

**PERANCANGAN ALAT HANDPRESS PEMASANG MATA AYAM PADA  
TERPAL ATAU SPANDUK**



**TUGAS AKHIR**

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

**Oleh :**

**FIRMAN ADE PUTERA**

**1802220159**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

**2023**

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

**TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN ALAT HANDPRESS PEMASANG MATA AYAM  
PADA TERPAL ATAU SPANDUK**

**Firman Ade Putera**  
**1802220159**

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



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

**Diperiksa dan Desetujui Oleh :**  
**Dosen Pembimbing I**



**Hj. Rita Maria Veranika, S.T., M.T.**  
**Dosen Pembimbing II**



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

**Disahkan Oleh,**  
**Dekan**



**Ir. Zulkarnain Fathoni, M.T., M.M.**

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



**TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN ALAT HANDPRESS PEMASANG MATA AYAM  
PADA TERPAL ATAU SPANDUK**

Oleh :

**Firman Ade Putera**

**1802220159**

Telah Disetujui Oleh Dosen Pembimbing,

Dosen Pembimbing I



**Hj. Rita Maria Veranika, S.T.,M.T.**

Dosen Pembimbing II,



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

Mengetahui,

**Ketua Program Studi Teknik Mesin**



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

**TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN ALAT HANDPRESS PEMASANG MATA AYAM**  
**PADA TERPAL ATAU SPANDUK**

**Disusun Oleh :**

**Firman Ade Putera**  
**1802220159**

**Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana**  
**Pada Tanggal 17 Maret 2023**

**Tim Penguji,**

**Nama :**

**Tanda Tangan :**

**1. Ketua Penguji**

**Ir. Zulkarnain Fathoni, M.T., M.M.**



---

**2. Anggota Penguji I**

**Ir. M. Iskandar Badil, M.T., Met.**



---

**3. Anggota Penguji II**

**Heriyanto Rusmaryadi, S.T., M.T.**

## SURAT PENYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Firman Ade Putera  
NPM : 1802220159  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin  
Judul Skripsi :

### **PERANCANGAN AAT HANDPRESS PEMASANG MATA AYAM PADA TERPAL ATAU SPANDUK**

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,**

**Yang Menyatakan,**



**Firman Ade Putera**



# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 7%**

Date: Minggu, April 02, 2023

Statistics: 254 words Plagiarized / 3586 Total words

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

---

1 BAB I PENDAHULUAN 1.1. Latar Belakang Dalam rangka menghadapi era globalisasi sekarang ini, masih banyak kontraktor terpal yang menggunakan alat kurang lancar seperti palu, kelereng, dan baut untuk menekan ring terpal, Karena menggunakan alat-alat tersebut dapat membahayakan pekerja, hasil kurang baik, membutuhkan waktu relatif lama dan tenaga yang besar. Maka dari itu, saya akan merencanakan membuat alat pelobang dan pengepres cincin terpal, karena alat ini cukup aman bagi diri kita dan lebih mudah pengerjaannya.

