



© 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

## LAPORAN PRAKTIK KERJA INDUSTRI

### IMPLEMENTASI METODE IMPROVEMENT *QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC)* UNTUK PROSES MODIFIKASI *LOADER PIPA* PADA *AUTOMASI ROBOT BENDING*

Di PT Dharma Polimetal Tbk



Oleh :  
Zulfikar Mutqin (1902411003)

PROGRAM STUDI MANUFAKTUR

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
IMPLEMENTASI METODE IMPROVEMENT *QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC)* UNTUK PROSES MODIFIKASI  
*LOADER PIPA PADA AUTOMASI ROBOT BENDING*

PT Dharma Polimetal Tbk

Nama : Zulfikar Mutaqin  
NIM : 1902411003  
Program Studi : Manufaktur  
Jurusan : Teknik Mesin  
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta  
Tanggal Praktik : 18 Agustus – 23 Desember 2022

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA


Disahkan Oleh :

Pembimbing Industri,  
PT Dharma Polimetal Tbk

Dosen Pembimbing,  
Politeknik Negeri Jakarta

  
 PT. DHARMA POLIMETAL Tbk

Isa Setyawan, S.T.  
NPK.11206120

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

- 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  
IMPLEMENTASI METODE IMPROVEMENT *QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC)* UNTUK PROSES MODIFIKASI  
*LOADER PIPA PADA AUTOMASI ROBOT BENDING*

PT Dharma Polimetal Tbk

Nama : Zulfikar Mutaqin  
NIM : 1902411003  
Program Studi : Manufaktur  
Jurusan : Teknik Mesin  
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta  
Tanggal Praktik : 18 Agustus – 23 Desember 2022

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

Menyetujui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Jakarta

Ketua Program Studi Manufaktur  
Politeknik Negeri Jakarta



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



Drs. R. Grenny Sudarmawan, S.T., M.T.  
NIP. 196005141986031002

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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa ALLAH SWT, atas izin dan karuni-Nya sehingga penulis dapat menjalankan dan menyelesaikan Praktik Kerja Lapangan di PT Dharma Polimetal Tbk. Selama menjalankan Praktik Kerja Lapangan dan penyusunan laporan ini terdapat berbagai kendala dan hambatan, namun berkat bimbingan dan arahan dari semua pihak, setiap kendala tersebut dapat terselesaikan. Rasa terima kasih diucapkan kepada :

1. Kedua Orang Tua saya sudah mendukung dan memberikan motivasi, nasehat, perhatian dan kasih sayang yang selalu diberikan tiada hentinya.
2. Seluruh teman-teman MSIB (Magang Studi Independen Bersertifikat) Dharma Group yang senantiasa mendukung dalam menyelesaikan kegiatan Magang rogram Kampus Merdeka.
3. Bapak Drs., Nugroho Eko Setijogiaro , Dipl.Ing., M.T. selaku dosen pembimbing Praktik Kerja Lapangan di Politeknik Negeri Jakarta, Program Studi Manufaktur yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan masukan selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan.
4. HRD PT. Dharma Polimetal Tbk yang sudah memberikan kesempatan untuk mengikuti kegiatan Magang dan membimbing saya selama proses kegiatan Magang di PT. Dharma Polimetal Tbk.
5. Bapak Isa Setyawan, S.T. selaku Kepala Divisi Manufacturing, sebagai pembimbing dan mentor Program Magang Kampus Merdeka, dari PT. Dharma Polimetal Tbk Yang sudah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan arahan dan motivasi selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan.
6. Bapak Drs., Raden Grenny Sudarmawan , S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Manufaktur yang telah memberikan arahan dan motivasi selama pelaksanaan kegiatan Praktik Kerja Lapangan.
7. Bapak Teten Pujianto sebagai Manager Production 4W (*4 Wheel*) dari PT. Dharma Polimetal Tbk Yang sudah meluangkan waktu, tenaga, dan



**Hak Cipta :**

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

pikirannya untuk secara langsung mengajarkan dan membimbing saya setiap harinya dalam belajar mengenai *improvement* sehingga saya mendapatlan wawasan yang lebih luas tentang dunia industri.

