



PEMBUATAN RODA MESIN PENGGEMBUR TANAH

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang Program
Diploma Tiga

Disusun oleh :

Nama : Rizqi Hidayat

NIM : 18021053

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL
2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

PEMBUATAN RODA MESIN PENGSEMBUR TANAH

Sebagai salah satu syarat untuk mengikuti Sidang Tugas Akhir

Disusun Oleh :

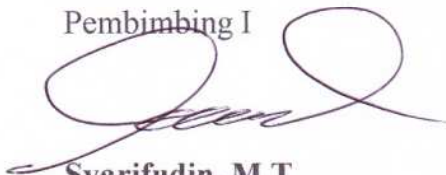
Nama : Rizqi Hidayat

NIM : 18021053

Telah diperiksa dan dikoreksi dengan baik dan cermat karena itu pembimbing
menyetujui mahasiswa tersebut untuk diuji

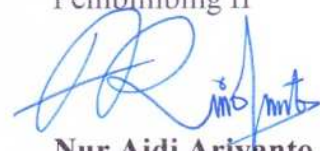
Tegal, 19 Juli 2021

Pembimbing I



Syarifudin, M.T
NIDN. 0627068803

Pembimbing II



Nur Aidi Ariyanto, M.T
NIDN. 0623127906

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin,
Politeknik Harapan Bersama



M. Taufik Qurohman, M.Pd
NIPY.08.015.265

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

Judul : PEMBUATAN RODA MESIN PENGGEMBUR TANAH
Nama : Rizqi Hidayat
NIM : 18021053
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Jenjang : Diploma Tiga (DIII)

Dinyatakan **LULUS** setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Laporan Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal.

1 Penguji I

Syarifudin, MT
NIDN. 0627068803

Tanda Tangan



2 Penguji II

Firman Lukman Sajaya, MT
NIDN. 0630069202

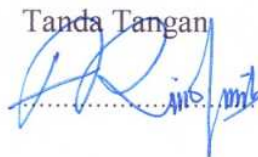
Tanda Tangan



3 Penguji III

Nur Aidi Ariyanto, MT
NIDN. 0623127906

Tanda Tangan



Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin,
Politeknik Harapan Bersama



M. Taufik Qurohman, M.Pd
NIPY.08.015.265

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rizqi Hidayat

NIM : 18021053

Judul Tugas Akhir : Pembuatan Roda Mesin Penggembur Tanah

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir ini merupakan karya ilmiah hasil pemikiran sendiri secara orisinal dan saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. laporan tugas akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata laporan tugas akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporan sebagai laporan tugas akhir sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 19 Juli 2021

Rizqi Hidayat
NIM. 18021053



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas Akademika Politeknik Harapan Bersama, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizqi Hidayat
NIM : 18021053
Jurusan/Program Studi : Diploma III Teknik Mesin
Jenis Karya : Karya Tulis Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Noneksklusif Royalty Free Right*) atas Karya Ilmiah saya yang berjudul :
“PEMBUATAN RODA MESIN PENGGEMBUR TANAH”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama berhak menyimpan, mengakhimedia/formatkan, mengelolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Karya Ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : 23 September 2021

Yang Menyatakan,



Rizqi Hidayat
NIM. 18021053

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

1. Siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan mudahkan baginya jalan menuju surga. (HR. Muslim, no. 2699)
2. Dan janganlah kamu merasa lemah, dan janganlah pula bersedih hati, sebab kamu paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang yang beriman. (QS. Ali ‘imran : 139)
3. Selagi kita belum mati, pasti akan ada kesempatan, akan selalu ada hasil atas upaya, dan selalu ada doa yang Allah kabulkan.
4. *What doesn't kill you, makes you stronger.*

PERSEMBAHAN :

Laporan ini saya persembahkan dan dedikasikan untuk :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai dengan lancar.
2. Bapak dan Ibu tercinta.
3. Keluarga besar kami, terimakasih atas doa serta dukungan yang diberikan kepada kami, hanya ini yang dapat kami persembahkan atas jasa-jasa kalian.
4. Dosen-dosen yang selama tiga tahun ini telah memberikan bekal ilmu kepada kami.
5. Bapak dosen pembimbing tugas akhir kami yang telah memberikan banyak masukan serta dukungan moril.
6. Teman-teman DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal angkatan 2018, terimakasih atas semuanya, semoga kita senantiasa bersama. Terus berjuang dan selalu semangat.
7. Segenap pihak yang membantu dan tidak mungkin kami sebutkan satu persatu. Terimakasih kami sampaikan dan mohon maaf atas segala kesalahan-kalahan kami.
8. Sahabat sahabatku cucu akung tercinta.

Almamater tercinta “Politeknik Harapan Bersama”.

PEMBUATAN RODA MESIN PENGGEMBUR TANAH

¹Rizqi Hidayat, ²Syarifudin, ³Nur Aidi Ariyanto
¹²³Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama

ABSTRAK

Sektor pertanian atau budidaya tanaman menjadi salah satu hal yang memiliki hubungan paling erat dengan manusia. Salah satu aspek penting dalam sektor pertanian adalah keberadaan lahan pertanian. Traktor adalah alat yang sering digunakan untuk menggemburkan lahan pertanian, kendaraan yang didesain secara spesifik untuk keperluan traksi tinggi pada kecepatan rendah atau untuk menarik trailer atau implemen yang digunakan dalam pertanian atau konstruksi. Instrumen pertanian umumnya digerakkan dengan menggunakan kendaraan ini. Tujuan yang diinginkan yaitu untuk mengetahui proses pembuatan roda mesin penggembur tanah dan bagaimanakah pembuatan roda mesin penggembur tanah. Hasil penelitian adalah proses pembuatan roda mesin penggembur tanah diawali dengan persiapan alat dan bahan, pengukuran dan pemotongan, pengelasan, pengecatan, uji dimensi dan uji roda. Pengukuran dan pemotongan bahan harus sesuai ukuran. pengujian roda mampu mengaduk tanah yang mula mula rata menjadi tanah yang bergaris dan siap untuk di tanami. Roda mampu bergerak center dan simetris dengan kendali yang di inginkan.

