

**PERANCANGAN ALAT PEMBERSIH KARPET
PENGGERAK MOTOR LISTRIK**



SKRIPSI

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan Pendidikan Strata 1
Pada Program Studi TeknIk Mesin**

Oleh :

**ANDIKA MARLI
1702220074**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2021**

PERANCANGAN ALAT PEMBERSIH KARPET
PENGGERAK MOTOR LISTRIK



Oleh :

ANDIKA MARLI
1702220074

Telah Disetujui oleh Dosen Pembimbing :

Pembimbing I

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'T. Oloan Sianipar'.

r. Togar Partahi Oloan Sianipar, MT.

Pembimbing II,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'R. Kohar'.

Ir. R. Kohar, MT.

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'H. M. Lazim'.

Ir. H. M. Lazim, MT

**PERANCANGAN ALAT PEMBERSIH KARPET
PENGGERAK MOTOR LISTRIK**



Oleh :

ANDIKA MARLI
1702220074

Telah Disetujui oleh Dosen Pembimbing :

Pembimbing I

Ir. Togar Partahi Oloan Sianipar, MT.

Pembimbing II,

Ir. R. Kohar, MT.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Ir. H. M. Lazim, MT

SKRIPSI

PERANCANGAN ALAT PEMBERSIH KARPET PENGGERAK MOTOR
LISTRIK

ANDIKA MARLI
NIM 1702220074

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus dalam Ujian Sarjana
pada Tanggal 21 September 2021

Tim Penguji,

Nama :

Tanda Tangan :

1. Ketua Penguji
Drs. Ir. M. Ikadar Badil, M.T, Met.
2. Anggota Penguji 1
Ir. Zulkarnai Fatoni, M.T. MM.
3. Anggota Penguji 2
Ir. H. M . Ali, M.T.



The image shows three handwritten signatures, each on a line. The first signature is the largest and most stylized, followed by a smaller one, and then a third, even smaller one.

**Lembar Pernyataan Keaslian
Skripsi**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andika Marli

NIM : 1702220074

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul **"Perancangan Alat Pembersih Karpet Penggerak Motor Listrik"** 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, 2 Oktober 2021
Yang Membuat Pernyataan,



Andika Marli

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRISI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : ANDIKA MARLI

NPM : 1702220074

JenisKarya : SKRIPSI

Demikian Penghargaan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridimanti Palembang hak-hak Royalti Nonklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

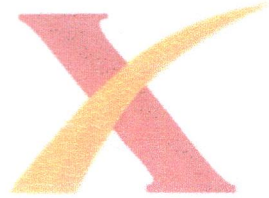
Percancangan Alat Pembersih Karpet Penggerak Motor Listrik

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini Universitas Tridimanti Palembang berhak menyimpan, mengalih medikan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan skripsi 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 manapun.

Dibuat di Palembang
Tanggal : Oktober 2023



Andika Marli
NIM 1702220074



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 20%

Date: Senin, Oktober 11, 2021

Statistics: 1020 words Plagiarized / 5144 Total words

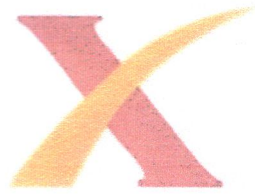
Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

19 BAB I PENDAHULUAN 1. 1. Latar Belakang Karpet adalah bahan penutup lantai yang terbuat dari lilitan jumbai yang melekat pada alasnya. Istilah karpet sendiri berasal dari bahasa italia yaitu carpita membului, karpet biasanya dipakai juga untuk permadani. Karpet biasa digunakan untuk menutupi lantai yang terbuat dari keramik ataupun papan, selain itu karpet juga digunakan pada lantai dasar mobil.

Kebersihan karpet sebagai pelengkap interior rumah yang memberikan tampilan mewah dan indah dalam rumah. Secara umum mempunyai arti keadaan yang terbebas dari kotoran, debu, dan bau. Untuk proses pembersihan karpet saat ini masyarakat masih menggunakan cara manual, yaitu menyikati karpet yang sudah disiram air dengan cairan pembersih menggunakan tangan. Pekerjaan membersihkan karpet ini membutuhkan waktu yang cukup lama dan menguras tenaga.

