



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

LAPORAN PRAKTIK KERJA INDUSTRI

ANALISIS *CRACK* PERMUKAAN PADA PROSES PRODUKSI *PART INRODUCTOR FRAME SUPPORT FUSELAGE* PESAWAT NC212i MENGGUNAKAN MESIN *HYDRAULIC PRESS* MAE 25

PT. DIRGANTARA INDONESIA (Persero)



Disusun Oleh:

Muhamad Akbar – 2002411044

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MANUFAKTUR

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



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

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

ANALISIS *CRACK* PERMUKAAN PADA PROSES PRODUKSI *PART*
INRODUCTOR FRAME SUPPORT FUSELAGE PESAWAT NC212i
MENGUNAKAN MESIN *HYDRAULIC PRESS* MAE 25
PT. DIRGANTARA INDONESIA (Persero)

Nama : Muhamad Akbar
NIM : 2002411044
Program Studi : D4 Teknologi Rekayasa Manufaktur
Jurusan : Teknik Mesin
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Tanggal Praktik : 1 September 2023 – 30 November 2023

Menyetujui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE.
NIP. 197707142008121005

Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Manufaktur

Muhammad Prasha Risfi Silitonga, S.Si, M.T.
NIP. 199403192022031006



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

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

ANALISIS *CRACK* PERMUKAAN PADA PROSES PRODUKSI *PART*
INRODUCTOR FRAME SUPPORT FUSELAGE PESAWAT NC212i
MENGUNAKAN MESIN *HYDRAULIC PRESS* MAE 25

PT. DIRGANTARA INDONESIA (Persero)

Nama : Muhamad Akbar
NIM : 2002411044
Program Studi : D4 Teknologi Rekayasa Manufaktur
Jurusan : Teknik Mesin
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Tanggal Praktik : 1 September 2023 – 30 November 2023

Disahkan Oleh:

Pembimbing Industri
PT. Dirgantara Indonesia

Dosen Pembimbing
Politeknik Negeri Jakarta

Deni Afriatna, S.T
NIK. 120043

Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE.
NIP. 197707142008121005



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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas berkat rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan penulisan Laporan Praktek Kerja Industri dengan judul “ANALISIS CRACK PERMUKAAN PADA PROSES PRODUKSI *PART INRODUCTOR FRAME SUPPORT FUSELAGE* PESAWAT NC212i MENGGUNAKAN MESIN *HYDRAULIC PRESS MAE 25*”. Laporan ini disusun sebagai syarat kelulusan untuk mata kuliah praktek kerja lapangan pada Program Sarjana Terapan D4 di Program Studi Rekayasa Teknologi Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam penulisan Laporan Praktek Kerja Industri ini, penulis menyadari akan segala bantuan yang telah diberikan dari semua pihak. Maka dari itu, penulis tak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE selaku ketua jurusan teknik mesin sekaligus dosen pembimbing praktik kerja lapangan yang selalu memberikan saran dan pengarahan untuk menyelesaikan laporan ini.
2. Muhammad Prasha Risfi Silitonga, S.Si, M.T. selaku kepala program studi Teknologi Rekayasa Manufaktur Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Tri Hartana selaku manager *Manufacturing Engineering* (PE4000) yang telah memberikan kesempatan saya untuk melaksanakan kegiatan praktik kerja industri ini.
4. Bapak Deni Afriatna, S.T. selaku supervisor *Sheet Metal Forming Manufacturing Engineering* yang turut membantu dan membimbing selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan di PT. Dirgantara Indonesia.
5. Bapak Arian Alam Sutisna S.Pd, selaku senior planner *Sheet Metal Forming Manufacturing Engineering* yang turut membantu dan membimbing selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan di PT. Dirgantara Indonesia.
6. Seluruh karyawan divisi *Detail Part Manufacture* (PE4000) yang turut mendukung pelaksanaan kegiatan Praktik Kerja Lapangan ini dengan memberikan pengalaman kerja.



