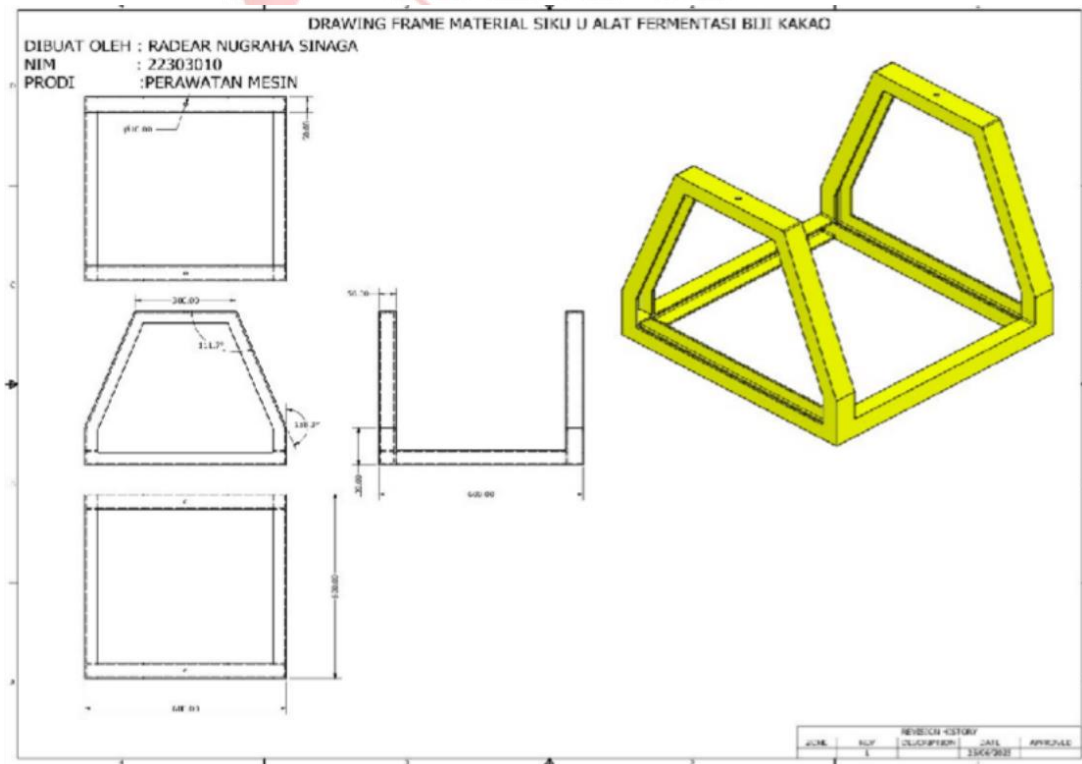
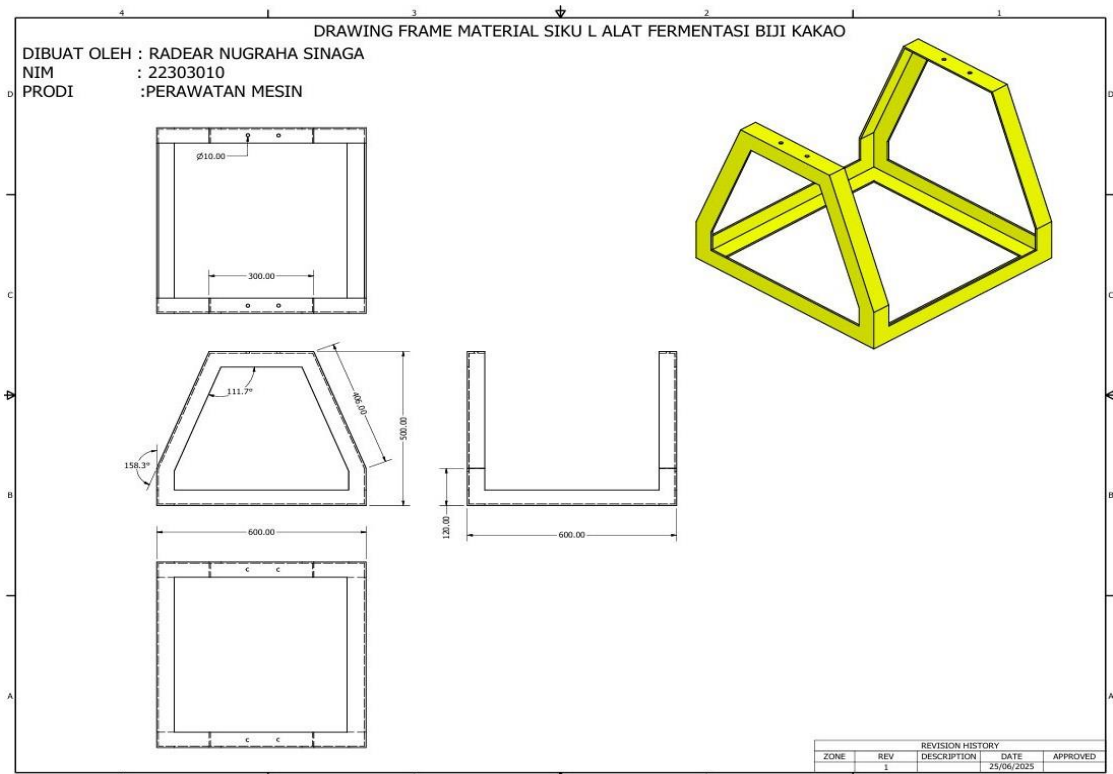


