

**PEMBUATAN TROLI SEBAGAI ALAT PEMINDAH ABU
BOILER STUDI KASUS DI PT. PERKEBUNAN NUSANTARA
VI RIMBO DUA**

TUGAS AKHIR

Diva Akbar

011.20.017



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN SAWIT
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
BEKASI
SEPTEMBER 2023**

**PEMBUATAN TROLI SEBAGAI ALAT PEMINDAH ABU
BOILER STUDI KASUS DI PT. PERKEBUNAN NUSANTARA
VI RIMBO DUA**

TUGAS AKHIR

Diva Akbar

011.20.017

Diajukan sebagai Persyaratan untuk Mendapatkan

Gelar Ahli Madya pada

Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN SAWIT
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
BEKASI
SEPTEMBER 2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Diva Akbar

NIM : 011.20.017

Tanda Tangan : 

Tanggal : 12 September 2023

LEMBAR PENGESAHAN

PEMBUATAN TROLI SEBAGAI ALAT PEMINDAH ABU BOILER STUDI KASUS DI PT. PERKEBUNAN NUSANTARA VI RIMBO DUA

TUGAS AKHIR

Diva Akbar

011.20.017

Diajukan sebagai Persyaratan untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya pada
Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Dr. Idad Syaeful Haq S.T., M.T.

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit



Deni Rachmat, S.T., M.T.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pembuatan Troli Sebagai Alat Pemindah Abu *Boiler* di Pabrik Kelapa Sawit”

Penulisan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat wajib yang harus dipenuhi oleh penulis untuk menyelesaikan pendidikan perkuliahan Diploma 3 Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit Institut Teknologi Sains Bandung. Pada kesempatan ini dengan penuh kerendahan hati penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Syamsuri dan Sariyah selaku kedua orangtua penulis yang telah mencurahkan kasih sayang, motivasi, doa serta dukungan baik moral maupun material kepada penulis dalam menjalankan segala sesuatu.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Carmadi Machbub selaku Rektor Institut Teknologi Sains Bandung.
3. Bapak Dr. Asep Yunta Darma, S.T., M.T, selaku Dekan Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains Bandung.
4. Bapak Deni Rachmat, S.T., M.T, selaku Kepala Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit.
5. Bapak Dr. Idad Syaeful Haq S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah mengarahkan dan meluangkan banyak waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Segenap Dosen Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit yang telah memberikan banyak ilmu dan motivasi kepada penulis selama masa perkuliahan.
7. Bapak Heru Alif Wardana selaku Mill Manager PT. Perkebunan Nusantara VI Rimbo Dua yang telah memberikan materi, arahan, dan bimbingan kepada penulis selama melakukan PKL, Magang dan penelitian Tugas Akhir.
8. Bapak Erwinsyah selaku Pembimbing dan Asisten Proses PT. Perkebunan Nusantara VI Rimbo Dua yang telah membimbing serta mengizinkan

penulis untuk belajar dalam kegiatan PKL, Magang dan penelitian Tugas Akhir.

9. Seluruh Staff PT. Perkebunan Nusantara VI Rimbo Dua yang telah memberi dukungan, motivasi serta berbagi ilmu dan membantu penulis dalam penelitian Tugas Akhir.
10. Alumni Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit yang telah berbagi pengalaman dan ilmu kepada penulis selama melakukan PKL dan Magang.
11. Rekan-rekan Teman seperjuangan Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit angkatan 2020 yang telah banyak bertukar pikiran, dukungan, motivasi, dan bantuan berupa material maupun *non-material* dari mulai masuk perguruan tinggi sampai saat ini.
12. Segenap keluarga besar saya yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan dukungan dan doa kepada penulis yang tidak bisa penulis sebut namanya satu persatu.

Akhir Kata, penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Demikian Tugas Akhir ini dibuat Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Bekasi, 12 September 2023

Penulis,



Diva Akbar

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Institut Teknologi Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Diva Akbar
NIM : 011.20.017
Program Studi : Teknologi Pengolahan Sawit
Fakultas : Vokasi
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :
“Pembuatan troli sebagai alat pemindah abu *boiler* studi kasus di PT. Perkebunan Nusantara VI Rimbo Dua”

Beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Institut Teknologi Sains Bandung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kota Bekasi
Pada tanggal : 12 September 2023

Yang menyatakan



(Diva Akbar)

ABSTRAK

Pembuatan Troli Sebagai Alat Pemindah Abu *Boiler* Studi Kasus Di
PT.Perkebunan Nusantara VI Rimbo Dua

Oleh : Diva Akbar

Pembimbing : Dr. Idad Syaeful Haq S.T., M.T.

