

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN PEMBELAH
KAYU BAKAR DENGAN SISTEM PENGGERAK
MOTOR BAKAR**



SKRIPSI

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata 1
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik**

Disusun :

**Kardopa
1702220002**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2022**

**UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**



SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN PEMBELAH
KAYU BAKAR DENGAN SISTEM PENGGERAK
MOTOR BAKAR**

Disusun

**Kardopa
1702220002**

**Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui
Oleh :**

Ketua Jurusan Teknik Mesin-UTP

Ir. H. Muhammad Lazim, MT

Dosen Pembimbing I

Ir. Togar P.O. Sianipar, MT.

Dosen Pembimbing II

Ir. Muh Amin Fauzie, MT

**Disahkan Oleh :
Dekan FT-BTP**



Zulkachan Fatoni, MT., MM

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN PEMBELAH
KAYU BAKAR DENGAN SISTEM PENGGERAK
MOTOR BAKAR**

Disusun :

**Kardopa
1702220002**

**Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal April 2022**

Tim Penguji,

Nama :

Tanda Tangan :

1. Ketua Tim Penguji

Ir. H. Muhammad Lazim, MT



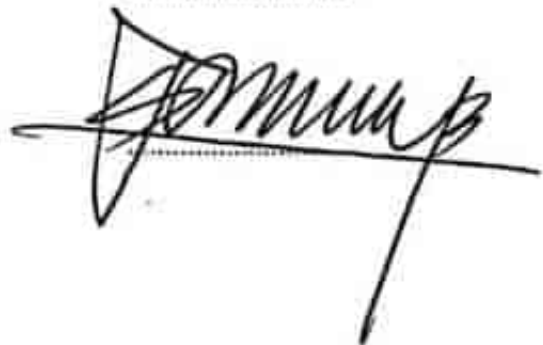
2. Penguji 1

Ir. Hermanto Ali, MT



3. Penguji 2

Ir. M. Iskandar Badil, MT



Lembar Pernyataan Keaslian Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kardopa

NIM : 1702220002

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir berjudul **"Perancangan Dan Pembuatan Mesin Pembelah Kayu Bakar Dengan Sistem Penggerak Motor Bakar"** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Tugas Akhir ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut.

Palembang, April 2022
Yang Membuat Pernyataan



Kardopa
NIM. 1702220002

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kardopa
NIP : 1702220002
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul :
Perancangan dan Pembuatan Alat Pembelah Kayu Bakar dengan Sistem Penggerak Motor Bakar

benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan insitusi Universitas Tridinanti Palembang.

Demikian surat pernytaan ini saya buat penuh keasadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang,



Kardopa

NIM. 1702220002

Lampiran :
Print Out Hasil Plagiat Checker

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Kardopa
NIP : 1702220002
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul
Perancangan dan Pembuatan Alat Pembelah Kayu Bakar Dengan Sistem Penggerak Motor
Bakar.

adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut
diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas
karya skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar
yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang,

Yang membuat pernyataan



Kardopa

NIM. 1702220002

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kardopa
NIM : 1702220002
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN
Jenis Karya : TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Non eksklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Perancangan dan Pembuatan Alat Pembelah Kayu Bakar Dengan Sistem Penggerak Motor Bakar

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini universitas tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang

Tanggal,

Yang menyatakan,



Kardopa

NIM.1702220002



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 22%

Date: Selasa, April 05, 2022

Statistics: 823 words Plagiarized / 3766 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

BAB I PENDAHULUAN 1.1. Latar Belakang Potensi sumber daya hutan di wilayah sumatra selatan merupakan anugrah Tuhan yang sangat lah besar, yaitu sekitar 23,12% dari luas hutan di sumatra selatan mencapai 3.487.467 hektar. Angka tersebut terdiri atas: hutan lindung luas 585.548 hektar, suaka alam 803.262 hektar, hutan produksi terbatas 214.703 hektar, hutan produksi tetap 1.711.747 hektar, dan hutan produksi konversi sebesar 72.180 hektar (kemenhut sumsel, 2013).

