

**PENGUJIAN ALAT PEMBAJAK TANAH BERPENGGERAK MOTOR
BAKAR 1,1 HP**

TUGAS AKHIR

*Diajukan kepada Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Mesin Sebagai Salah Satu Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya*



Oleh :

MUHAMMAD SALMAN

201812018

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

POLITEKNIK RAFLESIA

2023

**PENGUJIAN ALAT PEMBAJAK TANAH BERPENGGERAK MOTOR
BAKAR 1,1 HP**

TUGAS AKHIR



Oleh :

MUHAMMAD SALMAN

201812018

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
POLITEKNIK RAFLESIA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Program Diploma III (D3) Teknik Mesin,
Telah Diperiksa dan Disetujui**

**JUDUL : PENGUJIAN ALAT PEMBAJAK TANAH
BERPENGGERAK MOTOR BAKAR 1,1 HP**

NAMA : MUHAMMAD SALMAN

NPM : 201812018

PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN

JENJANG : DIPLOMA III

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

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Apri Setiawan, S.T., M.T.

Dadi Komara, S.T.

NIDN. 0224019302

NIDN.

**Mengetahui,
Ketua program studi,**

Devia Aprilman, S.T., M.T.

NIDN. 1223047601

HALAMAN PENGESAHAN

*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertemukan Di Depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Mesin Politeknik Raflesia*

**JUDUL : PENGUJIAN ALAT PEMBAJAK TANAH
BERPENGGERAK MOTOR BAKAR 1,1 HP**

NAMA : MUHAMMAD SALMAN

NPM : 201812018

PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN

JENJANG : DIPLOMA III

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

Curup2023

Tim Penguji :

Nama	Tanda Tangan
Ketua :	1.
Anggota :	2.
Anggota :	3.

Mengetahui ;
Direktur,

Curup, 2023
Ketua program studi,

Raden Gunawan, S.T., M.T.
NIDN. 0210057303

Devia Aprilman, S.T., M.T.
NIDN. 1223047601

HALAMAN PERNYATAAN KARYA ASLI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah saya berupa Tugas Akhir dengan judul : **“Pengujian Alat Pembajak Tanah Berpenggerak Motor Bakar 1,1 HP”**

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III pada Program Studi Teknik Mesin Politeknik Raflesia, merupakan karya asli dan sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan , jiplakan, atau duplikasi dari karya ilmiah orang lain yang sudah dipublikasi dan/atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar pendidikan di lingkungan Politeknik Raflesia maupun di Perguruan Tinggi lain atau instansi manapun, kecuali yang bagian sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Apabila dikemudian hari, karya saya ini terbukti bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima sanksi yang diberikan oleh pihak Politeknik Raflesia, Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Curup, 2023

Yang Menyatakan,

MUHAMMAD SALMAN

NPM. 201812018

LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (Revisi)

NAMA : MUHAMMAD SALMAN

NPM : 201812018

PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN

JENJANG : DIPLOMA III

**JUDUL : PENGUJIAN ALAT PEMBAJAK TANAH
BERPENGGERAK MOTOR BAKAR 1,1 HP**

Tugas Akhir ini telah direvisi dan disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir serta diperkenankan untuk diperbanyak/dijilid.

No	Nama Tim Penguji	Jabatan	Tanggal	Tanda Tangan	
1.		Ketua		1.....	
2.		Anggota			2.....
3.		Anggota		3.....	

HALAMAN MOTTO

“Manusia itu asalnya dari tanah, berdiri diatas tanah dan akan kembali ke tanah.

Lalu kenapa masih bersifat langit ? “ (Buya Hamka)

“Jangan takut gagal karena orang yang tidak pernah gagal hanyalah orang yang tidak pernah melangkah.” (Buya Hamka)

“Sabar sesaat saja di saat marah akan menyelamatkan kita dari ribuan penyesalan.” (Ali Bin Abi Thalib)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini aku persembahkan untuk :

Kedua orang tua saya, Bapak Paryanto dan Mamak Tursinah yang telah senantiasa memberikan dukungan, semangat, serta doa kepada anaknya.

Mbak saya tercinta Siti Fatonah, Amd dan Suami Kendi Bartolomeus, Amd yang selalu memberikan doa dan dukungan serta kasih sayang hingga saat ini.

Adik saya tercinta Amran Marzuki yang selalu memberikan dukungan dan doa karena kita berdua yang akan meneruskan perjuangan keluarga, para keponakan terkhusus Hanan dan Athaya

Konco Gelut Siti Aisyah Tanda cinta kasihku, aku persembahkan karya kecil ini buatmu. Terima kasih atas kasih sayang, perhatian, dan kesabaranmu yang telah menunggu serta memberikanku semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, semoga engkau pilihan yang terbaik buatku dan masa depanku. Masa lalu ku adalah milik ku, masa lalu mu adalah milik kamu, tapi masa depan adalah milik kita -Baharuddin Jusuf Habibie-. Semoga dirimu menjadi teman hidupku Aamiin.

Teman-teman Teknik Mesin angkatan 2020 Terima kasih banyak untuk bantuan dan kerja samanya selama ini, serta semua pihak yg sudah membantu selama penyelesaian Tugas Akhir ini.

Dosen Pengajar Teknik Mesin 2020, terima kasih banyak atas ilmu yang telah diberikan, didikan dan pengalaman yg sangat berarti yang telah kalian berikan kepada kami.

ABSTRAK

Muhammad Salman, Pengujian Alat Pembajak Tanah Berpenggerak Motor Bakar 1,1 HP.

(Dibawah bimbingan Apri Setiawan, MT dan Dadi Komara, ST)

Alat pembajak tanah merupakan salah satu alsintan yang banyak digunakan pada pertanian indonesia. Maka dari itu salah satu Mahasiswa Prodi Teknik Mesin Politeknik Raflesia melakukan sebuah penelitian tentang rancang bangun alat pembajak tanah sehingga pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan kinerja dari Alat Pembajak Tanah Berpenggerak Motor Bakar 1.1 Hp hasil karya dari mahasiswa Prodi Teknik Mesin Politeknik Raflesia tahun 2023.

Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian kali ini berdasarkan pada Peraturan Menteri Pertanian Nomor : 05/PERMENTAN/OT.140/1/2007 Yang mana standar tersebut telah direvisi pada tahun 2010 menjadi SNI 0738:2010 dengan nama standar Traktor Roda Dua – Unjuk Kerja dan Cara Uji.

Berdasarkan pengujian yang dilakukan Alat Pembajak Tanah Berpenggerak Motor Bakar 1.1 Hp belum mampu memenuhi syarat dan belum lolos uji unjuk kerja berdasarkan standar SNI 0738:2010, dikarenakan ada 2 poin yang masih dibawah standar.

Kata kunci : Bajak, Alsintan, Pengujian, SNI,

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb. Segala puji syukur kepada Allah SWT karena atas rida-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat saya kerjakan dengan baik dan semoga shalawat selalu tercurah kepada Baginda Nabi Muhammad SAW.

Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat kelulusan pada Program Pendidikan Diploma III pada Program Studi Teknik Mesin Politeknik Raflesia. Tentunya saya sebagai penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak akan bisa terwujud tanpa adanya dukungan serta bantuan dari banyak pihak. Oleh sebab itu, saya mengucapkan terimakasih yang sebanyak-banyaknya kepada pihak-pihak yang telah turut serta membantu penulisan Tugas akhir ini terkhusus untuk orang-orang dibawah ini.

1. Bapak Deviya Aprilman, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Politeknik Raflesia Rejang lebong
2. Bapak Apri Setiawan, MT dan Bapak Dadi Komara, ST selaku dosen pembimbing yang membimbing dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Orang tua, kakak, adik dan sahabat penulis yang selalu memberi dukungan secara moral maupun material

Saya menyadari masih terdapat kesalahan dan kekurangan di penulisan ini. Oleh karena itu, saya memohon maaf atas kesalahan yang mungkin ditemukan di dalamnya kemudian saya juga mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun untuk membantu saya untuk lebih baik lagi di masa depan.

Akhir kata, semoga tujuan dari penulisan Tugas akhir ini dapat terwujud dan dapat memberikan manfaat bagi pembaca. wassalamu'alaikum wr.wb.