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

7. Seluruh karyawan Divisi Rekayasa *Detail Part Manufacture* (PE4100) yang turut mendukung pelaksanaan kegiatan Praktik Kerja Lapangan ini dengan memberikan pengalaman kerja.
8. Kedua orang tua saya yang telah memberikan saya dukungan, memberikan semangat, serta mendoakan saya.
9. Teman-teman dari kelas Manufaktur yang telah membantu penulis dengan berbagi pengalaman dan pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan sampai pada semester tujuh ini.
10. Ahda Sabila Al Faiz, S.M. yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam menyusun laporan praktik kerja industri ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Praktek Kerja Industri ini masih banyak terdapat kekurangan. Maka dari itu penulis dengan sangat terbuka menerima kritik maupun saran agar dapat lebih baik untuk ke depannya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Praktek Kerja Industri ini, penulis berhaap semoga Laporan Praktek Kerja Industri ini bermanfaat bagi para pembaca.

Bandung, 30 November 2023

Hormat saya,

Muhamad Akbar

NIM. 2002411044



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 ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Ruang Lingkup.....	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
BAB 2 PROFIL PERUSAHAAN.....	3
2.1 Sejarah Perusahaan.....	3
2.2 Profil Perusahaan	5
2.2.1 Logo Perusahaan.....	5
2.2.2 Visi dan Misi PT. Dirgantara Indonesia.....	6
2.3 Produk dan Jasa.....	6
2.3.1 Fixed Wing.....	6
2.3.2 Rotary Wing.....	7
2.3.2 Aerostructure.....	7
2.3.3 Aircraft & Engine Service.....	9
2.3.4 Technology and Development	10
2.3.5 Defens System.....	11
2.4 Struktur Organisasi Perusahaan	11
BAB 3 PELAKSANAAN MAGANG.....	14
3.1 Bentuk Kegiatan Magang.....	14
3.1.1 Detail Part Manufacturing Division.....	14
3.2 Prosedur Kerja Magang.....	17
3.2.1 Sheet Metal Forming.....	17
3.2.2 Heat Treatment.....	20
3.2.3 Hot Joggle	23



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

3.2.4	Penetrant Inspection.....	24
3.3.5	Proses Produksi Part.....	26
3.3	Kendala Kerja dan Pemecahan Masalah.....	29
3.3.1	Identifikasi Masalah.....	30
3.3.2	Observasi Masalah.....	31
3.3.3	Pemecahan Masalah.....	33
BAB 4	KESIMPULAN.....	36
4.1	Kesimpulan.....	36
4.2	Saran.....	37
DAFTAR	PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN	39





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 TABEL

Tabel 3. 1 Solution Heat Treatment Temperature for Aluminium Alloy	21
Tabel 3. 2 Aging Temperature for Aluminium Alloy	22
Tabel 3. 3 Annealing Temperature for Aluminium Alloy	23
Tabel 3. 4 Hot Joggle Temperature and Maximum Holding Time.....	24
Tabel 3. 5 Aluminum Alloy 2024 T3 Properties.....	29
Tabel 3. 6 Solution Heat Treatment Temperature and Holding Time	35





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 Logo Perusahaan PT Dirgantara Indonesia (Persero)	5
Gambar 3. 1 Diagram Manufacturing Planning	16
Gambar 3. 2 Bending Forming.....	17
Gambar 3. 3 Deep Drawing Forming.....	18
Gambar 3. 4 Stretch Forming.....	18
Gambar 3. 5 Roll Forming.....	19
Gambar 3. 6 Rubber Press Forming.....	20
Gambar 3. 7 Joggle Tolerance	24
Gambar 3. 8 Diagram Prosedur Pemeriksaan Penetrant Inspection	25
Gambar 3. 9 Material Part.....	26
Gambar 3. 10 Cutting Raw Material	27
Gambar 3. 11 Hydraulic Press MAE 25.....	28
Gambar 3. 12 Data Produksi Part Inductor Support Frame	31
Gambar 3. 13 Crack pada permukaan Part.....	32
Gambar 3. 14 Hot Joggle Forming.....	33
Gambar 3. 15 Rasio Jogging	34
Gambar 4. 1 Spesimen Hasil Uji Coba	36