Kata Kunci: tanah, traktor mini, penggembur.

MANUFACTURING WHEELS OF SOIL PURCHASING MACHINE

¹Rizqi Hidayat, ²Syarifudin, ³Nur Aidi Ariyanto
¹²³Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama

ABSTRACT

The agricultural sector or plant cultivation is one of the things that has the closest relationship with humans. One of the important aspects in the agricultural sector is the existence of agricultural land. Tractor is a tool that is often used for loosening agricultural land, a vehicle specifically designed for high traction purposes at low speeds or for pulling trailers or implementations used in agriculture or construction. Agricultural instruments are generally driven using this vehicle. The desired goal is to find out the process of making the wheel of a grinding machine and how to make the wheel of a grinding machine. The result of the research is that the process of making the wheel of a grinding machine begins with the preparation of tools and materials, measurement and cutting, welding, painting, dimension testing and wheel testing. Measurement and cutting of materials must be according to size. The wheel test is able to stir the soil that is initially flat into striped soil and is ready to be planted. The wheels are able to move center and symmetrically with the desired control.

Keywords: soil, mini tractor, bulking.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul Pembuatan Roda Mesin Penggembur Tanah dengan baik.

Penyusunan laporan tugas akhir ini untuk sebagai salah satu syarat mengikuti Ujian Sidang Tugas Akhir di Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama.

Penyusun sadar dengan sepenuh hati semua tidak akan terselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penyusun mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang berperan penting dalam penyelesaian laporan ini, yaitu :

1. Bapak M. Taufik Qurohman M.Pd selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama.
2. Syarifudin, MT Selaku dosen pembimbing I Tugas Akhir
3. Nur Aidi Ariyanto, MT Selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir
4. Andre Budhi Hendrawan, MT Selaku Koordinator laporan Tugas Akhir.
5. Bapak/Ibu dosen pengampu Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama.

Besar harapan penyusun, semoga laporan tugas akhir ini dapat diterima dengan baik. Penyusun menyadari dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan sehingga saran dan kritik yang membangun senantiasa penyusun harapkan guna menyempurnakan laporan tugas akhir ini.

Tegal, 19 Juli 2021

Penyusun



Rizqi Hidayat
NIM. 18021053

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Tinjauan Pustaka	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Pengertian Roda	6
2.2 Tanah	6
2.3 Traktor	7

2.4	Plat Besi.....	8
BAB III METODE PENELITIAN		10
3.1	Diagram Alur Penelitian.....	10
3.2	Alat dan Bahan	11
3.2.1	Alat.....	11
3.2.2	Bahan	13
3.3	Metode Pengumpulan Data	13
3.4	Metode Analisis Data	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		15
4.1	Gambar Acuan Kerja.....	15
4.2	Proses Pembuatan.....	18
4.3.1	Pembuatan Dudukan Kaki Roda	18
4.3.2	Pembuatan Kaki Roda.....	19
4.3.3	Pembuatan Roda.....	20
4.3.4	<i>Finising</i>	21
4.3	Proses Analisis Hasil	22
4.3.5	Hasil Uji Roda.....	25
BAB V PENUTUP		27
5.1	Kesimpulan.....	27
5.2	Saran	27
DAFTAR PUSTAKA		28
LAMPIRAN.....		29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Roda	6
Gambar 2.2 Tanah.....	7
Gambar 2.3 Traktor.....	7
Gambar 2.4 Plat Besi.....	8
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	10
Gambar 3.2 Rol Meter.....	11
Gambar 3.3 Jangka Sorong	12
Gambar 3.4 Las	12
Gambar 3.5 Mesin Gerinda.....	13
Gambar 4.1 Gambar Acuan Kerja.....	15
Gambar 4.2 Mesin Las	16
Gambar 4.3 Palu.....	16
Gambar 4.4 Gerinda	16
Gambar 4.5 Penggaris	17
Gambar 4.6 Elektroda	17
Gambar 4.7 APD (Kacamata Las dan Sarung Tangan)	17
Gambar 4.8 Plat Besi.....	18
Gambar 4.9 Sket Plat Besi	18
Gambar 4.10 Dudukan Roda.....	19
Gambar 4.11 Pengukuran Kaki Roda	19
Gambar 4.12 Pemotongan Plat Besi.....	20
Gambar 4.13 Pembengkokan Ujung Plat.....	20
Gambar 4.14 Pengelasan kaki roda.....	21
Gambar 4.15 Penajaman kaki roda	21
Gambar 4.16 Finishing.....	22
Gambar 4.17 Dudukan Kaki Roda	22
Gambar 4.18 Diameter Lubang Baut	23
Gambar 4.19 Panjang Kaki Roda.....	24
Gambar 4.20 Pembengkokan Ujung Kaki Roda.....	24

Gambar 4.21 Diameter Total Roda	25
Gambar 4.22 Uji Roda	26

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Ukuran Berat Plat Besi 4' x 8'	9
--	---

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	32
Lampiran B.....	33

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jenis tanah yang sesuai untuk kegiatan pertanian akan menjadi pembahasan dalam topik kali ini. Sebagaimana kita tahu bahwa sektor pertanian atau budidaya tanaman menjadi salah satu hal yang memiliki hubungan paling erat dengan manusia. Salah satu aspek penting dalam sektor pertanian adalah keberadaan lahan pertanian. Dimana mayoritas pertanian negeri ini masih disokong oleh pertanian yang berbasis konvensional. Maka keberadaan lahan atau tanah pertanian adalah menjadi hal utama yang dipersiapkan, berikut ini akan disebutkan mengenai Jenis tanah untuk kegiatan pertanian dan komoditasnya. Tanah *Litosol*, Tanah *Regosol*, Tanah *Latosol*, Tanah *Inseptisol*, Tanah *Organosol*, Tanah *Grumosol*, Tanah *Alluvial* (Anton, 2015).

