

**PERANCANGAN DAN PENGUJIAN ALAT
PENGUMPUL GABAH DENGAN KAPASITAS MAKSIMUM
50 KG KE DALAM KARUNG**



TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Yogi Setiawan

1702220075

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2022**

**PERANCANGAN DAN PENGUJIAN ALAT PENGUMPUL
GABAH DENGAN KAPASITAS 50 KG KE DALAM KARUNG**



Oleh :

**YOGI SETIAWAN
1702220075**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing :

Pembimbing I

Ir. TOGAR PO SIANIPAR, MT

Pembimbing II

HERIYANTO RUSMARYADI, ST., MT.

**Mengetahui,
Ketua Program Studi**

Ir. H. M. LAZIM, MT

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN DAN PENGUJIAN ALAT PENGUMPUL
GABAH DENGAN KAPASITAS 50 KG KE DALAM KARUNG

Oleh :

YOGI SETIAWAN
NIM 1702220075

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin

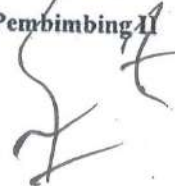


Ir. M. Lazim , MT

Diperiksa dan Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing I,



Ir. Togar PO Sianipar, MT.
Dosen Pembimbing II



Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Teknik



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN DAN PENGUJIAN ALAT PENGUMPUL
GABAH DENGAN KAPASITAS 50 KG KE DALAM KARUNG

YOGI SETIAWAN
1702220075

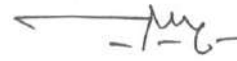
Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal April 2020

Tim Penguji,


Nama :

Tanda Tangan :


1. **Ketua Penguji :**
Ir. Iskandar Husin, MT


.....

2. **Anggota Penguji I:**
Hj. Rita MariaVeranika, ST., MT


.....

3. **Anggota Penguji II :**
Ir. Sofwan Hariady, MT


.....

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : YOGI SETIAWAN
NIP : 1702220075
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul

**Perancangan Dan Pengujian Alat Pengumpul Gabah Dengan Kapasitas
Maksimum 50 Kg Ke Dalam Karung**

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, April 2022

Yang membuat pernyataan



Yogi Setiawan

NIM. 1702220075

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 : YOGI SETIAWAN
NIM : 1702220075
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 Pengujian Alat Pengumpul Gabah Dengan Kapasitas Maksimum 50 Kg Ke Dalam Karung

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, April 2022

Yang menyatakan,



Yogi Setiawan
NIM.1702220075

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : YOGI SETIAWAN
NIP : 1702220075
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul :

Perancangan Dan Pengujian Alat Pengumpul Gabah Dengan Kapasitas Maksimum 50 Kg Ke Dalam Karung

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, April 2022



Yogi Setiawan

NIM. 1702220075

Lampiran :
Print Out Hasil Plagiat Checker



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 11%

Date: Selasa, April 05, 2022

Statistics: 490 words Plagiarized / 4485 Total words

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

BAB | PENDAHULUAN 1. Latar Belakang Alat pengumpul gabah sebagai alat untuk mengumpulkan gabah. Alat ini menggunakan sumber tenaga manusia sebagai penarik atau pendorong alat pengumpul gabah atau alat pertanian lainnya. Alat ini digunakan untuk memindahkan gabah yang dijemur ke dalam karung.

Alat pengumpul gabah adalah sebuah sistem pada umumnya merupakan peralatan mekanik pemindah hasil pertanian dalam satu unit beban, atau satuan muatan. Khususnya untuk memindahkan hasil pertanian dalam jumlah banyak sehingga mempunyai efisiensi yang tinggi secara keseluruhan. Alat pengumpul gabah ini dirancang demi meningkatkan efektifitas dan efisiensi pengumpul yang berkaitan dengan nilai aktual dan spesifikasi pengumpul gabah tersebut.

Seiring waktu berkembangnya teknologi yang semakin maju. Kebutuhan untuk mempermudah kegiatan manusia semakin meningkat. Banyak peralatan peralatan yang diciptakan untuk mempermudah kegiatan manusia. Terutama pekerjaan yang bersifat berat apabila manusia yang mengerjakannya. Salah satu alat pengumpul gabah. Sebagai alat bantu peringan pengumpul gabah ke dalam karung secara manual.

