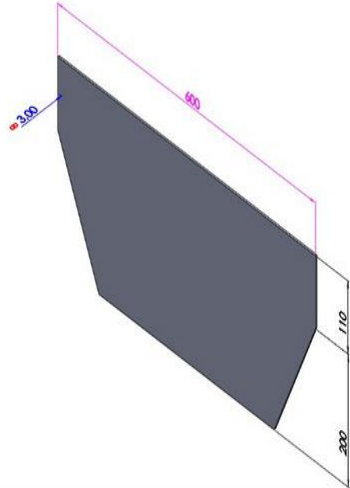


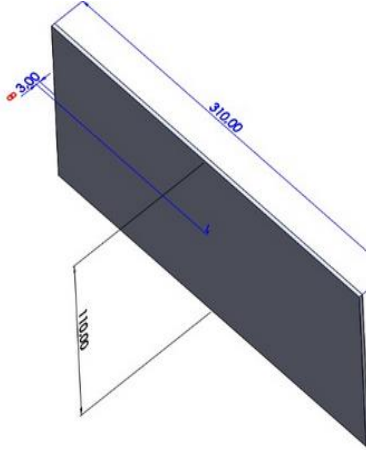
## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

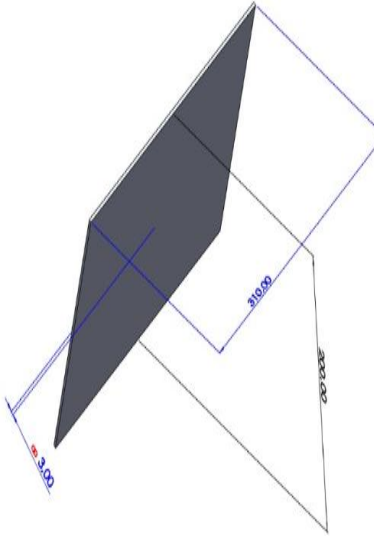
#### 5.1 Kesimpulan

Dari perancangan yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

NO	GAMBAR KOMPONEN	NAMA	KETERANGAN
1		<p style="text-align: center;">SISI DEPAN DAN BELAKANG HOPPER</p>	<p>BAHAN YANG DIGUNAKAN: PLAT STAINLEES STEEL</p> <p>PROSES Pengerjaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ PEMOTONGAN</li> <li>• Kecepatan Potong           <math display="block">VC = \pi \cdot D \cdot n</math> <math display="block">= 3,14 \cdot 330 \text{ mm} \cdot 1100</math> <math display="block">= 1.139 \text{ mm/min}</math> <math display="block">= 18,9 \text{ m/s}</math> </li> <li>• Kecepatan pada gerinda           <math display="block">n = \frac{VC \cdot 1000 \cdot 60}{\pi \cdot D}</math> <math display="block">n = \frac{18,9 \text{ m/s} \cdot 1000 \cdot 60}{3,14 \cdot 330 \text{ mm}}</math> <math display="block">n = 1.094 \text{ Rpm}</math> </li> <li>✓ PENGELASAN</li> <li>• Waktu Pengelasan</li> </ul>

			$t = \frac{L}{vL}$ $t1 = \frac{L1}{vL1}$ $t1 = \frac{400 \text{ mm} \cdot 2}{60 \text{ mm/menit}}$ $t1 = \frac{800 \text{ mm}}{60 \text{ mm/menit}}$ $t1 = 13,5 \text{ menit}$ $t2 = 3,6 \text{ menit}$ $t3 = 6,7 \text{ menit}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Heat Input</li> </ul> $Hi = \frac{V \times I \times 60}{v1}$ $Hi = \frac{220 \text{ volt} \times 95 \text{ ampere} \times 60}{0,06 \text{ m/menit}}$ $Hi = 20.900.000 \text{ J/min}$
2		<p>SISI SAMPING KANAN DAN KIRI ATAS HOPPER</p>	<p>BAHAN YANG DIGUNAKAN: PLAT STAINLEES STEEL</p> <p>PROSES Pengerjaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ PEMOTONGAN</li> <li>Kecepatan Potong</li> </ul> $VC = \pi \cdot D \cdot n$ $= 3,14 \cdot 330 \text{ mm} \cdot 1100$ $= 1.139 \text{ mm/min}$ $= 18,9 \text{ m/s}$

