



DESAIN ALAT ANGKAT UNTUK PEMASANGAN CETAKAN DI MESIN INJEKSI PLASTIK ARBURG 420 C

Amanda Renata¹, M. Fajri Adzan², M Yunus³, Shanty Dwi Krishnaningsih⁴

^{1,2,3,4}Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung

Corresponding Author: Penulis_Empat@domain_institusi

ABSTRAK

Dalam proyek akhir ini dirancang alat angkat untuk pemasangan cetakan pada mesin injeksi plastik Arburg 420 C karena adanya permasalahan pada cetakan berdimensi besar yang belum bisa terpasang pada mesin tersebut. Oleh karena itu, tujuan dari proyek akhir ini adalah membuat desain alat angkat untuk pemasangan cetakan berdimensi 500mm X 400mm yang dapat mengangkat cetakan dengan berat maksimal 700 kg. didalam proyek akhir ini digunakan software Auto CAD untuk menggambar rancangan 2D dan Solidworks untuk menganalisis pembebanan. Metode yang digunakan adalah VDI 2222. Metode ini dilakukan dengan 4 tahapan yaitu perencanaan, pengkonsepan, perancangan, dan penyelesaian. Hasil dari proyek akhir ini adalah alat angkat mampu mengangkat cetakan dengan berat maksimal 700kg. Berdasarkan perhitungan stress analysis, secara teknis rangka alat ini mampu menahan beban beban maksimal sebesar 1 ton.

Kata Kunci: Alat angkat, Mesin Injeksi, Metode VDI 2222

ABSTRACT

In this final project, a lifting device was designed for the installation of molds on the Arburg 420 C plastic injection machine due to the problems with the large dimensions of the molds that could not be installed on the machine. Therefore the purpose of this final project is to create a lifting equipment degin for the installation of a 500mm X 400mm dimension mold that can lift the mold with a maximum weight of 700kg. in this final project, Auto CAD software is used to draw 2D designs and Solidworks to analyze the stress analysis. The method used is VDI 2222 methode. This method is carried out in 4 stages: plan, concept, design, and finish. The result of this final project is a lifting equipment is able to lift the molds with a maximum weight of 700kg. techically the frame of this tool is able to lift the molds with a maximum load of 1 tonne.

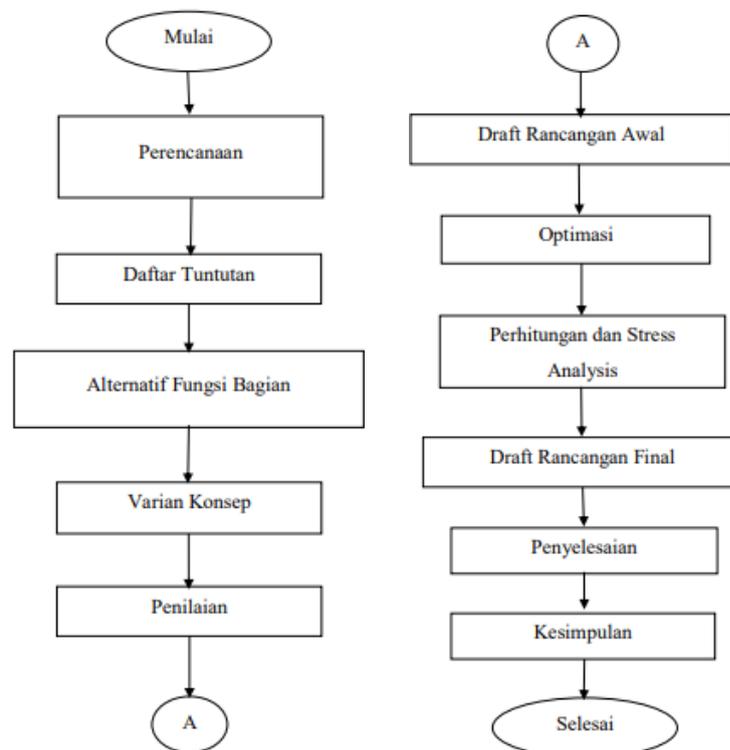
Keywords: Lifting Equipment, Injection Machine, VDI Method 2222