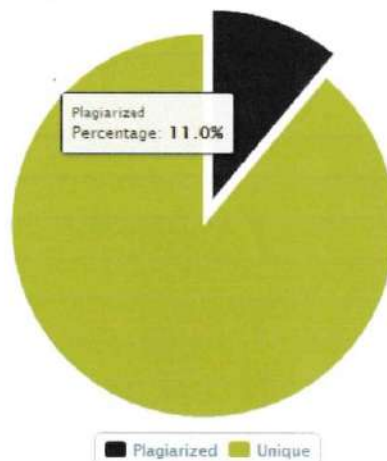
Pengumpulan gabah ke dalam karung sering dilakukan secara manual yaitu dengan cara memasukan gabah ke dalam karung dengan media ember, skop, piring setelah media penuh baru di masukan ke dalam karung dengan cara seperti ini sangat memperlambat waktu dan begitu sangat lama. Pengumpulan hasil pertanian ke dalam karung khususnya gabah juga dapat dilakukan menggunakan alat ini.

Pengumpulan gabah ke dalam karung yang menggunakan alat ini sangat mempersingkat waktu. Pengumpulan gabah ke dalam karung sering dilakukan secara



Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Selasa, April 05, 2022
Words	490 Plagiarized Words / Total 4485 Words
Sources	More than 92 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

MOTTO :

- ❖ *Jangan lupakan jasa mereka yang telah membantumu meraih cita cita.*
- ❖ *Jadikanlah hidup ini sebuah pembelajaran dan jangan takut salah.*
- ❖ *Menyikapi sesuatu dengan sikap sabar dan berpikir tenang.*
- ❖ *Suatu permasalahan pasti ada solusinya.*
- ❖ *Tetap bersikap rendah hati*
- ❖ *Tetap bersyukur dengan apa yang diberikan Tuhan kepada kita.*
- ❖ *Menjalani hidup tetap berserah diri kepada Tuhan*

Kupersembahkan untuk :

- ❖ *Kedua orang tuaku ibu Dan bapak yang saya hormati dan yang ku taqdimikan yang tidak lupa memberikan doa disetiap ibadahnya.*
- ❖ *kepada Mas Daeng Hijrah Tanto yang selalu memberikan dukungan untuk melanjutkan diperguruan tinggi.*
- ❖ *Rindiani Dwi Puspita yang telah memberiku semangat walau dalam keadaan susah, senang, suka maupun duka.*
- ❖ *Teman – teman seperjuangan 2017 Teknik Mesin*
- ❖ *Almamaterku*

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 Strata 1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti 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 terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. Bapak Ir. H. M. Lazim, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang
5. Bapak Ir. Togar PO Sianipar, MT. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir ini.
6. Bapak Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir ini.

7. Kedua orang tua yang saya sangat hormati dan saya taqdimy yang telah memberikan doa dan restu disetiap langkah pembuatan tugas akhir ini.
8. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang.

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 Tridianti Palembang.

Palembang, April 2020

Penulis

Yogi Setiawan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK.....	xvii
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 Definisi Gabah.....	5
2.2 Pengertian Alat Pengumpul Gabah ke dalam karung	5
2.3 Jenis – jenis Alat Pengumpul Gabah.....	5

2.3.1 Pengisian Gabah dengan Mesin Ulir	5
2.3.2 Pengisian Gabah dengan Mesin Iron Tube.....	6
2.3.3 Pengisian Gabah dengan MesinVacum	7
2.4 Perancangan Alat.....	7
2.5 Rumus – rumus yang digunakan.....	8
2.5.1 Sekop	9
2.5.2 Berat Sekop.....	9
2.5.3 Penyalur Gabah	10
2.5.4 Berat Penyalur Gabah.....	10
2.5.5 Salur Penyalur Gabah.....	11
2.5.6 Berat Corong Gabah	11
2.5.7 Saat Mengangkat pengumpul Gabah.....	12
2.5.8 Keadaan gaya pada Alat Pengumpul Gabah.....	13
2.5.9 Diagram Benda Bebas.....	13
2.5.10 Momen Bengkok yang terjadi pada lengan pengungkit.....	14
2.5.11 Momen perlawanan Bengkok pada lengan Penungkit	15
2.5.12 Tegangan Bengkok yang di izinkan pada lengan Pengungkit15	

BAB III Metodologi Perancangan dan Pembuatan

3.1 Metode Penelitian.....	17
3.1.1 Studi Lapangan	17
3.1.2 Studi Pustaka.....	17
3.2 Data Hasil Studi	17
3.3 Perancangan Alat Pengumpul Gabah ke dalam karung	17
3.4 Alat dan Bahan	20
3.4.1 Bahan yang digunakan.....	20

3.4.2 Alat yang digunakan	20
3.5 Cara Kerja Alat Pengumpul gabah	21
3.6 Proses Pembuatan Alat.....	21
3.7 Perhitungan Alat.....	22
3.8 Prosedur Pengujian Alat	22
3.9 Tempat dan Waktu	23
3.9.1 Tempat.....	23
3.9.2 Waktu.....	23