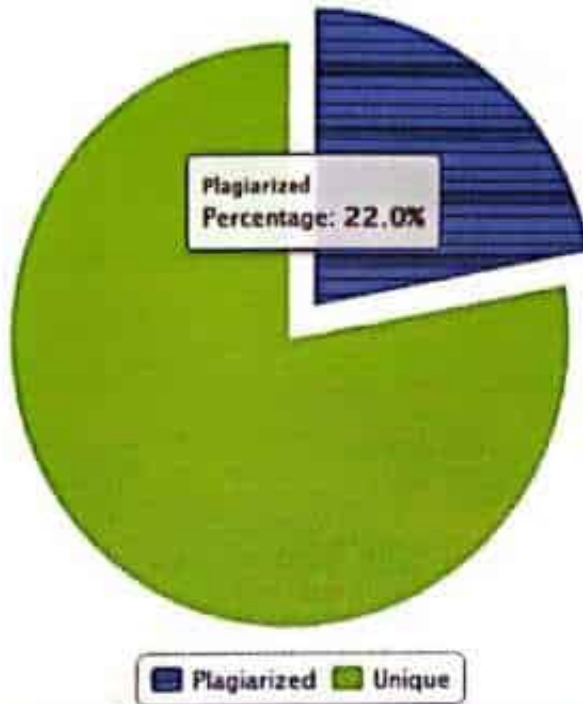
Dari luas hutan tersebut sekitar 23,12 dimiliki oleh kabupaten Ogan komering ilir dan 18,75 persen di miliki oleh kabupaten musi banyuasin. Sehingga kedua kabupaten ini memiliki wilayah hutan terluas di bandingkan dengan kabupaten/kota lainya di sumatra selatan. Hasil hutan yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat adalah kayu. Yang mana terdapat 4.000 jenis kayu dan 267 jenis diantaranya merupaka kayu yang memiliki hasil nilai ekonomis tinggi. Jika kayu di olah dengan baik dengan standar ekspor.

Akan banyak industri yang menggunakan bahan baku yang berasal dari kayu. Guna memenuhi standar ukuran kayu ekspor tersebut, tentunya menyisakan sisa-sisa potongan kayu yang terbuang saja yang di anggap sebagai limbah potongan kayu. Limbah sisa potongan kayu tersebut, akan di potong atau di belah untuk memenuhi kebutuhan industri batu bata, kebutuhan rumah tangga dan usaha rumah makan.



plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Selasa, April 05, 2022
Words	823 Plagiarized Words / Total 3766 Words
Sources	More than 104 Sources Identified.
Remarks	Medium Flagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

➤ *MOTTO :*

- ✓ Pendidikan sangat penting untuk meruih masa depan.
- ✓ Teruslah belajar dan jangan takut salah.
- ✓ Menyikapi sesuatu dengan sikap sabar dan berpikir tenang.
- ✓ Suatu permasalahan pasti ada solusinya.
- ✓ Lebih baik bersikap rendah hati dari pada sombong diri.
- ✓ Selalu bersyukur yang diberikn Tuhan kepada kita.
- ✓ Menjalani hidup ini harus dengan semangat dan jangan sampai menyerah.

Kupersembahkan untuk :

- ❖ Kedua orang tuaku ibu Dan bapak yang ku cinta
- ❖ Saudara kakak dan adik – adikku yang telah memberiku semangat
- ❖ Teman – teman seperjuangan 2022 Teknik Mesin
- ❖ Almamaterku

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan hidayah-NYA, Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Banyak hambatan dan rintangan yang terjadi selama menyusun Tugas Akhir ini. Walaupun demikian semua merupakan tantangan yang harus dihadapi. Tugas Akhir yang berjudul **“Perancangan Dan Pembuatan Mesin Pembelah Kayu Bakar Dengan Sistem Penggerak Motor Bakar”** dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Strata Satu di Universitas Tridinanti Palembang. Meskipun penyusunan Tugas Akhir ini telah selesai, tetap disadari Tugas Akhir masih jauh dari sempurna, baik dari segi materi, penyajian maupun bahasannya. Oleh karena itu sangat diharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun guna kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata, perkenankanlah untuk menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu didalam penyusunan Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Khususnya kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang

4. Bapak Martin Luther King, ST., MT, Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang
5. Bapak Ir. Togar Partai Oloan Sianipar, MT. Selaku Dosen Pembimbing I
6. Bapak Ir. Muh Amin Fauzie HB, MT. Selaku Dosen Pembimbing II
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
8. Serta teman-teman yang telah memberikan dorongan dan semangat.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi Mahasiswa, Khususnya Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Palembang, April 2022

Penulis,

Kardopa

DAFTAR ISI

	Halaman :
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GRAFIK	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
1. 1. Latar Belakang	1
1. 1. 2. Rumusan Masalah	2
1. 3. Batasan Masalah.....	2
1. 4. Tujuan.....	2
1. 5. Manfaat.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2. 1. Pengertian Alat.....	4
2. 2. Kajian Singkat Tentang Bahan.....	4
2. 3. Macam-Macam Cara Membelah Kayu	5

2.3.1. Menggunakan Gergaji Tangan.....	5
2.3.2. Menggunakan Kapak.....	6
2.4. Penggerak Alat Pembelah Kayu.....	7
2.4.1. Motor Listrik.....	7
2.4.2. Motor Bakar.....	8
2.5. Pemilihan Material.....	8
2.5.1. Baja Karbon Rendah.....	8
2.5.2. Baja Karbon Sedang.....	9
2.5.3. Baja Karbon Tinggi.....	9
2.6. Perancangan Alat.....	9
2.7. Cara Kerja Alat.....	10
2.8. Perhitungan Bagian-Bagian Alat Pembelah Kayu.....	11
2.8.1. Motor Penggerak.....	11
2.8.2. Momen Puntir Poros Motor Penggerak.....	11
2.8.3. Sabuk.....	11
2.8.4. Mata Pembelah Kayu Pada Poros Yang Digerakkan.....	12
2.8.5. Momen Puntir Yang Terjadi Pembelah Kayu.....	13
2.8.6. Besar Tekanan Yang Biberikan Mata Pembelah Kayu.....	13
2.8.7. Putaran Poros Mata Pisau Pembelah Kayu.....	13
2.8.8. Daya Pada Poros Mata Pisau Pembelah Kayu.....	14

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Diagram Alir Perancangan.....	15
3.2. Metode Perancangan dan Pembuatan Alat.....	16
3.2.1. Studi Literatur.....	16
3.2.2. Studi Lapangan.....	16
3.3. Perancangan Alat.....	16
3.4. Alat dan Bahan yang Diperlukan.....	17
3.5. Proses Pembuatan dan Perakitan Alat.....	18
3.5.1. Tahap I.....	18
3.5.2. Tahap II.....	19
3.7. Pengujian Alat dan Pengambilan Data.....	19

BAB IV. PEMBAHASAN DAN ANALISA

4. 1. Perhitungan Bagian-Bagian Utama Alat.....	21
4. 1. 1. Daya Rencana Motor.....	21
4. 1. 2. Momen Puntir Rencana.....	21
4. 1. 3. Panjang Keliling Sabuk Kecepatan Linier Sabuk.....	21
4. 1. 4. Kecepatan Linier Sabuk.....	22
4. 1. 5. Putaran Pully Poros yang Digerakkan.....	22
4. 1. 6. Daya pada Poros yang Digerakkan.....	23
4. 1. 7. Momen Puntir pada Pully Poros yang Digerakkan.....	23
4. 2. Pengujian Alat.....	24
4. 3. Pembahasan.....	25

