

PROYEK AKHIR

ALAT PEMBENTUK PEMATANG SAWAH

“Rancang Bangun Poros dan Transmisi Alat Pembentuk Pematang Sawah”



Oleh:

AZIZUL MURSYID

18072018/2018

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2022

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

Rancang Bangun Poros dan Transmisi Alat Pembentuk Pematang Sawah

Oleh:

Nama : Azizul Murzyid
NIM/BP : 18072018/2018
Konsentrasi : Pemesinan
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Padang, 17 Februari 2022

Disetujui Oleh:

Ketua Program Studi Diploma III
Teknik Mesin FT-UNP



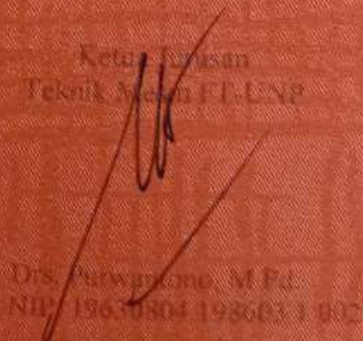
Drs. Jasman, M. Kes.
NIP. 19621228 198703 1 003

Pembimbing Proyek Akhir



Budi Y. Anri, S.Pd., M.Pd.T.
NIP. 19900207 201504 1 003

Ketua Jurusan
Teknik Mesin FT-UNP



Drs. Nurwanono, M.Pd.
NIP. 19630804 198603 1 902

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Rancang Bangun Poros dan Transmisi Alat Pembentuk Pematang Sawah

Nama : Azizul Mursyid
NIM/BP : 18072018/2018
Konsentrasi : Pemesinan
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Proyek Akhir
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Pada Tanggal
17 Februari 2022.

Dewan Penguji

Nama

1. Budi Syahri, S.Pd., M.Pd.T.

2. Drs. Nofri Helmi, M.Kes.

3. Bulkia Rahim, S.Pd., M.Pd.T.

Tanda Tangan

1.  (Ketua Penguji)

2.  (Penguji)

3.  (Penguji)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Azizul Mursyid
NIM/BP : 18072018/2018
Konsentrasi : Pemesinan
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D III Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul : Rancang Bangun Poros dan Transmisi Alat
Pembentuk pematang sawah

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, Februari 2022

Yang menyatakan



Azizul Mursyid

NIM: 18072018

ABSTRAK

Pembuatan alat pembentuk pematang sawah ini bertujuan untuk membantu mempermudah petani dalam urusan proses pembuatan pematang sawah mereka. Alat ini juga diharapkan mudah dan praktis dalam proses penggunaannya. Berdasarkan pembuatan dan hasil pengujian dari alat pembentuk pematang sawah ini, dapat disimpulkan beberapa hal yaitu : Rancang bangun Poros dalam mesin ini yaitu poros awal dengan diameter 1 inchi. Dalam perencanaan untuk diameter poros ini adalah bahan ST42 dengan diameter 19 mm dan 20 mm .Transmisi mesin ini memakai Perbandingan antara *sprocket rantai* motor dan *sprocket* rantai poros 1 dan 2 adalah 37:14:35:14 dengan 984 rpm dan 2460 rpm

Kata Kunci: Rancang Bangun, Poros dan Transmisi, Alat Pembentuk Pematang Sawah

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, serta shalawat beserta salam kepada nabi junjungan kita Muhammad SAW, yang telah memberikan ajaran kebaikan kepada kita sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal proyek akhir ini dengan judul **“RANCANG BANGUN POROS DAN TRANSMISI ALAT PEMBENTUK PEMATANG SAWAH”**.

Kemudian tak lupa penulis kirimkan Al-Fatihah kepada dosen - dosen yang telah mendidik penulis sehingga penulis sampai kepada saat sekarang ini. Semoga setiap didikan, nasehat, dan curahan baik lisan maupun tindakan, tidak hanya bermanfaat bagi penulis namun juga bermanfaat bahkan menjadi amal jariyah kelak, Aamiin. Didunia ini tak ada yang sempurna, termasuk laporan proyek akhir ini. Dalam laporan proyek akhir ini masih terdapat kekurangan yang mungkin dikoreksi nantinya. Namun terlepas dari ketidak sempurnaan tersebut penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala kontribusi dan kerjasamanya diberikan kepada :

1. Terima kasih kepada keluarga saya yang selalu memberikan support dan semangat serta dukungan moril maupun materi kepada penulis.
2. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin FT Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Hendri Nurdin, M.T, selaku Sekretaris jurusan Teknik Mesin FT Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku Ketua Prodi Diploma Teknik Mesin

FT Universitas Negeri Padang.

