

PEMBUATAN DAN PENGUJIAN ALAT PORTABLE CRANE DENGAN KAPASITAS MAKSIMUM 150Kg

Fauzan Akmal Hasibuan¹⁾, Yovial Mahyoeddin²⁾, Mulyanef²⁾
Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta
Email: akmalhasibuan23@gmail.com

Abstrak

Portable Crane adalah alat yang digunakan untuk mengangkat dan menurunkan material dalam ukuran kecil. Alat ini bisa digunakan dalam pekerjaan perbengkelan, pergudangan, dan lain-lain. Pembuatan ini bertujuan untuk melakukan tahapan proses dan tahapan *assembly* serta melakukan pengujian terhadap performa dari alat *portable crane*. Alat *portable crane* ini menggunakan *winch* sebagai penggerak dengan Daya 1200 Watt = 1,6 HP, Tegangan 220Volt, Frekuensi 50Hz, Putaran 63,66Rpm. Pengujian yang dilakukan pada alat *portable crane* ini dengan menggunakan variasi pembebanan yaitu : 34Kg,45Kg dan 154Kg. Serta diukur kecepatan pengangkatan dari tiap pembebanan tersebut dengan jarak yang telah ditentukan. Alat *portable crane* ini dibuat dengan mesin perkakas konvensional.

Kata Kunci : crane, portable crane, pembuatan dan pengujian crane.

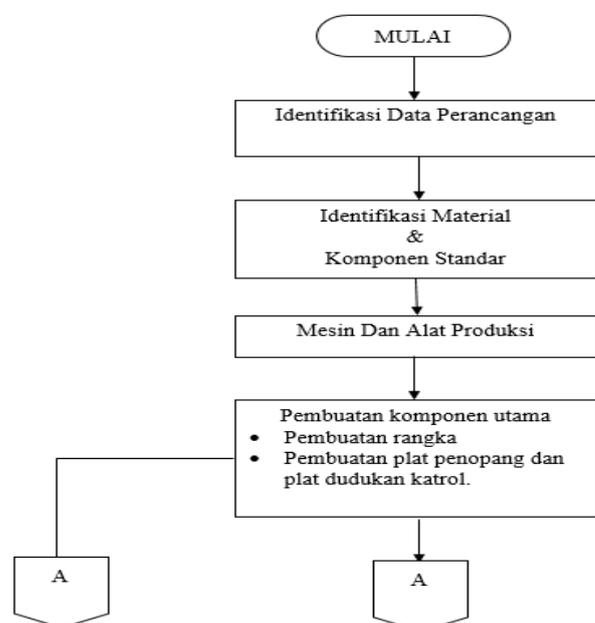
PENDAHULUAN

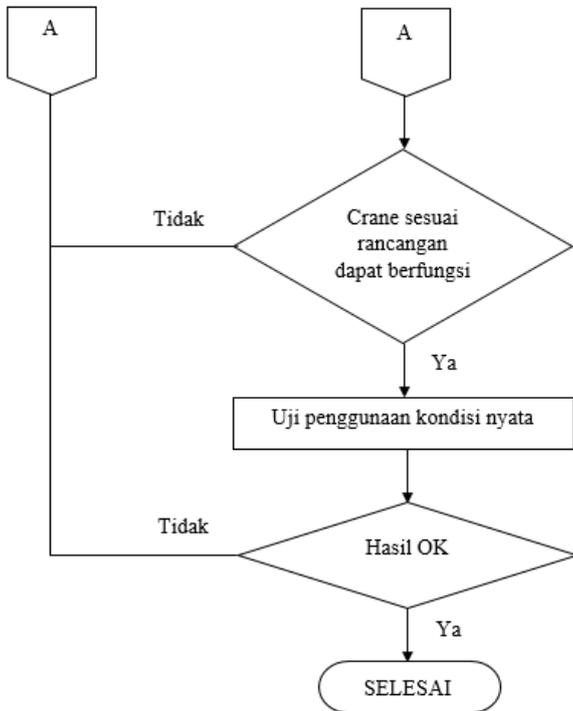
Peralatan pengangkat bahan dapat digunakan untuk memindahkan muatan, seperti di lokasi atau area pabrikasi, lokasi konstruksi, tempat penyimpanan, pembongkaran muatan dan sebagainya. Segala proses operasi pemuatan dan pengangkutan dalam setiap jenis usaha tergantung pada jenis fasilitas transportasi dalam lokasi dan luar lokasi pabrik. Proses transport jenis ini tidak hanya memindahkan muatan dari satu tempat ketempat lain tetapi juga mencakup proses muat dan bongkar muatan, yakni meletakkan muatan ke mesin pembawa muatan, menurunkan muatan pada tempat yang dituju, menyimpan muatan didalam gudang serta memindahkan muatan ke peralatan pemroses. [9]

