

**MODIFIKASI PEMBUATAN ALAT UNTUK MEMBUAT
KLEM PIPA BERTDIAMETER 3 DAN 4 INCHI YANG
DIOPERASIKAN SECARA MANUAL**



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kurikulum Dalam Menyelesaikan
Pendidikan Strata I Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

AFIF PUDIN

160 222 0056

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2020**

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
SKRIPSI

MODIFIKASI ALAT DUDUKAN PADA MESIN GERINDA UNTUK
PEMOTONGAN BERBAGAI JENIS KAYU SECARA MANUAL

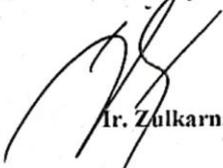
Oleh :

AFIF PUDIN
1602220056

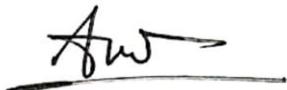
Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin

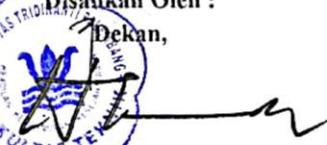

Ir. H. M. Ali, M.T.

Diperiksa dan Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing I,


Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T.

Pembimbing II,


Ir. Sofwan Hariady, M.T.

Disahkan Oleh :
Dekan,

Ir. H. Ishak Effendi, MT.



MODIFIKASI PEMBUATAN ALAT UNTUK MEMBUAT
KLEM PIPA BERDIAMETER 3 DAN 4 INCHI YANG
DIOPERASIKAN SECARA MANUAL



Oleh :

AFIF PUDIN

1602220056

Diperiksa dan Disetujui Oleh Dosen Pembimbing :

Pembimbing I,

Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T.
Tanggal :

Pembimbing II,

Ir. Sofwan Hariady, M.T.
Tanggal :

Mengetahui,

Ketua Program studi

Ir. H. M. Ali, M.T.

MOTTO

- ✓ **Waktu terus berputar.**
- ✓ **Mari berdoa , bangkit, bergerak, dan berjuang.**
- ✓ **Siapkan dirimu untuk hari keberhasilanmu.**
- ✓ **Karna keberhasilan selalu menunggu usaha.**
- ✓ **Berjuang dan teruslah berjuang.**

Kupersembahkan

- ✓ **Kedua orang tuaku.**
- ✓ **Adikku dan seseorang tersayang
yang telah memberiku semangat.**
- ✓ **Teman – teman seperjuangan
Teknik Mesin Universitas
Tridinanti Palembang khususnya
angkatan 2016.**
- ✓ **Almamaterku.**

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini :

Nama : Afif Pudin
NPM : 1602220056
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Bidang Kajian Skripsi : Produksi
Judul Skripsi :

Modifikasi Pembuatan Alat Untuk Membuat Klem

Pipa Berdiameter 3 dan 4 Inchi Yang Dioperasikan Secara Manual

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Mesin UTP


Ir. H.M. Ali, MT

Palembang,
Yang Menyatakan,



Afif Pudin

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini :

Nama : Afif Pudin
NPM : 1602220056
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata I (S1) Teknik Mesin
Bidang Kajian Skripsi : Produksi

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel ilmiah,

**Modifikasi Pembuatan Alat Untuk Membuat Klem
Pipa Berdiameter 3 dan 4 Inchi Yang Dioperasikan Secara Manual**

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

Yang Menyatakan,



Afif Pudin

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 : Afif Pudin
NPM : 1602220056
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Jenis Karya : SKRIPSI
Bid. Kajian Skripsi : Produksi

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

**Modifikasi Pembuatan Alat Untuk Membuat Klem
Pipa Berdiameter 3 dan 4 Inchi Yang Dioperasikan Secara Manual**

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 saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Dibuat di Palembang