5. Bapak Budi Syahri, S.Pd., M.Pd.T. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
6. Bapak Drs. Nofri Helmi, M.Kes. sebagai Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan saran.
7. Bapak Bulkia Rahim, S.Pd., M.Pd.T. sebagai Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan saran.
8. Semua pihak dan rekan-rekan seperjuangan yang membantu dalam menyelesaikan laporan proyek akhir ini.
9. Kepada rekan tim saya yang selalu bersama dalam menyelesaikan proyek akhir ini.

Pembuatan laporan proyek akhir ini, penulis mengakui bahwa terdapat banyak kekurangan, baik dari segi ilmu maupun penulisan. Maka dari itu penulis mengharapkan kritik, dan masukan demi kesempurnaan isi laporan proyek akhir ini. Semoga laporan proyek akhir ini bisa bermamfaat bagi kita semua terutama bagi penulis sendiri.

Padang, Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	i
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatasan Masalah	3
D. Perumusan Masalah.....	4
E. Tujuan.....	4
F. Manfaat.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Pematang Sawah	6
1. Pengertian Pematang Sawah	6
2. Proses Pembuatan Pematang Sawah Secara Manual	6
B. Alat Pembentuk Pematang Sawah	8
C. Prinsip Kerja Alat Pembentuk Pematang Sawah	9
D. Rancang Bangun	9
1. Rancang	9
2. Bangun	9
E. Poros	10
F. Transmisi	10
1. Transmisi Rantai	15
G. Komponen Lain Alat Pembentuk Pematang Sawah	17
1. Motor Bakar Bensin	17
2. Rantai (<i>Chain</i>)	18

3. Kopling.....	19
4. Pisau Penggembur Tanah	20
5. Bantalan (<i>Bearing</i>)	21

BAB III METODE PROYEK AKHIR

A. Jenis Proyek Akhir	27
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir	27
C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir	27
D. Diagram Alir Perancangan Alat Pembentuk Pematang Sawah.....	28
E. Pemilihan Bahan	29
F. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Proyek Akhir	29
G. Metode Pembuatan	31
H. Rancangan Anggaran Biaya	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Tugas Akhir	34
B. Rancangan dan Hasil Pembuatan Poros	35
1. Rancangan Poros.....	35
2. Hasil Pembuatan Poros.....	37
C. Rancangan Dan Hasil Pembuatan Transmisi	38
1. Rancangan Transmisi	39
2. <i>Sprocket</i>	39
3. Hasil Pembuatan Transmisi	39
D. Tempat dan Waktu Pengujian	41
E. Pengujian Alat	
1. Tujuan Pengujian	41
2. Alat dan Bahan	42
3. Langkah Kerja	43
F. Kelebihan dan Kekurangan	43
1. Kelebihan Tugas Akhir	43
2. Kekurangan Tugas Akhir	44

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	45
B. Saran.....	45

DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
1 Sawah	6
2 Proses Pembuatan Pematang Sawah Secara Manual	7
3 Alat Pembentuk Pematang Sawah	8
4 Transmisi Rantai	15
5 Motor Bakar Bensin	18
6 Rantai (<i>Chain</i>)	19
7 Kopling.....	20
8 Pisau Penggembur Tanah.....	20
9. <i>Bearing</i> /bantalan	21
10 Diagram Alur Perancangan Alat Pembentuk Pematang Sawah.....	28
11 Alat Pembentuk Pematang Sawah	34
12 Rancangan Poros	35
13 Proses Pembubutan Poros Perata Dan Poros Pisau.....	38
14 Rancangan transmisi	39
15 Pengeboran <i>Sprocket</i>	40
16 <i>Sprocket</i> Akhir	41

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Negara Indonesia adalah Negara yang mempunyai persawahan di hampir semua daerahnya. Indonesia memiliki luas baku sawah total 7,46 juta hektar atau lebih tepatnya sekitar 7.463.948 hektar (BPS,2019). Salah satu daerah yang memiliki persawahan adalah Sumatera Barat. Provinsi Sumatera Barat mempunyai persawahan yang tersebar luas di setiap wilayahnya.

Pematang sawah atau galengan merupakan pembatas antara petak sawah satu dengan petak sawah lain yang umumnya memiliki lebar sekitar 35-45 cm dan panjang yang mengikuti alur petakan sawah. Selain sebagai pembatas petakan, pematang sawah juga berfungsi sebagai akses jalan alternatif bagi petani untuk mengurus sawah mereka. Bayangkan jika tidak terdapat pematang sawah ini, maka petani akan kerepotan ketika akan melakukan pemupukan ataupun penyemprotan, karena mereka harus menerobos lahan begitu saja. Ada beberapa fungsi dari pematang sawah atau galengan sawah selain sebagai pembatas dari setiap petakan lahan pesawahan, fungsi lainnya itu adalah sebagai tempat menanam tanaman tumpang sari seperti kacang panjang, mentimun, terong dan lain-lain, bahkan di daerah tertentu pematang sawah bisa dijadikan akses jalan oleh para petani untuk mengangkut hasil panen maupun mengangkut pupuk pada saat masa pemupukan tanaman padi.