Berdasarkan uraian di atas di dapat suatu ide pemikiran untuk merancang dan membuat sebuah alat *Portable crane* menggunakan katrol sebagai jalannya tali/sling dari motor penggerak berupa winch. Untuk dimensi alat tersebut disesuaikan dengan kebutuhan seperti bengkel,gudang dan lain sebagainya. *Portable crane* tersebut dirancang untuk mengangkat dan memindahkan peralatan/komponen dengan kapasitas angkat-angkut beban maksimal 150 kg.maka di buatlah alat *Portable crane* serba guna yang dijadikan dalam bentuk sederhana, memiliki fungsi yang sama seperti *crane* namun memiliki beban dan dimensi yang di

sesuaikan, dimana alat *Portable crane* ini memiliki dimensi dan pembebanannya lebih kecil,namun tidak terbatas pada dimensi dan bentuk beban yang di berikan. Pembuatan ini bertujuan untuk melakukan tahapan proses dan tahapan *assembly* serta melakukan pengujian terhadap performa dari alat *portable crane*.

METODOLOGI PEMBUATAN

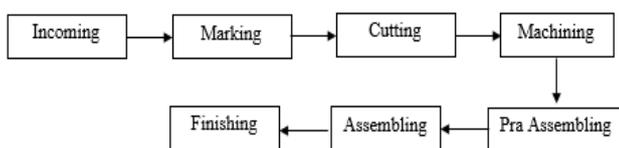




Gambar 1. Diagram Alir Proses Pembuatan

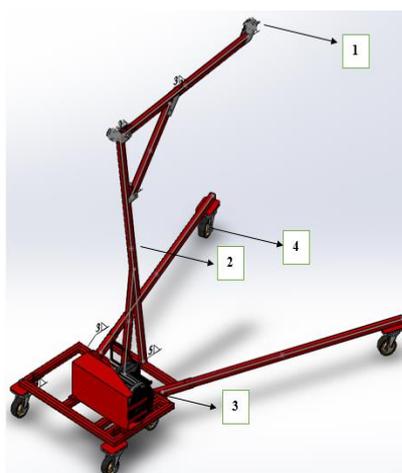
Proses pembuatan dilakukan sesuai gambar kerja yang telah ditentukan, dimana gambar kerja atau gambar teknik diperoleh melalui perencanaan sebelumnya yang dilakukan oleh perencana alat. Pembuatan harus dilakukan sesuai dengan ide perencana agar proses pengerjaan yang dilakukan terstruktur dan sistematis.

pengerjaan dalam pembuatan alat portable crane ini dapat dilakukan berdasarkan urutan proses produksi sebagai berikut :



Gambar 2 Diagram Prosedur Pengerjaan

PROSES PEMBUATAN DAN PENGUJIAN



Gambar 3 Alat Portable Crane

Keterangan gambar:

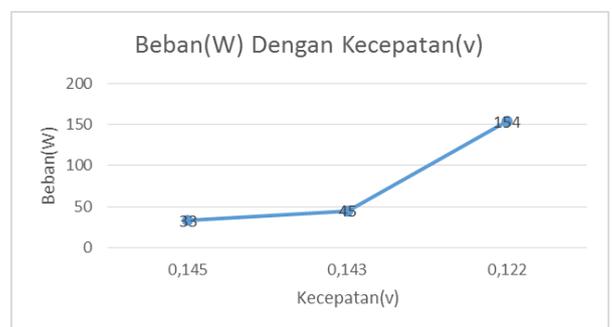
- 1.Katrol
- 2.Rangka crane
- 3.Winch
- 4.Roda

Tujuan dari pengujian alat portable crane ini ialah untuk mengetahui performa serta fenomena yang terjadi pada alat portable crane saat pengujian. Jika dalam pengujian terdapat komponen yang tidak bekerja sebagaimana mestinya, maka akan dilakukan perbaikan.