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Kecepatan pada gerinda           <math display="block">n = \frac{VC \cdot 1000 \cdot 60}{\pi \cdot D}</math> <math display="block">n = \frac{18,9 \text{ m/s} \cdot 1000 \cdot 60}{3,14 \cdot 330 \text{ mm}}</math> <math display="block">n = 1.094 \text{ Rpm}</math> </li> <li>✓ PENGELASAN</li> <li>Waktu Pengelasan           <math display="block">t = \frac{L}{vL} \text{ (mm/min)}</math> <math display="block">t = \frac{L}{vL} \text{ (mm/min)}</math> <math display="block">t2 = \frac{L2}{vL2}</math> <math display="block">t2 = \frac{110 \text{ mm} \cdot 2}{60 \text{ mm/menit}}</math> <math display="block">t2 = \frac{220 \text{ mm}}{60 \text{ mm/menit}}</math> <math display="block">t2 = 3,6 \text{ menit}</math> <math display="block">t4 = 10,4 \text{ menit}</math> </li> <li>Heat Input           <math display="block">Hi = \frac{V \times I \times 60}{v1}</math> <math display="block">Hi = \frac{220 \text{ volt} \times 95 \text{ ampere} \times 60}{0,06 \text{ m/menit}}</math> <math display="block">Hi = 20.900.000 \text{ J/min}</math> </li> </ul>
--	--	--	--

3		<p>SISI SAMPING KANAN DAN KIRI BAWAH HOPPER</p>	<p>BAHAN YANG DIGUNAKAN: PLAT STAINLEES STEEL</p> <p>PROSES Pengerjaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ PEMOTONGAN</li> <li>• Kecepatan Potong <ul style="list-style-type: none"> <li><math>VC = \pi \cdot D \cdot n</math></li> <li><math>= 3,14 \cdot 330 \text{ mm} \cdot 1100</math></li> <li><math>= 1.139 \text{ mm/min}</math></li> <li><math>= 18,9 \text{ m/s}</math></li> </ul> </li> <li>• Kecepatan pada gerinda <ul style="list-style-type: none"> <li><math>n = \frac{VC \cdot 1000 \cdot 60}{\pi \cdot D}</math></li> <li><math>n = \frac{18,9 \text{ m/s} \cdot 1000 \cdot 60}{3,14 \cdot 330 \text{ mm}}</math></li> <li><math>n = 1.094 \text{ Rpm}</math></li> </ul> </li> <li>✓ PENGELASAN</li> <li>• Waktu Pengelasan <ul style="list-style-type: none"> <li><math>t = \frac{L}{vL} \text{ (mm/min)}</math></li> <li><math>t3 = \frac{L3}{vL3}</math></li> <li><math>t3 = \frac{200 \text{ mm} \cdot 2}{60 \text{ mm/menit}}</math></li> <li><math>t3 = \frac{400 \text{ mm}}{60 \text{ mm/menit}}</math></li> </ul> </li> </ul>
---	---	---	--

			<p><math>t_3 = 6,7</math> menit</p> <p><math>t_4 = 10,4</math> menit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Heat Input</li> </ul> $H_i = \frac{V \times I \times 60}{v_1}$ $H_i = \frac{220 \text{ volt} \times 95 \text{ ampere} \times 60}{0,06 \text{ m/menit}}$ $H_i = 20.900.000 \text{ J/min}$
4		<p>ALAS HOPPER</p>	<p>BAHAN YANG DIGUNAKAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ PLAT STAINLEES STEEL</li> </ul> <p>PROSES Pengerjaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ PEMOTONGAN</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kecepatan Potong</li> </ul> $VC = \pi \cdot D \cdot n$ $= 3,14 \cdot 330 \text{ mm} \cdot 1100$ $= 1.139 \text{ mm/min}$ $= 18,9 \text{ m/s}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Kecepatan pada gerinda</li> </ul> $n = \frac{VC \cdot 1000 \cdot 60}{\pi \cdot D}$ $n = \frac{18,9 \text{ m/s} \cdot 1000 \cdot 60}{3,14 \cdot 330 \text{ mm}}$

