



© 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

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

PT INKA (PERSERO) MADIUN

01 SEPTEMBER 2023 – 31 JANUARI 2024

MENGHILANGKAN KOROSI PADA MATERIAL S355J+N



Disusun oleh :

MUHAMAD RIZKI MAULIDIN

2002321035

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI D-4 TEKNOLOGI REKAYASA KONVERSI ENERGI

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
DENGAN JUDUL

“MENGHILANGKAN KOROSI PADA MATERIAL S355J+N”

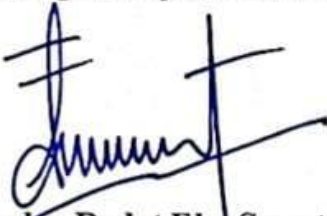
Disusun Oleh :

Nama / NIM : Muhamad Rizki Maulidin / 2002321035
Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin / Teknologi Rekayasa Konversi Energi
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Waktu Pelaksanaan : 01 September 2023 - 31 Januari 2024

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal :

31 Januari 2024

Kepala Program Studi
Teknologi Rekayasa Konversi Energi



Yuli Mafendro Dedet Eka Saputra, S.Pd., M.T.
NIP. 199403092019031013

Dosen Pembimbing
Praktek Kerja Lapangan



Dr. Sonki Prasetya, S. T., M. Sc
NIP. 197512222008121003

Ketua Jurusan Teknik Mesin



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

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN**

DENGAN JUDUL
“MENGHILANGKAN KOROSI PADA MATERIAL S355J+N”

Disusun Oleh:

Nama / NIM : Muhamad Rizki Maulidin
Jurusan / Prodi : Teknik Mesin / D4-Teknologi Rekayasa Konversi Energi
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Waktu Pelaksanaan : 1 September 2023 – 31 Januari 2024

Telah Diperiksa dan Disetujui Pada Tanggal

31 Januari 2024

Mengetahui,

Co-Mentor
Supervisor Laser Cutting


Deni Tri Sutrisno
NIP. 991700012

Mentor
Staff Perencanaan Fabrikasi


Isrouf Gerio Pangestu
NIP. 442300043

Senior Manager Fabrikasi


Suwanto
NIP. 999800040



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat, dan kuasa-Nya, penulis dapat menyelesaikan Magang Mandiri di PT INKA (PERSERO) MADIUN dengan judul “*Menghilangkan Korosi Pada Material S355J+N*”. Program Magang ini dapat diselesaikan berkat adanya dukungan dari berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam proses pengerjaan dari awal hingga akhirnya sampai pada penyusunan laporan. Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, yang memberikan kesempatan, kesehatan, dan keselamatan serta rahmat dan karunia-Nya kepada penulis..
2. Bapak Eng. Muslimin, S.T., M.T. Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
3. Bapak Dr. Sonki Prasetya, S.T., M. T. Selaku Dosen Pembimbing Magang Saya.
4. Bapak Yuli Mafendro Dedet Eka Saputra S.Pd.,M.T. Selaku Kaprodi Mesin di Politeknik Negeri Jakarta.
5. Bapak Suwanto selaku Senior Maneger departemen fabrikasi yang telah memberi izin kerja praktik di PT INKA Persero Madiun
6. Bapak Isrouf Gerio Pangestu, S.T . Selaku pembimbing lapangan yang telah membantu dan mengarahkan dalam pembuatan laporan kerja praktik di PT INKA Persero Madiun
7. Bapak Deni tri Satria selaku Co-Mentor sekaligus Supervisor Laser Cutting
8. Seluruh Karyawan PT INKA (Persero) khususnya Bagian Laser Cutting yakni Pak Apris, pak ali, Pak agung, pak husen, pak haris, pak sigit,pak tomy
9. Seluruh staff karyawan PT.INKA (PERSERO)
10. Keluarga yang memberikan semangat dan dukungannya

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 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

Akhir kata, penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan selama melakukan kegiatan Magang di PT INKA (Persero) Madiun. Penulis menyadari bahwa dalam laporan ini masih terdapat banyak kekurangan karena keterbatasan penulis. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar laporan ini bisa menjadi lebih baik lagi. Penulis berharap laporan magang ini bermanfaat bagi semua pihak. Akhir kata, penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan selama melakukan kegiatan di PT INKA (persero). Penulis menyadari bahwa dalam laporan ini masih terdapat banyak kekurangan karena keterbatasan penulis. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar laporan ini bisa menjadi lebih baik lagi. Penulis berharap laporan magang ini bermanfaat bagi semua pihak.

Madiun, 31 Januari 2024

Penulis

Muhamad Rizki Maulidin
NIM 2002321035

**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

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGATAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
10.1.....	Latar
Belakang PKL/Magang.....	1
10.2.....	Ruang
lingkup PKL/Magang.....	2
10.3.....	Tujuan
.....	2
10.3.1 Tujuan Umum	2
10.3.2 Tujuan Khusus.....	2
10.4.....	Manfaat
.....	2
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	4
2.1 Pengenalan Perusahaan	4
2.2 Visi dan Misi Perusahaan	5
2.2.1 Visi	5
2.2.2 Misi	5
2.3 Struktur Organisasi dan Deskripsi Tugas	6
BAB III PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Bentuk Kegiatan <i>On the Job Training</i>	7
3.1.1 Waktu Kegiatan On the Job Training	7
3.1.2 Tempat Pelaksanaan Kegiatan On the Job Training	7
3.2 Prosedur Kerja Kegiatan On the Job Training.....	7
3.2.1 Tahap Preparasi	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 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

3.2.2 Tahap Pengerjaan	21
3.3 Kendala Kerja dan Pemecahannya	27
3.3.1 Kendala Kerja.....	27
3.3.2 Pemecahan.....	29
BAHAGIAN IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
4.1 Kesimpulan.....	30
4.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN.....	33

Halaman



**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 TABEL

	Halaman
Tab 3.1 Komposisi Kimia Baja Jenis S355J+N.....	20
Tab 3.2 Pembersihan Material Di Laser Cutting.....	27
Tab 3.3 Klasifikasi Permasalahan Pada Material Kotor Pada Laser Cutting.....	29





DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Logo PT. INKA (Persero)	4
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT.INKA (Persero)	6
Gambar 3.1 Wearpack	8
Gambar 3.2 Safety Shoes	8
Gambar 3.3 Safety Helmet	8
Gambar 3.4 Aerplug	9
Gambar 3.5 Safety Gloves	9
Gambar 3.6 Safety Mask	9
Gambar 3.7 Mesin Laser Cutting	10
Gambar 3.8 Peralatan Pendukung Laser Cutting	11
Gambar 3.9 Peralatan Pendukung Laser Cutting (lanjutan)	13
Gambar 3.10 Peralatan Pendukung Laser Cutting (Tambahan)	16
Gambar 3.11 Dokumen Work Inctruction	19
Gambar 3.12 Membuka ujung tali kompresor	22
Gambar 3.13 Mendekatkan ujung gerinda	22
Gambar 3.14 Gerinda sudah masuk dengan tali kompresor	22
Gambar 3.15 Gerinda siap digunakan	23
Gambar 3.16 Menyiapkan sikat gerinda	23
Gambar 3.17 Proses pemasangan sikat gerinda	24
Gambar 3.18 Setelah di kencangkan dengan tali kompresor	24
Gambar 3.19 Sikar gerinda siap digunakan	25
Gambar 3.20 Material S355J+N sedang di siapkan	25
Gambar 3.21 Material S355J+N siap di bersihkan	26
Gambar 3.22 Proses pembersihan material S355J+N	26
Gambar 3.23 Material S355J+N setelah di bersihkan	27

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

	Halaman
Gambar 2.24 Hasil potongan S355J+N	27
Gambar 3.25 Grafik Data	29
Gambar 3.26 Grafik Data (lanjutan).....	29





DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Kinerja Perusahaan PT INKA (Persero)	32
Lampiran 2 Surat Persetujuan PKL.....	33
Lampiran 3 Surat Konfirmasi Persetujuan Kerja Praktek	34
Lampiran 4 Surat Keterangan On the Job Training (Magang)	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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





BAB I PENDAHULUAN

1. Latar Belakang PKL/Magang

Sebagai mahasiswa dengan latar belakang perguruan tinggi vokasi, praktik kerja merupakan suatu kebutuhan penting sebagai penunjang keahlian terapan yang dimiliki. Melalui proses pembelajaran praktikum yang diutamakan, pendidikan vokasi lebih mengedepankan kegiatan kerja praktik dibandingkan dengan institusi yang berbasis teori akademik yang lainnya. Selain itu, penerapan hasil pendidikan perlu adanya implementasi di dunia nyata (khususnya penerapannya di industri) sebagai bentuk perwujudan keilmuan yang dimiliki. Maka dari itu untuk menunjang hal tersebut Program Magang menjadi kegiatan yang bermanfaat bagi mahasiswa khususnya mahasiswa vokasi menerapkan keilmuannya.