8. Pak Roni Irawan dan Pak Galih Nanda Pratama selaku Staff Maintenance yang sudah memberikan ilmu dan pengalaman mengenai Maintenance.
9. Bapak Ignatius Angga selaku Leader Production 2W(2 *wheel*) yang sudah memberikan ilmu dan pengalaman mengenai Produksi.
10. Pak Cacang dan Pak Waluyo yang sudah memberikan ilmu dan pengalaman mengenai Proses Produksi.

Penulis menyari masih banyak kekurangan dalam penulisan laporann ini. Oleh karena itu, segala saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan baik. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan Praktik kerja Lapangan ini berguna bagi para pembaca dan pihak-pihan lain yang berkepentingan.

Cikarang, 23 Desember 2022

Penulis

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Zulfikar Mutaqin  
NIM. 1902411003



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

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan.....	2
1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan.....	2
1.4 Manfaat Program Pemagangan.....	3
1.5 Waktu dan Tempat Program Pemagangan .....	3
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	4
2.1 Gambaran Perusahaan .....	4
2.1.1 Profil Perusahaan .....	4
2.1.2 Sejarah Perusahaan .....	7
2.1.3 Logo Perusahaan.....	10
2.1.4 Cabang Perusahaan DHARMA GROUP.....	11
2.1.5 Visi, Misi, dan Motto Perusahaan.....	13
2.1.6 Nilai-Nilai Perusahaan .....	14
2.2 Struktur Organisasi.....	16
2.2.1 Kawasan Lokoasi PT. Dharma Polimetal Tbk.....	18
BAB III PELAKSANAAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN .....	20
3.1 Prosedur Kerja Praktik Kerja Lapangan.....	20
3.1.1 Kaizen atau Continuous Improvement .....	20
3.1.2 Konsep <i>Kaizen</i> .....	22
3.1.3 Sistem Penting Dalam <i>Kaizen</i> .....	23
3.1.4 Prinsip <i>Kaizen</i> .....	25
3.2 Metode Yang digunakan.....	26





**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 satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.3 Bentuk Kegiatan Praktik Kerja Lapangan .....	28
3.3.1 Spesifikasi Mesin .....	28
3.3.1.1 Loader .....	29
3.3.1.2 Mesin CNC Bending .....	29
3.3.1.3 Robot Handling .....	31
3.3.2 Flow Proses Automasi Robot Bending .....	32
3.3.3 Timeline Improvement .....	33
3.3.4 Pelaksanaan Improvement .....	35
3.3.4.1 Latar Belakang Permasalahan .....	35
3.3.4.2 Analisis Kondisi Yang Ada .....	40
3.3.4.3 Menetapkan Target .....	47
3.3.4.4 Root Cause Analysis (RCA) .....	50
3.3.4.5 Rencana Perbaikan .....	52
3.3.4.6 Melakukan Perbaikan .....	55
3.3.4.7 Evaluasi Hasil .....	57
3.3.4.8 Standarisasi .....	58
BAB IV PENUTUP .....	59
4.1 Kesimpulan .....	59
4.2 Saran .....	59
DAFTAR PUSTAKA .....	60
LAMPIRAN .....	61



**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 kritrik atau tinjauan satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Spesifikasi Loader .....	29
Tabel 3.2	Spesifikasi Mesin CNC Bending .....	30
Tabel 3.3	Spesifikasi Robot Handling .....	31
Tabel 3.4	Timeline Pengerjaan Improvement .....	34
Tabel 3.5	Data Percobaan .....	36
Tabel 3.6	Tabel Anallisis Matriks 4M&1E .....	43
Tabel 3.7	Rencana Penanggulangan .....	52
Tabel 3.8	Penanggulangan .....	55
Tabel 3.9	Evaluasi Hasil Persobaan .....	57



