

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENCACAH
LIMBAH PELEPAH SAWIT DENGAN PROSES LANJUTAN
MENJADI UNTUK PAKAN TERNAK**



TUGAS AKHIR

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

Oleh :

RAMADI YUNI SYAPUTRA

1602220077

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

2021

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

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENCACAH
LIMBAH PELEPAH SAWIT DENGAN PROSES LANJUTAN
MENJADI UNTUK PAKAN TERNAK**

Oleh :

**RAMADI YUNI SYAPUTRA
1602220077**

Mengetahui :

Ketua Program Studi Teknik Mesin


Ir. H. M. Lazim, MT

Diperiksa Dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I,


Ir. Sukarmansyah, MT.

Pembimbing II,


Martin Luther King, S.T, MT

**Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Teknik,**



Zulkarnain Fatoni, MT., MM

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENCACAH
LIMBAH PELEPAH SAWIT DENGAN PROSES LANJUTAN
MENJADI UNTUK PAKAN TERNAK**



Oleh :

RAMADI YUNI SYAPUTRA

1602220077

Telah Disetujui oleh Dosen Pembimbing :

Pembimbing I


Ir. Sukarmansyah, M.T

Pembimbing II,


Martin Luther King, S.T, MT

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Mesin


Ir. H. M. Lazim, MT

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENCACAH
LIMBAH PELEPAH SAWIT DENGAN PROSES LANJUTAN
MENJADI UNTUK PAKAN TERNAK**

Oleh :

RAMADI YUNI SYAPUTRA

1602220077

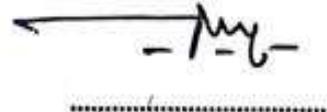
Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal Oktober 2021

Tim Penguji,

Nama :

Tanda Tangan :

- 1. Ketua Penguji
Ir. H. M. Lazim, MT.**
- 2. Penguji 1
Ir. Iskandar Husin, MT.**
- 3. Penguji 2
Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM**



Lembar Pernyataan Keaslian Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ramadi Yuni Syaputra

NIM : 1602220077

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul **“Perancangan Dan Pembuatan Alat Pencacah Limbah Pelepah Sawit Dengan Proses Lanjutan Menjadi Untuk Pakan Ternak”** 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, Oktober 2021

Yang Menyatakan Pernyataan



Ramadi Yuni Syaputra

PERNYATAAN 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 : RAMADI YUNI SYAPUTRA
NPM : 1602220077
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata I (S1) Teknik Mesin
Jenis Karya : 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 Pencacah Limbah
Pelepah Sawit Dengan Proses Lanjutan Menjadi Pakan
Ternak**

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, Oktober 2021

Yang menandatangani,


RAMADI YUNI SYAPUTRA

SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : RAMADI YUNI SYAPUTRA
NPM : 1602220077
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin

dengan ini menyatakan bahwa judul artikel,

Perancangan Dan Pembuatan Alat Pencacah Limbah Pelepah Sawit Dengan Proses Lanjutan Menjadi Pakan Ternak

benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Oktober 2021

Yang menyatakan,



RAMADI YUNI SYAPUTRA

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : RAMADI YUNI SYAPUTRA
NPM : 1602220077
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Judul Skripsi :

**Perancangan Dan Pembuatan Alat Pencacah Limbah
Pelepah Sawit Dengan Proses Lanjutan Menjadi Pakan
Ternak**

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Checker* yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Oktober 2021

Yang menyatakan,

Mengetahui,
Ketua Jurusan Prodi Teknik Mesin-UTP



Ir. H. M. LAZIM, MT



RAMADI YUNI SYAPUTRA

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 17%

Date: Rabu, Oktober 13, 2021

Statistics: 783 words Plagiarized / 4675 Total words

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

1 BAB I PENDAHULUAN 1.1. Latar Belakang Kelapa sawit adalah tumbuhan industri/ perkebunan yang berguna sebagai penghasil minyak masak, minyak industri, maupun bahan bakar (Lina Arliana Nur Kadim, 2014: 49). Perkebunan kelapa sawit dapat menghasilkan keuntungan besar sehingga banyak hutan dan perkebunan lama dikonversikan menjadi perkebunan kelapa sawit.

Penyebaran kelapa sawit di Indonesia berada pada pulau Sumatera, Kalimantan, Jawa, Sulawesi, Papua, dan beberapa pulau tertentu di Indonesia. Buah kelapa sawit digunakan sebagai bahan mentah minyak goreng, margarin, sabun, kosmetika, industri farmasi. Bagian yang paling populer untuk diolah dari kelapa sawit adalah buah.

