



**ANALISIS PROSES PEMBUATAN *PLATE STAND TREAD*
DENGAN BAHAN BAKU *PLATE SHEET***

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
jenjang program tugas akhir

Disusun oleh:

Nama : Satria Davy Dayenanda

NIM : 20020034

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2023

**HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PROSES PEMBUATAN *PLATE STAND TREAD*
DENGAN BAHAN BAKU *PLATE SHEET***

Sebagai salah satu syarat untuk mengikuti sidang tugas akhir

Disusun oleh:

Nama : Satria Davy Dayenanda

NIM : 20020034

Telah diperiksa dan dikoreksi dengan baik dan cermat karena itu pembimbing
menyetujui mahasiswa tersebut untuk diuji

Tegal, 26 Juli 2023

Pembimbing I



Nur Aidi Arivanto, M.T
NIDN. 0623127906

Pembimbing II



M. Khumaidi Usman, M.Eng
NIDN. 0608058601

Mengetahui
Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin
Politeknik Harapan Bersama Tegal



M. Taufik Ouhrohman, M.Pd
NIPY. 08.015.265

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Judul : ANALISIS PROSES PEMBUATAN *PLATE STAND TREAD* DENGAN BAHAN BAKU *PLATE SHEET*
Nama : Satria Davy Dayenanda
NIM : 20020034
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Jenjang : Diplomat Tiga (DIII)

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Sidang Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 2 Agustus 2023

1. Ketua Penguji

Tanda Tangan

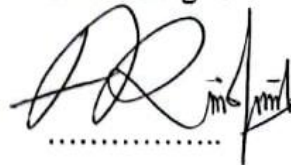
Syarifudin, M.T
NIDN 0627068803



2. Penguji I

Tanda Tangan

Nur Aidi Ariyanto, M.T
NIDN 0623127906



3. Penguji II

Tanda Tangan

Andre Budhi Hendrawan, M.T
NIDN 0607128303



Mengetahui
Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin,
Politeknik Harapan Bersama

M. Saiful Qurohman, M.Pd
NIPY. 08.015.265

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Satria Davy Dayenanda

NIM : 20020034

Judul Tugas Akhir : ANALISIS PROSES PEMBUATAN *PLATE STAND TREAD* DENGAN BAHAN BAKU *PLATE SHEET*

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini merupakan karya ilmiah hasil pemikiran sendiri secara orisinal dan saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Laporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporan sebagai Laporan Tugas Akhir sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 26 Juli 2023
Yang Membuat Persyaratan



Satria Davy Dayenanda
NIM 20020034

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS
ILMIYAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Satria Davy Dayenanda
NIM : 20020034
Jurusan/Program Studi : Diploma III Teknik Mesin
Jenis Karya : Karya Tulis Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Noneksklusif Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“ANALISIS PROSES PRODUKSI *PLATE STAND TREAD* DENGAN BAHAN BAKU *PLATE SHEET*”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Tegal
Pada tanggal : 26 Juli 2023
Yang Menyatakan,



Satria Davy Dayenanda
NIM 20020034

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

1. Jawaban dari sebuah keberhasilan adalah terus belajar dan tak kenal putus asa.
2. Allah SWT tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.
3. Selama ada niat dan keyakinan semua akan menjadi mungkin.
4. Berhentilah menghawatirkan masa depan, syukurilah hari ini dan hiduplah dengan sebaik baiknya.
5. Saat anda mengeluh karena letih bekerja, ingatlah bahwa hari ini semua untuk mereka yang anda cintai.

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah karya ini di persembahkan oleh :

1. Ibunda dan Ayahanda atas kasih sayang, bimbingan, pengorbanan dan do'a beliau berdua, serta saudara-saudara yang selalu dekat di hati.
2. Dosen pembimbing yang telah membantu dalam pembuatan laporan.
3. Bapak dan Ibu dosen DIII Teknik Mesin yang telah membimbing selama melaksanakan studi kuliah di Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Teman-teman Prodi DIII Teknik Mesin Angkatan 2020.

**ANALISIS PROSES PEMBUATAN *PLATE STAND TREAD*
DENGAN BAHAN BAKU *PLATE SHEET***

Satria Davy Dayenanda, Nur Aidi Ariyanto, M. Khumaidi Usman

Email : danandadavy26@gmail.com

Program Studi D-3 Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama

ABSTRAK

Pengertian dari proses stamping adalah proses penempaan yaitu proses pembentukan bahan baku logam yang dipanaskan dengan suhu tinggi lalu dipress atau dengan cara memberikan gaya tekan dan laju pembebanan tertentu, untuk menghasilkan produk setengah jadi. Proses blanking adalah proses pemotongan lembaran logam dengan dies sebagai cetakan dan ditekan dengan hidrolik pada mesin press aida dan bagian yang terpisah. Pengertian stand tread berfungsi sebagai alas bawah pada standar tengah dan meningkatkan kestabilan saat parkir. Tujuan dapat mengetahui berapa waktu yang dibutuhkan dalam proses shearing, blanking dies, bending dies, packing. Metode pengambilan data yang dilakukan secara langsung di PT. Sadiyah Cahaya Logam di antaranya sebagai berikut. Data waktu yang dibutuhkan untuk memotong plate sheet dengan dimensi 90mm × 1220mm. Data waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi stand tread pada proses blanking dies. Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa kecepatan rata-rata proses produksi mesin shearing, mesin stamping blanking dies, mesin stamping bending dies dan proses packing adalah: mesin Shearing 984, mesin stamping Blanking dies 41,6, mesin stamping Bending dies 22,2, Packing 191. Pada tahapan yang terjadi in-efisiensi produksi yaitu pada proses stamping blanking dies 41,6 pcs / menit dan proses stamping bending dies 22,2 pcs / menit.

Kata kunci : *stand tread*, waktu, rata-rata, mesin.

**ANALYSIS OF TREAD PLATE STAND MANUFACTURING PROCESS
WITH PLATE SHEET RAW MATERIALS**

Satria Davy Dayenanda, Nur Aidi Ariyanto, M. Khumaidi Usman

Email : danandadavy26@gmail.com

D-3 Mechanical Engineering Study Program Harapan Bersama Polytechnic

ABSTRACT

The definition of the stamping process is the forging process, which is the process of forming metal raw materials that are heated with high temperatures and then pressed or by providing a certain compressive force and loading rate, to produce semi-finished products. The blanking process is the process of cutting sheet metal with dies as molds and pressed with hydraulics on an aida press machine and separate parts. The definition of a tread stand serves as a bottom pad on the middle standard and increases stability when parking. The purpose can find out how much time is needed in the process of shearing, blanking dies, bending dies, packing. The method of data collection carried out directly at PT. Sadiyah Cahaya Logam includes the following. Data on the time required to cut plate sheets with dimensions of 90mm × 1220mm. Data on the time required to produce stand tread in the blanking dies process. From the data above, it can be concluded that the average speed of the production process of shearing machines, stamping blanking dies machines, bending dies stamping machines and packing processes are: Shearing machine 984, stamping machine Blanking dies 41.6, stamping machine Bending dies 22.2, Packing 191. At the stage that occurs production inefficiency, namely in the stamping blanking dies process 41.6 pcs / minute and the stamping bending dies process 22.2 pcs / minute.

Keywords : *stand tread, time, average, machine*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada Penulis, sehingga penulis dapat melewati masa studi dan menyelesaikan Tugas Akhir yang merupakan tahap akhir dari proses untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik Mesin di Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan orang-orang yang dengan segenap hati memberikan bantuan, bimbingan dan dukungan, baik moral maupun material. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Agung Hendarto, S.E., M.A. selaku Direktur Utama Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal;
2. Bapak M. Taufik Qurohman, M.Pd. selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama;
3. Bapak Nur Aidi Ariyanto, M.T selaku dosen pembimbing I
4. Bapak M. Khumaidi Usman, M.Eng selaku dosen pembimbing II
5. Bapak selaku dosen penguji Tugas Akhir (TA)

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa dalam menulis Tugas Akhir ini terdapat kekurangan dan keterbatasan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan dan kemajuan penulis dimasa yang akan datang sangat diharapkan. Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Tegal 26 Juli 2023

Satria Davy Dayenanda

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Material.....	8
2.2.1 Macam-macam Material	8
2.3 Mesin <i>Shearing</i>	9
2.3.1 Komponen Mesin <i>Shearing</i>	10
2.3.2 Gerinda.....	14
2.3.3 Meja <i>Conveyor</i>	14
2.4 Mesin <i>Stamping</i>	15

2.4.1	Komponen Mesin <i>Stamping</i>	16
2.4.2	<i>Press Dies</i>	20
2.4.3	Komponen <i>dies</i>	23
2.5	<i>Barrel</i>	29
2.6	<i>Quality Control</i>	29
2.7	<i>Packing</i>	30
2.8	APD (Alat Pelindung Diri).....	31
BAB III	METODE PENELITIAN	39
3.1	Diagram Alur Penelitian.....	39
3.2	Alat Dan Bahan	40
3.3	Metode Pengambilan Data	47
3.4	Metode Analisis Data	48
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
4.1	Penjelasan Produk	49
4.2	Intruksi Kerja.....	49
4.3	Analisis proses pembuatan Stand Tread.....	53
4.2.1	Proses Pemotongan (<i>Shearing</i>).....	53
4.2.2	Proses Produksi (<i>Stamping</i>)	56
4.2.3	Proses <i>Packing</i>	59
4.4	Rekap Data	61
BAB V	PENUTUP	64
5.1	Kesimpulan.....	64
5.2	Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Material	8
Gambar 2.2 <i>Plate SPHC</i>	8
Gambar 2.3 <i>Plate SPCC</i>	9
Gambar 2.4 Mesin <i>Shearing</i>	9
Gambar 2.5 <i>Machine Frame</i>	10
Gambar 2.6 <i>Tool Holder Driving</i>	10
Gambar 2.7 <i>Gear Box</i>	11
Gambar 2.8 <i>Rotary Key</i>	11
Gambar 2.9 <i>Brake</i>	12
Gambar 2.10 <i>Rear Retaning Bracket</i>	12
Gambar 2.11 <i>Electric Control Box</i>	13
Gambar 2.12 Motor Induksi	13
Gambar 2.13 Gerinda	14
Gambar 2.14 Meja <i>Conveyor</i>	14
Gambar 2.15 Mesin <i>Stamping</i>	15
Gambar 2.16 <i>Table</i>	16
Gambar 2.17 <i>Connecting Road</i>	16
Gambar 2.18 Motor Penggerak	17
Gambar 2.19 <i>Base</i>	17
Gambar 2.20 <i>Spindle</i>	18
Gambar 2.21 <i>Balance Silinder</i>	18
Gambar 2.22 <i>Oil Pump</i>	19
Gambar 2.23 Kompresor.....	19
Gambar 2.24 Kopling Pneumatik (<i>Clutch Disc</i>).....	20
Gambar 2.25 <i>Blanking</i>	21
Gambar 2.26 <i>Bending</i>	21
Gambar 2.27 <i>Piercing</i>	22
Gambar 2.28 <i>Upper Plate</i>	23
Gambar 2.29 <i>Lower Plate</i>	23

Gambar 2.30 <i>Punch</i>	24
Gambar 2.31 <i>Die</i>	24
Gambar 2.32 <i>Stripper Bolt</i>	25
Gambar 2.33 <i>Spring</i>	25
Gambar 2.34 <i>Shank</i>	26
Gambar 2.35 <i>Guide Pin</i>	27
Gambar 2.36 <i>Stripper Plate</i>	27
Gambar 2.37 <i>Stroke End Blocks</i>	28
Gambar 2.38 <i>Barrel</i>	29
Gambar 2.39 <i>Quality control</i>	30
Gambar 2.40 <i>Packing</i>	31
Gambar 2.41 Sarung tangan kulit	32
Gambar 2.42 sarung tangan karet.....	32
Gambar 2.43 Sarung tangan (<i>padded cloth</i>)	33
Gambar 2.44 Sepatu karet.....	34
Gambar 2.45 Sepatu pelindung (<i>safety shoes</i>)	34
Gambar 2.46 <i>Wearpack</i> kemeja	35
Gambar 2.47 Baju tahan api.....	35
Gambar 2.48 Kacamata <i>safety</i> bening.....	36
Gambar 2.49 Kacamata <i>goggles</i>	36
Gambar 2.50 Pelindung wajah (<i>face shields / face screens</i>).....	37
Gambar 2.51 <i>Ear plug</i>	37
Gambar 2.52 <i>Ear muff</i>	38
Gambar 3.1 Diagram metode penelitian	39
Gambar 3.2 Mesin <i>shearing</i>	40
Gambar 3.3 Mesin <i>Stamping</i>	40
Gambar 3.4 <i>Blanking dies</i>	41
Gambar 3.5 <i>Bending dies</i>	41
Gambar 3.6 Kunci inggris	41
Gambar 3.7 Jangka sorong.....	42
Gambar 3.8 Pipa magnet.....	42

Gambar 3.9 Kunci L.....	42
Gambar 3.10 Palu.....	43
Gambar 3.11 Kunci pas.....	43
Gambar 3.12 <i>Wearpack</i> kemeja	43
Gambar 3.13 Kacamata bening	44
Gambar 3.14 <i>Ear muff</i>	44
Gambar 3.15 Sepatu <i>safety</i>	45
Gambar 3.16 Helm <i>safety</i>	45
Gambar 3.17 Sarung tangan	46
Gambar 3.18 <i>Handphone</i>	46
Gambar 3.19 <i>Plate SPHC</i>	47
Gambar 3.20 Plastik <i>packing</i>	47
Gambar 4.1 <i>Stand tread</i>	49
Gambar 4.2 instruksi kerja mesin <i>shearing</i>	50
Gambar 4.3 Instruksi kerja proses <i>blanking dies</i>	51
Gambar 4.4 instruksi kerja proses <i>bending dies</i>	52
Gambar 4.5 Grafik pengujian mesin <i>shearing</i>	55
Gambar 4.6 Pemotongan <i>plate</i> dan hasil pemotongan.....	55
Gambar 4. 7 Grafik pengujian <i>blanking</i>	57
Gambar 4.8 Proses <i>blanking</i> dan hasil <i>blanking</i>	57
Gambar 4.9 Grafik pengujian <i>bending</i>	59
Gambar 4.10 Proses <i>bending dies</i> dan hasil <i>bending dies</i>	59
Gambar 4.11 Grafik pengujian <i>packing</i>	61
Gambar 4.12 Hasil <i>packing</i>	61
Gambar 4.13 Grafik rata-rata kecepatan proses <i>shearing, blanking dies, bending dies, dan packing</i>	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Mesin <i>Shearing</i>	9
Tabel 2.2 Spesifikasi Mesin <i>Stamping</i>	15
Tabel 2.3 <i>Quality control</i>	30
Tabel 4.1 Pengujian mesin <i>shearing</i>	54
Tabel 4.2 Pengujian proses <i>blanking</i>	56
Tabel 4.3 Pengujian proses <i>stamping</i> dengan <i>bending dies</i>	58
Tabel 4.4 Pengujian proses <i>packing</i>	60
Tabel 4.5 Rekap data.....	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi.....	A-1
Lampiran 2. Kediaan Pembimbing.....	A-2
Lampiran 3. Buku Bimbingan Tugas Akhir.....	A-3

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mesin *press* adalah mesin yang digunakan untuk melakukan penekukan, pemotongan dan memproduksi plat logam dengan sudut tertentu. Mesin *stamping press* digunakan untuk memproduksi barang-barang *sheet* metal menggunakan satu atau beberapa *press dies* dengan meletakkan *sheet* metal atau *blank* material diantara *upper dies* dan *lower dies*. Mesin *press* dan sistem mekanismenya akan menggerakkan *slide (ram)* yang diteruskan ke *press dies* dan mendorong *sheet metal* sehingga dapat memotong (*cutting*) serta membentuk (*forming*) *sheet metal* tersebut sesuai dengan fungsi *press dies* yang digunakan. Jenis-jenis mesin *press* yang digunakan pada industri yaitu mesin *press* mekanik (*mechanical press*), mesin *press* hidrolis (*hydraulic press*) dan mesin *press* pneumatik (Tertaroza W.L dkk, 2023).