**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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rejection Report Juli 2023	39
Lampiran 2. Rejection Report Oktober 2023	40
Lampiran 3. Document Inspection pada Lab Penetrant	41
Lampiran 4. Racking Part untuk Menyelupkan Cairan Penetrant.....	42
Lampiran 5. Pencelupan Cairan Penetrant	43
Lampiran 6. Remarking dan Inspeksi Dokumen Material	44
Lampiran 7. Pengecekan Raw Material	45
Lampiran 8. Hot Joggle Press Machine dan Dies	46
Lampiran 9. Hasil Part dari Hot Joggle Forming.....	47
Lampiran 10. Proses Pengepresan Part	48
Lampiran 11. Penguncian Dies atau Cetakan pada Mesin Press	49
Lampiran 12. Membuka Dies atau Cetakan	50
Lampiran 13. Hasil Proses Press Forming dari Part yang Sebelumnya Dilakukan Proses Heat Treatment	51

**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

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Magang merupakan proses pembelajaran yang dilaksanakan di tempat kerja atau perusahaan agar mahasiswa memiliki pengalaman dalam mengaplikasikan ilmu yang didapat di bangku perkuliahan pada tempat kerja. Magang menjadi suatu kewajiban bagi mahasiswa Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur Program Sarjana Terapan sebagai salah satu syarat mengikuti ujian skripsi. Program pendidikan politeknik merupakan program Diploma III dengan durasi pengajaran 6 semester dan program Diploma IV (Sarjana Terapan) dengan durasi pengajaran 8 semester. Sebagai lulusan spesialis karir menengah dan terapan, lulusan Politeknik diharapkan dapat menjembatani kesenjangan antara lulusan Universitas (jenjang 1) dan lulusan sekolah kejuruan teknik. Oleh karena itu, Politeknik diharapkan mampu menghasilkan lulusan yang berkompeten, cerdas dan mampu mengatasi permasalahan yang dihadapinya.

Mahasiswa tidak hanya perlu memiliki kompetensi pada bidang studinya namun juga memiliki keterampilan yang komprehensif seperti, kemampuan berkomunikasi yang baik, mempunyai jaringan (*networking*) yang besar, memiliki kemampuan mengambil keputusan, peka terhadap perubahan dan perkembangan yang terjadi di dunia luar, dan lain-lain. Melalui kerja praktek mahasiswa dapat menerapkan teori-teori ilmiah yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan untuk kemudian dapat di analisa dan memecahkan masalah yang timbul di lapangan, serta memperoleh pengalaman yang berguna dalam mewujudkan pola kerja yang baik. Dengan adanya pemikiran tersebut, maka penulis pada tanggal 1 September 2023, melaksanakan kerja praktek di perusahaan PT Dirgantara Indonesia (Persero).

1.2 Ruang Lingkup

Penulis ditempatkan di departemen *Production Engineering* (PE-4000) dan berada didalam divisi (PE-4100) Rekayasa *Detail Part Manufacturing* yang mana memiliki tugas yang mencakup pra-perencanaan untuk proses produksi komponen pada divisi *Detail Part Manufacturing*.



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

1.3 Tujuan

Tujuan dari praktik kerja lapangan atau OJT (*On the Job Training*) yang dilakukan di perusahaan PT Dirgantara Indonesia (Persero) adalah sebagai berikut:

1. Melaksanakan OJT (*On The Job Training*) sebagai syarat kelulusan pada Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Manufaktur Fakultas Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Sebagai sarana mahasiswa untuk menerapkan teori-teori ilmiah yang dipelajari ke dalam praktik kerja industri sesuai dengan latar belakang bidang ilmu mahasiswa.
3. Sebagai media mahasiswa unruk mengenal lingkungan kerja pada bidang industri khususnya pada bidang industri manufaktur pesawat terbang.
4. Melatih kemampuan mahasiswa menjadi pribadi yang mandiri serta mampu memecahkan masalah dan mengambil keputusan yang tepat dalam bekerja.