			$n = 1.094 \text{ Rpm}$  ✓ PENGELASAN • Waktu Pengelasan  $t = \frac{L}{VL} \text{ (mm/min)}$  $t1 = \frac{L1}{VL1}$  $t1 = \frac{400 \text{ mm} \cdot 2}{60 \text{ mm/menit}}$  $t1 = \frac{800 \text{ mm}}{60 \text{ mm/menit}}$  $t1 = 13,5 \text{ menit}$  $t4 = 10,4 \text{ menit}$  • Heat Input  $Hi = \frac{V \times I \times 60}{v1}$  $Hi = \frac{220 \text{ volt} \times 95 \text{ ampere} \times 60}{0,06 \text{ m/menit}}$  $Hi = 20.900.000 \text{ J/min}$
--	--	--	---

Sedangkan berdasarkan simulasi kekuatan hopper yang dilakukan menggunakan Software Solidwork 2019, maka didapat kesimpulannya sebagai berikut:

1. Analisis simulasi stress von misses, displacement, dan factor keamanan pada solidworks 2019. Hasil simulasi kekuatan struktur hopper dengan beban 5 kg atau 50 N. Spesifikasi material stainless steel menunjukkan kekuatan tarik sebesar  $5.136 \times 10^8$  dan kekuatan luluh sebesar  $1.723 \times 10^8$ .

Dalam melakukan analisis, simulasi statis telah memberikan hasil yang memuaskan.

2. Nilai tegangan von mises terbesar didapat dari simulasi yang dilakukan sebesar  $2,633 \times 10^6 \text{ N/m}^2$ . Nilai yang didapat ini masih jauh dibawah nilai yield strength dari material *hopper* yaitu sebesar  $2,11 \times 10^8 \text{ N/m}^2$ .
3. Nilai *Strain* (regangan), beban yang diterima yaitu sebesar 5 kg atau sebesar 50 N. Regangan yang terjadi memiliki nilai maksimal sebesar. Sehingga tidak terjadi kegagalan pada simulasi *Strain*  $7,51 \times 10^{-6} \text{ N/m}^2$ .
4. Nilai displacement terbesar adalah  $2,215 \times 10^{-2} \text{ mm}$ , dan nilai minimum displacemen sebesar  $1 \times 10^{-30} \text{ mm}$ .
5. Faktor keamanan simulasi static pada hopper adalah 813 yang berarti *hopper* tersebut sesuai dengan spesifikasi plat steinless steel dan tebal 3 mm.
6. Untuk beban static dengan beban seperti rancangan diatas maka hopper masih mampu menahan beban static tersebut.

## 5.2 Saran

Dalam melakukan suatu perancangan, siperancang diharapkan perlu mempertimbangkan dan memperhatikan berbagai macam aspek untuk memastikan sebuah desain yang dirancang menjadi efektif, efisien, dan dapat diandalkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditia, Nurdin, Adi Saputra Ismi. 2019. “Analisa Kekuatan Sambungan Material Aisi 1050 Dengan Astm A36 Dengan Variasi Arus Pada Proses Pengelasan Smaw”. *Journal of Welding Technology*. Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe
- Aditiawarman. 2011. “Perencanaan Mekanisme Mesin Pencetak Pelet”. Padang: Universita Bung Hatta.
- Anggry Adhe, (2021). “Kekuatan Bahan Tegangan Dan Regangan Pada Batang”. Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
- Apriani Winda, Diah Mahmuda, Zulkarnain. *Rancang Bangun Alat Pencetak Briket Hidrolik Dengan Sistem Gerak Rel*. Kalbar: *Insologi Jurnal Sains Dan Teknologi* Vol. 1 No. 3.2022.
- Astutik, Taufik Iskandar, & SP. Abrina Anggraini. *Pra Rancang Bangun Briket Kulit Durian Dengan Kapasitas 6.000 Ton/Tahun Menggunakan Alat Utama Reaktor*. Malang: *Jurnal Penelitian Mahasiswa Teknik Sipil dan Teknik Kimia*. Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Tribhuwana Tungadewi.2019.
- Budi Prasetyo. *Rancang Bangun Rangka Mesin Pencacah Plastik Kemasan*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Surakarta.2012
- Caesar Desrizal Luky. *Rancang Bangun Mesin Gerinda Modifikasi Camshaft Manual*. Magelang: Universitas Tidar.2022.