Program Magang merupakan salah satu kegiatan pembelajaran secara nyata yang dilakukan di salah satu industri dengan bekal ilmu yang telah dipelajari selama perkuliahan. Selain itu, Program Magang ini dilakukan juga sebagai salah satu pemenuhan SKS (Satuan Kredit Semester) yang wajib ditempuh oleh mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta dengan menghasilkan Laporan Program Magang sebagai salah satu bukti pelaksanaannya. Harapannya, mahasiswa dapat menerapkan ilmu saat perkuliahan dengan baik di industri yang dirujuk sebagai tempat dilaksanakannya program magang.

PT INKA (Persero) itu sendiri merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur kereta api pertama, terbesar, dan terintegrasi di Asia Tenggara. Keberhasilan mempertahankan kualitas hasil produknya membuat PT INKA (Persero) dapat mempertahankan eksistensinya sebagai industri manufaktur kereta api dengan berbagai macam produk yang dihasilkan yang telah merambah pasar Asia Tenggara. Salah satu produk yang dihasilkan adalah kereta, kualitas produksi yang terus dijaga membuat kereta yang dihasilkan oleh PT INKA (Persero) banyak diminati pelanggan dari dalam negeri hingga ke luar negeri.

Kualitas produksi yang dilakukan di PT INKA (Persero) dimulai dari mulainya kedatangan bahan baku (Incoming), proses fabrikasi, hingga ke pengujian akhir (Final Inspection) produk yang dihasilkan. Hal yang paling krusial dalam pengendalian kualitas yang dilakukan pada produk kereta adalah bagian proses fabrikasi. Dimana dari keseluruhan elemen yang dikerjakan bergantung pada kualitas awal pembentukannya contohnya adalah proses pemotongan (cutting). Semua awal dari pembuatan komponen kereta dimulai dari bahan mentah (raw material) yang dipotong dengan alat konvensional hingga modern (otomatis).

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



1.2 Ruang lingkup PKL/Magang

Kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dilaksanakan di PT INKA (Persero) Madiun. dibuat berdasarkan dengan kegiatan selama masa kerja praktik yang dilaksanakan di PT INKA (Persero), Penulis di tempatkan di *Divisi fabrikasi bagian Laser Cutting*,dikarnakan PT INKA (Persero) sangat luas, sehingga diperlukan ruang lingkup pembahasan dan batasan masalah pada Laporan Program Magang.Adapun pekerjaan yang dilakukan meliputi:

1. Menyiapkan material yang mau di potong ke meja laser cutting
2. Merapihkan material hasil potongan Laser Cutting
3. Membersihkan Material
4. Merecoard hasil potongan
5. Menaruh kan kertas WI sesuai pada gambar ke material yang sudah di potong
6. Preventive maintenance
7. Corecctive maintenance

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisa material akibat korosi dan kotor, dan melaksanakan langkah kerja pekerjaan pembersihan material pada mesin laser cutting trumpf.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi material korosi dan kotor pada laser cutting
2. Mengetahui penyebab material korosi dan kotor pada laser cutting trumpf yang di kerjakan di divisi fabrikasi PT.INKA Persero

1.3 Manfaat

Laporan ini diharapkan bisa memberikan manfaat bagi beberapa pihak, di antaranya :

- 1) Bagi Mahasiswa
 - a. Mendapatkan pengalaman lingkungan kerja yang sesungguhnya.
 - b. Melatih profesionitas pribadi mahasiswa atas pekerjaan yang diberikan.
 - c. Menguji pengetahuan dan kemampuan mahasiswa dan mengerjakan pekerjaannya.
 - d. Meningkatkan kreativitas dan keterampilan kerja mahasiswa dengan latar belakangnya.
- 2) Bagi politeknik
 - a. Menilai atas tercapainya tujuan politeknik untuk membentuk mahasiswa yang berkualitas dan berorientasi internasional.
 - b. Memperluas jaringan kerjasama antara politeknik dan perusahaan.
 - c. Menjadi evaluasi kurikulum yang dilaksanakan atas penilaian dari perusahaan.

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 milik Politeknik Negeri Jakarta

3) Bagi perusahaan

- a. Menilai kualitas SDM politeknik di bidang yang ditekuninya.
- b. Menjadi sarana kerjasama antara politeknik dan PT. INKA (Persero)
- c. Mahasiswa membawa prespektif baru dan pemikiran kreatif ke dalam perusahaan, membantu dalam pemecahan masalah dan inovasi.

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

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1.1. Pengenalan Perusahaan



Gambar 2.1 Logo PT. INKA (Persero)

PT. INKA (Persero) merupakan salah satu perusahaan yang ada di Indonesia yang telah menjadi bagian dari Badan Usaha Milik Negara (BUMN) Perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur kereta api ini satu-satunya perusahaan terintegrasi pertama di Asia Tenggara. Dengan fokus menghasilkan produk dan jasa berkualitas tinggi, PT INKA telah mengembangkan produknya menjadi bermacam-macam demi pemenuhan kebutuhan pasar dan pelanggan dari PT INKA (Persero) Untuk menjamin kualitasnya, PT INKA (Persero) menyediakan layanan purna jual (after sales) sebagai bentuk tanggung jawab atas kualitas juga penyedia solusi atas produk yang dihasilkan oleh PT INKA (Persero) setelah produk di tangan konsumen. Produk dari PT INKA (Persero) telah diekspor ke berbagai manca negara di Asia Tenggara, contohnya Bangladesh, Filipina, Malaysia, Thailand, Singapura, dan Australia.

Kantor pusat PT INKA (Persero) terletak di kawasan Jalan Yos Sudarso, Kota Madiun, Jawa Timur. Disini tempat dimana kantor pusat sekaligus pabrik kereta api beroperasi dulunya, lokasi ini merupakan Balai Yasa Perusahaan Jawatan Kereta Api (PJKA) dengan luas 22,5 hektar yang berkembang menjadi perusahaan manufaktur sarana perkeretaapian pertama dan terbesar di Asia Tenggara juga sebagai perusahaan yang tergabung dalam Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang sekarang disebut dengan PT Industri Kereta Api (PT INKA (Persero))

Untuk mendukung eksistensinya, PT INKA (Persero) mengambil langkah memperluas jangkauannya dengan mendirikan Kantor Perwakilan yang berada di Jakarta. Hal ini sangat bermanfaat bagi para pemangku jabatan (stakeholder) dan pengambil kebijakan agar lebih dekat dengan pelanggan utama juga "saudara tuanya"



yaitu PJKA yang kini namanya berubah menjadi PT Kereta Api (Persero) didukung pula oleh kantor Perwakilan yang ada di Bandung, Jawa Barat.

Secara formal, PT INKA (Persero) berdiri pada tanggal 18 Mei 1981. Selanjutnya pada tanggal 29 Agustus 1981 dilakukan penyerahan operasional pabrik kereta api oleh PJKA kepada manajemen PT INKA (Persero) Tanggal 29 Agustus 1981 inilah dicatat sebagai hari kelahiran PT INKA (Persero).

Sejak berdirinya, PT INKA (Persero) berada dalam pembinaan oleh Dewan Pembina industri Startegis (DPIS) pada tahun 1983. Kemudian di tahun 1989 berpindah lagi dibawah Menteri Pendayagunaan BUMN. Di tahun yang sama, PT INKA (Persero) tergabung menjadi bagian anak perusahaan dari holding PT Bahana Pakrya Industri (BPPI) hingga PT BPIS dibubarkan pada tahun 2002 PT INKA (Persero) berada dalam pengelolaan kementerian BUMN hingga saat ini. PT INKA (Persero) mendirikan dua anak perusahaan yaitu PT INKA Multi Solusi dan PT Rekindo Global Jasa.

2.2 Visi dan Misi Perusahaan

Selanjutnya, PT INKA memiliki sebuah visi misi untuk tercapinya suatu tujuan perusahaan, di antaranya:

2.2.1 Visi

Menjadi perusahaan manufaktur dan bisnis terkait yang memberikan solusi terpadu untuk sistem transportasi darat yang berkelanjutan.