1.4 Manfaat

Manfaat dari praktik kerja lapangan atau OJT (*On the Job Training*) yang dilakukan di perusahaan PT Dirgantara Indonesia (Persero) adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan pengalaman bekerja pada bidang industri khususnya pada bidang industri manufaktur pesawat terbang.
2. Meningkatkan pengetahuan dalam bidang industri manufaktur.
3. Sebagai sarana melatih kompetensi serta komunikasi dalam dunia kerja.
4. Terjalannya hubungan yang baik antara Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Manufaktur Fakultas Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta dengan PT Dirgantara Indonesia (Persero).

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

BAB 4 KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Crack merupakan kondisi dimana part mengalami keretakan pada permukaannya atau pada sudut *part* tersebut. Untuk mengetahui bahwa sebuah *part* mengalami keretakan pada permukaannya ialah dengan melakukan proses inspeksi *penetrant*. *Part* akan dicelupkan ke dalam cairan *penetrant* dengan waktu yang telah ditentukan lalu diangkat dan dikeringkan dalam waktu yang telah ditentukan. Hal ini dimaksudkan agar cairan *penetrant* tersebut memasuki celah-celah *crack* yang ada pada permukaan *part*.



Gambar 4. 1 Spesimen Hasil Uji Coba

Percobaan eksperimental dengan membandingkan dua hasil produksi terhadap *part inductor support frame fuselage* pesawat NC212i dengan menggunakan dua metode yang berbeda yaitu *hot joggle* dan *heat treatment solution*, part eksperimen selanjutnya memasuki lab *penetrant inspection* untuk selanjutnya dilakukan pengecekan terhadap permukaan part eksperimen.

Permukaan *part* yang melalui proses *heat treatment* tidak terdapat *crack* atau retakan pada bagian *close angle* seperti pada *part* produksi sebelumnya. Beda hal dengan *part* yang menggunakan metode *hot joggle*, permukaan *part* yang menggunakan metode *hot joggle* ditemukan beberapa *crack* atau retakan di bagian *close angle part*. Setelah melakukan eksperimen terhadap *part inductor frame support fuselage* pesawat NC212i dengan menggunakan dua metode yang berbeda yaitu, metode *heat treatment* dan metode *hot joggle*, penulis menyimpulkan bahwa metode *heat treatment* sangat disarankan untuk produksi *part inductor frame*

support fuselage pesawat NC212i karena dapat mengurangi potensi *crack* yang terjadi pada permukaan *part* pada proses *press forming* dengan menggunakan *hydraulic press* MAE 25.

4.2 Saran

1. Melakukan perawatan pada *hydraulic press machine* agar selalu dalam keadaan optimal.
2. Melakukan perawatan pada *tools*.
3. Memastikan pelumasan pada permukaan *part* yang akan melakukan proses pengepresan.



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



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 PUSTAKA

Deni Afriatna. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Produk Di Area Mesin Rubber Press ABB PT. Dirgantara Indonesia, Menggunakan Fault Tree Analysis Dan Process Failure Mode Effect Analysis (PFMEA). Universitas Nurtanio, Bandung, Indonesia.

H. Tada, P. C. Paris, and G. R. Irwin. The Stress Analysis of Cracks Handbook. St. Louis, Missouri: Paris Productions, 1985.

Manoj S. Kulkarni. & S. Y. Gajjal. (2015). Review of Sheet Metal Forming Analysis. *SSRG International Journal of Mechanical Engineering (SSRG – IJME)*, 2 (1), 1-4.

Sofyan Said & Agus Purwanto (2000). Analisa Tegangan Sisa Pada Ujung Retak Pelat AI 2024-T3 yang Ditambal Penguat Komposit Jenis Graphite/Epoxy. Universitas Indonesia, Depok, Indonesia.