Membuat galengan sawah yang baik dan benar bertujuan untuk melancarkan budidaya padi. Jika asal-asalan membuatnya maka akan buruk pula proses budidaya padi. Ukuran lebarnya pematang sawah ini juga menentukan kekuatan dari pematang tersebut. Jika kita membuat pematang dengan ukuran sangat kecil maka kekuatan dari pematang itu sendiri akan kecil juga. Untuk itu dibuatlah pematang sawah dengan benar. Cara membuat pematang sawah secara manual sebagai berikut :

1. Siapkan segala peralatan yang diperlukan seperti cangkul , sabit , dan alat pertanian lain.
2. Jika kita hanya memperbaiki pematang sawah , maka kita ambil lumpur yang ada di sekeliling pematang sawah tersebut. kemudian tempelkan tanah lumpur yang memiliki tekstur paling keras pada pematang yang rusak.
3. Setelah selesai membuat pematang sawah , biarkan dulu sampai kering dan jangan dipijak dulu.

Observasi di lapangan, penulis melihat bahwa Proses pembuatan pematang sawah atau galengan yang dilakukan secara manual ini melalui proses pencangkulan dan pemadatan yang tahapannya membutuhkan waktu yang cukup lama, Tenaga ekstra dan pemborosan dana, Hal ini dikarenakan kebanyakan sawah di Sumatera Barat berbentuk petakan kecil sehingga sawah tersebut memiliki banyak pematang sawah . Penulis melihat di daerah Sumatera Barat belum adanya alat pembentuk pematang sawah ini. Maka untuk memudahkan petani dibuat alat yang dapat

mempermudah tahapan ini menggunakan alat pematang sawah yang dapat mempersingkat pembuatan pematang sawah dan tentunya mempermudah dan menghemat pengeluaran biaya dan waktu pekerjaan petani sawah tersebut.

Melihat uraian diatas penulis akan membuat “**Alat Pembentuk pematang sawah**” yang akan digunakan pada area persawahan dan dapat dipakai oleh petani. Dengan adanya alat ini diharapkan proses petani dalam membuat pematang sawah menjadi sebentar dan menjadi lebih efisien

B. Identifikasi Masalah

Dengan melihat uraian dari latar belakang tersebut dapat diidentifikasi beberapa masalah, diantaranya:

1. Proses pembuatan pematang sawah dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang lama
2. Memakai banyak tenaga saat membuat pematang sawah yang dilakukan secara manual
3. Membuat pematang sawah secara manual menghasilkan pematang sawah yang kurang rata
4. Belum tersedia di Sumatera barat alat pembentuk pematang sawah.

C. Batasan Masalah

Perancangan proyek akhir ini dilakukan oleh 3 orang, pembahasannya dibatasi sesuai dengan pembagian masing-masing, saya selaku penulis membahas tentang “**Rancang Bangun Poros dan Transmisi Alat Pematang Sawah**”.

D. Rumusan Masalah

Didasari oleh batasan masalah, maka rumusan masalah pada Proyek Akhir ini

1. Bagaimana rancang bangun poros pada alat pembentuk pematang sawah
2. Bagaimana transmisi pada alat pembentuk pematang sawah

E. Tujuan

Alat pembentuk pematang sawah ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Membuat rancang bangun poros pada alat pembentuk pematang sawah
2. Membuat dan mengatur transmisi pada alat pembentuk pematang sawah agar dapat berfungsi optimal

F. Manfaat

Manfaat yang didapat dalam pembuatan alat pembentuk pematang sawah ini yaitu :

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Sebagai implementasi teori dan kerja praktek yang didapat selama berada di bangku perkuliahan dan juga di tempat magang.
 - b. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang cara merancang dan menciptakan teknologi yang efisien.
 - c. Meningkatkan kreatifitas, inovasi dan skill dari mahasiswa tersebut sehingga siap menghadapi persaingan yang ada di dunia kerja.
 - d. Menuntaskan proyek akhir untuk menunjang keberhasilan studi untuk mendapatkan gelar Ahli Madya

2. Bagi Dunia Pendidikan

- a. Pengabdian masyarakat sesuai dengan Tri Darma Perguruan Tinggi, sehingga perguruan tinggi mampu memberikan kontribusi bagi masyarakat dan biasanya dijadikan sebagai sarana untuk memajukan dunia industri dan pendidikan.
- b. Bentuk kreatifitas mahasiswa menciptakan alat/mesin diharapkan mampu menghasilkan dengan menggunakan tenaga yang lebih cepat dan efisiensi waktu

3. Bagi Masyarakat

- a. Memudahkan petani dalam pembuatan pematang sawah
- b. Menghemat waktu dan tenaga dalam proses pembuatan pematang sawah
- c. Mempercepat proses pembuatan pematang sawah yang biasanya memakan waktu yang lama