

**MODIFIKASI MESIN BOR MENJADI MESIN PEMARUT
UMBI – UMBIAN DENGAN KAPASITAS 2 KG**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata 1 Pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti
Palembang**

DEZA PUTRA PRATAMA

1702220095

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2022**

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



SKRIPSI

MODIFIKASI MESIN BOR MENJADI MESIN PEMARUT UMBI –
UMBIAN DENGAN KAPASITAS 2 KG

Disusun Oleh :

DEZA PUTRA PRATAMA

1702220095

Mengetahui, Diperiksa
dan Disetujui Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. H. M. LAZIM, MT

Dosen Pembimbing I

Ir. SUKARMANSYAH, MT

Dosen Pembimbing II

Ir. ISKANDAR HUSIN, MT

Disahkan Oleh : Dekan Fakultas Teknik



Ir. ZULKARNAIN FATHONI, MT

TUGAS AKHIR
MODIFIKASI MESIN BOR MENJADI MESIN PEMARUT UMBI –
UMBIAN DENGAN KAPASITAS 2 KG



Disusun Oleh :

DEZA PUTRA PRATAMA

NPM : 1702220095

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing

Pembimbing I


Ir. SUKARMANSYAH, MT

Pembimbing II


Ir. ISKANDAR HUSIN, M.T.

Mengetahui,

Ketua Program Studi


Ir. MUHAMMAD LAZIM, M.T.

TUGAS AKHIR
MODIFIKASI MESIN BOR MENJADI MESIN PEMARUT UMBI –
UMBIAN DENGAN KAPASITAS 2 KG

Disusun Oleh :

DEZA PUTRA PRATAMA

1702220095

Telah Diuji dan Dinyatakan lulus Dalam Ujian Sarjana

Pada tanggal Maret 2022

Tim Penguji,

Nama :

1. Ketua Penguji
Ir.Madagaskar, MSc
2. Anggota Penguji 1
Ir. Abdul Muin, MT
3. Anggota Penguji 2
Arifin Zaini, ST,. MM

TandaTangan :







SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : DEZA PUTRA PRATAMA
NIP : 1702220095
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul

**MODIFIKASI MESIN BOR MENJADI MESIN PEMARUT UMBI – UMBIAN
DENGAN KAPASITAS 2 KG**

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,
Pernyataan



NIM. 1702220095

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : DEZA PUTRA PRATAMA
NIP : 1702220095
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

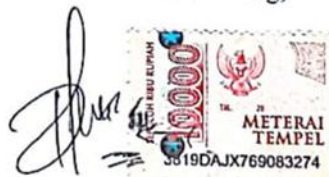
Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul :

**MODIFIKASI MESIN BOR MENJADI MESIN PEMARUT UMBI – UMBIAN DENGAN
KAPASITAS 2 KG**

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 pernyataan ini saya buat penuh kesadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang,



The image shows a handwritten signature in black ink over a red and white revenue stamp. The stamp is a 1000 Rupiah stamp with the text 'METERAI TEMPEL' and the serial number '30 196AJX769083274'. The stamp also features the Garuda Pancasila logo.

NIM. 1702220095

Lampiran :
Print Out Hasil Plagiat Checker

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 : DEZA PUTRA PRATAMA
NIM : 1702220095
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 : **MODIFIKASI MESIN BOR MENJADI MESIN PEMARUT UMBI – UMBIAN DENGAN KAPASITAS 2 K**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini universitas tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih median, 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,



NIM. 1702220095



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 12%

Date: Selasa, April 05, 2022

Statistics: 535 words Plagiarized / 4451 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