BAB V. KESIMPULAN

5. 1. Kesimpulan.....	27
5. 2. Saran.....	27

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman :
2.1. Alat Gergaji Tangan.....	6
2.2. Alat Kapak	6
2.3. Perancangan Alat Pembelah Kayu.....	10
2.4. Mata Pisau Pembelah Kayu	12
2.5. Pulley dan Sabuk.....	13
2.6. Diagram Alir Perancangan Alat.....	15
3.2. Perancangan Alat Pembelah Kayu.....	16
4.1. Grafik Pengujian.....	25

DAFTAR TABEL

Tabel :

Halaman :

2. 1. Faktor-faktor koreksi daya yang akan di transmisikan.....	13
3. 1. Pembuatan Alat.....	19
4. 1. Faktor-faktor koreksi daya yang akan di transmisikan.....	24
4. 2. Data hasil pengujian alat.....	25

DAFTAR GRAFIK

Grafik :

Halaman :

4.1. Hubungan Mata pisau terhadap waktu.....26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Pengelasan Rangka

Lampiran 2: Proses Pengerindaan

Lampiran 3: Pengecatan Rangka

Lampiran 4: Selesai Perakitan Dan Pembutan Alat

Lampiran 5: Proses Pengujian Alat

Lampiran 6: Hasil Pengujian

ABSTRAK

Tujuan Penulisan ini adalah untuk mengaplikasikan mata perkuliahan yang diperoleh selama masa perkuliahan untuk meningkatkan pengetahuan dalam Membantu dan meningkatkan hasil kayu yang didapat dari hutan untuk menghasilkan nilai ekonomis yang tinggi dan menciptakan lapangan kerja. Untuk meningkatkan pemanfaatan sisa limbah kayu menuju industri batu bata, kebutuhan rumah tangga dan usaha rumah makan, Industri batu bata dan kebutuhan rumah tangga dapat menggunakan atau menjaadi nilai ekonomis dari sisa-sia kayu limbah yang tidak dapat di gunakan, Tidak bergantung dengan bahan bakar seperti batu bara dan gas.

Dari hasil data pengujian alat pembelah kayu. Pengujian ini dilakukan dengan 3 percobaan dengan jenis kayu berbeda yaitu. Pengujian pertama dilakukan jenis kayu Palawan dengan hasil belahan kayu menjadi 2 membutuhkan waktu pembelahan selama 68 detik. Pengujian kedua dilakukan jenis kayu gelam dengan hasil pembelahan kayu menjadi 2 juga dengan lama waktu yang dibutuhkan selama 70 detik. Sedangkan pengujian ketiga dilakukan jenis kayu jambu mendapatkan hasil pembelah sebanyak menjadi 2 juga dengan lama waktu yang dibutuhkan selama 75 detik.

Untuk perancangan dan pembuatan alat pembelah kayu dengan dua macam pemotongan, didapat perancangan gambar, ukuran dan pemilihan bahan, selanjutnya ke perhitungan alat.

Kata Kunci : Kayu, Motor Bakar, Mata Pisau

ABSTRACT

The purpose of this paper is to apply the courses obtained during the lecture period to increase knowledge in helping and increasing the yield of wood obtained from the forest to produce high economic value and create jobs. households and restaurant businesses, brick industry and household needs can use or become economic value from waste wood waste that cannot be used, does not depend on fuels such as coal and gas.

From the results of the test data for the wood splitter. This test was carried out with 3 experiments with different types of wood, viz. The first test was carried out by the type of Palawan wood with the result of splitting the wood into 2 requiring a splitting time of 68 seconds. The second test was carried out by the type of gelam wood with the results of splitting the wood into 2 also with the length of time needed for 70 seconds. While the third test was carried out by the type of guava wood, the results were split into 2 also with the length of time it took 75 seconds.

For the design and manufacture of a wood splitter with two kinds of cuts, the design drawing, size and material selection is obtained, then the calculation of the tool is obtained.

