



LAPORAN SKRIPSI

**PEMBUATAN MESIN PEMOTONG PLAT DENGAN SISTEM
PNEUMATIK KAPASITAS 400 PLAT/JAM**

TETEG WAHYU PAMUNGKAS

NIM. 201754061

DOSEN PEMBIMBING

Rochmad Winarso, ST., MT.

Rianto Wibowo, ST., M.Eng.

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2022 JANUARI

HALAMAN PERSETUJUAN
PEMBUATAN MESIN PEMOTONG PLAT DENGAN SISTEM
PNEUMATIK KAPASITAS 400 PLAT/JAM


TETEG WAHYU PAMUNGKAS
NIM. 201754061

Kudus, 5 Januari 2022

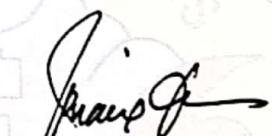
Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,




Rochmad Winarso, ST., MT
NIDN. 0612037201



Rianto Wibowo, ST., M.Eng
NIDN. 0630037301

Mengetahui
Koordinator Skripsi/Tugas Akhir



Ratri Rahmawati, ST., MSc.
NIDN.0613049403



HALAMAN PENGESAHAN

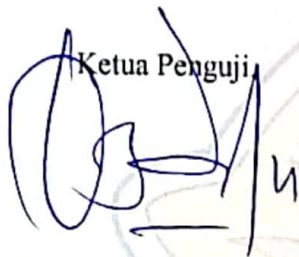
**PEMBUATAN MESIN PEMOTONG PLAT DENGAN SISTEM
PNEUMATIK KAPASITAS 400 PLAT/JAM**

TETEG WAHYU PAMUNGKAS

NIM. 201754061

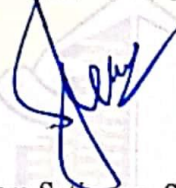
Kudus, 14 Februari 2022

Menyetujui,

Ketua Penguji


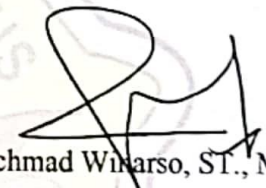
Qomaruddin, ST., M.T.
NIDN. 0626097102

Anggota Penguji I,



Hera Setiawan, ST., MT.
NIDN. 0611066901

Anggota Penguji II,



Rochmad Winarso, ST., MT.
NIDN. 0612037201

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik




Mohammad Dahlan, ST., MT.
NIS. 0610701000001141

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Dr. Akhmad Zidni Hudaya, ST., MT.
NIP. 19730821005011001



PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : TETEG WAHYU PAMUNGKAS
NIM : 2017 54061
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 21 November 1997
Judul Skripsi : PEMBUATAN MESIN PEMOTONG PLAT
DENGAN SISTEM PNEUMATIK KAPASITAS
400 PLAT/JAM

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 5 Januari 2022

Yang memberi pernyataan,



TETEG WAHYU PAMUNGKAS

NIM. 201754061

PEMBUATAN MESIN PEMOTONG PLAT DENGAN SISTEM PNEUMATIK KAPASITAS 400 PLAT/JAM

Nama Mahasiswa : TETEG WAHYU PAMUNGKAS

NIM : 201754061

Pembimbing :

1. Rochmad Winarso, ST., MT .
2. Rianto Wibowo, ST., M.Eng .

ABSTRAK

Sistem pemotong plat pneumatik adalah sebuah teknologi baru yang sistem kerjanya memanfaatkan udara yang terkompresi untuk menghasilkan feedback mekanikal, karena menggunakan udara bertekanan maka sistem pneumatik sumber tenaga utamanya adalah kompresor.

Perencanaan mesin pemotong plat ini mempunyai tujuan untuk meningkatkan produktifitas pemotongan plat (baja atau besi), hal itu didasari karena adanya problematika yang terdapat pada industri tersebut yakni proses pemotongan plat yang masih menggunakan metode tradisional, oleh karena itu penulis berencana untuk merancang mesin pemotong plat (baja atau besi) dengan menggunakan sistem pneumatik. Pembuatan mesin pemotong plat ini bertujuan untuk mempermudah dan memaksimalkan pemotongan plat dengan cara otomatis untuk mengefisiensi waktu dengan pembuatan mesin pemotong plat kapasitas 400plat/jam dengan menggunakan sistem pneumatik.