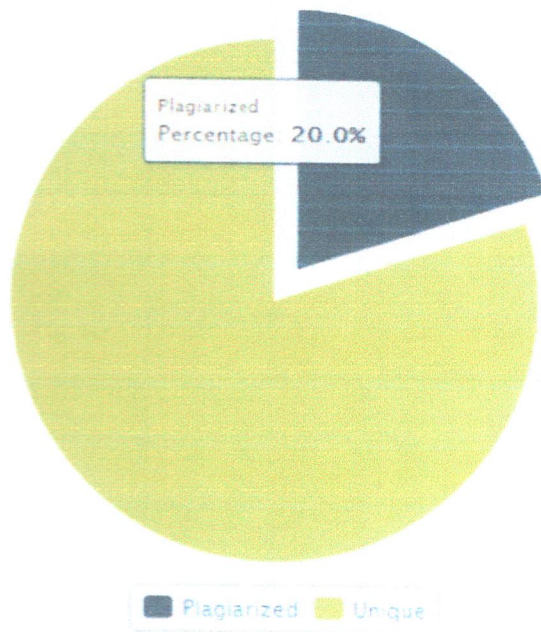
Agar lebih efisien dalam hal membersihkan karpet maka dibutuhkan alat yang mampu melakukan proses pembersihan karpet dengan cepat. Dari permasalahan yang ada saat ini penulis ingin mencari solusi berupa gagasan baru yaitu suatu alat pencuci karpet yang bias digunakan untuk berbagai jenis karpet karena apabila mencuci karpet dengan menggunakan tenaga manusia hal tersebut mempengaruhi waktu pengerjaan dimana tenaga manusia juga terbatas dalam proses bekerja, maka dari itu penulis memilih Perancangan Alat Pembersih Karpet Penggerak Motor Listrik ". 20 1. 2.

Rumusan Masalah Bisakah perancangan alat pembersih karpet dengan menggunakan tenaga motor listrik untuk digunakan pada rumah tangga? 1. 3. Batasan Masalah Dalam perencanaan alat ini penulis membatasi masalahnya yaitu: 1. Gambar kerja. 2. Perhitungan gaya-gaya yang terjadi. 3. Jenis bahan karpet yang akan dicuci karpet akrilik, sutra, polipropeline. 4. Ukuran karpet yang akan dicuci. 5. Sikat yang akan



Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Senin, Oktober 11, 2021
Words	1020 Plagiarized Words / Total 5144 Words
Sources	More than 127 Sources Identified.
Remarks	Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

➤ *MOTTO :*

- ✓ *Pendidikan sangat penting untuk meraih 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 diberikan Tuhan kepada kita.*
- ✓ *Menjalani hidup ini harus dengan semangat dan jangan sampai menyerah.*

Kupersembahkan untuk :

- ❖ *Kedua orang tuaku ibu Dan ayah yang ku cinta*
- ❖ *Saudara kakak dan adik – adiku yang telah memberiku semangat*
- ❖ *Teman – teman seperjuangan 2017 Teknik Mesin*
- ❖ *Almamaterku*

ABSTRAK

Tujuan perancangan alat ini adalah untuk mempermudah kerja manusia khususnya bidang industri rumah tangga guna menghasilkan karpet yang bersih serta nyaman untuk digunakan. Karpet yang dihasilkan rapih, bersih dan cepat, Membantu kinerja manusia khususnya bidang industry rumah tangga dan Mempermudah kerja dalam hal membersihkan karpet. Hasil pengujian yang telah dilakukan dari masing-masing tiap karpet memiliki tingkat waktu yang relative berbeda-beda. berasal dari jenis karpet yang berbeda dan dengan tingkat kebersihan relative tinggi menentukan bahwa alat tersebut dapat bekerja secara maksimal. Bisa kita lihat berasal dari jenis karpet apa dan dengan tingkat kebersihan relative tinggi menentukan bahwa butuh usaha yang cukup keras untuk menyikat karpet dengan tekstur yang berbeda-beda.