2.2.2 Misi

1. Membangun manufaktur sistem transportasi dan ekosistem industri dalam rangka mendukung kemajuan industri nasional.
2. Menciptakan solusi transportasi terpadu dalam sistem transportasi masal, angkutan barang & komoditas.
3. Memperluas pasar baik dalam negeri maupun luar negeri dan memperbanyak spektrum produk.
4. Sebagai pusat kompetensi dalam industri transportasi darat yang mampu menyerap, mengimplementasikan, dan membagikan ilmunya untuk peningkatan kompetensi SDM.

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

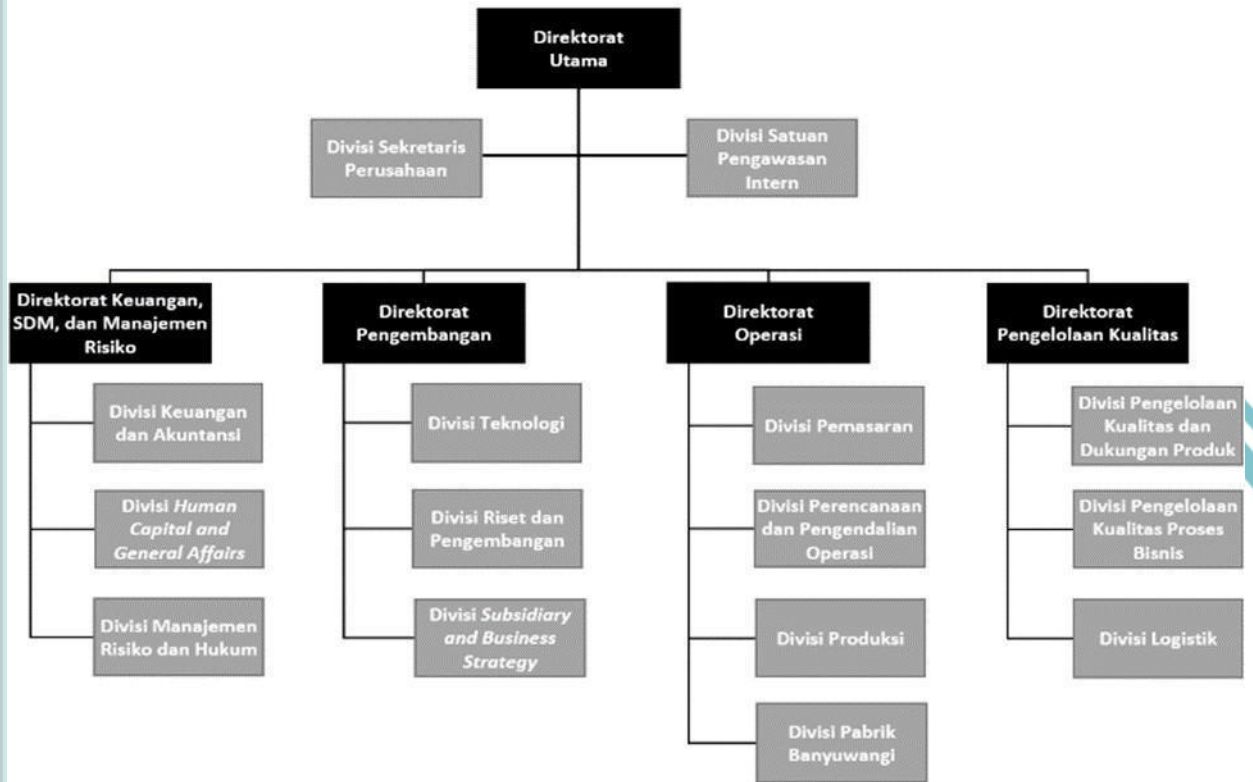
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

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

2.3 Struktur Organisasi

STRUKTUR ORGANISASI PT INDUSTRI KERETA API (Persero)



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT.INKA (Persero)

Disajikan di gambar 2.1 Struktur organisasi merupakan sistem yang digunakan dalam sebuah perusahaan untuk menguraikan lingkup kegiatan dari bagian-bagian penyusun perusahaan untuk mencapai tujuan suatu organisasi perusahaan. Kegiatan yang dimaksud mencakup peraturan, peran, dan tanggung jawab di masing-masing bagian. Struktur organisasi ini juga dibuat untuk menciptakan hubungan yang berkesinambungan antara bagian-bagian perusahaan agar mendukung jalannya visi, misi, dan tujuan perusahaan. Struktur organisasi secara jelas mampu memisahkan tanggung jawab dan wewenang anggotanya sesuai dengan masing-masing jabatan. PT INKA (Persero) menggunakan struktur organisasi bentuk garis. Dalam struktur organisasi ini terdapat garis wewenang atau kekuasaan yang mengalir dan menghubungkan langsung secara vertikal dari atas ke bawah dengan tanggung jawab bergerak dari bawah ke atas secara garis lurus. menunjukkan struktur organisasi PT INKA (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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



BAB III

PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN

1. Bentuk Kegiatan *On the Job Training*

Bentuk kegiatan pada pelaksanaan *on the job training* saat membersihkan material laser cutting adalah bekerja di bawah arahan dan pendamping mekanik dan juga spv.mekanik.

3.1. Waktu Kegiatan *on the job training*

Untuk waktu pelaksanaan kegiatan *on the job training* mengikuti ketentuan perusahaan, dimana bekerja selama lima hari kerja dalam seminggu, yaitu Senin-Juma'at. Dengan ketentuan jam kerja sebagai berikut :

Senin – Kamis	: 07:30 – 16:30 WIB
Istirahat	: 11:30 – 12:30 WIB
Jumat	: 07:30 – 17:00 WIB
Istirahat	: 11:30 – 16:00 WIB

3.1. Tempat pelaksanaan Kegiatan *on the job training*

Untuk tempat pelaksanaan kegiatan *on the job training*, saya ditempatkan di Divisi Fabrikasi bagian laser cutting yang beralamat di :

c) Jl. Yos Sudarso No. 71 Madiun 63122, Jawa Timur

Di tempat pelaksanaan kegiatan *on the job training* ini saya melakukan pekerjaan Membersihkan material laser cutting trumpf

3.2. Prosedur kerja kegiatan *on the job training*

Untuk melakukan pekerjaan di perlukan prosedur kerja untuk membersihkan material S355J+N agar pekerjaan bisa dilakukan dengan baik dengan kesalahan atau kecelakaan yang dapat diminimalisir.

3.2.1 Tahap Preparasi

1. APD (Alat Pelindung Diri)

Pada pekerjaan ini, saya membantu setiap pekerjaan yang dilakukan. Khususnya untuk diri saya sendiri yang menyiapkan APD guna mencegah kecelakaan kerja. APD sendiri menjadi standar kerja di perusahaan ini yang berlandaskan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja Adapun *safety tools* yang saya gunakan 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

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

Wearpack



Gambar 3. 1 Wearpack

Di gambar 3.1 adalah wearpack yang merupakan sebuah pakaian kerja yang harus digunakan pada pekerjaan guna melindungi tubuh dari beberapa kemungkinan kecelakaan kerja. Di samping itu, wearpack juga berfungsi sebagai identitas pekerja dimana saya sebagai praktikan.

b. Safety Shoes



Gambar 3. 2 Safety Shoes

Di gambar 3.2 adalah safety shoes yang berperan penting dalam melindungi bagian kaki dari risiko menginjak atau tertimpa benda-benda yang tajam maupun berat dan yang bisa menimbulkan cedera.

c. Safety Helmet



Gambar 3. 3 Safety Helmet

Di gambar 3.3 adalah safety helmet untuk melindungi kepala dari resiko tertimpa atau terbentur material atau unit pada saat bekerja. Dan juga bias sebagai identitas divisi pekerja.

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

Aerplug



Gambar 3. 4 Aerplug

Di gambar 3.4 adalah aer plug (penyumbat telinga) merupakan alat untuk menyumbat atau penutup telinga yang bertujuan melindungi dan mengurangi tingkat kebisingan yang masuk ke telinga, lebih lanjut alat ini juga sebagai penurun intensitas suara hingga mencapai 30db ditambah penggunaannya yang praktis.

e. Safety Gloves



Gambar 3. 5 Safety Gloves

Di gambar 3.5 adalah safety gloves sebagai alat pelindung tangan saat bekerja di tempat atau kondisi yang dapat mengakibatkan cedera tangan.

f. Safety Mask



Gambar 3. 6 Safety Mask.

