



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ANALISIS DAN PERBAIKAN KEBOCORAN OLI BALANCING MESIN STAMPING DI PT. RPA

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:

RN ICHSAN SAID

NIM. 2002311028

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

AGUSTUS 2023



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ANALISIS DAN PERBAIKAN KEBOCORAN OLI BALANCING MESIN STAMPING DI PT. RPA

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Diploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

Oleh:

RN ICHSAN SAID

NIM. 2002311028

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

AGUSTUS 2023

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Percayalah perasaan menyesal karena tidak pernah mencoba lebih menyakitkan daripada perasaan sedih karena kegagalan.”

“Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk ayah ibu, bangsa dan almamater.”



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS DAN PERBAIKAN KEBOCORAN OLI *BALANCING* MESIN
STAMPING DI PT. RPA**

Oleh:

RN Ichsan Said

NIM. 2002311028

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1



Fajar Mulyana, S.T., M.T.
NIP. 197805222011011003

Pembimbing 2



Drs. Nugroho Eko Setijogiarto, Dipl.Ing., M.T.
NIP. 196512131992031001

Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Mesin



Budi Yuwono, S.T.
NIP. 196306191990031002

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS DAN PERBAIKAN KEBOCORAN OLI *BALANCING* MESIN
STAMPING DI PT. RPA**

Oleh:

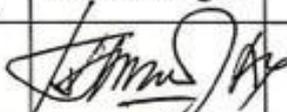
RN Ichsan Said

NIM. 2002311028

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 9 Agustus 2023 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Hamdi, S.T., M.Kom. NIP. 196004041987031002	Ketua		09/08/2023
2.	Ir. Budi Santoso, M.T. NIP. 195911161990111001	Anggota		09/08/2023
3.	Drs. Nugroho Eko Setijogiarto, Dipl.Ing., M.T. NIP. 196512131992031001	Anggota		09/08/2023

Depok, 9 Agustus 2023

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., IWE

NIP. 197707142008121005

LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : RN Ichsan Said

NIM : 2002311028

Program Studi : Diploma III Teknik Mesin

menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 9 Agustus 2023

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular stamp. The stamp contains the text 'SIPILAH BERU BUKAN' on the left, 'AETERAI' and 'TEMUEL' in the center, and '2002311028' at the bottom. There is also a small red star-like symbol in the top right corner of the stamp.

RN Ichsan Said

NIM. 2002311028



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ANALISIS DAN PERBAIKAN KEBOCORAN OLI *BALANCING* MESIN *STAMPING* DI PT. RPA

RN Ichsansaid¹⁾, Fajar Mulyana¹⁾, Nugroho Eko Setijogiaro²⁾

¹⁾Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta,
Kampus UI Depok, 16424

²⁾PT. Rachmat Perdana Adhimetal, Jl. Pinang Blok F 17 No. 2, Cikarang

Email: rn.ichsansaid.tm20@mhs.wpnj.ac.id

ABSTRAK

Balancing adalah salah satu komponen yang terdapat pada mesin *stamping* baik progresif maupun yang manual. *Balancing* ini digunakan untuk mengimbangi berat *slide* dan bagian atas alat dan biasanya terdiri dari satu atau lebih silinder udara yang pistonnya terpasang pada *slide*. Tekanan udara terkompresi disesuaikan pada piston tertutup untuk menghasilkan gaya ke atas yang mengimbangi beban gantung dari *slide* dan alat.

Penelitian ini memuat tentang kebocoran oli pada *balancing* mesin *stamping* dan dengan tujuan untuk menganalisis kenapa *balancing* mesin *stamping* mengalami kebocoran dengan menggunakan metode *Root Cause Analysis* dan *Fishbone Diagram*. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi langsung dengan mengamati perbaikan di PT. RPA.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kebocoran pada *balancing* mesin *stamping* diakibatkan karena lip seal yang ada pada *balancing* itu mengalami keausan dan menumpuknya oli yang sudah kering di dalam *balancing*, sehingga mengakibatkan *sliding surface* lip seal mengalami keausan mengkilap dan membentuk pola beralur. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi ialah mengganti lip seal dengan suku cadang baru yang lebih berkualitas dan tahan terhadap gesekan.

