- Proses pembentukan pelapis tungku luar dengan cara memanfaatkan LPG bekas sebagai dinding tungku.
- Proses pembentukan tungku dalam dengan dilapisi dengan dilapisi di cor menggunakan semen dan dilapisi plat bekas sebagai pembentuk cetakan dan penahan panas.
- Proses pembuatan kompor pembakaran dengan melubangi sisi kanan dan kiri tabung sehingga api langsung ditembakkan ke arah kaca yang akan dileburkan.
- Proses Pengecatan Tahan ini merupakan proses finishing dimana alat tungku ini di dempul agar permukaan sisa pengelasan tidak timbul pada saat pengecatan dilakukan
- Proses pembakaran dimana kaca dileburkan dengan suhu 1200 o C dengan waktu 15 jam hingga kaca meleleh dan mencair seperti gulali.
- Pengujian mesin Untuk memastikan mesin dapat bekerja dengan baik sesuai dengan perancangan awal mesin pelebur limbah kaca dengan kapasitas 5 liter maka dapat dilakukan pengujian mesin. Pengujian mesin ini dilakukan dengan cara menyalakan kompor tungku dengan suhu 1200 oC untuk meleburkan limbah kaca sampai titik leleh dan mencair. Pengujian ini dilakukan dengan melihat bagaimanakah daya tahan tungku pelebur kaca dengan kapasitas 5 liter dengan suhu 1200 oC apakah sudah benar-benar telah memenuhi fungsi sebagaimana mestinya. Jika tidak sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan maka harus mengulang dari diagram alir yang telah dibuat.
- Analisa Perancangan Tahap ini dilakukan setelah tahap pembuatan sudah selesai.

Validasi data meliputi: 1) Pemeriksaan bentuk fisik sesuai desain. 2) Pengoperasian. 3) Keamanan dan keselamatan kerja. 4) Uji coba. g) Hasil pada tahap ini dilakukan pengumpulan data - data dari hasil pengujian yang selanjutnya di lakukan analisa yang menarik satu kesimpulan.

2.4 Desain Perancangan Pembuatan desain virtual dalam penelitian ini menggunakan aplikasi Inventor 2016. untuk menggambarkan secara visual kepada pengguna mesin alat pelebur limbah kaca dengan kapasitas 5 liter. Untuk cara klerja mesin pelebur limbah kaca dengan kapasitas 5 liter sebagai berikut : 1) Kita nyalakan mesin dengan menyalakan kompor pembakaran. 2) Ketika kompor sudah menyala, kaca langsung dimasukan kedalam tungku pembakaran 3) Api yg keluar didalam kompor akan disemprotkan langsung ke limbah kaca dengan suhu mencapai diatas 1200 oC dengan waktu 15 jam hingga kaca benar – benar leleh dan mencair. 4) Setelah kaca mencair maka lelehan kaca akan dituangkan menggunakan roda pembalik tabung langsung masuk kedalam cetakan.

2.5 Tempat Dan Waktu Pembuatan 1) Tempat perancangan dan pembuatan Tempat pembuatan dilakukan di Laboratorium Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri JL .KH.Ahmad Dahlan No 77, Mojoroto, Kediri, Jawa Timur 64112 2) Waktu pembuatan waktu yang dibutuhkan untuk untuk perancangan dan pengujian alat mesin pelebur limbah kaca dengan kapsitas 5 liter adalah dimulai dari tahap persiapan sampai penyerahan laporan dilakukan selama 5 bulan. Tabel 1. jadwal pembuatan alat

2.6 Metode Uji produk Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana mesin ini dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan kriteria yaitu dengan hasil peleburan kaca hingga meleleh sampai mencapai titik optimal dan ketepatan waktu yang direncanakan. Langkah- langkah pengujian pada mesin pelebur limbah kaca sebagai berikut: 1) Pengujian mengenai faktor unjuk kerja. Pengujian mengenai faktor unjuk kerja yaitu mulai dari start pengoperasian alat pakah berfungsi dengan baik atau tidak. 2) Pengujian mengenai faktor keamanan. Pengujian mengenai faktor keamanan yaitu suatu pengujian alat bagaimana alat tersebut dapat aman dan nyaman bagi operator.