Pengujian selanjutnya dengan tiga karpet yang sama secara manual, dari pengujian yang dilakukan hasil yang didapat tidak jauh berbeda dengan menggunakan penggerak motor listrik, tetapi memakan waktu yang lama dalam proses pencucian karpet. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, alat pencuci karpet menggunakan penggerak motor listrik lebih cepat dan tidak memakan waktu lama serta pekerja yang mencuci karpet tidak menghabiskan tenaga terlalu banyak dibandingkan pencucian karpet dengan cara manual.

Bisakah perancangan alat pembersih karpet dengan menggunakan tenaga motor listrik untuk digunakan pada rumah tangga

Kata Kunci : Karpet, Motor Listrik, Mata Sikat

ABSTRACT

The purpose of designing this tool is to facilitate human work, especially the home industry in order to produce carpets that are clean and comfortable to use. The resulting carpet is neat, clean and fast, helps human performance, especially in the home industry and makes work easier in terms of cleaning carpets. The results of the tests that have been carried out for each carpet have a relatively different level of time. come from different types of carpet and with a relatively high level of cleanliness determines that the tool can work optimally. We can see from what type of carpet and with a relatively high level of cleanliness it determines that it takes a pretty hard effort to brush carpets with different textures.

Subsequent testing with the same three carpets manually, from the tests carried out the results obtained are not much different from using an electric motor drive, but it takes a long time in the carpet washing process. From the results of the tests that have been carried out, the carpet washing tool using an electric motor drive is faster and does not take long and the workers who wash the carpet do not spend too much energy compared to washing the carpet manually.

Can you design a carpet cleaning tool using an electric motor for use in households?

Keywords: *Carpet, Electric Motor, Brush Eye*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

Tugas Akhir ini merupakan persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, Penulis banyak menerima bimbingan dan bantuan dari semua pihak, dan pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya 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 Partahi Oloan Sianipar, MT., Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.

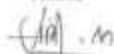
6. Bapak Ir. R. Kohar, MT, selaku Dosen Pembimbing II yang banyak mengoreksi dan memberi masukan serta saran yang membangun dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridimanti Palembang.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridimanti Palembang, Angkatan 2017 yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih belum sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritikan dan saran.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi Mahasiswa khususnya Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridimanti Palembang.

Palembang, 2 Oktober 2021

Penulis,



Anelika Marli

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GRAFIK	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	
1. 1. Latar Belakang	1
1. 2. Perumusan Masalah	2
1. 3. Batasan Masalah	2
1. 4. Tujuan	2
1. 5. Manfaat	2
BAB II. LANDASAN TEORI	
2. 1. Pengertian Umum Mesin Sikat karpet	3
2. 2. Macam-macam Alat Pembersih Karpet	3
2. 2. 1. Mesin Pembersih Uap	3
2. 2. 2. <i>Self Contained Carpet Extraktor</i>	4
2. 3. Macam-macam Jenis Sikat	4
2. 4. 1. Sikat Kain	5
2. 4. 2. Sikat Lantai	5
2. 4. 3. Sikat Karpet	5
2. 4. Macam-macam Karpet	6
2. 4. 1. Karpet Sutra	6