- Fadillah Muhammad, Minanda Syahputra, T. Hasballah, Hodmiantua Sitanggung. *Rancang Bangun Mesin Pencetak Arang Briket Dengan Kapasitas 15 Kg/Jam*. Medan: *Jurnal Teknologi Mesin Universitas Darma Agung*.2023.
- Fernando Mario. *Pembuatan Dan Pengujian Alat Pencetak Lontongan Kerupuk Merah 600kg/Jam*. Padang: Universitas Bung Hatta.2023.
- Firdausy Meutia Faradilla, Wulandari Diah. *Study Kasus Pengaruh Diameter dan Variasi Material Pegas Pada Trainer Aplikasi Hukum Hooke*. Surabaya: Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya.2018.
- Ikshan, Razi Muhammad, Zulkifli. *Rancang Bangun Konstruksi Alat Pencetak Biobriket Dengan Sistem Elektro Pneumatik*. Aceh: *Jurnal Mesin Sains Terapan Politeknik Negeri Lhokseumawe* Vol. 5 No. 2.2021
- Muharnif dan Septiawan Randy. *Analisa Pengujian Lelah Material Stainless Steel 304 Dengan Menggunakan Rotary Bending Fatigue Machine*. Sumatera Utara: *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur dan Energi*. 2018.
- Nurlina & Riskawati. *Fisika Dasar 1*. Makassar: Lembaga Perpustakaan Dan Penerbitan, 2018.
- Perdana Feryzal Sutra, Ali Akbar, Haris Mahmud. *Analisa Kekuatan Material Bahan dan Rangka Alat Pengguling Sapi Berbobot 1.2 Ton Menggunakan Software Autodesk Inventor*. Kediri: Seminar Nasional Inovasi Teknologi. Universitas Nusantara PGRI. 2022.
- Rifki Ilyandi, Dodi Sofyan Arief, Tekad Indra Pradana Abidin. *Analisis Design for Assembly (Dfa) Pada Prototipe Mesin Pemisah Sampah Material*

*Ferromagnetik Dan Non Ferromagnetik*. Riau: Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Riau. 2015.

Rusdi Alzikri. *Pembuatan Alat Pengaduk Adonan Kerupuk Merah Dengan Kapasitas 75 Kg*. Padang: Universita Bung Hatta. 2018.

Sandy Suryady. *Proses Pembuatan Hopper Stainless Steel 304 Menggunakan Metode Pengelasan Gtaw*. Bekasi: Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Gunadarma. 2021.

Setiawan Bambang, Rasma. *Rancang Bangun Mesin Press Briket Dari Bahan Serbuk Kayu Sistem Pneumatik Menggunakan 5 Tabung Percetak*. Lampung: Jurnal Program Studi Teknik Mesin Um Metro. 2019

Soolany, C. *Rancang Bangun Pencetak Briket Tipe Screw Untuk Proses Produksi Briket Pelet Dari Arang Cangkang Kakao*. Bogor: In Jurnal Ilmiah Teknik Mesin . 2020.

Sumarji, . *Studi Perbandingan Ketahanan Korosi Stainlees Steel TIPE SS 304 dan SS 201 Menggunakan Metode U-Bend Test Secara Siklik Dengan Variasi Suhu dan Ph*. Jember: Jurnal Rotor. 2011.

Syukur, A., Budi, N., & Mulyati, S. *Rancang Bangun Pencetak Briket Arang Tempurung Kelapa Dengan Sistem Pneumatik Dengan Kontrol PLC*. Semarang. Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Semarang.2016.

Wibowo Tyas Ari, Wahyu Purwo Raharjo, Bambang Kusharjanta. *Perancangan Dan Analisis Kekuatan Mesin Tekuk Plat Hidrolik*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 2014.

Widarto, *Buku Teknik Pemesinan*, Jakarta, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.

Wulandari Amalia Ika, Alamsyah, Cindy Lionita Agusty. *Stress Stain Analysis on Deck and Bottom Plate of Ferry Ro-Ro Ship with Finite Element Method*. Balikpapan: Jurnal Ilmiah Teknologi Maritim. 2021.