

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT
PENCETAK TANDA NOMOR KENDARAAN
DENGAN DONGKRAK**



Tugas Akhir

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Kurikulum Untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan Strata I Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

**Rifaldo Andessa Putra
1522110090**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2020**

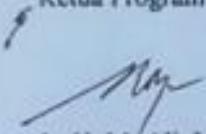
**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

TUGAS AKHIR

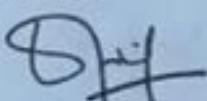
**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENCETAK
NOMOR KENDARAAN DENGAN DONGKRAK**

OLEH :
RIFALDO ANDESSA PUTRA
NPM : 1522110090

Mengetahui:
Ketua Program Studi Teknik Mesin,


Ir. H. M. Ali, MT

Diperiksa Dan Disetujui Oleh :
Pembimbing I,


Hj. Rita Maria Veranika ST, MT.

Pembimbing II,

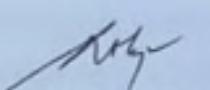

Ir. Muhibbin Amin Fauzie, MT.



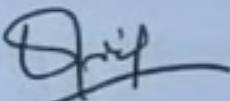
TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Nama Mahasiswa : Rifaldo Andessa Putra
Nomor Pokok : 1522110090
Program Studi : Teknik Mesin
Jenjang Pendidikan : Strata I
Judul Skripsi : Perancangan Dan Pembuatan Alat Pencetak Tanda Nomor Kendaraan Dengan Dongkrak.

Ketua Program Studi
Teknik Mesin,


Ir. H.M. Ali, MT

Palembang, April 2020
Pembimbing I,


Hj. Rita Maria Veranika ST,MT.

Pembimbing II,


Ir. Muh. Amin Fauzie, MT.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Rifaldo Andessa P
NPM : 1522110090
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Judul Skripsi :

Perancangan dan Pembuatan Alat Pencetak

Tanda Nomor Kendaraan Dengan Dongkrak

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, 8 April 2020

Mengetahui,

Yang Menyatakan,

Ketua Prodi Teknik Mesin UTP

LE-HI-ANH-MT



Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Rifaldo Andessa P
NPM : 1522110090
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel,

Perancangan dan Pembuatan Alat Pencetak Tanda Nomor Kendaraan Dengan Dongkrak

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, 8 April 2020
Yang Menyatakan,



Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

**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 : Rifaldo Andessa P

NPM : 1522110090

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin

Jenis Karya : SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalty Nonekslusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Perancangan dan Pembuatan Alat Pencetak
Tanda Nomor Kendaraan Dengan Dongkrak**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royaliti ekslusif 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 manapun.

Dibuat di Palembang,

Tanggal 8 April 2020



[Handwritten signature]



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 16%

Date: Kamis, April 30, 2020

Statistics: 495 words Plagiarized / 3037 Total words

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

BAB I PENDAHULUAN 1.1. Latar Belakang Proses pembentukan Plat merupakan proses yang dilakukan untuk memberikan perubahan bentuk dan ukuran benda kerja sesuai yang dinginkan. Pada industri engineering dan manufaktur dapat melakukan berbagai jenis proses pembentukan logam yang dapat diklasifikasikan berdasarkan yaitu : Gaya pembentukan perlu ditinjau sebagai gaya-gaya yang menyebabkan terjadinya perubahan bentuk pada daerah deformasi.

Berdasarkan gaya pembentukan dapat diklasifikasikan yaitu, pembentukan dengan gesekan, pembentukan dengan tarikan, pembentukan dengan tekanan dan tarikan, pembentukan dengan tekanan, dan pembentukan dengan geseran. Dalam hal ini pembentukan benda kerja tersebut adalah plat yang deformed menjadi bentuk tertentu. Ditinjau dari jenis benda kerja yang akan di proses, maka proses ini tebalnya tetap.

Jika terdapat perubahan tebal dari benda kerja, perubahannya tebalnya sangatlah kecil, kalaupun ada terjadi akibat secara ketidak sengajaan pada saat proses penggerjaan. Beberapa contoh proses pembentukan benda kerja plat yaitu, proses penarikan dalam (deepdrawing) dan proses tekuk (bending). Sebagai penggunaan alat bantu penekanan untuk menghasilkan proses pembentukan yang memproduksi produk pembentukan, pada saat ini biasanya menggunakan mesin atau alat press.

