

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN TABUNG DAN *COVER BODY*
MESIN PEMISAH PASIR BESI**

PROYEK AKHIR

*“Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Diploma III
Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang”*



Oleh:

Hidayat

15072032/2015

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

**Perancangan dan Pembuatan Tabung dan Cover Body
Mesin Pemisah Pasir Besi**

Oleh :

Nama : Hidayat
NIM/BP : 15072032/2015
Konsentrasi : Fabrikasi
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2018

Disetujui oleh:

Ketua Program Studi D III
Teknik Mesin

Hendri Nurdin, M.T.
NIP. 19730228 200801 1 007

Pembimbing Proyek Akhir

Drs. Izzal, M.Kes.
NIP. 19610814 199103 1 004

Ketua Jurusan Teknik Mesin FT-UNP



Dr. H. Arwizet K, S.T., M.T.
NIP. 19690920 199802 1 001

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

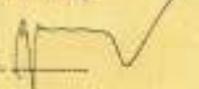
**Perancangan dan Pembuatan Tabung dan Cover Body
Mesin Pemisah Pasir Besi**

Oleh :

Nama : Hidayat
NIM/BP : 15072032/2015
Konsentrasi : Fabrikasi
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Proyek Akhir
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
pada Tanggal 2 Agustus 2018

Dewan Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Des. Izal, M.Kes.	1. 
2. Anggota	: Dr. Ir. Arwizet K, S.T., M.T.	2. 
3. Anggota	: Ir. Zenny Amanda Putra, S.T., M.T.	3. 

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hidayat
BP/NIM : 2015/15072032
Kosentrasi : Fabrikasi
Program Studi : D III Teknik Mesin
Jurusan : Teknik Mesin
Judul : Perancangan dan Pembuatan Tabung dan *Cover*
Body Mesin Pemisah Pasir Besi.

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, Agustus 2018

Yang bertanda tangan

Hidayat

ABSTRAK

Hidayat, 2018 :Perancangan dan Pembuatan Tabung dan *Cover Body* Mesin Pemisah Pasir Besi

Pasir besi merupakan salah satu bahan galian dari kelompok bijih besi, sejenis pasir berwarna gelap yang mengandung partikel bijih besi (magnetit) yang terdapat di sepanjang pantai. Umumnya, pasir besi terdiri atas mineral opak yang telah bercampur dengan butiran-butiran dari mineral non-logam, seperti kuarsa, kalsit, feldspar, piroksen dan biotit. Mineral opak yang terkandung dalam pasir besi antara lain magnetit, titaniferous magnetit, ilmenit, limonit dan hematit. Pasir besi memiliki warna hitam, kilap logam, berat jenis 1,8 ton/m³ dan ukuran butirnya adalah dari $\frac{1}{16}$ mm sampai 2 mm. Pasir besi memiliki sifat kemagnetan yang tinggi.

Dalam mesin pemisah pasir besi ini, Tabung dan *Cover Body* termasuk komponen pendukung yang berfungsi untuk mendukung komponen utama sewaktu mengoperasikan mesin.

Urutan proses pembuatan tabung dan *cover body* pada mesin pemisah pasir besi adalah : a. Membaca gambar kerja; b. Pengukuran; c. Pelukisan; d. Pemotongan; e. Pembentukan; f. Perakitan; dan h. Finishing.

Kata Kunci : Pembuatan *Body*, *Cover Body*, Mesin Pemisah Pasir Besi.

PERSEMBAHAN

*Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, Maka apabila kamu telah selesai dari (sesuatu urusan) Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanlah hendaknya kamu berharap
(Qs. Alam Nasyrat 6-8)*

*Puji dan syukur pada-MU Ya Allah Berkat rahmat-Mu,
tersusun sebuah karya kecil, Namun bermakna besar bagiku. Ya Allah.
Tiada tempat berlindung Bagiku, selain dibawah naungan belas kasih-Mu.
Aku tahu, tidak mudah bagiku Menjalani hidup yang penuh tantangan dalam naungan
maghfirah-Mu. Karena itu Aku datang dan memohon rahman dan rahim-Mu. Bila
Engkau berkenan memeberikan ujian padaku, berilah keteguhan hati dan kesabaran,
bangunkanlah aku ditengah malam, gerakkanlah bibirku untuk menyebut kalimat-kalimat
yang membesarkan asma-Mu. Basahi sajadahku dengan airmata khusukan
Dikala aku merintih dihadapan-Mu dan jadikanlah saat-saat seperti ini saat yang
paling menentramkan dihatiku. Ya Robbiku cintakan aku dan biasakanlah
iman itu pada jantungku. Bencikan aku pada kekhufturan, kegelisahan
Dan kemaksiatan. Harapkanku, semoga aku tidak
tersingkir dari pintu rahmat-Mu.
Ya Tuhanku...terhadap keagunganMu. Engkau Maha mengetahui kepada hambaMu, yang
terbelenggu oleh rantai besi dosa-dosa. Engkau penolong hamba-Mu yang
memohon pertolongan. Tiada tempat untuk melepaskan dahaga,
selain lautan maafMu. Dan tiada pintu yang kutuju
selain rahmat-Mu.*