Bagian daging dari buah kelapa sawit menghasilkan minyak mentah yang diolah menjadi bahan baku minyak goreng. Sisa pengolahannya digunakan sebagai bahan campuran makanan ternak dan difermentasikan menjadi kompos. Sektor pertanian merupakan sektor yang sangat penting perannya di dalam perekonomian diberbagai negara berkembang termasuk Indonesia.

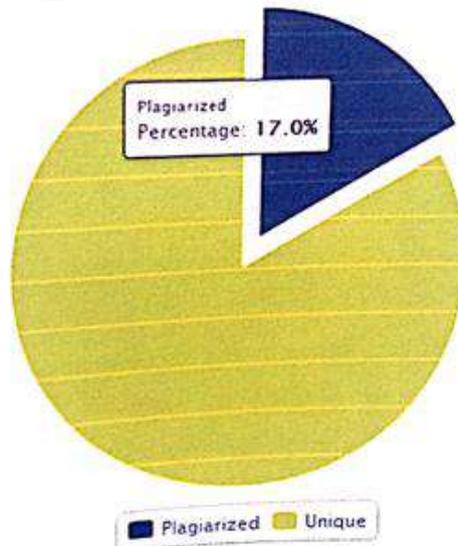
Produksi pertanian hanya dapat diperoleh jika persyaratan yang dibutuhkan dapat dipenuhi, yaitu tanah, tenaga kerja, modal dan skill. Indonesia sebagai negara yang banyak mempunyai perkebunan kelapa sawit sehingga banyak persaingan investor di dunia pasar, yang dapat dilihat tidak konstannya harga kelapa sawit/ harga kelapa sawit berubah-ubah 2 Sesuai dengan standar dan hukum Indonesia (Asni, 2005:2).

Mengingat besarnya dampak harga kelapa sawit terhadap perekonomian Indonesia, dibutuhkan suatu metode yang baik untuk dapat mengetahui/ memprediksikan harga



Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Rabu, Oktober 13, 2021
Words	783 Plagiarized Words - Total 4675 Words
Sources	More than 105 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

MOTTO

- *Kebahagiaan tidak ditentukan oleh orang lain, melainkan oleh dirimu sendiri dan apa yang kamu lakukan saat ini akan menjadi bahagia di masa depan.*
- *Pendidikan merupakan hal berguna di hari tua.*

KUPERSEMBAHKAN

- **Untuk kedua orang tua, Ayah dan Ibu yang selalu mendoakan**
- **Untuk Bapak/Ibu Dosen, Terutama Pembimbing dan Penguji**
- **Untuk teman-temanmu yang selalu memberikan semangat dan motivasi selama ini.**

ABSTRAK

Adapun tujuan dari pembuatan dan perancangan alat pencacah limbah pelepah sawit ini, adalah Tersedianya, alat pencacah limbah pelepah sawit dengan proses lanjutan menjadi pakan ternak. Untuk mempermudah dalam mencacah limbah pelepah sawit dengan proses lanjutan menjadi pakan ternak. Manfaat yang diperoleh dari alat pencacah limbah pelepah sawit dengan proses lanjutan menjadi pakan ternak, yaitu Dapat mengurangi limbah pelepah sawit. Dapat memberikan nilai tambah, yang mana selama ini pelepah sawit dibuang begitu saja dan dianggap sebagai limbah.

Sektor pertanian merupakan sektor yang sangat penting peranannya di dalam perekonomian diberbagai negara berkembang termasuk Indonesia. Produksi pertanian hanya dapat diperoleh jika persyaratan yang dibutuhkan dapat dipenuhi, yaitu tanah, tenaga kerja, modal dan *skill*. Indonesia sebagai negara yang banyak mempunyai perkebunan kelapa sawit sehingga banyak persaingan investor di dunia pasar, yang dapat dilihat tidak konstannya harga kelapa sawit/ harga kelapa sawit berubah- ubah. Sesuai dengan standar dan hukum Indonesia

(Asni, 2005:2). Mengingat besarnya dampak harga kelapa sawit terhadap perekonomian Indonesia, dibutuhkan suatu metode yang baik untuk dapat mengetahui/ memprediksikan harga kelapa sawit. Alasan dipilihnya harga kelapa sawit dalam penulisan ini, yaitu harga kelapa sawit merupakan harga yang sedang berkembang dengan pesat serta tidak konstan terutama di Indonesia. Sehingga dapat disimpulkan pencacah pelepah basah lebih cepat ketimbang pencacah pelepah kering, oleh karena itu sangat layak digunakan bagi masyarakat.