BAB I

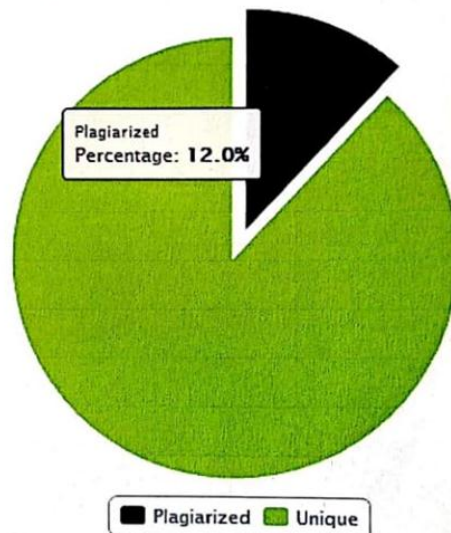
PENDAHULUAN 1. 1. Latar Belakang Teknologi saat ini sangat terus **berkembang dengan pesat** seiring dengan kemajuan teknologi dan zaman , tidak terkecuali pada kegiatan pamarutan umbi – umbian di bidang makanan dan industry olahan makanan ringan dalam perkembangan teknik – teknik industry pamarutan menuntut suatu produk yang berkualitas, maka diperlukan suatu proses pengerjaan **yang efektif dan efisien**.

Hal itu pula yang mendasari pekerjaan pamarut umbi pada awalnya pamarut umbi dilakukan secara manual dengan memanfaatkan tenaga manusia kemudian berubah menggunakan pamarutan **dengan menggunakan mesin** parut tenaga listrik Dengan perkembangan zaman semakin maju, pamarutan dengan menggunakan tangan sudah mulai jarang digunakan dan beralih ke mesin parut dengan tenaga listrik dan di zaman teknologi sekarang ini ukuran mesin parut sangat besar, sehingga akan menyulitkan dalam pamarutan yang berukuran kecil dan tidak setiap orang mampu mengoperasikan di karenakan



Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Selasa, April 05, 2022
Words	535 Plagiarized Words / Total 4451 Words
Sources	More than 108 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

MOTTO

Jangan menilai saya dari kesuksesan, tapi nilai saya dari
seberapa sering saya jatuh dan berhasil bangkit kembali

(Nelson Mandela)

Orang yang hebat adalah orang yang memiliki kemampuan menyembunyikan kesusahan

sehingga orang lain mengira bahwa ia selalu senang

(Imam Syafi'i)

PERSEMBAHAN

- Kupersembahkan untuk kedua orang tuaku yang telah memberikan dukungan moril, motivasi serta doa dan perjuangan tiada henti untuk kesuksesan ini, karena tiada kata selain lantunan indah doa yang terus mengalir tanpa henti dari orang tua
- Teruntuk saudaraku yang tercinta terimakasih selalu mendukung, selalu mendoakan dan perjuangan demi kesuksesanku sampai saat ini
- Teruntuk orang yang tersayang dan tercinta terimakasih atas dukungannya selama ini, yang selalu mendoakan, memotivasi dan perjuangan sampai saat ini
- Rekan-rekan jurusan teknik mesin angkatan 2017, terkhusus dua sahabatku yang telah mendukung dan telah menjadi motivasi
- Almamaterku
- Dan rasa puji dan syukur yang begitu besar kepada Allah SWT.

ABSTRAK

Perancangan alat pamarut umbi – umbian ini digunakan untuk memarut umbi dimana cara kerja alat ini menggunakan motor mesin bor sebagai penggerak utama yang memperoleh energi listrik, dengan cara menekan tombol on pada mesin bor maka otomatis mesin bor akan hidup dan putaran mata pamarut akan langsung berputar dengan adanya gaya dari poros yg terhubung ke mesin bor dan hasil pamarutan nya akan keluar melalui corong dan jatuh ke tempat penampungan hasil parutan

Perancangan dan pembuatan alat pamarut umbi – umbian ini melalui beberapa proses, mulai dari proses pembuatan rangka, pemilihan bahan dalam perancangan alat ini, mata pamarut, dan mesin bor maka terbentuklah alat pamarut umbi-umbin

Dari hasil pengujian di peroleh bahwa semakin halus mata pamarut yang digunakan maka semakin cepat dan banyak hasil yang di dapatkan dari pamarutan, sedangkan semakin kasar mata pamarut yang di gunakan maka semakin lama dan sedikit hasil yang di dapatkan.