2.7 Metode Validasi Produk Metode validasi produk ini merupakan tahapan inti yang berupa rangkaian penilaian dan pengembangan produk tahapan pra validasi dilakukan dengan mengkonsultasikan produk awal kepada dosen pembimbing untuk mendapat masukan awal tahap pra-validasi berguna untuk menilai kelayakan produk sebelum dinilai oleh validator. validator pada tahap perancangan ini adalah dari kalangan akademisi dan kalangan praktisi 1) Kalangan akademisi merupakan seorang yang bergerak di suatu bidang keahlian namun lebih banyak berorientasi pada dunia pendiddikan seperti dosen,guru. Untuk validator pada tahap perancangan ini dari kalangan akademisi adalah dari dosen teknik mesin Universitas Nusanatara PGRI Kediri manufaktur. 2) Kalangan praktisi merupakan seorang pelaksana atas suatu bisnis bisa jadi seorang pelaksana kegiatan bisnis di sebuah perusahaan untuk validator dari kalangan praktisi adalah dari PT atau CV yang dipilih. Penilaian para ahli/praktisi terhadap tahap perancangan ini mencakup: bentuk fisik sesuai desain, pengoprasian alat, keamanan dan keselamatan kerja oprator dalam pengoprasian alat tersebut. Konsep perancangan yang telah di desain di cermati,di nilai,dan di evaluasi oleh pakar (validator) dari akademisi dan praktisi. Pakar (validaror) tersebut menelaah komponen terkait antar komponen,pengoprasian alat dan keselamatan dalam pengoprasian. Saran dari pakar (validator) di gunakan untuk merevisi konsep yang di kembangan. Pada tahap ini tanggapan dan saran pakar (validator) tentang konsep perancangan yang telah di buat ini selanjutnya di tulis pada lembar validator sebagai bahan merevisi dan menyatakan bahwa desain ini telah valid atau tidak responden.

2.8 Desain Perancangan Alat Cara kerja alat ini adalah dengan menyalakan kompor gas LPG dengan api bersuhu 1200 oC kemudian api langsung ditembakkan ke kaca yg akan dileburkan hingga kaca benar- benar sampai leleh seperti gulali dan siap dicetak. Gambar 2 Alat pelebur limbah kaca dengan kapsitas 5 liter Keterangan : 1. Rangka mesin 2. Roda pembalik tabung 3.

Tungku 4. Poros 5. Bantalan poros 6. Selang gas 7. Tabung gas 8. Pengatur suhu 3. HASIL DAN PEMBAHASAN 3.1 Spesifikasi Alat Perancangan [alat pelebur limbah kaca](#) yang menggunakan [kapasitas 5 liter](#) pada dasarnya merupakan [alat pelebur kaca](#) yang dinding tungkunya menggunakan bahan pipa besi yang dilapisi dengan semen, alumina dan tabung LPG (Liquified Petroleum Gas) bekas sebagai daya tahan panas. Tungku pelebur limbah kaca kapasitas 5 liter ini juga dilengkapi dengan roda pemalik tabung untuk menjaga menjaga poros (shaft) agar roda pemalik tabung selalu berputar terhadap sumbu porosnya untuk menuangkan hasil leburan limbah kaca langsung kedalam cetakan, dan tungku ini memiliki 2 kompor untuk memaksimalkan pembakaran peleburan kaca hingga mencair dengan bahan bakar gas LPG (Liquified Petroleum Gas).