Traktor adalah alat yang sering digunakan untuk menggemburkan lahan pertanian, kendaraan yang didesain secara spesifik untuk keperluan traksi tinggi pada kecepatan rendah, atau untuk menarik trailer atau implemen yang digunakan dalamFF pertanian atau konstruksi. Instrumen pertanian umumnya digerakkan dengan menggunakan kendaraan ini. Saat ini traktor diesel banyak digunakan di kalangan petani, dan kebanyakan mereka menyewa alat ini untuk lahan pertanian dalam skala besar. Tapi bagaimana bila petani untuk lahan pertanian kecil untuk menggemburkan tanahnya, jika menyewa traktor diesel akan memakan biaya yang cukup mahal, maka dari itu sektor pertanian membutuhkan alat penggembur tanah

yang lebih kecil dari traktor diesel tapi fungsi dan kegunaanya sama (Sucipto, 2010).

Oleh sebab itu harus dibuatlah mesin penggembur tanah atau traktor mini dengan fungsi yang sama dan dimensi yang lebih kecil, agar memudahkan para petani untuk mengolah lahan pertanian. Dengan dimensi yang lebih kecil dari traktor pada umumnya, harapanya bisa dimiliki para petani karena cukup menghemat biaya produksi. Hal ini memberikan peluang usaha kepada para pelaku usaha khususnya pada bengkel las. Peluang usaha yang dimaksud berupa pembuatan alat penggembur tanah atau rangka dari mesin tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, kualitas tanah sangatlah penting sehingga akan dibuat mesin penggembur tanah. Pembuatan mesin tersebut dibagi menjadi beberapa bagian. Adapun pembahasan spesifik pada laporan kali ini tentang roda. Oleh karena itu judul laporan tugas akhir ini adalah pembuatan roda mesin penggembur tanah.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada laporan tugas akhir ini yaitu bagaimanakah pembuatan roda mesin penggembur tanah.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas maka batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Material yang dipakai dalam pembuatan roda yaitu plat besi ukuran 4 mm.
2. Dimensi roda yaitu panjang 25 cm lebar 4 cm.
3. Mesin yang dipakai menggunakan mesin bensin 3 PK
4. Pemeriksaan hasil pembuatan dengan cara membandingkan ketidak sesuaian antara dimensi yang ada di gambar awal dengan roda yang sudah dibuat.

1.4 Tujuan

Tujuan yang diinginkan pada laporan tugas akhir ini yaitu untuk mengetahui proses pembuatan roda mesin penggembur tanah.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diinginkan pada laporan tugas akhir ini yaitu dapat mengetahui proses pembuatan roda mesin penggembur tanah.

1.6 Tinjauan Pustaka

Traktor Pertanian adalah suatu mesin traksi yang utamanya dirancang dan dinyatakan sebagai penyedia tenaga bagi peralatan pertanian dan perlengkapan usaha tani (Sembiring, 1998). Traktor roda empat merupakan mesin berdaya gerak sendiri berupa motor diesel, beroda empat (ban karet atau ditambah roda sangkar dari baja) yang mempunyai tiga titik gandeng, berfungsi untuk menarik,

menggerakkan, mengangkat, mendorong alat dan mesin pertanian juga sebagai sumber daya penggerak. Traktor pertanian lebih merupakan sebagai sumber daya utama dalam bidang pertanian di negara negara yang telah maju. Di Indonesia dimana daya manusia dan hewan masih merupakan sumber daya utama pada pertanian rakyat di pedesaan traktor pertanian telah diintroduksi pula, sedangkan pada perusahaan perusahaan pertanian, traktor traktor pertanian telah menjadi sumber daya utama (Muliono, 1978). Traktor roda ban dengan roda satu atau dua umumnya dikenal sebagai traktor tangan untuk pertanian pada lahan sempit atau pada luasan lahan yang tidak begitu luas. Sedangkan traktor beroda tiga digunakan untuk kegiatan antar barisan tanaman terutama dalam kegiatan pemeliharaan tanaman. Traktor beroda empat atau lebih umumnya mempunyai motor penggerak yang lebih besar dan sering digunakan untuk penyiapan pada lahan pertanian. Traktor tersebut dapat dengan penggerak 2WD atau 4WD sebagai traksi yang sangat besar untuk traktor tersebut (Sitompul, 1991).

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penyusunan laporan adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, tinjauan pustaka dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang pengertian tanah, traktor, plat besi.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang diagram alur penelitian, Alat dan bahan, Metode pengumpulan data, Prosedur pengujian dan Metode analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang proses pembuatan roda mesin penggembur tanah.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

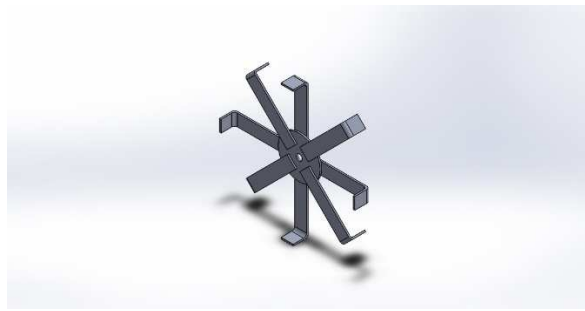
Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Roda

Roda adalah objek berbentuk lingkaran, yang bersama dengan sumbu, dapat menghasilkan suatu gerakan dan gesekan kecil dengan cara bergulir. Istilah roda juga sering digunakan untuk objek objek berbentuk lingkaran lainnya.