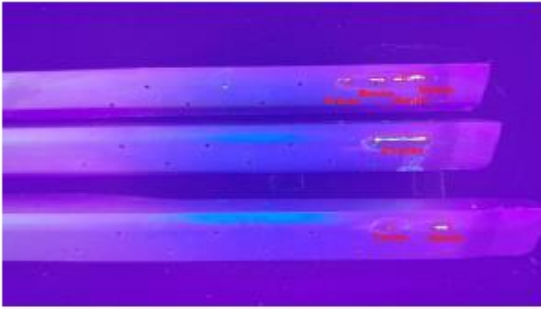
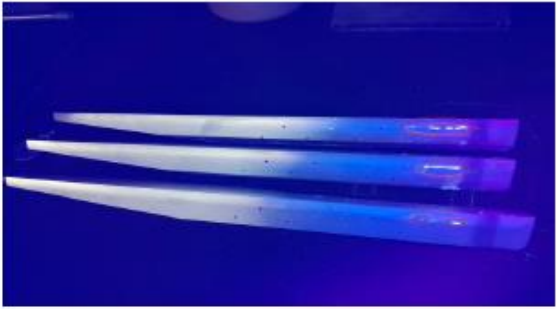

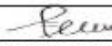

T. Shoji, Z. Lu, Q. Peng. 6 - Factors affecting stress corrosion cracking (SCC) and fundamental mechanistic understanding of stainless steels. Woodhead Publishing Series in Metals and Surface Engineering, 2011, Pages 245-272.

<https://indonesian-aerospace.com>, Retrieved November 10, 2023, from:
<https://www.indonesian-aerospace.com/portofolio>



LAMPIRAN

Lampiran 1. Rejection Report Juli 2023

		LIQUID PENETRANT INSPECTION REPORT		Report No. : PT/051/RT/07/2023 RT No. : 100082264 Page No. : 1 OF 1
CLIENT : NC 212		Location : PENETRANT LINE 1		
Part No. / Job Order : 212-22411-03.1		Part Name : INTRODUCATOR INT .C6 / 3 PCS		
Drawing No. : 212-22411-03		Material : 2024-T3511		
Ref Procedure No. : 10-DP.D704.02-01 REV. 14 Amend 1				
Acceptance Criteria : I+D-E-137 E 10-DP.D704.02-01 REV. 14 Amend 1		Surface Temp : 27 °C		
Liquid Penetrant Inspection Equipment :		Pre-inspection requirement		
PT Method : A		Surface area shall be free from contaminant (oil, grease, dirt, etc) and protective coating		
Penetrant type : 970P25E	Manufacturer : ARDROX			
Cleaner (PT Remover) : 9PR5	Manufacturer : ARDROX			
Developer : 9D4A	Manufacturer : ARDROX			
Method Description :				
Pre-Cleaning Method : PIC. ST/CS/CBP-AL-02				
Penetrant Application : IMMERSE	Dwell time : 20 minutes			
Developer Application : SPRAYING	Developing time : 15 minutes			
UV-A Light Intensity : 3850 µW/Cm2	Lighting Equipment : SPECTROLINE			
Post-Inspection Requirement : No excess developer and any other penetrant materials on surface of the part				
DRAWING / PICTURE OF WORK PIECE :				
				
				
INSPECTION RESULT : NOT ACCEPTED WAS FOUND CRACK WITH AVERAGE LENGTH 1MM-21MM		COMMENTS :		
NDT INSPECTOR		APPROVED BY		
Name	FADHLI AZINNUDDIN	FAHMI RASYID		
Signature				
Level	LEVEL 2 PT	LEVEL 3 PT		
Date	13-Jul-23	13-Jul-23		

F-DP704.02-02

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.