a. Perhitungan mesin 1) Ukuran Kerangka Mesin Kerangka mesin pada mesin pelebur limbah kaca ini menggunakan besi siku 55 SNI, dengan ukuran [tinggi 71 cm, panjang 66 cm dan lebar 43 cm](#). Gambar 3. Kerangka mesin 2) Ukuran Tungku Dalam Dengan tinggi serta diameter yang sudah ada, maka volume tungku dalam adalah sebagai berikut: - Tinggi tabung = 43 cm - Diameter tabung = 94 cm Rumus : $V = 29.825 \text{ cm}^3 = 29,825 \text{ liter}$ perhitungan tersebut, maka dapat ditentukan bahwa volume atau kapasitas tungku dalam adalah 29.825 cm³ atau 29,825 liter 4) Roda Pembalik Tabung Gambar 4. Tungku dalam Tungku Dalam pada mesin pelebur limbah kaca kapasitas 5 liter ini berbentuk tabung dengan tinggi 250 mm dan diameter 600 mm, yang dibuat dari bahan pipa besi dengan ketebalan 1 cm. Dengan tinggi serta diameter yang sudah ada, maka volume tungku dalam adalah sebagai berikut : Diketahui : Tinggi tabung Diameter tabung Rumus : Gambar 6. Roda pemalik tabung Roda Pembalik tabung pada mesin [pelebur limbah kaca kapasitas 5 liter ini](#) dibuat dari [bahan](#) pipa besi 30 mm yang mempunyai ukuran Roda diameter 1450 mm. 5) Bantalan (Bearing) diameter 30 mm Dari perhitungan tersebut, maka dapat ditentukan bahwa volume atau kapasitas tungku dalam adalah 5.887 cm³ atau 5,887 liter [4]. 3) Ukuran Tungku Luar Gambar 5. Tungku luar Tungku luar pada mesin pelebur limbah kaca kapasitas 5 liter ini dibuat dari bahan semen dengan ketebalan 5 cm dan dilapisi tabung LPG bekas 12 kg dengan ketebalan bahan 2 mm yang mempunyai ukuran tinggi 430 mm dan diameter 940 mm. Gambar 7. Bantalan (Bearing) Bantalan (Bearing) berfungsi Untuk menjaga menjaga poros (shaft) agar roda pemalik tabung selalu berputar terhadap sumbu porosnya pada mesin pelebur limbah kaca kapasitas 5 liter Berikut adalah gambar dari bantalan (Bearing) [5]. 6) Kompor LPG Proses pembakaran atau peleburan limbah kaca pada alat ini menggunakan kompor yang berbahan bakar LPG (Liquified Petroleum Gas) 12 kg yang menggunakan 2 kompor untuk memaksimalkan pembakaran hingga mencair. Berikut adalah gambar dari kompor LPG : 3.2 Fungsi dan Cara Kerja komponen Setiap komponen pada mesin pelebur limbah kaca dengan kapasitas 5 liter ini mempunyai fungsi masing-masing tetapi juga memiliki fungsi yang saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya. Berikut adalah fungsi dari masing-masing komponen tersebut : 1) Tungku lapisan dalam Tungku lapisan dalam berfungsi sebagai wadah dari hasil peleburan kaca dengan cara dibakar menggunakan api dengan suhu 1200 oC . 2) Tungku lapisan luar Tungku lapisan luar berfungsi sebagai peredam panas dalam tungku. Lapisan Tungku luar ini menggunakan bahan semen, alumina dan tabung LPG (Liquified Petroleum Gas) bekas. 3) Roda pemalik tabung Roda pemalik tabung ini berfungsi untuk mengubah posisi tungku pembakaran ketika hasil leburan kaca sudah mencair maka akan dituangkan langsung kedalam cetakan menggunakan roda pemalik tabung. 4) Bantalan (bearing) Bantalan (bearing) berfungsi untuk menumpu poros pada roda pemalik tabung agar poros dari roda pemalik tabung dapat berputar tanpa mengalami gesekan yang berlebihan. 5) Cara Kerja Mesin Pada dasarnya [cara kerja](#) mesin [pelebur limbah kaca](#) dengan [kapasitas 5 liter ini menggunakan](#) dua kompor yaitu proses pembakaran yang langsung ditembakkan di kaca hingga kaca meleleh. Akan tetapi untuk

mempermudah pemahaman perlu adanya penjelasan tentang cara kerja mesin destilasi ini secara terperinci. Tahapan awal penggunaan mesin ini adalah menyalakann kompor LPG dan melakukan pemanasan tungku 1 menit, kemudian setelah tungku panas maka kaca langsung dimasukan kedalam tungku. Panas pembakaran pada tungku harus dijaga agar tetap stabil pada suhu 12000C. Agar kaca benar-benar mencair dibutuhkan waktu kurang lebih 11 jam pembakaran,. Pada saat kaca sudah meleleh maka kaca akan dituangkan langsung dan siap diolah menjadi manik - manik kaca.

3.3 Keunggulan dan Kelemahan Besar harapan hasil dari perancangan ini sebaik mungkin, tapi di dalam setiap perancangan pasti ada keunggulan dan kelemahan masing-masing. Adapun keunggulan dan kelemahan perancangan mesin bioetanol model refluks ini, yaitu :

- 1) Keunggulan
 - a) Bentuk alat simpel
 - b) Tidak menimbulkan kebisingan karena pemanasan menggunakan kompor LPG.
 - c) Tungku hasil lelehan kaca bisa langsung dituangkan menggunakan roda pembalik tabung.
- 2) Kelemahan
 - a) Tungku berukuran kecil sehingga kaca yang dilelehkan sedikit.
 - b) Membutuhkan waktu pelelehan kaca yang lama sehingga menghabiskan banyak bahan bakar.
 - c) Tungku dalam gampang keropos jika dibakar dalam waktu lama

3.4 Hasil Uji Coba Hasil dari pengujian mesin pelebur limbah kaca ini bertujuan untuk mengetahui kinerja mesin dalam meleburkan kaca hingga meleleh. Setelah mesin dapat meleburkan kaca hingga meleleh, selanjutnya diperlukan pemeriksaan kondisi fisik dari mesin itu sendiri untuk mengetahui apakah terjadi kebocoran, kerusakan pada mesin, maupun mengetahui ada tidaknya komponen dari mesin yang bekerja tidak maksimal. Dari hasil uji coba alat ini mampu meleburkan kaca dengan suhu 1200 oC dengan membutuhkan waktu pembakaran 11 jam hingga kaca benar – benar meleleh.