Performa yang diukur dalam pengujian alat yang dilakukan meliputi :

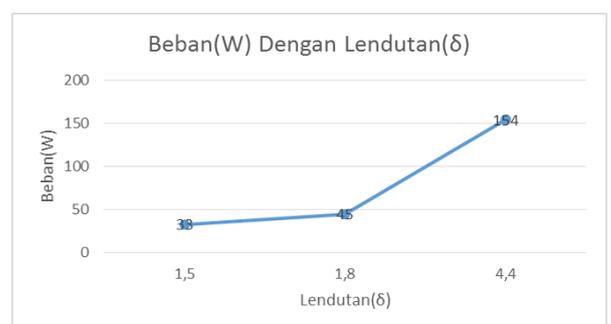
1. Variasi Pembebanan Hingga Batas Maksimum Alat portable Crane.
2. Kecepatan Pengangkatan Beban.
3. Fenomena Yang Terjadi

a. Grafik Perbandingan Beban Dengan Kecepatan Pengangkatan Beban



Grafik 1 Perbandingan beban dengan kecepatan pengangkatan beban.

b. Grafik Perbandingan Beban Dengan Lendutan Setiap Pembebanan



Grafik 2 Perbandingan Beban Dengan Lendutan Setiap Pembebanan

Perawatan bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan yang tiba-tiba serta mencegah terjadinya kecelakaan. Perawatan juga berguna demi memperpanjang umur pemakaian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembuatan alat *portable crane* serbaguna dengan kapasitas angkat-angkut beban maksimum 150 Kg tersebut, maka dapat di simpulkan bahwa:

Proses pemesinan dilakukan untuk pembuatan alat *portable crane* dengan menggunakan alat konvensional yang tersedia pada bengkel Azzi Motor, diantaranya proses *cutting*, proses pengelasan, proses pengeboran serta melakukan proses finishing yang meliputi pengamplasan dan pengecatan. Alat *portable crane* dengan kapasitas angkat-angkut beban maksimum 150Kg ini menggunakan *winch* sebagai penggerak dengan Daya 1200Watt=1,6HP, Tegangan 220Volt, Frekuensi 50Hz, Putaran 63,66Rpm. Dari hasil tahapan pengujian alat *portable crane* dengan kapasitas angkat-angkut beban maksimum 150Kg ini yang meliputi pembebanan dengan beban 33Kg, 45Kg dan 154Kg. Maka alat *portable crane* ini dapat berfungsi dengan baik dan aman untuk digunakan dengan beban maksimum.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agapiou,1992 *Optimization of machining techniques*.
- [2] Budiarto Slamet,2004 Proses manufaktur
- [3] Chandiramani, 1975 *Fundamentals of cutting*.
- [4] Graham E. 1990 *Maintenance Welding*, Prentice Hall Inc: New Jersey.
- [5] Motor, J. (n.d.). Gambar 1.1 Jenis-jenis Motor
- [6] Ramadja, 2007 Perancangan Tali Baja (Sling) Crane Dengan Kapasitas Angkat 10 Ton.
- [7] Rizki Yulnadri Tanjung.Duskiardi.Iman Satria,2020 Pembuatan Alat Bending Pipa, Universitas Bung Hatta, Padang.
- [8] R.Thomas Wright 2005 *Processes Of Manufacturing*, The Goodheart-Willcox Compay,Inc.
- [9] Setiawan & Ps, 2014 Perancangan Portable Crane Kapasitas Angkat Maksimal 500Kg.
- [10] Siregar Et Al., 2018 Rancang Bangun Crane Dengan Kapasitas Angkat Maksimal 1Ton.
- [11] Smith, F.J.M. 1992 *Basic fabrication and welding engineering*, Hong Kong: Wing Tai
- [12] T. Rochim, (1993), “Teori & Teknologi Proses Permesinan”, ITB, Bandung 1993.Cheung Printing Co. Ltd.