

RANCANG BANGUN MESIN ROLL PLAT MAKSIMUM KETEBALAN 6 MM

TUGAS AKHIR

Oleh :

ABD. WAHID JUNAIDY HASIBUAN
Stb. 00.813.0065



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2004

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 26/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area (repository.uma.ac.id)26/12/23

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
C. Perumusan Masalah	2
D. Manfaat	5
E. Sistematika Penulisan	5
BAB II METODE – METODE PERANCANGAN	6
2.1. Perancangan Pembuatan Mesin Roll Pembengkok Plat	6
2.2. Mesin-Mesin Yang Digunakan Dalam Perancangan (Pembuatan) Mesin Roll Plat	7
1. Mesin Bubut	7
2. Mesin Frais (Milling)	13
3. Mesin Bor (Drilling)	16
4. Mesin Gerinda Potong	20
5. Mesin Gerinda Tangan	22
6. Mesin Las Listrik (Las Busur Logam)	23
7. Las Otogen (Gas) Asetelin dan Oxygen	26
BAB III METODE PERANCANGAN DAN BAHAN	30
A. Mesin Roll Plat	30

B. Bahan-Bahan Yang Digunakan	30
C. Rancangan	32
C.1. Bagian-Bagian Mesin Roll Plat	34
C.2. Proses Pembubutan	38
C.3. Proses Pengelasan	41
C.4. Proses Pengeboran	42
C.5. Proses Milling	42
C.6. Tapping	44
BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA PERHITUNGAN	46
4.1. Bahan Benda Kerja	46
4.2. Kegunaan Benda Kerja	46
4.3. Perhitungan benda kerja	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
A. Kesimpulan	52
B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam pengembangan teknologi industri yang semakin maju, khususnya dalam bidang produksi, dimana telah banyak kita rasakan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu sektor yang digalakkan adalah sektor industri dengan meningkatkan teknologi yang mengakibatkan banyak membutuhkan peralatan yang umumnya dikerjakan oleh mesin-mesin perkakas dalam penyelesaian alat-alat tersebut.

Bermacam-macam mesin perkakas mulai dari typenya sampai pada kegunaannya menurut jenis pekerjaan yang diinginkannya. Dengan kehadiran suatu alat bantu, maka bisa membuat produk-produk yang sama dalam jumlah yang banyak.

Dengan demikian pendidikan teknik di Indonesia, khususnya untuk teknik Universitas Medan Area telah menerapkan kurikulum yang memadukan antara teori dan praktek untuk menghasilkan mahasiswa yang berpotensi. Diharapkan guna menunjang keberhasilan dan kemajuan teknologi di negara kita ini untuk masa yang akan datang, mengingat kemajuan-kemajuan teknologi lain yang semakin pesat. Dengan adanya teknologi ini juga dapat menghasilkan lapangan kerja maka pengangguran pun semakin sedikit dan otomatis tingkat kejahatan pun berkurang.

Maka setiap lulusan Teknik Mesin Universitas Medan Area, akan mampu merencanakan alat bantu produksi, juga dapat sebagai bekal latihan sebelum

UNIVERSITAS MEDAN AREA memasuki dunia industri yang akan dihadapi oleh setiap lulusan Teknik Mesin

Universitas Medan Area, mengingat negara kita mempunyai bahan-bahan seperti logam ferro dan non ferro yang sangat menunjang kita untuk pengolahan dalam bidang industri yang dijadikan barang jadi yang berguna bagi masyarakat kita. Pengerjaan dan pengembangan bahan baku logam rata-rata dilakukan dengan alat-alat atau mesin perkakas dimana pengerjaannya dapat dilakukan lebih cepat dan mempergunakan tenaga yang lebih sedikit dengan alat bantu mesin perkakas tersebut.

B. Tujuan

Tujuan kerja praktek adalah menciptakan mahasiswa yang dapat memperoleh pengetahuan dan pengalaman yang berguna nantinya. Adapun tujuan lain adalah sebagai berikut :

- a. Mahasiswa dapat mengenal dan melihat lapangan kerja secara langsung
- b. Berlatih bekerja disiplin dan bertanggung jawab sebagai seorang karyawan
- c. Menciptakan ketrampilan dalam hal penguasaan pekerjaan
- d. Mengambil data-data di lapangan
- e. Sebagai salah satu tugas untuk menyelesaikan studi
- f. Mengajukan usulan-usulan perbaikan/perubahan seperti dari sistem kerja
- g. Melihat peluang kerja nantinya setelah menyelesaikan studi.

C. Batasan Permasalahan

Batasan permasalahan ialah suatu cara untuk mengetahui masalah-masalah yang terjadi pada mesin Roll plat. Yang sering terjadi dan solusi untuk mengatasinya :

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 26/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Biasanya terjadi:

- Rool
- Busing
- As
- Baut Penekan
- Rantai
- Roda gigi

➤ **Roll**

Masalah yang sering terjadi pada rool antara lain :

Terjadinya pembengkokan pada roll akibat tekanan yang terjadi antara roll dengan plat untuk mengetahui masalah ini kita harus sering melakukan kontrol terhadap roll, kita akan melihat apakah roll tersebut mengalami pembengkokan bila hal tersebut mengalami pembengkokan harus dibuka dan diluruskan kembali.

➤ **Busing**

Masalah yang sering terjadi pada busing ini antara lain :

Terjadinya keausan pada busing akibat gesekan antara as dan busing, dan adanya tekanan antara roll dan plat sehingga mengakibatkan busing mengalami tekanan yang sangat besar. Sehingga pada waktu berputar as dan busing tersebut akan mengalami gesekan yang sangat kuat.

Untuk mengetahui masalah ini kita harus sering melakukan kontrol terhadap busing dan memberikan pelumasan pada busing tersebut. Apabila busing

tersebut telah mengalami keausan yang sangat besar sehingga busing dengan as sudah longgar kita lurus mengganti busing dengan yang baru.

➤ **Baut Penekan**

Masalah yang terjadi pada baut penekan antara lain :

Terjadinya keausan pada baut penekan akibat tekanan atau dorongan dari baut penekan terhadap roll sehingga baut penekan akan mengalami gesekan yang besar sehingga baut penekan akan mengalami keausan pada ulir baut penekan.

Untuk mengetahui masalah ini kita harus sering kontrol dan memberikan pelumasan apabila baut penekan sudah aus sama sekali baut penekan harus diganti.

➤ **Roda Gigi**

Masalah yang timbul pada roda gigi antara lain :

Roda gigi akan mengalami keausan disebabkan gesekan antara roda gigi dengan baut ini, disebabkan besar tekanan yang akan dialami roda gigi dan putaran yang bolak-balik sehingga roda gigi akan mengalami sentakan.

Untuk mengetahui masalah ini kita kontrol dan melakukan pelumasan terhadap roda gigi apabila roda gigi sudah aus kita harus menggantinya.

➤ **Rantai**

Masalah yang sering terjadi pada rantai adalah sebagai berikut :

Rantai akan mengalami keausan dan putus. Ini disebabkan besar tekanan yang akan dialami rantai dengan roda gigi rantai akan mengalami tekanan yang besar setelah plat dimasukkan diantara roll, sehingga rantai akan mengalami gesekan yang sangat besar dan rantai akan aus dan bisa-bisa rantai putus akibat besarnya tekanan.

D. Manfaat

a. Bagi mahasiswa

- Dapat mengetahui berbagai aspek pengerollan
- Memperoleh kesempatan untuk melatih diri dalam melaksanakan pengerollan plat
- Melihat kemungkinan penerapan pengetahuan yang diperoleh dari perguruan tinggi.
- Memperluas pengetahuan tentang mesin roll plat.

E. Sistematika Penulisan

Bab I : Pendahuluan, yang didalamnya membahas latar belakang, tujuan, batasan masalah, manfaat, sistematika penulisan

Bab II : Kerangka teoritis yang didalamnya membahas perancangan pembuatan mesin roll pembengkok plat, mesin bubut, mesin frais (milling), mesin bor, mesin gerinda potong, mesin gerinda tangan, mesin las listrik dan las otogen asetelin oxygen.

Bab III : Metode perancangan dan Bahan yang didalamnya membahas mesin roll plat, bahan-bahan yang digunakan, perancangan mesin roll plat yang terdiri dari : bagian-bagian mesin roll plat, proses pembubutan, proses pengelasan, proses pengeboran, proses milling, tapping dan lain-lain.

Bab IV : Pembahasan dan Analisa Perhitungan Yang didalamnya membahas bahan benda kerja, kegunaan benda kerja, perhitungan benda kerja.

Bab V : Kesimpulan dan saran yang didalamnya membahas kesimpulan dan saran

BAB II

METODE – METODE PERANCANGAN

2.1. Perancangan Pembuatan Mesin Roll Pembengkok Plat

Dalam perencanaan mesin roll, penulis telah melihat atau melakukan survey atau meninjau mesin roll.

Dari hasil survey penulis telah menemukan mesin roll yaitu mesin roll yang dipakai dalam pembuatan tangki air, minyak, kompresor dan sebagainya.

