

**RANCANG BANGUN MESIN BAJAK SAWAH  
( PERAWATAN DAN PERBAIKAN )**



LAPORAN AKHIR

Disusun Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

**GALIH SATRIYO NUGROHO**

0611 3020 0822

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

2014

RANCANG BANGUN MESIN BAJAK SAWAH  
( PERAWATAN DAN PERBAIKAN )

GALIH SATRIYO NUGROHO  
Program Studi Teknik Mesin Maintenance and Repair  
Politeknik Negeri Sriwijaya

ABSTRAK

Rancang bangun mesin bajak sawah ini dibuat dengan bertujuan untuk mengefisienkan tenaga manusia dalam mengolah tanah, mesin bajak sawah ini digunakan untuk menghasilkan kerja pengolahan tanah dengan cara memanfaatkan energi kinetik dari mesin dengan cara memutar sabuk, yang nantinya daya yang dihasilkan dari mesin akan diteruskan menuju poros dan pulley yang dihubungkan guna memutar mata bajak yang nantinya akan berputar dan dapat melakukan kerja pengolahan tanah yang diinginkan, dengan demikian mesin bajak sawah ini dapat membantu para petani dalam mengolah tanah yang sempurna.

DESIGN OF THE MACHINE IS MADE TO PLOW RICE FIELDS  
(MAINTENANCE AND REPAIR)

GALIH SATRIYO NUGROHO

Program Study Mechanical Engineering Maintenance and Repair  
State Polytechnic Of Sriwijaya

ABSTRACT

The design of the machine is made to plow rice fields aims to streamline human labor in tilling the soil and help relieve farmers cultivate amicable, rover machine is used to produce rice tillage work by harnessing the kinetic energy of the engine by turning the belt, which will power generated from the engine will be forwarded to the shaft and pulley is connected to the rotating plowshares will spin and can perform the desired work tillage, thus machines plow the rice fields can help farmers to cultivate land perfect.

## *MOTTO*

*Keberhasilan adalah kemampuan untuk melewati dan mengatasi dari satu kegagalan ke kegagalan berikutnya tanpa kehilangan semangat. (Winston Churchill)*

*Pendidikan mempunyai akar yang pahit, tapi buahnya manis.  
(Aristoteles)*

*“Mulai” adalah kata yang penuh kekuatan. Cara terbaik untuk menyelesaikan sesuatu adalah, “mulai”.Tapi juga mengherankan, pekerjaan apa yang dapat kita selesaikan kalau kita hanya memulainya. (Clifford Warren)*

*Tiada Menara Yang Hanya Bisa Dibangun Dengan Satu Malam  
(Galih Satriyo Nugroho)*

*Kupersembahkan untuk :*

- *Allah SWT dan Kedua Orang Tuaku*
  - *Kedua Dosen Pembimbingku*
- *Saudara - saudaraku yang Kusayang*
  - *Seseorang yang Kusayang*
  - *Teman - teman Terbaikku*
  - *Almamaterku*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbill'alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT, atas segala Rahmat dan Hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “ **Rancang Bangun Mesin Bajak Sawah (Perawatan dan Perbaikan)** “. Sholawat serta salam penulis haturkan pada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW. Laporan Akhir ini disusun untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Mesin di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam penyelesaian laporan kerja praktek ini, khususnya kepada yang terhormat :

1. RD. Kusumanto., S.T., M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya;
2. Ir Bapak Ir. Safei Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya;
3. Drs. Soegeng Witjahjo, S.T., M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya;
4. Ir.Sailon,M.T selaku Pembimbing I di Politeknik Negeri Sriwijaya yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan dan bantuannya dalam penyelesaian Laporan Akhir.
5. Ibnu asrafi,S.T selaku Pembimbing II di Politeknik Negeri Sriwijaya yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan dan bantuannya dalam penyelesaian Laporan Akhir.
6. Kedua Orang Tua, Kakak dan Melisya Febrianti yang selalu memberikan do'a dan semangat untuk penulis selama proses penyusunan Laporan Akhir.
7. Segenap Dosen, Staf Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
8. Teman- teman kelas 6 MEB yang selalu memberikan dukungan dan semangat selama penyusunan Laporan Akhir.
9. Semua pihak yang telah membantu selama proses penyusunan Laporan Akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Terima kasih penulis ucapkan dan semoga bantuan yang telah diberikan mendapat pahala yang stimpal dari ALLAH SWT. Amin. Akhir kata dengan segala kerendahan

hati, penulis mempersembahkan laporan ini dengan harapan semoga bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>MOTTO</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.3 Rumusan Permasalahan .....	2
1.4 Metode Pengambilan Data .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Prinsip Kerja Mesin Bajak Sawah .....	4
2.2 Macam - Macam Bajak Sawah Modern .....	4
2.2.1 Bajak Putar ( <i>Rotary plow</i> ) .....	4
2.2.2 Bajak Pahat ( <i>Chisel Plow</i> ) .....	5
2.2.3 Bajak Piringan ( <i>Disk plow</i> ) .....	6
2.2.4 Bajak Singkal ( <i>Mold Board plow</i> ) .....	6
2.3 Bagian-Bagian Utama dari Mesin Bajak Sawah .....	7
2.4 Pemilihan Bahan Untuk Pembuatan Alat/Komponen .....	7
2.5 Tekstur Tanah .....	8
2.6 Klasifikasi Tanah .....	9
2.7 Jenis - Jenis Tanah .....	9
2.8 Pembentukan Tanah .....	12
2.9 Struktur Tanah .....	13
2.10 Perhitungan Bahan/Komponen .....	13
2.11 Rumus – rumus Perhitungan yang digunakan .....	14
2.11.1 Rumus Daya Mesin .....	14
2.11.2 Rumus Menentukan Diameter Pulley .....	14

2.11.3 Rumus Kecepatan Sabuk .....	15
2.11.4 Rumus Menentukan Panjang Sabuk .....	15
2.11.5 Rumus Menentukan Poros .....	15
2.11.6 Rumus Menghitung Bantalan .....	16
<b>BAB III PERHITUNGAN</b>	
3.1 Perhitungan Daya Mesin .....	17
3.2 Perhitungan Diameter Pulley yang Digerakan .....	17
3.2.1 Perhitungan Sabuk .....	18
3.3 Perhitungan Putaran Mata Bajak .....	19
3.4 Perhitungan Poros .....	19
3.5 Perhitungan Bantalan .....	19
<b>BAB IV PERAWATAN dan PERBAIKAN</b>	
4.1 Pengertian Perawatan dan Perbaikan .....	21
4.2 Tujuan Perawatan dan Perbaikan .....	21
4.3 Macam-macam Perawatan .....	21
4.3.1 Perawatan Pencegahan ( <i>Maintenance Preventive</i> ) .....	21
4.3.2 Perawatan Prediksi ( <i>Predictive Maintenance</i> ) .....	22
4.3.2 Perawatan Tanpa Adanya Rencana ( <i>Breakdown Maintenance</i> ) .....	23
4.3.3 Perawatan Koreksi ( <i>Corrective Maintenance</i> ) .....	23
4.3.4 Analisa Daya Serap Karbon Aktif dari Arang tempurung Kelapa terhadap Larutan Iodine .....	
4.3.5 Perawatan darurat ( <i>Emergency Maintenance</i> ) .....	23
4.4 Komponen yang Harus Diperhatikan pada Mesin Bajak Sawah .....	23
4.5 Tabel Perawatan Terhadap Kerusakan Komponen - Komponen Mesin Bajak Sawah .....	28
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	29
5.2 Saran .....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	31
<b>LAMPIRAN</b> .....	32



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Diagram Pemilihan Sabuk .....	19
Tabel 2. Diagram Siklus Perawatan .....	27
Tabel 3. Perawatan Terhadap Kerusakan Komponen - Komponen Mesin Bajak Sawah .....	28

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Bajak Putar ( <i>Rotary Plow</i> ) .....	5
Gambar 2. Bajak Pahat ( <i>Chisel plow</i> ) .....	5
Gambar 3. Bajak Piringan ( <i>Disk plow</i> ) .....	6
Gambar 4. Bajak Sangkal ( <i>Mold Board plow</i> ) .....	7
Gambar 5. Tanah Liat .....	9
Gambar 6. Tanah Vulkanik .....	10
Gambar 7. Tanah Humus .....	10
Gambar 8. Tanah Kapur .....	11
Gambar 9. Tanah Pasir .....	11
Gambar 10. Tanah Gambut .....	12
Gambar 11. Bantalan ( <i>bearing</i> ) .....	24
Gambar 12. Sabuk ( <i>Belt</i> ) .....	24
Gambar 13. Mur dan baut .....	25
Gambar 14. Penggerak awal ( <i>motor</i> ) .....	25
Gambar 15. Mata Baja .....	26