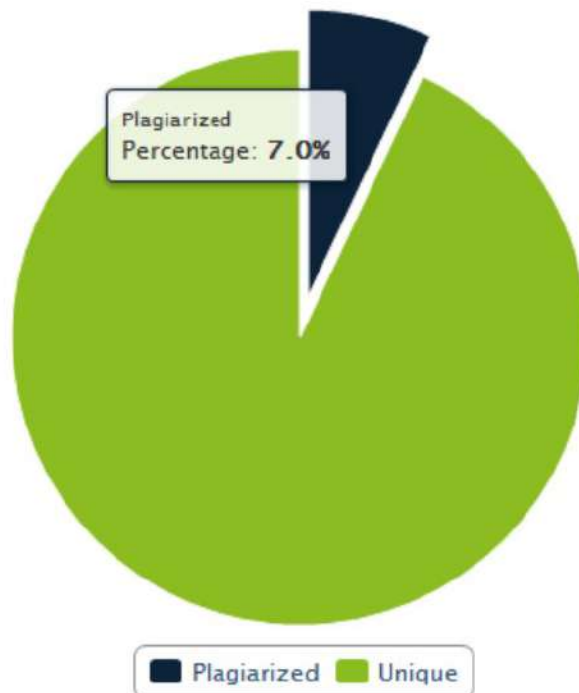
Hanya ada satu cara untuk mengatasi keadaan saat ini , dan itu adalah dengan mengembangkan alat yang akan membantu Anda dan memungkinkan Anda mengatur waktu dan energi .Oleh karena itu , penulis mempertimbangkan **suatu alat yang dapat** berguna dalam waktu dan ruang yang efisien , yaitu alat pelobang dan pengepres cincin terpal .Pengepresan cincin dapat diselesaikan dengan cepat, dan ukuran dan hasil yang tepat Maka dari penjelasan diatas penulis tertarik memilih tugas akhir yang berjudul, " Perancangan Alat Handpress Pemasang Mata Ayam Pada Terpal Atau Spanduk" 2 1.2.

Rumusan Masalah Dari latar belakang diatas yang dapat dikemukakan rumusan masalah, yaitu untuk membantu para pelaku usaha terpal atau spanduk dengan mempermudah pemasangan tali bagian ujung pada benda kerja agar bisa digunakan pada iklan banner tersebut. 1.2. **Batasan Masalah Mengingat begitu luasnya masalah untuk perancangan alat** handpress pemasangan ring mata ayam pada terpal atau spanduk dengan cara manual **ini maka penulis membatasi masalahnya, yaitu : 1.** Alat yang dirancang hanya dapat di gunakan untuk memasang cincin pada terpal atau spanduk saja. 2. Perhitungan komponen-komponen alat handpress mata ayam. 3. Benda kerja yang digunakan berbentuk persegi 4.



# Plagiarism Checker X Originality Report

## PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Minggu, April 02, 2023
Words	254 Plagiarized Words / Total 3586 Words
Sources	More than 34 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected – Your Document needs Optional Improvement.

## ABSTRAK

Adapun tujuan yang dicapai dari penulisan tugas akhir ini antara lain sebagai berikut, Untuk membantu menghasilkan pengepresan mata ayam yang baik, dan mempersingkat waktu, Mengetahui tingkat efektifitas alat handpress mata ayam. Memberikan pengetahuan mengenai perancangan yang baik. Menghasilkan rancangan alat handpress mata ayam untuk membantu para pekerja usaha terpal. Menambah wawasan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama kuliah.

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah alat yang dibuat dapat berfungsi dengan baik sehingga alat handpress pemasang mata ayam pada terpal atau spanduk sesuai yang diharapkan. Adapun hasil pengujian dan perhitungan yang dilakukan penulis seperti gaya, dan perbandingan tekanan yang dilakukan pada alat yang dirancang dapat dilihat pada dari hasil pengujian alat handpress pemasang mata ayam pada terpal atau spanduk

Setelah dilakukan perancangan alat handpress pemasang mata ayam pada terpal atau spanduk, yang menggunakan lengan penekan 420mm dengan gaya tekan 25kgf, dan poros penekan 220mm dengan kekuatan tekan  $52,02\text{kgf/mm}^2$ , dan diberi baut engsel penahan berukuran M14 dengan gaya geser yang terjadi  $0,16\text{kgf/mm}^2$ . Pada bagian pegas ulir menggunakan kawat baja dengan gaya tekan yang terjadi  $0,060\text{kgf/mm}^2$ .

**Kata Kunci : Handpress, ring mata ayam, terpal.**



## ABSTRACT

The objectives achieved from writing this final project include the following, To help produce good eye pressing, and shorten time, Knowing the level of effectiveness of the eye hand press tool. Provide knowledge about good design. Produced a design for a chicken eye handpress tool to help tarpaulin business workers. Add insight into the knowledge that has been obtained during college.