Proses *stamping* pada dasarnya proses pengepresan atau proses *stamping* menggunakan teknik tumbukan yaitu dengan menekan atau menumbuk suatu material menjadi bentuk yang diinginkan. Pengertian dari proses *stamping* adalah proses tempa atau istilah umum adalah proses penempaan yaitu proses pembentukan bahan baku logam yang dipanaskan dengan suhu tinggi lalu dipress atau dengan cara memberikan gaya tekan dan laju pembebanan tertentu, untuk menghasilkan produk setengah jadi (Sriharti F., dkk 2021).

Produk *reject* yaitu produk yang kondisinya rusak, atau tidak memenuhi standar mutu yang sudah ditetapkan, dan tidak dapat diperbaiki secara ekonomi

menjadi produk yang baik. Meskipun secara teknis dapat diperbaiki tapi akan berakibat biaya perbaikan jumlahnya lebih tinggi dibandingkan dengan kenaikan nilai atau manfaat adanya perbaikan. Produk reject sudah berwujud produk selesai, tetapi kondisinya tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan (Puspasari A dkk, 2019). NG (Not Good) adalah barang yang rusak (Marsono, 2019).

Proses *blanking* adalah proses pemotongan lembaran logam dengan *dies* sebagai cetakan dan ditekan dengan hidrolik pada mesin *press aida* dan bagian yang terpisah adalah yang digunakan untuk di lanjutkan ke proses selanjutnya (Fariz H.E, 2022). *Bending* adalah suatu proses pembengkokan yang menggunakan penekan dan sebuah cetakan (*Dies*). Proses ini membentuk plat yang diletakkan diatas *Die* lalu ditekan oleh penekan dari atas sehingga mendapatkan hasil tekukan yang serupa dengan bentuk *Die* (Rahmanto, 2013) Dengan menggunakan bahan baku *plate SPHC (Steel Plate Hot Rolled Coil)* adalah karbon rendah / dikenal juga sebagai baja hitam dengan JIS G 3131 (Rochman dkk, 2022).

Pada umumnya sepeda motor memiliki 2 jenis standar, yakni standar samping dan standar tengah. Walaupun fungsi secara umumnya untuk menahan atau menyanggah sepeda motor agar tetap berdiri. Namun *stand tread* bukan komponen utama pada standar tengah yakni berfungsi sebagai alas bawah pada standar tengah dan membuat *shockbreaker* lebih awet, memperpanjang usia ban, meningkatkan kestabilan saat parkir (Dania N., 2020).

Dalam perhitungan waktu proyek dikenal beberapa istilah, sebagai berikut. *Earliest activity start time (ES)*, menunjukkan saat paling awal suatu kegiatan dapat dimulai, *Earliest activity finish time (EF)*, menunjukkan saat paling awal selesainya suatu kegiatan (Bangun, 2016)

Atas pertimbangan di atas maka dibuat laporan Praktik Kerja Lapangan yang berjudul “ Analisis proses pembuatan *plate stand tread* dengan bahan baku *plate sheet* Di PT. Sadiyah Cahaya Logam”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang masalah diatas penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Berapa kecepatan proses pada produksi part pada setiap tahapannya?
2. Pada tahapan apa terjadi *in-efisiensi* produksi?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas maka batasan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Jenis bahan yang digunakan *plate sphc* dengan ukuran 2,0 mm × 1219 mm × 2438 mm
2. Spesifikasi mesin yang digunakan mesin *stamping* 60T dan mesin *shearing*.
3. Jenis *dies* yang digunakan *blanking dies* dan *bending dies*.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian analisis waktu terhadap proses pembuatan *stand tread* dengan bahan baku *plate SPHC*.

1. Untuk mendapatkan rata-rata waktu proses produksi *stand tread*.
2. Dapat mengetahui berapa waktu yang dibutuhkan dalam proses *shearing*, *blanking dies*, *bending dies*, *packing*.

1.5 Manfaat

Sedangkan penelitian yang diperoleh, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bertambahnya pengetahuan tentang proses *blanking dies* dan *bending dies*.
2. Bertambahnya pengetahuan tentang mesin *shearing* dan *stamping*.
3. Mengetahui waktu proses produksi dari pemotongan dengan bahan baku *plate sheet*.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam Menyusun Laporan Tugas Akhir ini menggunakan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menerangkan tentang latar belakang, merumuskan masalah, tujuan penulisan laporan, waktu penyusunan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang dasar-dasar teori yang dibutuhkan dalam menyusun laporan yaitu yang berkaitan dengan analisis produksi *Stand thread* dengan bahan baku *plate sheet*.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini berisi tentang diagram alur, penelitian alat dan bahan dalam penelitian yang digunakan, variable penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data dalam penelitian “Analisis proses produksi *Stand thread* dengan bahan baku *plate sheet*.”

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi tentang data hasil Analisis proses produksi *Stand thread* dengan bahan baku *plate sheet*.

BAB V PENUTUP

Bab ini memberikan informasi tentang lembaran, kesimpulan dan saran penyusunan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Setiap industri baik besar maupun kecil ingin mempertahankan usahanya. Untuk bertahan menghadapi persaingan yang kompetitif perusahaan harus memperbaiki dari sisi internal, salah satunya dengan meningkatkan produktivitas. Karena dengan hal ini akan menjadikan perusahaan semakin berkembang. Produktivitas merupakan gambaran capaian perusahaan (Mukhtar 2019) yang mampu memberikan gambaran mengenai hubungan *output* dan *input* yang digunakan untuk menghasilkan *output*. Kendala perusahaan dalam meningkatkan produktivitas di rantai produksi umumnya dipengaruhi oleh sumber daya yang tidak tepat selama kegiatan produksi berlangsung. Untuk itu, diperlukan adanya pengukuran produktivitas di rantai produksi. Dengan melakukan pengukuran produktivitas ini perusahaan mampu mengetahui tingkat produktivitas yang selama ini telah dicapai dan dapat digunakan sebagai landasan perencanaan masa depan perusahaan. Sehingga, perusahaan dapat melakukan evaluasi terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan produktivitas dari perusahaan peningkatan produktivitas ini erat kaitannya dengan usaha perbaikan tingkat perekonomian suatu negara serta untuk memperkuat kedudukan Indonesia dalam persaingan perdagangan dunia semakin ketat. Dalam skala perusahaan diharapkan adanya usaha untuk meningkatkan produktivitas yang pada akhirnya dapat mendukung produktivitas nasional pengukuran produktivitas dilakukan dengan

memperhatikan kondisi perusahaan, sehingga ukuran yang didapat mampu memberikan gambaran yang jelas dari tingkat produktivitas perusahaan.

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mendapatkan selisih waktu antara proses produksi *stand tread* dan pemotongan *plate sheet* dimesin *shearing*. dapat mengetahui berapa selisih waktu yang dibutuhkan dalam proses produksi mesin *shearing, blanking dies, bending dies, packing*. Didalam metode ini memberikan gambaran mengenai keadaan produktivitas perusahaan. Bahan baku merupakan salah satu komponen penting dari input yang berperan sebagai material dasar dalam produksi *stand tread* dan juga tenaga kerja adalah salah satu komponen input yang berperan sebagai pengelola sistem manajemen dan bersama mesin menjalankan proses produksi.

2.2 Material

Pengertian material adalah bahan baku yang diolah perusahaan industri dapat diperoleh dari pembelian lokal, impor atau pengolahan yang dilakukan sendiri dan sebagai beberapa bahan yang dijadikan untuk membuat suatu produk atau barang jadi yang lebih bermanfaat (Larasaty.N.H., 2018)



Gambar 2.1 Material
(Gabriel H.,2023)

2.2.1 Macam-macam Material

1. *SPCH*

Baja karbon ini sering digunakan pada bidang teknik salah satu jenis baja Karbon rendah adalah JIS G 3131 *SPHC* dipakai dalam bidang otomotif, perkapalan, konstruksi dan lainnya. *SPHC* adalah *Steel Plate Hot Rolled Coil*, dikenal juga sebagai baja hitam. *SPHC* memiliki kadar karbon lebih tinggi daripada *SPCC* sehingga lebih keras (Widianingrum.H., 2018)



Gambar 2.2 *Plate SPHC*
(adisuryasteel.wordpress.com)

2. SPCC

SPCC adalah baja lapis yang mengandung logam campuran antara seng dan besi. *Plate SPCC* memiliki karakteristik sangat kuat sehingga tahan terhadap gesekan, benturan dan sangat mudah diaplikasikan dalam proses pengelasan dan pemotongan. *Plate SPCC* merupakan jenis plat yang mudah dibentuk dan tahan karat (Suryady.S., 2021)



Gambar 2.3 *Plate SPCC*
(m.indonetwork.co.id)

2.3 Mesin *Shearing*

Mesin potong jenis ini menggunakan sistem hidrolis yang menggunakan tenaga *power supply* tenaga hidrolis. Tenaga hidrolis yang dihasilkan untuk memotong adalah pompa hidrolis yang digerakkan oleh motor listrik. Mesin potong hidrolis ini dilengkapi dengan program pada *panel box control* (Sitompul I.D., 2017)

Tabel 2. 1 Spesifikasi Mesin *Shearing*

Spesifikasi Mesin <i>Shearing</i>	
<i>Shearing Thickness</i>	6 mm
<i>Shearing Width</i>	2500 mm
<i>Number Of Stroke</i>	78 spm
<i>Motor Power</i>	3 phase
<i>Overall Dimension</i>	3130 × 1500 × 1850mm
<i>Weight</i>	3300 kg



Gambar 2.4 Mesin *Shearing*
(Lausmansah 2023)

2.3.1 Komponen Mesin *Shearing*

1. *Machine Frame*

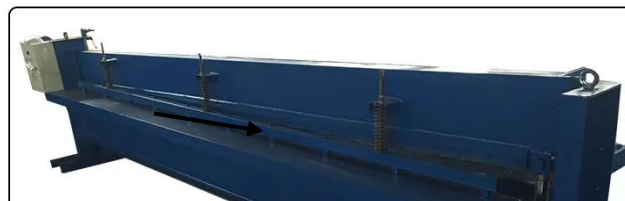
Machine Frame ini dibuat dari material besi cor. *Machine Frame* berfungsi sebagai bingkai atau *frame* yang menutup dan menggabungkan beberapa komponen utama.



Gambar 2.5 *Machine Frame*
(Wendy 2023)

2. *Tool Holder Driving*

Tool Holder Driving berfungsi sebagai penahan atau penopang *upper tool holder*. *Upper tool holder* itu sendiri merupakan komponen yang terdiri dari pegas dan pisau bagian atas. Ketika *upper tool holder* bergerak ke bawah, maka pegas yang ada di dalamnya akan lebih menahan dan menekan material benda kerja sehingga membuat benda kerja tidak dapat bergeser, lalu pisau bagian atas pun memberikan gaya tekan untuk memotong benda kerja (Sitompul I.D., 2017)



Gambar 2.6 *Tool Holder Driving*

3. *Gear Box*

Gear Box berfungsi untuk mentransfer daya dari motor penggerak dengan induksi tegangan tinggi menuju roda gila dalam kecepatan rendah.



Gambar 2.7 *Gear Box*
(Herawati T., 2023)

4. *Rotary Key*

Rotary Key yang berlokasi di dalam *big gear* berfungsi sebagai pengunci posisi poros. Maka akan membuat rotary key berotasi sebesar 30 derajat dalam posisi aktif. Sedangkan ketika elektromagnet tidak bekerja, *rotary key* akan berada pada posisi awal atau posisi siaga.



Gambar 2.8 *Rotary Key*

5. Brake

Brake digunakan untuk mengendalikan engkol pada poros engkol untuk menghentikan posisi atas. *Brake* juga berguna untuk menstabilkan *upper tool holder* ketika berada pada gerakan maju mundur dalam satu sumbu atau garis.



Gambar 2.9 Brake

6. Rear Retaining Bracket

Rear Retaining Bracket adalah komponen yang digunakan untuk memposisikan lebar benda kerja menjadi posisi yang tepat untuk dipotong.



Gambar 2.10 Rear Retaning Bracket

7. *Electric Control Box*

Electric Control Box berfungsi untuk mengatur dan menjalankan proses pemotongan. Untuk menyalakan motor, mengatur kecepatan pemotongan, menyalakan tombol-tombol elektrik lainnya.