Gambar 2.1 Roda
(Dokumen Pribadi)

2.2 Tanah

Jenis tanah yang sesuai untuk kegiatan pertanian akan menjadi aspek penting dalam sektor pertanian. Dimana mayoritas pertanian negeri ini masih disokong oleh pertanian yang berbasis konvensional. Maka keberadaan lahan atau tanah pertanian adalah menjadi hal utama yang dipersiapkan. Ketika kita belajar ilmu tanah, ada banyak sekali jenis tanah yang ada, jenis tanah untuk kegiatan pertanian ada Tanah *Litosol*, Tanah *Regosol*, Tanah *Latosol*, Tanah *Inseptisol*, Tanah *Organosol*, Tanah *Grumosol*, Tanah *Alluvial* (Anton, 2015)



Gambar 2.2 Tanah
(Ponorogo, 2019)

2.3 Traktor

Instrumen pertanian bermesin pertama adalah mesin portabel pada tahun 1800 an, yaitu mesin uap yang bisa digunakan untuk mengendalikan instrumen mekanis pertanian. Sekitar tahun 1850, mesin penarik dikembangkan dari mesin tersebut, dan digunakan secara luas di pertanian. Traktor pertama adalah mesin bajak bermesin uap. Traktor bisa diklasifikasikan sebagai *two wheel drive*, *four wheel drive*, atau *track tractor*. Traktor umumnya memiliki 4 roda dengan dua roda yang lebih besar di belakang atau keempat rodanya yang sama besar (Rahardian, 2007)



Gambar 2.3 Traktor
(Quick, 2020)

2.4 Plat Besi

Plat besi memiliki makna besi yang berbentuk lembaran dan memiliki permukaan rata serta merupakan salah satu bahan baku utama dalam dunia konstruksi maupun pabriksi. Plat besi memiliki bentuk dan ukuran yang menyerupai triplek dengan ukuran standar 4' x 8' (1200 mm x 2400 mm). hanya saja plat bukan berbahankayu melainkan berbahan besi atau baja.

Nama lain dari plat besi adalah plat hitam eser. Plat hitam sering digunakan sebagai bahan dasar bangunan. Plat hitam juga sering digunakan sebagai sambungan dalam konstruksi. Alasannya karena bahan yang digunakan kurang atau sulit dilakukan jika menggunakan besi plat dengan ukuran yang utuh. Selain itu, plat juga dapat digunakan sebagai alas, lapisan pintu/pagar, dan pabriksi tangki air.

Kegunaan lain plat besi yaitu menjadi bantalan untuk berbagai kendaraan berat. Seringkali ditemukan di jalanan berlubang, berlumpur, atau terjal saat melakukan konstruksi. Plat digunakan untuk membuat berbagai jenis kendaraan melaju secara lancar dan aman. Plat hitam secara biaya juga lebih menguntungkan karena biaya perawatannya lebih murah.



Gambar 2.4 Plat Besi
(Besibeton.net, 2016)

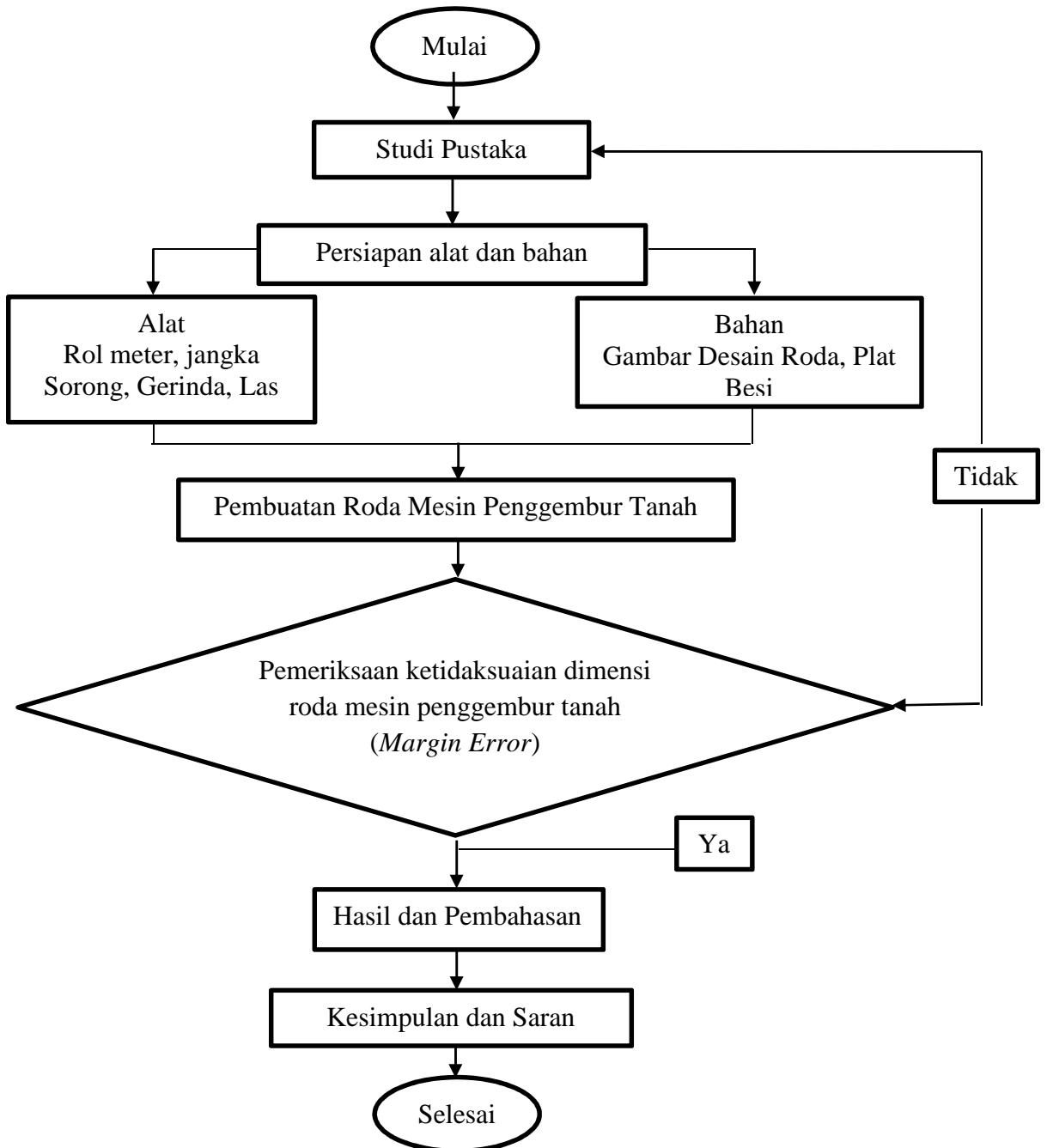
Tabel 2.1 Tabel Ukuran Berat Plat Besi 4' x 8'