Dari uraian-uraian diatas, sehingga panulis mengambil tugas akhir dengan judul, yaitu ; "Perancangan Dan Pembuatan Alat Pencetak Tanda Nomor Kendaraan Dengan Dongkrak" 1.2. Perumusan Masalah 1. Bagaimana merancang alat pencetak plat tanda nomor kendaraan menggunakan dongkrak. 2. Apakah alat tersebut dapat menghemat waktu dalam perbuatan nomor kendaraan. 1.3. Batasan Masalah Dalam perancangan

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Kamis, April 30, 2020
Words	495 Plagiarized Words - Total 3037 Words
Sources	More than 79 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected – Your Document needs Optional Improvement.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas rahmat, dan karunianya, serta ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Banyak hambatan dan rintangan yang terjadi selama penyusunan tugas akhir ini. Walapun demikian semua merupakan tantangan yang harus dihadapi. Tugas Akhir yang berjudul "**Perancangan Dan Pembuatan Alat Pencetak Tanda Nomor Kendaraan Dengan Dongkrak**" dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana strata 1 Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang. Meskipun penyusunan Tugas Akhir ini telah selesai, tetap disadari Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna baik dari segi materi, penyajian maupun bahasannya. Oleh karena itu sangat diharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun guna kesempurnaan tugas akhir ini.

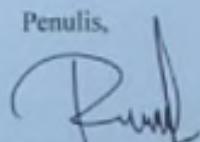
Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, perkenankan saya untuk menyampaikan rasa hormat dan Terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu didalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Khususnya kepada :

1. Ibu Dr.Hj. Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas Tridinanti palembang.
2. Bapak Ir. H. Ishak Effendi, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. Bapak Ir. H. M. Ali, MT. Selaku Ketua Program studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti palembang.

4. Bapak Ir. Abdul Muin, MT. Selaku Sekretaris Progam Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
5. Ibu Hj. Rita Maria Veranika ST, MT. Selaku Dosen Pembimbing I.
6. Bapak Ir. Muh. Amin Fauzie, MT. Selaku Dosen Pembimbing II.
7. Seluruh Staff Dosen dilingkungan Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang yang tidak bisa disebut satu persatu.
8. Kedua Orang Tua dan Saudara saya yang telah memotivasi saya selama ini.
Akhir kata dengan kerendahan hati, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca dan semua pihak yang berkepentingan.

Palembang, 2020

Penulis,



Rifaldo Andessa Putra

➤ **MOTTO:**

- ✓ *Pendidikan sangat penting untuk meraih masa depan.*
- ✓ *Keseluruhan tujuan pendidikan adalah mengubah cermin menjadi jendela.*
- ✓ *Barang siapa tidak mau merasakan pahitnya belajar, ia akan merasakan hinanya kebodohan sepanjang hidupnya.*
- ✓ *Biasakan diri dengan hidup susah, karena kesenangan tidak akan kekal selamanya.*
- ✓ *Selalu bersyukur yang diberikan Tuhan kepada kita.*
- ✓ *Jangan turunkan levelmu dengan membalaik kejahanatan dengan kejahanatan*

Kupersembahkan untuk:

- ❖ *Terima kasih Kedua orang tuaku bapak dan ibutercinta, yang selalu mendukung dan mensupport dalam studiku*
- ❖ *Teman – teman seperjuangan 2015 Teknik Mesin*
- ❖ *Almamaterku*

ABSTRAK

Pengertian alat pencetak plat tanda nomor kendaraan adalah sebuah alat yang dapat digunakan untuk mencetak tanda nomor kendaraan dengan menggunakan dongkrak hidrolik.

Pelat nomor adalah salah satu jenis identifikasi kendaraan bermotor. Pelat nomor juga disebut pelat registrasi kendaraan, atau di Amerika Serikat dikenal sebagai pelat izin (*license plate*). Bentuknya berupa potongan pelat logam atau plastik yang dipasang pada kendaraan bermotor sebagai identifikasi resmi.