Kata Kunci : Pamarut, Umbi –Umbian

ABSTRACT

The design of the bulby-tuber grater is used to grate the bulbous, whereas the way it works on a jackhammer as a main driver that gets electric energy, by pressing the on button on the drill, the automatically turning of the drill head directly, and the pivoting point comes out through the drill and falls into the grater's hatch

The design and construction of the bulby-the plant goes through several processes, starts from the skeletal process, selecting the materials for the design of the device, the grating eye, and the jackhammer, and the adding of the plant

Tests have shown that the smoother the eyes used to eat eat, the faster and more of the yield yield from the grater, the more the grating eyes are used, the longer and less results are obtained.

Keywords: grater, bulby-tuber

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir ini.

Tugas Akhir ini di susun untuk memenuhi syarat kurikulum dalam menyelesaikan program pendidikan stara 1 pada program studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang. Untuk menyelesaikan program pendidikan ini mahasiswa diwajibkan membuat Tugas Akhir dan disidangkan di depan tim penguji.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis banyak menerima bantuan, bimbingan, arahan, dan nasehat dari semua pihak, sehubung dengan itu maka penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP selaku rektor Universitas Tridinanti Palembang.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni M.T.,M.M selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. Bapak Ir. Muhammad Lazim, M.T. selaku ketua program studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.
4. Bapak Martin Luther King, S.T., MT selaku Sekertaris Program studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.
5. Bapak Ir. Sukarmansyah, MT selaku dosen pembimbing utama.
6. Bapak Ir. Iskandar Husin, MT selaku dosen pembimbing anggota.
7. Staf dosen program Teknik Mesin yang telah memberikan pengetahuan dan bimbingan

8. Kedua orang tua dan kakakku yang telah menjadi motivasiku
9. Teman – teman mahasiswa Teknik Mesin yang telah memberikan semangat dan dorongan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Seluruh pihak yang telah membantu Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak terdapat kekurangan – kekurangan yang disebabkan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki. Untuk itu kiranya pembaca dapat memaklumi serta dapat memberi kritik dan saran. Akui tidaklah sempurna seperti kata pepatah tak ada gading yang tak retak begitu pula dengan penulisan ini, apabila nantinya terdapat kekeliruan dalam penulisan ini penulis sangat mengharapkan kritik dan saran.

Akhirnya penulis berterima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga menjadi amalan berkah dan berguna bagi semua pihak.

Palembang, 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman	:	
HALAMAN JUDUL		i
HALAMAN PENGESAHAN		ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....		iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....		iv
HALAMAN KEASLIAN SKRIPSI		v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO		vi
ABSTRAK		vii
KATA PENGANTAR		ix
DAFTAR ISI		xi
DAFTAR GAMBAR		xv
DAFTAR TABEL		xvi
DAFTAR GRAFIK		xxii
BAB 1 PENDAHULUAN		
1.1	Latar belakang	1
1.2	Rumus masalah	2
1.3	Batasan masalah	3
1.4	Tujuan	3
1.5	Manfaat	4
1.6	Sistematika penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA		
2.1	Pengertian modifikasi mesin bor pamarut umbiumbian	6
2.2	Jenis – jenis alat pamarut	6
2.2.1	Parutan kotak	6
2.2.2	Parutan tangan	7
2.2.3	Parutan putar	8
2.3	Dasar pemilihan bahan	9

2.3.1	Fungsi bahan	10
2.3.2	Kemudahan dalam pembuatan	10
2.3.3	bahan mudah di dapat	10
2.3.4	Harga yang relatif murah	11
2.3.5	Pemeriksaan ulang	11
2.4	komponen – komponen utama alat	11
2.4.1	rangka	11
2.4.2	Selongsong poros	12
2.4.3	Mata pamarut duri kecil	12
2.4.4	Mata pamarut duri besar	13
2.4.5	Alat Pemegang Umbi - umbian	14
2.4.6	Penahan Mesin Bor	14
2.4.7	Mesin Bor	15
2.5	Rumus yang digunakan	16
2.5.1	Kecepatan potong pisau pamarut	16
2.5.2	Momen puntir pada poros pamarut	16
2.5.3	gaya potong mata pamarut	16
2.5.4	Tegangan bengkok yang terjadi pada poros mata parut.....	17
2.5.5	Tegangan bengkok yang diizinkan pada poros mata parut.....	18
2.5.6	Kecepatan Potong	19
2.5.7	Waktu Potong	19
2.5.8	Volume Potong	19
2.5.9	Tebal Potong	20
2.5.10	Lebar Pematangan	20
2.5.11	Gerak Makan Pamarut	21
2.5.12	Daya Yang Diperlukan	21
2.5.13	Biaya Pamarutan	21