1. PENDAHULUAN

Dalam kehidupan terdapat sebuah kebutuhan untuk memindahkan sebuah benda dari tempoat semula ke tempat tujuan yang diinginkan. Salah satu alat yang digunakan untuk memindahkan barang terseut adalah *crane*. Di laboratorium pemesinan Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung (Polmanbabel) *crane* yang digunakan adalah jenis *crane* manual (*chain Blok*) biasa disebut *takal* dengan kapasitas angkat 5 ton. Salah satu penggunaan *crane* takal ini digunakan untuk mengangkat cetakan pada mesin injeksi plastik *arburg 420 C*. Selama penggunaannya *crane* ini memiliki permasalahan pada proses pemasangan cetakan ke dalam mesin injeksi, cetakan pada saat diangkat bertabrakan dengan mesin injeksi. Oleh karena itu, dirancanglah alat bantu angkat untuk pemasangan cetakan tersebut.

2. METODE

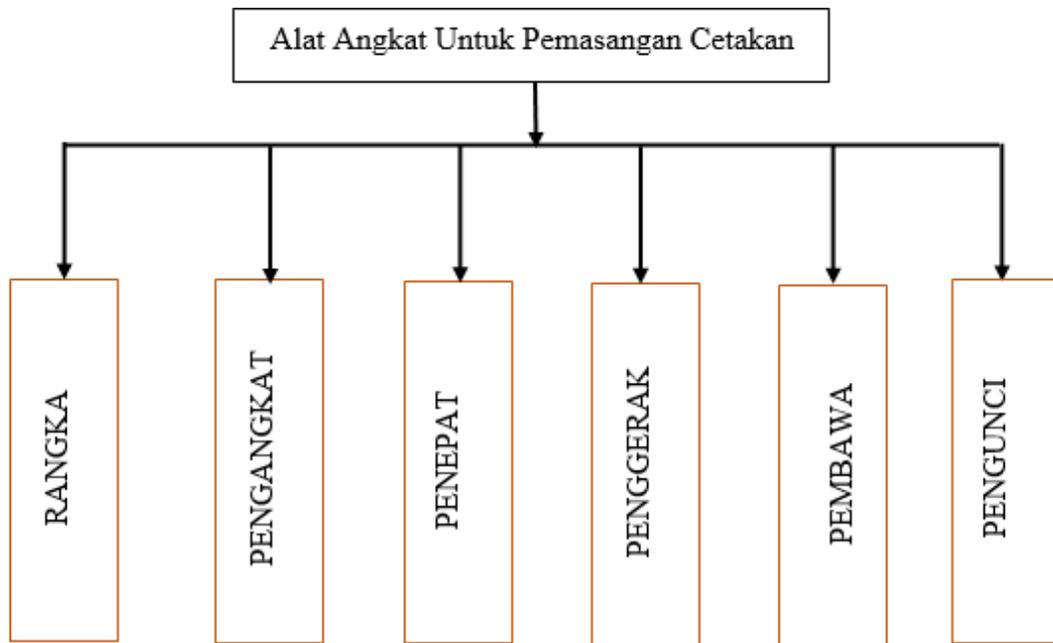
Dalam bab ini di uraikan langkah - langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan rancangan alat angkat untuk pemasangan cetakan dengan berat 800kg di mesin injeksi Arburg 420 C. Metode perancangan VDI (Verein Deutche Ingenieur) 2222 digunakan dalam menyelesaikan rancangan alat angkat ini (Arisalbani, 2016).