**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Logo Perusahaan .....	4
Gambar 2.2	Sejarah Bangunan .....	7
Gambar 2.3	Sejarah Perusahaan .....	8
Gambar 2.4	Logo Holding Company Dharma Group .....	10
Gambar 2.5	Logo Triputra Group .....	14
Gambar 2.6	Nilai Triputra DNA (integrity and ethics) .....	14
Gambar 2.7	Nilai Triputra DNA (excellence) .....	15
Gambar 2.8	Nilai Triputra DNA (compassion) .....	15
Gambar 2.9	Nilai Triputra DNA (humility) .....	16
Gambar 2.10	Struktur Organisasi Dharma Group .....	17
Gambar 2.11	Struktur Organisasi PT Dharma Polimetal Tbk .....	17
Gambar 2.12	Struktur Organisasi Div-Mfg PT Dharma Polimetal Tbk .....	18
Gambar 2.13	Denah Letak PT Dharma Polimetal Tbk .....	19
Gambar 2.14	Bangunan PT Dharma Polimetal Tbk .....	19
Gambar 3.1	Konsep payung Kaizen .....	21
Gambar 3.2	Pilar TPM (Total Productive Maintenance) .....	25
Gambar 3.3	Diagram Alir Pengerjaan .....	28
Gambar 3.4	Loader Pipa .....	29
Gambar 3.5	Mesin CNC Bending .....	30
Gambar 3.6	Robot Handling .....	31
Gambar 3.7	Jangkauan Lengan Robot .....	32
Gambar 3.8	Flow Proses Automasi Robot Bending .....	33
Gambar 3.9	Grafik Kegagalan Trial & Error .....	38
Gambar 3.10	Grafik Waktu Set Up Automasi Robot Bending .....	38
Gambar 3.11	Gambar Gap Kondisi Aktual dan Kondisi Ideal .....	39
Gambar 3.12	Flow Proses Suport Pada Loader .....	40
Gambar 3.13	Pneumatik Pendorong Material Arah Horizontal .....	41
Gambar 3.14	Pneumatik Pendorong Material Arah Vertikal .....	41
Gambar 3.15	Menentukan Target Menggunakan Kaidah SMART .....	48

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

Gambar 3.16 Grafik Target Yang Harus Dicapai .....	49
Gambar 3.17 Diagram Fishbone .....	51



© 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





**Hak Cipta :**

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

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) merupakan kegiatan wajib untuk mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Sarjana Terapan (D4). Praktik Kerja Lapangan merupakan tempat bagi mahasiswa untuk melamar dan untuk mengevaluasi pemahaman teoritis dunia industri yang diperoleh selama belajar secara langsung, sehingga mahasiswa dapat lebih mengembangkan pemahamannya terkait informasi yang diperlukan sebelum memasuki kehidupan di dunia kerja profesional setelah lulus.

Dalam menjalankan Praktik kerja Lapangan, mahasiswa diharapkan dapat memperoleh pengalaman dan skill serta dapat mengaplikasikan ilmu dan teori yang didapatkan selama kegiatan perkuliahan terhadap permasalahan yang terjadi di dunia kerja profesional.

Dalam praktiknya, pemilihan perusahaan atau industri sebagai tempat Praktik Kerja Lapangan juga penting untuk minat kerja dan bidang perusahaan/industri dalam kaitannya dengan kurikulum dan ruang lingkup studi selama di perguruan tinggi. Dalam hal ini, Prodi Studi Manufaktur mengarahkan mahasiswa untuk membenamkan diri mengeksplor terjun langsung ke Perusahaan yang bergerak langsung dalam dunia industri, khususnya di bidang industri manufaktur

Penulis mendapat kesempatan melakukan Praktik Kerja Lapangan di PT. Dharma Polimetal Tbk. PT. Dharma Polimetal Tbk merupakan holding company dari Dharma Group dan merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur komponen otomotif sepeda motor dan mobil, yang berada di kawasan industri Delta Silicon Cikarang, tepatnya Jl. Angsana



**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 kritikan 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

Raya Blok A9 No.8 Delta Silicon 1 Cikarang. Dharma Group merupakan anak perusahaan dari Triputra Group, telah menjadi bagian dari rantai pasokan otomotif terintegrasi dengan suku cadang dan komponen sesuai standar dan memiliki latar belakang manajemen dengan pengalaman di industri otomotif.