2. 4. 2. Karpet Wol	6
2. 4. 3. Karpet Akrilik	6
2. 4. 4. Karpet Nilon	6
2. 5. Perancangan Alat	7
2. 6. Cara Kerja Alat	8
2. 7. Bagian-bagian Utama Alat Pembersih Karpet.	8
2. 7. 1. Rangka	8
2. 7. 2. Motor Listrik	9
2. 7. 3. Pulley	9
2. 7. 4. Sabuk-v	10
2. 7. 5. Gearbox	10
2. 7. 6. Roda Gigi	10
2. 7. 7. Poros	11
2. 7. 8. Sikat Pembersih.	11
2. 7. 9. Handle Pembuka Katup	12
2. 7. 10. Wadah Penampungan Air Sabun	12
2. 7. 11. Katup Pembuka Air Sabun	13
2. 7. 12. Selang Air Sabun	13
2. 7. 13. Roda Penggerak	13
2. 8. Rumus-rumus yang digunakan di Perancangan Alat	14
2. 8. 1. Daya motor rencana	14
2. 8. 2. Momen puntir yang terjadi pada poros motor penggerak	14
2. 8. 3. Kecepatan linier sabuk	15
2. 8. 4. Panjang keliling sabuk-v	15
2. 8. 5. Putaran puli pada poros digerakkan	15
2. 8. 6. Daya pada poros puli yang digerakkan	16
2. 8. 7. Momen puntir yang terjadi pada poros yang digerakkan	16
2. 8. 8. Putaran poros keluar gearbox	16
2. 8. 9. Putaran roda gigi	17
2. 8. 10. Momen puntir poros roda gigi yang digerakkan	17
2. 8. 11. Gaya pada sikat	17
2. 8. 12. Gaya yang diberikan sikat kepada karpet	18

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3. 1. Metode Penelitian	19
3. 1. 1. Studi Lapangan	19
3. 1. 2. Studi Literatur	19
3. 2. Data Hasil Studi	21
3. 3. Perancangan Alat	21
3. 4. Perhitungan Komponen Alat	22
3. 5. Pembuatan dan Perakitan Alat	22
3. 5. 1. Jadwal Kegiatan Tempat dan Waktu Pembuatan Alat	23
3. 5. 2. Alat dan Bahan yang Digunakan	24
3. 5. 3. Prosedur Pembuatan Alat	25
3. 5. 4. Cara Kerja Alat Pembersih Karpet	26
3. 6. Pengujian Alat	27

3. 7. Data Hasil Pengujian	27
3. 8. Pembahasan dan Analisa.....	27
3. 9. Kesimpulan dan Saran	27

BAB IV. Perhitungan dan Pengujian Alat

4. 1. Perhitungan Komponen-komponen Alat	28
4. 1. 1. Daya rencana.....	29
4. 1. 2. Momen puntir pada poros motor penggerak.....	29
4. 1. 3. Kecepatan linier sabuk.....	30
4. 1. 4. Panjang keliling sabuk-V.....	30
4. 1. 5. Putaran pulley pada poros digerakkan	31
4. 1. 6. Daya pada poros pulley yang digerakkan.....	32
4. 1. 7. Momen puntir pada poros yang digerakkan	32
4. 1. 8. Putaran keluar gearbox.....	32
4. 1. 9. Putaran roda gigi	33
4. 1. 10. Momen puntir pada poros roda gigi yang digerakkan.....	33
4. 1. 11. Gaya pada sikat	34
4. 1. 12. Gaya yang diberikan sikat kepada karpet.....	35
4. 2. Pengujian Alat.....	36
4. 3. Prosedur Pengujian Alat.....	36
4. 4. Hasil Pengujian.....	37
4. 4. 1. Hasil Pengujian Menggunakan Motor Listrik	38
4. 4. 2. Hasil Pengujian Secara Manual	39
4. 5. Pembahasan.....	40
4. 6. Analisa	41

BAB V. KESIMPULAN

5. 1. Kesimpulan.....	42
5. 2. Saran	42

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. Carpet Extraktor	4
Gambar 2. 2. <i>Solf Contained Carpet Extraktor</i>	4
Gambar 2.3. Sikat Kain	5
Gambar 2. 4. Sikat lantai	5
Gambar 2. 5. Sikat karpet.....	7
Gambar 2. 6. Alat Pembersih Karpet Yang Dirancang.....	9
Gambar 2. 7. Rangka	9
Gambar 2. 8. Motor Listrik	9
Gambar 2. 9. Pulley	9
Gambar 2. 10. Sabuk-v.	10
Gambar 2. 11. Gearbox.....	10
Gambar 2. 12. Roda Gigi.	11
Gambar 2. 13. Poros.....	22
Gambar 2. 14. Sikat Pembersih.	22
Gambar 2. 15. Handle Pembuka katup	12
Gambar 2. 16. Wadah Penampung Air Sabun.....	12
Gambar 2. 17. Katup Pembuka Air sabun.....	12
Gambar 3. 2. Perancangan Alat Pembersih Karpet	20
Gambar 4. 1. Bagian Alat Dan Ukuran.....	27
Gambar 4. 2. Pulley Dan Sabuk	31
Gambar 4. 3. Sikat Dan Piringan Alat Pembersih Karpet.....	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Jadwal Kegiatan Pembuatan Alat.....	24
Tabel 3.2. Alat Dan Bahan.....	24
Tabel 4.1. Pengujian Menggunakan Motor Listrik.....	37
Tabel 4.2. Pengujian Secara Manual	39