Kupersembahkan Karya kecil ku Ini Buat Ibunda Tercinta (Erfi Yanti) dan Ayahnda Tercinta (Basri)

*Terimalah Karya kecil ku ini sebagi bhakti dan terima kasihku
Atas segala cinta dan pengorbanan yang telah diberikan demi mencapai
Impian ananda dimasa depan, semoga karya kecil ku ini dapat menghapus
Setiap tetes keringat, mengobati setiap luka yang tergoreskan dan menjawab setiap doa dan
harapan ibunda dan ayahnda tercinta*

Thank's to My Team

*Terimakasih banyak atas tenaga, ide dan pemikiran yang diberikan, buat kelancaran
pembuatan tugas akhir yang kita jalani bersama sehingga semua yang kita kerjakan
bersama berjalan dengan lancar*

Thank's to "Mancik"

Sebagai tanda terimakasih serta kasihku, kupersembahkan karya kecil ini buatmu. Terima kasih atas segala support, sayang, perhatian, dan kesabaranmu yang telah memberikanku semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Yang terpenting terimakasih sudah memberikan cinta kasih tulusmu. Satu hal yang akan ku wujudkan jika Allah mengijinkan aku akan menjadi lelaki yang memiliki "kepribadian" dan aku ingin menyayangimu seperti sayangnya engkau kepadaku. Semoga semua kebaikan dan bantuanmu dapat dibalas oleh Allah SWT.

Thank's to My Family yang tidak bisa di sebutkan satu persatu !!!!

Thank's to :

My Friends'

Mungkin ini saat untuk berpisah walau berat untuk ku terima biarkanlah berlalu seiring doaku bersamamu. Orang lain boleh datang dan pergi akan tetapi yang namanya sahabat sejati slalu ada dihati dan takkan pernah mati Tak lupa orng-orang yang dekat dengan ku dan yang lainnya yang tak dapat namanya ku sebut satu persatu.

*Kita semua yang terbaik, tetapi jadilah yang terbaik
diantara yang terbaik
Wassalam*

By

Hidayat, A.Md.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmatNYA dan meningkatkan derajat orang-orang yang beriman serta berilmu pengetahuan, atas berkat rahmat dan karuniaNYA, penulis dapat menyelesaikan pembuatan Laporan Proyek Akhir dengan judul “**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN TABUNG DAN COVER BODY MESIN PEMISAH PASIR BESI**”.

Shalawat dan salam penulis ucapkan semoga tersampaikan kepada nabi besar MUHAMMAD SAW, Keluarga, serta para sahabat. Semoga sampai hari akhir kelak masih mendapat syafaat dari mereka, amiin.

Dalam menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini, tidak sedikit hambatan yang penulis temui. Namun berkat bantuan moril dan materil yang penulis terima dari berbagai pihak, maka hambatan tersebut dapat penulis lalui.

Pada kesempatan ini, izin kan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam meyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini terutama kepada :

1. Terima kasih kepada orang tuaku yang selalu memberikan doa dan dorongan serta dukungan baik berupa moril dan materil.
2. Bapak Drs. Irzal, M.Kes. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
3. Bapak Drs. Syahrul, M.Si selaku Sekretaris Jurusan dan sekaligus sebagai Penasehat Akademik Teknik Mesin FT Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Dr.Ir. Arwizet K, S.T, M.T selaku Ketua Jurusan dan sekaligus Dosen Penguji Teknik Mesin FT Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Ir. Zonny Amanda Putra, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji.

6. Bapak Hendri Nurdin, S,T, M.T selaku ketua prodi D III jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
7. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah banyak berjasa kepada penulis.
8. Teman-Teman dari Teknik Mesin angkatan 2015 yang telah memberikan ide-ide atau gagasan kepada penulis untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal kepada semua yang telah membantu Penulis dalam membuat Laporan ini, dengan segala kerendahan hati Penulis menyadari bahwa Laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati demi kesempurnaan penulisan Laporan ini dimasa mendatang.