## 1.2 Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan

Penulis ditempatkan di departemen *Maintenance* divisi *Manufacturing*. Departemen *Manintenance* bertugas menjalankan trouble shooting & programm perawatan mesin & utility serta menganalisa terjadinya breakdown atau kegagalan sistem denan meningkatkan koompetensi para teknisi, agar mesin & utility selalu siap digunakan. Merancang sistem perawatan mesin & utility untuk dapat mrnunjang proses produksi yang efektif dan efisien, dengan memastikan tersediannya laporan, spare part, dan material yang dibutuhkan tepat waktu. Di departemen *Maintenance*, penulis melakukan pekerjaan membuat desain *Loader Pipe Bending*, untuk keperluan *Automation Loader Pipe Bending*, dan membuat layout untuk keperluan sentralisasi *Automation Loader Pipe Bending*.

## 1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan

Tujuan pelaksanaan Pemagangan di PT. Dharma Polimetal Tbk yaitu :

- a) Menambah pengalaman, wawasan dan pengetahuan di lingkungan dunia kerja profesional.
- b) Menerapkan teori-teori yang telah diajarkan selama di perkuliahan dan memperkuat ilmu praktik, untuk kemudian dapat diterapkan di dunia kerja/industri.
- c) Melatih cara beradaptasi dengan lingkungan kerja di industri.



**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

- d) Menambah pengalaman bekerja sama secara tim untuk menyelesaikan suatu proyek.
- e) Meningkatkan keahlian baik dari segi softskill maupun hardskill.

#### 1.4 Manfaat Program Pemagangan

Manfaat yang didapatkan penulis dari Program Pemangang antara lain :

- a) Mendapatkan pengalamann kerja yang nyata di dunia kerja industri.
- b) Memahami proses *kaizen* dan *improvement* menggunakan metode *8 step QCC*
- c) Melatih tanggung jawab dan kedisiplinan dalam melakukan pekerjaan.

#### 1.5 Waktu dan Tempat Program Pemagangan

Program Pemagangan dilaksanakan pada :

Tempat : PT. Dharma Polimetal Tbk

Divisi : Manufacturing (Departemen *Maintenacce*)

Waktu : **18 Agustus 2022 – 23 Desember 2022**

Jam Kerja : Senin – Kamis (06.55 WIB – 16.00 WIB ) dan

Jumat (06.55 WIB – 16.30 WIB)

## BAB IV PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

Setelah melakukan kegiatan Praktiik Kerja Industri, dalam melakukan segala bentuk kegiatan dapat disimpulkan hal – hal terkait pelaksanaan Praktik Kerja Industri, diantaranya:

1. Proyek yang telah dikerjakan belum memasuki tahap standarisasi sepenuhnya. Karena untuk sampai di tahap standarisasi, harus mengukur kemampuan terhadap memenuhi kapasitas produksi. Sementara dari Automasi Robot Bending sendiri belum sepenuhnya dilakukan untuk proses produksi. Selain itu, setelah mengerjakan proyek, loader yang sebelumnya tidak mempunyai desain, kini loader tersebut mempunyai desain untuk mempermudah peroses fabrikasi / manufacturing. Tidak hanya itu, deengan adanya desain loader tersebut, dapat mempermudah untuk melakukan pengembangan pada loader, terkait fungsi dan kegunaan yang lebih efektif dan effisien di masa yang kan datang.
2. Selama pelaksanaan magang, banyak hal baru di luar dari proyek yang didapat, dan sangat berguna ketika kelak kerja di dunia kerja profesional.

### 4.2 Saran

Beberapa masukan yang di dapat setelah melakukan kegiatan Praktik Kerja Industri, diantaranya:

1. Pada pelakasanaannya, selain berfokus pada kegiatan pengerjaan proyek, tetapi dengan besar harapan pada periode berikutnya setiap mahasiswa bisa merasakan ditempatkan dan belajar di divisi yang berbeda.
2. Perusahaan dapat lebih melibatkan setiap mahasiswa bisa lebih banyak dilibatkan pada daily job divisi terkait.
3. Perusahaan dapat lebih melibatkan setiap mahasiswa bisa lebih banyak dilibatkan pada pengerjaan proyek di perusahaan terkait.