Kata Kunci : Motor Listrik, Mata Pisau, Kerangka, Pelepah Sawit.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim, Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah subbhanau Wataala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini Yang Berjudul “**Alat Pencacah Limbah Pelepah Sawit**” tepat pada waktunya.

Skripsi Mahasiswa ini dibuat sebagai syarat menyelesaikan studi pendidikan strata 1 pada program studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih 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 Jurusan 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. Sukarmansyah, MT selaku Dosen Pembimbing I. Yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.

6. Bapak Martin Luther King ST, 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 Tridianti Palembang.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang, Angkatan 2016 yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis juga menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang mendukung untuk memperbaiki skripsi ini.

Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih, semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi pembaca maupun penulis sendiri.

Palembang, September 2021

Penulis,

Ramadi yuni syaputra

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GRAFIK	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB . I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan masalah	3
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat.....	3
BAB . II. TINJAUAN PUSTAKA	

2.1. Pengertian Alat Pencacah	4
2.2. Jenis jenis Alat Pencacah	4
2.2.1. Alat pencacah lontong	5
2.2.2. Alat pencacah bawang mini	5
2.3. Perancangan Alat.....	6
2.4. Cara Kerja Alat.....	7
2.5. Bagian-bagian Alat Pencacah Pelepa Sawit.....	7
2.5.1. Motor penggerak	8
2.5.2. Momen puntir rencana	8
2.5.3. Sabuk-V.....	9
2.5.4. Momen puntir yang terjadi pada poros	10
2.5.5. Gaya tensial pada mata pisau pencacah	10
2.5.6. Besar tekanan yang diberikan mata pisau pencacah	11
2.5.7. Putaran poros mata pisau pencacah.....	11
2.5.8 Daya puliy pada poros mata pisau.....	12

BAB . III. METODOLOGI PEMBUATAN ALAT

3.1. Diagram Alir	13
3.2. Metode Perancangan	14
3.2.1. Metode studi pustaka.....	14
3.2.2. Metode studi lapangan	14
3.3. Perencanaan Alat Pencacah Pelepah Sawit.....	15
3.4. Peosedur Pembuatan dan Perakitan Alat.....	15

3.4.1. Mesin yang digunakan	16
3.4.2 Bahan yang digunakan.	16
3.5. Cara Kerja Alat Pencacah Pelelah Sawit.....	16
3.6. Waktu dan Tempat	17

BAB . IV. PERHITUNGAN ALAT DAN PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan Alat.....	18
4.1.1. Daya rencana motor penggerak.....	19
4.1.2. Momen puntir rencana	19
4.1.3. Kecepatan sabuk linier sabuk –V	19
4.1.4. Panjang keliling sabuk –V.....	20
4.1.5. Putaran puli poros yang digerakkan.....	20
4.1.6. Daya puli poros yang digerakkan.....	21
4.1.7. Momen puntir yang terjadi pada poros puli yang digerakkan.....	22
4.1.8. Gaya tensial yang terjadi pada mata pisau	22
4.1.9 Besar yang diberikan mata pisau ke alat pencacah	23
4.2. Poros alat Pencacah Pelelah Sawit.....	23
4.3. Tegangan bengkok yang terjadi	29
4.4. Tegangan bengkok yang diizinkan.....	30
4.5. Tegangan Geser yang terjadi.....	30
4.6. Tegangan Geser yang diizinkan.....	31
4.7. Bantalan.....	31

BAB. V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	32
5.2. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR GRAFIK

4.1. Data pengujian alat pencaca limbah pelepah sawit.....	36
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar :

2.1 Alat pencacah lontong.....	5
2.2. Alat pencacah bawang mini	5
2.3. Alat pencacah pelepah sawit	6
2.4. puli dan sabuk-V	9
3.1. Diagram alir	13
3.2. Alat pencaca limbah pelepah sawit	15
4.1. Alat pencaca limbah pelepah sawit	18
4.2. Puli dan sabuk-V	20
4.3. Mata pisau pada poros yang digerakan	22
4.4. Poros alat pencacah dengan beban terpusat	24
4.5. Diagram benda bebas	25
4.6. Bantalan.....	35

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Kelapa sawit adalah tumbuhan industri/ perkebunan yang berguna sebagai penghasil minyak masak, minyak industri, maupun bahan bakar (Lina Arliana Nur Kadim, 2014: 49). Perkebunan kelapa sawit dapat menghasilkan keuntungan besar sehingga banyak hutan dan perkebunan lama dikonversikan menjadi perkebunan kelapa sawit. Penyebaran kelapa sawit di Indonesia berada pada pulau Sumatera, Kalimantan, Jawa, Sulawesi, Papua, dan beberapa pulau tertentu di Indonesia. Buah kelapa sawit digunakan sebagai bahan mentah minyak goreng, *margarine*, sabun, kosmetika, industri *farmasi*. Bagian yang paling populer untuk diolah dari kelapa sawit adalah buah. Bagian daging dari buah kelapa sawit menghasilkan minyak mentah yang diolah menjadi bahan baku minyak goreng. Sisa pengolahannya digunakan sebagai bahan campuran makanan ternak dan difermentasikan menjadi kompos.