BAB IV Perhitungan Instalasi Alat dan Pembahasan

4.1 Perhitungan Alat.....	24
4.1.1 Perhitungan volume sekop	24
4.1.2 Perhitungan berat sekop	25
4.1.3 Perhitungan volume penyalur gabah.....	26
4.1.4 Perhitungan berat penyalur Gabah	27
4.1.5 Perhitungan volume corong Gabah.....	28
4.1.6 Perhitungan Berat corong Gabah.....	29
4.1.7 Berat Keseluruhan pengumpul Gabah	29
4.1.8 Perhitungan Alat pengumpul Gabah saat dioperasikan	30
4.1.8.1 Distribusi Alat	31
4.1.8.2 Diagram benda bebas.....	31
4.1.8.3 Perhitungan gaya reaksi pada tumpuan.....	31
4.1.9 Perhitungan momen bengkok	32
4.1.10 Perhitungan momen perlawanan	32
4.1.11 Perhitungan tegangan bengkok yang diizinkan.....	33
4.2 Tabel hasil penguji Alat.....	34

4.3 Analisa dan Pembahasan	35
BAB V Kesimpulan dan Saran	
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

1. Data Pembuatan Alat	21
2. Hasil Pengujian Alat.....	33

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar mesin ulir penyedot biji – bijian	5
2. Gambar mesin ulir Iron Tube	6
3. Gambar mesin vacum Biji – bijian.....	7
4. Gambar Rancangan Alat Pengumpul Gabah.....	8
5. Gambar bentuk sekop pengumpul Gabah	9
6. Gambar penyalur Gabah.....	10
7. Gambar bentuk saluran keluar pengumpul gabah	11
8. Gambar Alat pengumpul gabah	13
9. Gambar Distribusi gaya pada alat pengumpul gabah	13
10. Gambar Diagram benda bebas	14
11. Gambar diagram Alur penelitian.....	16
12. Gambar perancangan Alat pengumpul Gabah.....	18
13. Gambar bentuk dan ukuran Alat Pengumpul Gabah	23
14. Gambar bentuk dan ukuran sekop pengumpul gabah	24
15. Gambar penyalur gabah	25
16. Gambar bentuk corong pengumpul gabah	27
17. Gambar alat pengumpul gabah	29
18. Gambar distribusi gaya pada alat pengumpul gabah	30

DAFTAR LAMPIRAN

Alat pengumpul gabah.....	L1
Gabah uji dalam karung.....	L1
Saat pengujian alat.....	L2
Saat gabah dimasukan kesekop.....	L2
Saat gabah dimasukan ke dalam karung.....	L3
Saat gabah ditimbang.....	L3
Saat memasukkan batu koral.....	L4
Saat batu koral masuk karung.....	L4
Berat timbangan batu koral.....	L5
Berat 1 kali unkit batu koral.....	L5
Saat pasir diungkit.....	L6
Saat pasir dimasukkan ke dalam karung.....	L6
Berat pasir sekali unkit.....	L7
Berat pasir sekarung.....	L7

ABSTRAK

Tujuan Penulisan ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di jurusan Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang, Untuk mengetahui seberapa efisien alat Pengumpul Gabah hasil untuk memudahkan memasukkan gabah ke dalam karung. Untuk mempercepat dan meringankan pengumpulan gabah ke dalam karung. Alat pengumpul gabah ini mempunyai kapasitas maksimum 50 kg dengan waktu yang dibutuhkan 30 detik dengan 4 kali putaran karung telah terisi penuh gabah. Sebagai suatu penerapan teori dan kerja praktek yang diperoleh selama dibangku kuliah. Meningkatkan gaya kreatifitas dan inovasi serta skill mahasiswa sehingga nantinya siap dalam menghadapi persaingan di dunia kerja. Menambah pengalaman dan pengetahuan proses perancangan dan pengujian suatu karya baru khususnya dalam bidang teknologi yang diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat luas

Kesadaran masyarakat akan pentingnya ilmu pengetahuan dan teknologi semakin meningkat.

Kata kunci : Pengumpul Gabah

ABSTRACT

The purpose of this paper is as one of the requirements to complete education in the mechanical engineering department at Tridinanti University, Palembang. To find out how efficient the Grain Collector tool is to make it easier to put grain into sacks. To speed up and ease the collection of grain into sacks. This grain collection tool has a maximum capacity of 50 kg and takes 30 seconds with 4 times the sack is filled with grain. As an application of theory and practical work obtained during college. Increase the power of creativity and innovation as well as student skills so that later they are ready to face competition in the world of work. Adding experience and knowledge about the process of designing and examiner a new work, especially in the field of technology, which is expected to be useful for the wider community.

Public awareness of the importance of science and technology is increasing.

Keywords : Grain Collector

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Alat pengumpul gabah sebagai alat untuk mengumpulkan gabah .Alat ini menggunakan sumber tenaga manusia sebagai penarik atau pendorong alat pengumpul gabah atau alat pertanian lainnya. Alat ini digunakan untuk memindahkan gabah yang dijemur ke dalam karung.

Alat pengumpul gabah adalah sebuah sistem pada umumnya merupakan peralatan mekanik pemindah hasil pertanian dalam satu unit beban, atau satuan muatan. Khususnya untuk memindahkan hasil pertanian dalam jumlah banyak sehingga mempunyai efisiensi yang tinggi secara keseluruhan. Alat pengumpul gabah ini dirancang demi meningkatkan efektifitas dan efisiensi pengumpul yang berkaitan dengan nilai aktual dan spesifikasi pengumpul gabah tersebut.

Seiring waktu berkembangnya teknologi yang semakin maju. Kebutuhan untuk mempermudah kegiatan manusia semakin meningkat. Banyak peralatan peralatan yang diciptakan untuk mempermudah kegiatan manusia. Terutama pekerjaan yang bersifat berat apabila manusia yang mengerjakannya. Salah satu alat pengumpul gabah. Sebagai alat bantu peringan pengumpul gabah ke dalam karung secara manual.

Pengumpulan gabah ke dalam karung sering dilakukan secara manual yaitu dengan cara memasukan gabah ke dalam karung dengan media ember,skop,piring setelah media penuh baru di masukan ke dalam karung dengan

cara seperti ini sangat memperlambat waktu dan begitu sangat lama. Pengumpulan hasil pertanian ke dalam karung khususnya gabah juga dapat dilakukan menggunakan alat ini. Pengumpulan gabah ke dalam karung yang menggunakan alat ini sangat mempersingkat waktu.

Pengumpulan gabah ke dalam karung sering dilakukan secara manual yaitu dengan cara mengisi media ember, skop atau piring setelah media penuh terisi gabah baru dimasukkan ke dalam karung namun dengan cara seperti ini memiliki kekeurangan yaitu memerlukan tenaga manusia lebih dari satu dan memperlambat waktu pekerjaan

Pengoperasian alat pengumpul gabah ke dalam karung ini cukup mudah sehingga memungkinkan untuk satu orang saja dalam menyelesaikan kegiatan operasional secara lebih cepat. Alat ini sangat berguna karena dapat memasukan gabah ke dalam karung dengan mudah dan cepat.

Dari uraian di atas, maka penulis mengambil tugas akhir dengan judul **“Perancangan Dan Pengujian Alat Pengumpul Gabah Dengan Kapasitas Maksimum 50 Kg Ke dalam Karung”**

1. 2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas masalah yang ada dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bisakah alat pengumpul gabah dapat mempercepat dan mempermudah pekerjaan saat memasukan gabah ke dalam karung?

1. 3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan ini dibatasi menjadi dua poin yaitu mempercepat waktu pengerjaan dan menghemat tenaga dalam proses pengumpulan gabah ke dalam karung.

1. 4. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan di atas, tujuan dilakukannya proses pembuatan alat pengumpul gabah. Sebagai mempermudah pengumpulan gabah ke dalam karung atau hasil pertanian lainnya.

1. Untuk mempercepat memasukkan gabah ke dalam karung
2. Untuk mempermudah pengumpulan gabah ke dalam karung atau hasil pertanian lainnya

1. 5. Manfaat

Adapun manfaat yang didapat diperoleh dalam proses pembuatan alat pengumpul gabah ini adalah sebagai berikut :

1. Menghemat waktu dan mengurangi tenaga dalam memasukkan gabah ke dalam karung atau hasil pertanian lainnya
2. Memberi keringanan pekerjaan dalam memasukkan gabah ke dalam karung atau hasil pertanian lainnya.
3. Alat ini dibuat biasanya untuk lingkungan pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sularso, dan Kiyokatsu Suga, 2013, Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin, Pradnya Paramita. Jakarta.
2. Jain,R.K.1983.Mechine Design 3rd Edition. New Delhi: Khama Punlishers
3. M,Gere James, Timoshenko dan Stephen P. 1991. Mechanik Of Material Thind SI Edition. Australia:Chapman & Hall
4. Nasmi Herlina Sari, 2018, Material Teknik, CV Budi Utama. Yogyakarta.
5. G Takeshi Sato dan N. Sugiarto Hartanto, 2013, Menggambar Mesin Menurut Standar ISO, Blai Pustaka. Jakarta.
6. B.H. Amsttead, Philip F. Et al,1993, Teknologi Mekanik, Erlangga. Jakarta.
7. M. Zulham Harja Utama, 2019, Budi Daya Padi Hitam dan Merah,ANDI. Yogyakarta.