Rejang Lebong,2023

Muhammad Salman

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KARYA ASLI	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (Revisi)	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian Pengujian	5
2.2 Alat dan Mesin Pertanian	5
2.3 Metode Pengujian	7
2.4 Mesin Pembajak Tanah Berpenggerak Motor Bakar 1.1 Hp	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1 Diagram Alur Penelitian	14
3.2 Desain Pengujian	15
3.3 Cara Perhitungan	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18

4.1	Alat dan Bahan	18
4.2	Spesifikasi Mesin Pembajak Tanah	24
4.3	Pelaksanaan Pengujian.....	25
4.4	Pembahasan.....	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		38
5.1	Kesimpulan.....	38
5.2	Saran	38
DAFTAR PUSTAKA		39
LAMPIRAN		40

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nama Bagian/komponen Mesin Pembajak Tanah	10
Tabel 2. 2 Rincian Komponen.....	12
Tabel 4. 1 Spesifikasi Mesin Pembajak Tanah.....	25
Tabel 4. 2 Data Kondisi Lahan Uji	27
Tabel 4. 3 Data Pengujian Kecepatan Kerja Teoritis.....	29
Tabel 4. 4 Pemakaian Bahan Bakar	31
Tabel 4. 3 Data Pengujian Kecepatan Kerja efektif.....	34
Tabel 4. 5 Klasifikasi Traktor Roda Dua	34
Tabel 4. 6 Persyaratan Lulus Uji Unjuk Kerja	35
Tabel 4. 7 Data Hasil Pengujian Unjuk Kerja	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Produk Mesin Pembajak Tanah.....	7
Gambar 2.2 Foto Produk.....	9
Gambar 2.3 Komponen Mesin Pembajak Tanah.....	10
Gambar 2.4 Struktur Penyusun Produk.....	11
Gambar 3.1 Diagram alur Penelitian	14
Gambar 4.1 Meteran	18
Gambar 4.2 Gelas Takar	19
Gambar 4.3 Botol Minyak.....	20
Gambar 4.4 papan LJK	20
Gambar 4.5 Pena/alat Tulis	21
Gambar 4.6 Handphone	22
Gambar 4.7 BBM Pertamina.....	23
Gambar 4.8 Oli 2 Tak	23
Gambar 4.9 Gemuk/ <i>grease</i>	24
Gambar 4.10 Mesin Pembajak Tanah.....	24
Gambar 4.11 Pengukuran lahan Uji.....	26
Gambar 4.12 Pemeriksaan Mesin Pembajak Tanah	27
Gambar 4.13 Pemberian Grease/Gemuk.....	28
Gambar 4.14 Pengisian BBM.....	28
Gambar 4.15 Tes Nyala Motor Penggerak.....	28
Gambar 4.16 Pengukuran Konsumsi Bahan Bakar	30
Gambar 4.17 Pengukuran Kedalaman Kerja.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 DokumenSelesai	14
Lampiran 1. 2 Jurnal Bimbingan	41
Lampiran 1. 3 Tanda Terima Penyerahan Tugas Akhir	42
Lampiran 1. 4 Desain Mesin Pembajak Tanah.....	43

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang memiliki potensi sumber daya alam yang sangat banyak. Hal ini disebabkan oleh kondisi geografis dan iklim di Indonesia yang sangat mendukung sehingga hal inilah yang menyebabkan sebagian besar masyarakat di Indonesia berprofesi sebagai petani. Menurut AAK, (1990) dalam Kurniawan, H. (2014). Mengatakan pertanian merupakan hal yang memiliki peranan penting sebagai komoditi pangan di Indonesia khususnya padi karena padi merupakan bahan makanan pokok penduduk Indonesia.

Padi menjadi salah satu komoditi pertanian yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan. Menurut Rahayu, S. E., & Febriaty, H. (2019, October) Indonesia menempati posisi ketiga sebagai produsen beras terbesar di dunia setelah Cina dan India. Pada tahun 2014 produksi beras di Indonesia mencapai 70.600.000 Ton per tahun.

Dalam proses produksi padi atau penanaman padi, pengolahan lahan sangatlah diperlukan agar padi dapat tumbuh dengan maksimal, pengolahan lahan sawah terdiri dari beberapa tahapan disesuaikan dengan jenis dan kondisi lahan , beda daerah biasanya berbeda juga proses pengolahannya. Menurut Karimah, N., Sugandi, W. K., Thoriq, A., & Yusuf, A. (2020) “Proses terberat dalam budidaya padi adalah pada saat mengolah lahan, bahkan menurut mereka dari keseluruhan proses yang dibutuhkan lebih dari 1/3 energi digunakan untuk mengolah”.

Mengingat banyaknya energi dan waktu yang dibutuhkan untuk mengolah lahan sawah, petani di Indonesia saat ini sudah banyak yang menggunakan alat dan mesin pertanian (alsintan) dalam proses pengolahan lahan khususnya lahan sawah. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah dan mempercepat pengerjaan pengolahan lahan. Sehingga proses pertanian dapat berjalan dengan lebih efisien. ”Alat dan mesin pertanian atau alsintan merupakan alat yang digunakan dalam proses pertanian untuk melancarkan dan mempermudah petani dalam mengolah

lahan dan hasil-hasil pertanian” (Yanthi, d. D., sebayang, t., & ayu, s. F. (2018). Salah satu alsintan yang banyak digunakan dan dibutuhkan petani khususnya petani padi adalah traktor. Menurut Nugroho, C. B. (2015) traktor adalah alat bantu petani dalam melakukan pekerjaan yaitu dalam proses penggemburan tanah pada lahan pertanian.

Salah satu jenis traktor yang digunakan oleh petani adalah jenis traktor tangan. Menurut Hardjosentono dkk dalam (Mardinata, Z., & Zulkifli, Z. (2014) Traktor roda dua (two wheel drive tractor) atau traktor tangan (hand tractor) adalah mesin pertanian yang digunakan untuk mengolah tanah dan pekerjaan pertanian lainnya. Traktor tangan memiliki efisiensi yang tinggi untuk mengolah tanah karena pembalikan dan pemotongan tanah dapat dikerjakan dalam waktu bersamaan.

Mesin Pembajak Tanah Berpenggerak Motor Bakar 1.1 Hp merupakan hasil karya dari mahasiswa Teknik Mesin Politeknik Raflesia Rejang Lebong sebagai syarat dalam menyelesaikan studi DIII Teknik Mesin pada tahun 2023. Berdasarkan spesifikasi dan cara kerjanya mesin ini masuk dalam kategori traktor tangan/traktor roda dua atau sering juga disebut bajak rotari karena cara kerjanya .

Bajak rotary adalah jenis bajak yang memiliki banyak mata pisau. Mata pisau tersebut berfungsi untuk mencacah tanah serta cukup baik untuk mencacah gulma pada lahan. Mesin pembajak tanah hasil karya mahasiswa ini memiliki bentuk yang lebih kecil dan simple serta memiliki bobot yang lebih ringan dibandingkan dengan traktor yang di pasaran saat ini.

Penggerak yang digunakan untuk traktor tangan ini adalah mesin pemotong rumput gendong yang menggunakan mesin bakar 2 tak yang telah banyak digunakan oleh kalangan petani di Indonesia. Mesin pemotong rumput dipilih sebagai penggerak karena memiliki bentuk yang simple, bobot yang ringan, dan konsumsi bahan bakar yang irit. Yang menjadi fokus utama pada traktor tangan ini adalah pada bagian rangka yang didesain khusus untuk digunakan pada lahan sawah. Mesin yang digunakan dalam pembuatan alat ini adalah mesin merek dagang Tiger dengan tipe BG328 mesin 2 tak dengan kapasitas mesin 30,5 cc yang

biasanya digunakan untuk mesin pemotong rumput, mesin ini dioperasikan dengan memakai bahan bakar bensin yang harus dicampur dengan oli, menggunakan sistem pengapian CDI, dengan karburator float type dan mempunyai satu silinder.