Mesin roll ini terdiri dari 3 buah poros/roll yang ikat pada diasis sebagai penggeraknya menggunakan elektro motor yang dihubungkan ke gearbox dan dari gearbox dihubungkan melalui rantai dengan roda gigi ke poros/roll. Roda gigi ada 3 buah 1 terletak pada gearbox dan dua buah terletak pada poros/roll. Elektro motor ini digunakan untuk memutar poros roll dengan menggunakan rantai dan roda gigi tersebut.

Plat tersebut dimasukkan ke poros/roll dan dibentuk sesuai dengan diameter yang diinginkan. Dengan menggunakan penekan untuk menekan plat sehingga plat berbentuk silinder atau tabung.

Dalam perencanaan/pembuatan mesin roll menggunakan mesin perkakas sebagai berikut :

- Mesin bubut
- Mesin milling (Frais)
- Mesin bor
- Mesin grinda

- Mesin las listrik
- Tabung gas oxygen-acetylene
- Dan mesin-mesin lainnya

2.2. Mesin-Mesin Yang Digunakan Dalam Perancangan (Pembuatan)

Mesin Roll Plat

1. Mesin Bubut

Mesin bubut adalah suatu mesin perkakas yang melakukan gerak utama berputar, mesin ini dengan jalan mengupas maupun mengorek permukaan benda kerja. Misalnya proses pengupasan logam.

Dalam proses pengerjaan mesin roll plat ini, semua benda kerja berputar yang diikatkan pada alat pemegang yang tersedia, sedangkan alat potong (panat) melakukan gerak feeding (dapat digerakkan maju mundur, ke kanan maupun ke kiri) sesuai dengan pekerjaan yang kita inginkan. Dan untuk mengerjakan benda kerja yang panjang, maka pada ujung yang lain di tumpuh (ditahan) dengan center (kepala lepas) yang bergerak maju mundur atau yang dinamakan (Tail Stock).

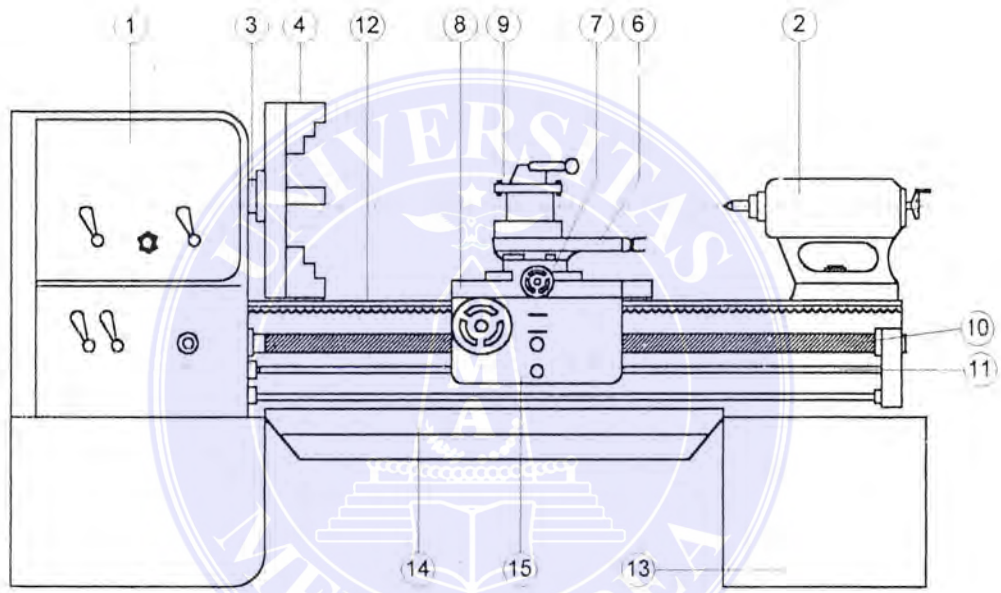
Dan pada umumnya mesin bubut ini dipergunakan khusus untuk mengerjakan benda kerja yang berbentuk silinder ataupun silinderis, hanya yang tergantung pada operasinya.

Jenis-jenis pekerjaan yang dapat dilakukan pada mesin bubut adalah :

- Membubut luar
- Membubut dalam
- Membubut datar

- Membubut tirus
- Membubut fropil
- Membubut ulir
- Dan sebagainya

1.a. Gambar Asembling Mesin



Gambar 1. Mesin Bubut

1.b. Keterangan Gambar

- 1) Kepala tetap (head stock)
- 2) Kepala lepas (tali stock)
- 3) Spindel utama
- 4) Cakra (Pencekam)
- 5) Pembawa pahat (Carriage)

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 26/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)26/12/23

- 6) Eretan atas
- 7) Eretan bawah
- 8) Eretan dasar
- 9) Pemegang Pahat
- 10) Poros ulir
- 11) Poros peluncur
- 12) Meja (Bed)
- 13) Kaki mesin
- 14) Wadah penampung serpih (Bram)

1.c. Cara Kerja Mesin Bubut

Sebelum kita membicarakan bagaimana cara kerja mesin bubut, terlebih dahulu kita mengetahui bagian-bagian dari mesin bubut tersebut.

Bagian utama mesin bubut adalah :

- 1) Kepala lepas
- 2) Kepala tetap
- 3) Pemegang pahat (pisau)
- 4) Cakra (pencekam)
- 5) Meja
- 6) Pengatur kecepatan

Untuk menggerakkan mesin bubut ini, biasanya digunakan sebuah motor listrik dimana putaran motor listrik ini dipindahkan ke mesin bubut dengan perantara sabuk ban yang di pulley atau langsung digerakkan dengan motornya yang gunanya untuk mengetahui daya dari ukuran dan jenis mesin bubut.

Apabila kita ingin mengerjakan sesuatu benda kerja di mesin bubut, maka langkah yang harus dikerjakan cakra (pencekam) dengan menggunakan baut penyatel yang terdapat pada cakra (pencekam) tersebut. Untuk mengetahui apakah benda kerja sudah tepat pada titik center atau belum, maka hal ini dipergunakan suatu alat yang dinamakan star blok, dimana cakra (pencekam) terletak pada kepala tetap. Dan jika motor digerakkan dan putara dihubungkan dengan poros utama, maka cakra (pencekam) akan berputar sesuai dengan putaran yang diinginkan.

1.d. Spesifikasi Mesin Bubut

Yang dinamakan spesifikasi adalah ukuran utama mesin bubut yang pada umumnya, mesin bubut spesifikasinya ditentukan oleh :

- Jarak antara kedua center (kepala lepas) = (W)
- Tinggi center (kepala lepas) dari meja mesin bubut (H)
- Daya putar yang ditentukan :

$$N = \frac{P \cdot V}{33.000}$$

Dimana :

N = Daya spindle (putaran) HP

V = Cutting speed (Ft/menit)

P = Gaya yang ditimbulkan pada saat pembubutan

1.e. Pahat Bubut

Pada umumnya pekerjaan pada mesin bubut dilakukan oleh pahat bubut untuk mengupas, memotong, memperbesar lubang, membuat ulir, dan yang lainnya. Untuk sifat-sifat pahat bubut ini dapat diklasifikasikan yaitu :

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 26/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)26/12/23

- 1) Mempunyai kekerasan yang sangat tinggi ;
- 2) Tahan terhadap temperatur tinggi ;
- 3) Tahan terhadap pengaruh keausan ;
- 4) Tegangan tarik dan bengkok yang cukup besar.

Dan yang harus diperhatikan dalam pemakaian bubut ini adalah posisi mata pahat pada saat pengerjaan material (bahan) yang akan dikerjakan. Dimana sudut kemiringan sudut pahat mempunyai hubungan yang sangat menunjang terhadap gaya-gaya yang ditimbulkan oleh mata pahat terhadap benda kerja ataupun terhadap mata pahat itu sendiri.

1.f. Jenis-Jenis Bahan Dari Mata Pahat (Tool)

- a) High Carbon Steel (Baja Karbon Tinggi) yang mengandung unsur karbon $C = 0,8 - 1,2\%$.
Bahan pahat ini mempunyai sifat yang dapat dikeraskan, namun tidak dapat digunakan pada kecepatan tinggi dan beban yang besar.
- b) High Speed Steel (Baja Potong Cepat)
Yang mengandung elemen yang lain dengan persentase yang tinggi, dan mempunyai sifat dapat dikeraskan dengan baik. Juga dapat bekerja pada temperatur tinggi yaitu sekitar $\pm 1200^{\circ}$.
- c) Diamond (intan)
Bahan ini sangat keras dan digunakan berupa pahat permata tunggal. Mempunyai sifat rapuh dan pahat ini harus ditumpuh dengan kuat pada saat pemakaiannya. Bahan pahat ini dapat digunakan pada kecepatan tinggi.

Keterangan :

P_1 = Gaya Tangensial

P_2 = Gaya Aksial

P_3 = Gaya Radial

Gaya tangensial dapat dihitung dengan rumus :

$$P1 = a \cdot S \cdot KS$$

Dimana :

$P1$ = Gaya tangensial

a = Depth of cut (in)

S = Feeding (in/rev)

KS = Spesifikasi cutting resis tance (Lb/in^2)

2) Mesin Frais (Milling)

Mesin Frais (Milling) adalah suatu jenis mesin yang mampu melaksanakan banyak tugas dari sesama jenis mesin lainnya. Yaitu memotong permukaan yang datar maupun berlekuk dapat dilakukan oleh mesin Frais (Milling) itu dengan ketelitian yang tinggi, seperti :

- Pemotongan sudut
- Pembuatan lubang pasak
- Dan juga dapat melakukan pemotongan-pemotongan terhadap benda kerja yang lainnya.