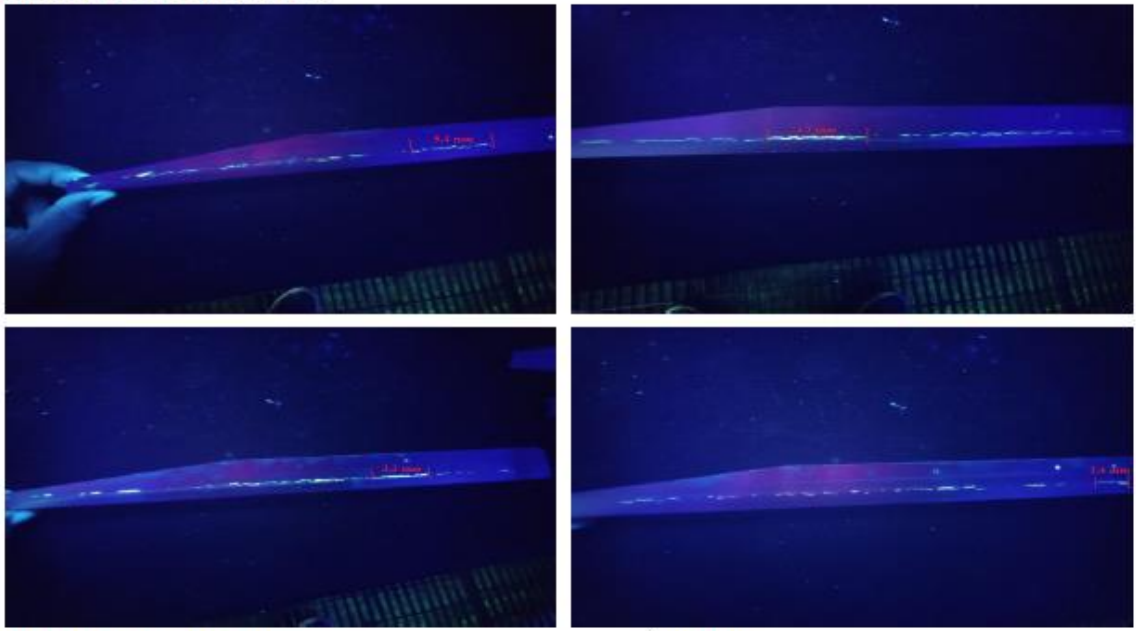

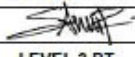
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 2. Rejection Report Oktober 2023

 LIQUID PENETRANT INSPECTION REPORT		Report No. : PT/060/RT/10/2023 RT No. : 100083167 Page No. : 1 OF 1
CLIENT : NC 212	Location : PENETRANT LINE 1	
Part No. / Job Order : 212-22411-03.2	Part Name : INTRODUCTIOR INT.C11 / 4 PCS	
Drawing No. : 212-2411-03	Material : 2024-T3511	
Ref Procedure No. : 10-DP.D704.02-01 REV. 13 Amend 1		
Acceptance Criteria : I+D-E-137 E 10-DP.D704.02-01 REV. 13 Amend 1	Surface Temp : 26 °C	
Liquid Penetrant Inspection Equipment :		Pre-inspection requirement
PT Method : A		Surface area shall be free from contaminant (oil, grease, dirt, etc) and protective coating
Penetrant type : 970P25E	Manufacturer : ARDROX	
Cleaner (PT Remover) : 8PR5	Manufacturer : ARDROX	
Developer : 8D4A	Manufacturer : ARDROX	
Method Description :		
Pre-Cleaning Method : ST/CS/CBP-AL-02		
Penetrant Application : IMMERSE	Dwell time : 20 minutes	
Developer Application : SPRAYING	Developing time : 15 minutes	
UV-A Light Intensity : 3200 µW/Cm2	Lighting Equipment : SPECTROLINE	
Post-Inspection Requirement : No excess developer and any other penetrant materials on surface of the part		
DRAWING / PICTURE OF WORK PIECE :		
		
INSPECTION RESULT : NOT ACCEPTED WAS FOUND CRACK IN LINE ON THE SURFACE		COMMENTS :
NDT INSPECTOR		APPROVED BY
Name	FERRY FIRMANSYAH	FAHMI RASYID
Signature		
Level	LEVEL 2 PT	LEVEL 3 PT
Date	10-Oct-23	10-Oct-23

F-DP704.02-02

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

Lampiran 3. Document Inspection pada Lab Penetrant



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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4. Racking Part untuk Menyelupkan Cairan Penetrant