Kata kunci: *balancing*, kebocoran, seal, keausan



ANALISIS DAN PERBAIKAN KEBOCORAN OLI BALANCING MESIN STAMPING DI PT. RPA

RN Ichsan Said¹⁾, Fajar Mulyana¹⁾, Nugroho Eko Setijogarto²⁾

¹⁾Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

²⁾PT. Rachmat Perdana Adhimetal, Jl. Pinang Blok F 17 No. 2, Cikarang

Email: rn.ichsansaid.tm20@mhs.wpnj.ac.id

ABSTRACT

Balancing is one of the components found in both progressive and manual stamping machines. This balancing is used to balance the weight of the slide and the top of the tool and usually consists of one or more air cylinders whose pistons are mounted on the slide. The compressed air pressure is adjusted on a closed piston to produce an upward force that counterbalances the suspended loads from the slide and tool.

This study contains oil leaks in the balancing of stamping machines and with the aim of analyzing why the balancing of stamping machines has leaks using the Fault Tree Analysis and Fishbone Diagram methods. Data collection was carried out by direct observation by observing improvements at PT. RPA.

The results of this study indicate that leaks in the balancing of the stamping machine are caused by the lip seal on the balancing experiencing wear and accumulation of dry oil in the balancing, resulting in the sliding surface lip seal experiencing shiny wear and forming grooved patterns. Efforts are being made to overcome this by replacing the lip seal with new parts that are of higher quality and resistant to friction.

Keywords: balancing, leakage, seal, wear

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul “Analisis dan Perbaikan Kebocoran Oli *Balancing* Mesin *Stamping* di PT. RPA”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Dipoma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Fajar Mulyana, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Bapak Budi Yuwono, S.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan bantuan dalam mengarahkan dalam pelaksanaan tugas akhir ini.
4. Bapak Budy Wahyono, selaku pembimbing industri yang telah membantu dan memberikan masukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Aditya Kharisma, selaku karyawan perusahaan yang telah membantu dan memberikan masukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Kedua orang tua, ayah saya Nur Rochman dan ibu saya Reti Piana yang telah memberikan doa kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
7. Rekan-rekan Program Studi Teknik Mesin yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam proses penyelesaian tugas akhir.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Penulis menyadari masih banyak-nya kekurangan dalam penulisan laporan tugas akhir ini maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun untuk penyempurnaan laporan ini. Besar harapan penulis, dikemudian hari laporan ini bisa menjadi tolak ukur pembuatan laporan tugas akhir. Adapun, penulis berharap laporan tugas akhir ini dapat memberi manfaat kepada pembaca.

Depok, 9 Agustus 2023

RN Ichsan Said

NIM. 2002311028





DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penulisan.....	2
1.3.1 Tujuan Umum	2
1.3.2 Tujuan Khusus	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Metode Penulisan	3
1.5.1 Jenis Data Yang Digunakan	3
1.5.2 Cara Pengumpulan Data.....	3

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Mesin <i>Stamping</i>	6
2.2 <i>Balancing</i>	7
2.2.1 <i>Balancing for Mechanical Stamping Press</i>	8
2.2.2 <i>Press Balancing Cycles</i>	10
2.2.3 <i>ROSS Automatic Balancing System</i>	10
2.3 Sistem Hidrolik	11
2.3.1 Dasar-dasar Sistem Hidrolik	13
2.3.2 Komponen Beserta Fungsinya	13
2.4 Sistem Pneumatik.....	14
2.4.1 Komponen Sistem Pneumatik	15
2.5 <i>Sealing System</i>	16
2.6 <i>Fishbone Diagram</i>	18
2.7 <i>Root Cause Analysis (RCA)</i>	20
2.8 <i>Maintenance</i>	24
2.8.1 <i>Preventive Maintenance</i>	25
2.8.2 <i>Predictive Maintenance</i>	26
2.8.3 <i>Corrective Maintenance</i>	26
BAB III.....	28
METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir	28
3.1 Diagram Alir Pengerjaan.....	28
3.2 Penjelasan Langkah Kerja.....	29



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.2.1 Penentuan Topik.....	29
3.2.2 Identifikasi Masalah	29
3.2.3 Perumusan Masalah	29
3.2.4 Pengumpulan Data	29
3.2.5 Analisis Data	29
3.2.6 Perbaikan.....	29
3.2.7 Kesimpulan	30
3.3 Metode Penyelesaian Masalah	30
BAB IV	31
PEMBAHASAN	31
4.1 Hasil Observasi	31
4.1.1 Lokasi Mesin <i>Stamping</i> Progresif	31
4.1.2 Spesifikasi Mesin <i>Stamping</i> Progresif	31
4.1.3 Data Jam Kerja.....	32
4.1.4 Hasil Observasi Mesin <i>Stamping</i>	33
4.1.5 Hasil Observasi <i>Balancing</i> Mesin <i>Stamping</i>	33
4.1.6 Hasil Wawancara	34
4.1.7 Hasil Analisis dan Perbaikan	35
BAB V.....	5
KESIMPULAN DAN SARAN	5
5.1 Kesimpulan	5
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	48