Testing was carried out to find out whether the tool that was made could function properly so that the hand press tool for installing chicken eyelets on tarpaulins or banners was as expected. The results of the tests and calculations carried out by the author such as force, and the comparison of pressure carried out on the tool designed can be seen from the results of testing the handpress tool for installing chicken eyes on tarpaulins or banners

After designing a handpress tool for attaching chicken eyelets to tarpaulins or banners, which uses a 420mm pressing arm with a compressive force of 25kgf, and a 220mm pressing shaft with a compressive strength of 52.02kgf/mm<sup>2</sup>, and is given a retaining hinge bolt measuring M14 with a shear force of 0, 16kgf/mm<sup>2</sup>. In the screw spring section, steel wire is used with a compressive force of 0.060 kgf/mm<sup>2</sup>.

**Keywords:** Handpress, eyelet, Tarpaulin

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GRAFIK.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Pengertian Alat Pemasang Mata Ayam Spanduk.....	4
2.2 Jenis-Jenis Alat Pemasang Mata Ayam .....	4
2.2.1. Tang Mata Ayam .....	4
2.2.2. Handpress Eyelet .....	5
2.3 Pemilihan Bahan Untuk Komponen.....	6

2.4 Rumus-Rumus Yang Digunakan.....	8
2.4.1. Tegangan Tekan Pada Lengan Penekan .....	8
2.4.2. Tegangan tekan yang diizinkan pada poros penekan.....	9
2.4.3. Tegangan Bengkok yang terjadi pada lengan .....	9
2.4.4. Tegangan Bengkok yang diizinkan pada lengan.....	9
2.4.5. Tegangan geser yang terjadi pada baut penahan.....	10
2.4.6. Tegangan geser yang diizinkan pada baut engsel lengan .....	10
2.4.7. Perhitungan pada pegas ulir .....	11
2.4.8. Tegangan yang diizinkan pada pegas ulir .....	12

### **BAB III METODE PERANCANGAN**

3.1 Diagram Alir Perancangan.....	13
3.2 Metode Perancangan Alat .....	14
3.2.1 Studi Pustaka.....	14
3.2.2 Studi Lapangan .....	14
3.3 Perancangan Alat Pemasang Mata Ayam .....	14
3.4 Cara Kerja Handpress .....	15
3.5 Alat Dan Bahan .....	15
3.5.1. Alat Yang Digunakan .....	15
3.5.2. Bahan Yang Digunakan .....	16
3.6 Prosedur Pembuatan Alat.....	16
3.7 Waktu Dan Tempat Perancangan.....	17

### **BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN**

4.1 Perhitungan Gaya-Gaya Yang Bekerja Pada Alat .....	19
--	----

4.1.1 Gaya Rencana .....	19
4.1.2 Diagram Benda Bebas.....	20
4.1.3. Reaksi Tumpuan Yang Terjadi Pada Lengan .....	21
4.1.4. Tekanan Tekan Yang Terjadi Pada Mata Press .....	21
4.1.5. Tegangan Tekan Yang Diizinkan .....	22
4.1.6. Momen Bengkok Yang Terjadi Pada Lengan.....	22
4.1.7. Tegangan Bengkok Yang Terjadi Pada Lengan .....	23
4.1.8. Tegangan Bengkok Izin Pada Lengan .....	24
4.1.6 Tegangan Geser Yang Terjadi Pada Baut Penahan .....	25
4.1.7 Tegangan Geser Izin Pada Baut Engsel Lengan .....	25
4.1.8 Perhitungan Pada Pegas Ulir Yang Terjadi .....	26
<b>4.2 PEMBAHASAN</b>	
4.2.1 Hasil Pengujian Alat Handpres Mata Ayam .....	28
4.2.2 Pengaruh Waktu Dalam Pengepresan Mata Ayam .....	28
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	32
5.2 Saran.....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dalam rangka menghadapi era globalisasi sekarang ini, masih banyak pengusaha terpal menggunakan alat untuk mengepres cincin terpal yang tidak memenuhi syarat, misalnya seperti menggunakan palu, kelereng dan baut untuk mengepres cincin terpal tersebut. Karena menggunakan alat-alat tersebut dapat membahayakan pekerja, hasil kurang baik, membutuhkan waktu relatif lama dan tenaga yang besar. Maka dari itu, saya akan merencanakan membuat alat pelobang dan pengepres cincin terpal, karena alat ini cukup aman bagi diri kita dan lebih mudah pengerjaannya.