Gambar 2.11 *Electric Control Box*
(Anna L.,2023)

8. Motor Induksi

Motor induksi adalah motor listrik arus bolak-balik (AC) yang bekerja berdasarkan arus induksi. Putaran rotor pada motor induksi tidak sama dengan putaran medan putar pada stator, hal ini mengakibatkan terjadinya slip atau terdapat perbedaan selisih putaran antara putaran rotor dan putaran medan pada stator (Alam M.M., 2022)



Gambar 2.12 Motor Induksi
(Robith M., 2023)

2.3.2 Gerinda

Mesin gerinda tangan merupakan mesin yang berfungsi untuk menggerinda benda kerja dengan tangan sebagai pengatur arah untuk penggerindaan. Menggerinda bertujuan untuk mengasah benda kerja seperti pisau dan pahat, atau dapat juga bertujuan untuk membentuk benda kerja seperti merapikan hasil potongan, merapikan hasil lasan dan lain sebagainya (Pebri I., 2016)



Gambar 2.13 Gerinda

2.3.3 Meja Conveyor

Conveyor merupakan suatu mesin pemindah bahan yang umumnya dipakai dalam industri perakitan maupun industri proses untuk mengangkut bahan produksi setengah jadi maupun hasil produksi dari satu bagian ke bagian yang lain. Ada dua jenis material yang dapat dipindahkan, yaitu muatan curah (*bulk load*) dan muatan satuan (*unit load*) (Aribowo D. dkk. 2021)



Gambar 2.14 Meja Conveyor
(Bellanelly 2023)

2.4 Mesin *Stamping*

Stamping sheet metal adalah proses pencetakan dengan cara dipress sehingga menghasilkan bentuk yang sesuai dengan kehendak. Dalam proses pembentukannya menggunakan alat yakni *stamping press*. *Stamping press* adalah alat yang digunakan untuk menghasilkan part dari lembaran logam dengan volume tinggi. Tekanan *press* memberikan gaya untuk menutup *dies* dimana kedua *dies* membentuk dan memotong lembaran logam menjadi bagian-bagian barang jadi atau *part* (Sriharti 2021)



Gambar 2.15 Mesin *Stamping*
(Heavy A.A., 2023)

Tabel 2.2 Spesifikasi Mesin *Stamping*

Spesifikasi mesin stamping	
Amada	Torc-pac 60
Capasitas	60 tons
Stroke	150 mm
Number Of Stroke	70 spm
Die Hight	310 mm
Adjusment	65 mm
Motor Power	3 phase

2.4.1 Komponen Mesin *Stamping*

1. *Table*

Table merupakan dimana *dies* akan diletakan. Penempatan *dies* pada meja dilakukan dengan menggunakan peralatan penjepit atau pemegang benda kerja seperti ragum, klem, kepala pembagi, dan kepala keras (Hendrawan B.A. dkk. 2022)



Gambar 2.16 *Table*
(Anish S., 2023)

2. *Connecting Road*

Connecting rod (batang penghubung) adalah suatu komponen utama mesin yang berfungsi untuk menghubungkan piston ke poros engkol dan selanjutnya menerima tenaga dari piston yang diperoleh dari pembakaran dan meneruskannya ke poros engkol (Abidin Z. dan Rama R.B. 2015)



Gambar 2.17 *Connecting Road*

3. Motor Penggerak

Berfungsi untuk mengubah energi listrik kedala energi mekanik atau energi gerak. Pada bagian inilah sumber penggerak dari mesin stamping.



Gambar 2.18 Motor Penggerak
(Robith M., 2023)

4. *Base*

Base merupakan bagian mesin paling bawah dan tempat bertumpu komponen - komponen utama mesin.



Gambar 2.19 *Base*
(Anish S., 2023)

5. *Spindle*

Merupakan poros utama mesin yang berfungsi untuk memutar *connecting rod* pada mesin.



Gambar 2.20 *Spindle*

6. *Balance Cilinder*

Balance cilinder digunakan untuk menyeimbangkan tekanan angin yang diperoleh dari kompresor, sistem ini di sebut juga dengan sistem *pneumatik*. Silinder ini merupakan perkembangan dari silinder kerja ganda yang mana pada silinder ini terdapat 2 input dan 2 buah batang piston yang terletak pada sisi kanan dan sisi kiri silinder (Fa Ferdinand P., 2016)



Gambar 2.21 *Balance Silinder*

7. *Oil Pump*

Oil pump atau pompa oli merupakan sebuah pompa hidrolis yang digunakan untuk memompa oli mesin untuk dinaikkan ke seluruh komponen mesin. Pompa ini, bekerja secara rotary yang inputnya berasal dari poros engkol mesin (Pramono M.S.A. 2020)



Gambar 2.22 *Oil Pump*
(Rakesh S., 2023)

8. Kompresor

Kompresor adalah mesin atau alat mekanik yang berfungsi untuk meningkatkan tekanan atau memampatkan fluida gas atau udara[2]. Kompresor biasanya menggunakan motor listrik, mesin diesel, atau mesin bensin sebagai tenaga penggeraknya. Kompresor udara merupakan perangkat yang mengubah listrik menjadi energi kinetik dengan mengompresi dan melakukan menekan udara, yang menurut perintah (Zakaria F.B dkk. 2020)



Gambar 2.23 Kompresor
(Fa Ferdinand P., 2016)

9. Kopling *Pneumatik* (*Air Clutch*)

Kopling tipe dorong pneumatik dapat diterapkan pada berbagai kondisi kerja untuk menghasilkan tenaga yang stabil, terutama penyalaan yang stabil dan dapat dikontrol di bawah kelembaman yang hebat. Selain itu, ia memiliki karakteristik respons cepat yang luar biasa, sedikit pengaruh gaya sentrifugal, kesulitan untuk menyambung sendiri, tidak ada pelumasan dan tidak ada pencemaran terhadap lingkungan. Area gesekan kopling semacam itu besar, dan desain variabel dari 1, 2, 3 atau 4 cakram gigi pusat dapat lebih memenuhi permintaan berbagai torsi (Jack Yang 2023)



Gambar 2.24 Kopling *Pneumatik* (*Clutch Disc*)

2.4.2 *Press Dies*

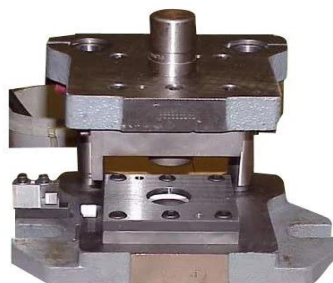
Press Dies adalah suatu alat yang mempunyai prinsip kerja penekanan dengan melakukan pemotongan, pembentukan, atau gabungan dari keduanya. Alat ini ini di gunakan untuk membuat produk secara massal dengan produk Output yang sama dalam waktu yang relatif singkat.

Press Dies dapat di klasifikasikan menjadi beberapa macam menurut proses pengerjaan yang dilakukan pada Dies, yaitu (Rahmanto R.H. 2013)

1. *Blanking dies*

Proses *blanking* adalah proses pemotongan lembaran logam dengan *dies* sebagai cetakan dan ditekan dengan hidrolis pada mesin *press aida* dan bagian yang terpisah adalah yang digunakan untuk di lanjutkan ke proses selanjutnya.

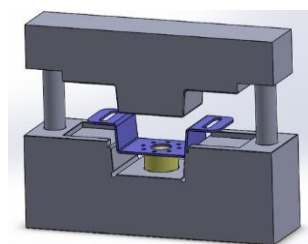
Proses *blanking* ini dikerjakan dengan suatu *punch* yang menekan benda kerja yang berada di *die* dengan menggunakan gaya tekan dari sebuah mesin mekanik/ *hidroulik* (Fariz H.E. 2022)



Gambar 2.25 *Blanking*
(Mani M., 2023)

2. *Bending Dies*

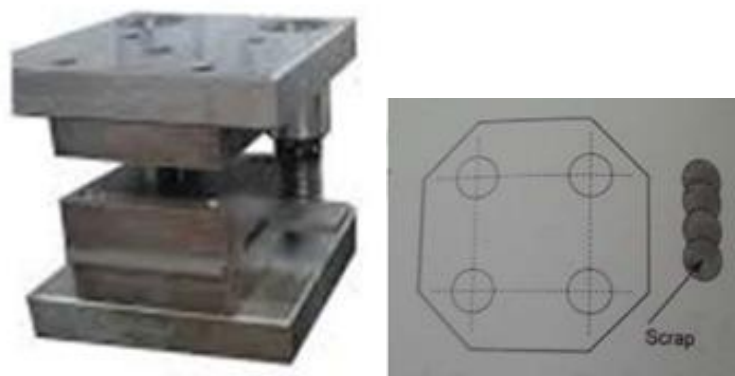
Bending adalah suatu proses pembengkokan yang menggunakan penekan dan sebuah cetakan (*Dies*). Proses ini membentuk plat yang diletakkan diatas *Die* lalu ditekan oleh penekan dari atas sehingga mendapatkan hasil tekukan yang serupa dengan bentuk *Die*. Umumnya die berbentuk V, U, L, dan ada juga yang mempunyai bentuk tertentu (Rahmanto R.H. 2013)



Gambar 2.26 *Bending*

3. Piercing

Proses pemotongan *sheet metal* untuk membuat lubang pada permukaan yang rata ataupun kontur. Lubang yang dihasilkan bias berbentuk bulat atau bentuk lainnya, tergantung pada bentuk *punch*. Pada proses *piercing* terdapat *scrap* (Wibowo H.F., 2013)

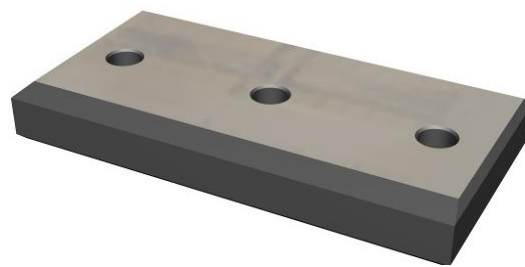


Gambar 2.27 Piercing

2.4.3 Komponen *dies*

1. *Upper plate*

Bagian ini merupakan bagian teratas dari *press dies*. Fungsi *upper / top plate* adalah untuk menyangga *punch*, *stripper plate*, dan *upper holder*. Pada *upper plate* juga terdapat lubang untuk *shank* yang berfungsi untuk mengikat *press dies* pada mesin *press*.



Gambar 2.28 *Upper Plate*
(Allor P., 2023)

2. *Lower Plate*

Merupakan bagian bawah *press dies* yang menyangga *die*, *lower holder*, dan *stripper plate*. Pada *bottom plate* dapat diberikan lubang apabila *press dies* tidak menggunakan *lower dies shoe*. Lubang tersebut jarak dan ukurannya bergantung pada spesifikasi mesin yang berfungsi sebagai *clamping* untuk memastikan *press dies* tidak bergerak selama proses produksi berjalan.



Gambar 2.29 *Lower Plate*
(Nanekar S., 2023)

3. *Punch*

Merupakan pisau pemotong atas atau cetakan laki-laki (*male*) dari *press dies* yang terikat pada *upper plate* dan terbuat dari material *tool steel*. *Punch* harus dikeraskan dengan derajat kekerasan antara 58-62 HRc.



Gambar 2.30 *Punch*
(Maheshwari V., 2023)

4. *Die*

Merupakan pisau pemotong bagian bawah atau cetakan perempuan (*female*) pada *press dies* yang terikat pada *lower plate* dan terbuat dari material *tool steel*. *Die* harus dikeraskan dengan derajat kekerasan antara 58-62 HRc.



Gambar 2.31 *Die*
(Amit 2023)

5. *Stripper Bolt*

Stripper bolt berfungsi sebagai pemegang *stripper plate* yang bergerak pada batas yang sudah ditentukan pada waktu mendesain *press dies*. Batas pergerakan pada *stripper bolt* dipengaruhi oleh kekuatan *spring* yang digunakan untuk menggerakkan *stripper plate*. *Stripper bolt* mempunyai ukuran standar dan terbuat dari bahan baja karbon.



Gambar 2.32 *Stripper Bolt*
(Shabbir M., 2023)

6. *Spring*

Merupakan komponen standar yang fungsinya sebagai penggerak *stripper plate*, *ejector pin* dan *guide lifter*. Kekuatan *spring* yang digunakan ditentukan dari besar tonase mesin yang dipengaruhi dari jenis produk yang akan diproduksi.



Gambar 2.33 *Spring*
(Puri S., 2023)

7. *Shank*

Terpasang pada *top plate*. Fungsi utama *shank* adalah sebagai pengikat *press dies* dengan mesin *press*. Selain itu *shank* berfungsi untuk menentukan pusat dari *press dies* sebagai patokan untuk mendesain *press dies*. Pada umumnya *press dies* diikat pada mesin *press* dengan sistem *clamping*.



Gambar 2.34 *Shank*
(Kannan S., 2023)

8. *Guide Pin*

Terikat pada *lower plate* yang akan masuk dengan *sliding-fit* pada lubang *guide bush*. Fungsi *guide pin* dan *guide bush* adalah sebagai pelurus antara *punch* dan *die* sehingga tidak perlu dilakukan setting ulang pada saat *press dies* akan digunakan. *Guide pin* dan *guide bush* merupakan satu pasangan pada komponen *guide post set*. Pemasangan *guide post set* minimal 2 set pada setiap *press dies*. Persamaan untuk mendapatkan diameter *guide pin* dan *guide bush* menggunakan persamaan *euler* dengan kondisi jepit-jepit.



Gambar 2.35 *Guide Pin*
(Shah M., 2023)

9. *Stripper Plate*

Bagian dari *press dies* yang berfungsi untuk menahan material pada saat proses produksi agar tidak bergeser. Selain itu juga dapat digunakan untuk mengeluarkan *waste* atau produk jadi apabila terikat pada *punch* atau *die*. Mekanisme *stripper plate* menggunakan *spring*.



Gambar 2.36 *Stripper Plate*
(Poorna C., 2023)

10. *Stroke End Blocks*

Fungsi *stroke end blocks* adalah untuk mencegah jarak pemotongan atau pembentukan dari *press dies* agar tidak terlalu dalam sehingga akan merusak material yang sudah berada dalam *press dies*.



Gambar 2.37 *Stroke End Blocks*
(Maurya K.K., 2023)

2.5 *Barrel*

Barrel adalah suatu mesin yang dapat digunakan untuk membersihkan komponen dari oli, gram, dan mereduksi diameter komponen yang menggunakan pasir *silica* dan *ridoline*. Komponen yang digunakan *barrel* adalah *bush*, *pin*, OLP (*outler kink plate*) dan ILP (*inner link plate*) dari komponen *Stand Tread* (Dian W. 2011)



Gambar 2.38 Barrel
(Han D., 2023)

2.6 *Quality Control*

Quality control merupakan suatu proses pengecekan pada setiap komponen yang akan digunakan pada proses selanjutnya proses *packing*.

Dalam proses *quality control* memiliki toleransi dan setiap toleransi memiliki ukuran yang berbeda – beda menyesuaikan dengan part yang akan diproduksi diantaranya sebagai berikut :

Gambar 2.39 *Quality control*Tabel 2.3 *Quality control*

<i>Insp Item</i>	<i>Standart</i>		<i>Insp Equipment</i>
Jarak	41	± 0.5	<i>H.Gauge</i>
Jarak	11.9	± 0.5	<i>H.Gauge</i>
Jarak	R11.1	± 1.0	<i>R.Gauge</i>
Jarak	3.2	± 0.2	<i>H.Gauge</i>
Jarak	29.6	± 0.5	<i>H.Gauge</i>

2.7 *Packing*

Packing adalah suatu proses dilakukan oleh pekerja untuk pengemasan *Stand Tread* yang akan di distribusikan ke *customer*. Terdapat data *packing* pengamatan secara langsung dari setiap kerja *packing*. berikut proses *packing* yang dilakukan oleh pekerja.

Dalam satu kantong plastik memiliki berat : 3.090 kg

Jadi untuk satu kantong plastik memiliki = 100 pcs



Gambar 2.40 *Packing*

2.8 APD (Alat Pelindung Diri)

APD adalah alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang dalam pekerjaan yang fungsinya mengisolasi tubuh tenaga kerja dari bahaya di tempat kerja (Deni 2019)

Macam-macam alat pelindung diri sebagai berikut :

1. Sarung tangan

Sarung tangan digunakan untuk melindungi bagian tangan agar terlindung dari cairan yang mengandung zat-zat kimia, dan melindungi tangan dari benda tajam seperti *scrap* (Deni A. 2019) Jenis-jenis sarung tangan bisa dilihat pada gambar di bawah :

a. Sarung tangan kulit

Sarung tangan kulit, sarung tangan jenis ini melindungi tangan dari permukaan benda yang kasar.