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin <i>Stamping</i>	7
Gambar 2. 2 <i>Balancing</i>	8
Gambar 2. 3 Silinder <i>Balancing</i>	9
Gambar 2. 4 <i>Standard Balancing System</i>	9
Gambar 2.5 <i>Shock at Die Strike Without Balancing</i>	10
Gambar 2. 6 <i>System ROSS Automatic or Manual</i>	11
Gambar 2. 7 Sistem Hidrolik	12
Gambar 2. 8 Sistem Pneumatik	15
Gambar 2. 9 Pengelompokan Seal	18
Gambar 2. 10 Lip Seal <i>Packing U</i>	18
Gambar 2. 11 Distribusi Tekanan <i>Packing U</i>	19
Gambar 2. 12 <i>Fishbone</i> Diagram	20
Gambar 3. 1 Diagram Alir Pengerjaan	29
Gambar 4. 1 Area Mesin <i>Stamping</i>	32
Gambar 4. 2 <i>Connecting Rod</i>	34
Gambar 4. 3 Letak <i>Balancing</i> Mesin <i>Stamping</i>	34
Gambar 4. 4 <i>Cover Balancing</i>	35
Gambar 4. 5 Contoh Keausan Permukaan Geser Mengkilap	36
Gambar 4. 6 Contoh Keausan Permukaan Geser Pola Beralur	37
Gambar 4. 7 <i>Fishbone</i> Diagram	38
Gambar 4. 8 <i>Fishbone</i> Diagram Faktor <i>Man</i>	39
Gambar 4. 9 <i>Fishbone</i> Diagram Faktor <i>Maintenance</i>	41
Gambar 4. 10 <i>Fishbone</i> Diagram Faktor <i>Materials</i>	44
Gambar 4. 11 <i>Fishbone</i> Diagram Faktor <i>Environment</i>	45



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Data Spesifikasi Mesin	32
Tabel 4. 2 Data Jam Kerja.....	32
Tabel 4. 3 Hasil Evaluasi Pengoperasian Mesin <i>Stamping</i>	39
Tabel 4. 4 Hasil Evaluasi Pemeliharaan Mesin <i>Stamping</i>	39
Tabel 4. 5 Hasil Evaluasi <i>Preventive Maintenance</i>	41
Tabel 4. 6 Hasil Evaluasi <i>Predictive Maintenance</i>	41
Tabel 4. 7 Hasil Evaluasi <i>Corrective Maintenance</i>	41
Tabel 4. 8 Hasil Evaluasi Spesifikasi <i>Material</i>	43
Tabel 4. 9 Hasil Evaluasi Faktor <i>Environment</i>	44



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Checksheet Preventive Maintenance</i>	49
Lampiran 2 <i>Schedule Priodik Maintenance</i>	50
Lampiran 3 <i>Standar Daily Check Mesin Stamping</i>	51
Lampiran 4 Cara Pengecekan <i>Daily Mesin Stamping</i>	52





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada proses produksi pembuatan komponen-komponen kendaraan, dari *Raw Material* sampai keluar menjadi barang jadi, *material* tersebut harus melewati berbagai tahapan proses, salah satunya adalah proses pengepresan (*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 di mana kedua dies membentuk dan memotong lembaran logam menjadi bagian-bagian barang jadi atau *part*.

Mesin *stamping* sendiri memiliki berbagai jenis mesin yang terbagi dari Mesin *Stamping* Progresif atau *Automatic* dan Mesin *Stamping* Manual. Agar proses produksi berjalan secara efisien dan efektif maka komponen yang terdapat pada mesin *stamping* yang membantu dalam proses produksi haruslah memiliki performa andal yang baik. Salah satunya adalah *Counterbalance* atau *Balancing*. *Counterbalance* atau *Balancing* berfungsi untuk menyeimbangkan *connecting rod* supaya tetap stabil, tidak mudah bergeser atau goyang, karena salah satu fungsi dari alat ini untuk menahan *connecting rod* supaya tetap diam di posisinya. *Balancing* ini biasanya terdiri dari satu atau lebih silinder udara yang pistonnya terpasang di dalamnya.