Tanggal : Oktober 2020

Yang Menyatakan



Afif Pudin



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 10%

Date: Kamis, Oktober 15, 2020

Statistics: 213 words Plagiarized / 2059 Total words

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

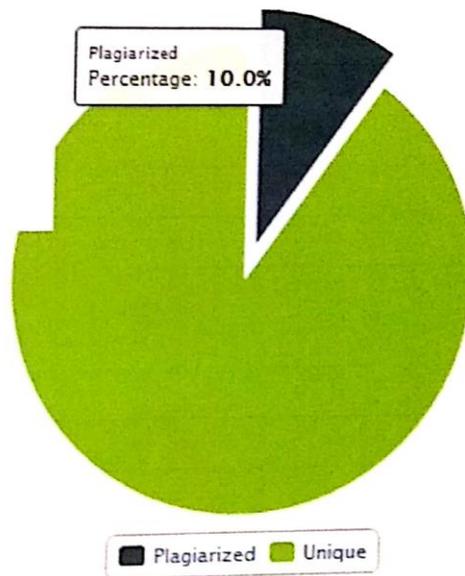
BAB I PENDAHULUAN 1. 1. Latar Belakang Klem pipa, adalah merupakan suatu alat yang digunakan untuk memantapkan pipa pada posisinya, atau sering digunakan untuk penahan pipa, pada instalasi perpipaan pada bangunan gedung bertingkat, rumah sakit, dan gedung perkantoran.

Penggunaan klem untuk pipa ukuran 3 inchi dan 4 inchi, saat ini untuk digunakan pada bangunan gedung sangat banyak diperlukan, sedangkan persediannya masih terbatas, dikarenakan belum banyak alat untuk proses pembuatannya, Dari uraian diatas, maka penulis tertarik mengambil tugas akhir dengan judul, yaitu : " Modifikasi Pembuatan Alat Untuk Membuat Klem Pipa Berdiameter 3 dan 4 Inchi yang Dioperasikan Secara Manual ". 1. 2.

Rumusan Masalah Adapun rumusan masalah yang akan diangkat penulis dalam tugas akhir ini, adalah : Bagaimana memodifikasi alat pembuat klem pipa ? Dapatkah dimodifikasi alat untuk membuat klem berukuran diameter 3 inchi dan 4 inchi ? 1. 3. Batasan Masalah Mengingat begitu luasnya masalah yang dibahas, maka penulis membatasi masalahnya, adalah : Gambar kerja klem yang dibuat berukuran diameter 3 inchi dan 4 inchi. Menghitung besar gaya pada lengan pemutar untuk membentuk klem pada punch dan dies. Menghitung ukuran bagian-bagian utama alat.

Menghitung tegangan-tegangan yang terjadi dan yang diizinkan Pembuatan dan perakitan alat Uji coba alat dan data pengujian. 1. 4. Tujuan Adapun tujuan dari pada modifikasi pembuatan alat untuk membuat klem pipa berdiameter 3 inchi dan 4 inchi, adalah : 1. Untuk menyediakan alat pembuatan klem pipa berdiameter 3 inchi dan 4 inchi yang masih langka dipasaran. 2. Untuk memberikan nilai tambah plat yang sudah terpotong-potong.

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Kamis, Oktober 15, 2020
Words	213 Plagiarized Words / Total 2059 Words
Sources	More than 45 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

ABSTRAK

Dalam kesempatan ini penulis mempunyai suatu ide untuk membuat alat klem pipa. Metode penelitian yang dilakukan adalah metode literatur dan lapangan sehingga data yang didapatkan yaitu data primer dan sekunder. Pada alat yang dimodifikasi ini memiliki sistem penekanan bertujuan untuk meringankan pekerja konstruksi bangunan dalam proses pembuatan klem pipa dan tidak harus menggunakan daya listrik. Hasil pengujian alat yang dimodifikasi ini dengan gaya rata-rata 15,33 kg dan 20,33 kg mampu untuk membuat klem pipa berdiameter 3 dan 4 inchi.