Gambar 2.41 Sarung tangan kulit
(Deni A. 2019)

b. Sarung tangan karet

Sarung tangan karet, melindungi saat bekerja disekitar arus listrik.



Gambar 2.42 sarung tangan karet

c. Sarung tangan (*padded cloth*)

Sarung tangan *padded cloth*, melindungi tangan dari ujung yang tajam, pecahan gelas, kotoran dan vibrasi.



Gambar 2.43 Sarung tangan (*padded cloth*)

2. Sepatu *safety*

Sepatu *safety* ini lebih sering dipakai karena sepatu ini tidak terbuka pada bagian jari-jari kakinya. Sepatu *safety* juga dapat menghindarkan pekerja dari bahaya. Jenis-jenis sepatu *safety* bisa dilihat pada gambar di bawah (Deni 2019)

a. Sepatu karet

Sepatu karet (*safety boots*), berfungsi sebagai alat pelindung kaki saat bekerja ditempat yang becek maupun berlumpur.



Gambar 2.44 Sepatu karet

b. Sepatu pelindung (*safety shoes*)

Sepatu pelindung (*safety shoes*), berfungsi untuk mencegah kecelakaan fatal yang menimpa kaki karena tertimpa benda tajam atau berat, benda panas, cairan kimia dan sebagainya.



Gambar 2.45 Sepatu pelindung (*safety shoes*)

3. *Wearpack*

Wearpack adalah pakaian keselamatan kerja yang wajib dipakai pada beberapa bidang pekerjaan. Kecelakaan saat bekerja terkadang sulit untuk dihindari. Fungsi baju *wearpack* adalah untuk melindungi atau meminimalisir cedera yang mungkin anda dapat di tempat kerja. Jenis-jenis *wearpack* bisa dilihat pada gambar di bawah.

a. *Wearpack* kemeja

Wearpack dengan model kemeja juga biasanya dilengkapi dengan banyak kantong yang digunakan untuk menyimpan peralatan kerja dan aksesoris

lainnya. Dengan *wearpack* ini, para pekerja dapat merasa nyaman dan tetap tampil profesional di tempat kerja (Deni 2019)



Gambar 2.46 *Wearpack* kemeja

b. Baju tahan api (*Wearpack Fire Retardant*)

Baju tahan api memberikan perlindungan maksimal terhadap risiko kebakaran dan kecelakaan akibat panas, dan dapat meminimalisir risiko terbakarnya pakaian saat terkena api atau suhu panas yang tinggi.



Gambar 2.47 Baju tahan api

4. Kacamata *safety*

Kacamata merupakan bagian dari kacamata pelindung. Terlihat seperti kacamata biasa, sebenarnya memiliki fungsi lebih tahan lama dan tahan terhadap benturan. Karena, kacamata *safety* memang dirancang dengan lensa tahan bentur dengan *frame* atau bingkai yang sepenuhnya tertutup. Jenis-jenis kacamata bisa dilihat pada gambar di bawah (Deni 2019)

a. Kacamata *safety* bening

Kacamata yang bening memberikan perlindungan standar dari benda yang melayang ke mata.



Gambar 2.48 Kacamata *safety* bening

b. Kacamata *goggles*

Kacamata jenis ini juga melindungi area di sekitar mata. Sehingga tidak ada debu atau serpihan yang masuk melalui celah.



Gambar 2.49 Kacamata *goggles*

c. Pelindung wajah (*face shields / face screens*)

Digunakan sebagai kacamata sekunder atau tambahan. Sehingga dapat melindungi wajah secara keseluruhan. Benda ini melindungi dari serpihan benda yang besar, debu, dan partikel kecil lainnya.



Gambar 2.50 Pelindung wajah (*face shields / face screens*)

5. Pelindung telinga

Pelindung telinga (tutup telinga) berfungsi untuk menyerap suara frekuensi tinggi, Pada pemakaian waktu yg cukup lama. Alat ini dapat mengurangi intensitas suara dan juga dapat melindungi bagian luar telinga dari benturan benda keras atau percikan bahan kimia. Jenis-jenis pelindung telinga bisa dilihat pada gambar di bawah (Deni 2019)

a. *Ear plug*

Ear plug merupakan alat untuk menyumbat atau penutup telinga yang bertujuan melindungi dan mengurangi tingkat kebisingan yang masuk ke telinga.



Gambar 2.51 *Ear plug*

b. *Ear muff*

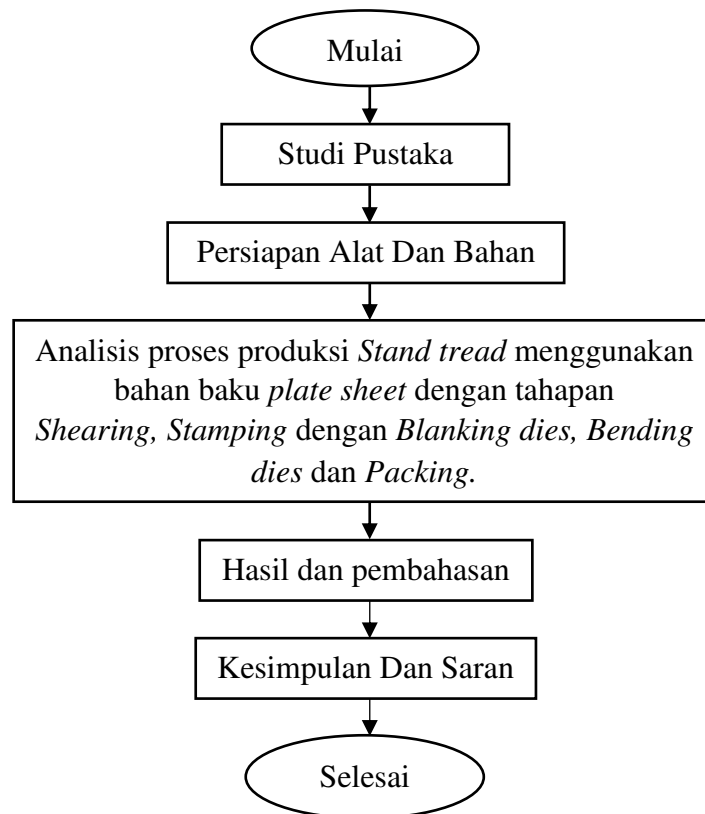
Ear muff adalah pelindung telinga yang menutupi semua bagian telinga.



Gambar 2.52 *Ear muff*

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alur Penelitian



Gambar 3.1 Diagram metode penelitian

3.2 Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan dalam proses pembuatan *Stand Tread* di antaranya sebagai berikut :

1. Alat

a. Mesin *Shearing*

Berfungsi sebagai pemotong *plate sheet* sebelum memasuki pada proses *blanking dies* dan *bending dies* dengan sesuai ukuran.



Gambar 3.2 Mesin *shearing*

b. Mesin *Stamping*

Mesin untuk memproduksi part *stand tread*.



Gambar 3.3 Mesin *Stamping*

c. *Blanking Dies*

Berfungsi sebagai awal proses pada pembuatan *stand tread*.



Gambar 3.4 *Blanking dies*

d. *Bending Dies*

Berfungsi untuk melengkungkan plate *stand tread* yang sudah melalui proses *blanking dies*.



Gambar 3.5 *Bending dies*

e. Kunci Inggris

Berfungsi untuk mengencangkan dan mengendorkan baut..



Gambar 3.6 Kunci inggris

f. Jangka Sorong

Berfungsi untuk mengukur diameter *Stand tread*.



Gambar 3.7 Jangka sorong

g. Pipa Magnet

Berfungsi untuk mengambil *Stand tread* dalam proses *blanking dies* dan *bending dies*.



Gambar 3.8 Pipa magnet

h. Kunci L

Berfungsi untuk membuka dan mengencangkan baut *stopper*.



Gambar 3.9 Kunci L

i. Palu

Berfungsi sebagai alat untuk memukul / mendorong *stopper*.



Gambar 3.10 Palu

j. Kunci Pas

Berfungsi untuk mengencangkan dan mengendorkan baut pada pengunci *dies*.



Gambar 3.11 Kunci pas

k. *Wearpack* kemeja

Berfungsi sebagai pelindung diri saat proses kerja dari cedera ringan / berat.



Gambar 3.12 *Wearpack* kemeja

1. Kacamata bening

Berfungsi sebagai pelindung mata dari debu dan percikan api pada proses pemotongan material.



Gambar 3.13 Kacamata bening

m. *Ear muff*

Berfungsi sebagai pelindung telinga dari suara yang ditimbulkan saat proses *stamping*.



Gambar 3.14 *Ear muff*

n. Sepatu *safety*

Berfungsi sebagai pelindung kaki agar terhindar dari benda tajam / terjatuhan benda, mencegah listrik statis, saat proses *shearing* dan *stamping*.



Gambar 3.15 Sepatu *safety*

o. Helm *safety*

Berfungsi sebagai pelindung kepala dari terjatuhan benda / terbentur benda.



Gambar 3.16 Helm *safety*

p. Sarung tangan

Berfungsi melindungi tangan dari luka sayatan, tusukan, luka bakar saat proses pemotongan material.



Gambar 3.17 Sarung tangan

q. Alat pengukur waktu

Berfungsi sebagai alat untuk menghitung waktu pada saat produksi.

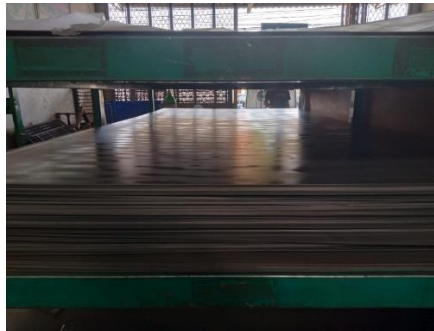


Gambar 3.18 *Handphone*

2. Bahan

a. *Plate SPHC*

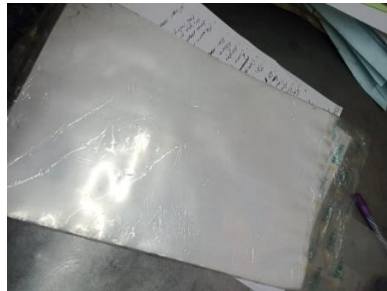
Berfungsi sebagai bahan baku utama pembuatan *Stand Tread*.



Gambar 3.19 *Plate SPHC*

b. Plastik *packing*

Berfungsi untuk mengemas produk *stand tread*.



Gambar 3.20 Plastik *packing*

3.3 Metode Pengambilan Data

Metode pengambilan data yang dilakukan secara langsung di PT. Sadiyah

Cahaya Logam di antaranya sebagai berikut :

1. Data waktu yang dibutuhkan untuk memotong *plate sheet* dengan dimensi 90mm × 1220mm.
2. Data waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi *stand tread* pada proses *blanking dies*.

3. Data waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi *stand tread* pada proses *bending dies*.
4. Data waktu yang dibutuhkan saat *packing*.

3.4 Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan cara mencari dan mengumpulkan data-data pada setiap proses. Pengujian menggunakan mesin *shearing* mengalami masalah dimana *stopper* pada mesin *shearing* bergeser. mesin *stamping* 60 ton mengalami masalah dimana saat proses *blanking stand tread* material tersangkut di *dies* sehingga mengakibatkan *part* NG. Proses *bending* mengalami masalah dimana pada saat *bending* material kurang tertekuk dan mengakibatkan NG. Dan pada proses *packing* mengalami masalah dimana saat proses *packing* produksi sedikit.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Penjelasan Produk

Stand tread adalah *plate* yang terbuat dari bahan logam dengan jenis material *SPHC-PO* dengan tebal 2,0mm berfungsi sebagai alas pada standar motor tengah khususnya pada motor honda yakni vario 150 dan genio, salah satu komponen pelengkap disepeda motor. Bukan komponen utama, standar memiliki fungsi utama yang tak pentingnya yakni menyangga sepeda motor agar tetap bisa berdiri saat sedang diparkir, membuat sepeda motor stabil dan tidak mudah jatuh.

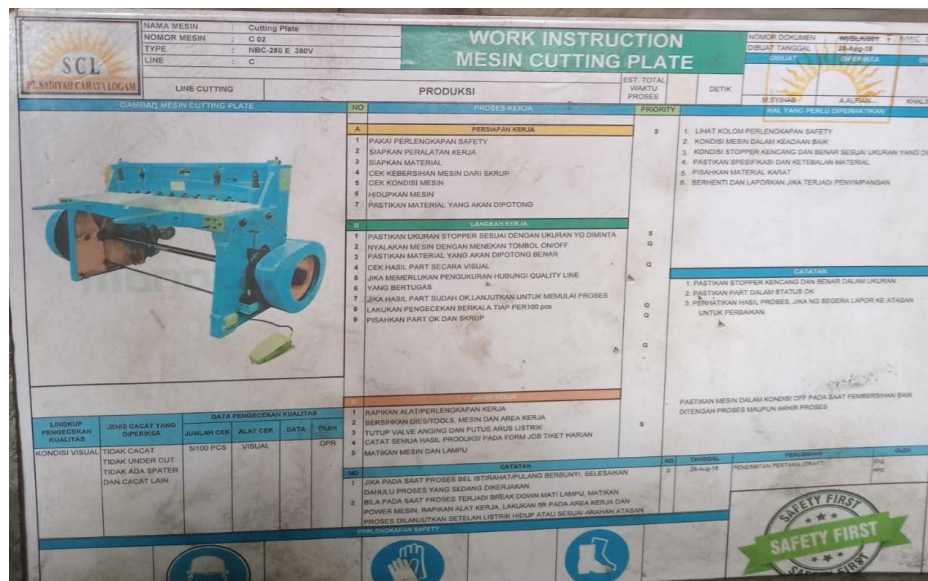


Gambar 4.1 *Stand tread*

4.2 Intruksi Kerja

Instruksi kerja adalah dokumen mekanisme kerja yang mengatur secara rinci dan jelas urutan suatu aktifitas yang hanya melibatkan satu fungsi saja sebagai pendukung prosedur mutu dan prosedur kerja, secara prinsip instruksi kerja menguraikan bagaimana satu langkah dalam suatu prosedur dilakukan proses shearing, proses stamping dengan blanking dies dan bending dies.

1. Instruksi kerja shearing



Gambar 4.2 instruksi kerja mesin shearing

Dari data diatas dapat dilihat instruksi kerja pada proses mesin shearing terdiri dari 9 tahapan.

- a. Pastikan ukuran stopper sesuai dengan ukuran yang diminta.
- b. Nyalakan mesin dengan menekan tombol on/off.
- c. Pastikan material yang akan dipotong benar.
- d. Cek hasil part secara visual.
- e. Jika memerlukan pengukuran hubungi quality line.
- f. Jika hasil part sudah OK, lanjutkan untuk memulai proses.
- g. Lakukan pengecekan berkala tiap 100 pcs.
- h. Pisahkan part OK dan skrup.