#### 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 kritis 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 PUSTAKA

- Tim Triputra Group & Tim Dharma Group . (2019). *Triputra DNA dan Etika Berprilaku*.
- Tim Dharma Group . (2022). *Modul Technical Skill*. Dharma Learning Center.
- Tim Dharma Group . (2022). *Modul General Skill*. Dharma Learning Center.
- Nurhadi . (2022). *Pengaruh Budaya Kaizen Terhadap Kinerja Karyawan Bagian Bongkar Muatan Oada PT. Graha Persada Pasific*.
- Zaenuri . (2018). *Metode 5S Sebagai Implementasi Konsep Kaizen di PT. Aseli Dagadu Djokdja*.
- Fatkhurrohman . (2016). *Penerapan Kaizen Dalam Meningkatkan Efisiensi Dan Kualitas Produk Pada Bagian Banbury PT Bridgestone Tire Indonesia*. Jurnal Administrasi Kantor. Vol 4. No 1. Hal 14-31.

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

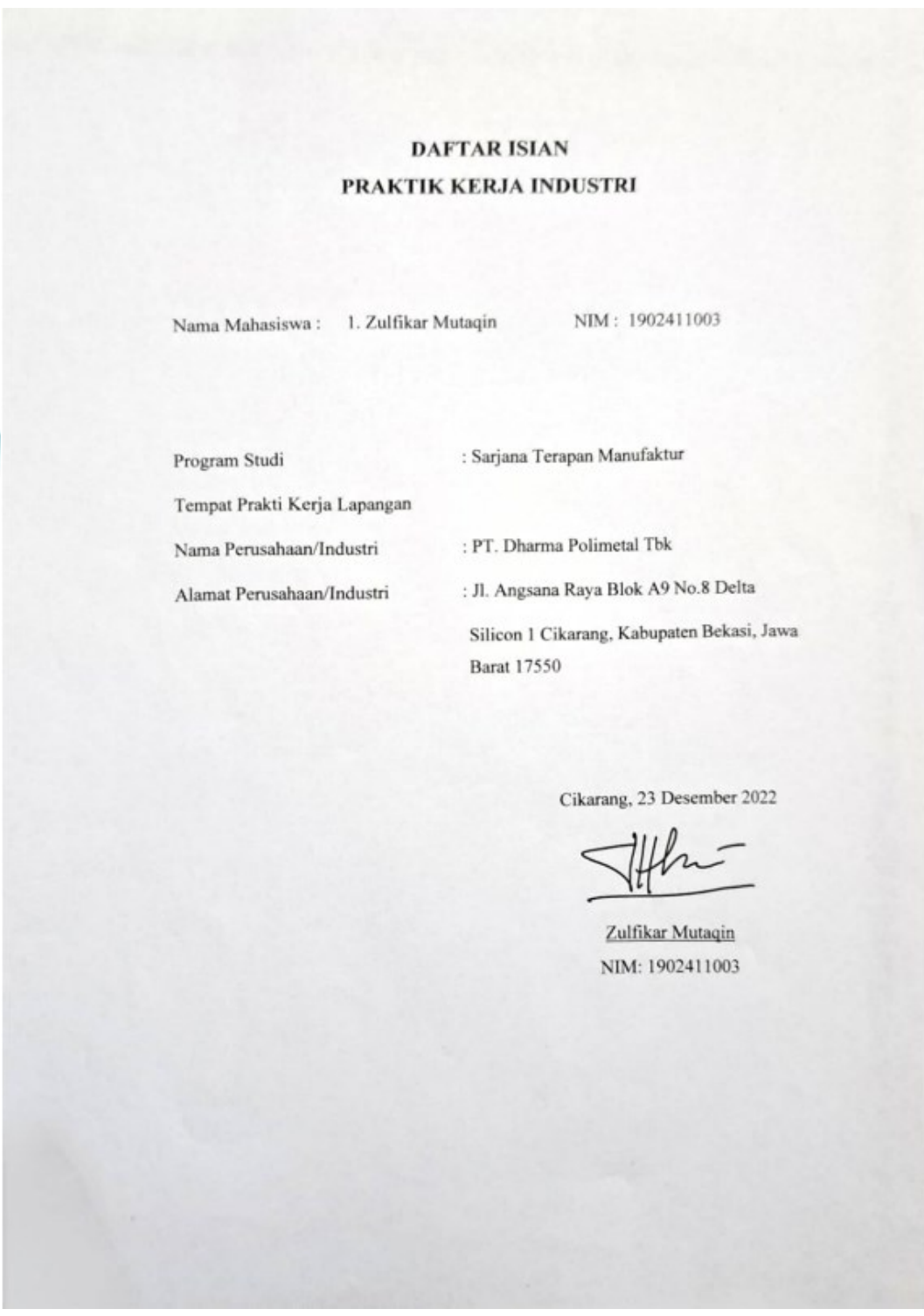
### Hak Cipta :

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

- Daftar Isian Praktik Kerja Industri



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



- Surat Keterangan Praktik Kerja Industri



**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 mempublikasikan 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

- Surat Keterangan Praktik Kerja Industri



**PT DHARMA POLIMETAL Tbk**  
AUTOMOTIVE COMPONENT AND METAL FINISHING



**COMPLETION LETTER**

**MAGANG BERSERTIFIKAT KAMPUS MERDEKA DHARMA GROUP**

I, the undersigned,

Name : Wieky Hedivendra  
Position : Director of Human Capital Dharma Group

Do hereby confirm that,


Name : Zulfikar Mutaqin  
University : Politeknik Negeri Jakarta

Has been completed Magang dan Studi Independen Bersertifikat Program by Ministry of Education and Culture of the Republic of Indonesia at Dharma Group as Production Division Conducted From 18th August - 23th December 2022.

During the internship process, the person concerned has learned to carry out his duties and responsibilities properly.

Thus we make this information so that it can be used properly. Thank you for your attention and cooperation.

Cikarang,  
December, 22<sup>th</sup> 2022



**DHARMA GROUP**

Wieky Hedivendra  
Director of Human Capital Dharma Group

Plant 1 : Delta Silikon 1, Jl. Angsana Raya Blok A9 No.8 Kawasan Industri Lippo Cikarang 17550, Bekasi, Jawa Barat, (6221) 897 4637 Fax : (6221) 899 01656  
Plant 2 : Jl. Wadas, Blok Simaja, RT : 023 RW : 001 Ds. Gombang, Kec. Plumbon Cirebon, Jawa Barat Telp. (0231) 882 0160 / (0231) 882 0170  
[www.dharmagroup.co.id](http://www.dharmagroup.co.id)



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

- Daftar Hadir Kerja Industri

**DAFTAR HADIR PRAKTIK KERJA INDUSTRI**  
**MAHASIWA JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

NAMA : Zulfikar Mutaqin  
NIM : 1902411003  
PERUSAHAAN : PT. Dharma Polimetal Tbk

Minggu Ke	Tanggal	Tanda Tangan				
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at
1	18 Agustus - 19 Agustus 2022	<del>Handwritten</del>	<del>Handwritten</del>	<del>Handwritten</del>	Handwritten	Handwritten
2	Agustus 22 - 26 Agustus 2022	izin Bimbing	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
3	29 Agustus - 2 September 2022	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
4	5 September - 9 September 2022	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
5	12 September - 16 September 2022	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
6	19 September - 23 September 2022	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
7	26 September - 30 September 2022	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten
8	3 Oktober - 7 Oktober 2022	Handwritten	izin Bimbingan	Handwritten	Handwritten	Handwritten
9	10 Oktober - 14 Oktober 2022	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten	Handwritten

Cikarang, 23 Desember 2022  
Pembimbing Industri,  
Deputy Division Head Manufacturing  
PT Dharma Polimetal Tbk

**PT. DHARMA POLIMETAL Tbk**  
Isa Setyawan, S.T.  
NPK. 11206120



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 Hadir Kerja Industri

**DAFTAR HADIR PRAKTIK KERJA INDUSTRI**  
**MAHASIWA JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

NAMA : Zulfikar Mutaqin  
NIM : 1902411003  
PERUSAHAAN : PT. Dharma Polimetal Tbk

Minggu Ke	Tanggal	Tanda Tangan				
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at
10	17 Oktober - 21 Oktober 2022					
11	24 Oktober - 28 Oktober 2022					
12	31 Oktober - 4 November 2022		Sakit			
13	7 November - 11 November 2022					
14	14 November - 18 November 2022					
15	21 November - 25 November 2022					
16	28 November - 2 Desember 2022					
17	5 Desember - 9 Desember 2022					
18	12 Desember - 16 Desember 2022					
19	19 Desember - 23 Desember 2022	Sakit				

Cikarang, 23 Desember 2022  
Pembimbing Industri,  
Deputy Division Head Manufacturing  
PT Dharma Polimetal Tbk  
  
**PT. DHARMA POLIMETAL Tbk**  
Isa Setyawan, S.T.  
NPK. 11206120





• Catatan Kegiatan Harian

**CATATAN KEGIATAN HARIAN  
PRAKTIK KERJA INDUSTRI  
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

No	Tanggal	Uraian Kegiatan
1	18/08/2022	Pengenalan Company Profile Dharma Group
2	19/08/2022	Pengenalan budaya perusahaan "Triputra DNA"
3	22/08/2022	LIBUR DHARMA (mobilisasi)
4	23/08/2022	Pembahasan & pembekalan materi BIQ/Built In Quality
5	24/08/2022	Pembahasan & pembekalaan materi TPS/Toyoto Production System
6	25/08/2022	Pembahasan & pembekalan materi SHE/Safety Health and Environment
7	26/08/2022	Pembahasan & pembekalan 8 Step QCC (quality control circle)
8	29/08/2022	Pembahasan & pembekalan 5R/5S
9	30/08/2022	Pembekalan & Training 7 Habbits
10	31/08/2022	Genba ke Line Produksi
11	01/09/2022	Troubleshooting machine boring 4 spindel
12	02/09/2022	Pembahasan <i>business mapping process</i> oleh HRD
13	05/09/2022	Trobleshooting mesin pipe bending muffler
14	06/09/2022	Troubleshooting robot welding muffler
15	07/09/2022	Troubleshooting <i>machine NC auto multi drill</i>
16	08/09/2022	Membuat <i>block table swing arm booster 360</i>
17	09/09/2022	Troubleshooting <i>loader mesin pipe bending muffler</i>
18	12/09/2022	Penggantian <i>ball pin rod ball stroke</i> yang patah pada mesin stamping
19	13/09/2022	Penggantian <i>ball pin rod ball stroke</i> yang patah pada mesin stamping
20	14/09/2022	Troubleshooting mesin kompresor kaesar

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 mengumunkan 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

• Catatan Kegiatan Harian

21	15/09/2022	Troubleshooting pada <i>pressure fluid clamping mesin stamping shin-tei</i>
22	16/09/2022	Membuat flow chart <i>Robot Bending muffler</i>
23	19/09/2022	Instalasi <i>wiring line stamping baru</i>
24	20/09/2022	Trial pada <i>loader mesin bending pipe muffler</i>
25	21/09/2022	Melakukan <i>preventive maintenance</i> pada <i>mesin tools fine booring.</i>
26	22/09/2022	Melakukan <i>preventive maintenance</i> pada <i>machine NC auto multi drill</i>
27	23/09/2022	Penggantian gear rail mesin <i>CED(cathodic eletro deposition) Painting</i>
28	26/09/2022	Belajar cara instalasi sensor <i>pressure fluid</i> pada mesin
29	27/09/2022	Membuat ladder diagram PLC untuk sensor <i>pressure fluid</i>
30	28/09/2022	Trial and error pada <i>loader mesin</i>
31	29/09/2022	Instalasi pemasangan panel listrik di line stamping baru
32	30/09/2022	Pengecekan rail gantung mesin <i>painting</i>
33	03/10/2022	Penggantian rubber coupling HRC mesin CNC kasuga axis Z
34	04/10/2022	IZIN PRIBADI
35	05/10/2022	Melakukan pencatatan dan perhitungan <i>cycle time</i> pada proses bending pipa muffler
36	06/10/2022	Melakukan trial and error pada loader (shouter) mesin bending pipa muffler
37	07/10/2022	Bimbingan bersama mentor, mengenai treatment untukk mengobservasi dan menganalisa, kemudian mengevaluasi masal berdasarkan data.
38	10/10/2022	Melakukan kalkulasi perhitungan untuk menenntukkann Takt Time yang diperlukan pada proses bending muffler