DAFTAR PUSTAKA

- Ari, L., Wibawa, N., Uji, B., Antariksa, P., Penerbangan, L., Lapan, A. N., & Cilauteureun, J. (2019). 45 Wibawa , Lasinta Ari Nendra ; Desain Dan Analisis Kekuatan Rangka Lemari Perkakas Di 46 Wibawa , Lasinta Ari Nendra ; Desain Dan Analisis Kekuatan Rangka Lemari Perkakas Di Balai Lapan Garut Menggunakan Metode Elemen Hingga. 5(2), 45–50.
- Asroni, A. (2015). Stress Analysis Pada Stand Shock Absorbers Sepeda Motor Dengan Menggunakan Software Inventor 2015. *Turbo : Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, 4(1), 23–27. <https://doi.org/10.24127/trb.v4i1.4>
- Attorik, A. A., Ambiyar, A., Sari, D. Y., & Rahim, B. (2022). Simulasi Dan Analisis Kekuatan Pembebanan *Frame* Pada Perancangan Mesin Press Bearing Manual Hydraulic Jack Menggunakan *Autodesk Inventor*. *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)*, 4(1), 19–25. <https://doi.org/10.24036/vomek.v4i1.272>
- Efendi, A., Sinung Nugroho, Y., & Fahmi, M. (2020). Perancangan Rangka dan Analisis Beban Mobil Listrik Sula Menggunakan Software *Autodesk Inventor*. *Jurnal E-Komtek (Elektro-Komputer-Teknik)*, 4(1), 100–114. <https://doi.org/10.37339/e-komtek.v4i1.219>
- Fathur Rohman, Dani Mardiyana, Fabrobi Ridha, & Satish Kumar Damodar. (2023). Structural Analysis of Waste Separation Machine *Frame* Using Fea Method. *International Journal Engineering and Applied Technology (Ijeat)*, 6(1), 10–17. <https://doi.org/10.52005/ijeat.v6i1.80>
- Faveryan, I. B., Syahputra, M. F., Sari, T. K. R., & Tridayana, P. A. (2024). Uji Konvergensi Mesh Model Elemen Hingga Struktur Mass Timber dengan Abaqus CAE. *Potensi: Jurnal Sipil Politeknik*, 25(1), 46–53. <https://doi.org/10.35313/potensi.v25i2.6095>
- Halim, A., Ilmawan Suryapradana, Radear N.S., Gheitsa Z.S., & Akbar P. (2025). Analisis Struktur Rangka Box Fermentasi Biji Kakao Menggunakan Metode Elemen Hingga. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 20(1), 105–114. <https://doi.org/10.32497/jrm.v20i1.6092>
- Hidayat, D. P., & Tamjidillah, M. (2022). Perancangan Dan Pembuatan Alat Pemotong Kerupuk Otomatis Dengan Kapasitas 60 Kg Per Jam. *Jtam Rotary*, 4(2), 151. https://doi.org/10.20527/jtam_rotary.v4i2.6666
- Nizori, A., Tanjung, O. Y., Ulyarti, U., Arzita, A., Lavlinesia, L., & Ichwan, B. (2021). PENGARUH LAMA FERMENTASI BIJI KAKAO (*Theobroma Cacao L.*) TERHADAP SIFAT FISIK, KIMIA DAN ORGANOLEPTIK BUBUK KAKAO. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 9(2), 129–138. <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2021.009.02.7>
- Pratama, A., & Agusman, D. (2023). Desain dan Analisis Kekuatan Rangka Mesin Pres Batako Menggunakan Finite Element Method. *Jurnal Asimetrik: Jurnal Ilmiah Rekayasa & Inovasi*, 5, 221–230. <https://doi.org/10.35814/asiimetrik.v5i2.4658>
- Sonawan, H. (2014). *Perancangan elemen mesin* (Edisi revisi). Bandung: CV Alfabeta