Di gambar 3.6 adalah masker untuk melindungi pernapasan dari partikel berbahaya seperti debu, bakteri, virus dan partikel udara berbahaya lainnya.



2. Pengumpulan data

Pada tahap ini, saya juga mengumpulkan data mengenai jumlah pekerjaan membersihkan material dilakukan dalam kurun waktu 5 bulan terakhir terhitung dari bulan September-Januari kepada karyawan yang mengerjakan pembersihan material yakni Pak Sigit. Beliau juga adalah karyawan senior yang bertugas mencatat pekerjaan dan membersihkan material, menyiapkan material dan kebutuhan yang menunjang pekerjaan. Pengumpulan data dilakukan pada hari Senin, 8 Januari 2024 via *chat WhatsApp*. Data data yang saya kumpulkan berupa pertanyaan, yaitu :

- “Pekerjaan membersihkan material dilakukan setiap kapan saja”
- “Dalam kurun waktu 5 bulan terakhir, berapa banyak pekerjaan membersihkan material dilakukan ?”
- “Berdasarkan Jenis Kotornya, ada berapa masalah yang di temukan pada pekerjaan ini
- “Apa saja yang menjadi kendala untuk pekerjaan ini? Khususnya berdasarkan kerusakan yang di temukan.”

3. Tools dan Komponen

Selain menyiapkan APD untuk diri sendiri dan mengumpulkan data yang diperlukan, saya juga membatu menyiapkan tools dan komponen yang akan dikerjaka di antaranya :

a) Mesin Laser Cutting



Gambar 3. 7 Mesin Laser Cutting

Di gambar 3.7 ini laser cutting trumpf merujuk pada teknologi pemotongan menggunakan laser yang dikembangkan oleh perusahaan Trumpf, yang merupakan salah satu pemimpin global dalam industri manufaktur dan teknologi laser. Trumpf menyediakan berbagai mesin pemotong laser dengan berbagai kemampuan dan spesifikasi. Pada dasarnya, laser cutting Trumpf melibatkan penggunaan sinar laser yang sangat intens dan terfokus untuk memotong material dengan presisi tinggi.

Cara kerja laser cutting Trumpf melibatkan penggunaan sinar laser yang sangat kuat dan terfokus untuk memotong atau mengukir material. Berikut adalah langkah-langkah umum dalam proses laser cutting:

1) Persiapan Desain

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

Desain produk atau komponen yang akan dipotong dibuat menggunakan perangkat lunak desain komputer-aided design (CAD).

- 2) Pemrograman Mesin
Desain tersebut kemudian diimpor ke perangkat lunak pemrograman mesin yang dikontrol oleh sistem laser cutting Trumpf.
- 3) Pemilihan Material
Material yang akan dipotong harus sesuai dengan kemampuan mesin laser dan cocok untuk diproses menggunakan teknologi laser cutting.
- 4) Pengaturan Parameter
Operator mesin mengatur parameter seperti kecepatan pemotongan, intensitas laser, dan fokus laser sesuai dengan ketebalan dan jenis material yang digunakan.
- 5) Pemotongan
Mesin laser cutting Trumpf mengarahkan sinar laser ke area yang telah diprogram untuk dipotong. Laser meleleh atau menguapkan material, dan jet gas inert sering digunakan untuk membawa material yang terlepas dari area potong.
- 6) Kontrol Kualitas
Setelah pemotongan selesai, kontrol kualitas dilakukan untuk memastikan akurasi dan kebersihan potongan.
- 7) Peralatan Pendukung Laser Cutting



Gambar 3. 8 Peralatan Pendukung Laser Cutting

Di gambar 3.8 ini merupakan peralatan pendukung laser cutting diantaranya:

- 1) Stabilizer Digital Yoritsu
Dapat digunakan untuk melindungi peralatan elektronik dari

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

fluktuasi tegangan listrik yang dapat merusaknya. Dalam konteks laser cutting, stabilizer tersebut dapat membantu menjaga konsistensi daya listrik yang diberikan ke mesin pemotong laser, meminimalkan risiko kerusakan akibat gangguan tegangan.

2) Transformator

Dapat digunakan untuk mengubah tegangan listrik agar sesuai dengan kebutuhan mesin pemotong laser. Ini membantu menyediakan daya listrik yang stabil dan sesuai dengan persyaratan mesin, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kinerja dan umur pemotong laser tersebut. Transformator dalam konteks ini dapat membantu menjaga konsistensi daya dan melindungi peralatan dari fluktuasi tegangan.

3) Distributor Laser TruDisk 3001

Pada industri laser cutting, Trumpf TruDisk 3001 merupakan salah satu jenis laser yang digunakan untuk menyediakan sumber daya energi yang dibutuhkan dalam proses pemotongan. Di bawah ini adalah beberapa fungsi dan karakteristik yang dapat dihubungkan dengan laser TruDisk 3001 dari Trumpf dalam konteks laser cutting

a) Pemberian Energi Laser

Fungsi utama TruDisk 3001 adalah menyediakan energi laser yang diperlukan untuk memancarkan sinar laser yang sangat kuat. Dengan daya yang tinggi (sesuai dengan kapasitas TruDisk 3001), laser ini dapat digunakan untuk memotong berbagai jenis material, termasuk logam, plastik, dan bahan non-logam lainnya.

b) Kemampuan Fiber Laser

TruDisk 3001 termasuk dalam kategori laser serat (fiber laser). Laser serat menggunakan serat optik untuk menyampaikan energi laser ke titik pemotongan. Keuntungan dari laser serat termasuk kestabilan yang tinggi, efisiensi tinggi, dan kemampuan pemfokusan sinar laser dengan baik.

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



Gambar 3. 9 Peralatan Pendukung Laser Cutting (lanjutan)

4) Dust collection

Dust collection atau kolektor debu pada mesin laser cutting adalah sistem yang dirancang untuk mengumpulkan dan mengelola debu atau serbuk yang dihasilkan selama proses pemotongan laser. Fungsi utama dari dust collection pada laser cutting adalah untuk meningkatkan keamanan lingkungan kerja, menjaga kesehatan operator, dan menjaga kinerja mesin. Berikut adalah beberapa fungsi dari dust collection pada mesin laser cutting:

a) Keamanan Lingkungan

Dust collection membantu mengurangi jumlah debu yang tersebar di udara selama proses pemotongan laser. Debu yang berlebihan dapat menjadi bahaya kebakaran dan meningkatkan risiko kebakaran di area kerja.

b) Keamanan Operator

Pemaparan terhadap debu atau serbuk yang dihasilkan selama pemotongan laser dapat berpotensi membahayakan kesehatan operator dan pekerja di sekitarnya. Dust collection membantu mengurangi risiko penyakit pernapasan dan alergi yang dapat timbul akibat menghirup debu halus.

c) Perlindungan Mesin

Debu dan serbuk dapat merusak komponen mesin, seperti lensa dan cermin, yang sangat penting untuk kinerja optimal laser cutting. Dust collection membantu menjaga agar komponen-komponen tersebut tetap bersih dan berfungsi dengan baik.

d) Kualitas Potongan

Pengumpulan debu membantu menjaga kebersihan area 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

dan material yang sedang dipotong. Ini berkontribusi pada hasil potongan yang lebih bersih dan presisi, karena debu yang terkumpul tidak ikut mencampur dengan atau menempel pada material yang sedang diproses.

e) Efisiensi Pemeliharaan

Mesin laser cutting yang dilengkapi dengan sistem dust collection cenderung lebih mudah untuk dipelihara. Dengan mengurangi akumulasi debu, pemeliharaan dan pembersihan mesin menjadi lebih efisien.

f) Kepatuhan Regulasi Lingkungan

Pada beberapa tempat, terdapat regulasi lingkungan yang mengatur pengelolaan debu di tempat kerja. Dust collection membantu perusahaan mematuhi regulasi-regulasi tersebut dan mencegah denda atau sanksi yang mungkin timbul akibat pelanggaran.

g) Pemulihan Material

Sistem dust collection kadang-kadang dapat dirancang untuk mendaur ulang atau memulihkan material yang terkumpul. Ini dapat mengurangi pemborosan material dan berkontribusi pada praktik manufaktur yang berkelanjutan.