Akhir kata penulis berharap agar Laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan semua yang berkepentingan pada umumnya, amin.

Padang, 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
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	
A. Pengertian Pasir Besi.....	6
B. Asal Mula Pasir Besi.....	7
C. Tinjauan Mesin Pemisah Pasir Besi.....	9

D. Komponen Mesin Pemisah Pasir Besi.....	11
E. Perencanaan Pemilihan Bahan.....	18
F. Perencanaan Alat dan Mesin yang Digunakan.....	18

BAB III METODE PROYEK AKHIR

A. Jenis Proyek Akhir.....	31
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir.....	31
C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir.....	31
D. Desain.....	32
E. Diagram Alir Rancang Bangun Mesin.....	33
F. Perencanaan Pemilihan Alat dan Bahan.....	34
G. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Proyek Akhir.....	34
H. Prosedur Pembuatan Tabung dan <i>Cover Body</i>	36
I. Rencana Anggaran Biaya.....	43

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Proyek Akhir.....	45
B. Pembahasan.....	54

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	61
B. Saran.....	61

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pasir Besi.....	6
Gambar 2. Asal Mula Pasir Besi.....	9
Gambar 3. Mesin Pemisah Pasir Besi.....	10
Gambar 4. Tabung Silinder.....	11
Gambar 5. Corong masuk.....	13
Gambar 6. Cover Tabung.....	13
Gambar 7. Tutup Samping Kiri.....	14
Gambar 8. Tutup Samping Kanan.....	14
Gambar 9. Penutup Depan dan Belakang.....	15
Gambar 10. Landasan Corong Keluar Untuk Pasir Besi.....	16
Gambar 11. Landasan Corong Keluar Untuk Pasir Biasa.....	16
Gambar 12. Bak Penampung.....	17
Gambar 13. Mistar Baja.....	19
Gambar 14. Meter Gulung.....	19
Gambar 15. Penyiku.....	20
Gambar 16. Penitik.....	21
Gambar 17. Penggores	22
Gambar 18. Palu.....	23
Gambar 19. Kikir.....	24
Gambar 20. Mata Bor.....	25
Gambar 21. Gunting Plat.....	25

Gambar 22. Mesin Guillotine.....	26
Gambar 23. Mesin Rol Manual.....	27
Gambar 24. Mesin Bending Plat Manual.....	28
Gambar 25. Mesin Bor Tangan.....	28
Gambar 26. Mesin Bor Meja.....	29
Gambar 27. Mesin Gerinda.....	30
Gambar 28. Mesin Las Listrik.....	30
Gambar 29. Desain Mesin Pemisah Pasir Besi.....	32
Gambar 30. Diagram Alir Rancang Bangun Mesin.....	33
Gambar 31. Pasir Besi Yang Telah dipisahkan.....	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Bagian-Bagian Mesin Pemisah Pasir besi.....	10
Tabel 2. Perencanaan bahan.....	18
Tabel 3. Bahan Tabung dan <i>Cover Body</i>	36
Tabel 4. Daftar perencanaan Pembelian Bahan.....	43
Tabel 5. Hasil Pengujian Alat.....	56

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi di Negara Kesatuan Republik Indonesia yang terletak di pesisir barat bagian tengah. Pulau Sumatera yang terdiri dari dataran rendah di pantai barat dan dataran tinggi vulkanik yang dibentuk oleh Bukit Barisan. Provinsi Sumatra Barat memiliki luas daratan adalah 42.297,30 km², sedangkan luas perairan laut Provinsi Sumatera Barat diperkirakan ±186.580 km². Luas perairan territorial adalah 57.880 km² dan 12.870 km² perairan ZEE (Zona Ekonomi Eksklusif) serta panjang garis pantai 2.420.388 km. (sumber: sdp2d.sumbarprov.go.id/data_profil/html2print/441/0/2/2012-2016)

Di Sumatera Barat rata-rata masyarakat pesisir pantai bermata pencarian sebagai nelayan. Sedangkan di sepanjang garis pesisir pantai Sumatra Barat masih banyak sumber daya alam yang belum termanfaatkan secara optimal. Salah satunya di pantai Sanur, Pariaman Sumatra Barat, disana banyak terdapat sumber daya alam pasir besi yang masih belum termanfaatkan secara optimal. Pasir besi ini bisa menjadi mata pencarian alternatif disaat terjadinya pasang surut air laut, badai dan cuaca buruk yang terjadi disaat musim penghujan, yang mengakibatkan para nelayan tidak dapat pergi melaut.