Sektor pertanian merupakan sektor yang sangat penting peranannya di dalam perekonomian diberbagai negara berkembang termasuk Indonesia. Produksi pertanian hanya dapat diperoleh jika persyaratan yang dibutuhkan dapat dipenuhi, yaitu tanah, tenaga kerja, modal dan *skill*. Indonesia sebagai negara yang banyak mempunyai perkebunan kelapa sawit sehingga banyak persaingan investor di dunia pasar, yang dapat dilihat tidak konstannya harga kelapa sawit/ harga kelapa sawit berubah- ubah

Sesuai dengan standar dan hukum Indonesia (Asni, 2005:2). Mengingat besarnya dampak harga kelapa sawit terhadap perekonomian Indonesia, dibutuhkan suatu metode yang baik untuk dapat mengetahui/ memprediksikan harga kelapa sawit. Alasan dipilihnya harga kelapa sawit dalam penulisan ini, yaitu harga kelapa sawit merupakan harga yang sedang berkembang dengan pesat serta tidak konstan terutama di Indonesia. Harga kelapa sawit juga mempengaruhi para investor, tenaga kerja, dan devisa negara Indonesia.

Dari uraian-uraian diatas, sehingga penulis mengambil tugas akhir dengan judul, yaitu ; **“Perancangan Dan Pembuatan Alat Pencacah Limbah Pelepah Sawit Dengan Proses Lanjutan Menjadi Untuk Pakan Ternak”** khususnya pada proses produksi, semoga alat ini dapat membantu dalam masalah efisiensi penggunaan waktu dan tenaga manusia.

1. 2. Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah yang akan diangkat penulis dalam perancangan dan pembuatan alat dimaksud, adalah :

1. Bisakah alat pencacah limbah pelepah sawit dengan proses lanjutan menjadi untuk pakan ternak dirancang dan dibuat ?
2. Bisakah alat yang dirancang dan dibuat digunakan untuk mencacah limbah pelepah sawit dengan proses lanjutan menjadi untuk pakan ternak ?

1. 3. Batasan Masalah

Mengingat sangat luasnya masalah yang dibahas, maka penulis membatasi masalahnya, yaitu :

1. Perancangan alat
2. Menghitung ukuran bagian-bagian alat berdasarkan gaya dan tegangan-tegangan yang terjadi serta pemilihan bahan
3. Menghitung besar daya dan putaran motor penggerak dan sistim transmisi
4. Pembuatan dan perakitan alat.
5. Ujicoba alat dan data

1. 4. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan dan perancangan alat pencacah limbah pelepah sawit ini, adalah :

1. Tersedianya alat pencacah limbah pelepah sawit dengan proses lanjutan menjadi menjadi pakan ternak.

1. 5. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari alat pencacah limbah pelepah sawit dengan proses lanjutan menjadi pakan ternak, yaitu :

1. Dapat mengurangi limbah pelepah sawit.
2. Dapat memberikan nilai tambah, yang mana selama ini pelepah sawit dibuang begitu saja dan dianggap sebagai limbah pakan ternak.
3. Untuk mempermudah dalam mencacah limbah pelepah sawit dengan proses lanjutan

2. .

DAFTAR PUSTAKA

1. Menggambar Mesin Menurut ISO, G.Takeshi Sato, N. Sugiarto. H.
2. Sularso, Ir, MSME dan Suga Kiyokatsu. *Dasar Perencanaan Elemen Mesin*. Cetakan Ke Sebelas, PT. Pradnya, Jakarta, 2017.
3. Dobrovolsky, V. Dkk. 1964. *Machine Elements*. Moscow: MIR Publishers.
4. Gere James M dan Timoshenko, Stephen P. *Mechanics of Material*, Third Edition, Chapman & Stanford University, 1878-1972.
5. Jain. R, K. *Machine Design*. Khanna Publishers delhi, 3 rd Edition, New Delhi, 1983.
6. R. S. Khurmi J. K. Gupta."Machine Design MKS & SI UNITS", RAM NAGAR, NEW DELHI, 1982.