Balancing pada mesin *stamping* menjadi salah satu komponen yang sering mengalami kebocoran oli. Kebocoran oli yang terjadi pada *balancing* ini biasanya terdapat pada seal nya yang mengalami keausan. Kebocoran oli yang terjadi pada *balancing* ini mengakibatkan tekanan silinder udara pada *balancing* menjadi kurang, sehingga mengakibatkan tekanan untuk press pada mesin *stamping* jadi tidak maksimal dan komponen yang dihasilkan menjadi barang *Not Good* (NG)



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

karena bentuknya menjadi tidak sesuai dengan keinginan yang akan dibuat. Apabila kebocoran oli pada *balancing* ini terus dibiarkan, maka dapat mengakibatkan performa mesin *stamping* ini menjadi menurun.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi pada *balancing* mesin *stamping*, maka perlu dilakukan analisis lebih lanjut tentang penyebab dan perbaikan yang harus dilakukan untuk mengatasi permasalahan kebocoran oli yang terjadi pada *balancing* mesin *stamping*. Dengan analisis dan perbaikan ini diharapkan dapat mengurangi dan mencegah terjadinya kebocoran oli pada *balancing* mesin *stamping* yang terjadi di PT. RPA.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat diambil rumusan masalah bagaimana menganalisis dan juga memperbaiki kebocoran oli *balancing* mesin *stamping* di PT. RPA.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan pada tugas akhir atau penelitian ini meliputi tujuan umum dan tujuan khusus yaitu sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan Umum

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Diploma III Jurusan Teknik Mesin, Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta

1.3.2 Tujuan Khusus

Selain tujuan secara umum, tujuan penelitian juga mempunyai tujuan secara khusus yaitu sebagai berikut:

1. Menentukan penyebab utama atau alasan kebocoran oli pada *Balancing Mesin Stamping*
2. Cara mengatasi atau langkah perbaikan kebocoran oli pada *Balancing Mesin Stamping*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian tugas akhir adalah sebagai berikut :

1. Menambah wawasan bagi peneliti tentang bagaimana cara mengidentifikasi kebocoran oli pada *Balancing Mesin Stamping*
2. Melatih mahasiswa mengaplikasikan ilmu dan keahlian yang telah di pelajari selama masa perkuliahan
3. Memahami bagaimana sistem kerja mesin stamping dan tindakan perbaikan kebocoran pada *Balancing Mesin Stamping*

1.5 Metode Penulisan

Metode Penulisan dalam penelitian tugas akhir ini menggunakan 2 cara yaitu jenis data yang digunakan dan cara pengumpulan data yang meliputi sebagai berikut:

1.5.1 Jenis Data Yang Digunakan

Dalam penelitian Tugas Akhir ini memiliki beberapa data sebagai berikut :

a. *Data Primer*

Data ini adalah data yang telah dimiliki tentang mesin *stamping* dan salah satu bagian pada mesin *stamping* yaitu *balancing*.

b. *Data Sekunder*

Data ini merupakan data pendukung yang didapat tentang *balancing* mesin *stamping* untuk memudahkan penelitian Tugas Akhir ini dilakukan.

1.5.2 Cara Pengumpulan Data

Dalam penelitian Tugas Akhir penulis mengumpulkan beberapa data dengan cara sebagai berikut :



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1. Observasi

Yaitu mengamati langsung proses kerja mesin *stamping* dan prinsip kerja *balancing* sesuai yang terjadi di lapangan.

2. Wawancara

Yaitu penulis mewawancarai karyawan perusahaan terkait kejadian secara langsung.

3. Studi Pustaka

Yaitu dengan mencari literatur terkait dengan proses mekanik mesin *stamping* dan *balancing* untuk mendapatkan data-data *sekunder* sebagai data pendukung untuk menganalisis kebocoran yang terjadi.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proposal Tugas Akhir ini secara garis besar disusun menjadi beberapa bab yaitu :

Bab I Pendahuluan

Pada Bab pertama berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, metode penulisan dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada Bab kedua berisi teori-teori yang berkaitan dengan pembahasan masalah pada penelitian ini.