Untuk mendapatkan hasil yang sesuai dalam pembuatan alat ini tentunya diperlukan sebuah pengujian agar kita bisa mengetahui kemampuan/kinerja serta keamanan mesin ketika digunakan. Menurut Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015) mengatakan pengujian sangat diperlukan untuk memastikan apakah alat yang telah dibuat dapat berjalan sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan atau belum.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang didapat berdasarkan latar belakang diatas yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana metode yang digunakan untuk menguji alat tersebut ?
2. Standar apa yang diterapkan ?
3. Bagaimana hasil pengujian alat pembajak tanah berpengerak motor bakar 1.1 Hp ?

1.3 Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya pembahasan yang akan muncul pada penelitian kali ini maka saya sebagai penulis hanya akan membahas beberapa hal sebagai berikut :

1. Metode pengujian (Permentan Nomor : 05/PERMENTAN/OT.140/1/2007)
2. Standar pengujian SNI 0738:2010 (Unjuk Kerja dan cara uji traktor roda dua)
3. Mesin penggerak motor bakar 1.1 Hp

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui metode yang digunakan dalam penelitian

2. Mengetahui standar yang diterapkan
3. Mengetahui hasil pengujian

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain :

1. Bagi mahasiswa

- Dapat mengimplementasikan ilmu yang didapatkan selama mengikuti pendidikan di Politeknik Raflesia Rejang Lebong
- Menambah bekal pengalaman mahasiswa untuk terjun ke dunia industri
- Mengetahui kemampuan diri mahasiswa

2. Bagi Lembaga Pendidikan

- Menjadi tolak ukur keberhasilan proses pendidikan
- Menghasilkan lulusan yang kompeten sesuai bidangnya
- Menjadi inspirasi bagi mahasiswa lain untuk mengembangkan alat atau penelitian yang telah dibuat

3. Bagi Masyarakat Luas

- Mempercepat proses pengolahan lahan sawah
- Memperkecil modal yang digunakan untuk pembajakan lahan
- Memaksimalkan fungsi alat pertanian

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Pengujian

Pengujian merupakan salah satu proses penting ketika membuat sebuah alat. Menurut Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015) “Pengujian adalah suatu proses pelaksanaan suatu program dengan tujuan menemukan suatu kesalahan.” Sedangkan Shi (dalam Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015)) mengatakan bahwa “Pengujian atau testing sendiri merupakan elemen kritis dari jaminan kualitas”.

Sulistyanto, H. (2017) “Pengujian adalah aktivitas untuk menemukan dan menentukan perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil sebenarnya.” Pendapat lain mengungkapkan bahwa “Pengujian adalah satu set aktifitas yang direncanakan dan sistematis untuk menguji atau mengevaluasi kebenaran yang diinginkan. Aktivitas pengujian terdiri dari satu set atau sekumpulan langkah dimana dapat menempatkan desain kasus uji yang spesifik.” Cholifah, W. N., Yulianingsih, Y., & Sagita, S. M. (2018 : 207)

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa pengujian adalah suatu kegiatan sistematis untuk mengevaluasi suatu produk agar memenuhi standar dan kualitas.

2.2 Alat dan Mesin Pertanian

Alat Mesin Pertanian (ALSINTAN) adalah teknologi alat yang digunakan dalam proses pertanian menggunakan mesin sebagai penggerak.adapun tujuan diciptakannya ALSINTAN adalah untuk mempermudah dan mempercepat proses pengolahan pertanian oleh petani.

Menurut Sutanto, A., Putri, N. T., & Bifadhlihi, N “Alat dan mesin pertanian (Alsintan) merupakan salah satu faktor pendukung dalam peningkatan hasil dan kualitas pertanian di Indonesia. Penggunaan alsintan pada saat ini telah mencakup semua sektor pertanian khususnya di sektor pertanian tanaman pangan

seperti padi, di mana pada setiap prosesnya dibutuhkan keterlibatan Alsintan mulai dari proses pembajakan hingga proses panen.”

Suryana (dalam Sudirman, U., Alihamsyah, T., & Suprpto, A. (2017).) mengatakan “Dengan dukungan teknologi mekanisasi pertanian tepat guna, pengembangan industri pertanian dan pedesaan yang mandiri merupakan titik penentu dalam mewujudkan industri pertanian khususnya tanaman padi yang efisien, berdaya saing dan berkelanjutan.”

Salah satu alat dan mesin pertanian yang digunakan petani adalah bajak. Bajak digunakan untuk mengolah tanah dengan mencacah dan membalikkan tanah sehingga lahan menjadi gembur, rata dan bersih. Bajak terdiri dari beberapa jenis antara lain bajak singkal (*moldboard plow*), bajak piring (*disk plow*), bajak pisau berputar (*rotary plow*), bajak chisel (*chisel plow*), bajak subsoil (*subsoil plow*), bajak raksasa (*giant plow*)

Nugroho, C. B. (2015). Mengatakan pada era modern ini bajak digerakkan dengan mesin traktor. Bajak adalah alat bantu pertanian yang membantu petani dalam mengolah tanah menjadi lebih cepat dan ringan.

Sementara dalam penelitian ini penulis akan melakukan pengujian terhadap alsintan hasil karya Mahasiswa Teknik Mesin Politeknik Raflesia (2023) yaitu Alat Pembajak Tanah Berpenggerak mOtor Bakar 1.1 Hp. Adapun bentuk produk tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.1 Produk Alat Pembajak Tanah
Sumber : Dokumen Pribadi

2.3 Metode Pengujian

Berdasarkan peraturan yang diterapkan oleh menteri pertanian (Peraturan Menteri Pertanian Nomor : 05/PERMENTAN/OT.140/1/2007) Tentang Syarat Dan Tata Cara Pengujian Dan Pemberian Sertifikat Alat Dan Mesin Budidaya Tanaman. Dalam pasal 10 dikatakan dalam melakukan pengujian menggunakan metode pengujian sebagaimana tercantum pada lampiran IV peraturan ini.

Selanjutnya dalam pasal 11 ayat 1 disebutkan uji sebagaimana dimaksud dalam pasal 10 terdiri atas :

- a) Uji verifikasi untuk pemeriksaan terhadap kebenaran spesifikasi teknis yang tertera dalam petunjuk penggunaan dan atau brosur nya.
- b) Uji Unjuk Kerja untuk menilai kinerja alsintan serta faktor keamanan.
- c) Uji Beban Berkesinambungan sesuai dengan prosedur dan cara uji dalam SNI untuk menilai ketahanan fungsi komponen utama alsintan melalui pemberian beban kerja tertentu yang terus menerus dalam waktu tertentu.
- d) Uji Pelayanan dilakukan untuk menilai mudah tidaknya alsintan dioperasikan, yang dalam pelaksanaannya dilakukan bersamaan dengan Uji Untuk Kerja.
- e) Uji kesesuaian untuk mengetahui tingkat kesesuaian alsintan pada berbagai kondisi uji atau spesifikasi lokasi.

Berdasarkan batasan masalah yang kami sebutkan diawal dalam penelitian kali ini penulis hanya akan menerapkan salah satu dari (Peraturan Menteri Pertanian Nomor : 05/PERMENTAN/OT.140/1/2007) yaitu uji unjuk kerja.

Sementara untuk standar pengujian sesuai (Peraturan Menteri Pertanian Nomor : 05/PERMENTAN/OT.140/1/2007) untuk uji unjuk kerja adalah SNI 0738:2010 yang merupakan revisi dari SNI 05-0738.1-1998 tentang prosedur dan cara uji traktor roda dua dan SNI 05-0738.2-1998 tentang unjuk kerja traktor roda dua.