Metode yang digunakan dalam pembuatan ini dimulai dengan studi literatur, gambar kerja, proses manufacture pengerjaan mesin pemotong plat, selanjutnya dilakukan uji fungsional untuk memastikan apakah pembuatan mesin pemotong plat ini sesuai dan berfungsi dengan baik atau tidak berfungsi dengan baik. Kemudian hasil dari terbentuknya mesin pemotong plat ini adalah dengan menggunakan aktuator pneumatik sebagai penggerak utama dalam pemotongan plat (baja atau besi) diharapkan mampu meningkatkan efisiensi kerja dari segi waktu dan hasil pemotongan plat

Kata Kunci :Mesin Pemotong, Pembuatan, Pneumatik, Plat

MAKING PLATE CUTTING MACHINE WITH PNEUMATIC SYSTEM

CAPACITY 400 PLAT/HOUR

Student Name : TETEG WAHYU PAMUNGKA

NIM : 201754061

Mentor :

1. Rochmad Winarso, ST., MT .
2. Rianto Wibowo, ST.,M.Eng .

ABSTRACT

The pneumatic plate cutting system is a new technology whose working system utilizes compressed air to produce mechanical feedback, because it uses compressed air, the main power source of the pneumatic system is the compressor.

The planning of this plate cutting machine has the aim of increasing the productivity of cutting plates (steel or iron), it is based on the problems that exist in the industry, namely the plate cutting process that still uses traditional methods, therefore the author plans to design a plate cutting machine (steel or iron) using a pneumatic system. The manufacture of this plate cutting machine aims to simplify and maximize plate cutting in an automatic way to save time by making a plate cutting machine with a capacity of 400 plates/hour using a pneumatic system.

The method used in this manufacture begins with a study of literature, working drawings, the manufacturing process of the plate cutting machine, then a functional test is carried out to ensure whether the manufacture of this plate cutting machine is appropriate and functioning properly or not functioning properly. Then the result of the formation of this plate cutting machine is to use a pneumatic actuator as the main driver in plate cutting (steel or iron) which is expected to increase work efficiency in terms of time and plate cutting results.

Keywords: *Cutting Machine, Manufacture, Pneumatic, Plate*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur alhamdulillah kehadiran Allah SWT,akhirnya penulis berhasil menyelesaikan tugas akhir ini, yang berjudul “ PEMBUATAN MESIN PEMOTONG PLAT DENGAN SISTEM PNEUMATIK KAPASITAS 400 PLAT/JAM”. Penyusunan Skripsi/Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana teknik (ST).

Pelaksanaan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberi kesehatan serta kekuatan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Keluarga tercinta terutama orang tua dan keluarga yang selalu mensupport memberikan do'a, dukungan dan motivasi sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Bapak Mohamad Dahlan., ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus
4. Bapak Dr Akhmad Zidni Hidayana., ST., MT . selaku kaprogdi teknik mesin.
5. Bapak Hera Setiawan, ST., MT selaku dosen wali saya.
6. Bapak Rocmad Winarso, ST., MT . selaku dosen pembimbing I yang telah sabar membimbing dalam penyelesaian tugas akhir ini.
7. Bapak Riyanto Wibowo, ST., M.Eng . selaku dosen pembimbing II yang sabar membimbing dalam penyusunan laporan tugas akhir.
8. Bapak Qomaruddin, ST., MT. Selaku ketua penguji yang telah memberikan masukan dan membantu dalam pemahaman pada laporan tugas akhir ini.
9. Bapak Hera Setiawan, ST., MT. selaku anggota penguji yang telah memberikan masukan pada laporan tugas akhir ini.
10. Segenap Dosen dan Laboran Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan dalam setiap perkuliahan
11. Dek Reni Susanti yang selalu kasih semangat .

12. Tim Mesin pemotong plat yang telah memberi semangat dan motivasi serta masukan.
13. Teman-teman HIMAPRO teknik mesin angkatan 2017 yang telah memberi pengalaman dan kesan selama ini..
14. Teman – teman seangkatan fakultas teknik mesin 2017 yang telah banyak membantu sehingga tersusun laporan ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Selain itu penulis juga berharap semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi semua.

Kudus, 5 Januari 2022

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Bagi Mahasiswa.....	3
1.5.2 Bagi Masyarakat	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Pengukuran	8
2.2.2 Penandaan	9
2.2.3 Pemotongan	10
2.2.4 Pembubutan	11
2.2.5 Pengeboran.....	12
2.2.6 Proses Pengelasan	14
2.2.7 Proses Pengerjaan	19
2.2.8 Proses Finishing.....	20
2.2.9 Mesin Pemotong	21
2.2.10 Sistem Pneumatik	21
2.2.11 Plat	21

2.2.12 Pisau Pemotong.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1 Metodologi	23
3.1.1 Alur Pembuatan Mesin.....	23
3.1.2 Desain Mesin.....	25
3.2 Proses Manufaktur.....	33
3.2.1 Kebutuhan Bahan Dan Peralatan.....	33
3.2.2 Proses Perakitan	35
3.2.3 <i>Finishing</i>	35
BAB IV	37
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Desain Manufaktur	37
4.1.1. Urutan Proses Manufaktur.....	38
4.1.2. Proses Pembuatan Rangka.....	38
4.1.3. Proses Pembuatan Penyangga Pneumatik.....	40
4.1.4. Proses Pemotongan Penyangga Pneumatik	40
4.1.5. Proses Pembuatan Dudukan Sensor.....	41
4.1.6. Proses Pembuatan Rangka Dudukan Mesin	42
4.1.7. Proses <i>Finishing</i>	43
4.2 Kebutuhan Alat Dan Material	44
4.2.1. Alat.....	45
4.3 Kebutuhan Biaya	45
4.4 Proses Manufaktur.....	46
4.4.1. Proses Pembuatan Rangka Mesin	46
4.4.2. Proses Pemotongan.....	48
4.4.3. Proses Pengelasan.....	50
4.4.4. Proses Pengeboran	51
4.5 Biaya Proses Pembuatan Rangka	53
4.4.5. Pembuatan Penyangga Pneumatik.....	54
4.4.6. Pembuatan Dudukan Sensor	60
4.6 Proses Perakitan	69
4.7 Proses <i>Finishing</i>	70
4.8 Biaya Pembuatan	72
BAB V PENUTUP.....	76

5.1. Kesimpulan	76
5.2. Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN.....	79
BIODATA PENULIS	82



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Diameter Elektroda	16
Tabel 2.2 Klasifikasi Tabel Bahan Arus Dan Diameter Elektroda	17
Tabel 2.3 Kalsifikasi Elektroda Terhadap Kekuatan Tarik.....	17
Tabel 3.1 Komposisi Dari Baja ST37	33
Tabel 3.2 Bahan-Bahan Pembuatan Mesin	34
Tabel 4.1 Proses Pembuatan Rangka	39
Tabel 4.2 Proses Pembuatan Penyangga	40
Tabel 4.3 Proses Pemotongan Penyangga Pneumatik.....	41
Tabel 4.4 Proses Pembuatan Dudukan Sensor	42
Tabel 4.5 Pembuatan Rangka Dudukan Mesin	43
Tabel 4.6 Bahan Bahan Komponen Mesin Pemotong Plat.....	44
Tabel 4.7 Proses Pemotongan	48
Tabel 4.8 Waktu Proses Pengelasan.....	50
Tabel 4.9 Waktu Proses Pengeboran.....	52
Tabel 4.10 Proses <i>Finishing</i>	57
Tabel 4.11 Total Biaya Yang Dibutuhkan	59
Tabel 4.12 Hasil Pengujian	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mistar Baja	8
Gambar 2.2 Mistar Gulung	8
Gambar 2.3 Mistar Siku	9
Gambar 2.4 Penggoresan	9
Gambar 2.5 Gerinda Tangan	10
Gambar 2.6 Gambar Parameter Pembubutan.....	10
Gambar 2.7 Mesin Bubut	11
Gambar 2.8 Bor Lantai.....	14
Gambar 2.9 Proses Pengelasan	14
Gambar 2.10 Bentuk Sambungan Las.....	15
Gambar 2.11 Kawat Las Atau Elektroda	18
Gambar 2.12 Besi Profil L	20
Gambar 3.1 Diagram Alir	23
Gambar 3.2 Mesin Pemotong Plat	25
Gambar 3.3 Data <i>Part</i> Mesin Pemotong Plat.....	26
Gambar 3.4 Rangka Mesin Pemotong Plat	27
Gambar 3.5 <i>Body</i> Mesin Pemotong Plat	27
Gambar 3.6 Corong Mesin Pemotong Plat	28
Gambar 3.7 Pisau Atas Mesin Pemotong Plat	28
Gambar 3.8 Pemegang Plat Mesin Pemotong Plat.....	29
Gambar 3.9 Pisau Pemotong Bawah Mesin Pemotong Plat	29
Gambar 3.10 Regulator	30
Gambar 3.11 Selenoid Valve	31
Gambar 3.12 Shet Up Valve Pneumatik	31
Gambar 3.13 Tuas Pemutar 1	32
Gambar 3.14 Tuas Pemutar 2.....	32
Gambar 4.1 Desain Manufaktur Mesin Pemotong Plat	37
Gambar 4.2 Layout Workshop Proses Pembuatan Mesin.....	38
Gambar 4.3 Rangka Mesin Pemotong	46
Gambar 4.4 Baja Profil L.....	47
Gambar 4.5 Desain Perakitan Mesin Pemotong Plat	54

Gambar 4.6 Mesin Pemotong Plat 58
Gambar 4.7 Hasil Pemotongan 60



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Proses Pengerjaan	64
------------------------------------	----