Adapun salah satu jalan untuk menghadapi persaingan yang ketat sekarang ini, adalah dengan menciptakan suatu alat bantu yang akan membantu dan sehingga dapat menghemat tenaga dan waktu. Oleh karena itu, penulis merencanakan suatu alat yang memiliki pemanfaatan dalam keefisienan waktu dan tenaga, yaitu alat pelobang dan pengepres cincin terpal. Pengoperasian alat ini mudah dilakukan sehingga didapatkan hasil pembuatan lobang dan pengepresan cincin dapat dilakukan cepat, dengan ukuran dan hasil yang tepat

Maka dari penjelasan diatas penulis tertarik memilih tugas akhir yang berjudul, “ **Perancangan Alat Handpress Pemasang Mata Ayam Pada Terpal Atau Spanduk**”

## 1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas yang dapat dikemukakan rumusan masalah, yaitu untuk membantu para pelaku usaha terpal atau spanduk dengan mempermudah pemasangan tali bagian ujung pada benda kerja agar bisa digunakan pada iklan banner tersebut.

## 1.2. Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya masalah untuk perancangan alat handpress pemasangan ring mata ayam pada terpal atau spanduk dengan cara manual ini maka penulis membatasi masalahnya, yaitu :

1. Alat yang dirancang hanya dapat di gunakan untuk memasang cincin pada terpal atau spanduk saja.
2. Perhitungan komponen-komponen alat handpress mata ayam.
3. Benda kerja yang digunakan berbentuk persegi
4. Diameter mata ayam yang digunakan dengan ukuran 1,6cm(diameter luar) dan 1,05cm(diameter dalam).

## 1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan alat pemasang mata ayam pada terpal atau spanduk dengan cara manual , adalah :

1. Untuk membantu menghasilkan pengepresan mata ayam yang baik,dan mempersingkat waktu.
2. Mengetahui tingkat efektifitas alat handpress mata ayam.

#### **1.4. Manfaat Penulisan**

Manfaat dari perancangan pembuatan alat handpress pemasang mata ayam pada terpal atau spanduk dengan cara manual, yaitu :

1. Memberikan pengetahuan mengenai perancangan yang baik.
2. Menghasilkan rancangan alat handpress mata ayam untuk membantu para pekerja usaha terpal.
3. Menambah wawasan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama kuliah

## DAFTAR PUSTAKA

1. Jain R.K. 1983. "*Machine Design*". Khana Publisher Delhi, 3 rd Edition, New Delhi
2. Joseph E.Shigley Larry D.Mitchell, 1995, "*Perancangan Teknik Mesin*", Penerbit Erlangga, Jakarta.
3. Nieman, G, 2006 "*Elemen Mesin Jilid 1*" Jakarta : Penerbit Erlangga
4. Sebayang D, Ir, 1985. "*Kekuatan Bahan*" Edisi Ketiga, Penerbit Erlangga, Jakarta.
5. Sularso, Ir, MSME dan suga Kiyokatsu, "*Dasar Perencanaan Elemen Mesin*". Cetakan ke Sebelas, PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 2017
6. Tarjum, 2020. "*Rancang Bangun Alat Pelobang dan Pengepres Cincin pada Terpal*" Universitas Tridinanti Palembang.