DAFTAR GRAFIK

Halaman

Grafik 4.1. Hasil Pengujian dengan Menggunakan Motor Listrik 38

Grafik 4. 2. Hasil Pengujian dengan Cara Manual..... 39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Karpet adalah bahan penutup lantai yang terbuat dari lilitan jumbai yang melekat pada alasnya. Istilah karpet sendiri berasal dari bahasa Italia yaitu *carpita* "carfier" yang berarti membulu, karpet biasanya dipakai juga untuk permadani. Karpet biasa digunakan untuk menutupi lantai yang terbuat dari keramik ataupun papan, selain itu karpet juga digunakan pada lantai dasar mobil.

Kebersihan karpet sebagai pelengkap interior rumah yang memberikan tampilan mewah dan indah dalam rumah. Secara umum mempunyai arti keadaan yang terbebas dari kotoran, debu, dan bau. Untuk proses pembersihan karpet saat ini masyarakat masih menggunakan cara manual, yaitu menyikati karpet yang sudah disiram air dengan cairan pembersih menggunakan tangan. Pekerjaan membersihkan karpet ini membutuhkan waktu yang cukup lama dan menguras tenaga. Agar lebih efisien dalam hal membersihkan karpet maka dibutuhkan alat yang mampu melakukan proses pembersihan karpet dengan cepat.

Dari permasalahan yang ada saat ini penulis ingin mencari solusi berupa gagasan baru yaitu suatu alat pencuci karpet yang bias digunakan untuk berbagai jenis karpet karena apabila mencuci karpet dengan menggunakan tenaga manusia hal tersebut mempengaruhi waktu pengerjaan dimana tenaga manusia juga

terbatas dalam proses bekerja, maka dari itu penulis memilih judul “**Perancangan Alat Pembersih Karpet Penggerak Motor Listrik**”.

1. 2. Rumusan Masalah

Bisakah perancangan alat pembersih karpet dengan menggunakan tenaga motor listrik untuk digunakan pada rumah tangga?

1. 3. Batasan Masalah

Dalam perencanaan alat ini penulis membatasi masalahnya yaitu:

1. Gambar kerja.
2. Perhitungan gaya-gaya yang terjadi.
3. Jenis bahan karpet yang akan dicuci karpet akrilik, sutra, polipropeline.
4. Ukuran karpet yang akan dicuci.
5. Sikat yang akan digunakan yaitu sikat orbital.
6. Tidak Menghitung Kontruksi.

1. 4. Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan alat pembersih karpet ini adalah untuk mempermudah kerja manusia khususnya rumah tangga guna menghasilkan karpet yang bersih serta nyaman untuk digunakan.

1. 5. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Karpet yang dihasilkan rapih, bersih dan cepat.
2. Membantu kinerja manusia khususnya bidang industry rumah tangga
3. Mempermudah kerja dalam hal membersihkan karpet.

DAFTAR PUSTAKA

1. Daryanto, 2007. *Dasar-Dasar Teknik Alat*. Jakarta: Rineka Cipta.
2. Sularso, dan Kiyokatsu Suga, 2004, *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, Pradnya Paramita. Jakarta.
3. Soenarta, N dan S. Furuhamu, 2002. *Motor Serbaguna*. Jakarta: Pradnya Paramita.
4. Darmawan, H, 2004. *Pengantar Perancangan Teknik*. Bandung: ITB.
5. Amstead, B.H, dkk(1981). *Teknologi Mekanik*, alih bahasa: Sriati Djaprie, Jakarta, Erlangga.