- Wibawa, L. A. N., Desain, ;, Kekuatan, A., Tempat, R., Di Balai, S., Garut, L., Metode, M., Hingga, E., Ari, L., Wibawa, N., Teknologi, B. U., Antariksa, P., Atmosfer, D., Penerbangan, L., & Nasional, A. (2018). Garut Menggunakan Metode Elemen Hingga Informasi Artikel Abstrak. *Jurnal Teknik Mesin*, 1(2), 64–68. www.univ-tridinanti.ac.id/ejournal/
- Wijayanto, A., Akbar, A., & Nadliroh, K. (2023). *Analisa Kekuatan Rangka Dynotest Menggunakan Autodesk Inventor*. 7, 1301–1308. <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/download/3571/2367>





Lampiran 4 Data Result Summary Material

Result Summary Material Profil U

Name	Minimum	Maximum
Volume	2791050 mm ³	
Mass	21,9097 kg	
Von Mises Stress	0,000000649201 MPa	3,27718 MPa
1st Principal Stress	-0,378655 MPa	3,44527 MPa
3rd Principal Stress	-2,51546 MPa	0,444888 MPa
Displacement	0 mm	0,00547354 mm
Safety factor	15 ul	15 ul
Stress XX	-1,64034 MPa	2,14101 MPa
Stress XY	-1,51784 MPa	1,52116 MPa
Stress XZ	-0,363028 MPa	0,372455 MPa
Stress YY	-2,06506 MPa	3,29365 MPa
Stress YZ	-0,746073 MPa	0,742344 MPa
Stress ZZ	-1,22464 MPa	1,13797 MPa
X Displacement	-0,00305472 mm	0,0030774 mm
Y Displacement	-0,00540867 mm	0,00037961 mm
Z Displacement	-0,00176962 mm	0,00175696 mm
Equivalent Strain	0,0000000000288126 ul	0,0000145724 ul
1st Principal Strain	0,00000000000493661 ul	0,0000165057 ul
3rd Principal Strain	-0,0000119572 ul	0,000000366223 ul
Strain XX	-0,00000689161 ul	0,0000106983 ul
Strain XY	-0,00000986799 ul	0,00000988954 ul
Strain XZ	-0,00000236017 ul	0,00000242145 ul
Strain YY	-0,00000982209 ul	0,000014679 ul
Strain YZ	-0,00000485047 ul	0,00000482622 ul
Strain ZZ	-0,00000486293 ul	0,00000631557 ul