Bab III Metode Penelitian

Pada Bab ketiga berisi langkah-langkah penyusunan tugas akhir yaitu identifikasi masalah penyebab kebocoran oli *balancing* mesin *stamping*, Pengumpulan dokumen dan data-data yang berkaitan dengan mesin *stamping*, menganalisa sebab-akibat kebocoran oli *balancing* mesin *stamping*, dan melakukan perbaikan dari kebocoran.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Bab IV Pembahasan

Pada Bab keempat ini membahas tentang kebocoran yang terjadi pada *balancing* mesin *stamping*.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Pada Bab kelima ini membahas kesimpulan dan saran tentang kebocoran yang terjadi pada *balancing* mesin *stamping*.



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan analisis *Root Cause Analysis* (RCA) menggunakan metode *fishbone* diagram, dapat ditarik kesimpulan yang menjadi penyebab kebocoran oli *balancing* mesin *stamping* yaitu faktor :

1. *Man* (manusia), karena kurangnya kesadaran dari operator dan teknisi walaupun sudah ada jadwal *preventive maintenance* yang mengakibatkan lip seal dalam *balancing* mesin *stamping* dapat mengalami keausan. Pelumasan pada mesin *stamping* ini harus rutin ketika mesin ini terus dipakai agar pelumasan pada mesin ini tidak kurang sehingga lip seal tidak aus dan lebih tahan terhadap gesekan yang terjadi.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. *Materials*, meskipun *material* yang digunakan sudah standar (*type* NBR) apabila tidak ada pelumasan, maka *material* lama-kelamaan akan mengalami keausan. Dari hasil wawancara dengan *supervisor* lebih baik menggunakan *material* yang lebih bagus dari standar yaitu merk piton yang tahan terhadap gesekan, walaupun tanpa pelumasan.

Sedangkan langkah perbaikan dan untuk menghindari kebocoran oli *balancing* mesin *stamping* yang harus dilakukan yaitu dengan mengganti lip seal dengan suku cadang baru dan rutin melakukan *inspeksi* pelumasan pada mesin.

5.2 Saran

Beberapa saran diantara lain sebagai berikut:

1. Menyediakan suku cadang yang baru agar proses produksi tidak terhambat dalam jangka waktu yang lama.
2. Gunakan *sparepart* (lip seal) yang dirasa lebih baik dari standarnya.
3. Selalu perhatikan pelumasan agar tidak kurang dari batas standar.
4. Melakukan *preventive* dan *predictive maintenance* agar masalah dapat dicegah dan bila terjadi *trouble* dapat cepat diperbaiki.

DAFTAR PUSTAKA

- Hydro, M. (2021, Maret 10). *Pengertian Sistem Hidrolik Serta Fungsi & Keuntungannya*. Retrieved from www.ciptahydropower.com: <https://www.ciptahydropower.com/sistem-hidrolik/>
- Indonesia Industrial Parts. (2011, Februari 20). *Cara Setting Mesin Press Hydraulic*. Retrieved from inaparts.com: <https://inaparts.com/industrial-machine-equipment/cara-seting-mesin-press-hydraulic/>
- Indonesia Industrial Parts. (2011, Februari 20). *Cara Setting Mesin Press Hydraulic*. Retrieved from inaparts.com: <https://inaparts.com/industrial-machine-equipment/cara-seting-mesin-press-hydraulic/>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Kharisma, A. (2023, Juli 3). S.T. (I. Said, Interviewer)

Kreasi Muda Indonesia. (2022, Juni 22). *Proses Stamping dalam Pengolahan Sheet Metal*. Retrieved from [kreasimudaindonesia.com: https://kreasimudaindonesia.com/mari-simak-proses-stamping-dalam-pengolahan-sheet-metal/](https://kreasimudaindonesia.com/mari-simak-proses-stamping-dalam-pengolahan-sheet-metal/)

Kusnandi, E. (2011, November 24). *Fishbone Diagram dan Langkah-Langkah Pembuatannya*. Retrieved from [eriskusnadi.com: https://eriskusnadi.com/2011/12/24/fishbone-diagram-dan-langkah-langkah-pembuatannya/](https://eriskusnadi.com/2011/12/24/fishbone-diagram-dan-langkah-langkah-pembuatannya/)

Mochamadad. (2021). *Stamping. Proses Stamping*, 1-8.

NOK Corporation. (2016). *Packings Hydraulic Sealing System*. Japan: NOK Group.