Semua gerak meja pada mesin Frais (Milling) ini, mempunyai ukuran atau penyetulan secara mikrometer, dan juga pemotongan yang lain dapat diberi jarak dengan tepat.

Mesin Frais (Milling) ini juga mempunyai daya atau putaran spindle sampai harga minimum. Maka perbandingan angka tersebut dinyatakan dengan faktor pengaruh (R). Perbandingan putaran.

$$R = \frac{n_{\max}}{n_{\min}} = Y^{2-1}$$

Keterangan :

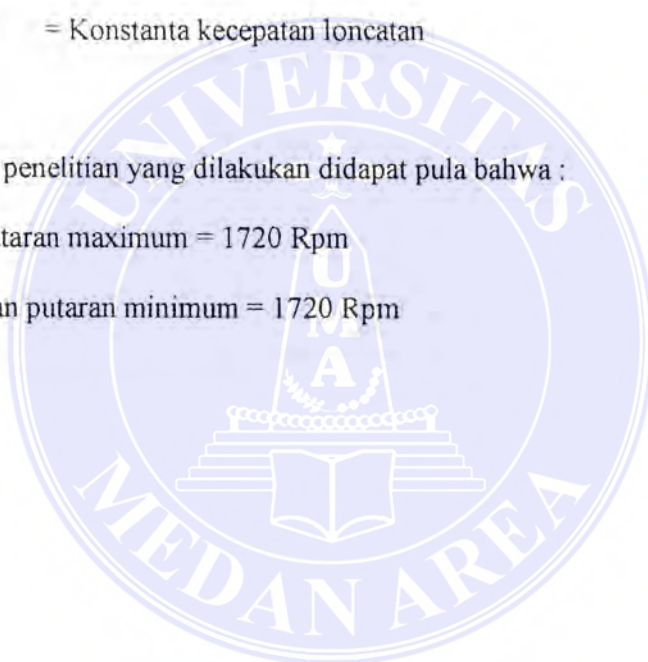
n = Indeks maximum

R = Perbandingan faktor putaran

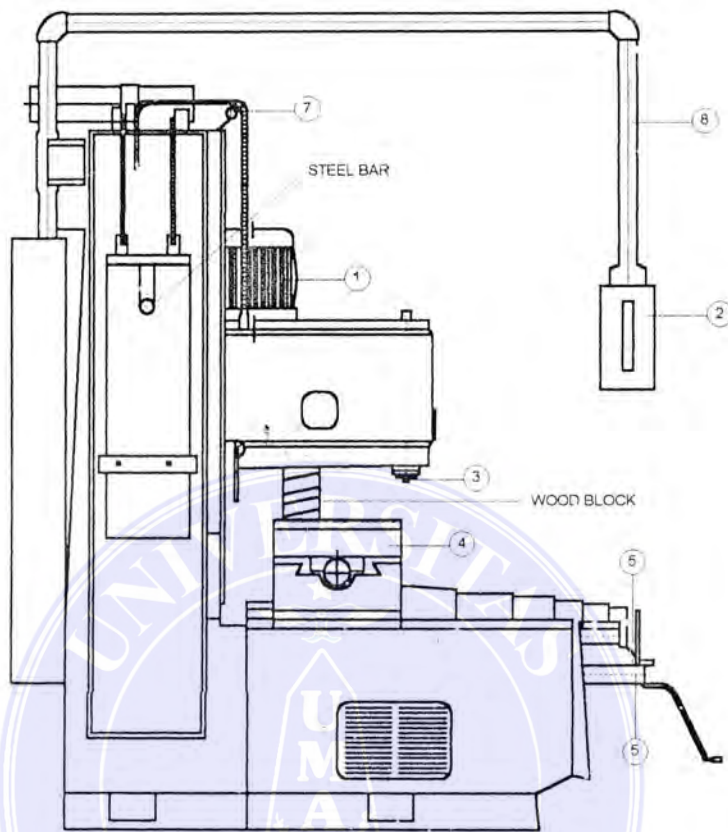
Y = Konstanta kecepatan loncatan

Dari hasil penelitian yang dilakukan didapat pula bahwa :

- a) Putaran maximum = 1720 Rpm
- b) Dan putaran minimum = 1720 Rpm



2.a. Gambar Asembling Mesin Frais (Milling)



Gambar 3. Mesin Frais (Milling)

2.b. Keterangan Gambar

- 1) Motor penggerak
- 2) Tombol (ON / OFF)
- 3) Spindle utama
- 4) Meja kerja
- 5) Eretan lintang
- 6) Eretan dasar
- 7) Rantai penggerak kepala spindel (bergerak naik turun)
- 8) Tiang penyangga tombol

2.e. Sistem Otomatis Spindel

Pada spindel dipasang mata Frais (Milling) yang pemasangannya dapat dilakukan dengan cara antara lain.

- a) Untuk mata Frais (Milling) yang besar dapat dipasang dengan menggunakan alat bantu pemegang chak (pencekam). Diantara maximum drill dapat dipergunakan pada spindel ini adalah 30 mm.
- b) Untuk mata Frais (Milling) yang kecil juga dapat dipasang dengan menggunakan pemegang atau langsung dimasukkan ke arbor (rumah spindel). Diameter minimum dapat digunakan 0,2 mm.

3) Mesin Bor (Drilling)

Mesin bor (Drilling) adalah selalu satu mesin yang mengerjakan logam/benda kerja dengan membuat lubang atau memperbesar lubang yang sudah ada pada pengerjaan benda kerja dari mesin bor ini yang mana mata bor berputar secara terus menerus pada spindel sambil melakukan gerak potong (feeding).

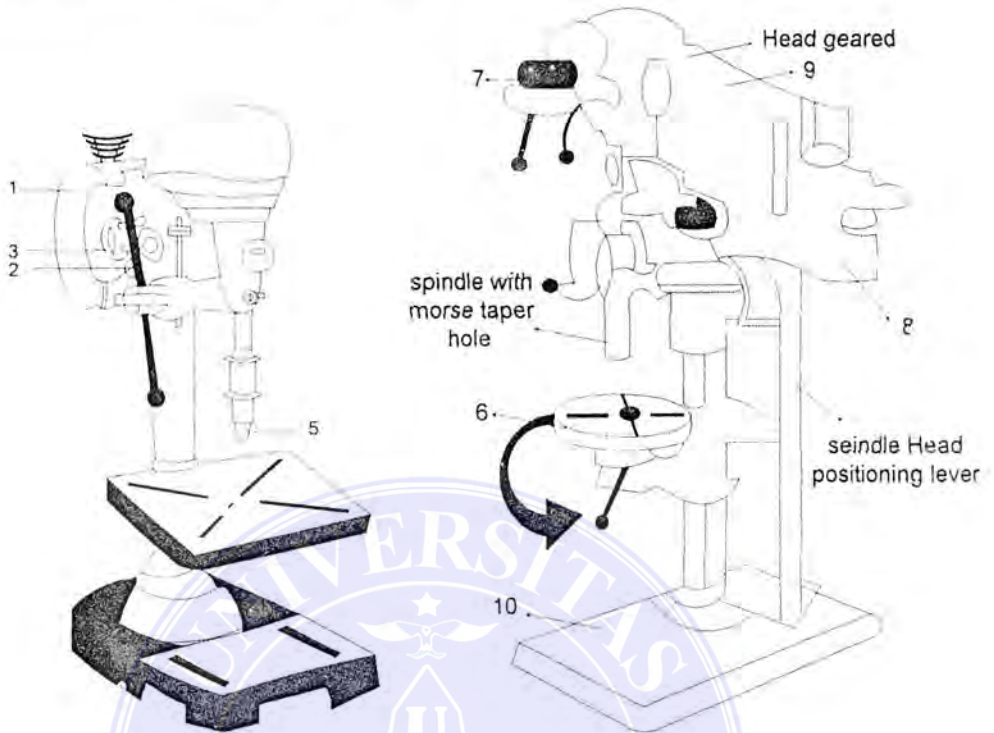
Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa mesin bor termasuk mesin dengan gerak utamanya adalah berputar. Dan keuntungan dari mesin bor dengan gerak berputar ialah :

- Efisiennya lebih tinggi
- Gerak pemotongan dapat dilakukan secara terus menerus
- Dan pelayanannya lebih mudah

Sedangkan kerugian yang dialaminya adalah :

- Mata bor (fool) cepat panas
- Pelayanan mesin tidak dapat ditinggal
- Memerlukan tenaga operator yang trampil

3.a. Gambar Asembling Mesin Bor



Gambar 4. Mesin Bor (Drilling)

3.b. Keterangan Gambar

- 1) Elektro motor
- 2) Pengatur arah putaran
- 3) Pengatur dalam pemakanan
- 4) Sistem otomatis kecepatan potong
- 5) Spindel
- 6) Pengatur ketinggian meja
- 7) Pengatur kecepatan putaran
- 8) Petunjuk kedalaman makanan
- 9) Switch
- 10) Dudukan meja

3.c. Putaran Standar

Dalam hal ini variasi putaran terhadap 6 (enam) macam untuk tiap sistem dengan menggunakan transmisi roda gigi. Daya dan putaran ditransmisikan dari motor listrik ke mesin dengan perantara ban atau tali puly. Apabila putaran spindel dapat diatur dari maximum sampai harga minimum. Maka perbandingan angka tersebut dinyatakan dengan faktor pengatur (R) :

$$R = \frac{n \text{ max}}{n \text{ min}} = Y^{z-1}$$

Dimana:

- R = Perbandingan faktor putaran
- n = jumlah tangga kecepatan
- Z = 6 (sudah ditentukan)
- Y = Loncatan tangga kecepatan (faktor perbandingan)

Dan dari hasil penelitian didapat bahwa :

- o Putaran maximum = 380 Rpm
- o Putaran minimum = 37 Rpm

3.d. Penggunaan Mesin Bor

Pada umumnya mesin bor (drilling) ini, digunakan untuk pembuatan/pengerjaan lubang pada benda kerja, dan juga memperluas lubang.

Contohnya :

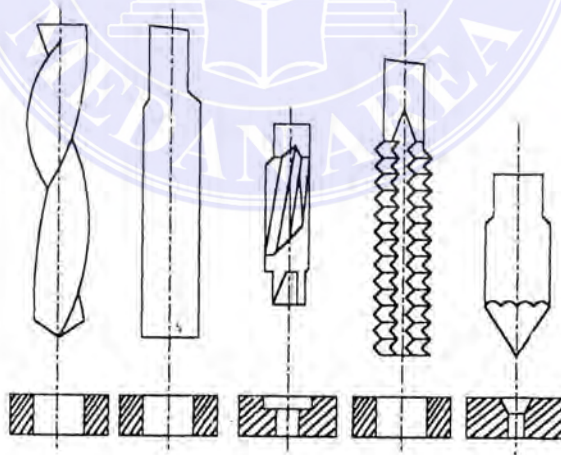
- o Untuk mengebor plat-plat dan batang (AS) yang akan digunakan ;
- o Dan juga untuk mengebor dari bagian-bagian yang lainnya, seperti yang diperlukan pada pembuatan/perancangan suatu mesin.

3.e. Jenis Tool (Mata Bor) Yang Digunakan

Pada umumnya tool (mata bor) yang digunakan dalam perencanaan suatu mesin, maka terlebih dahulu tool harus disesuaikan dengan benda kerja yang akan dikerjakan.

Namun dalam pembuatan mesin roll plat ini, pada dasarnya bahan yang digunakan adalah bahan logam yang tidak begitu keras. Maka dari itu material yang digunakan adalah tool (mata bor) yang berkekerasan rendah dan harganya juga lebih murah, seperti :

- 1) Membuat lubang ;
- 2) Memperluas lubang ;
- 3) Membentuk lubang ;
- 4) Membuat ulir ;
- 5) Dan sebagainya.



Gambar 5. Jenis-Jenis Bor Yang Digunakan

4) *Mesin Gerinda Potong*

Mesin gerinda potong adalah salah satu peralatan bantu yang harus ada pada setiap perbengkelan. Fungsi utama dari peralatan ini adalah untuk mengurangi dimensi atau memotong benda kerja sedemikian rupa sehingga didapatkan suatu ukuran atau bentuk benda kerja yang diinginkan, agar dapat ditumpuh pada mesin yang lainnya yang hendak melakukan pengerjaan lanjut.

Gerak utama (potong) dan gerak berputar dilakukan oleh tool dengan benda kerja diam. Gerak utama dapat berupa gerakan naik turun dengan cara penekanan atau gerakan berputar.

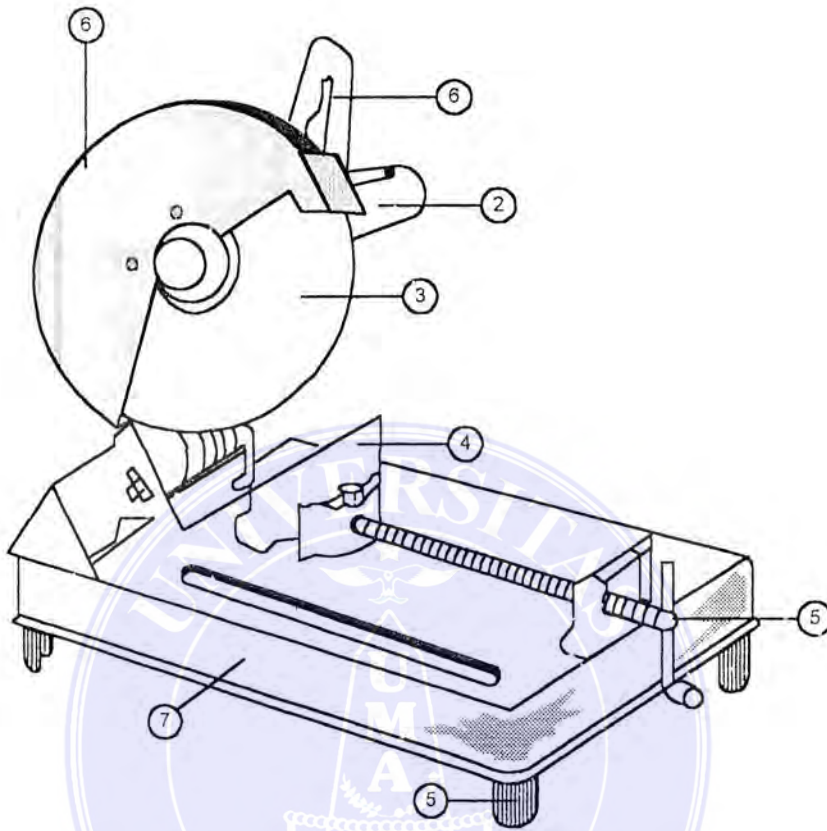
4.a. *Cara Kerja Msin Gerinda Potong*

Pada perencanaan mesin gerinda potong dengan kecepatan tinggi ini. Toolnya berbentuk bulat pipih yang dapat berputar dengan putaran yang r mencapai 1700 Rpm. Mesin Grinda potong ini dipergunakan untuk memotong logam yang diameternya relatif kecil (maximum 2").

Tool (batu gerinda) pada mesin ini, bergerak dengan cara berputar, gerakan ini bersumber dari elektro motor yang telah ditentukan.

Putaran elektromotor ditransmisikan dengan memakai belt (tali pily) kepada poros spindle sedangkan gerak feeding (potong) dilakukan oleh tool dengan bantuan handle penekan, dengan menggunakan tangan dengan cara perlahan-lahan. Maksudnya agar elektromotor jangan rusak terbakar dan tool (batu grinda tidak pecah).

4.b. Gambar Asembling Mesin Grinda Potong



Gambar 6. Jenis Mesin Grinda Potong Yang Digunakan

4.c. Keterangan Gambar

- 1) Handle penekan
- 2) Elektromotor
- 3) Tool (batu gerinda)
- 4) Bais (ragum)
- 5) Pengikat benda kerja
- 6) Kap pengaman/pelindung
- 7) Meja mesin grinda potong
- 8) Kaki mesin grinda potong

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 26/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)26/12/23

5) Mesin Gerinda Tangan

Mesin gerinda tangan ini. Pada umumnya berfungsi untuk memperhalus permukaan. Baik itu di luar maupun dalam yang terdapat pada benda kerja yang akan digunakan dengan cara mengauskan, menggesek ataupun mengasah.

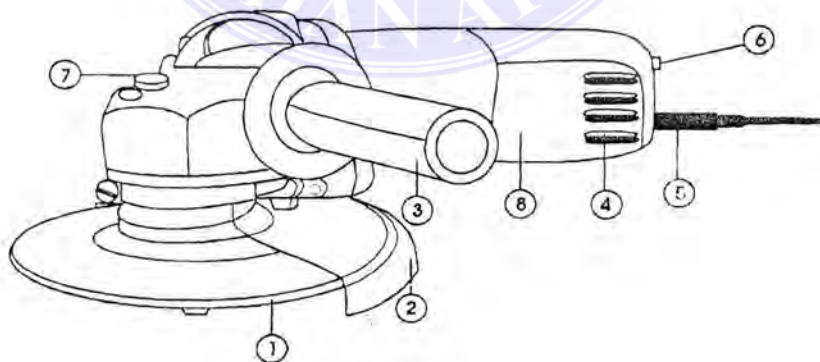
Beberapa aspek penting dalam proses penggrindaan logam, tidak dapat dilakukan oleh mesin-mesin potong konvensional, tetapi hanya dapat dilakukan oleh mesin gerinda tersebut.

Proses penggrindaan adalah proses pelepasan logam oleh (wheel) grinda adalah suatu mata potong yang terdiri dari butiran-butiran kecil yang diletakkan bersamaan masing-masing butiran berfungsi sebagai potongan miniatur.

Berdasarkan klasifikasi diatas, bentuk dan kegunaan roda grinda ialah untuk masing-masing benda.

Gerakan utama pada mesin ini adalah gerakan potong dilakukan oleh roda gerinda dengan putaran tinggi yang terletak pada poros spindlenya.

5.a. Gambar Asembling Mesin Grinda Tangan



Gambar 7. Mesin Grinda Tangan

5.b. Keterangan Gambar

- 1) Tool batu grinda
- 2) Kap pengaman/pelindung
- 3) Tangkai pemegang
- 4) Lubang udara (tempat keluar masuknya) udara
- 5) Kabel primer
- 6) Tombol (ON / OFF)
- 7) Pengunci poros tanpa kunci tambahan
- 8) Rumah spindel yang aman.

6) Mesin Las Listrik (Las Busur Logam)

Las listrik (las busur logam) ialah salah satu cara pengelasan. Dimana panas-panas pengelasan didapat dari busur listrik yang terjadi diantara ujung elektroda dengan permukaan benda kerja. Elektroda logam berfungsi selain membangkit busur juga sebagai bahan pengisi.

Benda kerja merupakan bagian dari rangkaian arus listrik elas. Elektroda mencair bersama-sama dengan benda kerja dari busur api arus listrik..

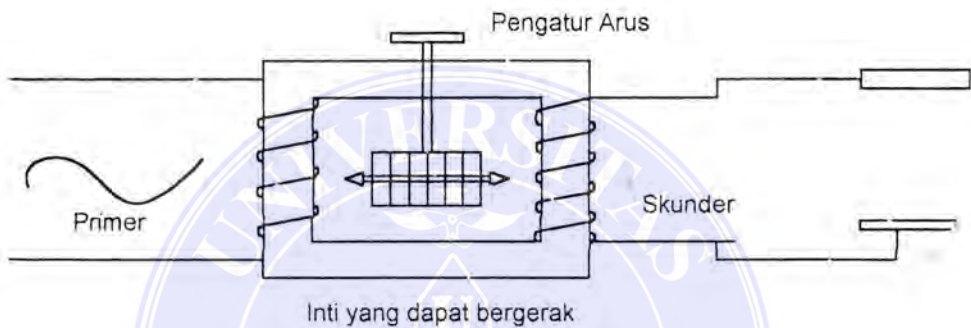
Gerakan busur api atur sedemikian rupa, sehingga benda kerja dan elektroda yang mencair, setelah dingin dapat menjadi satu bagian yang sukar dipisahkan. Jenis sambungan las listrik ini merupakan sambungan tetap yang hanya bisa dibuka dengan cara merusak.

6.a. Mesin Las Yang Digunakan Dalam Perancangan Mesin Roll plat

Pada perancangan mesin roll plat ini pada umumnya, menggunakan mesin las arus bolak-balik yang pada dasarnya berbentuk transformator, penurunan

tegangan, tegangan masuk jaringan listrik biasanya 110 V, 220 V, 380 V, 440 V atau lebih besar lagi.

Dimana trafo las tegangan masuk diturunkan menjadi sekitar 60 V – 80 V (tegangan terbuka). Pengaturan arus las pada trafolas (mesin las arus bolak-balik) dibukakan dengan pengatur atau menggeser kedudukan inti medan magnet trafo las tersebut.



Gambar 8. Bagian Prinsip Kerja Mesin Las (AC) Trafo Las

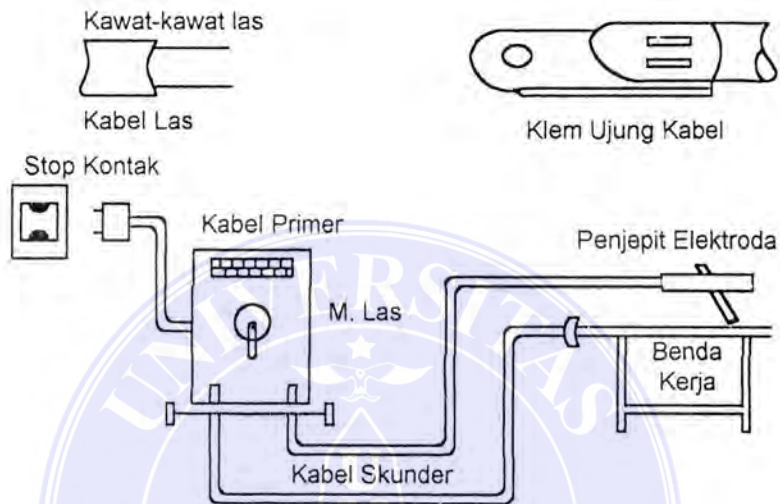
6.b. Kabel-Kabel Las Listrik

Kabel yang digunakan untuk perancangan suatu jenis mesin pada umumnya terdiri dari dua buah kabel yang masing-masing ujungnya dihubungkan dengan penjepit elektroda dan penjepit masa/benda kerja.

Inti dari kabel-kabel las terdiri dari kawat yang halus yang banyak sekali jumlahnya dihubungkan dengan bahan isolasi yang tahan arus (tahan panas) dan tidak mudah sobek atau rusak, kabel las harus bersifat kuat, lemas (tidak kaku) dan mudah digulung.

Penggunaan kabel las pada mesin las hendaknya disesuaikan dengan arus maximum mesin las makin panjang dan makin kecil diameternya maka hambatan yang terjadi pada kabel lebih kecil.

6.c. Gambar Asembling Mesin Las Listrik



Gambar 9. Bagian-Bagian Mesin Las Listrik

6.d. Keterangan Gambar

- 1) Stop kontak
- 2) Kabel primer
- 3) Mesin las (transformator)
- 4) Pengatur arus
- 5) Kabel sekunder
- 6) Penjepit elektroda
- 7) Penjepit masa (benda kerja)
- 8) Elektroda

6.e. Cara Menyalakan Busur Las Listrik

Untuk mendapat hasil penjelesaian yang baik dan kemudahan dalam langkah penjelesaian, maka antara ukuran dan jenis elektroda haruslah tempat dalam menentukan pemakaian besarnya arus.

Menyalakan busur las listrik dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

- 1) Pada pesawat las PK, menyalakan busur dilakukan dengan menggosokkan elektroda pada masa atau benda kerja.
- 2) Pada pesawat las DC, dengan cara elektroda disentuh-sentuhkan dari atas ke bawah pada masa atau benda kerja.

6.f. Cara Menyambung Jalur Las Listrik

Langkah pertama, membersihkan gerak ujung jalur las yang akan disambung sepanjang 5 – 10 mm di ujung jalur las yang akan disambung. Kemudian ditarik menuju sambungan, setelah tinggi sambungan sama dengan tinggi jalur, busur ditarik ke arah pengelasan tersebut.

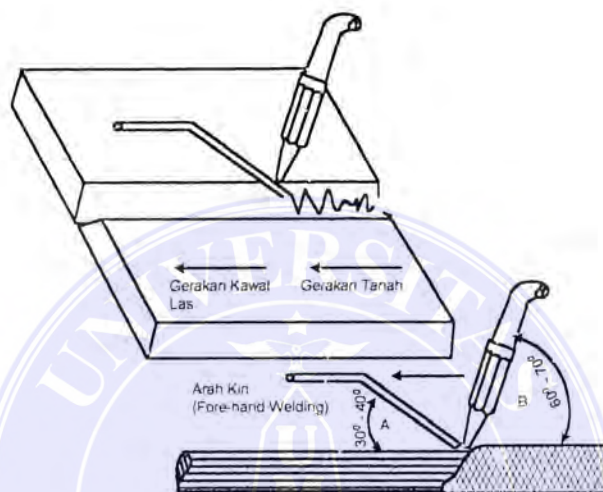
Pada sambungan elektroda diturunkan sedikit untuk mendapatkan paduan yang betul-betul baik. Bila perlu pada bagian ini dapat diberikan ayunan-ayunan kecil yang gunanya untuk mendapatkan hasil penjelesaian yang lebih baik.

7) Las Otogen (Gas) Asetelin dan Oxygen

Las otogen (Gas) Asetelin dan Oxygen ini adalah salah satu alat bantu untuk perencanaan/pembuatan mesin roll plat yang telah dirancang. Dan gunanya untuk menjelaskan mengelas pelat atau bahan yang tebalnya antara 1 – 5 mm, juga digunakan untuk memotong plat sesuai dengan ukuran yang kita inginkan.

Cara ini dipergunakan pula untuk mengelas besi tuang dan bahan-bahan non faktor atau bahan selain besi. (kuningan).

Posisi pembakaran las bersudut lebih kurang $60 - 70^\circ$, sedangkan kawat bersudut lebih kurang $30 - 40^\circ$ terhadap garis samtung.

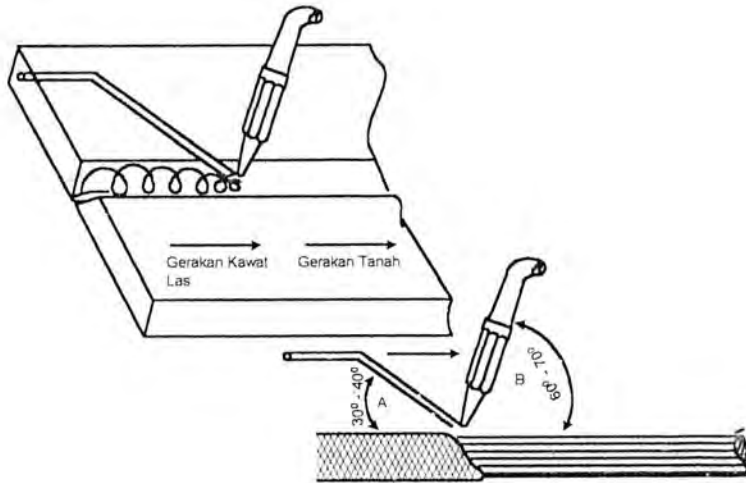


Gambar 11. Pembakaran las arah kiri (maju) dengan menggerakkan setengah lingkaran

2) Teknik pengelasan arah kanan (mundur).

Pengelasan dengan arah kanan (mundur) juga dilakukan pembakaran dengan menggunakan tangan kanan.

Cara ini terutama dianjurkan untuk mengelas bahan yang tebalnya lebih dari 4,8 mm. Dan posisi pembakaran sudut $60 - 70^\circ$ terhadap garis sambung. Sedangkan kawat las bersudut $40 - 50^\circ$. Nyala api ditunjukkan pada kawat las yang bergerak atau digunakan melingkar-lingkar sambil menyentuh kawat las.



Gambar 12. Cara penjelasan arah kanan (mundur)



BAB III

METODE PERANCANGAN DAN BAHAN

A. Mesin Roll Plat

Roll plat adalah suatu mesin perkakas yang berfungsi untuk melakukan proses pembentukan atau penekukan terhadap plat dimana tekanan plat-plat mempunyai garis lurus. Sehingga plat akan berbentuk radius.

Pada prinsipnya maksud dan tujuan dan penggunaan mesin roll yaitu membuat plat menjadi silinder pada plat yaitu setelah plat dimasukkan diantara roll, kemudian kedua ujung roll ditekan sampai diameter/radius yang dibutuhkan, sehingga plat tersebut berbentuk tabung atau silinder.

Mesin roll ini sangat dibutuhkan di perusahaan besar, perbengkelan dalam pembentukan tangki air, tangki minyak, dan tabung kompresor.

B. Bahan-Bahan Yang Digunakan

B.1. Plat

Plat ukuran 50 x 720 x 300 plat dipotong dengan menggunakan blunder potong sebanyak 6 buah dengan ukuran 50 x 140 x 140, kemudian permukaan yang dipotong diratakan dengan menggunakan mesin milling sampai dengan ukuran 50 x 130 x 130. Plat tersebut kemudian dibubut ditengah membuat lobang sebesar 60 mm untuk mentalan pada as/poros.

B.2. Teplon

Teplon dengan ukuran 75 dan panjang 350. Teplon dibubut sebesar 160 luar dan diameter dalam 50 dan kemudian dipotong dengan panjang 50 mm semua ini dikerjakan di motor bubut.

B.3. UNP

1 batang UNP dengan ukuran 3 inci. UNP dipotong-potong menjadi beberapa bagian :

- Alas, mentalan 2 buah ukuran 400 mm
- Penahan alas dan poros 7 buah ukuran 1300 mm
- Kaki mesin roll 4 buah ukuran 500 mm

B.4. Penggerak

- Elektro motor
- Gearbox
- Rantai
- Roda gigi

komponen-komponen ini secara keseluruhan berfungsi untuk menggerakkan poros as pada mesin roll dengan menggunakan arus dari PLN atau genset.

B.5. Baut Dan Mur

Baut dan mur digunakan untuk mengikat mentalan terhadap alat mesin roll tersebut sebanyak 8 buah. Ukuran baut dan mur $\frac{3}{4}$ inci.

B.2. Teplon

Teplon dengan ukuran 75 dan panjang 350. Teplon dibubut sebesar 160 luar dan diameter dalam 50 dan kemudian dipotong dengan panjang 50 mm semua ini dikerjakan di motor bubut.

B.3. UNP

1 batang UNP dengan ukuran 3 inci. UNP dipotong-potong menjadi beberapa bagian :

- Alas, mentalan 2 buah ukuran 400 mm
- Penahan alas dan poros 7 buah ukuran 1300 mm
- Kaki mesin roll 4 buah ukurang 500 mm

B.4. Penggerak

- Elektro motor
- Gearbox
- Rantai
- Roda gigi

komponen-komponen ini secara keseluruhan berfungsi untuk menggerakkan poros as pada mesin roll dengan menggunakan arus dari PLN atau genset.

B.5. Baut Dan Mur

Baut dan mur digunakan untuk mengikat mentalan terhadap alat mesin roll tersebut sebanyak 8 buah. Ukuran baut dan mur $\frac{3}{4}$ inci.

1. *Mesin bubut*

Mesin bubut adalah suatu mesin yang penting dalam perancangan. Mesin ini sangat berperan besar untuk melaksanakan pekerjaan perancangan, sebab mesin bubutlah yang dapat membentuk alat yang akan diperlukan pada mesin roll.

2. *Mesin las*

Mesin las ini pun juga sangat diperlukan dalam perancangan ini. mesin las akan diperlukan dalam menyatukan atau pembentukan rangka/seksi dimana besi-besi yang dipotong akan dilas sehingga berbentuk dan kokoh.

3. *Mesin Milling*

Mesin milling diperlukan untuk meratakan permukaan bahan yang dipotong sesuai dengan ukuran yang ditentukan.

Dan tidak hanya ketiga jenis mesin yang tersebut diatas yang harus kita ketahui cara pengoperasiannya tetapi mesin-mesin yang lain juga sangat mendukung dalam melakukan suatu perancangan, seperti mesin bor dan mesin grinda. Karena apabila kita mengetahui dan mampu untuk mengoperasikan mesin tersebut maka kita akan dapat merancang mesin roll ini secara efisien dan efektif.

Perancangan ini dilakukan di Laboratorium Universitas Medan Area dimana mesin-mesin perkakas yang diperlukan untuk perancangan tersebut telah disediakan sehingga kita hanya mengerjakan benda kerja yang dibutuhkan.

Dalam perancangan ini kita harus mengerti juga apakah itu mesin roll dan bagian-bagian mana yang akan dikerjakan dan bahan-bahan apa saja yang dibutuhkan.

Mesin roll yang akan dirancang yaitu mesin roll plat dengan ketebalan maksimal 6 mm dengan panjang roll 1200 mm dan diameter 4 inchi. Ini dikerjakan dengan perlahan. Pertama bagian yang dibutuhkan yang dikerjakan terlebih dahulu yaitu chasis (seksi) setelah itu roll dan seterusnya. Sampai mesin roll tersebut selesai dan dapat dipergunakan sesuai dengan kegunaannya.

A. Bagian-Bagian Mesin Roll

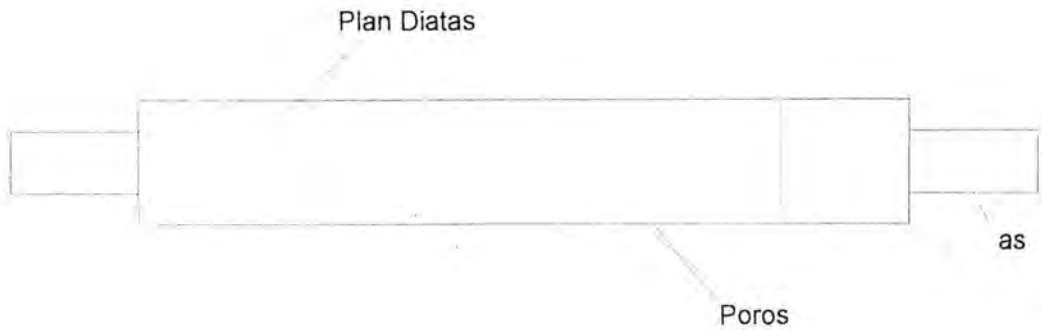
1. Poros
2. Seksi (chasis)
3. Bosing (mentalan)
4. Penggerak
5. Penekan

A.1. Poros

Menurut operasinya poros terdiri dari 3 buah :

- Poros atas
- Poros kanan bawah
- Poros kiri bawah

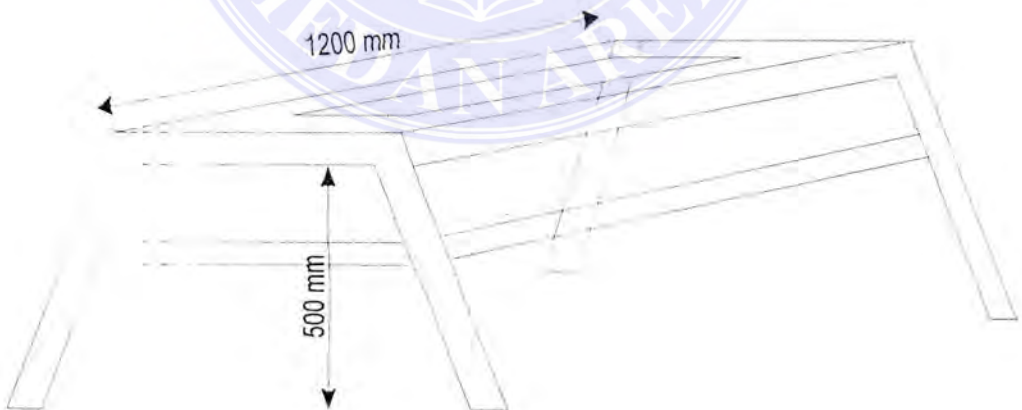
Poros berada ditengah antara poros kanan bawah dan poros kiri bawah. Poros ini terbuat dari pipa dengan ketebalan 5 mm kemudian pipa ini dimasukkan as antara pipa sesuai dengan ukuran boos/mentalan. As tersebut dilas diujung pipa (lihat gambar).



Gambar 3.1. Poros atau Roll

A.2. Seksi

Seksi terbuat dari besi UNP ukuran 5 inci panjang dan lebar sesuai panjang yang dibutuhkan, panjangnya 120 cm. Seksi ini untuk dudukan komponen mesin roll dimana UNP dipotong menjadi beberapa bagian kemudian dilas untuk menyatukan UNP tersebut menjadi rangka mesin roll.



Gambar Seksi Mesin Roll

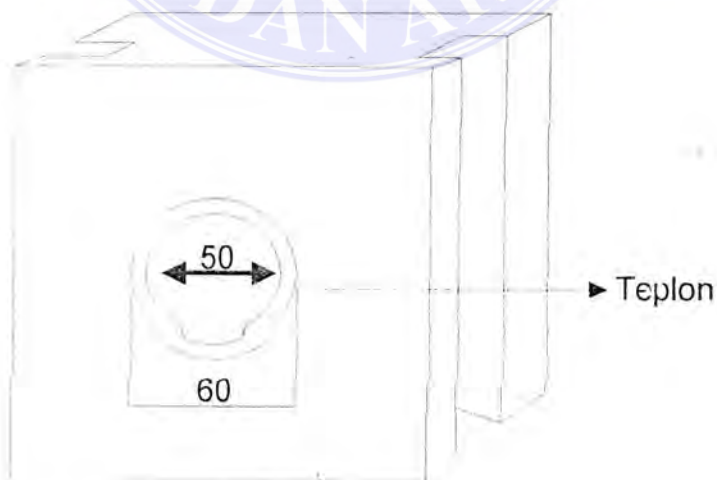
A.3. Bosing (Mentalan)

Mentalan ini terbuat dari taplon pada plat tersebut dibubut lubang sampai diameter 60 mm. Mentalan ini terdiri dari 6 buah, 4 buah ukuran yang sama 2 buah ukuran yang berbeda. Ukuran yang 4 buah diam dan 2 buah lagi bergerak naik turun, atas bawah (lihat gambar).

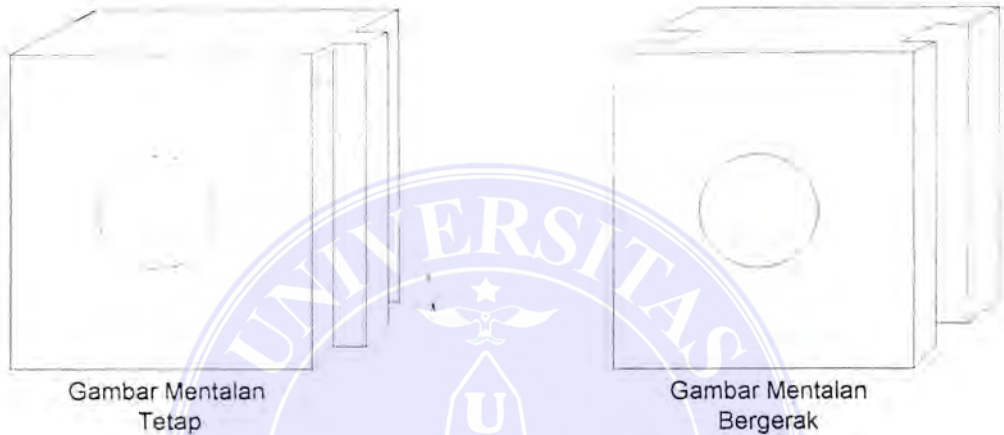


Gambar Busing

Setelah dibubut 60 mm, kemudian dimasukkan teplon dengan ukuran luas 60 mm dan dalam 50 mm sebanyak 6 buah teplon dimasukkan dengan dipress atau ditekan dengan mesin press.



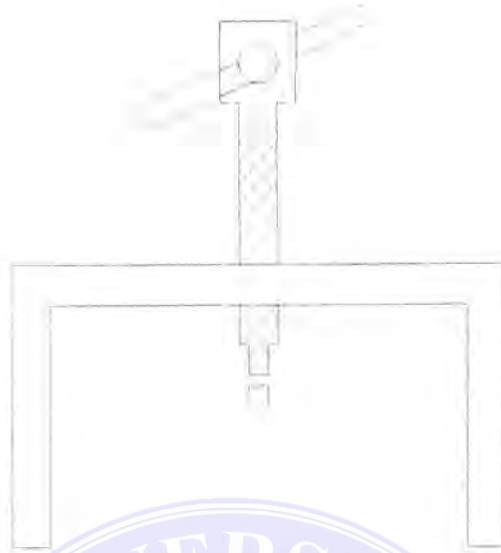
Mentalan tetap mempunyai alas di tengah pada bagian dalam mentalan. Ban mentalan yang bergerak mempunyai alur di luar diantara bagian luas bantalan tersebut.



Mentalan yang ditengah bergerak naik turun untuk mendorong pipa yang tengah sekaligus menekan plat yang akan dibentuk.

A.4. Penekan

Penekan ini tersebut ulir dan besar poros 1 inci. Penekan ini dilas terhadap mentalan yang ditengah dan dibuat rangka penekan agar tidak naik keatas, melainkan akan mendorong kebawah ulir tersebut dibor 16 mm ujung atas ulir tersebut, kemudian dimasukkan as sebesar 15,5. Kegunaan as ini untuk pegangan memutar air sehingga menimbulkan tekanan.



Gambar Penekan

A.5. Penggerak

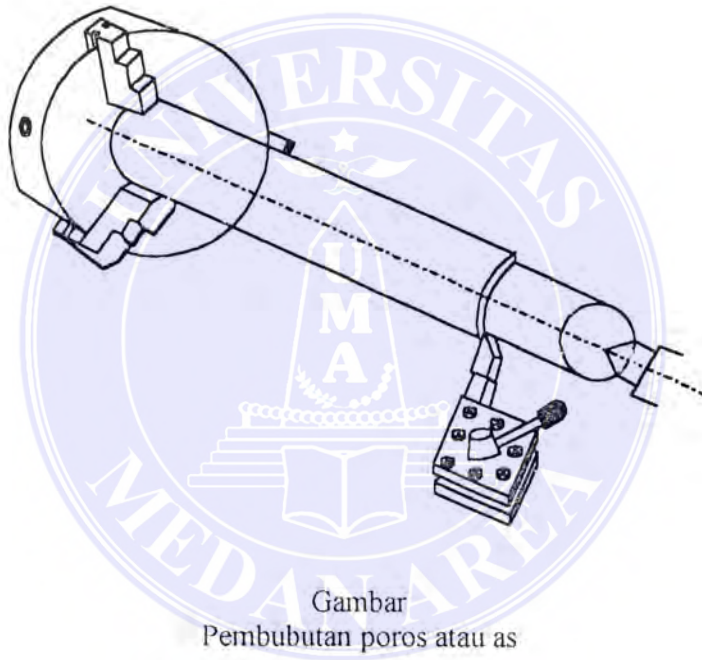
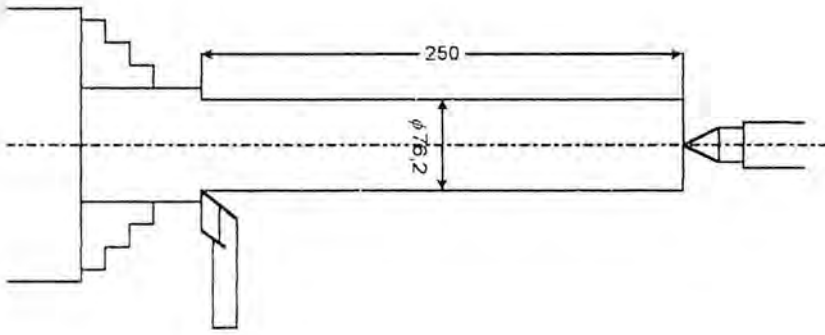
Penggerak dengan menggunakan elektromotor 10 kp dengan gearbox ratio 80. penggerakan dihubungkan terhadap as atau poros yang berada di bagian pinggir kiri dan kanan dengan menggunakan rantai dan roda gigi. Roda gigi tersebut dimasukkan ke ujung poros atau as kemudian dihubungkan dengan rantai terhadap gearbox.

B. Proses Pembubutan

B.1. Pembubutan Poros atau As

Dilakukan dengan mesin bubut, as dibubut berdiameter 60 mm. pembubutan dilakukan dengan cekam rahang 4, yaitu dengan menyetel ke 4 sisi sehingga berhasil menghasilkan bubutan yang sempurna.

Seperti pada gambar :



B.2. Pembubutan Mentalan

Mentalan dibubut dengan menggunakan cekam 4, sehingga sisi mentalan tersebut dapat center 4 sisi. Pembubutan mentalan center dulu dengan menggunakan penitik sehingga mentalan dapat distel tepat di tengah-tengah center. Mentalan dibor dulu pakai mata bor 40 mm. kemudian

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 26/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)26/12/23

dibubut dalam lobang dengan menggunakan spindle dalam sampai diameter 60 mm. Kecepatan mesin bubut harus ditentukan, sebab akan terjadi keausan terhadap pahat mesin bubut dan sewaktu melakukan pembubutan benda kerja tersebut harus diberi air pendingin (choulan) supaya pahat bubut tidak mengalami perubahan struktur sebab apabila pahat tersebut mengalami panas yang tinggi pahat akan cepat mengalami keausan.

B.3. Pembubutan Busing

Teplon dibubut berdiameter luar 60 mm dan diameter lobang 50,0 mm panjang 50 mm. pembubutan dicekam rahang as dengan kecepatan mesin bubut harus tinggi sebab teplon termasuk bahan yang lunak. Pahat yang digunakan pahat bubut rata (HSS) untuk membuat luar teplon. Pahat diasah searah dengan ujung yang runcing. Untuk bubut lobang menggunakan pahat bubut spindle dalam dan pahat potong untuk memotong setelah selesai sesuai dengan ukuran.



B.4. Pembubutan Plan

Plan pertama-tama dibor dengan diameter 40, kemudian dibubut sesuai diameter lubang as poros luarnya sesuai dengan diameter selang pipa plan yang dibubut sebanyak 12 buah.



C. Proses Pengelasan

C.1. Proses Pengelasan Pipa Terhadap As

Pengelasan pipa dengan as ini pertama-tama pipa harus dipotong 120 mm dan digrinda antar kedua ujungnya kemudian as dan plan di as terlebih dahulu terhadap as dengan jarak 50 mm. As dan plan dilas dengan menggunakan trafo las sip 250 3 kp dengan diameter kawat las 2,6 mm, kemudian dimasukkan ke dalam pipa diantara ujung pipa kemudian di las sekeliling antara plan dengan diameter dalam pipa.

C.2. Proses Pengelasan Chasis (Rangka) Mesin Roll Chasis Penekan

Mesin roll pertama harus dipotong sesuai dengan ukuran yang diperlukan dengan menggunakan grinda potong. Pertama chasis terbuat dari UNP ini dilas tek terlebih dahulu agar semua chasis dapat terlihat. Setelah selesai dilas

teknik dilas mati dengan menggunakan kawat las jumbo 3,0 agar pengelasan lebih kuat dan chasis kokoh. Setiap sisi chasis harus dilas. Chasis penekan hampir sama cara kerjanya dengan pengelasan chasis mesin roll, Cuma pengelasan dirangka penekan menggunakan kawat las Rb 2,6 sebab besi plat lebih tipis dari chasis mesin roll.

D. Proses Pengeboran

D.1. Pengeboran Rangka (Chasis)

Pengeboran chasis dengan menggunakan bor tiang dengan mata bor 20 mm putaran mesin sebesar 80 rpm chasis ini dibor sebanyak 8 lubang. Proses pengeboran ikat chasis pada mesin roll, setelah itu bor sesuai dengan center yang ditentukan.

D.2. Pengeboran Bantalan

Pengeboran bantalan dengan menggunakan bor tiang dengan mata bor 14 bantalan ini selanjutnya di tapping. Proses pengeboran pertama ikatkan bantalan pada ragum yang ada di mesin bor, kemudian bor sesuai dengan center yang telah ditentukan. Bor bantalan sesuai sedalam 30 mm putaran mesin bor sebesar 100 rpm. Setelah selesai dibor, buka bantalan dari ragum.

E. Proses Milling

E.1. Membuat Alur Pada Bantalan

Membuat alur pada bantalan dengan menggunakan mesin millirig dengan cutter diameter 25 mm. proses membuat alur pada bantalan :

- Ikat benda kerja pada ragum mesin milling

- Ratakan benda kerja dengan water pass
- Pasangkan cutter pada mesin milling
- Turunkan cutter secara berlebihan ke permukaan benda kerja
- Lakukan secara berulang-ulang sampai pada ukuran yang ditentukan

Kedalaman pemakanan sebesar 3 mm, gunakanlah air pendingin sewaktu pemakanan supaya tidak terjadi keausan pada cutter.

E.2. Meratakan Setiap Sisi Bantalan

Meratakan sisi bantalan menggunakan mesin milling dengan diameter cutter 50 mm.

Proses meratakannya :

- Ganti cutter milling 1,50 mm
- Ikat benda kerja pada ragum
- Hidupkan mesin milling
- Turunkan cutter secara bertahap sampai ke permukaan benda kerja
- Putaran milling sebesar 100 rpm
- Jalan meja milling secara horizontal ke arah benda kerja secara berulang-ulang
- Setelah selesai, matikan mesin milling dan bersihkan kotoran sisa pemakanan pada milling

F. Tapping

Tapping ialah adalah proses pembuaan ulit dalam dengan menggunakan tap. Tap yang dipergunakan tap 5/8, tap ¼ inchi. Benda kerja yang ditap untuk mengikat chasis terhadap bantalan, pelumasan pada bantalan (oli neple).

Proses pengetapan :

- Bor benda kerja sesuai dengan ukuran tap 5/8 inchi bor 14
- Ikat benda kerja dengan tap no.1
- Putarlah tap secara perlahan dengan menggunakan gagang tap
- Lumasi tap dengan minyak tap
- Setelah selesai masuk tap no.2 dan tap no.3
- Setelah selesai pengetapan, coba masukkan baut tersebut ke lubang yang sudah ditap.

Variabel Yang Diamati

Variabel yang diamati hasil pengeboran pada plat. Plat tersebut akan mengalami defleksi atau pembengkokan akibat tekanan yang terjadi antara roll. Dan begitu juga dengan roll akan mengalami hal yang sama. Plat yang akan di roll harus diketahui ketebalan dan defleksi dan jika ini harus diketahui baru pengerjaan dapat dilakukan. Sehingga mesin roll ini dapat bertahan lama unur pengoperasiannya.

Penekan pada plat tidak boleh terlalu besar sebab kalau terlihat besar roll yang akan mengalami beban yang sangat besar penekanan harus sedikit demi sedikit agar roll tetap stabil dan begitu juga pada plat akan mengalami defleksi

yang besar. Akan terjadi gesekan yang besar sewaktu plat di roll. Ini disebabkan tekanan yang sangat besar dan roll berputar melakukan pengolahan. Harus diperhatikan pengolahan pada plat. Harus bolak balik dengan penekanan relatif kecil sehingga mesin roll dengan plat tidak mengalami kerusakan. Jadi pengerjaan ini dilakukan secara teliti. Pengeboran dilakukan sampai diameter plat yang diinginkan atau ditentukan.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari teori diatas bahwa dalam melaksanakan suatu pekerjaan tidak boleh melebihi waktu kerja yang ditentukan dan melebihi kapasitas plat yang akan diroll, karena dapat merusak mesin roll plat tersebut dimana telah ditentukan yaitu tidak boleh melebihi 6 mm. Plat yang akan di roll. Apabila dilakukan pengerolan lebih tebal plat yang ditentukan akan menyebabkan penahan-penahan dari pada as atau poros akan patah juga tidak dapat menghasilkan pengerollan yang sempurna. Kerusakan bukan hanya terjadi pada motor penggerak, rantai menjadi putus, mata roda gigi aus dan lain-lain.

Untuk dapat menghasilkan pengerahan yang sempurna hendaklah diperhatikan sehingga peralatan-peralatan kerja dapat bekerja sesuai dengan rencana kerja yang ditentukan dan tidak cukup dengan rencana kerja yang menjadi patokan, sumber daya manusianya juga perlu dipertimbangkan untuk dapat mengoperasikan alat dengan baik dan benar. Maka dari itu kita harus mampu menjaga dan merawat alat tersebut agar tahan lama.

B. Saran-saran

Saran-saran ini hanya berupa himbauan agar penggunaan alat-alat mesin roll plat khususnya memperhatikan ketebalan plat yang akan diroll haruslah sesuai dengan rencana kerja yang ada, sehingga alat-alat kerja mesin roll plat dapat bertahan sesuai dengan waktu/umur daripada alat-alat kerja tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin.
Oleh : Suharso, Suga Kiyokatsu.
Cetakan Keenam
Pradnya Paramita 1987.
- 2) Mekanika Statika
Oleh : P. Beer Ferdinand.
E. Russell Johnson
Edisi Keempat
- 3) Mekanika Teknik II
Oleh Heinz Frick
Cetakan Pertama
Kasinius Yogyakarta 1997
- 4) Dasar-Dasar Kerja Dan Plat
Oleh : M. Purba, Suprpto
Medan, 1994
- 5) Kerja Mesin Dasar
Bubut, Frais, Bor (Drilling)
Oleh : P. Siswanto, K. Rambe
Medan, 1987.
- 6) Machine Design
Oleh : Joseph Edward Sigley
Edisi III
Tokyo, 1977