

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMOTONG PLAT
DENGAN GERINDA
(PROSES PENGUJIAN)**



LAPORAN AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan
diploma III**

Jurusan Teknik Mesin

Politeknik Negeri Sriwijaya

Disusun oleh :

Dede Christian

0613 3020 0125

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JURUSAN TEKNIK MESIN

PALEMBANG

2016

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMOTONG PLAT
DENGAN GERINDA
(PROSES PENGUJIAN)**



LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Ahmad Junaidi, S.T.,M.T.
NIP. 196607111990031001**

**Dalom, S.T.
NIP.196103121984031002**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

**Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031005**

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan akhir ini diajukan oleh :

Nama : Dede Christian
NIM : 061230200096
Konsentrasi Studi : Teknik Mesin Alat Berat
Judul Laporan Akhir : **Rancang Bangun Alat Bantu pemotong Plat
Dengan Gerinda**

**Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai
bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing dan Penguji

Pembimbing I : Drs. Irawan Malik, M.S.M.E. ()

Pembimbing II : Ella Sundari, S.T., M.T. ()

Tim Penguji : 1,
2.
3.
4.

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 11 Juni 2015

Motto :

- Berusahalah, karena tiada usaha yang mengkhianati hasil
- *"Inna ma'al 'usri yusroo."* Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan
- "...Tidak ada balasan untuk kebaikan selain kebaikan (pula). Maka nikmat Tuhan mu yang manakah yang kamu dustakan ?" QS Ar Rahmman 60-61
- Berangkat dengan penuh keyakinan. Berjalan dengan penuh keikhlasan. Istiqomah dalam menghadapi cobaan.

"Allah SWT akan selalu memberikan jalan dan petunjuk serta kemudahan, karena Allah bersama orang yang sabar"

Ucapan Terima Kasih Kupersembahkan Untuk :

- ❖ Allah Swt, karna berkah rahmat dan ridhonya di berikan kesempatan dan kesehatan sehingga bisa menyelesaikan laporan ini.
- ❖ Sholawat serta salam kepada baginda Nabi Muhammad Saw yang telah membimbing kita dari jalan kegelapan ke dunia yang terang benerang seperti sekarang ini.
- ❖ Ayahanda tersayang Muhammad Ishak dan Ibunda tercinta Astimuriha, Saudaraku dan keluargaku yang sangat kucintai yang telah memberikan doa dan dukungan, serta kasih sayang yang tiada habisnya
- ❖ Sahabat – sahabat kostanku Astuti Julita, Temoy dan Emput yang juga memberikan semangat dan dukungan
- ❖ *The best partner* Agung putra santoso, Septia Firta Utami, Muhammad Wahyu Hidayat dan Ega Sahara Putra yang telah memberikan nasehat, semangat, dan menjadi tempat berbagi suka dan duka.
- ❖ Sahabat pena ku Artha Yustika, Yulita, Ismi dan Isma yang selalu memberikan dukungan.
- ❖ Teman seperjuanganku yang menjadi *leader* (Dede Jhon & Arie bunting)
- ❖ Dosen-Dosenku di jurusan teknik mesin khususnya dosen pembimbing (Ahmad Junaidi, S.T.,M.T dan Dalom, S.T)
- ❖ Teman seperjuangan anak- anak Alat berat.
- ❖ Sekret HMJ Teknik Mesin dan orang-orang di dalamnya.
- ❖ Dan Almamaterku.

ABSTRAK

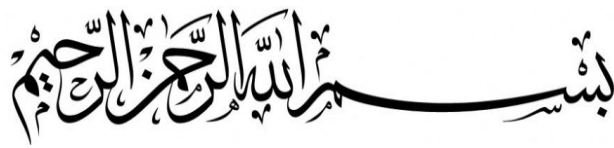
Nama : Dede Christian
Konsentrasi Studi : Alat Berat
Program Studi : Teknik Mesin D3
Judul L.A. : Rancang Bangun Alat Bantu Pemotong Plat Dengan Gerinda (Perawatan dan Perbaikan)

