



Pembuatan Tungku Pembakaran Logam

Afrionaldi Putra^{1✉}, Mukhnizar², Veny Selviyanty.YH³, Risal Abu⁴, Afdal⁵.

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Perencanaan, Universitas Ekasakti^(1,2,3,4,5)

DOI: 10.31004/jutin.v7i1.25496

✉ Corresponding author:

[afdalpratama331@gmail.com]

Article Info

Abstrak

Kata kunci:
Tungku;
Tekanan udara;
api pembakaran

Kemajuan teknologi sekarang ini banyak menghasilkan produk – produk yang bertujuan mempermudah pekerjaan manusia. Salah satunya alat pembakar besi dengan menggunakan blower sebagai alat yang digunakan untuk menaikkan atau memperbesar tekanan udara atau gas yang akan dialirkan kedalam wadah pembakaran (tungku). Blower yang digunakan yaitu blower keong 2inch sebagai alat untuk memperbesar tekanan udara sehingga udara yang dialirkan dapat memperbesar api pembakaran. Tungku yang digunakan adalah drum yang dilapisi dengan semen tahan panas yang dapat menahan panas api pembakaran sehingga tungku tidak meleleh. Bahan rangka yang digunakan adalah besi hollow ukuran 40 x 40 dan besi siku ukuran 40x40. Untuk bahan pembakaran menggunakan batu bara sebagai bahan bakar utama dan blower sendiri sebagai pengalir udara sehingga mampu menghasilkan api yang diharapkan. Berdasarkan hasil pengujian pada tungku pembakaran logam dapat di peroleh suhu 340°C sesuai yang direncanakan sehingga dengan hasil pemanasan logam itu bisa di bentuk bermacam – macam peralatan sesuai yang diinginkan

Keywords:
Furnace;
air pressure;
combustion flame

Abstract

Current technological advances have produced many products that aim to make human work easier. One of them is an iron burning tool that uses a blower as a tool used to increase or enlarge the air or gas pressure that will flow into the combustion container (furnace). The blower used is a 2 inch snail blower as a tool to increase the air pressure so that the air that is supplied can enlarge the burning flame. The furnace used is a drum coated with heat-resistant cement which can withstand the heat of the combustion fire so that the furnace does not melt. The frame materials used are hollow iron measuring 40 x 40 and angle iron measuring 40x40. For combustion, it uses coal as the main fuel and the blower itself as an air distributor so that it can produce the desired fire. Based on the test results in a metal burning furnace, a temperature of 340°C can be obtained as planned so that by heating the metal, various types of equipment can be formed as desired

1. INTRODUCTION

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat berkembang memberikan suatu dampak positif bagi manusia dalam berbagai aspek. Hal ini juga dapat kita lihat dari banyaknya teknologi yang diciptakan dengan berbagai jenis dan modelnya. Tentunya tidak lepas dari hasil penelitian para ahli yang tidak henti-hentinya mengembangkan hasil penelitian dan melakukan terobosan baru untuk menciptakan suatu yang bermanfaat bagi kehidupan. Salah satu tujuan diciptakan teknologi adalah untuk mempermudah kehidupan manusia. Dengan kemajuan teknologi saat sekarang ini telah banyak menghasilkan kreasi dalam segala hal yang bertujuan untuk mempermudah kelangsungan kehidupan manusia. Salah satunya alat pembakar besi dengan menggunakan blower sebagai alat yang digunakan untuk menaikkan atau memperbesar tekanan udara atau gas yang akan dialirkan kedalam wadah pembakaran (tungku).

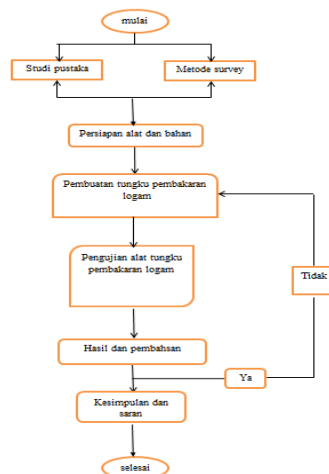
Blower yang digunakan yaitu blower keong 2inch sebagai alat utama untuk memperbesar tekanan udara sehingga udara yang dialirkan dapat memperbesar api pembakaran. Tungku yang digunakan adalah drum yang dilapisi dengan semen tahan panas yang dapat menahan panas api pembakaran sehingga tungku tidak meleleh. Untuk bahan bakar pembakaran sendiri menggunakan batu bara yang dapat menghasilkan api yang tahan lama sesuai dengan kebutuhan.