No	Tebal (mm)	Dimensi (mm)	Dimensi <i>feet</i>	Berat (kg)
1	1	1200x2400	4' x 8'	23
2	1,2	1200x2400	4' x 8'	28
3	1,4	1200x2400	4' x 8'	33
4	1,5	1200x2400	4' x 8'	35
5	1,8	1200x2400	4' x 8'	42
6	1,9	1200x2400	4' x 8'	45
7	2	1200x2400	4' x 8'	47
8	2,3	1200x2400	4' x 8'	54
9	2,6	1200x2400	4' x 8'	61
10	2,8	1200x2400	4' x 8'	65
11	2,9	1200x2400	4' x 8'	68
12	3	1200x2400	4' x 8'	70
13	3,2	1200x2400	4' x 8'	75
14	4	1200x2400	4' x 8'	93
15	4,5	1200x2400	4' x 8'	105
16	5	1200x2400	4' x 8'	117
17	6	1200x2400	4' x 8'	140
18	8	1200x2400	4' x 8'	187
19	9	1200x2400	4' x 8'	210
20	10	1200x2400	4' x 8'	233
21	12	1200x2400	4' x 8'	280
22	13	1200x2400	4' x 8'	303
23	14	1200x2400	4' x 8'	327
24	15	1200x2400	4' x 8'	350
25	16	1200x2400	4' x 8'	373
26	18	1200x2400	4' x 8'	420
27	19	1200x2400	4' x 8'	443
28	20	1200x2400	4' x 8'	467
29	21	1200x2400	4' x 8'	490
30	22	1200x2400	4' x 8'	513
31	25	1200x2400	4' x 8'	583
32	28	1200x2400	4' x 8'	653
33	30	1200x2400	4' x 8'	700
34	31	1200x2400	4' x 8'	723
35	32	1200x2400	4' x 8'	747
36	38	1200x2400	4' x 8'	887
37	40	1200x2400	4' x 8'	933

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alur Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Pada saat melakukan perancangan ini kami membutuhkan alat yaitu:

1. Rol Meter

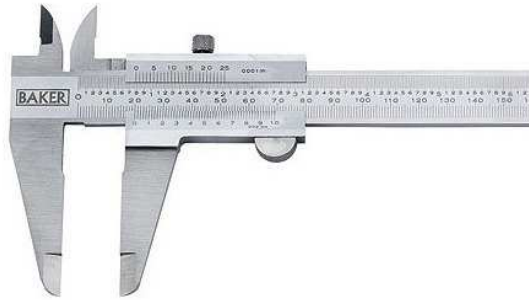
Rol meter atau disebut juga dengan istilah meteran gulungan merupakan jenis alat ukur, fungsi rol meter adalah untuk mengukur panjang atau jarak, mengukur sudut, membuat sudut siku bahkan membuat lingkaran.



Gambar 3.2 Rol Meter
(Pengelasan.net, 2016)

2. Jangka Sorong

Jangka sorong adalah alat yang dapat mengukur panjang dan ketebalan suatu benda dengan tingkat akurasi dan presisi yang sangat baik yaitu ± 0.05 mm. Jangka sorong biasanya digunakan oleh para *engineer* untuk mengukur diameter benda atau lubang pipa. Tidak hanya itu, benda ini juga dapat mengukur kedalaman atau ketinggian sebuah lubang kecil.



Gambar 3.3 Jangka Sorong
(Pengelasan.net, 2016)

3. Pengelasan (*welding*) adalah salah satu teknik penyambungan logam dengan cara mencairkan sebagian logam induk dan logam pengisi dengan atau tanpa tekanan dan dengan atau tanpa logam penambah dan menghasilkan sambungan yang kontinu.



Gambar 3.4 Las
(Pengelasan.net, 2016)

4. Mesin Gerinda

Mesin gerinda adalah salah satu mesin yang digunakan untuk mengasah atau memotong benda kerja. Prinsip dari kerja mesin gerinda adalah batu gerinda yang berputar kemudian bergesekan dengan benda kerja sehingga terjadi pemotongan atau pengesahan.



Gambar 3.5 Mesin Gerinda
(Pengelasan.net, 2016)

3.2.2 Bahan

Pada saat melakukan pengerjaan ini, kami membutuhkan bahan yang untuk dikerjakan agar mendapatkan data yang diinginkan, yaitu:

1. Satu unit mesin bensin 3 PK
2. Plat besi lembaran

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan mencari *studi literature*, yaitu mengumpulkan data - data dari internet, buku refrensi dan jurnal - jurnal yang relevan terkait dengan topik penelitian yang dibahas.

Tipe Mesin : *4-stroke, overhead valve, single cylinder*

Isi Silinder : 118 cm³

Diameter x langkah : 62.0 x 42.0 mm

Rasio Kompresi : 8.5 :1

Tenaga Output Kotor : 2.9 kW (4HP)/3600 rpm

Tenaga Output Bersih : 2.6 kW (3.5 HP)/3600 rpm

Torsi Maksimum : 7.3 N.m (0.74 kgf.m, 5.4 lbf.ft)/2500 min⁻¹ rpm
Dimensi : 305 x 346 x 329 mm
Berat Kering : 13 kg