2. Proses Stamping Blanking Dies

WORK INTRUCTION PRODUKSI				SANGKHEBANG DEPT					
Dokumen ini adalah dokumen kualitas yang akan dijadikan referensi PROSES dan KUALITAS				Prepared	Checked	Approved			
LINE	MODEL	NO PART	NAMA PART/DASAR PART						
STAMPING	LJJA	50500-LJJA-N003-25	PLATE R STAND TREAD	ENG	QC	DIR			
FLOW PROCESS 				No. Doc : ENG-Pr oc-01.02 Edisi : 02 Revisi : 00 Tanggal : 15/01/2019 Halaman : 1/1					
		PROSEDUR KERJA		POINT PENTING		AKHIR KERJA			
		1 PASTIKAN PERLENGKAPAN SAFETY TERPAKAI 2 PASTIKAN MESIN DALAM KONDISI BAIK/SIAP PRODUKSI 3 PASTIKAN DIES YANG TERPASANG BENAR DAN BAIK 4 CEK KONDISI COUNTER MESIN BERJALAN BAIK 5 SIAPKAN MATERIAL YANG AKAN DIPROSES 6 AMBIL MATERIAL PASANGKAN PADA DIES 7 SETTING MATERIAL PADA STOPPER 8 SECARA VISUAL DAN DIMENSI OLEH QC. 9 LAKUKAN PEMERIKSAAN LECAMA PERIODIK AWAL, TENGAH DAN AKHIR PROSES. JIKA DITEMUKAN HASIL UNNORMAL SELAMA PROSES SEGERA BERHENTI DAN LAPORKAN PADA QC. 10 SIMPAN PART OK DALAM BOX HIJAU 11 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* LINAT KOLON SAFETY * KONDISI MESIN BAIK * KONDISI DIES BAIK DAN TAJAM * COUNTER TIME BERFUNGSI DAN DALAM POSISI "0000" * PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR * SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG * PENGECEKAN 3X PER SHIFT * PISAHKAN PART NG : -> BOX KUNING : PART REPAIR -> BOX MERAH : PART REJECT -> BOX BIRU/HIJAU : PART OK		- RAPIKAN ALAT DAN PERLENGKAPAN KERJA - BERSIKAP TOOL/DIES, MESIN DAN AREA KERJA - TUTUP VALVE ANGIN, DAN PUTUS ALIRAN LISTRIK - CATAT HASIL PRODUKSI PADA FORM PRODUKSI YANG TELAH DISEDIAKAN - MATIKAN LAMPU DAN MESIN JIKA SUDAH TIDAK DIGUNAKAN			
PENGENDALIAN KARAKTERISTIK KUALITAS PRODUK									
KUALITAS PRODUK			KONTROL OPERASIONAL		KONTROL PROSES		OPERATOR 1	OPERATOR 2	
NO	PARAMETER	STANDARD	METODE	FREKUENSI	PIC	NO	PARAMETER	STANDARD	
1	Permukaan	Tidak Karat	Visual	SPCS/1 SHEET	Operator	1	NOMOR PROSES	1	
2	Permukaan	Tidak penyok	Visual			2	NAMA MESIN	Press Machine 60 ton	
3	Permukaan	Tidak Cacat	Visual			3	NAMA DIES	Dies Blanking Plate R stand tread	
4	Dimensi	Sesuai Check sheet	Ukur	Spcl / (Awal, Tengah, Akhir PROSES)	QC	4	PARAMETER MESIN	A. Clutch Manometer : 4 - 6 Kg/Cm ² B. Balance Cyl : 4 - 6 Kg/Cm ² C. Over Load : 4 - 6 Kg/Cm ² D. Dies Cushion : - E. Oil & Grease Level : Min Line Middle	
						5	DIR Height	250	
Q* POINT (POINT YANG HARUS DIPERHATIKAN SEBELUM DAN SAAT PROSES PRODUKSI)									
PERLENGKAPAN SAFETY 				CATATAN PENTING 1 JIKA PADA SAAT PROSES BEL SITRAHAT/PULANG BERBURUN SELESAIKAN DAMPAK PROSES YANG BERGUNG DITUNJUKAN 2 BILA TERJADI PEMADAMAN LISTRIK MATIKAN POWER MESIN LAKUKAN SR PADA AREA KERJA DAN PROSES DILAKUKAN SI TELAH LISTRIK HIDUP ATAU SESUAI ARAHAN ATASAN					
CATATAN PENGENDALIAN DOKUMEN									
REVISI : TELU/SILU/THN				Catatan Perubahan		Prepared		Approved	

Gambar 4.3 Instruksi kerja proses blanking dies

Dari data diatas dapat dilihat instruksi kerja pada proses stamping menggunakan blanking dies terdiri dari 10 tahapan.

- Pastikan perlengkapan safety terpakai.
- Pastikan mesin dalam kondisi baik/siap produksi.
- Pastikan dies yang terpasang benar dan baik.
- Cek kondisi counter mesin berjalan dengan baik.
- Siapkan material yang akan diproses.
- Ambil material pasangkan pada dies.
- Setting material pada stopper.
- Lakukan pengecekan diawal proses 5 pcs, check hasilnya secara visual dan dimensi oleh QC.

- i. Lakukan pemeriksaan secara periodik awal, tengah dan akhir proses, jika ditemukan hasil ubnormal selama proses segera berhenti dan laporkan pada QC.
- j. Simpan part OK dalam box hijau.
- k. Pisahkan part NG dalam box merah.

3. Proses Stamping Bending Dies

WORK INTRUCTION PRODUKSI				MATERI/SPESIFIKASI		
Dokumen ini adalah dokumen kualitas yang akan dijadikan referensi PROSES dan KUALITAS				Prepared	Checked	Approved
LINE	MODEL	NOMOR PART	NAMA PART/PLAT PART	ENG	QC	DIR
STAMPING	LJJA	50500-LJJA-N003-25	PLATE LR STAND TREAD			
FLOW PROCESS 				No. Doc	1-21MG-Proc-011-02	
				Edisi	02	
				Revisi	00	
				Tanggal	15/01/2019	
				Halaman	1/3	
PART MENTOR STOPPER, HATI-HATI PART DOUBLE! 		PROSEDUR KERJA		POINT PENTING		AKHIR KERJA
1 PASTIKAN PERLENGKAPAN SAFETY TERPAKAI		1 PASTIKAN MESIN DALAM KONDISI BAIK/SIAP PRODUKSI		* LIHAT KOLON SAFETY		- RAPIKAN ALAT DAN PERLENGKAPAN KERJA
2 PASTIKAN DIES YANG TERPASANG BENAR DAN BAIK		3 SIAPKAN MATERIAL YANG AKAN DIPROSES		* KONDISI MESIN BAIK		- BERSIHKAN TOOL/DIES, MESIN DAN AREA KERJA
4 CEK KONDISI COUNTER MESIN BERJALAN BAIK		4 AMBIL MATERIAL PASANGKAN PADA DIES		* CONTER TIME BERFUNGSI DAN DALAM POSISI "0000"		- TUTUP VALVE ANGIN DAN PUTUS ALIRAN LISTRIK
5 LAKUKAN PENGECEKAN DI AWAL PROSES SPCL, CHECK HASILNYA SECARA VISUAL DAN DIMENSI OLEH QC, JIKA "OK" LANJUTKAN PRODUKSI		5 SETTING MATERIAL PADA STOPPER		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		- CATAT HASIL PRODUKSI PADA FORM PRODUKSI YANG TELAH DISEDIAKAN
6 SIMPAK PART OK DALAM BOX HIJAU		6 LAKUKAN PENGECEKAN 3X PER SHIFT		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		- MATIKAN LAMPU DAN MESIN JIKA SUDAH TIDAK DIGUNAKAN
7 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		7 SIMPAK PART OK DALAM BOX HIJAU		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
8 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		8 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		9 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		10 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		11 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		12 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		13 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		14 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		15 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		16 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		17 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		18 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		19 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		20 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		21 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		22 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		23 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		24 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		25 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		26 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		27 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		28 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		29 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		30 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		31 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		32 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		33 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		34 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		35 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		36 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		37 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		38 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		39 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		40 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		41 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		42 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		43 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		44 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		45 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		46 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		47 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		48 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		49 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		50 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		51 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		52 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		53 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		54 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		55 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		56 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		57 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		58 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		59 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		60 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		61 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		62 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		63 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		64 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		65 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		66 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		67 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		68 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		69 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		70 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		71 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		72 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		73 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		74 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		75 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		76 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		77 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		78 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		79 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		80 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		81 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		82 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		83 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		84 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		85 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		86 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		87 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		88 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		89 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		90 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		91 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		92 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		93 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		94 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		95 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		96 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		97 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		
		98 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR		
		99 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG		
		100 PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		* PENGECEKAN 3X PER SHIFT		

Gambar 4.4 instruksi kerja proses bending dies

Dari data diatas dapat dilihat instruksi kerja pada proses stamping menggunakan blanking dies terdiri dari 11 tahapan.

- a. Pastikan perlengkapan safety terpakai.
- b. Pastikan mesin dalam kondisi baik/siap produksi.
- c. Pastikan dies yang terpasang benar dan baik.
- d. Cek kondisi counter mesin berjalan dengan baik.
- e. Siapkan material yang akan diproses.

- f. Ambil material pasang pada dies.
- g. Setting material pada stopper.
- h. Lakukan pengecekan diawal proses 5 pcs, check hasilnya secara visual dan dimensi oleh QC, jika OK lanjutkan produksi.
- i. Lakukan pemeriksaan secara periodik awal, tengah dan akhir proses, jika ditemukan hasil ubnormal selama proses segera berhenti dan laporkan pada QC.
- j. Simpan part OK pada box hijau.
- k. Pisahkan part NG pada box merah.

4.3 Analisis proses pembuatan Stand Tread

4.2.1 Proses Pemotongan (*Shearing*)

Dalam pengujian ke 1, 2, dan 3 memiliki durasi waktu masing-masing 1:36 menit, 1:42 menit, dan 1:42 menit, untuk merubah angka detik menjadi menit maka setiap angka detik pada hasil pengujian dibagi dengan 60. Proses pengujian mesin *shearing* menggunakan 1 lembar *plate SPHC*. Mesin *shearing* yang digunakan memiliki kapasitas pemotongan dengan ketebalan 3,2 mm. Dan disetiap potongan memiliki dimensi 90 mm × 1219 mm ketebalan 2,0 mm, pemotongan *plate SPCC* dilakukan oleh 2 orang. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

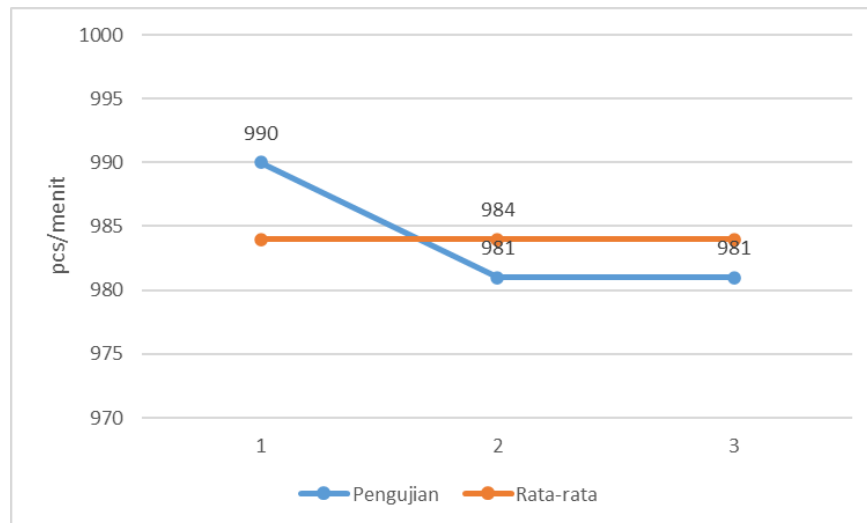
Tabel 4.1 Pengujian mesin *shearing*

Uraian	Pengujian 1	Pengujian 2	Pengujian 3
Waktu pemotongan	1,6 menit	1,7 menit	1,7 menit
Hasil potongan	25 potongan	25 potongan	25 potongan
Asumsi jumlah produk setiap potongan	42 pcs	42 pcs	42 pcs
Asumsi jumlah total produk	$25 \times 42 = 1,050$ pcs	$25 \times 42 = 1,050$ pcs	$25 \times 42 = 1,050$ pcs
Kecepatan produksi	$\frac{1,050}{1,6} = 990$ pcs/menit	$\frac{1,050}{1,7} = 981$ pcs/menit	$\frac{1,050}{1,7} = 981$ pcs/menit

Dari data di atas pengujian 1 menjadi acuan untuk pengujian ke 2 dan 3, dari data pengujian ke 2 dibandingkan dengan pengujian ke 1, kecepatan pengujian ke 2 yaitu 981 pcs/menit sedangkan kecepatan pengujian ke 1 yaitu 990 pcs/menit, selisih 8 pcs/menit.

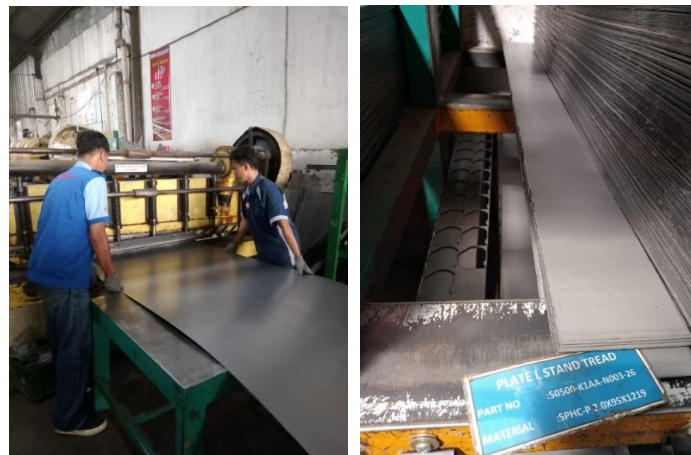
Dari data pengujian ke 3 dibandingkan dengan pengujian ke 1, kecepatan pengujian ke 3 yaitu 981 pcs/menit sedangkan kecepatan pengujian ke 1 yaitu 990 pcs/menit, selisih 9 pcs/menit. Dari data tabel diatas dapat dihitung kecepatan rata-rata pengujian 1, 2, dan 3 adalah:

$$\frac{(990 + 981 + 981)}{3} = \frac{2952}{3} = 984 \text{ pcs/menit}$$



Gambar 4.5 Grafik pengujian mesin *shearing*

Dari grafik diatas dapat dijelaskan untuk pengujian pertama dijadikan acuan dengan kecepatan produksi 990 pcs/menit, dan kecepatan produksi pengujian kedua dan ketiga 981 pcs/menit. Pengaruh turunya grafik pada pengujian kedua dan ketiga yaitu menyetel kembali stopper pada mesin *shearing*.