BAB III METODOLOGI PERANCANGAN ALAT

3.1	Diagram alir perancangan	22
-----	--------------------------------	----

3.2	Metode Perancangan	23
3.2.1	Studi Lapangan	23
3.2.2	Studi Pustaka	23
3.3	Waktu Dan Tempat Peneliti.....	23
3.4	Perancangan Alat Pamarut Umbi – Umbian	23
3.5	Alat Dan bahan	25
3.5.1	Alat Yang Digunakan	25
3.5.2	Bahan Yang Digunakan	25
3.6	Prosedur Perakitan Dan Pembuatan	26
3.7	Prosedur Pengujian Alat	27
3.8	Pengambilan Data	27

BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBUATAN ALAT

4.1	Perhitungan Alat	28
4.1.1	Spesifikasi Motor Mesin Bor	29
4.1.2	Kecepatan Potong Mata Pamarut	29
4.1.3	Momen Puntir Mata Poros mata pamarut	29
4.1.4	Gaya Potong Mata Pamarut	30
4.1.5	Tegangan bengkok yang terjadi pada poros mata pamarut.....	31
4.1.6	Tegangan bengkok yang diizinkan pada poros mata parut.....	32
4.2	Perhitungan Biaya Umbi – Umbian Yang Diparut	33
4.2.1	Kecepatan Potong	33
4.2.2	Waktu Potong	33
4.2.3	Volume Potong	34
4.2.4	Tebal Potong	34
4.2.5	Lebar Pematangan	35
4.2.6	Gerak Makan Pamarut	35
4.2.7	Daya Yang Diperlukan	35
4.2.8	Biaya Pamarutan	36
4.3	Pengujian Alat Pamarut Umbi–umbian.....	37

4.4	Analisa	38
-----	---------------	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	40
-----	------------------	----

5.2	Saran	41
-----	-------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman :
2. 1. Parutan kotak	7
2. 2. Parutan Tangan	8
2. 3. Parutan Putar	8
2. 4. Rumah Mata Pamarut	11
2. 5. Selongsong Poros	12
2. 6. Mata Pamarut Duri Kecil	13
2. 7. Mata Pamarut Duri Besar	13
2. 8. Alat Pemegang Umbi	14
2.9. Penahan Mesin Bor	14
2. 10. Mesin Bor Tangan	15
3. 1. Diagram Alir Perancangan	22
3. 2. Rancangan Alat Pamarut Umbi – Umbian	24
4. 1. Bentuk Dan Ukuran Alat Pamarut Umbi – Umbian	28
4. 2. Mata Pamarut	30
4. 3. Bentuk dan Ukuran Mata Parut dan Ubi Kayu yang Diparut	33

DAFTAR TABEL

Tabel :	Halaman :
4. 1. Hasil Pengujian Mata Pamarut Kasar	37
4. 2. Hasil Pengujian Mata Pamarut Halus	37

DAFTAR GRAFIK

Grafik :	Halaman :
4. 1. Pengujian Mata Pamarut Duri Kasar Dan Halus	38

BAB I

PENAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Teknologi saat ini sangat terus berkembang dengan pesat seiring dengan kemajuan teknologi dan zaman, tidak terkecuali pada kegiatan pamarutan umbi – umbian di bidang makanan dan industry olahan makanan ringan dalam perkembangan teknik – teknik industry pamarutan menuntut suatu produk yang berkualitas, maka diperlukan suatu proses pengerjaan yang efektif dan efisien.

Hal itu pula yang mendasari pekerjaan pamarut umbi pada awalnya pamarut umbi dilakukan secara manual dengan memanfaatkan tenaga manusia kemudian berubah menggunakan pamarutan dengan menggunakan mesin parut tenaga listrik. Dengan perkembangan zaman semakin maju, pamarutan dengan menggunakan tangan sudah mulai jarang digunakan dan beralih ke mesin parut dengan tenaga listrik dan di zaman teknologi sekarang ini ukuran mesin parut sangat besar, sehingga akan menyulitkan dalam pamarutan yang berukuran kecil dan tidak setiap orang mampu mengoperasikan di karenakan Mesin tersebut sangatlah berat, besar dan mahal. Dengan ukuran bahan dan umbi yang tidak terlalu besar, maka dibutuhkan alat pamarut umbi yang efektif dan efisien untuk menunjang hasil produksi.

Berdasarkan hal tersebut maka dirancanglah sebuah inovasi alat pamarut umbi dengan menggunakan mesin bor tangan dengan tujuan untuk memudahkan masyarakat dalam

peamarutan umbi yang cepat dan sangat efisien dan bisa dibawa kemana – mana.

Berdasarkan uraian yang saya sebutkan diatas maka

Dari itu saya tertarik untuk mengambil judul tugas akhir “Memodifikasi Mesin Bor Menjadi Mesin Pamarut Umbi – Umbi Dengan Kapasitas 2 kg “

1. 2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah yang diangkat penulis adalah

1. Dapatkah alat mesin bor yang dimodifikasi menjadi alat pamarut umbi – umbian untuk memarut dengan kapasitas 2 kg

1. 3. Batasan Masalah

Mengingat banyaknya masalah yang terjadi pada perencanaan alat ini serta keterbatasan waktu dan kesempatan yang ada. Untuk itu agar lebih terarah dan tidak menyimpang dari topik permasalahan, maka penulis membuat batasan masalahnya yaitu :

1. Perancangan alat modifikasi mesin bor menjadi mesin pamarut umbi-umbian dengan kapasitas 2 kg.
2. Merancang dan memodifikasi alat
3. Menghitung kecepatan dan pemilihan bahan untuk bagian-bagian alat.

1. 4. Tujuan

Adapun tujuan yang dicapai dari penulisan tugas akhir ini antara lain sebagai berikut :

1. Membantu masyarakat dalam pamarutan umbi-umbian dengan menggunakan mesin bor dengan mudah
2. Mampu memudahkan masyarakat dalam pamarutan dengan cepat dan mudah di bawa kemana-mana

1. 5. Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari pengerjaan tugas akhir ini adalah :

1. Waktu dan tenaga yang dibutuhkan untuk proses pamarutan lebih sedikit
2. Mampu memarut ubi dengan cepat dan sangat efisien dengan kapasitas sebanyak 2 kg.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan oleh penulis dalam penyusunan tugas akhir adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan di uraikan tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang alat pamarut umbi umbian serta jenis jenis pamarut umbi umbian, dan komponen komponen utama alat pamarut umbi umbian

BAB III METODOLOGI PERANCANGAN ALAT

Bab ini berisi tentang hal-hal yang berhubungan tentang pelaksanaan perancangan, yaitu diagram alir perancangan, gambar kerja alat, cara kerja alat, serta alat dan bahan yang digunakan pada proses pembuatan alat pamarut.

BAB IV PERHITUNGAN, PENGUJIAN ALAT DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang perhitungan bagian-bagian alat, pembahasan data- data yang didapatkan setelah melakukan pengujian alat dan analisa

BAB V KESIMPULAN DAN SARA

Bab ini merupakan bab terakhir pada tugas akhir ini yang merupakan evaluasi perancangan, pengujian alat yang dilakukan dengan berisikan hasil yang telah di dapat

DAFTAR PUSTAKA

1. Sularso, dan Kiyokatsu Suga, 2013. Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin, Pradnya Paramita, Jakarta
2. Taufiq Rochim, Teori dan Teknologi Proses Permesinan. Higher Education Development Support Project. 1993
3. V. Dobrovolsky, K. Zablonsky, S. Mak, A. Radchik, L. Erlikh, Machine Elements Peace Publisher, Moscow
4. Gere James M dan Timoshenko, Stephen P “Mechanik Of Material”, THIRD SI Edition, Champman & Hall, Australia. 1991
5. Jain, R, K. Machine Design. Khana Publishers delhi, 3 rd Esition, New Delhi, 1983