Kata Kunci : Penekanan, Punch, Dies, Klem Pipa.

ABSTACT

On this occasion the author has an idea to make a pipe clamp tool. The tesearch methods used is literature and field methods so that the data obtained are primary and secondary data. This modified tool has an emphasis system that aims to relieve building construction workers in the process of making pipe clamps and does not use electric power. The results of testing this modified tool with an average force of 15,33 kg and 20,33 kg are able to make pipe clamp with a diameter of 3 and 4 inches.

Keywords : Emphasis, Punch, Dies, Pipe Clamp.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim,

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah subbhanau Wataala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini Yang Berjudul **“Modifikasi Pembuatan Alat Untuk Membuat Klem Pipa Berdiameter 3 Dan 4 Inchi Yang Dioperasikan Secara Manual”** 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. H. Ishak Effendi, MT. selaku Dekan Falutas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. Bapak Ir. H. M. Ali, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
4. Bapak Ir. Abdul Muin, MT. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

5. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT. Selaku Dosen Pembimbing I. Yang telah banyak membantu dan member masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak Ir. Sofwan Hariady, MT. Selaku Dosen Pembimbing II. Yang banyak mengoreksi dan memberi masukan serta saran yang membangun dalam penulisan dan penyusunan Skripsi ini.
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang, Angkatan 2016 yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi 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, Oktober 2020

Penulis



Afif Pudir

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
LEMBAR PERSATUAN PUBLIKASI.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1. 1. Latar Belakang	1
1. 2. Rumusan Masalah	1
1. 3. Batasan Masalah.....	2
1. 4. Tujuan	2
1. 5. Manfaat	3
1. 6. Sistem Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2. 1. Pengertian Alat	5

2. 2. Macam-macam klem	5
2.2.1 Klem omega.....	5
2.2.2 Klem kabel.....	6
2.2.3 Klem gantung.....	6
2. 3. Rumus- Rumus Yang Dipakai	7
2. 3. 1. Momen puntir pada penekanan.....	7
2. 3. 2. Tekanan yang diberikan punch ke plat.....	8

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3. 1. Diagram Alir.....	9
3. 2. Metode Penelitian	10
3. 2. 1. Studi Pustaka	10
3. 2. 2. Studi Lapangan	10
3. 3. Proses Modifikasi Pembuatan Alat.....	10
3. 4. Alat dan Bahan Yang Digunakan	11
3.4.1 Alat yang digunakan	11
3.4.2 Bahan yang digunakan	11
3. 5. Pembuatan Alat Klem Yang Dimodifikasi	11
3. 6. Cara Kerja Alat.....	13
3. 7. Prosedur Penelitian	13
3. 7. 1. Prosedur pembuatan alat.....	13
3. 7. 2. Prosedur pengujian alat	13
3. 8. Tempat dan Waktu.....	14

BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

4. 1. Hasil perhitungan alat klem pipa	15
4. 1. 1. Momen puntir pada punch dan dies 3 inchi.....	16
4. 1. 2. Momen punter pada punch dan dies 4 inchi	16
4. 1. 3. Tekanan yang diberikan punch 3 inchi ke plat	17
4. 1. 4. Tekanan yang diberikan punch 4 inchi ke plat	17
4. 2. Pengujian Alat	18
4. 3. Analisa pembahasan	19

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5. 1. Kesimpulan.....	20
5. 2. Saran	20

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. Klem omega	6
Gambar 2. 2. Klem kabel	6
Gambar 2. 3. Klem gantung	7
Gambar 3. 1. Diagram alir.....	9
Gambar 3. 2. Alat klem pipa yang dimodifikasi.....	12
Gambar 4. 1. Ukuran klem pipa	15
Gambar 4. 2. Gaya dan ukuran klem	18

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Pengujian alat	18

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Klem pipa, adalah merupakan suatu alat yang digunakan untuk memantapkan pipa pada posisinya, atau sering digunakan untuk penahan pipa, pada instalasi perpipaan pada bangunan gedung bertingkat, rumah sakit, dan gedung perkantoran.