Pada *boiler* terdapat *dust collector* yang merupakan alat untuk menangkap abu yang terbawa gas panas agar tidak langung terbang ke udara, terdiri dari susunan *cone dust cyclone* yang akan menangkap abu dimana abu yang lebih berat akan jatuh kebawah dan gas panas akan naik ke *chimney*, abu yang tertangkap akan di atur keluarannya dari *cone* melalui *airlock*. Pada PKS rimbo dua abu pada keluaran *dust collector* dibiarkan begitu saja, tidak memiliki alat untuk menampung abu yang keluar dari *dust collector* sehingga abu tersebut menumpuk pada lantai stasiun *boiler*. Untuk menampung dan membuang abu *boiler* tersebut dibuatlah troli yang di modifikasi sebagai alat untuk menampung dan membuang abu *boiler* tersebut, pembuatan alat dilakukan dengan mendesain alat menggunakan *solidwork* terlebih dahulu, kemudian dilakukan perancangan secara langsung dengan material yang sudah ditentukan seperti, pipa besi, plat *aluminium*, plat strip besi, dan roda troli. Pembuatan troli bertujuan untuk membantu operator dan mengatasi masalah yang ada pada stasiun *boiler*, tepatnya di *dust collector*. Jadi setelah troli dibuat, troli berhasil menampung abu *boiler* dan pembuangan abu *boiler* hanya membutuhkan waktu 15 menit dibandingkan dengan sebelum adanya troli yang membutuhkan waktu 60 menit, dengan adanya troli operator jadi hemat waktu dan tenaga.

Kata kunci : Stasiun *Boiler*, *Dust Collector*, Troli, Abu *boiler*

ABSTRACT

*Making Trolleys as Boiler Ash Transfer Tools Case Study in PT. Perkebunan
Nusantara VI Rimbo Dua*

By : Diva Akbar

Advisor : Dr. Idad Syaeful Haq S.T., M.T.

In the boiler there is a dust collector which is a tool to catch ash carried by hot gas so that it is not immediately thrown into the air, consisting of a dust cyclone cone arrangement will catch the ash where the heavier ash will fall and the hot gas will rise into the chimney, the ash caught will be regulated output from the cone via the airlock. In the Rimba PKS, the two ashes at the output of the dust collector were left alone, there was no device to accommodate the ash that came out of the dust collector, so the ash accumulated on the floor of the boiler station. To accommodate and dispose of the boiler ash, a trolley was made which was modified as a tool for collecting and disposing of the boiler ash. The tool was made by designing the tool using solidwork first, then the design was carried out directly using predetermined materials such as iron pipes, and aluminum plates. , iron strip plates, and trolley wheels. The aim of making the trolley is to help operators overcome problems that exist at the boiler station, specifically at the dust collector. After the trolley was made, the trolley was successful in holding the boiler ash, disposal of the boiler ash only took 15 minutes compared to before the trolley which took 60 minutes, with the trolley the operator saved time and energy.

Keyword : *Boiler Station, Dust collector, Trolley, boiler ash*

DAFTAR ISI

PEMBUATAN TROLI SEBAGAI ALAT PEMINDAH ABU <i>BOILER</i> DI PABRIK KELAPA SAWIT	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	1
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan Pembuatan Alat	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Manfaat Penelitian.....	2
1.7 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4