Pelat nomor awal memiliki bermacam bentuk dan ukuran, sehingga kalau dipindahkan antar kendaraan harus dibuat lobang baru untuk memasukkan baut ke bumper. Standarisasi pelat nomor baru dimulai tahun 1957 saat pabrik mobil sepakat dengan berbagai pemerintahan dan organisasi standar internasional. Meski masih ada variasi lokal, pelat nomor umumnya mengikuti tiga standar dunia.

Kata kunci : Plat Nomor, Pencetak Plat, dan Nomor Kendaraan

ABSTRACT

Number plates are one type of motor vehicle identification. The number plate is also called the vehicle registration plate, or in the United States it is known as a license plate. The shape is in the form of pieces of metal or plastic plates mounted on motorized vehicles as official identification. Initial number plates come in various shapes and sizes, so if you move between vehicles, a new hole must be made to insert the bolt into the bumper. The number plate standardization only began in 1957 when the car manufacturer agreed with various governments and international standards organizations. Although there are still local variations, number plates generally follow three world standards.

Keywords: Number, Plate Maker, and Vehicle Number

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan	2
1.5. Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TEORI DARAR	
2.1. Pengertian Plat Nomor Kendaraan.....	5
2.2. Jenis-jenis Alat Pencetak Plat Nomor Kendaraan.....	6
2.2.1. Cara Manual.....	6
2.2.2. Cara Otomatis	7
2.3. Jenis-jenis Cetakan Plat Yang Biasa Digunakan	7
2.3.1. Cetakan Plat Pvc	7
2.3.2. Cetakan Plat Logam.....	8
2.4. Adapun Rumus Yang Digunakan	9
2.4.1. Tuas Penekan	9

2.4.2. Perhitungan Gaya Yang Bekerja Pada Pegas.....	9
2.4.3. Perhitungan Konstanta Gaya Pegas	10
2.4.4. Tekanan Yang Bekerja Pada Plat	10

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian	12
3.2. Metode Studi Pustaka	13
3.3. Metode Studi Lapangan.....	13
3.4. Gambar Perencanaan	13
3.5. Cara Kerja Alat.....	15
3.6. Prosedur Pembuatan Dan Perakitan.....	15
3.6.1. Prosedur Pembuatan Alat	18
3.7. Prosedur Pengujian Alat	19
3.8. Waktu Dan Tempat Pembuatan	19
3.9. Analisa	21
3.10. Kesimpulan.....	21

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengujian Alat	22
4.2. Hasil Pengujian	23
4.3. Perhitungan Gaya-Gaya Yang Bekerja Pada Alat	24
4.3.1. Gaya Yang Bekerja Pada Tuas	24
4.3.2. Gaya Yang Bekerja Pada Pegas.....	25
4.3.3.Perhitungan Konstanta Gaya Pegas	28
4.3.4. Tekanan Yang Bekerja Pada Plat	29
4.4. Pembahasan	31

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	35
5.2. Saran	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Alat Pencetak Plat Nomor Kendaraan Secara Manual	6
Gambar 2.2. Mesin Press Hidrolik Pencetak Tanda Nomor Kendaraan.....	7
Gambar 2.3. Cetakan Plat Pvc.....	8
Gambar 2.4. Cetakan Plat Logam.....	8
Gambar 2.5. Tekanan Yang Bekerja Pada Plat	11
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	12
Gambar 3.2. Alat Pencetak Plat Nomor Kendaraan	13
Gambar 3.3. Besi Hollow	16
Gambar 3.4. Baut.....	16
Gambar 3.5. Dongkrak Hidrolik.....	17
Gambar 3.6. UNP	17
Gambar 4.1. Alat Pencetak Nomor Kendaraan	22
Gambar 4.2. Tebal Plat 0,8.....	32
Gambar 4.3. Tebal Plat 1,0.....	32
Gambar 4.4 Tebal Plat 1,2	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Menggunakan Kunci Momen	23
Tabel 4.2. Hasil Pengujian	24

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proses pembentukan Plat merupakan proses yang dilakukan untuk memberikan perubahan bentuk dan ukuran benda kerja sesuai yang diinginkan. Pada industri engineering dan manufaktur dapat melakukan berbagai jenis proses pembentukan logam yang dapat diklasifikasikan berdasarkan yaitu :

Gaya pembentukan perlu ditinjau sebagai gaya-gaya yang menyebabkan terjadinya perubahan bentuk pada daerah deformasi. Berdasarkan gaya pembentukan dapat diklasifikasikan yaitu, pembentukan dengan tekanan, pembentukan dengan tarikan, pembentukan dengan tekanan dan tarikan, pembentukan dengan tekukan, dan pembentukan dengan geseran.