Penggunaan klem untuk pipa ukuran 3 inchi dan 4 inchi, saat ini untuk digunakan pada bangunan gedung sangat banyak diperlukan, sedangkan persediannya masih terbatas, dikarenakan belum banyak alat untuk proses pembuatannya,

Dari uraian diatas, maka penulis tertarik mengambil tugas akhir dengan judul, yaitu : “ **Modifikasi Pembuatan Alat Untuk Membuat Klem Pipa Berdiameter 3 dan 4 Inchi yang Dioperasikan Secara Manual** ”.

1. 2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan diangkat penulis dalam tugas akhir ini, adalah :

1. Bagaimana memodifikasi alat pembuat klem pipa ?
2. Dapatkah dimodifikasi alat untuk membuat klem berukuran diameter 3 inchi dan 4 inchi ?

1. 3. Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya masalah yang dibahas, maka penulis membatasi masalahnya, adalah :

1. Gambar kerja klem yang dibuat berukuran diameter 3 inchi dan 4 inchi.
2. Menghitung besar gaya pada lengan pemutar untuk membentuk klem pada punch dan dies.
3. Menghitung ukuran bagian-bagian utama alat.
4. Menghitung tegangan-tegangan yang terjadi dan yang diizinkan
5. Pembuatan dan perakitan alat
6. Uji coba alat dan data pengujian.

1. 4. Tujuan

Adapun tujuan dari pada modifikasi pembuatan alat untuk membuat klem pipa berdiameter 3 inchi dan 4 inchi, adalah :

1. Untuk menyediakan alat pembuatan klem pipa berdiameter 3 inchi dan 4 inchi yang masih langka dipasaran.
2. Untuk memberikan nilai tambah plat yang sudah terpotong-potong.
3. Untuk menyediakan alat pembuatan klem yang tidak tergantung dengan daya listrik dan bahan bakar minyak.
4. Plat alumunium yang akan diuji coba dengan ketebalan 1 mm

1. 5. Manfaat

Adapun manfaat dari modifikasi pembuatan alat klem pipa berdiameter 3 inchi dan 4 inchi, yaitu :

1. Banyak tersedianya alat klem pipa berdiameter 3 inchi dan 4 inchi dipasaran.
2. Potongan-potongan plat tidak terbuang, hanya menjadi besi bekas.
3. Tidak tergantung dengan tenaga listrik dan bahan bakar minyak

1. 6. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan ini terbagi atas 5 bab dan bab-bab dan pada akhir laporan juga disertai lampiran untuk memperjelas dan mendukung laporan ini dengan perincian masin – masing bab adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Bab ini yang berisikan pendahuluan yaitu membahas latar belakang, rumusan masalah, manfaat, tujuan penulisan, metode penulisan dan sistematis kapenulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Meliputi teori dasar, disesuaikan dengan teori klem pipa, teori dasar pemilihan bahan.

Bab III Metodologi penelitian

Pada bab ini berisikan perhitungan bagian-bagian dari alat bantu klem pipa.

Bab IV Pembahasan

Berisikan gaya-gaya yang bekerja pada alat klem pipa dan berapa besar beban yang digunakan pada alat tersebut

Bab V Kesimpulan dan Saran

Berisikan kesimpulan dan saran yang sudah dilakukan uji coba pada alat klem pipa.

Daftar Pustaka

Lampiran

DAFTAR PUSTAKA

1. Sularso. Kiyokatso Suga, "Dasar Perencanaan dan Pemeliharaan Elemen Mesin", PT.Pradnya Paramitha, Jakarta
2. Jaya, Eko, 2018, Pembuatan Dies dan Punch Untuk Pembentuk Plat Sudut 45° dan 60° Dengan 2 Jenis Material, Teknik Mesin, Univ. Tridinanti Palembang.