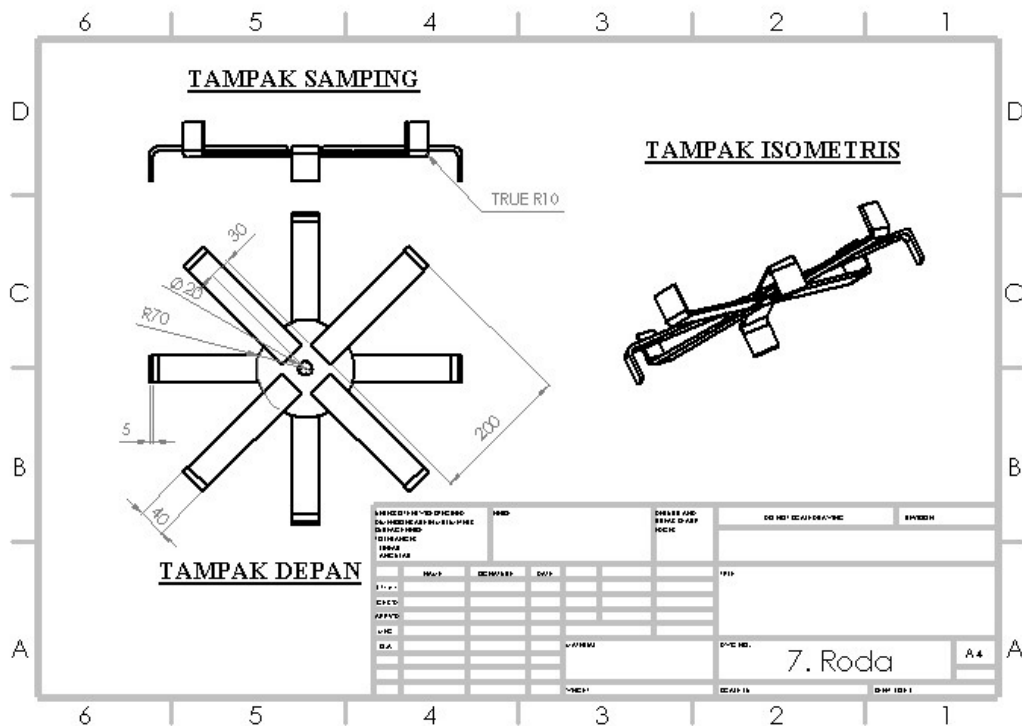
3.4 Metode Analisis Data

Metode analisis data dalam proses pembuatan roda mesin penggembur tanah yaitu dengan melakukan pemeriksaan dimensi roda yang telah dibuat dengan dimensi roda yang ada digambar desain. Selisih dimensi yang terjadi dijadikan sebagai *margin error*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambar Acuan Kerja

Gambar acuan kerja digunakan sebagai acuan dimensi dalam proses pembuatan roda mesin penggembur tanah, Berikut gambar kerja yang menjadi acuan.



Gambar 4.1 Gambar acuan kerja

Sebelum memulai proses pembuatan roda, persiapkan alat dan bahan terlebih dahulu.

Alat yang digunakan antara lain:

1. Mesin Las
2. Gerinda

3. Penggaris
4. Elektroda
5. APD (Sarung tangan dan Kacamata las)



Gambar 4.2 Mesin Las



Gambar 4.3 Palu



Gambar 4.4 Gerinda



Gambar 4.5 Penggaris



Gambar 4.6 Elektroda



Gambar 4.7 APD (Kacamata Las dan Sarung Tangan)

Bahan yang digunakan yaitu :

1. Plat besi lembaran



Gambar 4.8 Plat besi

4.2 Proses Pembuatan

4.3.1 Pembuatan Dudukan Kaki Roda

1. Sket plat dengan ukuran diameter 140 mm.



Gambar 4.9 sket plat besi

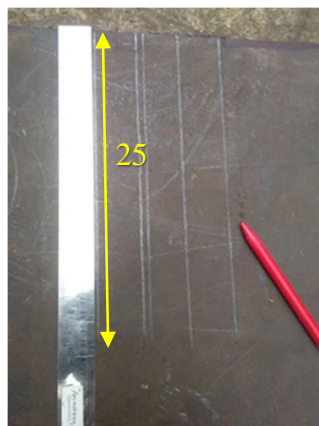
2. Pengukuran dan pemotongan bahan menggunakan alat ukur penggaris dan alat potong gerenda, pengukuran berdasarkan acuan pada dimensi *Solid Works*.



Gambar 4.10 Dudukan Roda

4.3.2 Pembuatan Kaki Roda

1. Pengukuran bahan menggunakan alat ukur penggaris, pengukuran berdasarkan acuan pada dimensi *Solid Works*. Ukuran kaki roda panjang 25 cm dan lebar 4 cm.



Gambar 4.11 Pengukuran Kaki Roda

2. Setelah Pengukuran, langkah selanjutnya yaitu pemotongan bahan sesuai dengan ukuran. Pemotongan bahan menggunakan gerinda potong.



Gambar 4.12 Pemotongan Plat Besi

3. Setelah hasil pemotongan bahan selanjutnya proses pembengkokan ujung plat besi dengan ukuran 5 cm menggunakan ragum/tanggem dengan hasil menyerupai huruf L dengan sudut 45° . Setelah semua kaki roda dibengkokkan lalu gerinda bagian satu sisi agar tajam dan dapat menggembur tanah.



Gambar 4.13 Pembengkokan Ujung Plat

4.3.3 Pembuatan Roda

1. Proses pengelasan roda menggunakan mesin Las Lakoni 900 watt dengan elektroda R46. Tidak lupa dengan APD (Alat Pelindung Diri) yaitu kacamata

las dan sarung tangan. Pertama mengelas kaki roda yang sudah dipotong ke dudukannya.



Gambar 4.14 Pengelasan kaki roda

2. Proses penajaman disalah satu sisi kaki roda agar roda dapat mengemburkan tanah.



Gambar 4.15 Penajaman Kaki Roda

4.3.4 *Finising*

Setelah proses pengelasan dan lainnya selesai, terkahir proses *finishing* yaitu membersihkan kerak las, menggerinda permukaan yang tidak rata dan korosi,

pengecatan seluruh bagian roda menggunakan cat besi.



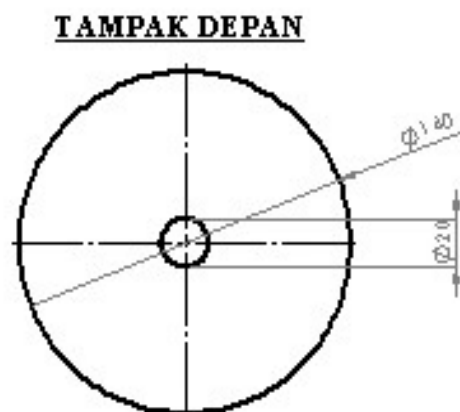
Gambar 4.16 Finishing

4.3 Proses Analisis Hasil

Proses analisis hasil ini adalah membandingkan dimensi roda pada gambar dengan dimensi roda yang telah dibuat.