NOK Packings. (2016). In N. Corporation, *Packings Hydraulic Sealing System* (pp. 8,9,244,245). Japan: NOK Group.

PT Jaya Metal Teknika. (2022, Mei 18). *Stamping Press*. Retrieved from [jayametal.co.id: https://jayametal.co.id/product-category/stamping-press/](https://jayametal.co.id/product-category/stamping-press/)

Purba, H. (2022, Maret 28). *Diagram Fishbone Ishikawa*. Retrieved from [hardipurba.com: https://hardipurba.com/diagram-fishbone-ishikawa/](https://hardipurba.com/diagram-fishbone-ishikawa/)

ROSS Controls. (2017, Juni 25). *Counter Balance For Mechanical Stamping Presses*. Retrieved from [assets-ross-controls.s3.amazonaws.com: https://assets-ross-controls.s3.amazonaws.com/staging/uploads/product_document/file/554/RPA009_Counterbalance_for_Mechanical_Stamping_Presses.pdf](https://assets-ross-controls.s3.amazonaws.com/staging/uploads/product_document/file/554/RPA009_Counterbalance_for_Mechanical_Stamping_Presses.pdf)

Shafy, A. G. (2021). Analisis Kebocoran Mechanical Seal Pada Dynamic Mixer Friatec RDM 80V C2. *Analisis Kebocoran*, 4-7.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Wiratama, R. (2011, Agustus 5). *Sistem Pneumatic : Pengertian, Bagian, dan kegunaannya*. Retrieved from inaparts.com:
<https://inaparts.com/mechanical-parts/hydraulic-pneumatic/sistem-pneumatic/>

Yonas, A. R. (2023, Mei 31). *Root Cause Analysis (RCA): Pengertian, Manfaat, & Langkahnya*. Retrieved from www.ruangkerja.id:
<https://www.ruangkerja.id/blog/mengenal-root-cause-analysis>



LAMPIRAN



Lampiran 1 *Checksheet Preventive Maintenance*

PT. RPA				SPV PROD	SPV MTC	MTC	
CHECKSHEET PREVENTIVE MAINTENANCE MESIN PRESS (BULANAN)							
MESIN :			PLAN	ACTUAL	KETERANGAN PENGISIAN		
NO MESIN :			TGL :	TGL :	√ = OK	* Apabila standar angka, hasil pengecekan ditulis angka	
AREA :			JAM :	JAM :	X = NG		
UNIT	NO	ITEM CHECK	SIKLUS	STANDARD	HASIL		KETERANGAN
					OK	NG	
A. LUBRICATION	1	GEAR BOX OIL	BULAN	TIDAK KURANG (DLM BATAS MARKING) /GANTI SETIAP 12 BLN			
	2	OLI LUBRICANT SLIDING TABLE	BULAN	TIDAK KURANG/BERFUNGSI			
	3	GREASE LUBRICANT CRANK SHAFT	BULAN	TIDAK KURANG/BERFUNGSI			
	4	OLI LUBRICANT BUSHING & BALANCER	BULAN	TIDAK KURANG (DLM BATAS MARKING) /GANTI SETIAP 12 BLN			
B. ELECTRICAL PANEL	6	HOSE / PIPE	BULAN	TIDAK BOCOR			
	8	PRESSURE GAUGE	BULAN	BERFUNGSI			
	10	MOTOR	BULAN	TIDAK NOISE / BISING			
	11	PANEL BOX	BULAN	BERSIH / TIDAK KOTOR			
	13	TRAVO	BULAN	380 V /200 V			
	14	LIGHT CURTAIN SAFTEY	BULAN	BERFUNGSI DG BAIK			
	16	LED LAMP	BULAN	LED LAMP ON			
	17	PUSH BUTTON	BULAN	BERFUNGSI DG BAIK			
	18	EMERGENCY BUTTON	BULAN	BERFUNGSI DG BAIK			
	19	SOLENOID VALVE	BULAN	BERFUNGSI DG BAIK			
	20	SLIDE MOTOR DH	BULAN	TIDAK NOISE /TIDAK MACET			
C. OTHER	21	HMI DISPLAY OEE	BULAN	TIDAK KOTOR DAN BERFUNGSI			
	22	BOLT & NUT ANGKUR	BULAN	TIDAK KENDOR			
	24	V BELT	BULAN	V-BELT TIDAK KENDOR			
D. FEEDER	27	BLOSTER	BULAN	TIDAK KENDOR			
	30	UNCOILER	BULAN	BERFUNGSI/TIDAK MACET			
	31	MOTOR SERVO	BULAN	TIDAK NOISE			
	32	AIR FEEDER	BULAN	TIDAK KOTOR			
	33	PRESSURE GAUGE	BULAN	BERFUNGSI			
	34	BODY UNCOILER	BULAN	TIDAK KOTOR			