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



Lampiran 5. Pencelupan Cairan Penetrant



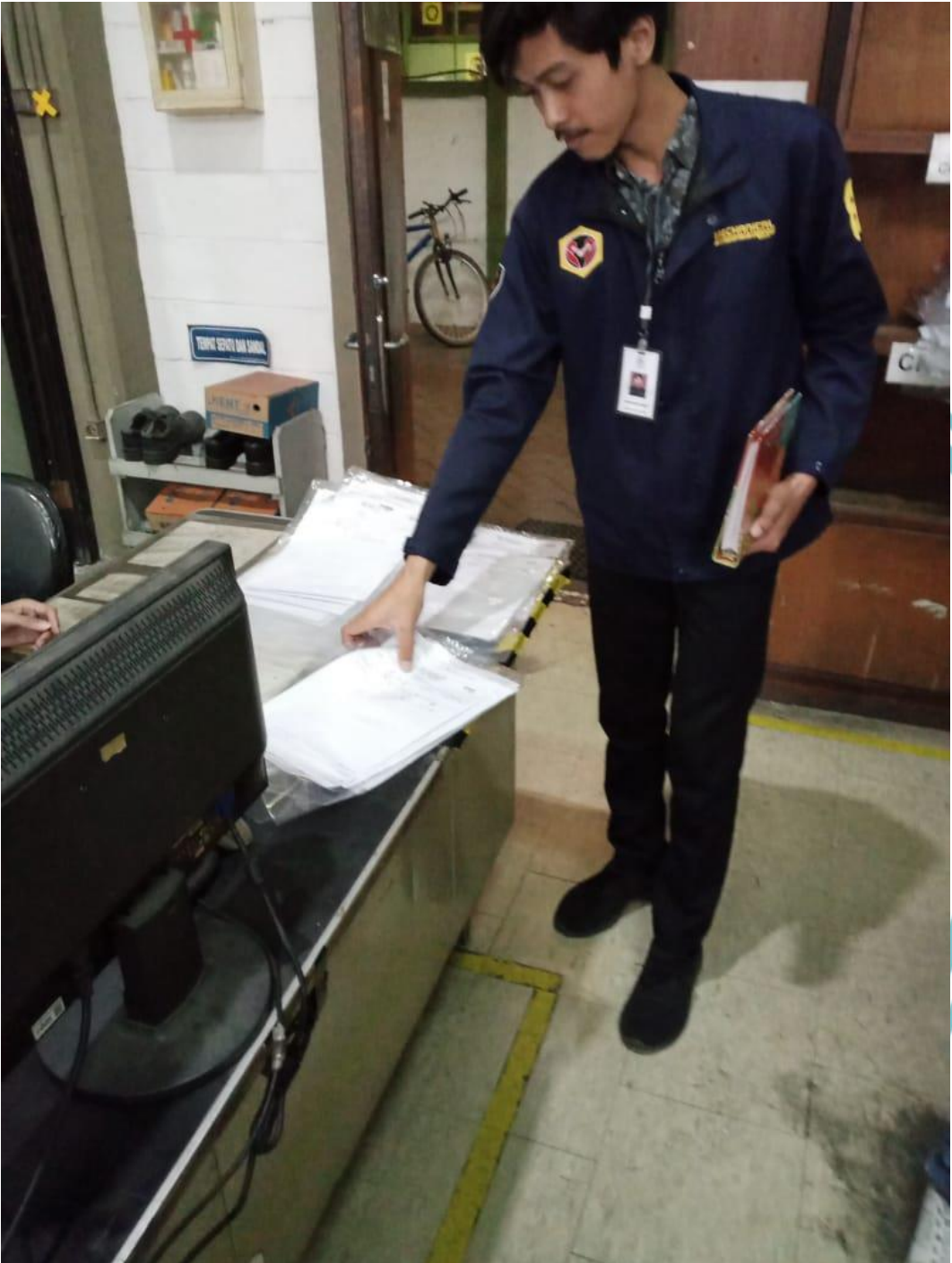
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 6. Remarking dan Inspeksi Dokumen Material