Kurang berkembangnya pemanfaatan sumber daya alam pasir besi ini juga di pengaruhi oleh tanggapan negatif dari masyarakat pesisir pantai yang

beranggapan bahwa kegiatan eksploitasi pasir besi secara besar-besaran akan dapat mengakibatkan kerusakan pada lingkungan. Padahal ini tidak benar sama sekali, karena jika pemanfaatannya dilakukan secara baik dan benar kerusakan terhadap lingkungan tidak akan terjadi. Dan dengan adanya sumber daya alam pasir besi ini justru akan dapat memberikan nilai ekonomi baru bagi masyarakat pesisir pantai, namun keterbatasan masyarakat pesisir pantai tentang teknologi pengolahan pasir besi, membuat sumber daya alam pasir besi tidak termanfaatkan.

Sebenarnya alat atau mesin untuk pengolahan pasir besi ini sudah ada di pasaran, namun mesin yang tersedia rata-rata masih dalam skala industri, sehingga masyarakat pesisir pantai yang memiliki sumber daya alam pasir besi tidak sanggup untuk membelinya. Hal inilah yang mendorong penulis untuk menciptakan suatu alat pengolah pasir besi dalam skala kecil agar dapat dipergunakan oleh masyarakat pesisir pantai terutama untuk kalangan masyarakat menengah kebawah.

Dalam mesin pemisah pasir besi ini, Tabung dan *Cover Body* termasuk komponen pendukung yang berfungsi untuk mendukung komponen utama sewaktu mengoperasikan mesin.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Keterbatasan teknologi masyarakat pesisir pantai untuk memisahkan pasir besi.
2. Dalam pemilihan bahan harus disesuaikan dengan kebutuhan mesin artinya tabung dan *cover body* bisa tahan dalam waktu yang lama (lebih efisien)
3. Belum tersediannya sebuah mesin yang bisa memenuhi kebutuhan masyarakat pesisir pantai untuk memisahkan pasir besi.

C. Batasan Masalah

Dilandasi oleh identifikasi masalah maka dapat di batasan masalah untuk rancang bangun “Mesin Pemisah Pasir Besi” yang terdiri dari beberapa bagian, maka mesin ini dibuat secara berkelompok, mengingat keterbatasan waktu dan kemampuan anggota kelompok, maka pengerjaan mesin tersebut dibagi. Sedangkan pada kesempatan ini penulis lebih memfokuskan pada bagian **perancangan dan pembuatan tabung dan *cover body* mesin pemisah pasir besi.**

D. Rumusan Masalah

Didasari oleh masalah diatas dan konsentrasi yang dimiliki oleh anggota pelaksana proyek akhir, maka dirumuskan masalah: “*Bagaimana perancangan dan pembuatan tabung dan cover body mesin pemisah pasir besi?*”.

E. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan dari perancangan mesin pemisah pasir besi ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai wadah untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama menjalani pendidikan di bangku kuliah.

2. Memotivasi mahasiswa lain untuk dapat menciptakan alat/mesin baru atau mengembangkan mesin yang telah ada.
3. Memanfaatkan sumber daya alam pasir besi yang berada di pesisir pantai.
4. Membantu masyarakat pesisir pantai untuk terciptanya usaha baru selain melaut dengan memisahkan pasir besi yang ada di pesisir pantai.
5. Merancang dan membuat mesin pemisah pasir besi.

F. Manfaat Proyek Akhir

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari proyek akhir ini adalah :

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

- a. Sebagai bentuk pengabdian terhadap masyarakat sesuai dengan tri darma perguruan tinggi, sehingga perguruan tinggi mampu memberikan kontribusi bagi masyarakat dan bisa dijadikan sebagai sarana untuk lebih memajukan dunia industri dan pendidikan.
 - b. Program proyek akhir dapat memberikan mamfaat khususnya yang bersangkutan dengan mata kuliah yang mempunyai hubungan dengan alat produksi tepat guna.
3. Bagi masyarakat
- a. Dapat membantu masyarakat dalam mengelola dan memanfaatkan suber daya alam pasir besi.
 - b. Menciptakan lapangan pencaharian baru melalui pengelolaan sumber daya alam pasir besi.
 - c. Dapat mengefisienkan waktu, energi, dan proses dalam pemisahan pasir besi.