(2016 : 93 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Laporan akhir yang berjudul “Rancang Bangun Alat Bantu Pemotong Plat Dengan Gerinda (Perawatan dan Perbaikan)”, bertujuan untuk memotong plat secara efisien dan presisi. Pada pemotongan bisa menggunakan, gerinda, gunting pelat, lasan Untuk memotong benda agar berbentuk persegi atau persegi panjang harus presisi merupakan hal yang sulit untuk dilakukan. Pada pemotongan plat juga akan sulit jika menggunakan gergaji ataupun dengan pemotongan menggunakan pengelasan karena plat tipis dan akan. Jika menggunakan gergaji kelemahannya biaya yang dikeluarkan lebih besar, hasilnya kurang presisi. Pada pemotongan plat yang berbentuk persegi atau persegi panjanga digunakan pemotongan dengan dua cara vertical dan horizontal hasilnya presisi namun pada proses pemotongannya harus memutar kedudukan dari alat tersebut. Oleh karena itu untuk memudahkan dalam memproduksi suatu produk secara massal maka alat yang digunakan akan dimodifikasi agar proses pembuatan benda menjadi lebih efisiensi dan lebih mudah mendapatkan kualitas produk yang bermutu serta laju produksi yang banyak.

Kata kunci : Gerinda, Plat, *Horizontal*, *Vertical*, Efisiensi

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb,

Alhamdulillahirrabila'lamin segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang Maha pengasih dan penyayang, karena berkat limpahan dan rahmat-Nyalah penulis diberi kesempatan dan kesehatan sehingga dapat menyelesaikan dan menyusun laporan akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma tiga pada jurusan teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang dengan judul, "**Rancang Bangun Alat Bantu Pemotong Plat Dengan Gerinda (Perawatan dan Perbaikan)**".

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik berupa kritik maupun saran, ucapan terima kasih kepada orang-orang yang telah mengarahkan, memberikan motivasi dan bimbingan, berjasa, serta memberikan doa kepada kami karena telah membimbing dan membantu kami menyusun laporan akhir ini sehingga dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan baik. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya saya utarakan kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr.Ing Ahmad Taqwa ,M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs. Soengeng W, S.T., M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ahmad Junaidi, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan.
5. Bapak Dalom,S.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan.
6. Bapak dan Ibu Staff Pengajar dan instruktur Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

7. Seluruh Staff perpustakaan Politeknik Negeri Sriwijaya dan Perpustakaan Daerah Palembang, yang telah membantu dalam pencarian referensi laporan akhir.
8. Kedua orang tuaku yang telah memberikan banyak dukungan, doa, dan motivasi baik berupa spiritual, moril maupun materil kepada penulis.
9. Keluarga dan Adik-adikku yang sangat ku sayangi.
10. Sahabat seperjuanganku terkhusus kelas 6 MA dan sahabat perjuanganku kelas 6 MB, 6 MC, 6 MEA, 6 MEB, dan 6 MEC, serta sahabat-sahabat terbaikku yang telah membantu menyelesaikan laporan akhir.

Penulis juga menyadari masih ada kekurangan dan kekeliruan pada laporan akhir ini, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun yang penulis harapkan demi sempurnanya laporan akhir ini. Akhir kata semoga laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi pembelajaran khususnya pada jurusan teknik mesin.

Palembang, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Metode Pengumpulan Data	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Pengertian Mesin Pemotong Plat</i>	5
2.2 Jenis-jenis Mesin Pemotong	5
2.2.1 Pemotongan Dengan Mesin Gergaji Pita	5
2.2.2 Pemotongan Dengan Mesin Gullotine.....	5
2.2.3 Pemotongan Dengan Mesin Potong Hidrolik.....	6
2.2.3 Pemotongan dengan Gerinda.....	7
2.3 Pengertian Mesin Gerinda	8
2.4 Jenis-jenis Mesin Gerinda	9
2.4.1 Berdasarkan hasil operasi penggerindaan	9
2.4.1 Berdasarkan konstruksinya	10
2.5 Pemilihan Material	10
2.5.1 Faktor – Faktor Pemilihan Material	11
2.5.1 Berdasarkan hasil operasi penggerindaan	12
2.5.1 Material yang digunakan dalam pembuatan alat bantu Potong plat.....	15
2.6 Kerja Bangku.....	17
2.7 Sistem Penyambungan	17
2.7.1 Las Busur	17