5) Cleaning the cooling circuit

Memiliki beberapa fungsi penting dalam menjaga kinerja dan umurpanjng peralatan laser cutting, antara lain:

- a) Mencegah Akumulasi Kerak dan Kerak di Dalam Sistem Pendinginan laser sering menggunakan cairan khusus untuk menjaga suhu optimal. Seiring waktu, partikel dan mineral dari cairan tersebut dapat mengendap dan membentuk kerak. Membersihkan sirkuit pendinginaan secara teratur dapat mencegah akumulasi ini, yang dapat menghambat aliran cairan dan menurunkan efisiensi pendinginan.
- b) Menghindari Overheating

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

Jika sirkuit pendinginan tersumbat atau tercemar, kemampuan sistem untuk menyerap panas dapat menurun. Membersihkan sirkuit dapat mencegah overheating, yang dapat merusak komponen-komponen laser dan mengurangi kualitas hasil pemotongan.

c) Pemeliharaan Efisiensi

Sirkuit pendinginan yang bersih dan bekerja dengan baik memastikan bahwa peralatan laser tetap efisien dalam menghasilkan daya laser yang diperlukan. Efisiensi ini penting untuk memastikan pemotongan yang akurat dan konsisten.

d) Mencegah Kerusakan pada Komponen Laser

Membersihkan sirkuit pendinginan secara teratur dapat membantu mencegah kerusakan pada komponen kritis seperti laser tube atau laser head. Overheating atau permasalahan lain yang dapat timbul akibat sirkuit pendinginan yang tidak efektif dapat menyebabkan kerusakan yang mahal untuk diperbaiki.

e) Pemeliharaan Umur Peralatan

Sirkuit pendinginan yang bersih membantu memperpanjang umur peralatan laser secara keseluruhan, mengurangi risiko pemakaian berlebihan dan kerusakan akibat kondisi tidak optimal. Oleh karena itu, membersihkan sirkuit pendinginan adalah langkah pemeliharaan yang krusial dalam menjaga kinerja dan umur peralatan laser cutting.

Pada proses laser cutting, penggunaan nitrogen (N₂) dan oksigen (O₂) dapat memiliki peran yang berbeda, dan pemilihan gas tergantung pada jenis material yang dipotong dan efek yang diinginkan. Berikut adalah fungsi masing-masing gas dalam konteks laser cutting:

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



Gambar 3. 10 Peralatan Pendukung Laser Cutting (lanjutan)

- 6) Nitrogen (N₂)
 - a) Pemotongan Bahan Non-logam Inert
Nitrogen sering digunakan untuk pemotongan material non-logam, seperti stainless steel atau aluminium. Nitrogen digunakan sebagai gas inert untuk menggantikan udara di sekitar area pemotongan. Ini membantu mencegah reaksi kimia pada permukaan material selama proses pemotongan.
 - b) Pemotongan Logam dengan Permukaan Sensitif:
Ketika pemotongan logam dengan permukaan yang sensitif terhadap oksidasi, menggunakan nitrogen dapat membantu menghindari pembentukan oksida pada tepi pemotongan dan menjaga kualitas permukaan yang lebih baik.
- 7) Oksigen (O₂)
 - a) Pemotongan Logam Ferrous (Baja)
Oksigen sering digunakan untuk pemotongan logam ferrous, seperti baja karbon. Ketika oksigen digunakan, ia bertindak sebagai gas pembantu yang mendukung proses pembakaran. Oksigen bereaksi dengan logam ferrous untuk membentuk oksida, dan energi laser membantu dalam pemotongan material.
 - b) Pemotongan dengan Kecepatan Tinggi
Penggunaan oksigen umumnya memungkinkan pemotongan dengan kecepatan yang lebih tinggi daripada menggunakan nitrogen. Ini membuat oksigen menjadi pilihan yang umum

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

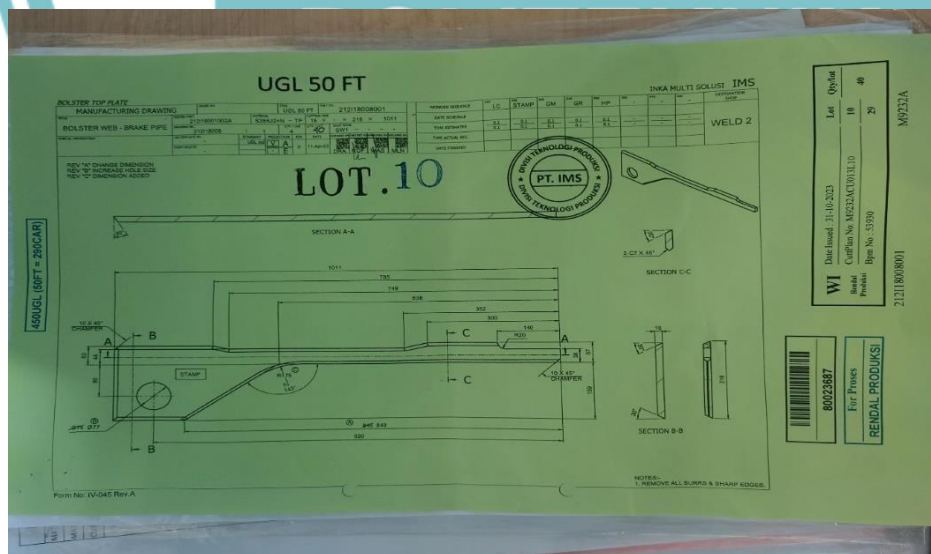
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

untuk pemotongan logam dengan ketebalan yang lebih besar.

Pemilihan antara nitrogen dan oksigen tergantung pada material yang diproses dan karakteristik pemotongan yang diinginkan. Beberapa sistem laser cutting bahkan memungkinkan penggunaan campuran nitrogen dan oksigen untuk mengoptimalkan hasil pemotongan pada berbagai jenis material.

b) Work Instruction (WI)

Work Instruction (WI) merupakan dokumen yang mendeskripsikan bagaimana menyelesaikan sebuah pekerjaan yang lebih mendetail daripada suatu prosedur. Penggunaan Work Instruction (WI) akan lebih jelas penggambarannya dari kebutuhan dan cara yang digunakan hingga apa yang harus dilaksanakan untuk memperoleh hasil tujuan akhir. Work Instruction (WI) biasanya menampilkan alur atau urutan langkah yang harus dilaksanakan yang bentuknya dapat berupa teks maupun gambar. Untuk melengkapi acuan yang lebih mendetail, informasi pada Work Instruction (WI) akan diteruskan pada dokumen Process Instruction (PI) agar lebih jelas dalam melakukan pekerjaan sesuai dengan instruksi.



Gambar 3. 11 dokumen Work Intruction

Gambar diatas menunjukkan salah satu contoh Work Instruction (WI) di PT INKA (Persero). Dari gambar tersebut terlihat bagian-bagian dari Work Instruction (WI) diantaranya terdapat gambar material yang akan dikerjakan



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

berserta dimensi yang dibutuhkan, nama bagian komponen yang dikerjakan, jenis material, kode-kode dokumen, proyeksi atau cara membaca gambar, urutan proses (working sequence), tanggal dokumen tersebut diterbitkan, penanggung jawab dari dokumen tersebut, hingga empat proses selanjutnya yang dituju setelah pengerjaan tersebut selesai.

Untuk Work Instruction (WI) jenis ini digunakan oleh operator sebagai acuan pemotongan material yang akan digunakan sebagai dasar bagian komponen (single part).

c) **Material Jenis Carbon Steel**

Baja merupakan jenis logam campuran yang mempunyai unsur besi (Fe) dan karbon (C) di mana besi menjadi unsur yang lebih dominan dibandingkan karbon. Kandungan karbon berkisar 0,2-2,1% dari berat baja dengan fungsi senyawa karbon untuk meningkatkan kualitas baja tersebut dari sisi kekuatan tarik (tensile strength) dan tingkat kekerasannya (hardness). Selain campuran karbon, unsur-unsur lain yang mungkin ditambahkan pada baja yaitu chrom (Cr), Nikel (Ni), vanadium (V) dan yang lain sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Besi dan baja mempunyai kandungan unsur utama yang sama yaitu Fe, yang membedakan keduanya hanya tingkat kadar karbon yang digunakan. Baja karbon merupakan paduan antara besi dan karbon dengan kandungan unsur Silikon (Si), Mangan (Mn), Fosfor (P), dan Tembaga (Cu). Karena sifat baja karbon bergantung pada kadar karbonnya, maka baja karbon dapat diklasifikasikan menjadi 3, diantaranya:

a. Baja karbon rendah

Baja karbon rendah atau (low carbon steel) merupakan baja karbon dengan kandungan karbon kurang dari 0,3%. Baja ini memiliki sifat mudah ditempa dan mudah dalam pengerjaan pemesinan. Baja dengan kandungan ini tidak dapat dikeraskan karena kandungan karbonnya tidak cukup untuk membentuk struktur matersit.

b. Baja karbon sedang

Baja karbon sedang (medium carbon steel) merupakan baja karbon dengan kandungan karbon 0,3% C-0,45% C. Baja jenis ini mempunyai kekuatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan baja karbon rendah.

c. Baja karbon tinggi



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

Baja karbon tinggi (high carbon steel) merupakan baja karbon dengan kandungan karbon 0,45% C- 1,7% C. Baja jenis ini memiliki tingkat kekerasan yang tinggi namun memiliki keuletan yang lebih rendah. Baja karbon tinggi ini jika dikeraskan tidak memberikan hasil yang optimal karena apabila semakin dipanaskan maka semakin banyak martensit yang terbentuk, sehingga membuat baja menjadi getas.

d) Baja Karbon Grade S355J+N

Material baja karbon jenis S355J2+N merupakan jenis struktur baja *non-alloy* berdasarkan EN10025-2 2004. Berdasarkan penamaan symbol "S" digunakan untuk struktur baja (*steel*) dan 355, J2 merupakan spesifikasi khusus material dan +N merupakan material ini menggunakan proses perlakuan panas (*Normalizing*) diikuti dengan pendinginan udara. S355J2+N ini baja berkekuatan tinggi yang paling umum digunakan pada konstruksi dengan peningkatan kekuatan luluh sebesar 355 MPa.



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

Berikut komposisi kimia baja jenis S355J+N pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Komposisi Kimia Baja Jenis S355J+N

Grade	S355J2+N
Standard	EN10025-2:2004
Number	1.0577
C(max)< 40	0,23
C(max) < 40mm	0,23
Si	0,55
Mn	1,7
P	0,035
S	0,035
Nb	
V	
Al	
Ti	
Cr	
Ni	
Mo	
N	
Cu	0,6

3.2.2 Tahap Pengerjaan

1. Mendorkan ujung tali kompresor menggunakan tangan di gambar 3.13 berikut



Gambar 3.12 Membuka ujung tali kompresor

2. Masukan ujung gerinda ke tali ujung kompresor dengan menggunakan tangan di gambar 3.14 dan 3.15



Gambar 3.13 Mendekatkan ujung gerinda menempel Ke tali kompresor



Gambar 3.14 Gerinda sudah masuk dengan tali kompresor

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

4. Setelah gerinda di kencangkan siap digunakan di gambar 3.16



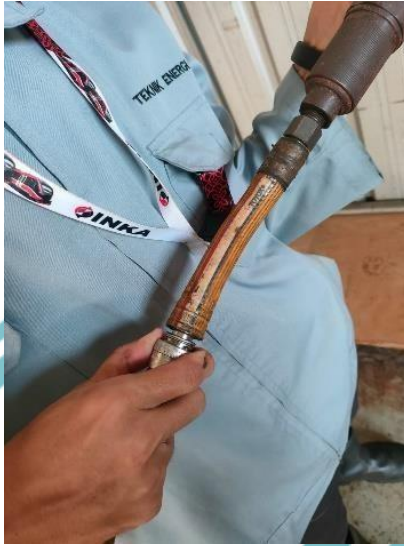
Gambar 3.15 Gerinda siap digunakan

5. Siapkan gerinda dengan sikat kawat dengan menggunakan tangan di gambar 3.17



Gambar 3.16 Menyiapkan sikat gerinda

6. Kendorkan ujung tali kompresor ke gerinda dan dekatkan ke ujung selang sikat gerinda pada gambar 3.18



Gambar 3.17 Proses pemasangan sikat gerinda

7. Kencangkan ujung kompresor ke sikat gerinda pada gambar 3.19



Gambar 3.18 Setelah di kencangkan dengan tali kompresor

Hak Cipta :

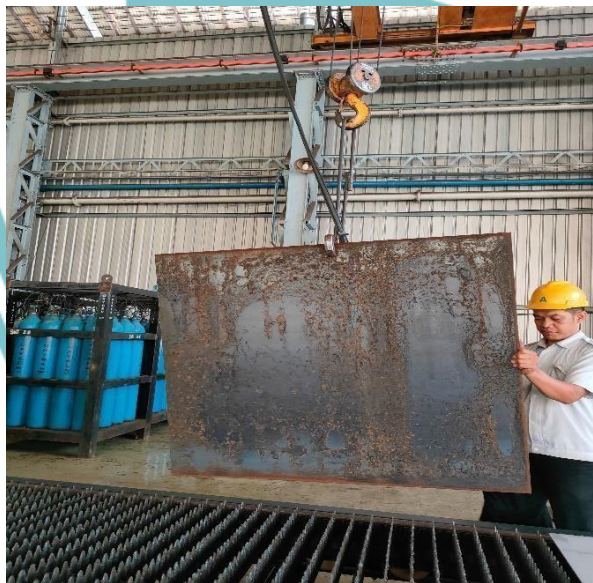
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

8 Setelah di kencangkan sikat gerinda dengan tali kompresor siap di gunakan di gambar 3.20



Gambar 3.19 Sikat gerinda siap di gunakan

9. Tahap Selanjutnya menyiapkan material yang ingin di potong dan di bersihkan di gambar 3.21



Gambar 3.20 Material S355J+N sedang di siapkan

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 mengumumkkan 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

Material siap untuk di bersihkan pada gambar 3.22



Gambar 3.21 Material S355J+N siap di bersihkan

11. Proses pembersihan material S355J+N di gambar 3.23



Gambar 3.22 Proses pembersihan material S355J+N

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

11. Setelah di bersihkan Material S355J+N siap di potong di mesin laser cutting di gambar 3.24



Gambar 3.23 Material S355J+N setelah di bersihkan

13. Hasil potongan material S355J+N yang sudah di bersihkan di gambar 3.25



Gambar 3.24 Hasil potongan S355J+N

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

3.1 Kendala Kerja dan Pemecahannya

3.1.1 Kendala Kerja

Dalam proses laser cutting, ada beberapa kendala atau tantangan yang dapat dihadapi saat memotong material untuk keperluan tertentu. Berikut adalah beberapa kendala kerja yang dapat menunda proses pemotongan dan berakibat penundaan proses kerja sebagian welding berikutnya karna mesin laser cutting merupakan tahap awal dari sebuah pekerjaan apa bila mesin tersebut mengalami kendala maka akan berpengaruh kesemuanya dan apa saja masalah atau problem di laser cutting:

1. Lensa kotor
2. Plat meja bergelombang
3. Nitrogen dan oxygen habis
4. Material kotor
5. Gas lembab
6. Meja conveyor LC kotor

Proses laser cutting merupakan teknologi yang efisien dan presisi tinggi, tetapi seperti semua proses manufaktur, ada beberapa kendala atau tantangan yang dapat muncul. Salah satunya yang saya ambil sebagai judul laporan yaitu Menghilangkan korosi pada material S355J+N.

Material adalah bahan utama untuk proses pembuatan kereta api. Maka dari itu kebersihan material sangat penting, apa bila material kotor dan korosi masih tetap digunakan untuk pemotongan maka akan berakibatkan :

1. Penurunan kualitas pemotongan
2. Pemotongan buruk/tidak tembus
3. Kerusakan pada peralatan lain

Tabel 3.2 Pembersihan Material Di Laser Cutting

Tanggal	Jumlah Material	Nama Material
18-09-2023	1	S355J+N
25-09-2023	1	S355J+N
09-10-2023	1	S355J+N
23-10-2023	1	S355J+N