Saat ini alat pembakaran besi masih menggunakan alat sederhana dan menghasilkan api pembakaran yang lemah tidak sesuai dengan kebutuhan itu sendiri. Oleh karena itu, penulis membuat inovasi baru dengan merencanakan tungku pembakaran besi menggunakan blower yang dapat menghasilkan api yang besar sesuai kebutuhan sehingga mempermudah pekerjaan manusia. Alat pembakar besi sederhana juga memiliki kekurangan yaitu proses pembakaran yang lama karena api yang dihasilkan tidak sesuai dengan kebutuhan. Namun, memiliki kelebihan yaitu dalam biaya pembuatan alat sendiri relative rendah. Sedangkan, alat pembakaran besi menggunakan blower memiliki kelebihan yaitu bisa melakukan pembakaran dengan cepat dan menghasilkan api yang sesuai dengan kebutuhan. Kekurangannya sendiri yaitu memerlukan biaya yang relative tinggi.

2. METHODS

Dalam pembuatan penelitian ini penulis harus berusaha mencari sumber-sumber bahan yang diperlukan sebagai masukan dalam pengumpulan data yang penulis butuhkan. Adapun metode yang penulis gunakan dalam bentuk penulisan skripsi ini antara lain :

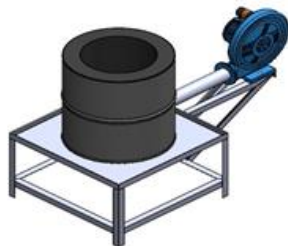
- a. Studi literature
Yaitu mencari sumber referensi dari buku yang berhubungan dengan penulisan skripsi ini. Disamping itu penulis juga mencari di internet untuk sumber referensinya
- b. Metode surfey (*observasi*)
Yaitu pengumpulan data atau informasi dari beberapa tempat. Metode ini juga dilakukan dengan mengadakan pengamatan langsung



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Desain pembuatan tungku pembakaran logam yang akan di buat. Untuk pemanasan pada baja idealnya 550 °C sampai 650 °C yang dipertahankan selama beberapa menit atau sesuai dengan tebal dari baja.

Adapun sebagai acuan dalam pembuatan tungku pembakaran logam adalah dari gambar teknik yang sudah ada yaitu



Gambar 2. Tungku Pembakaran

Tabel 1. Spesifik Blower

Model	Ukuran	Satuan
Mesin		
Blower	2,5"	Inch
Daya Listrik	250	Watt
Tegangan	220	Volt
Kecepatan	2800	Rpm

Proses pembuatan blower pembakaran besi ini melalui beberapa langkah-langkah-langkah adalah :

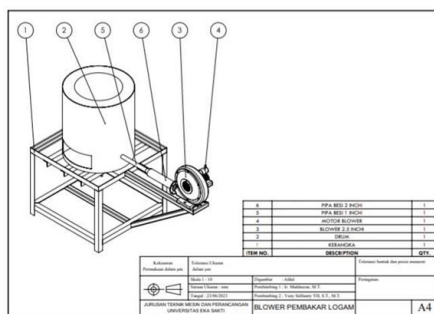
- a) Proses pembuatan meja atau kedudukan alat blower pembakaran besi
- b) Proses pemilihan blower
- c) Proses pemilihan pipa besi
- d) Proses pemilihan drum besi untuk tungku pembakaran

pada proses perakitan (assembling) komponen-komponen yang telah disiapkan atau dirakit sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat.

- 1. Perakitan rangka yang telah dipotong menurut ukuran yang ditentukan, disambung menjadi sebuah meja untuk dudukan blower pembakaran besi dengan cara dilas.
- 2. Memasang blower ukuran 2,5 inch ke dudukan pada rangka.
- 3. Pemasangan drum besi yang telah di potong menjadi dua, hanya dipakai satu bagian saja.
- 4. Pemasangan pipa besi dari blower ke tungku pembakaran.
- 5. Pemasangan batu bata dan semen di lantai dalam drum besi dan di dinding drum besi tersebut

3. RESULT AND DISCUSSION

Adapun dalam proses pembuatan tungku pembakaran logam ini sesuai dengan gambar teknik yang sudah di buat dengan perencanaan yang sesuai



Keterangan gambar sebagai berikut :

- 1. Motor Blower.
- 2. Blower 2.5 Inch.
- 3. Pipa Besi 2.5 Inch.
- 4. Pipa Besi 1 Inch.
- 5. Drum Besi.
- 6. Kerangka.

Gambar 3. Tungku pembakaran logam



Gambar 4. Hasil pembuatan alat

Pada pembahasan ini dijelaskan hasil analisis proses pembuatan yang meliputi pembahasan mengenai jenis bahan, dimensi, alasan pemilihan bahan, serta proses pengerjaan.

Analisis Hasil Pembuatan Rangka

Bahan rangka yang digunakan adalah besi hollow ukuran 40 x 40 dan besi siku ukuran 40 x 40. Bahan material tersebut dipilih berdasarkan pertimbangan sebagai berikut:

- a. Mampu menahan beban yang akan digunakan pada kapasitas tertentu.
- b. Harga terjangkau.
- c. Ukuran sangat ideal untuk dijadikan rangka.
- d. Mudah di bentuk dalam proses pembuatan.

Pemotongan bahan rangka menggunakan mesin gerinda potong. Pada bagian rangka penyambungan menggunakan las listrik dengan elektroda 2 mm. las listrik dalam penyambungan berdasarkan pertimbangan:

- a. Proses pengelasan lebih mudah.
- b. Tidak membutuhkan ketelitian yang tinggi.

Proses pembuatan rangka dilaksanakan sesuai dengan perencanaan, dan tidak ada hal yang berubah, baik dalam hal dimensi maupun material yang digunakan.

Analisis Hasil Proses Perakitan (*Assembling*)

Proses *assembling* (perakitan) dilakukan sesuai perencanaan, yaitu setelah komponen sama dibuat, maka proses yang akan dilakukan selanjutnya adalah proses perakitan atau penyatuan antara komponen satu dengan komponen yang lain sehingga menjadi satu alat tungku pembakaran logam.

1. Pada proses perakitan dilakukan adalah menyatukanm rangka utama rangka bawah dan kaki rangka menjadi satu rangka, penyambungan rangka menggunakan las listrik, rangka yang telah disambung dilakukan pengecekan kembali apakah sudah benar – benar kokoh.
2. Pemasangan tungku ke rangka.
3. Pemasangan motor blower ke rangka.
4. Pemasangan pipa penyalur udara dari motor blower ke tungku pembakaran.
5. Pembersihan menggunakan amplas lalu lakukan pengecatan semua rangka.
6. Alat tungku pembakaran besi siap di operasikan.

Analisis Hasil Pengujian Tungku Pembakaran Logam

Berdasarkan hasil pengujian pada tungku pembakaran logam dapat di peroleh padu suhu 340°C sesuai yang direncanakan sehingga dengan hasil pemanasan logam itu bisa di bentuk bermacam – macam perlatan sesuai yang kita inginkan.

4. CONCLUSION

Kesimpulan

Berdasarkan metodologi dan proses pembuatan alat tungku pembakaran logam yang sudah dijelaskan maka dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Prinsip kerja tungku pembakaran logam ialah merupakan sebuah tungku pembakaran logam dengan bahan bakar batu bara dan menggunakan blower sebagai media untuk menaikkan suhu pembakaran, sehingga dapat memansakan besi dengan sempurna sesuai yang di inginkan.

2. Proses pembuatan tungku pembakaran logam didahulukan dengan mempelajari detail gambar serta mengetahui proses manufaktur dan pemahaman serta penggunaan mesin-mesin perkakas dilanjutkan dengan merencanakan metode pembuatan serta melakukan proses pengujian.

Dari pembuatan dapat di simpulkan rangka bekerja sesuai perencanaan dan tidak ada kendala sama sekali, dikarenakan rangka dapat menopang dan menahan seluruh komponen – komponen tungku pembakaran logam dan konstruksi dari rangka tersebut kuat dan kokoh. Proses pembuatan yang digunakan dalam alat tungku pembakaran logam adalah:

1. Proses penggerindaan yang digunakan untuk memotong benda kerja dan membersihkan permukaan benda kerja.
2. Proses pengelasan yang digunakan untuk menyambungkan komponen.
3. Proses pengeboran yang digunakan untuk melubangi rangka untuk dudukan motor blower dan tungku.
4. Proses pengecatan sebagai finishing dari pembuatan tungku pembakaran logam.

5. REFERENCES

- Efira. (2022). *Jangka Sorong: Bagian, Fungsi, Cara Menggunakan dan Menghitung*. Diunduh pada tanggal 23 Mei 2023, dari Jangka Sorong: Bagian, Fungsi, Cara Menggunakan & Menghitung | Fisika Kelas 10 (ruangguru.com).
- Erick, Y. (2021). *Pengertian Mesin Gerinda: Fungsi, Jenis, Kegunaan, Cara Menggunakan*. Diunduh pada tanggal 23 Mei 2023, dari Pengertian Mesin Gerinda: Fungsi, Jenis, Kegunaan, Cara Menggunakan (stellamariscollege.org).
- Sodikin, J. Waluyo, and Y. Pratiwi, "Rancang bangun tungku pemanas untuk pande besi yang ramah lingkungan guna meningkatkan kapasitas produksi alat pertanian," Simposium Nasional ke 15 RAPI, pp. 458–463, 2016.
- Saifuddin, S., Arskadius, M.A., & Lukman. (2016). Aplikasi dapur pemanas bagi pengrajin pandai besi untuk meningkatkan kualitas produk alat-alat perkakas Pertanian. *Jurnal Polimesin*, 14(2), 19-22. <https://dx.doi.org/10.30811/jpl.v14i2.338>
- Sukandarrumidi. 1995. Batubara dan Gambut. Gajah Mada University Press. Jogjakarta.
- Sularso & Kiyokatsu Suga, 2012, *Journal Rancang Bangun Tungku Peleburan Alumunium Sistem Aliran Udara Paksa*. Pradnya Pratama. Jakarta, 2003.
- Trombo dan Le Phat Vinh 1973., Mesin vektor dukungan berdasarkan desain kontrol fungsional prediktif untuk suhu keluaran tungku kokas, *J. Process Control* 18 (5) 439-448.