Result Summary Material Profil U

Name	Minimum	Maximum
<i>Volume</i>	2238410 mm ³	
<i>Mass</i>	17,5715 kg	
<i>Von Mises Stress</i>	0,000000215102 MPa	14,7983 MPa
<i>1st Principal Stress</i>	-3,78712 MPa	11,1909 MPa
<i>3rd Principal Stress</i>	-16,4799 MPa	3,79364 MPa
<i>Displacement</i>	0 mm	0,209484 mm
<i>Safety factor</i>	15 ul	15 ul
<i>Stress XX</i>	-13,1222 MPa	9,91837 MPa
<i>Stress XY</i>	-6,70546 MPa	6,66877 MPa
<i>Stress XZ</i>	-6,62812 MPa	6,58751 MPa
<i>Stress YY</i>	-13,1548 MPa	9,49058 MPa
<i>Stress YZ</i>	-3,41548 MPa	3,30237 MPa
<i>Stress ZZ</i>	-5,56697 MPa	7,09015 MPa
<i>X Displacement</i>	-0,0279416 mm	0,027912 mm
<i>Y Displacement</i>	-0,0926576 mm	0,00156226 mm
<i>Z Displacement</i>	-0,104444 mm	0,104491 mm
<i>Equivalent Strain</i>	0,000000000000947629 ul	0,0000661593 ul
<i>1st Principal Strain</i>	-0,00000000000695799 ul	0,0000544715 ul
<i>3rd Principal Strain</i>	-0,0000756037 ul	0,00000229533 ul
<i>Strain XX</i>	-0,0000605562 ul	0,0000465108 ul
<i>Strain XY</i>	-0,0000435944 ul	0,0000433559 ul
<i>Strain XZ</i>	-0,0000430916 ul	0,0000428276 ul
<i>Strain YY</i>	-0,0000597254 ul	0,0000459294 ul
<i>Strain YZ</i>	-0,0000222052 ul	0,0000214698 ul
<i>Strain ZZ</i>	-0,0000256472 ul	0,0000335812 ul



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

Lampiran 5 Proses Pengerjaan Alat Permentasi Biji Kakao





SURAT BEBAS PLAGIASI

Dengan ini diterangkan bahwa TA/Skripsi yang ditulis oleh:

Nama : Radear Nugraha Sinaga

NIM : 22303010

Prodi : Perawatan Mesin

Judul : Desain dan Analisis Kekuatan Rangka Alat Fermentasi Biji Kakao Menggunakan Metode Elemen Hingga

Berdasarkan hasil *scanning* menunjukkan tingkat plagiasi sebesar 13% dan memenuhi syarat untuk tahapan selanjutnya dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Berau, 07 Agustus 2025

Staf Perpustakaan,



BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Radear Nugraha Sinaga, dilahirkan di Desa Marihat Butar II, Kabupaten Simalungun, pada tanggal 29 November 2004. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Pendidikan formal penulis dimulai dari SDN 091699 Bosar Maligas, dilanjutkan ke SMP Negeri 2 Bosar Maligas, keduanya berlokasi di Kabupaten Simalungun. Setelah menyelesaikan pendidikan menengah pertama, penulis melanjutkan ke jenjang menengah atas di SMAN 6 Berau, Kalimantan Timur. Pada tahun 2022, penulis melanjutkan pendidikan tinggi di Program Studi Perawatan Mesin Politeknik Sinar Mas Berau Coal dan terdaftar dengan NIM 22303010. Selama masa perkuliahan, penulis aktif mengikuti berbagai kegiatan akademik, salah satunya sebagai anggota kelompok penelitian Program Dosen Pemula (PDP) dan juga sebagai finalis National Welding Contest and Workshop UNS-API 2025 yang diadakan di kampus Universitas Sebelas Maret (UNS). Selain itu penulis juga berpartisipasi dalam ajang Olimpiade Metrologi yang diselenggarakan oleh perusahaan alat ukur Mitutoyo pada bulan Agustus 2024 dan Pada tahun yang sama penulis melaksanakan Kuliah Praktik Industri (KPI) selama 4 bulan di Departemen Teaching Factory (TEFA) Politeknik Sinar Mas Berau Coal, dan kemudian melanjutkan dengan kegiatan Praktek Kerja Industri (Prakerin) di tempat yang sama selama 9 bulan, dari tahun 2024 hingga 2025. Kegiatan Prakerin ini menjadi bagian penting dari proses pembelajaran dan penerapan ilmu yang telah diperoleh di bangku perkuliahan. Pada akhir masa studi, penulis menyusun tugas akhir dengan judul: “Desain Dan Analisis Kekuatan Rangka Alat Fermentasi Biji Kakao Menggunakan Metode Elemen Hingga”. Untuk keperluan akademik maupun komunikasi lebih lanjut, penulis dapat dihubungi melalui e-mail: deardex10@gmail.com

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**