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

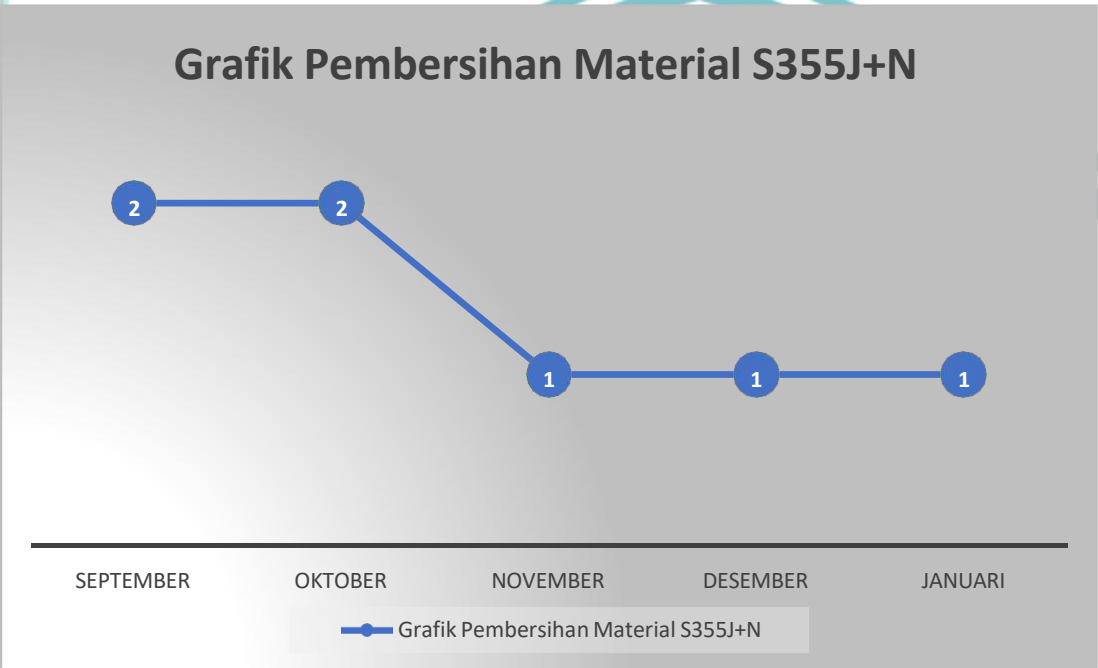
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

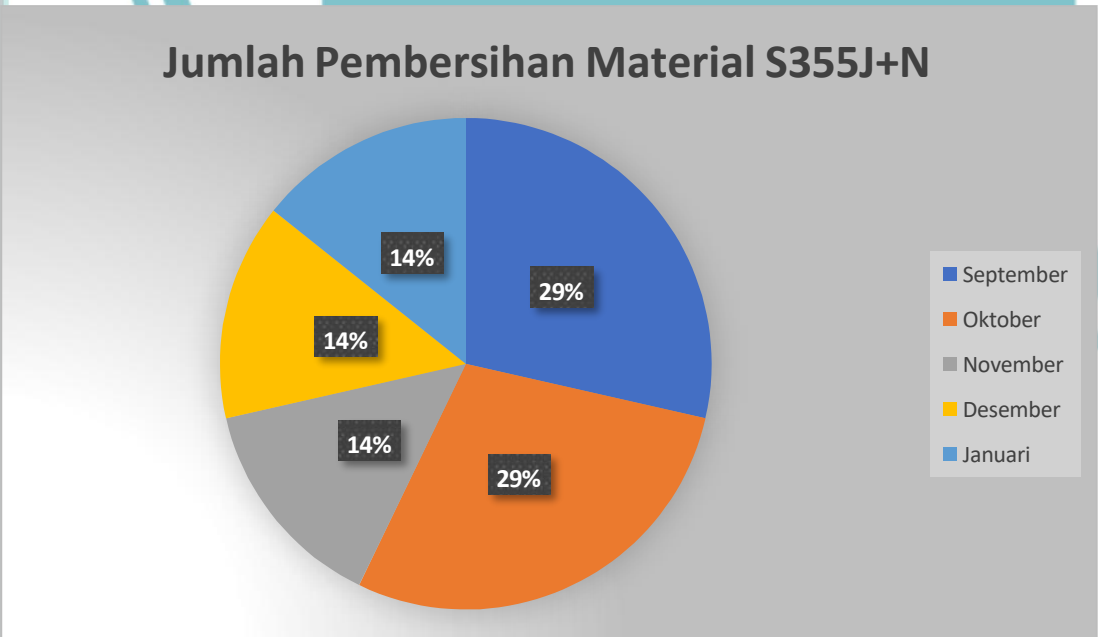
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

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

06-11-2023	1	S355J+N
11-12-2023	1	S355J+N
08-01-2024	1	S355J+N



Gambar 3.25 Grafik Data



Gambar 3.26 Grafik Data (lanjutan)

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

Berdasarkan pemeriksaan yang mengacu pada data di atas, dapat disimpulkan bahwa pada pekerjaan pembersihan material S355J+N yang mengalami korosi dan kotor yang di tunjukkan di gambar 2.27

Tabel 3.3 Klasifikasi permasalahan pada material kotor pada laser cutting

KONDISI	INDIKASI PERMASALAHAN	PENANGANAN
Pemotongan tidak halus	Banyak kotoran dan korosi pada material tersebut	Pembersihan material
Material tidak tembus	Ada percikan potongan yang korosi dan kotor yang menempel pada material tersebut dan membuat tidak tembus pada material tersebut	Pembersihan material

3.3. Pemecahan

Masalah material kotor dan korosi pada mesin laser cutting dapat mempengaruhi kualitas potongan dan akurasi pemotongan material. Berikut adalah beberapa Langkah-langkah pemecahan masalah yang dapat Anda pertimbangkan :

1. **Pemilihan Material yang tepat :**
Pilihlah material yang lebih tahan terhadap korosi atau tambahkan lapisan pelindung pada material tersebut.
2. **Lingkungan Kerja :**
Pertimbangkan modifikasi lingkungan atau gunakan pelapis pelindung yang sesuai dengan jenis korosi yang mungkin terjadi.
3. **Pelapis Anti-Korosi :**
Pastikan pelapis anti-korosi sesuai dengan lingkungan kerja dan terapkan dengan benar sesuai petunjuk produsen.
4. **Material berkarat dan kotor :**
Material tersebut harus di sikat dan di gerinda agar material tersebut bersih dan hasil potongan tersebut akan maksimal dan rapih.
5. **Pencegahan Kontak Langsung dengan Air dan kelembaban :**
Pastikan material terlindungi dari air dan kelembaban, misalnya dengan penggunaan penutup atau desain yang mencegah penumpukan air.
6. **Perawatan Rutin :**
Atur jadwal perawatan rutin, termasuk pemeriksaan visual, pembersih, dan penggantian pelapis atau cat yang rusak.
7. **Kontaminasi Material Selama Penanganan atau Penyimpanan :**
Terapkan praktik penanganan material yang bersih dan aman untuk menghindari kontaminasi selama proses logistik.

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 IV KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Selama saya melakukan kegiatan *on the job training* selama 5 bulan di divisi Fabrikasi, bagian laser Cutting PT INKA Persero Madiun, saya mengambil salah satu pekerjaan untuk dijadikan tema, yaitu Menghilangkan Korosi Pada Material S355J+N khususnya pembersihan material yang sudah korosi dan kotor pada mesin laser cutting ini. Pekerjaan pembersihan material di PT INKA ini dilakukan sesuai unit beroperasi. Selama 5 bulan terakhir dilakukan 5 kali pembersihan pada material S355J+N di laser cutting trumpf.

Sehingga pada tema yang diambil ini, saya mendapat pengalaman dan pengetahuan secara langsung mengenai pengoprasian mesin laser cutting terutama pada material S355J+N yang mengalami korosi karena ada berbagai macam yang menyebabkan material tersebut kotor dan korosi di antaranya material tidak di tempatkan di tempat yang baik.

4.2 Saran

Berhubung dengan berhasilnya pekerjaan pembersihan material untuk mesin lasercutting namun tidak lepas dari beberapa masalah dan kekurangan yang bisa diatasi jika ada pekerjaan serupa, bisa dilakukan dengan maksimal dan lebih baik dari yang sudah dilakukan. Beberapa saran yang bisa saya berikan kepada pekerja, perusahaan, dan perguruan tinggi adalah :

1. Lebih awas dalam keselamatan kerja dengan menggunakan APD yang menunjang pekerjaan, sehingga kemungkinan kecelakaan kerja bisa diminimalisir.
2. Melengkapi alat kerja yang sesuai agar keberhasilan dan kelancaran pekerjaan bisa dicapai dengan lebih baik.
3. Menyediakan alat peraga praktik serupa agar mempermudah mahasiswa bisa lebih menguasai pengetahuan tentang sistem kerja, komponen serta fungsinya.
4. Membuat jadwal rutin untuk pembersihan material



DAFTAR PUSTAKA

<https://www.inka.co.id/>

Mega A. 2016. Analisa Pengaruh Pengelasan SMAW dan FCAW-SS pada Material Low Carbon Steel Grade S355J2+N Terhadap Perubahan Distorsi dengan Variasi Heat Input dengan Menggunakan Metode Eksperimen dan Metode Numerik. Tugas Akhir. Fakultas Teknologi Kelautan. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya

Mahesti A. 2017. Pembuatan Work Instruction Solusi Penanganan Insiden Kritis Layanan TI Pada Unit Unit ITS Surabaya dengan Penilaian Menggunakan Metode FMECA dan Analisa Menggunakan Metode RCA. Tugas Akhir. Fakultas Teknologi Informasi. Institut Teknologi Sepuluh Nopember: Surabaya

Halim, G. and Budiyo, E., 2022. Analisa kerja mesin CNC lasercutting CO2 2 Axis berbasis MACH3 pada variasi pemotongan. *ARMATUR*, 3(1), pp.28- 36.