Keywords: *Wood, Motor Fuel, Blade*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Potensi sumber daya hutan di wilayah sumatra selatan merupakan anugrah Tuhan yang sangat lah besar, yaitu sekitar 23,12% dari luas hutan di sumatra selatan mencapai 3.487.467 hektar. Angka tersebut terdiri atas: hutan lindung luas 585.548 hektar, suaka alam 803.262 hektar, hutan produksi terbatas 214.703 hektar, hutan produksi tetap 1.711.747 hektar, dan hutan produksi konversi sebesar 72.180 hektar (kemenhut sumsel, 2013). Dari luas hutan tersebut sekitar 23,12 dimiliki oleh kabupaten Ogan komering ilir dan 18,75 persen di miliki oleh kabupaten musi banyuasin. Sehingga kedua kabupaten ini memiliki wilayah hutan terluas di bandingkan dengan kabupaten/kota lainnya di sumatra selatan.

Hasil hutan yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat adalah kayu. Yang mana terdapat 4.000 jenis kayu dan 267 jenis diantaranya merupakan kayu kayu yang memiliki hasil nilai ekonomis tinggi. Jika kayu di olah dengan baik dengan standar ekspor. Akan banyak industri yang menggunakan bahan baku yang berasal dari kayu. Guna memenuhi standar ukuran kayu ekspor tersebut, tentunya menyisakan sisa-sisa potongan kayu yang terbuang saja yang di anggap sebagai limbah potongan kayu. Limbah sisa potongan kayu tersebut , akan di potong atau di belah untuk memenuhi kebutuhan industri batu bata, kebutuhan rumah tangga dan usaha rumah makan.

Dari uraian-uraian tersebut, penulisan mengambil tugas akhir dengan judul sebagai berikut : **“ Perancangan dan Pembuatan Alat pembelah kayu Dengan Sistem Penggerak Motor Bakar”**

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan diangkat penulisan dalam perancangan dan pembuatan alat yang di maksud, diantara lain adalah :

1. Bagaimana cara merancang Alat Pembelah Kayu Bakar dengan Sistem Penggerak Motor Bakar dengan cara mempersingkat waktu dan mampu menghasilkan nilai ekonomis yang tinggi ?
2. Bisakah alat yang dirancang digunakan untuk membelah kayu sisa, untuk kebutuhan industri batu bata, rumah tangga dan usaha ruma makan ?

1.3. Batasan masalah

Mengingat begitu luas nya permasalahan yang akan dibahas, maka penulisan membatasi permasalahannya, yaitu :

1. Rancangan gambar alat pembelah kayu tersebut.
2. Menghitung besar gaya yang diperlukan untuk pembelah kayu.
3. Menghitung ukuran bagian utama dan pemilihan bahan tersebut.
4. Pembuatan dan perakitan alat.
5. Uji coba alat dan data.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari pada perancangan alat pembelah kayu bakar dengan sistem penggerak motor bakar, adalah :

1. Membuat alat dengan spesifikasi slat sederhana dan mudah dioperasikan.

2. Membuat alat yang dapat membelah berbagai jenis kayu berukuran diameter 10 cm dengan cepat.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penulisan dari rancangan alat pembelah kayu bakar dengan sistem penggerak motor bakar, adalah :

1. Untuk meningkatkan pemanfaatan sisa limbah kayu untuk industri batu bata, kebutuhan rumah tangga dan usaha rumah makan.
2. Tidak bergantung dengan bahan bakar seperti batu bara dan gas.

DAFTAR PUSTAKA

Amstead,B.H, dkk(1981). *Teknologi Mekanik*, alih bahasa:Sriati Djaprie, Jakarta, Erlangga.

Daryanto, 2007. *Dasar-Dasar Teknik Alat*. Jakarta: Rineka Cipta.

Darmawan, H, 2004. *Pengantar Perancangan Teknik*. Bandung: ITB.

Menggambar Mesin Menurut Standar ISO, G.Takseshi Sato, N. Sugiarto. H

Sularso, dan Kiyokatsu Suga, 2013, *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, Pradnya Paramita. Jakarta.

Soenarta, N dan S. Furuhamu, 2002. *Motor Serbaguna*. Jakarta: Pradnya Paramita.