4. SIMPULAN Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dibahas pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan rancangan berupa produk mesin pelebur limbah kaca dengan kapasitas 5 liter, yang masing- masing memiliki ukuran reactor kerangka mesin tinggi 71 cm, panjang 66 cm dan lebar 43 cm, dengan tungku dalam tinggi 250 mm, diameter 60 cm dan tungku luar tinggi 430 mm, diameter 940 mm, dengan ketebalan tungku 5 cm. Dari hasil uji coba alat pelebur limbah kaca bahwa kaca leleh dengan suhu 1200 oC dengan waktu 11 jam dan menghabiskan bahan bakar 4 tabung gas LPG 13 kg.

5. SARAN Adapun saran dari penulis agar mendapatkan hasil yang memuaskan dalam perancangan alat dapat dilihat beberapa aspek sebagai berikut :

- a. Penggunaan dan perlakuan awal material perlu diperhatikan untuk meningkatkan kinerja mesin.
- b. Untuk mendapatkan hasil lelehan kaca yang maksimal perlu memperhatikan suhu panas pembakaran yang maksimal .
- c. Lakukan pengecekan ulang pada setiap bagian mesin untuk mengetahui ada kebocoran waktu pengelasan atau tidak.

DAFTAR PUSTAKA [1] [Indonesia, C. 2018. Riset : 24 Persen Sampah di Indonesia Masih Tak Terkelola. tersedia https://www.cnnindonesia.com/gaya-hidup/20180425101643-282-293362/riset-24-persen-sampah-di-indonesia-masih-tak-terkelola. diakses pada tanggal 10 Juni 2020.](https://www.cnnindonesia.com/gaya-hidup/20180425101643-282-293362/riset-24-persen-sampah-di-indonesia-masih-tak-terkelola) [2] [Trans 7. 2019. Mengolah limbah kaca. Trans 7. https://www.trans7.co.id/seven-updates/mengolah-limbah-kaca. diakses pada tanggal 10 Juni 2020.](https://www.trans7.co.id/seven-updates/mengolah-limbah-kaca) [3] [Tamara, P. Gultom, I, P. 2016. Rancang Bangun Tungku Pelebur Limbah Kaca Untuk Sentra UKM Manik- Manik Kaca. jurnal Industri Inovatif. Vol 6 No. 1, 16 – 20.](#) [4] [5] [Edwin, J. dan Purcel. 2014. Calculus 8 th edition. Erlangga. Jakarta.](#) [Wardianto D. 2018. Peningkatan Umur Bearing ada Pompa Centrifugal Dengan Optimasi Penggunaan Angular Contact Ball Bearing. Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah Menara Ilmu Vol 12 No 5, 19 – 28. Seminar Nasional Inovasi Teknologi UN PGRI Kediri, 25 Juli 2020 e-ISSN: 2549-7952 p-ISSN: 2580-3336 Seminar Nasional Inovasi Teknologi UN PGRI Kediri, 25 Juli 2020 e-ISSN: 2549-7952 p-ISSN: 2580-3336 Seminar Nasional Inovasi Teknologi UN PGRI Kediri, 25 Juli 2020 e-ISSN: 2549-7952 p-ISSN: 2580-3336 Seminar Nasional Inovasi Teknologi UN PGRI Kediri, 25 Juli 2020 e-ISSN: 2549-7952 p-ISSN: 2580-3336 Seminar](#)

Nasional Inovasi Teknologi UN PGRI Kediri, 25 Juli 2020 e-ISSN: 2549-7952 p-ISSN: 2580-3336 Seminar Nasional Inovasi Teknologi UN PGRI Kediri, 25 Juli 2020 e-ISSN: 2549-7952 p-ISSN: 2580-3336 Seminar Nasional Inovasi Teknologi UN PGRI Kediri, 25 Juli 2020 e-ISSN: 2549-7952 p-ISSN: 2580-3336 177 178 179 180 181 182 183