Kolhe, D., Sayyad, A., Nikam, D. and Patole, U., 2018. Optimization In Parameters of CNC Flame Cutting Machine. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 5(04), pp.493-497.

Radovanovic, Miroslav. (2002). Laser Cutting Machines for 3-D Thin Sheet Parts. 8th International Conference "University's day", University "Constantin Brancusi", Faculty of Engineering, Targu Jiu, Romania. CD

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

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

LAMPIRAN

Lampiran 1 Kinerja Perusahaan PT INKA (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



Lampiran 2 Surat Persetujuan PKL



Madiun, 6 Juli 2023

No. : 182/KP/221/INKA/2023
Lampiran :
Perihal : Persetujuan PKL

Kepada Yth.
Wakil Direktur Bidang Kemahasiswaan
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Menindaklanjuti Surat Permohonan No. 4084/PL3/PK.01/09-2023 tanggal 21 Juni 2023 tentang Permohonan Kerja Praktek, maka dengan ini kami sampaikan bahwa jadwal pelaksanaan Kerja Praktek di PT INKA (Persero) sebagaimana nama tersebut di bawah

NO	Nama	NIM	JURUSAN
1	MUHAMAD RIZKI MAULIDIN	2002321035	S1 Tr. TEKNOLOGI REKAYASA KONVERSI ENERGI
2	FERDI TRY PUTRA	2002321048	S1 Tr. TEKNOLOGI REKAYASA KONVERSI ENERGI

Yang sudah dapat kami setuju dengan jadwal sebagai berikut :

Mulai : 1 September 2023 s/d 31 Januari 2024

Pelaksanaan Kerja Praktek adalah di Divisi FABRIKASI (IMS)

Dengan persyaratan :

1. Membawa copy Surat Persetujuan ini saat hari Pertama masuk Kerja Praktek.
2. Menyerahkan Scan KTP, Kartu Mahasiswa dan Pas foto.
3. Menyerahkan Scan Surat Sehat dari Dokter, Kartu BPJS Kesehatan (Asuransi lainnya), Kartu BPJS Ketenagakerjaan (Program Jaminan Kecelakaan Kerja dan Jaminan Kematian).
4. Menyerahkan Surat Pernyataan yang telah ditandatangani dengan materai 10000 rupiah. Form ada di s id form surat pernyataan
5. Hari kerja Praktek Senin s/d Jumat mulai pukul 07.30 s/d 11.30 wib. atau pukul 12.30 s/d 16.30 wib.
6. Selama menjalankan Kerja Praktek di PT. INKA Senin-Jumat memakai baju atasan warna putih polos, bawahan warna hitam formal (bukan jeans), sepatu formal warna hitam.
7. Bagi jurusan teknik diharuskan membawa alat pelindung diri yang terdiri dari helm berwarna kuning polos, baju kerja lapangan dan safety shoes (Milik Pribadi).
8. Tidak diperbolehkan mengambil baik gambar, data, serta benda di Area PT. INKA (Persero) dalam bentuk apapun.
9. Pelanggaran dalam bentuk apapun dapat dikenakan sanksi mulai pembatalan Kerja Praktek, sampai blacklist almamater yang bersangkutan.
10. Melaporkan ke Bagian Umum dan Keamanan terlebih dahulu jika membawa barang barang milik pribadi dalam bentuk apapun.
11. Bagi peserta laki laki penampilan rambut harus rapi tidak boleh panjang.
12. Sebelum selesai Kerja Praktek, diwajibkan membuat Presentasi dan dipresentasikan di Unit Kerja terkait sehan sebelum Kerja Praktek berakhir.
13. Menyerahkan Soft Copy Laporan Pelaksanaan Magang yang sudah disetujui oleh Pembimbing Lapangan dalam bentuk CD dengan format PDF.

Demikian kami sampaikan, dan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

PT INDUSTRI KERETA API (Persero)
S.M. Perencanaan, Pengelolaan & Pengembangan SDM



PT INDUSTRI KERETA API (Persero)

Kantor Pusat : J. Yos Sudarso No. 71 Madiun, Telp. (02-351) 452271 - 74, Faks. (02-351) 452275, Website : www.inka.co.id, email : sekretariat@inka.co.id
Kantor Perwakilan : J. Menara Tropic Lt. 3 J. Jend. Sudirman Kav. 2 Jakarta, Telp. (02-21) 2514424, Faks. (02-21) 2514423 email : inkajkt@inka.co.id

Hak
1. Di
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 Surat Konfirmasi Persetujuan Kerja Praktek

Medun 6 JULI 2023

Kepada
Yth. Bp/Ibu SMM/SPV FABRIKASI
di -
Tempat

Hal : Konfirmasi Persetujuan untuk Kerja Praktek / Penelitian

1. Dengan ini kami terangkan bahwa yang tersebut di bawah ini :

- a. MUHAMAD RIZKI MAULIDIN
- b. FERDI TRY PUTRA
- c.
- d.

Nomor Telepon : 087781452484

Institusi / Pendidikan : POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Jurusan : TEKNOLOGI REKAYASA KONVERSI ENERGI

Akan melaksanakan Kerja Praktek / Penelitian di Unit Kerja Bapak / Ibu
mulai tanggal ~~1 NOVEMBER 2023~~ s/d 31 JANUARI 2024
1 September 2024 -

- 2. Sehubungan dengan hal tersebut di atas kami mohon pertimbangan Bapak / Ibu untuk pelaksanaan Kerja Praktek / Penelitian tersebut.
- 3. Demikian kami sampaikan, atas perkenannya kami ucapkan terima kasih.

M. Perencanaan dan Pengelolaan SDM

RANGGA SUKMANTARA

Pertimbangan Unit Kerja (lingkari salah satu)

SETUJU / TIDAK SETUJU

Tanda Tangan : [Signature]

Nama Terang : Sucrah

Hak Cipta r

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

Lampiran 4 Surat Keterangan On the Job Training (Magang)

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



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Jalan Prof. Dr. G.A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telpon (021) 72700036, Hurling Fax (021) 72700034
Laman: <http://www.mestri.pnj.ac.id> Surel: humas@pnj.ac.id

Nomor: 4084/PL3/PK.01/09/2023
Lampiran: 1 (satu) berkas
Hal: *On the Job Training (Magang)*

21 Juni 2023

Yth. Puguh Dwi Tjahjono
Divisi SDM & GA
PT. INKA Persero
Jalan Yos Sudarso No. 71 Madiun Lor, Kec.
Manguharjo, Kota Madiun, Jawa Timur, 63122

Dalam rangka pelaksanaan program akademik Program Studi Si Tr Teknologi Rekayasa Konversi Energi Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta mewajibkan pada mahasiswa untuk melaksanakan OJT atau Praktik Kerja Lapangan pada semester VII (Tujuh).

Oleh karena itu kami mohon kesediaan Bapak agar berkenan menerima mahasiswa kami untuk melaksanakan OJT atau Praktik Kerja Lapangan di PT. INKA Persero, dengan daftar nama sebagai berikut:

Nama Mahasiswa	NIM	Jangka Waktu	Program Studi
Muhamad Rizki Maulidin Ferdhi Try Putra	2002321035 2002321048	01 November 2023 s/d 31 Januari 2024	Si.Tr Teknologi Rekayasa Konversi Energi

Demikian atas perhatian dan kerja samanya, kami ucapkan terima kasih.

Direktur
Direktur Bidang Kemahasiswaan

dwiijat, S.T., M.T.
NIP. 196106071986011002

Tembusan:
1. Direktur;
2. Wakil Direktur Bidang Akademik;



© 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