2.4 Alat Pembajak Tanah Berpenggerak Motor Bakar 1.1 Hp

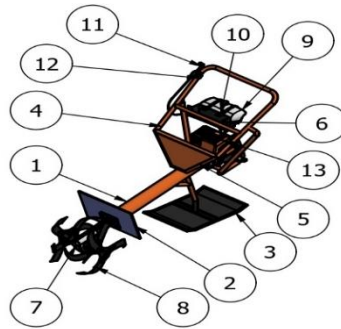
- a) Alat pembajak tanah

Berikut merupakan foto produk dari alat bajak tanah berpengerak motor bakar 1.1 Hp hasil karya Mahasiswa Teknik Mesin Politeknik Raflesia tahun 2023



Gambar 2.2 Foto Produk
Sumber : Dokumen Pribadi

b). Bagian-bagian alat pembajak tanah



Gambar 2.3 Komponen Alat Pembajak Tanah
Sumber : Dokumen Pribadi

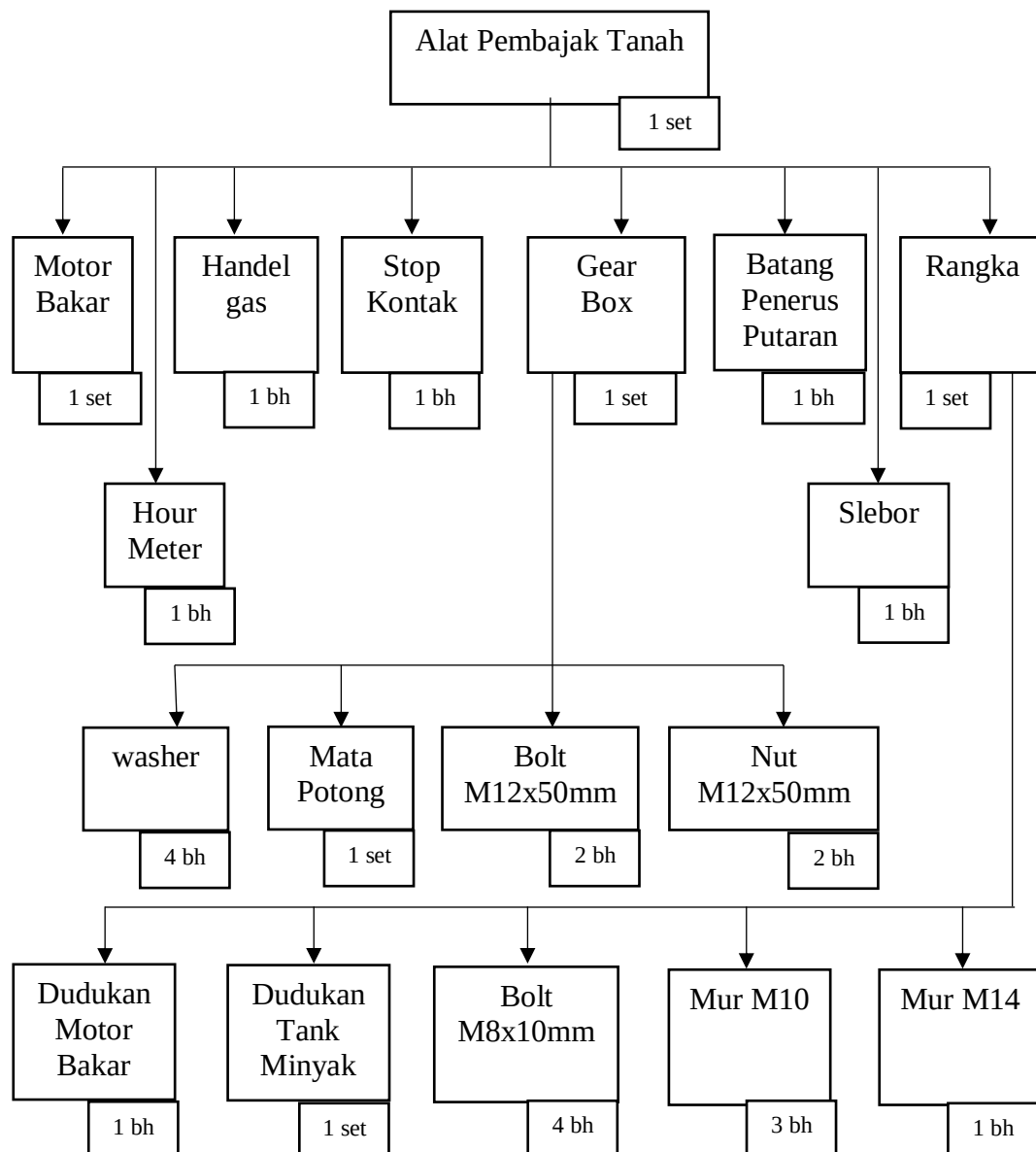
Tabel 2. 1 Nama Bagian/komponen Alat Pembajak Tanah

No.	Nama bagian	Nomor
1.	Motor bensin	13
2.	Tombol off	12
3.	Tuas gas	11
4.	Clamp	10
5.	Tangki BBM	9
6.	Rotary blade	8
7.	Gearbox rotary	7
8.	Stand tangki	6
9.	Plat penutup rangka atas	5
10.	Rangka / handling	4
11.	Papan lancar	3
12.	Pelat pengaman/slabor	2
13.	Rangka utama	1

Sumber : Dokumen Pribadi

c). Struktur Penyusun Produk

Struktur penyusun produk adalah susunan komponen dari produk alat pembajak tanah berdasarkan level atau posisi komponen tersebut. Struktur penyusun produk alat pembajak tanah / rotary plow dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.4 Struktur Penyusun Produk
Sumber : Dokumen Pribadi

c). Rincian Komponen

Berikut kami sajikan rincian komponen penyusun produk dalam tabel berikut ini

Tabel 2. 2 Rincian Komponen

No	Komponen	Jumlah	Level	Keterangan
1.	Mesin pembajak tanah	1 buah	0	Produksi in house
2.	Motor bakar	1 set	1	Subcont/komponen standar
3.	Handel gas	1 buah	1	Subcont/komponen standar
4.	Stop kontak	1 buah	1	Subcont/komponen standar
5.	Rangka	1 set	1	Produksi in house
6.	Dudukan motor bakar	1 buah	2	Subcont/komponen standar
7.	Dudukan tank minyak	1 set	2	Subcont/komponen standar
8.	Bolt M8 x 50	4 buah	2	Subcont/komponen standar
9.	Mur M10	3 buah	2	Subcont/komponen standar
10.	Mur M14	1 buah	2	Subcont/komponen standar
11.	Gear box	1 set	1	Subcont/komponen standar
12.	Mata potong	1 set	2	Subcont/komponen standar

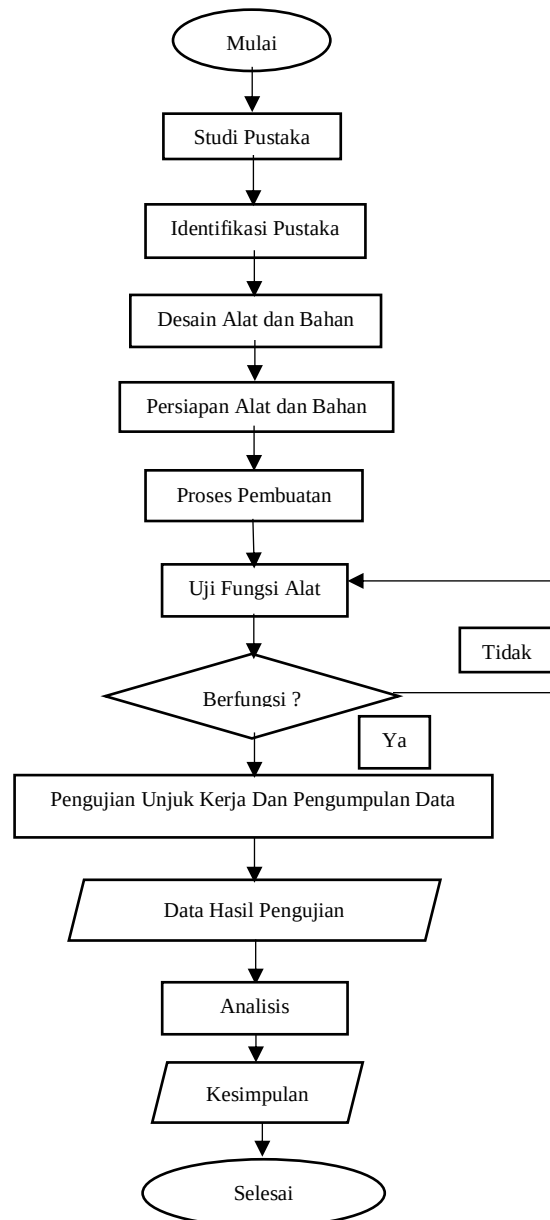
13.	Bolt M12x50	2 buah	2	Subcont/komponen standar
14.	Nut M12	2 buah	2	Subcont/komponen standar
15.	Washer	4 buah	2	Subcont/komponen standar
16.	Batang penerus daya	1 buah	1	Subcont/komponen standar
17.	Hour meter	1 buah	1	Subcont/komponen standar
18.	Slebor	1 buah	1	Produksi in house

Sumber : Dokumen Pribadi

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alur Penelitian

Diagram alur penelitian Rancang Bangun alat pembajak tanah dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Diagram alur Penelitian
Sumber : Dokumen Pribadi

3.2 Desain Pengujian

Berdasarkan Permentan Nomor : 05/PERMENTAN/OT.140/1/2007 Tentang Syarat Dan Tata Cara Pengujian Dan Pemberian Sertifikat Alat Dan Mesin Budidaya Tanaman pada lampiran IV disebutkan metode pengujian untuk jenis alsintan traktor roda dua menggunakan Standar Nasional Indonesia / SNI 05-0738.1-1998. Yang mana standar tersebut telah direvisi pada tahun 2010 menjadi SNI 0738:2010 dengan nama standar Traktor Roda Dua – Unjuk Kerja dan Cara Uji.

Berdasarkan batasan masalah yang kami sampaikan di awal pada penelitian kali ini penulis akan fokus membahas tentang uji unjuk kerja alat pembajak tanah berpenggerak motor bakar 1.1 hp. Uji unjuk kerja dalam pengujian yang dilakukan adalah untuk menilai kinerja alsintan. Adapun pada uji unjuk kerja meliputi beberapa pengujian seperti :

- Lebar kerja efektif
- Kedalaman pembajakan
- Kecepatan kerja efektif
- Kapasitas lapang efektif
- Slip roda traktor
- Pemakaian bahan bakar
- Efisiensi lapang

3.3 Cara Perhitungan

Untuk mendapatkan data-data pengujian yang disebutkan pada pembahasan sebelumnya. Berikut ini rumus-rumus yang digunakan dalam pengujian sesuai dengan SNI 0738:2010 :

1. Kapasitas lapang efektif (KLE, ha/jam)

$$KLE = \frac{A}{Tp}$$

Keterangan :

KLE = Kapasitas lapang efektif (ha/jam)

A = luas tanah yang terolah (ha)

Tp = waktu total untuk operasi (jam)

2. Kapasitas lapang teoritis (KLT, ha/jam)

$$KLT = \frac{Wt \times vt}{10.000}$$

Keterangan :

KLT = kapasitas kerja teoritis (ha/jam)

Wt = lebar kerja teoritis alat pengolah tanah (m)

Vt = kecepatan kerja teoritis (m/jam)

3. Slip roda (%)

$$\text{Slip roda} = \frac{l_1 - l_2}{l_1} \times 100 \%$$

Keterangan :

l_1 = jarak yang ditempuh untuk 5 kali putaran roda traktor pada saat traktor berjalan di lahan tanpa mengolah tanah

l_2 = jarak yang ditempuh untuk 5 kali putaran roda traktor pada saat traktor berjalan untuk operasi.

4. Efisiensi lapang (ef, %)

$$Ef = \frac{KLE}{KLT} \times 100 \%$$

Keterangan :

Ef = efisiensi lapang (%)

KLE = kapasitas lapang efektif (ha/jam)

KLT = kapasitas lapang teoritis (ha/jam)

5. Konsumsi bahan bakar (fc)

$$F_c = \frac{F_v}{T_p}$$

Keterangan :

F_c = konsumsi bahan bakar (l/jam)

F_v = jumlah bahan bakar yang digunakan selama operasi dalam satu petak uji (l)

T_p = total waktu yang digunakan untuk operasi dalam satu petak uji (jam)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Alat dan Bahan

Dalam proses pengujian tentunya dibutuhkan alat dan bahan yang dapat mendukung proses pengujian. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam proses pengujian dijelaskan dibawah ini :

a) Peralatan uji

Peralatan pengujian merupakan alat-alat yang digunakan dalam proses pengujian meliputi alat ukur, alat tulis, alat Dokumen dan alat lain yang mendukung dalam proses pengujian berikut penjelasan alat yang digunakan beserta fungsinya.

1. Meteran

Meteran merupakan salah satu alat yang digunakan dalam pengujian fungsinya yaitu untuk mengukur luas lahan pengujian, panjang lintasan, menghitung lebar kerja alat dan kedalaman kerja alat. Dalam pengujian ini menggunakan jenis meteran rol dengan 2 versi panjang yaitu 5 m dan 100 m. Meteran digunakan untuk mengukur kedalaman dan lebar kerja sedangkan meteran 100 m digunakan untuk mengukur luas lahan/petak pengujian.



Meteran 5 m



Meteran 100 m

Gambar 4.1 Meteran
Sumber : Dokumen Pribadi

2. Gelas Takar

Gelas takar berfungsi untuk mengukur jumlah bahan bakar. Satuan dari gelas ukur yang digunakan adalah mm (milimeter). Gelas takar diperlukan untuk mengukur konsumsi bahan bakar dari motor penggerak dengan cara mengukur jumlah bahan bakar ketika awal sebelum pengujian dan mengukur sisa dari bahan bakar setelah pengujian sehingga dapat diketahui jumlah bahan bakar yang dikonsumsi oleh motor penggerak dalam waktu tertentu.

Gambar 4.2 Gelas Takar
Sumber : Dokumen Pribadi



3. Botol minyak

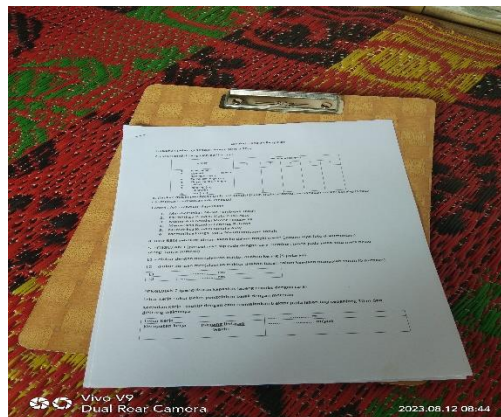
Botol minyak digunakan sebagai tempat penampungan minyak sementara sebelum digunakan untuk proses pengujian.



Gambar 4.3 Botol Minyak
Sumber : Dokumen Pribadi

4. Papan LJK

Papan LJK digunakan sebagai alat bantu penulisan data selama pengujian untuk menjepit kertas dan alas dalam menulis.



Gambar 4.4 papan LJK
Sumber : Dokumen Pribadi

5. Pena/alat Tulis

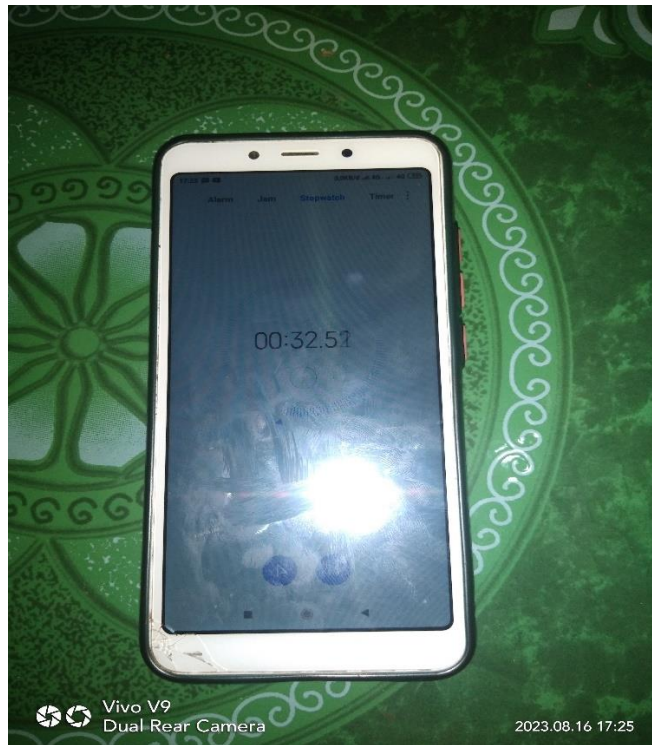
Salah satu alat tulis paling penting adalah pena yang digunakan untuk mencatat data hasil pengujian. Pena yang digunakan yaitu jenis pena standar.



Gambar 4.5 Pena/alat Tulis
Sumber : Dokumen Pribadi

6. Handphone (HP)

Handphone (HP) memiliki beberapa fungsi yaitu sebagai alat dokumen dan alat penghitung waktu. Handphone juga berfungsi sebagai alat bantu dalam melakukan perhitungan.



Gambar 4.6 Handphone
Sumber : Dokumen Pribadi

b) Bahan uji

Bahan merupakan sesuatu yang bisa habis dipakai dalam pengujian. Dalam pengujian ini beberapa bahan yang digunakan antara lain :

1. BBM (Bahan Bakar Minyak)

Bahan bakar merupakan bahan penting dalam pengujian ini sebagai bahan bakar untuk motor bakar. BBM yang digunakan untuk pengujian yaitu bahan bakar jenis pertalite yang memiliki nilai oktan 90.



Gambar 4.7 BBM Pertalite
Sumber : Dokumen Pribadi

2. Oli 2 Tak

Dikarenakan motor penggerak yang digunakan merupakan motor bakar 2 tak/2 langkah, maka bahan bakar harus dicampur dengan oli 2 tak.



Gambar 4.8 Oli 2 Tak
Sumber : Dokumen Pribadi

3. Grease (gemuk)

Grease (gemuk) digunakan sebagai pelumas sistem penerus daya. Pelumasan penerus daya perlu dilakukan sebelum pengujian. Agar proses pengujian berjalan dengan lancar.



Gambar 4.9 Gemuk/grease
Sumber : Dokumen Pribadi

4.2 Spesifikasi Alat Pembajak Tanah

Spesifikasi adalah perincian dari suatu produk yang berisi pernyataan tentang hal-hal khusus mengenai alat pembajak tanah. Adapun spesifikasi dari alat pembajak tanah dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 4.10 Alat Pembajak Tanah
Sumber : Dokumen Pribadi

Tabel 4. 1 Spesifikasi Alat Pembajak Tanah

Uraian			Satuan	Ukuran
Dimensi total alat	Panjang		mm	1.067
	Lebar		mm	453,5
	Tinggi		mm	750
Berat Kosong	Rangka (tanpa engine)		kg	15
	Motor Penggerak (berat kosong)		kg	15
	Gearbox Dan Mata Bajak		kg	4,8
Motor Penggerak	Merk/Model		-	Tiger 328
	Isi Silinder		cc	32.8cc
	Power		hp/rpm	1.1Hp / 7000 rpm
	Kapasitas Tangki Bahan Bakar		liter	1,2
	Sistem Pendingin		-	Udara
	Sistem Carburetor		-	Float type
Penerus Daya	Saft/batang (segi 4)		-	
Perlengkapan kerja standart	Mata Bajak	Lebar Kerja	mm	100 – 150
		Jumlah Pisau	pcs	Kanan 1 set Kiri 1 set

Sumber : Dokumen Pribadi

4.3 Pelaksanaan Pengujian

Pelaksanaan pengujian diawali dengan mempersiapkan alat dan bahan pengujian seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Berdasarkan Permentan Nomor : 05/PERMENTAN/OT.140/1/2007 pada uji unjuk kerja meliputi beberapa pengujian seperti :

- Lebar kerja efektif
- Kedalaman pembajakan

- Kecepatan kerja efektif
- Kapasitas lapang efektif
- Slip roda traktor
- Pemakaian bahan bakar
- Efisiensi lapang

Maka dari itu pelaksanaan pengujian kami urut berdasarkan poin-poin yang disebutkan diatas. Sebelum melakukan pengujian alat maka perlu perlu diketahui terlebih dahulu kondisi dari lahan pengujian. Untuk lebih jelasnya berikut langkah-langkah pengujian yang kami lakukan.

1. Persiapan Lahan Uji

Kondisi lahan uji adalah pada lahan basah berbentuk petak uji segi empat serta perbandingan panjang dan lebar adalah 2:1, lebar minimum petak uji 10 m serta permukaan tanah rata sesuai dengan petunjuk dari SNI 0738:2010.

- Persiapan awal untuk lahan uji adalah pengukur panjang dan lebar lahan pengujian. Untuk lebar lahan uji adalah 10 meter sedangkan panjangnya adalah 20 m, sehingga luas dari lahan uji adalah 200 m^2 / 0,02 Ha



Gambar 4.11 Pengukuran lahan Uji

Sumber : Dokumen Pribadi

- Mengukur kedalaman air dan ketinggian gulma yang ada pada lahan uji. Untuk kedalaman air 3-5 cm sedangkan ketinggian gulma 10-15 cm

Untuk lebih jelasnya kondisi lahan uji dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. 2 Data Kondisi Lahan Uji

No.	Uraian	Kondisi
1.	Kondisi Tanah	Sawah/Basah
2.	Tinggi Genangan air	3-5 cm
3.	Tinggi Gulma/Rumput	10-15 cm
4.	Panjang	20 m
5.	Lebar	10 m
6.	Luas	200 m ² / 0,02 ha

Sumber : Dokumen Pribadi

2. Persiapan Alat Pembajak Tanah

Sebelum dilakukan pengujian Alat Pembajak Tanah perlu disiapkan terlebih dahulu, adapun beberapa hal yang disiapkan antara lain :

- Pemeriksaan Fisik dan komponen alat pembajak tanah meliputi pemeriksaan kekencangan baut dan mur, kondisi rangka, kondisi gearbox, kondisi mata bajak dan kondisi motor penggerak



Gambar 4.12 Pemeriksaan Alat Pembajak Tanah
Sumber : Dokumen Pribadi

- Pemberian pelumas pada sistem penerus putaran menggunakan grease/gemuk



Gambar 4.13 Pemberian Grease/Gemuk
Sumber : Dokumen Pribadi

- Pengisian BBM (bahan bakar minyak) motor penggerak



Gambar 4.14 Pengisian BBM
Sumber : Dokumen Pribadi

- Tes nyala motor penggerak dan tes putaran mata bajak



Gambar 4.15 Tes Nyala Motor Penggerak
Sumber : Dokumen Pribadi

3. Pengukuran Lebar Kerja

Lebar kerja didapatkan dari pengukuran lebar mata bajak. Untuk mesin pembajak tanah ini pengukuran yang didapat adalah 25cm atau 0,25 m.

4. Pengukuran Kecepatan Kerja Teoritis

Kecepatan kerja efektif diukur dengan cara mencatat waktu tempuh traktor pada jarak lintasan 10 m tanpa mengolah lahan. Berikut data hasil pengujian kecepatan kerja teoritis :

Tabel 4. 3 Data Pengujian Kecepatan Kerja Teoritis

Jarak	waktu
10 m	10 detik atau 0,00278 jam

Sumber : Dokumen Pribadi

Berdasarkan data diatas kecepatan kerja dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kecepatan kerja teoritis} = \frac{\text{Jarak}}{\text{Waktu}}$$

$$\text{Jadi, Kecepatan kerja teoritis} = \frac{10 \text{ meter}}{0,00278 \text{ jam}} = 3.597 \text{ m/jam}$$

5. Pengukuran Slip Roda (%)

Slip roda dapat diukur dengan rumus :

$$\text{- Slip roda} = \frac{l_1 - l_2}{l_1} \times 100 \%$$

Keterangan :

l_1 = jarak yang ditempuh untuk 5 kali putaran roda traktor pada saat traktor berjalan di lahan tanpa mengolah tanah

l_2 = jarak yang ditempuh untuk 5 kali putaran roda traktor pada saat traktor berjalan untuk operasi.

Berdasarkan pengujian yang kami lakukan didapatkan data sebagai berikut :

$$l_1 = 330 \text{ mm}$$

$$l_2 = 300 \text{ mm}$$

$$\text{Jadi Slip roda} = \frac{l_1 - l_2}{l_1} \times 100 \% = \frac{330 \text{ cm} - 300 \text{ cm}}{330 \text{ cm}} \times 100 \% = 9,09 \%$$

6. Konsumsi Bahan Bakar

Pengukuran konsumsi bahan bakar motor penggerak dilakukan dengan cara mengukur bahan bakar sebelum digunakan dan setelah digunakan untuk mengetahui berapa banyak bahan bakar yang terpakai setelah dioperasikan selama waktu pengujian.

Untuk pengukuran jumlah bahan bakar kami menggunakan alat bantu gelas takar dengan satuan milimeter (ml). Kapasitas tangki motor penggerak adalah 1,2 liter atau 1200 ml.



Gambar 4.16 Pengukuran Konsumsi Bahan Bakar
Sumber : Dokumen Pribadi

Sedangkan untuk membantu pengukuran waktu operasi kami dibantu dengan alat hour meter yang tertempel di mesin pembajak tanah. Selain berfungsi sebagai alat penghitung waktu operasi alat ini juga berfungsi untuk membaca RPM dari motor penggerak.

Dari pengukuran yang kami lakukan didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 4. 4 Pemakaian Bahan Bakar

Jumlah Bbm Awal	1.200 ml	Jadi pemakaian bahan bakarnya adalah 1.200 ml – 650 ml = 550 ml atau 0,55 liter
Jumlah bbm Akhir	650 ml	
Waktu Operasi	0,8 jam	

Sumber : Dokumen Pribadi

Untuk mengukur konsumsi bahan bakar dapat dihitung dengan rumus :

- Konsumsi bahan bakar (fc)

$$F_c = \frac{F_v}{T_p}$$

Keterangan :

F_c = Konsumsi bahan bakar (l/jam)

F_v = Jumlah bahan bakar yang digunakan selama operasi dalam satu petak uji (l)

T_p = Total waktu yang digunakan untuk operasi dalam satu petak uji (jam)

$$\text{Jadi konsumsi bahan bakar (fc)} = \frac{0,55 \text{ l}}{0,8 \text{ jam}} = 0,69 \text{ l/jam}$$

7. Efisiensi Lapang

Efisiensi lapang dapat diketahui dengan rumus :

- Efisiensi lapang (ef, %)

$$E_f = \frac{KLE}{KLT} \times 100 \%$$

Keterangan :

E_f = efisiensi lapang (%)

KLE = kapasitas lapang efektif (ha/jam)

KLT = kapasitas lapang teoritis (ha/jam)

Untuk menghitung efisiensi lapang perlu diketahui dulu KLE dan KLT nya :

1. Kapasitas lapang efektif (KLE, ha/jam)

$$KLE = \frac{A}{Tp}$$

Keterangan :

KLE = Kapasitas lapang efektif (ha/jam)

A = luas tanah yang terolah (ha)

Tp = waktu total untuk operasi (jam)

Berdasarkan pengujian didapatkan data sebagai berikut :

A = 0,02 ha

Tp = 20 menit atau 0.33 jam

$$\text{Jadi, } KLE = \frac{A}{Tp} = \frac{0,02 \text{ ha}}{0,33 \text{ jam}} = 0,61 \text{ ha/jam}$$

2. Kapasitas Lapang Teoritis (KLT)

$$KLT = \frac{Wt \times vt}{10.000}$$

Keterangan :

KLT = kapasitas kerja teoritis (ha/jam)

Wt = lebar kerja teoritis alat pengolah tanah (m)

Vt = kecepatan kerja teoritis (m/jam)

Berdasarkan pengujian didapatkan data sebagai berikut :

Wt = 0,25 m

Vt = 3.597 m/jam

$$\text{Jadi, KLT} = \frac{Wt \times vt}{10.000} = \frac{0,25 \text{ m} \times 3.697 \text{ m/jam}}{10.000} = 0,09 \text{ ha/jam}$$

Maka didapatkan data sebagai berikut :

$$\text{KLE} = 0,61 \text{ ha/jam}$$

$$\text{KLT} = 0,09 \text{ ha/jam}$$

Maka Efisiensi lapang (ef, %) adalah :

$$\text{Ef} = \frac{\text{KLE}}{\text{KLT}} \times 100 \% = \frac{0,61 \text{ ha/jam}}{0,09 \text{ ha/jam}} \times 100 \% = 68 \%$$

8. Kedalaman Pembajakan

Kedalaman pembajakan, dilakukan dengan meletakkan ujung alat pengukur skala kedalaman dari batas kedalaman hasil pengolahan tanah sampai permukaan tanah. Berdasarkan pengujian yang kami lakukan didapat kedalaman kerja sedalam 100 mm – 150 mm.



Gambar 4.17 Pengukuran Kedalaman Kerja
Sumber : Dokumen Pribadi

9. Pengukuran Kecepatan Kerja efektif

Kecepatan kerja efektif diukur dengan cara mencatat waktu tempuh traktor pada jarak lintasan 10 m dengan mengolah lahan. Berikut data hasil pengujian kecepatan kerja efektif :

Tabel 4. 5 Data Pengujian Kecepatan Kerja efektif

Jarak	waktu rata-rata
10 m	1.1 menit atau 0,02 jam

Sumber : Dokumen Pribadi

Berdasarkan data diatas kecepatan kerja dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kecepatan kerja efektif} = \frac{\text{Jarak}}{\text{Waktu}}$$

$$\text{Jadi , Kecepatan kerja efektif} = \frac{10 \text{ meter}}{0,02 \text{ jam}} = 500 \text{ m/jam}$$

4.4 Pembahasan

Setelah melakukan pengujian, langkah selanjutnya adalah membahas hasil dari pengujian dengan membandingkan data hasil pengujian dengan standar yang ditetapkan sesuai SNI 0738:2010 (Traktor Roda Dua – Unjuk Kerja dan Cara Uji).

Traktor/bajak roda dua diklasifikasikan berdasarkan jenis motor penggerak dan daya kontinyu motor penggerak, serta tipe kopling utama. Klasifikasi raktor roda dua dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. 6 Klasifikasi Traktor Roda Dua

Klasifikasi traktor	Ukuran daya kontinyu (kw) traktor roda dua		
	A ($\leq 4,0$)	B ($4,0 < B < 6,0$)	C ($6,0 \leq C < 9,0$)

Motor penggerak	Motor bensin	Motor bensin	Motor diesel
	Motor diesel	Motor diesel	
Motor utama	Sabuk dan puli penegang	Sabuk dan puli penegang	Sabuk dan puli penegang
		Multi cakram tipe kering	Multi cakram tipe kering

Sumber : ses-sni.bsn.go.id

Berdasarkan tabel diatas maka MESIN PEMBAJAK TANAH BERPENGGERAK MOTOR BAKAR 1,1 HP ini diklasifikasikan dalam kelas A sebab mesin ini menggunakan penggerak motor bensin dengan kopling utama menggunakan puli penegang.

Adapun untuk mengetahui mesin pembajak tanah ini lolos uji unjuk kerja atau tidak dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. 7 Persyaratan Lulus Uji Unjuk Kerja

Parameter teknik	Satuan	Persyaratan		
		Kelas A	Kelas B	Kelas C
Kecepatan lapang efektif minimum :				
• Bajak singkal	ha/jam	0,050	0,059	0,066
• Bajak rotari	ha/jam	0,062	0,083	0,100
Efisiensi lapang minimum	%	70	70	70
Kecepatan kerja optimum				
• Bajak singkal	km/jam	2,5 – 3,0	2,5– 3,0	2,5– 3,0
• Bajak rotari	km/jam	2,0 – 2,5	2,0– 2,5	2,0– 2,5
Kedalaman pembajakan				
• Bajak singkal	mm	130– 170	130– 170	130– 170
• Bajak rotari	mm	50 – 150	50 – 150	50 – 150

Slip roda maksimum	%	25	25	25
Konsumsi bahan bakar (maksimum)	l/jam	1,5	2,0	2,5

Sumber : ses-sni.bsn.go.id

Berdasarkan prinsip kerja dan bentuknya maka ALAT PEMBAJAK TANAH BERPENGGERAK MOTOR BAKAR 1,1 HP ini dikategorikan sebagai bajak rotary. Dibawah ini kami sajikan tabel yang berisi perbandingan data –data hasil pengujian dengan persyaratan standar yang harus dipenuhi untuk lolos uji unjuk kerja sebagai berikut :

Tabel 4. 8 Data Hasil Pengujian Unjuk Kerja

No.	Parameter	Hasil Uji	SNI	Keterangan
1.	Kedalaman Kerja	100 mm – 150 mm	50 mm – 150 mm	Tercapai
2.	Kapasitas lapang efektif	0,61 ha/jam	0,062 ha/jam	Tercapai
3.	Kecepatan kerja efektif	0,5 km/jam	Optimum 2,0 km/jam – 2,5 km/jam	Belum Tercapai
4.	Slip Roda	10 %	Minimum 25 %	Tercapai
5.	Efisiensi Lapang	68 %	Minimum 70%	Belum Tercapai
6.	Konsumsi BBM	0,69 l/jam	Maksimum 1,5 liter/jam	Tercapai

Sumber : Dokumen Pribadi

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa ALAT PEMBAJAK TANAH BERPENGGERAK MOTOR BAKAR 1,1 HP belum mampu memenuhi syarat lulus uji unjuk kerja berdasarkan standart SNI 0738:2010. Dikarenakan ada 2 poin yang belum memenuhi standar SNI 0738:2010.

Dua poin yang belum mencapai standart yaitu kecepatan kerja dan efisiensi lapang. Menurut analisa kami penyebab ke dua poin ini belum memenuhi standar adalah disebabkan kerana laju traktor pada saat beroperasi terhambat oleh tenggelamnya papan luncur ke lumpur.

Dengan tenggelamnya papan luncur menyebabkan lumpur yang terbawa oleh papan luncur sehingga papan luncur menjadi bertambah berat dan menghambat laju dari mesin pembajak itu sendiri.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari pembahasan tentang Pengujian Alat Pembajak Tanah Berpenggerak Motor Bakar 1,1 Hp yaitu sebagai berikut :

1. Metode pengujian yang digunakan dalam Pengujian Alat Pembajak Tanah Berpenggerak Motor Bakar 1,1 Hp dengan melakukan percobaan langsung untuk mendapatkan data pengujian yang dibutuhkan sesuai standar yang digunakan.
2. Standar yang digunakan untuk pengujian adalah Standar Nasional Indonesia / SNI 05-0738.1-1998. Yang mana standar tersebut telah direvisi pada tahun 2010 menjadi SNI 0738:2010 dengan nama standar Traktor Roda Dua – Unjuk Kerja dan Cara Uji.
3. Dari pengujian yang telah dilakukan Alat Pembajak Tanah Berpenggerak Motor Bakar 1,1 Hp belum mampu memenuhi syarat dan belum lulus uji unjuk kerja berdasarkan standar SNI 0738:2010 disebabkan ada 2 poin yang masih dibawah standart.

5.2 Saran

Saran yang perlu penulis sampaikan mengenai Tugas akhir ini antara lain :

1. Penelitian tentang pengujian alat pembajak tanah ini masih perlu dilanjutkan dengan pengujian lain sesuai dengan SNI 0738:2010 “Traktor Roda Dua – Unjuk Kerja dan Cara Uji”
2. Berdasarkan data hasil pengujian yang kami lakukan Alat Pembajak Tanah ini terbukti belum lulus uji unjuk kerja, maka dari itu kami menyarankan untuk melakukan pengkajian ulang agar selanjutnya mesin pembajak tanah ini bisa lulus uji unjuk kerja berdasarkan SNI 0738:2010.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., & Candra Pradhana, C. (2020). Keanekaragaman Hayati Sebagai Komunitas Berbasis Autentitas Kawasan.
- Ali, M. (2017). MESIN TRAKTOR DAN ALAT TRADISIONAL PENGOLAH TANAH.
- Astoni, Y., Husyari, U. D., & Ramayana, C. (2016). Mekanisasi Pertanian Alat dan Mesin Pertanian.
- Hutauruk, F. Y. (2017). Analisa Laju Korosi pada Pipa Baja Karbon dan Pipa Galvanis dengan Metode Elektrokimia. *Skripsi, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya*.
- Ikhsan, K., Mawardi, M., Jannifar, A., & Zaimahwati, Z. (2018). PENGUJIAN ALAT SIMULATOR GEARBOX UNTUK PENGUJIAN KINERJA MINYAK PELUMAS. *Jurnal Mesin Sains Terapan*, 2(2), 81-88.
- Lesmana, I., Fadelan, F., & Winardi, Y. (2022). MODIFIKASI MESIN PEMOTONG RUMPUT MENJADI MESIN TRAKTOR PORTABLE. *KOMPUTEK*, 6(1), 23-31.
- Nugroho, C. B. (2015). Analisa Kekuatan rangka pada bajak. *Jurnal Integrasi*, 7(2), 104-107.
- Nugroho, C. B. (2015). Analisa Kekuatan rangka pada traktor. *Jurnal Integrasi*, 7(2), 104-107.
- Nurhayati, A. N., Josi, A., & Hutagalung, N. A. (2017). PENGUJIAN aplikasi penjualan dan pembelian barang pada koperasi kartika samara grawira prabumulih. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 7(2), 13-24.
- Nurmayanti, I., & Lastianti, S. D. (2018). Fungsi Mesin Traktor dan Alat Tradisional Pengolah Tanah.
- Suprayogi, A., & Tjahjanti, P. H. (2017). Analisa Surface Preparation Pada Plat Baja ASTM A36. *Research Report*, 188-197.
- Surahman, A., Prastowo, A. T., & Aziz, L. A. (2022). Rancang Alat Keamanan Sepeda Motor Honda Beat Berbasis Sim Gsm Menggunakan Metode PENGUJIAN. *Jurnal Teknologi dan Sistem Tertanam*, 3(1).

LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Dokumen kegiatan



Lampiran 1. 2 Jurnal Bimbingan

JURNAL BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

NPM :

Semester :

Tahun Akademik :

Dosen Pembimbing Utama :

Dosem Pembimbing Pendamping :

Judul :

No.	Tanggal	Topik	Paraf
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

Pembimbing Utama,

Curup,2023
Pembimbing Pendamping,

.....
NIDN.

.....
NIDN.

Lampiran 1. 3 Tanda Terima Penyerahan Tugas Akhir

TANDA TERIMA PENYERAHAN KARYA TULIS TUGAS AKHIR

Telah diterima Tugas Akhir Mahasiswa program Diploma III (D3) Program Studi Teknik Mesin atas nama :

Nama :
 NPM :
 Semester :
 Tahun Akademik :
 Dosen Pembimbing Utama :
 Dosen Pembimbing Pendamping :
 Judul :

Penerima Tugas akhir :

Nama	Instansi/Jabatan	Tanggal	Paraf
	Program Studi		
	Perpustakaan		
	Pembimbing Utama		
	Pembimbing Pendamping		

Demikianlah tanda terima ini dibuat agar maklum.

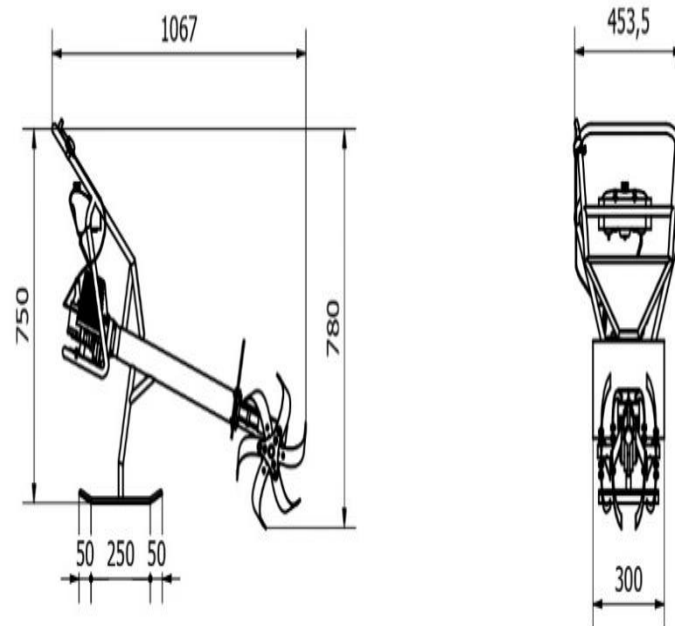
Mengetahui,
Pembimbing Utama,

Curup,2023
Mahasiswa,

.....
 NIDN.

.....
 NPM.

Lampiran 1. 4 Desain Alat Pembajak Tanah



Jumlah	Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
III	II	I	Perubahan		
			MESIN PEMBAJAK TANAH	Skala 1 : 15	Digambar Salman 16 Juni Diperiksa Apri Satuan mm A4
			POLITEKNIK REFLESIA	TM / 201812018 / 2-9	