2.1	Pabrik Kelapa Sawit	4
2.2	Stasiun <i>Boiler</i>	5
2.2.1	Pengertian <i>Boiler</i>	5
2.2.2	Diagram Alir <i>Boiler</i>	6
2.3	<i>Dust collector</i>	6
2.4	Troli	7
2.5	Abu Pembakaran <i>Boiler</i>	8
2.6	Mesin Gerinda Potong	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		12
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.1.1	Waktu Penelitian	12
3.1.2	Tempat Penelitian	12
3.2	Objek Penelitian	12
3.3	Metode Pengumpulan Data	12
3.4	Pengambilan Data	12
3.5	Tahapan Penelitian	13
3.6	Alat dan Bahan	15
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL		16
4.1	Perancangan Alat Troli Pembuangan Abu <i>Boiler</i>	16
4.1.1	Pengukuran Letak Troli Pada <i>Dust collector</i>	16
4.2	Pembuatan Desain Troli Pada <i>Dust collector</i> Menggunakan <i>Solidwork</i>	16
4.2.1	Pembuatan Desain Kerangka Troli	16
4.2.2	Proses <i>Assembly</i> Troli Pembuangan Abu <i>Boiler</i>	21
4.3	Pembuatan Alat Troli Pembuangan Abu <i>Boiler</i>	23
4.3.1	Penyiapan Material	23
4.3.2	Kerangka	23
4.3.3	Pemilihan/pencarian bahan untuk pembuatan kerangka	24

4.4 Penggabungan <i>Part</i>	27
4.5 Pengujian Alat Troli Abu <i>Boiler</i> Pada <i>Dust collector</i>	33
4.5.1 Sebelum Pembuatan Troli Abu <i>Boiler</i> Pada <i>Dust collector</i>	33
4.5.2 Setelah Pembuatan Alat Troli Abu <i>Boiler</i> Pada <i>Dust collector</i>	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur Proses Pabrik Kelapa Sawit	5
Gambar 2. 2 Alur Proses <i>Boiler</i>	6
Gambar 2. 3 Stasiun <i>Boiler</i>	6
Gambar 2. 4 <i>Dust collector</i>	7
Gambar 2. 5 Troli.....	8
Gambar 2. 6 Abu <i>Boiler</i>	9
Gambar 2. 7 Gerinda Potong.....	10
Gambar 2. 8 Pengelasan.....	11
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	13
Gambar 4. 1 Sketsa Troli & Dust collector.....	16
Gambar 4. 2 <i>Solidwork</i> Kerangka Troli	17
Gambar 4. 3 Tampak depan kerangka troli.....	17
Gambar 4. 4 Tampak atas kerangka troli	17
Gambar 4. 5 Tampak depan kerangka troli.....	18
Gambar 4. 6 Tampak Depan Roda Troli	18
Gambar 4. 7 Tampak atas roda troli.....	19
Gambar 4. 8 Tampak depan roda troli	19
Gambar 4. 9 Tampak belakang roda troli.....	19
Gambar 4. 10 Bodi kiri dan kanan panjang 90 cm x tinggi 40 cm	20
Gambar 4. 11 Bodi depan dan belakang panjang 75 cm x tinggi 40 cm.....	20
Gambar 4. 12 Bodi lantai troli panjang 75 x lebar 40 cm.....	21
Gambar 4. 13 <i>Solidwork</i> Troli.....	21
Gambar 4. 14 Tampak depan troli.....	22
Gambar 4. 15 Tampak atas troli	22
Gambar 4. 16 Tampak belakang troli.....	22
Gambar 4. 17 Tampak depan troli.....	23
Gambar 4. 18 Bahan Pembuatan Rangka Troli.....	24
Gambar 4. 19 Pembuatan Kerangka Bawah	25
Gambar 4. 20 Pengelasan.....	26
Gambar 4. 21 Pemotongan Plat Strip.....	26

Gambar 4. 22 Pengelasan Kerangka	27
Gambar 4. 23 Pengukuran Kerangka	28
Gambar 4. 24 Plat Strip Besi 2mm x 25mm x 2m	29
Gambar 4. 25 Pengelasan Kerangka Bak Troli	30
Gambar 4. 26 Kerangka Bak Troli	30
Gambar 4. 27 Pemotongan Plat <i>Aluminium</i>	31
Gambar 4. 28 Pemasangan Bodi Troli	31
Gambar 4. 29 Bak Troli	32
Gambar 4. 30 Troli Pembuangan Abu <i>Boiler</i>	33
Gambar 4. 31 Abu <i>Boiler</i> Sebelum Pembuatan Alat Troli	33
Gambar 4. 32 Pengujian Alat Troli Pada <i>Dust collector</i>	34

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alat Pendukung Pembuatan Torli Pada <i>Dust collector</i>	15
Tabel 3. 2 Bahan Pembuatan Troli Pada <i>Dust collector</i>	15