Gambar 4.6 Pemotongan *plate* dan hasil pemotongan

4.2.2 Proses Produksi (*Stamping*)

Proses produksi menggunakan mesin *stamping* 60 ton yang dilakukan 3 pengujian setiap pengujian menggunakan 3 potongan dengan dimensi *plate sheet* 90 mm × 1219 mm ketebalan 2,0 mm, yang dilakukan oleh 1 orang. Pada proses pengujian di mesin *stamping* ada dua tahapan yaitu :

1. Proses *stamping* dengan *blanking dies*

Pada proses pertama yaitu proses *blanking* dengan melakukan 3 pengujian. Pada pengujian ke 1, 2, dan 3 memiliki durasi waktu masing-masing 3:30 menit, 3 menit, dan 3:12 menit, untuk merubah angka detik menjadi menit maka setiap angka detik pada hasil pengujian dibagi dengan 60. Dari data pengujian dapat dilihat dari tabel dibawah ini :

Tabel 4.2 Pengujian proses *blanking*

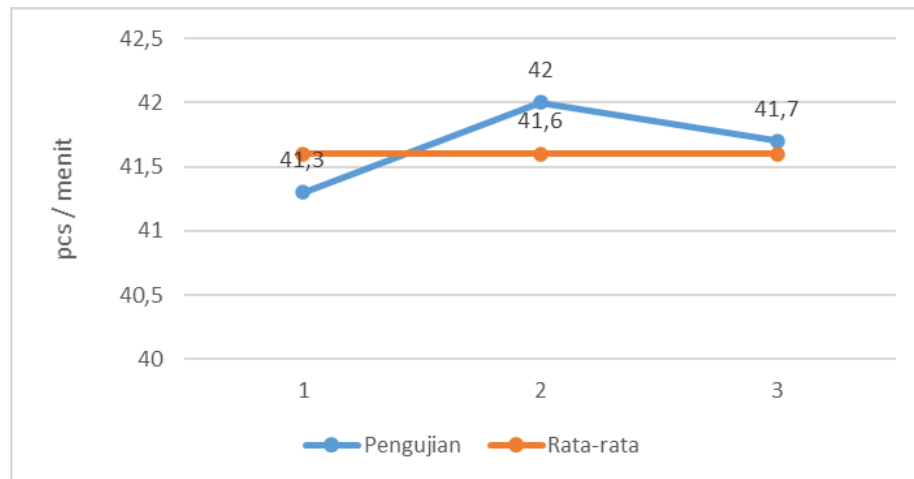
Uraian	Pengujian 1	Pengujian 2	Pengujian 3
Waktu produksi	3,5 menit	3 menit	3,2 menit
Asumsi produksi setiap 3 potongan	126 potongan	126 potongan	126 potongan
Kecepatan produksi	$\frac{126}{3,5}$ = 41,3 pcs /menit	$\frac{126}{3}$ = 42 pcs/menit	$\frac{126}{3,2}$ = 41,7 pcs /menit

Pada data tabel diatas dapat dijelaskan untuk proses *stamping* dengan *blanking dies* dilakukan dengan 3 pengujian. Dari data pengujian ke 2 dibandingkan dengan pengujian ke 1, kecepatan pengujian ke 2 yaitu 42 pcs/menit sedangkan kecepatan pengujian ke 1 yaitu 41,3 pcs/menit, selisih 0,7 pcs/menit.

Dari data pengujian ke 3 dibandingkan dengan pengujian ke 1, kecepatan pengujian ke 3 yaitu 41,7 pcs/menit sedangkan kecepatan pengujian ke 1 yaitu

41,3 pcs/menit, selisih 0,4 pcs/menit. Dari data tabel diatas dapat disimpulkan bahwa kecepatan rata-rata pengujian 1, 2, dan 3 adalah

$$\frac{(41,3 + 42 + 41,7)}{3} = \frac{125}{3} = 41,6 \text{ pcs/menit}$$



Gambar 4. 7 Grafik pengujian *blanking*

Dari grafik diatas terlihat bahwa pada pengujian ke 1 mempunyai kecepatan paling rendah dibandingkan pengujian ke 2 dan ke 3 dikarenakan pengujian ke 1 mengalami masalah dimana *plate* tidak terputus melainkan bengkok.



Gambar 4.8 Proses *blanking* dan hasil *blanking*

2. Proses *stamping* dengan *bending dies*

Pada proses ke dua yaitu proses *bending* yaitu meneruskan proses dari *part* yang sudah memasuki proses pertama dengan melakukan 3 kali pengujian. Pada pengujian ke 1, 2, dan 3 memiliki durasi waktu masing-masing 5:35 menit, 5:40 menit, dan 5:43 menit, untuk merubah angka detik menjadi menit maka setiap angka detik pada hasil pengujian dibagi dengan 60. Dari data pengujian dapat dilihat dari tabel dibawah ini .

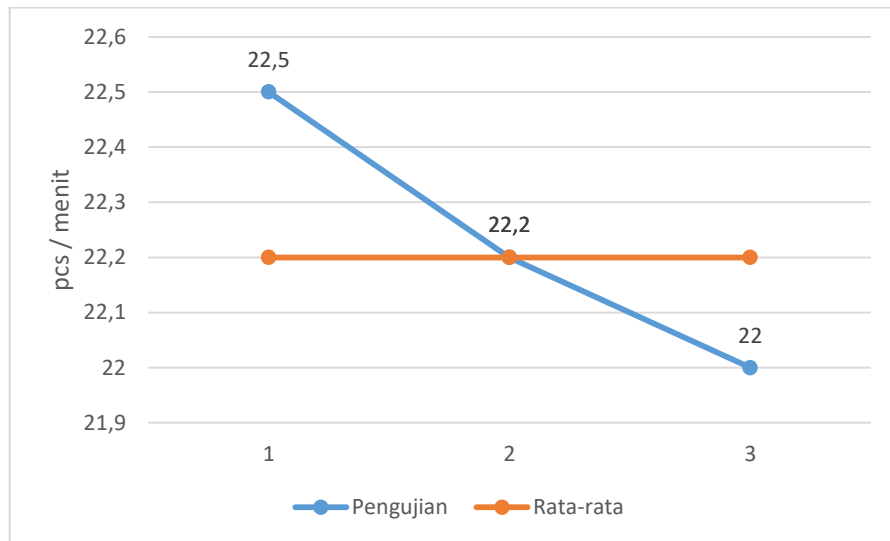
Tabel 4.3 Pengujian proses *stamping* dengan *bending dies*

Uraian	Pengujian 1	Pengujian 2	Pengujian 3
Waktu produksi	5,58 menit	5,66 menit	5,71 menit
Asumsi produksi setiap 3 potongan	126 potongan	126 potongan	126 potongan
Kecepatan produksi	$\frac{126}{5,58}$ = 22,5 pcs /menit	$\frac{126}{5,66}$ = 22,2 pcs /menit	$\frac{126}{5,71}$ = 22 pcs /menit

Pada data tabel diatas dapat dijelaskan untuk proses *stamping* dengan *bending dies* dilakukan dengan 3 pengujian . Dari data pengujian ke 2 dibandingkan dengan pengujian ke 1, kecepatan pengujian ke 2 yaitu 22,2 pcs/menit sedangkan kecepatan pengujian ke 1 yaitu 22,5 pcs/menit, selisih 0,3 pcs/menit.

Dari data pengujian ke 3 dibandingkan dengan pengujian ke 1, kecepatan pengujian ke 3 yaitu 22 pcs/menit sedangkan kecepatan pengujian ke 1 yaitu 22,5 pcs/menit, selisih 0,5 pcs/menit. Dari data tabel diatas dapat disimpulkan bahwa kecepatan rata-rata pengujian 1, 2, dan 3 adalah

$$\frac{(22,5 + 22,2 + 22)}{3} = \frac{66,7}{3} = 22,2 \text{ pcs/menit}$$



Gambar 4.9 Grafik pengujian *bending*

Dari grafik diatas dapat dijelaskan untuk pengujian pertama dijadikan acuan dengan kecepatan produksi 22,5 pcs/menit, dan kecepatan produksi pengujian kedua 22,2 pcs/menit, dan ketiga 22 pcs/menit. Pengaruh turunya grafik pada pengujian kedua dan ketiga yaitu ada masalah pada pengambilan *plate* pada box dan penempatan *part* pada *cetakan dies*.



Gambar 4.10 Proses *bending dies* dan hasil *bending dies*

4.2.3 Proses *Packing*

Proses *packing* dilakukan dengan 3 pengujian, setiap pengujian melakukan 3 kali proses *packing* dengan berat perkantong plastik 30,90 kg dilakukan oleh satu orang. Pada pengujian ke 1, 2, dan 3 memiliki durasi waktu masing-masing

1:35 menit, 1:33 menit, dan 1:35 menit, untuk merubah angka detik menjadi menit maka setiap angka detik pada hasil pengujian dibagi dengan 60. Dari data pengujian dapat dilihat dari tabel dibawah ini :

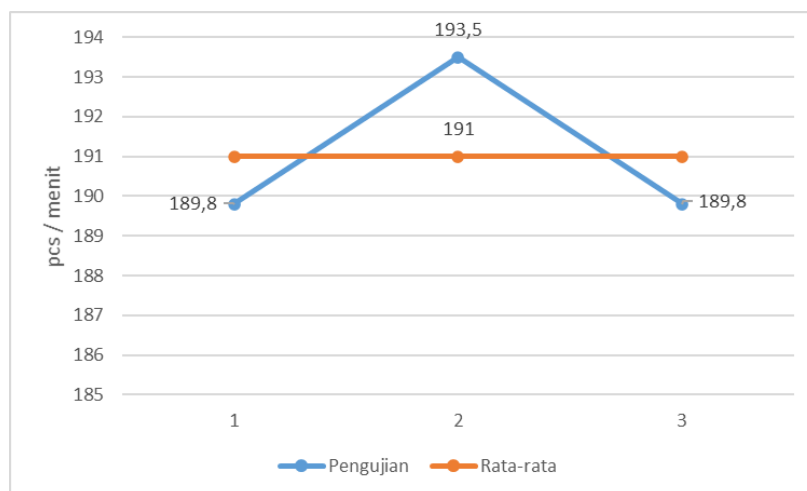
Tabel 4.4 Pengujian proses *packing*

Uraian	Pengujian 1	Pegujian 2	Pengujian 3
Waktu <i>packing</i>	1,58 menit	1,55 menit	1,58 menit
Asumsi jumlah produk dalam 3 kantong plastik	300 pcs	300 pcs	300 pcs
Kecepatan mempacking dalam 3 kantong plastik	$\frac{300}{1,58}$ = 189,8 pcs /menit	$\frac{300}{1,55}$ = 193,5 pcs /menit	$\frac{300}{1,58}$ = 189,8 pcs /menit

Dari data tabel diatas dapat dijelaskan pada proses *packing* dilakukan 3 pengujian dengan setiap 1 pengujian melakukan 3 kali proses *packing*. Dari data pengujian ke 2 dibandingkan dengan pengujian ke 1, kecepatan pengujian ke 2 yaitu 193,5 pcs/menit sedangkan kecepatan pengujian ke 1 yaitu 189,8 pcs/menit, selisih 3,7 pcs/menit.

Dari data pengujian ke 3 dibandingkan dengan pengujian ke 1, kecepatan pengujian ke 3 yaitu 189,8 pcs/menit sedangkan kecepatan pengujian ke 1 yaitu 189,8 pcs/menit. Dari data tabel diatas dapat disimpulkan bahwa kecepatan rata-rata pengujian 1, 2, dan 3 adalah

$$\frac{(189,8 + 193,5 + 189,8)}{3} = \frac{573,1}{3} = 191 \text{ pcs/menit}$$



Gambar 4.11 Grafik pengujian *packing*

Dari grafik diatas dapat dijelaskan untuk pengujian pertama dijadikan acuan dengan kecepatan *mempacking* 189,8 pcs/menit, dan kecepatan *mempacking* pengujian kedua 193,5 pcs/menit, dan ketiga 189,8 pcs/menit. Pengaruh naiknya grafik pada pengujian kedua yaitu tidak ada masalah pada proses *mempacking* atau kesulitan saat pengambilan *part* pada box.



Gambar 4.12 Hasil *packing*

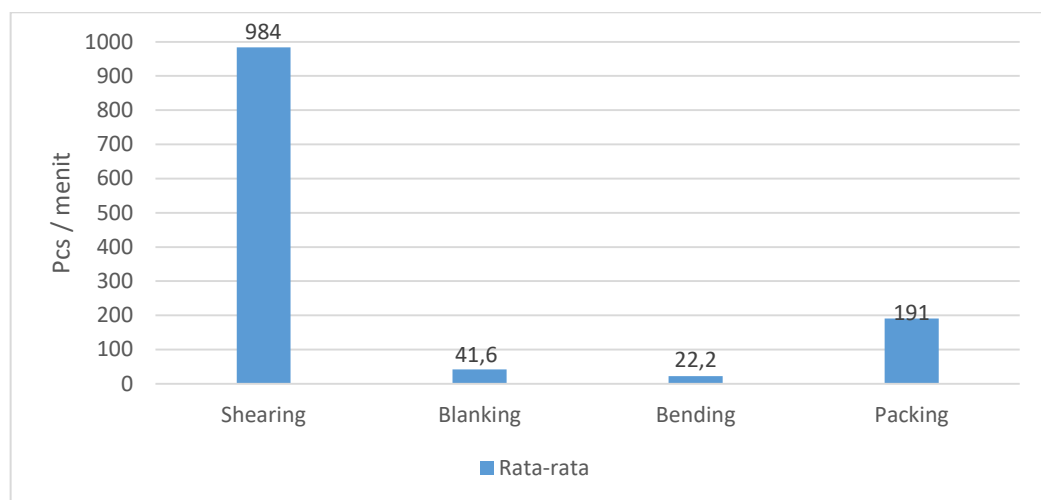
4.4 Rekap Data

Dari hasil data diatas pada setiap proses pengujian di mesin *shearing*, proses pengujian mesin *stamping* dengan *blanking dies*, proses pengujian mesin *stamping* dengan *bending dies* dan *packing*, maka dapat disimpulkan hasil kecepatan rata-rata datanya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.5 Rekap data

Proses	Kecepatan rata – rata produksi (pcs/ menit)
<i>Shearing</i>	984
<i>Blanking</i>	41,6
<i>Bending</i>	22,2
<i>Packing</i>	191

Dari tabel diatas dapat dijelaskan pada setiap proses pengujian pada proses mesin shearing mendapatkan kecepatan rata-rata 984 pcs/menit, pada proses *stamping* dengan *blanking dies* endapatkan kecepatan rata-rata 41,6 pcs/menit, pada proses mesin *stamping* dengan *bending dies* mendapatkan 22,2 pcs/menit, dan pada proses *packing* mendapatkan 191 pcs/menit.



Gambar 4.13 Grafik rata-rata kecepatan *proses shearing, blanking dies, bending dies, dan packing*

Dari grafik diatas maka dapat dilihat bahwa proses *packing* memiliki kecepatan paling cepat dibandingkan dengan proses *shearing*, *stamping blanking dies* dan *bending dies*, untuk mengimbangi kecepatan packing maka masing-masing proses membutuhkan waktu yang lebih lama.