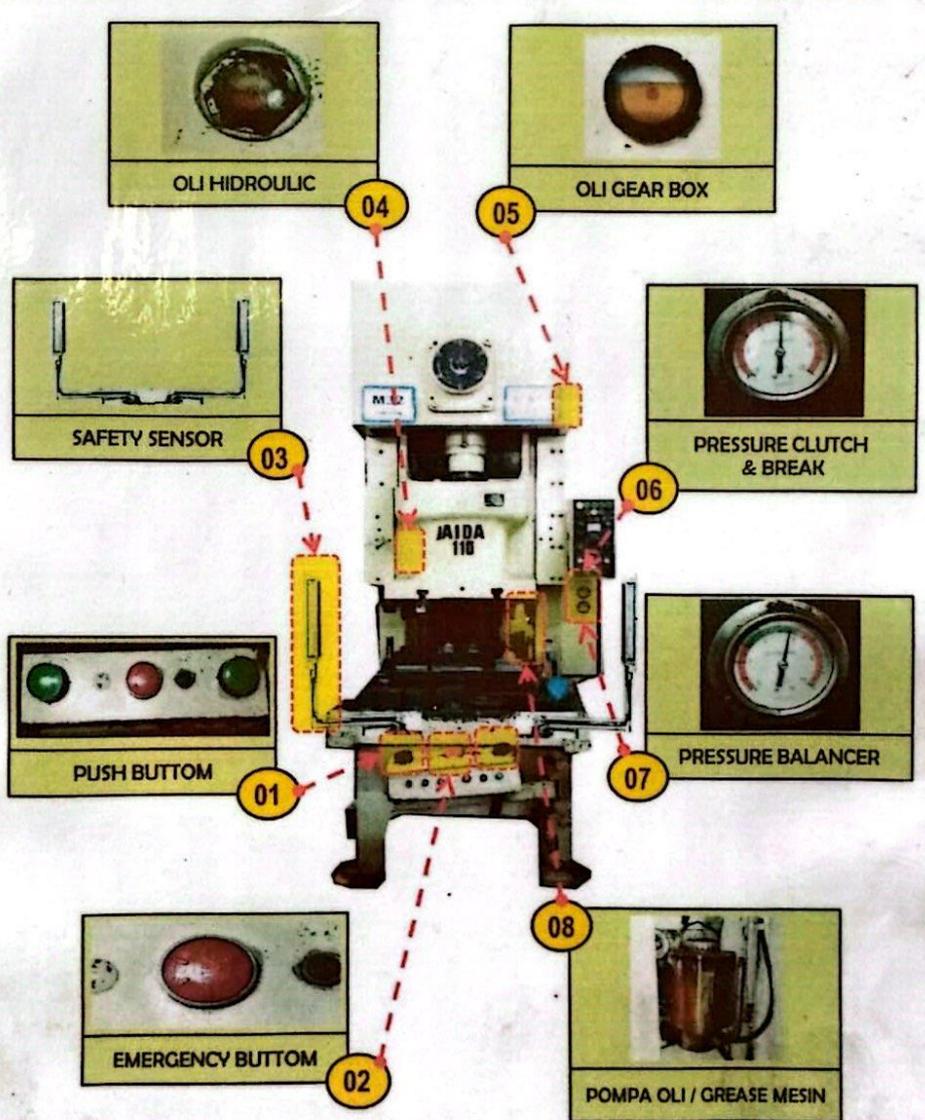
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

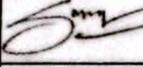
Lampiran 3 Standar Daily Check Mesin Stamping

 PT. RACHMAT PERDANA ACHMETAL Metal Stamping, Dies & Jig Fixture	STANDAR DAILY CHECK PARAMETER CONTROL MESIN PRESS	No. Dokumen : ST,PR-05/PRO/01-14/00
		Tanggal diterbitkan : 26 Oktober 2016
		Revisi : 0
		Halaman : 1 dari 1



The diagram shows a stamping machine with the following components labeled:

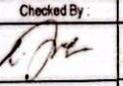
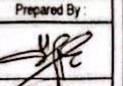
- 01: PUSH BUTTOM
- 02: EMERGENCY BUTTOM
- 03: SAFETY SENSOR
- 04: OLI HIDROULIC
- 05: OLI GEAR BOX
- 06: PRESSURE CLUTCH & BREAK
- 07: PRESSURE BALANCER
- 08: POMPA OLI / GREASE MESIN

Factory Manager :	Maint. Machine :	Production :
		
H. M. Zainal Abidin	Jimmy	Sudarto

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pennisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4 Cara Pengecekan *Daily* Mesin *Stamping*

PT. RACHMAT PERDANA ADHIMETAL Manufacturing of Metal Stamping and Welding Product		ONE POINT LECTURE CARA PENGECEKAN PARAMETER MESIN STAMPING		No. Dokumen : PRO/ST/01-03-00 Tgl diterbitkan : 09 Agustus 2016 Revisi : 0 Halaman : 1/1	
Tujuan (Purpose) Ruang lingkup (Scope)					
NO	ITEM CHECK	ILUSTRASI ITEM CHECK	URAIAN		
PIC Operator Produksi	1	Push Buttom		<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Tekan kedua tombol buttom bersamaan jika slide mesin bergerak dari atas kebawah berarti OK, jika tidak berarti NG. ⇨ Jika kedua tombol buttom ditekan salah satu dan slide mesin tidak bergerak dari atas kebawah berarti OK, jika kebalikanya berarti NG. 	
	2	Emergency Buttom		<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Tekan tombol Emergency, kemudian tekan dua tombol push buttom jika slide mesin tidak bergerak berarti OK, dan NG jika kebalikanya. ⇨ Pada saat slide mesin sedang bergerak tombol emergency ditekan maka mesin langsung berhenti berarti OK, jika sebaliknya berarti NG. 	
	3	Safety Sensor		<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Masukkan tangan diantara sensor mesin, kemudian tekan kedua tombol push buttom jika slide mesin tidak bergerak berarti OK, tetapi NG jika sebaliknya. ⇨ Pada saat slide mesin sedang bergerak dan tangan diletakan diantara safety sensor mesin mendadak berhenti berarti OK, dan jika sebaliknya maka Safety Sensor NG. 	
	4	Pre-vent Clash & Break		<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Check tekanan angin pada display dan pastikan tekanan angin diantara 4.5 ~ 6 Kg/ Cm. ⇨ Jika tekanan angin tidak sesuai standar lakukan pengaturan angin dengan membuka pengunci dan atur tekanan angin sesuai dg standar yg ditetapkan. 	
	5	Pressure Balancing		<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Check tekanan angin pada display dan pastikan tekanan angin diantara 4 ~ 6 Kg/ Cm. ⇨ Jika tekanan angin tidak sesuai standar lakukan pengaturan angin dengan mengatur tekanan angin sesuai dg standar yg ditetapkan. 	
	6	Kelainan bunyi pada mesin		<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Pada saat menghidupkan mesin, perhatikan suarâ yg timbul dari mesin dan pastikan tidak ada suara yg tidak seperti biasanya, atau suara yg disebabkan komponen mesin yang aus atau rusak. 	
PIC Maintenance Machine	7	Oli Over Load		<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Periksa oli over load dan pastikan, isi oli sesuai dengan standar, Min : Setengah, Maksimal : Full. 	
	8	Fungsi dari Over Load		<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Putar tuas valve / kendorkan, dan pastikan pompa hidraulic bekerja, (timbul bunyi tek, tek ,tek...) 	
	9	Pelumasan Mesin		<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Lakukan pemompaan oli mesin / grease minimal 25 X atau oli sampai keluar dari sisi kiri dan kanan Slide mesin. 	
	10	Oli Gear Box		<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Periksa Oli Gear Box dan pastikan, isi oli sesuai dengan standar, Min : Setengah, Maksimal : Full. (Diatas tanda titik merah). 	
<p>PERHATIAN!!! LAKUKAN SCW (STOP, CALL WATT) JIKA MENEMUKAN MASALAH PADA SAAT MELAKUKAN PENGECEKAN PARAMETER MESIN.</p>			<p>Approved By :  H. Zahri Abidin</p>	<p>Checked By :  Jimmy</p>	<p>Prepared By :  Sudarho</p>

- Hak Cipta :**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 - Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta