

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PENGUMPUL GABAH  
KE DALAM KARUNG**



**TUGAS AKHIR**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Dalam Menyelesaikan Program Pendidikan  
Strata-1 Pada Program Studi Teknik Mesin

Oleh :

JOSSE ANDRE  
1802220072

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG  
2023**

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



**TUGAS AKHIR**  
**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PENGUMPUL GABAH**  
**KE DALAM KARUNG**

Oleh :

**JOSSE ANDRE**

**1802220072**

**Mengetahui,**  
**Ketua Program Studi**

  
**Ir. H. M. Lazim, M.T.**

**Diperiksa dan Disetujui,**  
**Dosen Pembimbing I**

  
**Ir. Iskandar Husin, M.T.**

**Dosen Pembimbing II**

  
**Martin Luther King, S.T., M.T.**

**Disahkan Oleh,**  
**Dekan ET - UTP**

  
**Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M.**

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



**TUGAS AKHIR**  
**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PENGUMPUL GABAH**  
**KE DALAM KARUNG**

Oleh :  
**JOSSE ANDRE**  
**1802220072**

**Telah Disetujui Oleh Dosen Pembimbing,**

**Dosen Pembimbing I**

**Ir. Iskandar Husin, M.T.**

**Dosen Pembimbing II**

**Martin Luther King, S.T., M.T.**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Teknik Mesin**

**Ir. H. M. Lazim, M.T.**



Berita Acara Sidang Sarjana

Pada hari : SENIN  
Tanggal : 9/18/2023  
Waktu : 12.30 s.d. 13.30  
Tempat : Ruang Seminar FT-UTP  
Telah dilaksanakan Sidang Sarjana atas Mahasiswa :  
Nama : Josse Andre  
NIM : 1802220072  
BKJ : Konstruksi  
Prodi : TEKNIK MESIN  
Judul TA :

**Rancang Bangun Alat Bantu Pengumpul Gabah Ke Dalam Karung**

Pembimbing 1 : Ir. Iskandar Husin, MT  
Pembimbing 2 : Martin Luther King, ST., MT

**Susunan Tim Penguji:**

- a. Ketua Penguji  
Hj. Rita Maria Veranika, ST., MT
- b. Penguji 1  
Ir. Madagaskar, MT
- c. Penguji 2  
Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT

**Tanda Tangan**

  
.....  
  
.....  
  
.....


**A. Keputusan Sidang :**

- a. Keputusan\*) : 1. Lulus ② Lulus Perbaikan 3. Tidak lulus
- b. Nilai Huruf \*) : /A /B ③ /D /E
- c. Publikasi\*) : 1. Layak 2. Tidak layak

Mengetahui,  
Dekan FT-UNANTI

  
Ir. ZULKARNAIN FATONI, MT

Palembang,  
Ketua Program Studi

  
Ir. H. M. LAZIM, MT

## LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Josse Andre

NIM : 1802220072

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN ALAT BANTU PENGUMPUL GABAH KE DALAM KARUNG”** 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 2023

Yang membuat pernyataan



JOSSE ANDRE  
Nim. 1802220072

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Josse Andre

Nim : 1802220072

Jenis Karya : Skripsi / Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas royalti noneklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PENGUMPUL GABAH 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 skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan pemilik hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dan tekanan dari pihak manapun.

Dibuat di Palembang

Pada Tanggal, Oktober 2023

Yang menyatakan,

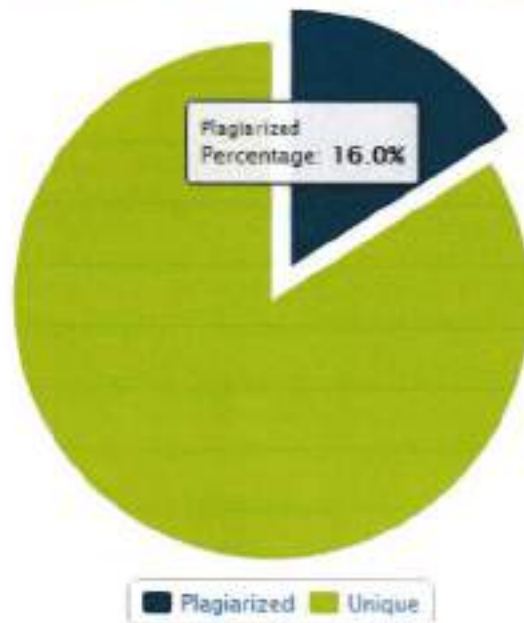


**JOSSE ANDRE**  
Nim. 1802220072



# Plagiarism Checker X Originality Report

## PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Thursday, October 26, 2023
Words	793 Plagiarized Words / Total 4999 Words
Sources	More than 125 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected – Your Document needs Optional Improvement.



# Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 16%

Date: Thursday, October 26, 2023

Statistics: 793 words Plagiarized / 4999 Total words

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

---

BAB I PENDAHULUAN Latar Belakang Pertanian merupakan sector yang sangat penting dalam menjaga ketersediaan pangan global.

Di banyak negara, salah satu produk pertanian utama adalah padi, yang menjadi sumber makanan pokok bagi miliaran orang di seluruh dunia. Proses panen padi menjadi salah satu tahapan kunci dalam siklus pertanian, dan dalam beberapa tahun terakhir, ada upaya yang terus meningkat untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam proses ini. Salah satu aspek penting dalam panen padi adalah pengumpulan gabah, yang merupakan biji padi setelah dipanen dari ladang.

Pengumpulan gabah biasanya dilakukan secara manual oleh petani menggunakan tangan atau alat sederhana, seperti sekop dan gayung. Namun, proses pengumpulan gabah secara manual membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup besar, terutama jika lahan pertanian yang harus dikumpulkan luas. Untuk meningkatkan efisiensi dalam pengumpulan gabah, telah ada pengembangan alat bantu pengumpul gabah dalam karung yang lebih canggih.

Alat bantu ini dapat berupa mesin pengumpul gabah otomatis atau perangkat mekanik yang membantu memindahkan gabah dari ladang ke dalam karung. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan alat bantu pengumpul gabah dalam karung yang efisien dan dapat digunakan oleh petani. Alat bantu ini akan dirancang dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti kecepatan pengumpulan, keamanan pengguna, dan kemudahan pengoperasian.

Dalam latar belakang ini, kami akan membahas beberapa tantangan dalam pengumpulan gabah secara manual, serta kemungkinan manfaat dan potensi yang dapat diberikan oleh penggunaan alat bantu pengumpul gabah dalam karung yang efisien. Selain itu, akan dipaparkan juga beberapa contoh alat bantu pengumpul gabah yang telah ada dan peningkatan dalam efisiensi pengumpulan gabah.



## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO :

*"Effort will never betray the results"*

### PERSEMBAHAN :

- ❖ Ibu yang selalu saya hormati yang terus memberikan support moral dan materi dan selalu memberikan doa di setiap ibadahnya
- ❖ Para Dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Tridinanti khususnya Sekretaris Prodi Teknik Mesin, Bapak Martin Luther King, S.T., M.T. yang telah banyak membantu dalam proses akademis di kampus
- ❖ Teman-teman seperjuangan angkatan 2018 Teknik Mesin
- ❖ Almamaterku

## ABSTRAK

Petani padi dengan skala kecil dalam melakukan proses kerja saat ini masih menggunakan cara tradisional. mulai dari aktivitas penjemuran hingga pengemasan. Produktivitas dalam proses pengemasan gabah dari dijemur kemudian dimasukkan ke dalam karung masih memerlukan waktu lebih dari 2 menit per karungnya, sehingga kurang efisien dalam waktu proses kerja. Penggunaan alat bantu yang konvensional dianggap kurang efektif. Dengan masalah ini, peneliti membuat sebuah alat bantu pengumpul gabah ke dalam karung yang ergonomis dan hemat biaya guna meningkatkan produktivitas pada petani dengan skala kecil. Peneliti merancang alat bantu ini sebagai suatu penerapan teori kerja praktik yang diperoleh selama berkuliah juga meningkatkan gaya kreatifitas dan inovasi serta skill mahasiswa sehingga nantinya siap dalam menghadapi persaingan di dunia kerja.

Kata kunci : Alat Bantu Pengumpul Gabah

## **ABSTRACT**

Small-scale rice farmers currently use traditional methods to carry out their work processes, starting from drying activities to packaging. Productivity in the process of packaging grain from drying it to then putting it into sacks still takes more than 2 minutes per sack, so it is less efficient in terms of work process time. The use of conventional tools is considered less effective and efficient. With this problem, researchers created an ergonomic and cost-effective tool for collecting grain into sacks to increase productivity for small-scale farmers. As an application of practical work theory obtained during college, it also increases students' creative and innovative styles as well as skills so that they will be ready to face competition in the world of work.

Keywords: Grain Collecting Tools

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan dan panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melipatgandakan karunia beserta Rahmat-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Rancang Bangun Alat Bantu Pengumpul Gabah Kedalam Karung"

Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi mahasiswa Program Studi Strata-1 Teknik Mesin Universitas Tridianti.

Dalam pembuatan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak hingga terselesaikannya skripsi ini dari pengumpulan data sampai proses penyusunan laporan. Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, M.P. Selaku Rektor Universitas Tridianti.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti.
3. Bapak Ir. H. M. Lazim M.T Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti.
4. Bapak Martin Luther King, S.T., M.T. Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti dan juga sebagai Pembimbing 2, yang banyak mengoreksi dan memberi masukan serta saran yang membangun dan penulisan dan penyusunan Skripsi ini.

5. Bapak Ir. Iskandar Husin, M.T. selaku Pembimbing 1. Yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan Skripsi ini.
6. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti.
7. Orang Tua dan Keluarga di rumah yang telah memberikan dukungan moril dan materi.
8. Serta Teman-teman mahasiswa yang telah memberikan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan Skripsi ini.

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

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi pembaca maupun penulis sendiri.

Palembang,  
Penulis

Oktober 2023



JOSSE ANDRE  
1802220072

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJIAN SKRIPSI .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL .....	xvii
DAFTAR GRAFIK.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3

1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Gabah .....	5
2.2 Pengumpulan Gabah ke dalam Karung.....	6
2.3 Rancangan Bangun Pengumpulan Gabah ke dalam Karung.....	8
2.4 Kebutuhan dan Tantangan dalam Pengumpulan Gabah ke dalam Karung .....	9
2.5 Parameter-parameter Perancangan Alat.....	10
2.5.1 Penyekop.....	10
2.5.2 Landasan Penyekop.....	11
2.5.3 Pembuangan Penyekop .....	13
2.5.4 Gaya .....	14
2.5.5 Momen Pada Pengungkit .....	16
2.5.6 Kapasitas Pengumpulan .....	17
2.6 Metode Pengujian Alat .....	17
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1 Deskripsi Rancang Bangun Alat Bantu Pengumpul Gabah.....	19
3.2 Desain Konseptual Rancang Bangun Alat Bantu Pengumpul Gabah ..	20

3.3	Komponen-komponen Rancang Bangun Alat Bantu .....	22
3.4	Mekanisme Kerja Alat Bantu Pengumpul Gabah .....	24
3.5	Diagram Alir .....	25
3.6	Sistem Penggerak dan Kontrol.....	27
3.7	Alat dan Bahan Yang Digunakan.....	27
3.8	Alat dan Bahan Yang Digunakan.....	27
3.9	Tempat dan Waktu .....	29
<b>BAB IV PERHITUNGAN ALAT .....</b>		<b>30</b>
4.1	Perhitungan Alat.....	30
4.1.1	Perhitungan Penyekop.....	30
4.1.2	Perhitungan Landasan Penyekop .....	32
4.1.3	Perhitungan Pembuangan Penyekop .....	34
4.1.4	Perhitungan Keseluruhan Berat Penyekop.....	36
4.1.5	Perhitungan Gaya Yang Terjadi.....	36
4.1.6	Perhitungan Momen Pada Pengungkit.....	38
4.2	Analisa dan Pembahasan .....	40
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>44</b>
5.1	Kesimpulan .....	44
5.2	Saran.....	44



<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>45</b>
----------------------------	-----------

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 Struktur Tanaman Padi .....	6
GAMBAR 2.2 Penyekop .....	10
GAMBAR 2.3 Landasan Penyalur Gabah .....	11
GAMBAR 2.4 Pembuangan Penyekop.....	13
GAMBAR 2.5 Distribusi Gaya.....	14
GAMBAR 2.6 Diagram Benda Bebas .....	15
GAMBAR 3.1 Perencanaan Desain Alat .....	20
GAMBAR 3.2 Proyeksi Alat .....	21
GAMBAR 3.3 Besi Siku.....	22
GAMBAR 3.4 Besi Pipa.....	22
GAMBAR 3.5 Plat Seng.....	22
GAMBAR 3.6 Roda.....	23
GAMBAR 3.7 Karung .....	23
GAMBAR 3.8 Mekanisme Kerja Alat.....	24
GAMBAR 3.9 Diagram Alir .....	25
GAMBAR 4.1 Perhitungan Penyekop .....	30
GAMBAR 4.2 Perhitungan Landasan Penyekop.....	32
GAMBAR 4.3 Perhitungan Pembuangan Penyekop .....	34
GAMBAR 4.5 Perhitungan Distribusi Gaya-gaya.....	36
GAMBAR 4.6 Perhitungan Diagram Benda Bebas Pada Alat Bantu.....	37

## DAFTAR TABEL

TABEL 2.1 Klasifikasi Tanaman Padi .....	6
TABEL 3.1 Waktu Pembuatan dan Pengujian Alat .....	31
TABEL 4.1 Menggunakan Alat Bantu Pengumpul Gabah.....	40
TABEL 4.2 Menggunakan Sekop Bangunan .....	40
TABEL 4.3 Menggunakan Gayung.....	41

## DAFTAR GRAFIK

GRAFIK 4.1 Perbandingan Berdasarkan Waktu Pengisian .....	42
GRAFIK 4.2 Perbandingan Berdasarkan Jumlah Pengisian .....	42

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pertanian merupakan sector yang sangat penting dalam menjaga ketersediaan pangan global. Di banyak negara, salah satu produk pertanian utama adalah padi, yang menjadi sumber makanan pokok bagi miliaran orang di seluruh dunia. Proses panen padi menjadi salah satu tahapan kunci dalam siklus pertanian, dan dalam beberapa tahun terakhir, ada upaya yang terus meningkat untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam proses ini.

Salah satu aspek penting dalam panen padi adalah pengumpulan gabah, yang merupakan biji padi setelah dipanen dari ladang. Pengumpulan gabah biasanya dilakukan secara manual oleh petani menggunakan tangan atau alat sederhana, seperti sekop dan gayung. Namun, proses pengumpulan gabah secara manual membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup besar, terutama jika lahan pertanian yang harus dikumpulkan luas.

Untuk meningkatkan efisiensi dalam pengumpulan gabah, telah ada pengembangan alat bantu pengumpul gabah dalam karung yang lebih canggih. Alat bantu ini dapat berupa mesin pengumpul gabah otomatis atau perangkat mekanik yang membantu memindahkan gabah dari ladang ke dalam karung.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan alat bantu pengumpul gabah dalam karung yang efisien dan dapat digunakan oleh petani. Alat bantu ini akan dirancang dengan mempertimbangkan faktor-

faktor seperti kecepatan pengumpulan, keamanan pengguna, dan kemudahan pengoperasian.

Dalam latar belakang ini, kami akan membahas beberapa tantangan dalam pengumpulan gabah secara manual, serta kemungkinan manfaat dan potensi yang dapat diberikan oleh penggunaan alat bantu pengumpul gabah dalam karung yang efisien. Selain itu, akan dipaparkan juga beberapa contoh alat bantu pengumpul gabah yang telah ada dan peningkatan dalam efisiensi pengumpulan gabah.

Dengan pengembangan alat bantu pengumpul gabah yang lebih baik, diharapkan dapat membantu petani meningkatkan produktivitas mereka, mengurangi beban kerja fisik, dan mengoptimalkan waktu serta sumber daya yang diperlukan dalam proses pengumpulan gabah.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam merancang bangun alat pengumpul gabah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Seberapa besar alat bantu pengumpul gabah dapat dikumpulkan dibanding dengan cara lain dalam persatuan waktu?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penelitian laporan skripsi ini, penulis membatasi ruang lingkup penulisan pada:

Penelitian ini akan berfokus pada rancang bangun alat bantu yang dirancang khusus untuk pengumpulan gabah dan penyimpanan dalam karung.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Merancang alat bantu yang dapat meningkatkan efisiensi dalam proses pengumpulan gabah ke dalam karung.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian:  
Dengan adanya alat bantu pengumpul gabah ke dalam karung yang efisien, proses pengumpulan gabah dapat dilakukan dengan lebih cepat dan efisien.
- Pengurangan beban kerja fisik:  
Mengurangi beban kerja fisik yang berat dan kelelahan bagi petani. Juga mengurangi waktu dan tenaga dalam proses pengumpulan, sehingga meningkatkan produktivitas petani dan pertanian secara keseluruhan.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan skripsi ini dibagi dalam 5(lima) bab, yaitu dengan susunan dimulai dari:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang uraian teori-teori dan rumus-rumus dasar dalam perencanaan dan perakitan alat penelitian.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berkaitan dengan metode pengujian, diagram alir dan penjelasan dari isi diagram penelitian tersebut.

## **BAB IV PERHITUNGAN DAN PERAKITAN ALAT**

Melakukan perhitungan, pembahasan, dan hasil alat yang telah diuji.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Menyimpulkan hasil akhir dari pembahasan dan pengujian yang telah dilakukan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Priyanto, A. 1997. Penerapan Mekanisme Pertanian. *Buletin Keteknikan Pertanian* Vol.11
- Hasbi, H. 2012. Perbaikan Teknologi Pascapanen Padi di Lahan Suboptimal, *Jurnal Lahan Suboptimal* Vol.1 , No.2
- Tata Sudiatadan Saito. Shinroku, 1999. *Pengetahuan Bahan Teknik*, Pradnya Paramita, Jakarta.
- Gere, James. M dan Stephen P Timoshenko, 1987, *Mekanika Bahan*, Edisi Kedua Versi SI, Jilid 1, Erlangga, Jakarta.
- Sonawan, Hery. 2014. *Perancang Elemen Mesin*, Bandung