Contoh :

Pada proses *shearing* memiliki kecepatan 984 pcs/menit, *stamping* dengan *bending dies* 22,2 pcs/menit waktu yang dibutuhkan proses *stamping* dengan *bending dies* untuk mengimbangi kecepatan proses *shearing* yaitu

s = jumlah produk, v = kecepatan

Diketahui : s = 984 pcs, v = 22,2 detik

Ditanya = waktu t.

$$t = \frac{s}{v} = \frac{984}{22,2} = 44,3 \text{ menit}$$

$$\frac{44,3}{60} = 0,73 \text{ jam}$$

Jadi, waktu yang dibutuhkan untuk mengimbangi kecepatan *shearing* adalah 0,73 jam atau 44,3 kali lebih lama dari pada proses *shearing*.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Dari data diatas maka dapat disimpulkan bahwa kecepatan rata-rata pada setiap proses analisis proses produksi mesin shearing, blanking, bending, dan packing adalah : Mesin *shearing* 984 pcs / menit, *blanking dies* 41,6 pcs / menit, *bending dies* 22,2 pcs / menit, dan *packing* 191 pcs / menit.
2. Pada tahapan yang terjadi *in-efisiensi* produksi yaitu pada proses *blanking dies* 41,6 pcs / menit dan proses *bending dies* 22,2 pcs / menit.

5.2 Saran

Untuk memaksimalkan hasil produksi maka untuk mengimbangi proses shearing dan packing harus menambah jumlah waktu pada proses *blanking dies* dan proses *bending dies*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Zainal, and Berthan Ridho Rama. 2015. "Analisa Distribusi Tegangan Dan Defleksi Connecting Rod Sepeda Motor 100 Cc Menggunakan Metode Elemen." *Jurnal Rekayasa Mesin* 15 (1): 30–39.
- Allor, Phil. 2023. "SMC Upper Heel Wear Plates." 15 Juni. 2023. <https://selflube.com/products/wear-plates/smc-upper-heel-wear-plates>.
- Amit. 2023. "Find Sellers Dealing in Die Sets in Vasai View All Products Find Products Similar to 1200 X 800 X600 Mm Metal Stamping Die Set." 15 Juni. 2023. <https://www.indiamart.com/proddetail/metal-stamping-die-set-25603485573.html>.
- Anish, Shah. 2023. "Find Sellers Dealing in Crank Press in Mumbai View All Products Find Products Similar to C Frame Type Press , Capacity : 100T , Model Name / Number : PUX-100KRA." 15 Juni. 2023. <https://www.indiamart.com/proddetail/c-frame-type-press-23812268373.html>.
- Anna, Luo. 2023. "Sheet Metal Foot Shearing Machine , Manual Shearer Electric Shears for Metal." 15 Juni. 2023. <https://www.jdctool.com/id/sheet-metal-foot-shearing-machine-manual-shearer-electric-shears-for-metal.html>.
- Aribowo, Didik, Desmira Desmira, Ratna Ekawati, and Nidaur Rahmah. 2021. "Sistem Perancangan Conveyor Menggunakan Sensor Proximity Pr18-8Dn Pada Wood Sanding Machine." *EDSUAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi* 8 (1): 67–81. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v8i1.146>.
- Bangun, Virginia Herapika. 2016. "Analisa Perbandingan Waktu Penjadwalan Proyek Dengan Metode CPM (Critical Path Method) Dan PERT (Project Evaluation and Review Technique)," 94. <https://repository.unugha.ac.id/498/>.
- Bellanelly. 2023. "Jenis-Jenis Belt Conveyor." 15 Juni. 2023. <https://hargakawatka.wordpress.com/2017/09/25/jenis-jenis-belt-conveyor/>.
- Dania, Novi. 2020. "Kenali Fungsi Dan Keunggulan Standar Tengah Pada Motor." 21 April 2020. 2020. <https://maxxis.id/kenali-fungsi-dan-keunggulan-standar-tengah-pada-motor/>.
- Deni, A. 2019. "Mplementasi Penggunaan Alat Keselamatan Kerja Safety Shoes Pada Staff Oprasional Pt. Habari Sandi Pratama Cabang Cilegon-Banten Penggunaan." *Journal of Chemical Information and Modeling*. <http://repository.pip-semarang.ac.id/791/#>.
- Dian, Wijayanti. 2011. "Universitas Kristen Petra Surabaya." *Dimensi Interior*, 8 (1): 44–51. publication.petra.ac.id/index.php/sastra-tionghoa/article/view/121.
- Fa Ferdinand, Pranidhana. 2016. "RANCANG BANGUN MESIN PRESS KALENG MINUMAN RINGAN TENAGA PNEUMATIK," 1–23. <http://eprints.polsri.ac.id/8356/>.
- Fariz, Hafidz El, Program Studi, Teknik Mesin, Fakultas Teknik, and Universitas Singaperbangsa. 2022. "PROSES BLANKING GASKET DAN

- PERHITUNGAN BLANK DIES PT . MITRAMAS MUDA MANDIRI” 02 (02): 53–60. file:///C:/Users/HP/Documents/gambarjurnalTA/proses blank.pdf.
- Gabriel, Huyogo. 2023. “Sering Dikira Mirip , Ini Dia Perbedaan Besi Dan Baja,” 22–23.
- Han, Debby. 2023. “Rincian Cepat Drum Getaran Tumbler Finishing Mesin Deburring.” 25 Juni, 1–5. <https://indonesian.alibaba.com/product-detail/Model-Rotary-Barrel-Vibratory-Tumbler-Finishing-60692157861.html>.
- Heavy, Anhui Aoxuan. 2023. “Jurnal Gambar Mesin Stamping.” 15 Juni. 2023. <https://id.aliexpress.com/item/4001189983209.html>.
- Herawati, Tri. 2023. “Gearbox JZQ.” 15juni. 2023. <https://adpboilerparts.com/about-us/>.
- Jack Yang, Rita Zheng. 2023. “Kopling Rig Pengeboran ATD224 WPT224 Tipe Dorong Pneumatik.” 15juni. 2023. file:///C:/Users/HP/Documents/Jurnal TA latar blng mendley/k.
- Kannan, Kesavan. 2023. “Shank Die Holders.” 15 Juni. 2023. <https://m.indiamart.com/proddetail/shank-die-holders-194>.
- Larasaty, Nanda Hanni. 2018. “Pengembangan Material Kerangka Produk Portable Hammock Set (Aspek Material) Development of Portable Hammock Set Frame (Material Perspective)” 5 (3): 3751–56.
- Lausmansah. 2023. “Used Plate Shearing Machine.” 15 Juni. 2023. http://mediabisnisniaga.weebly.com/pusat-data/used-plate-shearing-mesin-amada#/.
- Mafatichul, Alam Maulana. 2022. “TUGAS AKHIR ANALISIS EFISIENSI MOTOR INDUKSI TIGA FASA PADA KIPAS SENTRIFUGAL DI PT. KIMIA FARMA TBK. PLANT SEMARANG Disusun Dalam Memenuhi Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S1).” <https://repository.usm.ac.id/files/skripsi/C41A/2017/C.411.17.0017/C.411.17.0017-15-File-Komplit-20220620070500.pdf>.
- Maheshwari, Vikram. 2023. “Find Sellers Dealing in Button Dies in Faridabad View All Products Find Products Similar to Steel Punch Die Button.” 15 Juni. 2023. <https://www.indiamart.com/proddetail/punch-die-button-14044217030.html>.
- Mani, M. 2023. “Jurnal Gambar 1.” 15 Juni. 2023. <https://www.indiamart.com/proddetail/blanking-die-11683270548.html>.
- Marsono. 2019. “J-SISKO TECH Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Barang NG (Not Good) Di PT.Sagami Indonesia Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Assosiative Memory (FAM).” □ 71 (2): 71–80.
- Maurya, Kamlesh Kumar. 2023. “Stroke End Block Specification Explore in Hindi - Company Details.” 15 Juni. 2023. <https://www.tradeindia.com/products/steel-stroke-end-block-c68>.
- MUHAMMAD, SAJIP. 2020. “Analisa Patahnya Shaft Gear Pompa Minyak Lumas Pada Generator Di Km. Ctp Golden.” [http://repository.pip-](http://repository.pip-semarang.ac.id/2958/%0Ahttp://repository.pip-)

- semarang.ac.id/2958/2/531611206091 T_skripsi_open_access.pdf.
- Mukhtar, M. Nusron Ali. 2019. "Pengukuran Dan Analisis Produktivitas Pada Rancang Bangun Kursi Operator Mesin Pon," 363–69. <https://snhrp.unipasby.ac.id/prosiding/index.php/sn>.
- Nanekar, Santosh. 2023. "Company Details Get Latest Price Find Sellers Dealing in Die Plate in Pune View All Products Product Details Company Details View More Find Products Similar to Die Bottom Plate." 15 Juni. 2023. <https://www.indiamart.com/proddetail/die-bottom-plate-8507815988.html>.
- Pebri, Irsal. 2016. "RANCANG BANGUN ALAT BANTU UNTUK PEMASANGAN PLAFON (HASIL PENGUJIAN DAN BIAYA PRODUKSI)," 1–23. http://eprints.polsri.ac.id/6617/1/file_1.pdf.
- Poorna, Chandra. 2023. "Find Sellers Dealing in Batching Plant Spare Parts in Bengaluru View All Products." 15 Juni. 2023. <https://www.indiamart.com/proddetail/m-1-cp-30-stripper-plates-22590765755.ht>.
- Puri, Sahil. 2023. "Gambar Jurnal Spring.Pdf." 15 Juni. 2023. <http://www.puritoolsandsteel.com/product/rectangular-wire-die-spring/>.
- Puspasari, A, D Mustomi, and E Anggraeni. 2019. "Proses Pengendalian Kualitas Produk Reject Dalam Kualitas Kontrol Pada PT." *Yasufuku Indonesia Bekasi. Widya Cipta* 3 (1): 71–78. <https://doi.org/https://doi.org/10.31294/widyacipta.v3i1.5088>.
- Rahmanto, H. 2013. "Simulasi V-Bending Dengan Variasi Kecepatan Pembebanan Terhadap Keausan Dies Menggunakan Software Finite Element." *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Universitas Islam 45 Bekasi* Vol. 1 (No. 1). file:///C:/Users/HP/Documents/gambarjurnalTA/press dies.pdf.
- Rakesh, Sharma. 2023. "Find Sellers Dealing in Panchkula View All Products in Lycopene." 15 Juni. 2023. <https://www.indiamart.com/proddetail/manual-lubrication-pumps-8591400248.html>.
- Robith, Muhammad. 2023. "Jurnal Motor Induksi Kirchof.Pdf." 15 Juni. 2023. <https://www.insinyoer.com/prinsip-kerja-motor-induksi-3-fasa/>.
- Rochman, Achmad Taufiqur, and Maula Nafi. 2022. "Analisa Pengaruh PWHT Dengan Variasi Temperatur Dan Waktu Tahan Pada Pengelasan SMAW Pelat Baja JIS G 3131 SPHC Terhadap Struktur Mikro Dan Kekerasan." *Publikasi Online Mahasiswa Teknik Mesin* 5 (2). <http://repository.untag-sby.ac.id/16024/>.
- Shabbir, Murtaza. 2023. "Jurnal Gambar 1." 15 Juni. 2023. <https://www.indiamart.com/proddetail/stripper-stopper-bolt-20851712573.html>.
- Shah, Manish. 2023. "Get Latest Price Find Sellers Dealing in Guide Pins in Thane View All Products View More Find Products Similar to Steel Guide Pin View More Product Details Company Details Send Your Enquiry to This Supplier." 15 Juni. 2023. <https://www.indiamart.com/proddetail/guide-pin-7096342462.html>.
- Sitompul, David Imanuel. 2017. "Perancangan Sistem Pemeliharaan Pada Plate-Shearing Machine Guillotine 16 Mm Menggunakan Metode Reliabilty Centered Maintenance (Rcm) (Studi Kasus: PT. Ometraco Arya Samanta),"

91. <http://repository.its.ac.id/3025/>.
- Sriharti, Fuji. 2021. "Analisis Perawatan Mesin Stamping Cs1 Dengan Metode Tpm (Total Produktif Maintenance) Di Pt Tri Jaya Teknik Karawang." *Jurnal Teknik Mesin Dan Pembelajaran* 4 (2): 84. <https://doi.org/10.17977/um054v4i2p84-90>.
- Suryady, Sandy. 2021. "Analisa Manufaktur Bracket Subwoofer Xpander Menggunakan Spcc." *Universitas Gunadarma*. <http://sandy22.staff.gunadarma.ac.id/Publications/files/5878/Analisa+Manufaktur+Bracket+Subwoofer+Xpander+Menggunakan+SPCC.pdf>.
- Sya, Sukron, Andre Budhi Hendrawan, and Firman Lukman Sanjaya. 2022. "Proses Kalibrasi Meja Mesin Bor Frais Tipe Zx7016," no. 71. file:///C:/Users/HP/Documents/Jurnal%2520TA%2520latar%2520blkn%2520mendley/jurnak%25.
- Tertaroza, Vallerina Lawrencia, Deri Teguh Santoso, Reza Setiawan, and Jojo Sumarjo. 2023. "Pengukuran Efektivitas Mesin Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness Pada Mesin Stamping" VIII (3): 6688–96.
- Wendy. 2023. "Mesin Potong Plat Plat Aluminium." 15 Juni. 2023. <https://id.bossgoo.com/product-detail/aluminum-plate-shearing-machine-cutting-machine-56983666.html>.
- WIBOWO, YOSEF STEVEN. 2013. "RANCANG BANGUN MESIN PRESS DAN DIES UNTUK PEMBUATAN PINTU SHEET METAL BERPROFIL DI BENGKEL METRIC." <http://e-journal.uajy.ac.id/8525/>.
- Widianingrum, Hasna. 2018. "Penggunaan Aspek Material Terhadap Perancangan Ulang Food Cart Barbeku Pada Glamping." *E-Proceeding of Art & Design* 5 (3): 3810–17. <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/artdesign/article/view/8346>.
- Zakaria, Brillianes Fredo, Muhammad Ary Murti, and Agung Surya Wibowo. 2020. "Sistem Pemantauan Kompresor Udara Berbasis Internet of Things Monitoring System Air Compressor." *EProceedings of Engineering*, 7 (1): 273–80. file:///C:/Users/HP/Documents/gambarjurnalTA/kompresor.pdf.