4.4.1 Pengecekan Dimensi Roda Yang Dibuat

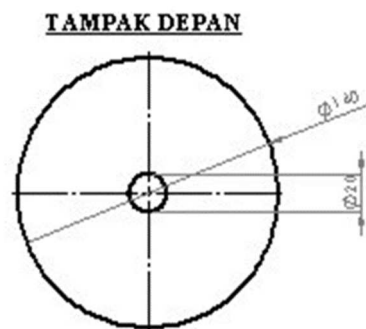
1. Pengecekan dimensi dudukan kaki roda 140 mm.



Gambar 4.17 Dudukan Kaki Roda

Dimensi dudukan kaki roda yang dibuat memiliki ukuran 140 mm. Mengacu pada dimensi acuan, dimensi dudukan kaki roda sesuai.

2. Pengecekan dimensi diameter lubang baut.

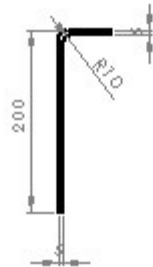


Gambar 4.18 Diameter Lubang Baut

Dimensi diameter lubang baut yang dibuat memiliki ukuran 20 mm. Mengacu pada dimensi diameter acuan, diameter lubang baut sesuai.

3. Pengecekan dimensi kaki roda 200 mm.

TAMPAK SAMPING

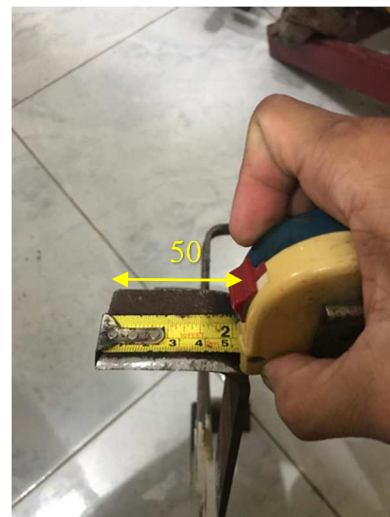
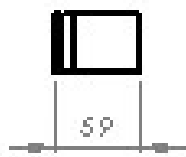


Gambar 4.19 Panjang Kaki Roda

Dimensi panjang kaki roda yang sudah dibengkokan memiliki ukuran 200 mm. Mengacu pada dimensi acuan, dimensi panjang kaki roda sesuai.

4. Pengecekan dimensi pembekokan ujung kaki roda 50 mm.

TAMPAK ATAS

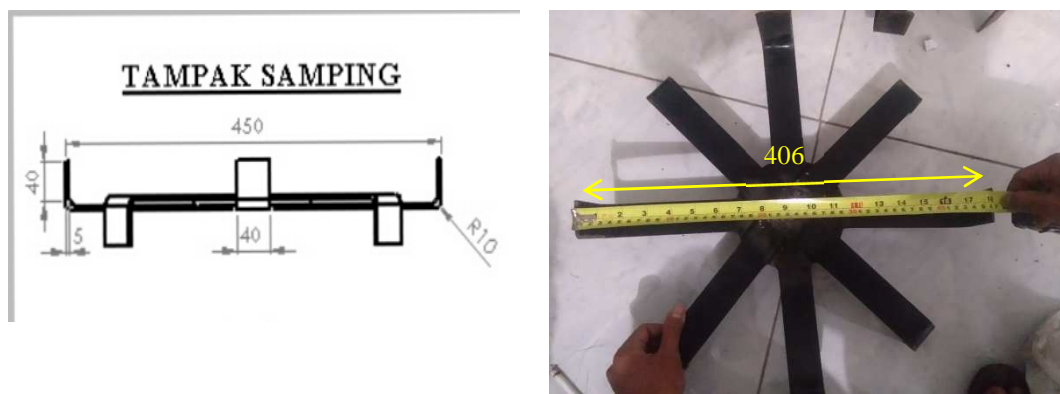


Gambar 4.20 Pembengkokan Ujung Kaki Roda

Dimensi pembengkokan kaki roda yang dibuat memiliki ukuran 50 mm dengan sudut 45° . Mengacu pada dimensi acuan, dimensi pembengkokan kaki

roda tidak sesuai. karena setelah pengukuran dalam proses pembuatan ukuran 59 mm kurang efisien sehingga diubah menjadi 50 mm.

5. Pengecekan diameter total roda 406 mm.



Gambar 4.21 Diameter Total Roda

Dimensi diameter total roda yang dibuat memiliki ukuran 406 mm. Mengacu pada dimensi acuan, dimensi diameter total roda tidak sesuai. karena setelah pengukuran dalam proses pembuatan ukuran 450 mm kurang efisien sehingga diubah menjadi 406 mm.

Berdasarkan hasil proses pengukuran pada roda yang telah dibuat dengan membandingkan dimensi roda pada gambar. Nilai yang muncul terdapat perbedaan sampai 50 mm. Maka dapat disimpulkan bahwa proses pembuatan roda kurang teliti.

4.3.5 Hasil Uji Roda

Setelah dilakukan proses pembuatan, selanjutnya uji jalan. Berikut hasil uji jalan.



Gambar 4.22 Uji Roda

Pengujian roda penggempur dilakukan di jl. Pala 27 Desa Mejasem Barat Kec. Kramat Kab. Tegal. Setelah selesai di *assembly*, barulah kami dilakukan pengujian, Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan setelah proses pemasangan roda ke poros bahwa mesin penggembur tanah bisa dijalankan dan roda mampu mengaduk tanah yang mula mula rata menjadi tanah yang bergaris dan siap untuk di tanami, Roda mampu bergerak center dan simetris.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian yang berjudul pembuatan roda mesin penggembur tanah dimulai dengan proses mempersiapkan alat dan bahan, menyiapkan gambar acuan kerja dan selanjutnya proses pembuatan dudukan kaki roda yang diikuti dengan pengukuran, pemotongan dan dilanjutkan dengan pembuatan kaki roda, setelah semua selesai dipotong dan diukur barulah dilakukan pengelasan menggunakan las listrik. Adapun pengujian roda mampu mengaduk tanah yang mula mula rata menjadi tanah yang bergaris dan siap untuk di tanami. Roda mampu bergerak center dan simetris.

5.2 Saran

Dari hasil pembuatan, uji dimensi dan hasil uji roda yang telah dilakukan, maka perlu dilakukan pengukuran yang lebih teliti agar di dapatkan ukuran yang lebih presisi pada saat membuat roda mesin penggembur tanah. Hal tersebut agar dapat dikembangkan lagi. Penulis berharap semoga proses pembuatan roda mesin penggembur tanah ini bermanfaat kepada pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

- Anton. S, (2015) *Alat dan Mesin Pertanian. Buku Teks Bahan Ajar Siswa Kementerian Pertanian Badan Penyuluhan Dan Pengembangan Sdm Pertanian.*
- Besibeton, net (2016) Harga Plat Besi. (besibeton Indonesia)
- Haddara, M.R., dan Cao, S. 1996. *A Study of the Dynamic Response of Submerged Rectangular Flat Plates. Marine structures*, Vol. 9, 913-33.
- Muliono, (1978). *Traktor Roda Dua (Hand Tractor)*. Kementrian Pertanian Badan Penyuluhan Dan Pengembangan Sdm Pertanian.
- Rahardian. M, (2007). *Traktor Diesel Industri Pertanian*. Kementrian Pertanian Badan Penyuluhan Dan Pengembangan Sdm Pertanian.
- Sembiring, (1998). *ADRI International Journal Of Agriculture*. (1). *Mesin Peralatan. Departemen Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.*
- Sucipto, (2010). *Traktor Sektor Pertanian. Fungsi dan jenis traktor sektor pertanian Teknik Mesin*. Universitas Islam Bandung.
- Tomy. H, (2020). *Traktor Bensin 5 Hourse Power Indonesia Quick Indonesia Terbaru*. Quick Indonesia.

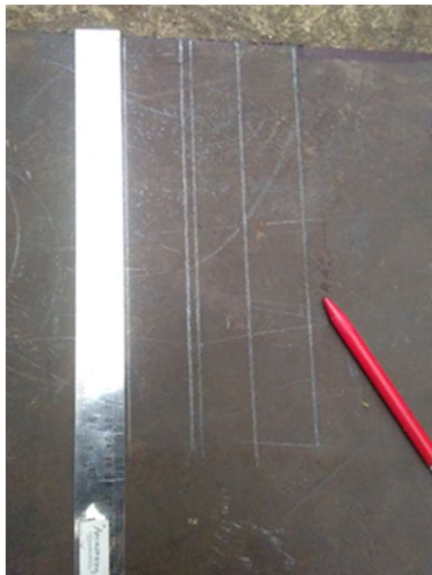
LAMPIRAN

Lampiran Gambar Dokumentasi

1. Sket plat dengan ukuran diameter 140 mm.



2. Pengukuran plat besi.



3. Pemotongan plat besi.



4. Pembengkokan ujung plat.



5. Pengelasan kaki roda.



6. Penajaman kaki roda.



7. Proses finishing





PENGAJUAN KESEDIAAN PEMBIMBING DAN JUDUL TUGAS AKHIR

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

No	NIDN/NUPN	Nama (lengkap dengan gelar)	Keterangan
1	0627068803	Syarifudin, M.T	Pembimbing I
2	0623127906	Nur Aidi Ariyanto, M.T	Pembimbing II

Menyatakan **BERSEDIA** / ~~TIDAK BERSEDIA~~ membimbing Tugas Akhir mahasiswa berikut :

NAMA	: Rizqi Hidayat
NIM	: 18021053
Produk Tugas Akhir	: Mesin Penggembur Tanah
Judul Tugas Akhir	: Pembuatan Roda Mesin Penggembur Tanah

Sesuai dengan waktu yang telah disepakati, Tugas Akhir dilaksanakan mulai bulan November tahun 2020 sampai dengan pelaksanaan Sidang Tugas Akhir bulan Juli tahun 2021

Tegal, 29 Januari 2021

Pembimbing I

(Syarifudin, M.T)
NIDN. 0627068803

Pembimbing II

(Nur Aidi Ariyanto, M.T)
NIDN. 0623127906

LAMPIRAN B
LEMBAR PEMBIMBINGAN TUGAS AKHIR



NAMA : RIZQI HIDAYAT










NIM : 18021053







Produk Tugas Akhir : MESIN PENGGEMBUR TANAH

Judul Tugas Akhir : PEMBUATAN RODA MESIN PENGGEMBUR TANAH

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA

2021

Rekap Pembimbingan Penyusunan Laporan Tugas Akhir				
PEMBIMBING I			Nama	: Syarifudin, M.T
			NIDN	: 0627068803
No	Hari	Tanggal	Uraian	Tanda tangan
1	Rabu	21 / 10 2020	Final	
2	Jumat	27 / 11 2020	Or 615	
3	Sabtu	16 / 1 2021	B6 1	
4	Selasa	19 / 1 2021	B6 2	
5	Minggu	31 / 1 2021	B6 3	
6	Jumat	30 / 4 2021	B6 3	
7	Kamis	15 / 7 2021	B6 4	
8	Jumat	16 / 7 2021	B6 5. psptk	
9	Sabtu	17 / 7 2021	Ace	
10				

Rekap Pembimbingan Penyusunan Laporan Tugas Akhir				
PEMBIMBING II			Nama	: Nur Aidi Ariyanto, M.T
			NIDN	: 0623127906
No	Hari	Tanggal	Uraian	Tanda tangan
1	Kamis	10/6 2021	Revisi Bab 1	
2	Selasa	22/6 2021	Revisi penulisan	
3	Rabu	30/6 2021	Revisi Bab 2	
4	Sabtu	17/7 2021	Revisi Bab 3	
5	Minggu	18/7 2021	Revisi bab 4 & 5	
6	Selasa	20/7 2021	ACC	
7				
8				
9				
10				