Dalam hal ini pembentukan benda kerja tersebut adalah plat yang di deformasi menjadi bentuk tertentu. Ditinjau dari tebal benda kerja yang akan di proses, maka proses ini tebalnya dianggap tetap. Jika terdapat perubahan tebal dari benda kerja, perubahannya tebalnya sangatlah kecil, kalaupun ada terjadi akibat secara ketidak sengajaan pada saat proses penggerjaan. Beberapa contoh proses pembentukan benda kerja plat yaitu, proses penarikan dalam (*deepdrawing*) dan proses tekuk (*bending*).

Sebagai penggunaan alat bantu penekanan untuk menghasilkan proses pembentukan yang memproduksi produk pembentukan, pada saat ini biasanya menggunakan mesin atau alat press.

Dari uraian-uraian diatas, sehingga penulis mengambil tugas akhir dengan judul, yaitu ; **“Perancangan Dan Pembuatan Alat Pencetak Tanda Nomor Kendaraan Dengan Dongkrak”**

1.2. Perumusan Masalah

1. Bagaimana merancang alat pencetak plat tanda nomor kendaraan menggunakan dongkrak.
2. Apakah alat tersebut dapat menghemat waktu dalam pembuatan nomor kendaraan.

1.3. Batasan Masalah

Dalam perancangan ini, penulis membatasi masalahnya yaitu :

- a. Bahan yang digunakan pada alat pencetak plat tanda nomor kendaraan adalah besi UNP Panjang 12cm, Lebar 5cm, Tebal 6mm.
- b. Alat pencetak plat tanda nomor kendaraan dibuat dengan menggunakan dongkrak.
- c. Perhitungan gaya-gaya yang terjadi pada alat.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari pada perancangan dan pembuatan alat pencetak plat tanda nomor kendaraan tersebut, adalah :

- a. Mempercepat waktu di dalam pembuatan.

- b. Merancang alat untuk masyarakat umum tanpa keahlian khusus.
- c. Biaya perawatan yang lebih murah.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari perancangan dan perhitungan alat pencetak plat tanda nomor kendaraan tersebut adalah :

- a. Memberikan kemudahan dalam melakukan proses produksi pencetak plat nomor kendaraan.
- b. Menambah jenis alat pencetak plat nomor kendaraan sudah ada di pasaran.
- c. Pengoperasian dengan cara manual.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini dibagi menjadi 5 (lima) bab dengan perincian masing-masing bab adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Bab ini akan diuraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi tentang teori dasar yang akan digunakan dalam perhitungan yang diperlukan untuk pembuatan alat pencetak plat nomor kendaraan bermotor dengan dongkrak.

Bab III Metodologi

Pada bab ini menjelaskan metodologi yang penulis gunakan dalam menyelesaikan skripsi ini yaitu perancangan dan pembuatan alat pencetak plat tanda nomor kendaraan bermotor dengan dongkrak

Bab IV Pembahasan

Bab ini membahas perhitungan dan nilai dari pengujian pembuatan alat pencetak plat tanda nomor kendaraan bermotor dengan dongkrak

Bab V Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini merupakan kesimpulan dari hasil pembahasan dan pengujian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dr. Ir. D.N. AND YANA. *Logam dan Paduan*. Yogyakarta.
2. Gare James M,1991. *Mechanichics Of Materials*,Third Edition, Chapman & Stanford University.
3. Sularso, Suga Kiyokatsu,2004*Dasar Perencanaan Dan pemilihan Elemen Mesin*, Jakarta : Pradaya Paramita
4. Dra, Juartini Tien, 2008,*Pesawat Sederhana*, jakarta : Ganeca
5. Ruwanto Bambang,2016, *Fisika*, jakarta : Yudistira