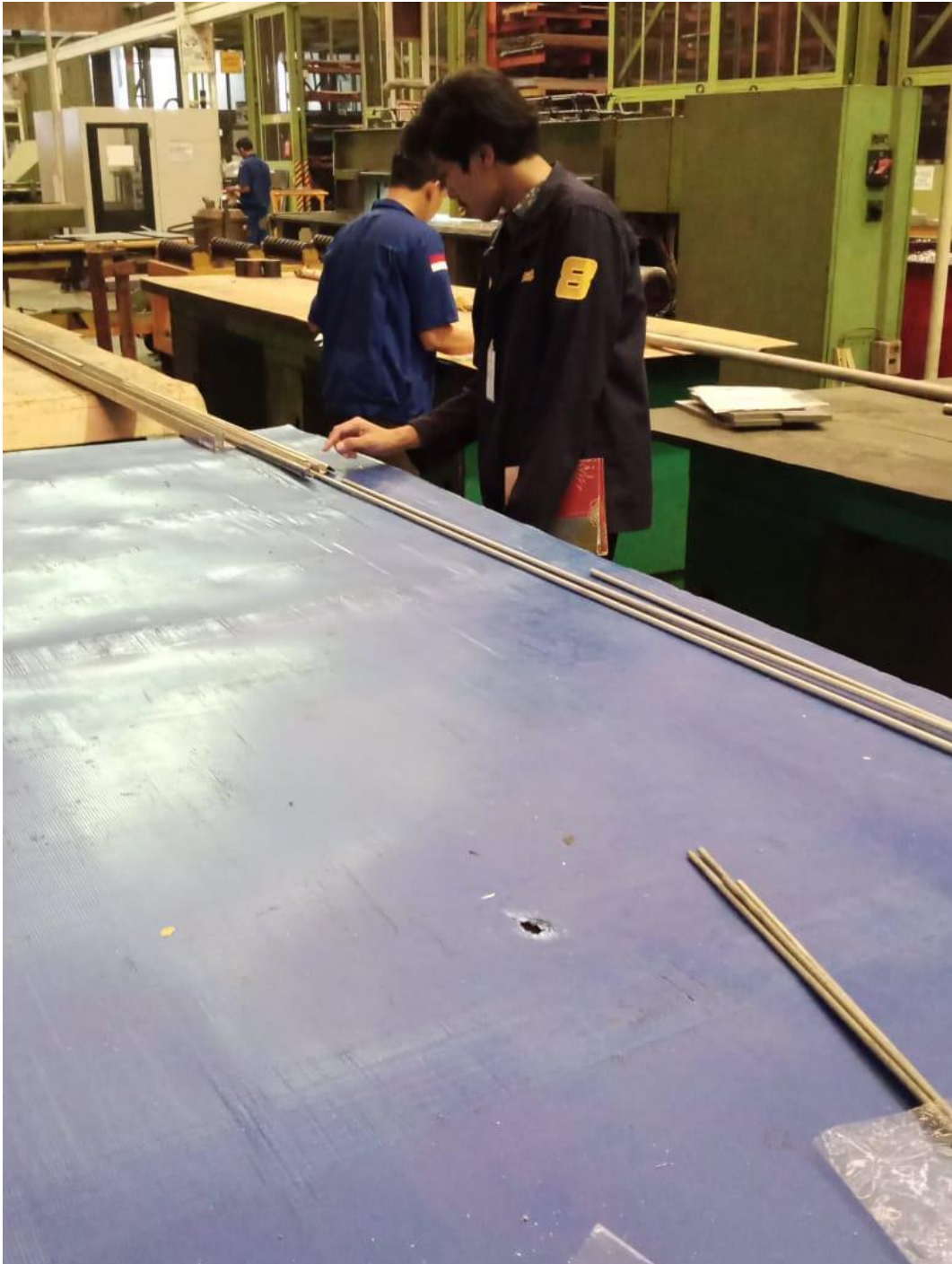
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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



Lampiran 7. Pengecekan Raw Material



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

Lampiran 8. Hot Joggle Press Machine dan Dies



© 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

Lampiran 9. Hasil Part dari Hot Joggle Forming



© 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



Lampiran 10. Proses Pengepresan Part



© 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 mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 11. Penguncian Dies atau Cetakan pada Mesin Press



© 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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 12. Membuka Dies atau Cetakan Joggle Press



© 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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 13. Hasil Proses Press Forming dari Part yang Sebelumnya Dilakukan Proses Heat Treatment



© 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

