

PROYEK AKHIR

”PERANCANGAN MESIN PEMBUAT BEDENGAN”

*Diajukan untuk Memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Diploma III
Departemen Teknik Mesin Universitas Negeri Padang*



Oleh:

IHSANTUL MUSLIM

NIM 19072034/2019

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

ABSTRAK

Petani dalam pembuatan bedengan masih dilakukan secara manual sehingga waktu yang dibutuhkan sangat banyak. Mesin pembuat bedengan sebelumnya masih terdapat banyak kelemahan sehingga diperlukan upaya pembaruan mesin baik secara konstruksi mesin maupun perbaikan pada komponen-komponen mesin.

Pembahasan pada proyek akhir ini difokuskan pada perancangan konstruksi mesin pembuat bedengan dan komponen-komponen yang ada pada mesin. Perancangan gambar mesin pembuat bedengan menggunakan *software* solidwork 2020 yang dapat memudahkan pada saat mendesain gambar.

Hasil dari desain gambar nantinya akan menjadi pedoman utama dalam pembuatan mesin pembuat bedengan ini. Dimensi ukuran awal gambar yaitu panjang alat 1300 mm, lebar 470 dan tinggi alat 1000 mm. Hasil percobaan alat didapatkan hasil tinggi bedengan 7 cm, panjang alur 3 m dan waktu 120 detik.

Kata Kunci: Petani, Mesin Pembuat Bedengan, Konstruksi, Hasi Alat dan Hasil Percobaan.

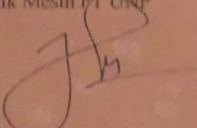
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR
PERANCANGAN MESIN PEMBUAT BEDENGAN

Oleh:
Nama Ihsantul Muslim
NIM/BP 19072034/2019
Konsentrasi Konstruksi
Departemen Teknik Mesin
Program studi D3 Teknik Mesin
Fakultas Teknik


Padang, 10 November 2023

Disetujui Oleh:


Ketua Program Studi DIII
Teknik Mesin FT UNP


Dr. Jumi Adri, S Pd., M Pd. T.
NIP. 198706302022031002

Pembimbing Proyek Akhir


Dr. Refdinal, M.T.
NIP. 195909181985101001

Kepala Departemen
Teknik Mesin FT UNP


Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd.
NIP. 1980042010121001


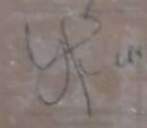
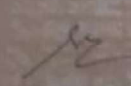
HALAMAN PENGESAHAN
PERANCANGAN MESIN PEMBUAT BEDENGAN

Oleh:

Nama	Ihsatul Maulana
NIM/BP	19072034 / 2019
Konsentrasi	Konstruksi
Departemen	Teknik Mesin
Program Studi	D3 Teknik Mesin
Fakultas	Teknik

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Dewan Fungsi Proyek Akhir Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang pada tanggal 10 November 2023.

Dewan Penguji

Nama	Tanda Tangan	
1. Dr. Refinal, M.T.		1 (Ketua Penguji)
2. Drs. Yufrizal A, M Pd		2 (Penguji)
3. Sri Rizki Putri Primandari, M.T., Ph.D		3 (Penguji)

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ihsantul Muslim
NIM/BP : 19072034/2019
Konsentrasi : Kontruksi
Departemen : Teknik Mesin
Program Studi : D3 Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul : Perancangan Mesin Pembuat Bedengan

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, 08 Oktober 2023

Yang menyatakan



Ihsantul Muslim

NIM: 19072034

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul ***“Perancangan Mesin Pembuat Bedengan”***.

Shalawat beserta salam penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad Shallahu ‘Alaihi wa Sallam. Kemudian tak lupa penulis ucapkan kepada tenaga pendidik/dosen yang telah mendidik penulis secara moral dan materi. Semoga setiap didikan, nasehat, dan curahan baik lisan maupun tindakan, tak hanya menjadi manfaat bagi penulis, namun juga bermanfaat bagi semua pihak dan menjadi amal jariyah kelak, Aamiin. Penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala kontribusi dan kerjasamanya kepada:

1. Kedua orang tua, saudara, dan keluarga tercinta yang selalu memberikan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
2. Bapak Dr. Refdinal, M.T. selaku Pembimbing Proyek Akhir.
3. Bapak Dr. Junil Adri, S.Pd., M.Pd.T. selaku Ketua Prodi Diploma III Departemen Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd. selaku Ketua Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Budi Syahri, S.Pd., M.Pd.T. selaku Penasehat Akademik.
6. Bapak Drs. Yufrizal A, M.Pd. selaku Penguji Proyek Akhir.
7. Ibu Sri Rizki Putri Primandari, M.T., Ph.D. selaku Penguji Proyek Akhir.

8. Bapak/Ibu Staf Pengajar dan Administrasi Kepegawaian Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Semua pihak dan rekan-rekan seperjuangan yang membantu dalam menyelesaikan proyek akhir ini.

Semoga bantuan yang telah diberikan menjadi amalan yang baik dan mendapatkan balasan dari Allah SWT, Amiin.

Penulis menyadari bahwa penulisan proyek akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran dari seluruh pihak senantiasa penulis harapkan demi kesempurnaan proyek akhir ini. Penulis berharap semoga proyek akhir ini dapat membawa pemahaman dan pengetahuan bagi pribadi penulis sendiri maupun bagi pembaca .

Padang, 4 November 2023

Ihsantul Muslim

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Proyek Akhir	3
F. Manfaat Proyek Akhir	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Pengertian Perancangan.....	6
B. <i>Software</i> Solidworks 2020.....	7
C. Mesin Pembuat Bedengan	10
D. Komponen Mesin Pembuat Bedengan	12
BAB III METODE PROYEK AKHIR	24
A. Jenis Proyek Akhir	24
B. Metode Pelaksanaan	24
C. Pemilihan Bahan	25
D. Anggaran Biaya.....	29
E. Waktu dan Pelaksanaan Proyek Akhir	30
F. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32

A. Pembahasan	32
B. Hasil Proyek Akhir	38
C. Hasil Pengujian Proyek Akhir	40
D. Analisis Data Pengujian	41
E. Langkah Pembuatan	45
F. Keunggulan dan Kelemahan Mesin	49
BAB V PENUTUP	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	53
GAMBAR KERJA	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tampilan awal SolidWorks 2020.....	7
Gambar 2. Bedengan Tanaman.....	10
Gambar 3. Motor Penggerak.....	12
Gambar 4. Rangka.....	13
Gambar 5. Poros.....	14
Gambar 6. <i>Bearing</i>	18
Gambar 7. <i>Pulley</i>	18
Gambar 8. Sabuk <i>V-belt</i>	19
Gambar 9. Mata Pisau.....	20
Gambar 10. <i>Tie Rod</i>	21
Gambar 11. Roda	22
Gambar 12. <i>Ridger</i>	22
Gambar 13. Diagram Alur Perancangan.....	30
Gambar 14. Desain Rangka Mesin.....	32
Gambar 15. Desain Mata Pisau.....	33
Gambar 16. Desain Dudukan Mata Pisau.....	34
Gambar 17. Desain Dudukan Ridger	35
Gambar 18. Desain Transmisi.....	36
Gambar 19. Mesin Tampak Isometrik.....	38
Gambar 20. Mesin Tampak Depan	38
Gambar 21. Mesin Tampak Atas	39
Gambar 22. Proses Pembuatan Rangka.....	45
Gambar 23. Proses Pembuatan Dudukan Mata Pisau	46
Gambar 24. Proses Pembuatan Dudukan Ridger	47
Gambar 25. Proses Pembuatan Poros.....	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Penggolongan Baja	13
Tabel 2. Baja karbon untuk poros	15
Tabel 3. Anggaran Biaya	28
Tabel 4. Spesifikasi Mesin.....	37
Tabel 5. Hasil Pengujian Mesin	39

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan mayoritas penduduk berprofesi sebagai petani. Indonesia juga memiliki lahan pertanian yang begitu luas dibanding dengan negara lain. Dengan sumber daya alam yang dimiliki tidak sepenuhnya menjamin kesejahteraan petani sehingga dari tahun ke tahun jumlah petani yang ada semakin berkurang sesuai catatan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2021 menunjukkan bahwa 29,59 persen tenaga kerja di Indonesia bekerja di sektor pertanian, tetapi jumlahnya terus mengalami penurunan, bahkan dengan peningkatan jumlah tenaga kerja yang terus tumbuh di Indonesia. (Badan Pusat Statistik, 2021).

Di Nagari Pakan Rabaa Tengah, Kecamatan Koto Parik Gadang Diateh, Sumatera Barat para petani memanfaatkan hasil pertanian untuk kebutuhan pokok, petani dalam pengolahan lahan pertanian terutama dalam pembuatan bedengan mereka masih melakukan dengan metode konvensional sehingga efisiensi kerja tidak tercapai, oleh karena itu diperlukan adanya upaya untuk memperbarui metode pengelolaan lahan pertanian, dalam hal ini pembuatan bedengan lahan tanam menggunakan alat atau pun mesin yang dapat mempercepat pengelolaan lahan tanam.

Mesin pembuat bedengan lahan banyak beredar dipasaran sehingga masyarakat dengan mudah mendapatkannya. Mesin yang ada dipasaran memiliki tipe dan jenis yang berbeda-beda sesuai kapasitas kebutuhan pertanian. Mesin bedengan yang ada sebelumnya masih banyak memiliki kekurangan sehingga diperlukan upaya untuk memperbaharui mesin bedengan yang lebih efisien dan lebih baik lagi.

Perancangan mesin bedengan yang ada sebelumnya masih jauh dari kata sempurna sehingga diperlukan upaya memodifikasi mesin pembuat bedengan baik dari segi ukuran pada komponen-komponen mesin maupun dari segi penambahan komponen baru demi memaksimalkan kemampuan mesin.

Berdasarkan uraian dari latar belakang, penulis tertarik untuk membuat atau memodifikasi mesin pembuat bedengan yang dapat memudahkan petani dalam mengelola lahan pertanian, dengan judul *“Perancangan Mesin Pembuat Bedengan”*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang dapat diidentifikasi masalah yaitu :

1. Kebanyakan petani masih mengelola lahan pertanian mereka secara konvensional.
2. Mesin pembuat bedengan sebelumnya masih banyak terdapat kekurangan baik dari segi konstruksi maupun komponen mesin.

3. Komponen mesin pembuat bedengan terdiri dari rangka, pisau pencacah, pembuat alur bedengan dan transmisi .

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan pada proyek akhir diatas, maka untuk lebih memfokuskan masalah dibatasi pada perancangan mesin pembuat bedengan dan perencanaan komponen-komponen mesin pembuat bedengan.

D. Rumusan masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah diatas, maka penulis merumuskan rumusan masalah yaitu bagaimana perancangan mesin pembuat bedengan yang difokuskan pada perancangan rangka utama, perancangan rangka dudukan mata pisau, perancangan mata pisau, perancangan rangka dudukan *ridger*, perancangan *ridger*, dan perancangan transmisi pada alat?

E. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Syarat untuk memenuhi salah satu penyelesaian program studi Diploma-III (D-III) di Universitas Negeri Padang.
2. Sebagai wadah untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama menjalani pendidikan dibangku kuliah.
3. Memotivasi mahasiswa lain untuk menciptakan alat / mesin baru atau mengembangkan mesin yang telah ada sebelumnya.

4. Membantu masyarakat dalam mengelola lahan pertanian terutama dalam menyiapkan lahan pertanian.
5. Merancang dan membuat mesin pembuat bedengan tanaman .
6. Mengetahui langkah proses perancangan mesin pembuat bedengan.

F. Manfaat Proyek Akhir

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari proyek akhir ini adalah:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Sebagai suatu wadah penerapan teori dan praktek kerja yang diperoleh saat di perkuliahan.
 - b. Mengembangkan ide pembuatan mesin pembuat bedengan lahan.
 - c. Meningkatkan daya kreatifitas dan inovasi serta skill mahasiswa sehingga nantinya siap dalam menghadapi persaingan dunia kerja.
 - d. Menyelesaikan proyek akhir guna menunjang keberhasilan studi untuk memperoleh gelar Ahli Madya.
 - e. Menambah pengalaman dan pengetahuan tentang proses perancangan dan penciptaan suatu karya baru khususnya dalam bidang teknologi yang diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat luas.
 - f. Melatih kedisiplinan dan prosedur kerja sehingga nantinya dapat membentuk kepribadian mahasiswa khususnya dalam menghadapi dunia kerja.

g. Melatih diri dalam menyelesaikan beberapa masalah yang terjadi dalam pembuatan suatu mesin.

2. Bagi Dunia Pendidikan

Sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat sesuai tri darma perguruan tinggi sehingga mampu memberikan kontribusi bagi masyarakat untuk memajukan dunia industri dan pendidikan.

3. Bagi Masyarakat

Dapat membantu masyarakat disektor pertanian dalam menimalisir biaya yang digunakan ketika mengelola lahan pertanian menggunakan mesin terutama dalam pembuatan bedengan lahan tanam.