2.7.2 Mur dan Baut	19
2.8 Dasar – dasar Permesinan.....	22
2.8.1 Mesin Bor (mm).....	23
2.9 Dasar – dasar Permesinan.....	24
2.9.1 Faktor – faktor yang mempengaruhi perakitan.....	25
2.9.2 Prosedur perakitan suatu alat perakitan	27
2.9.3 Metode praktikan	28
2.10 Metode praktikan.....	28
2.10.1 Klasifikasi <i>Maintenance</i>	30
2.10.2 <i>Preventive Maintenance</i>	31
2.10.3 <i>Corrective Maintenance</i>	37
BAB III PERENCANAAN DAN PERHITUNGAN	
3.1 Perencanaan Alat Bantu Pemotong Pelat dengan menggunakan Gerinda.....	38
3.2 Perhitungan Massa dan Kekuatan Rangka	39
3.2.1 Massa dan Berat Rangka.....	39
BAB IV PERHITUNGAN WAKTU PERMESINAN DAN BIAYA PRODUKSI	
4.1 Proses pembuatan	50
4.1.1 Alat yang digunakan dan pemilihan bahan	50
4.1.2 Langkah –Langkah Pembuatan	58
4.1.3 Proses Pemesinan	62
4.1.4 Perhitungan Biaya	80
4.2 Pengujian Alat	83
4.2.1 Metode Pengujian.....	83
4.2.2 Tujuan pengujian.....	83
4.2.3 Alat dan Bahan Untuk Pengujian.....	84
4.2.4 Prosedur pengujian.....	84
4.2.5 Proses Pengujian	84
4.2.6 Analisa Pengujian Pemotongan Plat	86
4.2.7 Hasil Pengujian Pemotongan Plat.....	86
4.2 Perawatan dan Perbaikan.....	89
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	95
5.2 Saran	95

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRA

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman,
2.1 Mesin gullotine hidrolik.....	6
2.2 Mesin Gunting Hidrolik.....	7
2.3 Mesin Gerinda.....	8
2.4 Mesin Gerinda Silindris.....	9
2.5 Komponen bantalan gelinding.....	14
2.6 Kerusakan pada baut.....	19
2.7 Baut penjepit.....	20
2.8 Macam-macam mur.....	21
2.9 macam- macam baut dan mur.....	22
2.10 Diagram Klasifikasi Maintenance.....	30
2.11 Bagan Program Analisa Pelumas (PAP).....	34
2.12 Bagan Program Pemeriksaan Mesin (PPM).....	35
2.13 Program Pemeliharaan Undercarriage (P2U).....	37
3.1 Diagram Benda Bebas untuk Kekuatan Poros Utama.....	44
3.2 Diagram Benda Bebas untuk Kekuatan Rangka Utama.....	47
4.1 Mesin Gerinda.....	50
4.2 Mesin Bor.....	51
4.3 Mesin Las Listrik.....	51
4.4 Ragum.....	52
4.5 Tang.....	52
4.6 Jangka sorong.....	53
4.7 Kunci Pass Ring.....	53
4.8 Palu dan Sikat Kawat.....	54
4.9 Gergaji.....	54
4.10 Las Gas.....	55
4.11 High Gauge.....	55
4.12 Kikir.....	56
4.7 Waktu penerjaan.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 faktor koreksi daya	14
2.2 Tabel Preodik Service Maintenance.....	37
3.1 Diagram Benda Bebas untuk Kekuatan Poros Utama	44
3.2 Diagram Benda Bebas untuk Kekuatan Rangka Utama	47
4.1 Bahan Utama yang Digunakan	56
4.2 Proses Pembuatan.....	58
4.3 Total Waktu Pengerjaan	80
4.4 Biaya listrik	81
4.5 Hasil Waktu Pengujian Pemotongan Plat Secara Vertikal.....	87
4.6 Hasil Waktu Pengujian Pemotongan Plat Secara Horizontal.....	88
4.7 Tabel Perbandingan Perawatan dan Perbaikan	89
4.8 <i>Preventive and Corrective Maintenance</i>	92
4.9 Tabel Periodic Service Maintenance.....	93
4.10 Tabel Periodic Service Maintenance.....	94