DAFTAR LAMPIRAN

SCL
PT. SUDIRMAN CANGKRELOGAN

NAMA MESIN : Cutting Plate
 NOMOR MESIN : C 02
 TYPE : NBC-280 E 380V
 LINE : C

WORK INSTRUCTION MESIN CUTTING PLATE


LINE CUTTING : **PRODUKSI**

EST. TOTAL WAKTU PROSES : _____

DETIK : _____

W. SYAHAB A. ALPIAN R. KHALIDUTRI

NOMOR DOKUMEN : WISL-0001
 DIBUAT TANGGAL : 28-Agt-19
 DESKRIPTOR : _____



NO	PROSES KERJA	PRIORITY
A. PERSIAPAN KERJA		
1	PAKAI PERLENGKAPAN SAFETY	5
2	SIAPKAN PERALATAN KERJA	
3	SIAPKAN MATERIAL	
4	CEK KEBERSIHAN MESIN DARI SKRUP	
5	CEK KONDISI MESIN	
6	HIDUPKAN MESIN	
7	PASTIKAN MATERIAL YANG AKAN DIPOTONG	
B. LANGKAH KERJA		
1	PASTIKAN UKURAN STOPPER SEBUAI DENGAN UKURAN YG DIMINTA	5
2	NYALAKAN MESIN DENGAN MENEKAN TOMBOL ON/OFF	0
3	PASTIKAN MATERIAL YANG AKAN DIPOTONG BENAR	0
4	CEK HASIL PART SECARA VISUAL	0
5	JIKA MEMERLUKAN PENGUKURAN HUBUNGI QUALITY LINE YANG BERTUGAS	0
6	JIKA HASIL PART SUDAH OK LANJUTKAN UNTUK MEMALAI PROSES	0
7	LAJUKAN PENDEKCIAN BERKALA TAP PER 100 pcs	0
8	PISAHKAN PART OK DAN SKRUP	0
C. SELESAI		
1	PASTIKAN STOPPER KENCANG DAN BENAR DALAM UKURAN	0
2	PASTIKAN PART DALAM STATUS OK	0
3	PERHATIKAN HASIL PROSES, JIKA NG SEGERA LAPOR KE ATASAN UNTUK PERBAIKAN	0

DATA PENGENDALIAN KUALITAS

JUMLAH CEK	ALAT CEK	DATA	OLEH
5/100 PCS	VISUAL		OPR

1. RAPIKAN ALAT/PERLENGKAPAN KERJA
 2. BERSIHKAN DIE/TOOLS, MESIN DAN AREA KERJA
 3. TUTUP VALVE ANGIN DAN PUTUS ARUS LISTRIK
 4. CATAT SEMUA HASIL PRODUKSI PADA FORM-JOB TICKET HARIAN
 5. MATIKAN MESIN DAN LAMPU

1. RAPIKAN ALAT/PERLENGKAPAN KERJA
 2. BERSIHKAN DIE/TOOLS, MESIN DAN AREA KERJA
 3. TUTUP VALVE ANGIN DAN PUTUS ARUS LISTRIK
 4. CATAT SEMUA HASIL PRODUKSI PADA FORM-JOB TICKET HARIAN
 5. MATIKAN MESIN DAN LAMPU

1. RAPIKAN ALAT/PERLENGKAPAN KERJA
 2. BERSIHKAN DIE/TOOLS, MESIN DAN AREA KERJA
 3. TUTUP VALVE ANGIN DAN PUTUS ARUS LISTRIK
 4. CATAT SEMUA HASIL PRODUKSI PADA FORM-JOB TICKET HARIAN
 5. MATIKAN MESIN DAN LAMPU

REVISI

NO	TANGGAL	PERUBAHAN	SIKAP
1	28-Agt-19	PERUBAHAN PERTAMA DRAFT	PPK

CATATAN

1. JIKA PADA SAAT PROSES BEL ISTRIMAHAT/PULANG BERBUNYI, SELESAIKAN DAHULU PROSES YANG SEDANG DIKERJAKAN
 2. BILA PADA SAAT PROSES TERJADI BREAK DOWN MATI LAMPU, MATIKAN POWER MESIN, RAPIKAN ALAT KERJA, LANGKAH SR PADA AREA KERJA DAN PROSES DILAKUKAN SETELAH LISTRIK HILUP ATAU SESUAI ARAHAN ATASAN

SAFETY FIRST

SCL
PT. SUDIRMAN CANGKRELOGAN

LINE : STAMPING
 MODEL : LJJA
 NO. PART : 50500-LJJA-N003-25
 NAMA PART/SUB PART : PLATE R STAND TREAD


WORK INTRUCTION PRODUKSI

EST. TOTAL WAKTU PROSES : _____

DETIK : _____

W. SYAHAB A. ALPIAN R. KHALIDUTRI

NOMOR DOKUMEN : WISL-0001
 DIBUAT TANGGAL : 28-Agt-19
 DESKRIPTOR : _____



NO	PROSEDUR KERJA	POINT PENTING	AKHIR KERJA
1	PASTIKAN PERLENGKAPAN SAFETY TERPAKAI	LIHAT KOLOM SAFETY	RAPIKAN ALAT DAN PERLENGKAPAN KERJA
2	PASTIKAN MESIN DALAM KONDISI BAIK/SIAP PRODUKSI	KONDISI MESIN BAIK	BERSIHKAN TOOL/DIES, MESIN DAN AREA KERJA
3	PASTIKAN DIES YANG TERPASANG BENAR DAN BAIK	KONDISI DIES BAIK DAN TAJAM	TUTUP VALVE ANGIN, DAN PUTUS ALIRAN LISTRIK
4	CEK KONDISI COUNTER MESIN BERGALAN BAIK	COUNTER TIME BERFUNGSI DAN DALAM POSISI "0000"	CATAT HASIL PRODUKSI PADA FORM PRODUKSI YANG TELAH DISEDIAKAN
5	SIAPKAN MATERIAL YANG AKAN DI PROSES	PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR	MATIKAN LAMPU DAN MESIN
6	AMBIL MATERIAL PASANGKAN PADA DIES	SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG	JIKA SUDAH TIDAK DIGUNAKAN
7	SETTING MATERIAL PADA STOPPER	PENYERAPAN PART NG	
8	LAJUKAN PENGENDALIAN DARI AWAL PROSES SPCS, CHECK HASILNYA SECARA VISUAL DAN DIMENSI QNH QC, JIKA "OK" LANJUTKAN PRODUKSI	BOB KUNING: PART REPAIR	
9	LAJUKAN PENDEKCIAN SECARA PERIODIK AWAL, TENGAH DAN AKHIR PROSES, JIKA DITEMUKAN HASIL UNENORMAL SELAMA PROSES SEGERA BERHENTI DAN LAPORKAN PADA QC	BOB MERAH: PART REJECT	
10	SIAPKAN PART DIE DALAM BOX HIJAU	BOB BIRU/HIJAU: PART OK	
11	PISAHKAN PART NG DALAM BOX MERAH		

DATA PENGENDALIAN KUALITAS

JUMLAH CEK	ALAT CEK	DATA	OLEH
5/100 PCS	VISUAL		OPR

REVISI

NO	TANGGAL	PERUBAHAN	SIKAP
1	28-Agt-19	PERUBAHAN PERTAMA DRAFT	PPK

CATATAN

1. JIKA PADA SAAT PROSES BEL ISTRIMAHAT/PULANG BERBUNYI, SELESAIKAN DAHULU PROSES YANG SEDANG DIKERJAKAN
 2. BILA TERJADI PEMADAMAN LISTRIK, MATIKAN POWER MESIN, LANGKAH SR PADA AREA KERJA DAN PROSES DILAKUKAN SETELAH LISTRIK HIDUP ATAU SESUAI ARAHAN ATASAN

SAFETY FIRST

WORK INSTRUCTION PRODUKSI				MANUFACTURING INFO						
Dokumen ini adalah dokumen kualitas yang akan dijadikan referensi PROSES dan KUALITAS				Prepared	Checked	Approved				
LINE	MODEL	NO PART	NAMA PART/SUB PART							
STAMPING	LJJA	50500-LJJA-N003-25	PLATE LR STAND TREAD	ENG	QC	DIR				
FLOW PROCESS 				No. Doc	F-ENG-Proc-03-02					
				Edisi	02					
				Revisi	00					
				Tanggal	15/01/2019					
				Halaman	1/3					
PART MENTOK STOPPER, HATI-HATI PART DOBLE ! 				PROSEDUR KERJA 1 PASTIKAN PERLENGKAPAN SAFETY TERPASANG 2 PASTIKAN MESIN DALAM KONDISI BAIK/SIAP PRODUKSI 3 PASTIKAN DIES YANG TERPASANG BENAR DAN BAIK 4 CEK KONDISI COUNTER MESIN BERJALAN BAIK 5 SIAPKAN MATERIAL YANG AKAN DI PROSES 6 AMBIL MATERIAL PASANGKAN PADA DIES 7 SETTING MATERIAL PADA STOPPER 8 LAKUKAN PENGECEKAN DI AWAL PROSES SPCS, CHECK HASILNYA SECARA VISUAL DAN DIMENSI OLEH QC, JIKA "OK" LANJUTKAN PRODUKSI 9 PROSES, JIKA UPTERAKAN HAVE UNDERMILL SELAMA PROSES SOGERA BERHENTI DAN LAPORAN PADA QC 10 SIMPAN PART OK DALAM BOX HIALU 11 PASARKAN PART NG DALAM BOX MERAH						
				POINT PENTING + LIHAT KOLIM SAFETY + KONDISI MESIN BAIK + KONDISI DIES BAIK DAN TAJAM + CONTER TIME BERFUNGSI DAN DALAM POSISI "0000" + PASTIKAN MATERIAL YG AKAN DI PROSES BENAR + SEGERA LAPOR JIKA HASIL PART NG + PENGECEKAN 3X PER SHIFT + PASARKAN PART NG						
				AKHIR KERJA - RAPIKAN ALAT DAN PERLENGKAPAN KERJA - BERSIHKAN TOOL/DIES, MESIN DAN AREA KERJA - TUTUP VALVE ANGIN, DAN PUTUS ALIRAN LISTRIK - CATAT HASIL PRODUKSI PADA FORM PRODUKSI YANG TELAH DISEJAJAKAN - MATIKAN LAMPU DAN MESIN JIKA SUDAH TIDAK DIGUNAKAN - BOX BIRU/ HIALU: PART OK - BOX MERAH: PART REJECT						
PENGENDALIAN KARAKTERISTIK KUALITAS PRODUK KUALITAS PRODUK KONTROL OPERASIONAL				PENGENDALIAN KONDISI MANUFAKTUR KONTROL PROSES						
NO	PARAMETER	STANDARD	METODE	FREKUENSI	PIC	NO	PARAMETER	STANDARD	OPERATOR 1	OPERATOR 2
1	Permukaan	Tafak Karat	Visual	SPCS/1 SHEET	Operator	1	NOMOR PROSES	2	ROHMI	LUTFI
2	Permukaan	Tidak penyok	Visual							
3	Permukaan	Tidak Cacat	Visual							
4	Dimensi	Sesuai Check sheet	Ukur	Spes / (Awal, Tengah, Akhir PROSES)	QC	2	NAMA MESIN	Press Machine 60 ton		
						3	NAMA DIES	PART MENTOK STOPPER, HATI-HATI PART D		
						4	PARAMETER MESIN	A. Clutch Manometer : -4 - 6 Kg/Cm ² B. Balance Cyl : -4 - 6 Kg/Cm ² C. Over Load : -4 - 6 Kg/Cm ² D. Dies Cushion : - E. Oil & Grease Level : Min Line Middle		
Q" POINT (POINT YANG HARUS DIPERHATIKAN SEBELUM DAN SAAT PROSES PRODUKSI)						5	DIE Heigh	252		
PERLENGKAPAN SAFETY 				CATATAN PENTING 1 JIKA PADA SAAT PROSES BEL ISTIRAHAT/PULANG BERBUNYI, SELESAIKAN DAHULU PROSES YANG SUDAH DISEJAJAKAN 2 BILA TERDAPAT PEMADAMAN LISTRIK, MATIKAN POWER MESIN, LAKUKAN SR PADA AREA KERJA DAN PROSES DILAKUKAN SETELAH LISTRIK HIDUP ATAU SESUAI ARAHANN ATASAN						
CATATAN PENGENDALIAN DOKUMEN				Revisi / No / Tanggal Catatan Perubahan Disetujui Disetujui						


PENGAJUAN KESEDIAAN PEMBIMBING DAN JUDUL TUGAS AKHIR

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

No	NIDN/NUPN	Nama (lengkap dengan gelar)	Keterangan
1	0623127906	Nur Aidi Ariyanto, M.T	Pembimbing I
2	0608058601	M. Khumaidi Usman, M.Eng	Pembimbing II

Menyatakan **BERSEDIA** membimbing Tugas Akhir mahasiswa berikut :

NAMA	: Satria Davy Dayenanda
NIM	: 20020034
Produk Tugas Akhir	:
Judul Tugas Akhir	: Analisis Proses Pembuatan <i>Stand Tread</i> Menggunakan Bahan Baku <i>Plate Sheet</i>

Sesuai dengan waktu yang telah disepakati, Tugas Akhir dilaksanakan mulai bulan Maret tahun 2023 sampai dengan pelaksanaan Sidang Tugas Akhir bulan Juni tahun 2023

Tegal, 1 Maret 2023

Pembimbing I

(Nur Aidi Ariyanto, M.T)

Pembimbing II

(M. Khumaidi Usman, M.Eng)

LEMBAR PEMBIMBINGAN TUGAS AKHIR



NAMA : Satria Davy Dagenanda.









NIM : 20020034









Produk Tugas Akhir : Stand Tread.

Judul Tugas Akhir : Analisis Proses pembuatan Stand
Tread dengan bahan baru plate
Sheet.

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA

2023

Rekap Pembimbingan Penyusunan Laporan Tugas Akhir				
PEMBIMBING I			Nama :	Nur Aidi Ariyanto, M.T
			NIDN/NUPN :	0623127906
No	Hari	Tanggal	Uraian	Tanda tangan
1	Jumab.	5-05-23	Acc Judul	
2	Rabu	17-05-23	BAB I Pembahasan Mengenai RSM dan Judul	
3	Jumab.	5-06-23	BAB II Data Kanan-Kiri dan offisi dkket Logi.	
4	Kamis	15-06-23	BAB III Kosa orang disampingkan cek semua.	
5	Jumab.	3-07-23	BAB IV Tabel dan gambar diopikan.	
6	Jumab.	14-07-23	BAB V Tjari di Lihaz pada mendatay.	
7	Rabu	26-07-23	Buat PPT dan Jurnal	
8	Rabu	26-07-23	Acc Laporan	
9				
10				

Rekap Pembimbingan Penyusunan Laporan Tugas Akhir				
PEMBIMBING II			Nama	: M.Khumaidi Usman, M.Eng
			NIDN/NUPN	: 0608058601
No	Hari	Tanggal	Uraian	Tanda tangan
1	Rabu	17-05-23	BAB I <i>perhatikan operasi</i>	
2	Jenin	5-06-23	<i>perhatikan katan</i> BAB II <i>keri dan dicat.</i>	
3	Kamis	15-06-23	BAB III <i>Kata aring</i> <i>diminyakan</i>	
4	Jenin	3-07-23	BAB IV <i>Sambur dirapi-</i> <i>kan lagi.</i>	
5	Jumat.	19-07-23	<i>Kata dirapikan</i> BAB V <i>dengan RM.</i>	
6	Rabu	26-07-23	Buat PPT <i>acara pengantar</i>	
7	Rabu	26-07-23	Jurnal <i>kitab baca panduan.</i>	
8	Rabu	26-07-23	Aca <i>Laporan.</i>	
9				
10				