Gambar 1. Diagram Alir Metode Pelaksanaan

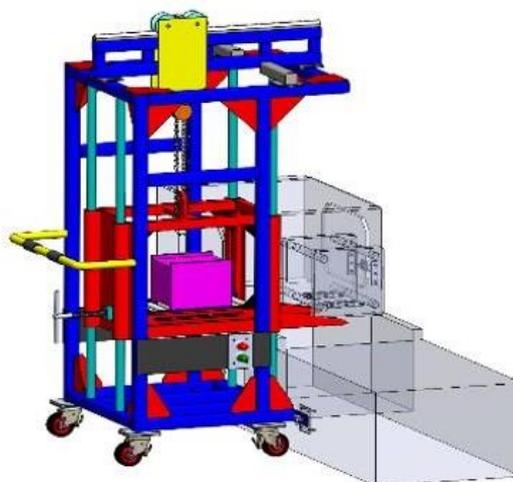
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

penelitian ini menggunakan metode VDI 2222 seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Berdasarkan hal tersebut maka selanjutnya dirancang alternatif solusi perancangan alat angkat ini berupa diagram fungsi bagian seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Fungsi Bagian

Setelah didapatkan fungsi bagian pada proses perancangan tersebut, selanjutnya dilakukan penentuan alternatif fungsi bagian. Sehingga menghasilkan varian konsep yang selanjutnya dinilai dari aspek teknis sesuai dengan tuntutan yang ada. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka didapatkan konsep rancangan yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Konsep Rancangan

Konsep yang dipilih untuk alat angkat ini adalah Dengan kurungan/dudukan pembawa cetakan yang didesain dapat mengambil cetakan dari tempat

penyimpanannya dengan memasukkannya di rongga antara *base* cetakan dibantu pengangkatan dengan *takal* yang dikaitkan pada *ibold* cetakan dari atas kemudian dibantu dengan sedikit dorongan menggunakan tangan.

4. KESIMPULAN

Berikut ini adalah kesimpulan yang diperoleh dari kegiatan perancangan alat angkat untuk pemasangan cetakan:

1. Perancangan menggunakan metode VDI 2222 sangat sesuai dan mempercepat proses perancangan sehingga didapat rancangan alat angkat untuk pemasangan cetakan yang ideal dan layak dipertimbangkan untuk dibuat dan digunakan.
2. Alat angkat mampu mengangkat cetakan dengan berat maximal 700kg dan sudah dilakukan perhitungan serta stress analysis dengan hasil tegangan tarik lebih kecil dari tegangan ijin baja rangka baik.

$$4,635 \times 10^7 \frac{N}{m^2} < 12,5 \times 10^7 N/m^2$$

Dapat disimpulkan bahwa rangka alat angkat mampu menahan beban yang terjadi dengan maksimal 1 Ton.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Berikut ini adalah pihak-pihak yang memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung, antara lain:

1. Orang tua dan keluarga besar yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan.
2. Pembimbing yang telah banyak memberikan saran dan solusi dari masalah-masalah yang kami hadapi selama proses pengerjaan.
3. Teman-teman seperjuangan yang telah bekerja sama dengan baik dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Djarmiko, R. D. (2008). *Modul Teori Pengelasan Logam*. Yogyakarta: Fakultas Teknik Univeristas Negeri Yogyakarta.
- Fendi, H. d. (2018). RANCANG BANGUN CRANE DENGAN KAPASITAS ANGKAT. *JURNAL MESIN SAINS TERAPAN*, 1.
- Hartono, P. (2015). STUDI ANALISIS PENGGUNAAN ALAT BERAT (CRANE) SEBAGAI ALAT ANGKAT. *Jurnal Konstruksia*, 41.
- Hatta. (2016).
- Hatta. (2020). Analisis Kekuatan Rangka pada Mesin Transverse Ducting Flange (TDF). *Journal of Science and Technology*, 2.
- Keliky, S. (2014). Pemilihan Material Bahan Rangka Body Pada Mobil Listrik. *Teknobiz: Jurnal Ilmiah Program Studi Magister Teknik Mesin*, 41-48.