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

• Catatan Kegiatan Harian

39	11/10/2022	Melakukan perhitungan Cycle Time menggunakan stopwatch pada proses automation loader mesin bending pipa muffler
40	12/10/2022	Trial and error full autoomation menggunakan robot pada loader mesin bending pipa muffler
41	13/10/2022	Troubleshooting pada loader mesin bending pipa muffler
42	14/10/2022	Membuat <i>block table swing arm booster 360</i>
43	17/10/2022	Membuat <i>block table swing arm booster 360</i>
44	18/10/2022	Melakukan perbaikan/temporary action untuk merubah posisi loader mesin bending pipa muffler
45	19/10/2022	Trial and error pada loader mesin bending pipa muffler, setelah dilakukan temporary action
46	20/10/2022	Mengukur dimensi loader mesin bending pipa muffler, untuk kebutuhan dimensi dalam pembuatan desain 3D-nya
47	21/10/2022	Mengukur lahan ex-line produksi untuk untuk kebutuhan layout line baru sentralisasi <i>Automation Robot Bending</i>
48	24/10/2022	Mengukur dimensi equipment <i>Automation Robot Bending</i> seperti dimensi loader, mesin bending, robot, panel robot, dll.
49	25/10/2022	Membuat gambaran opsi layout yang akan digunakan untuk sentralisasi <i>Automation Robot Bending</i>
50	26/10/2022	Konsultasi bersama supervisor produksi 2 wheel terkait beberapa opsi bentuk layout yang akan dipakai
51	27/10/2022	Membuat beberapa opsi bentuk layout yang akan dipakai untuk sentralisasi automation loader pipe bending.
52	28/10/2022	Menentukan bentuk layout fix yang dipilih untuk sentralisasi automation loader pipe bending



**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

- Catatan Kegiatan Harian

53	30/10/2022	Melakukan evaluasi dan merevisi terhadap layout fix yang sudah dibuat
54	01/11/2022	IZIN SAKIT
55	02/11/2022	Melakukan layouting di line produksi, untuk menentukan dan memberi tanda untuk letak dari mesin-mesin.
56	03/11/2022	Pemindahan equipment/ mesin, sesuai dari layout yang sudah dibuat ke line baru
57	04/11/2022	Wiring kabel-kabel pada tray kabel di line sentralisasi automation loader pipe bending
58	07/11/2022	Setting chuck mesin bending, dan pembuatan chamfer pada chuck mesin bending
59	08/11/2022	Membuat desain loader roobot bending muffler & melakukan perbaikan dari desain lama
60	09/11/2022	Membuat desain loader roobot bending muffler & melakukan perbaikan dari desain lama
61	10/11/2022	Membuat desain loader roobot bending muffler & melakukan perbaikan dari desain lama
62	11/11/2022	Membuat desain loader roobot bending muffler & melakukan perbaikan dari desain lama
63	14/11/2022	Membuat desain loader roobot bending muffler & melakukan perbaikan dari desain lama
64	15/11/2022	Membuat desain loader roobot bending muffler & melakukan perbaikan dari desain lama
65	16/11/2022	Membuat desain loader roobot bending muffler & melakukan perbaikan dari desain lama
66	17/11/2022	Membuat desain loader roobot bending muffler & melakukan perbaikan dari desain lama
67	18/11/2022	Membuat desain loader roobot bending muffler & melakukan perbaikan dari desain lama



• Catatan Kegiatan Harian

68	21/11/2022	Membuat desain loader roobot bending muffler & melakukan perbaikan dari desain lama
69	22/11/2022	Merevisi desain loader roobot bending muffler & melakukan perbaikan dari desain lama
70	23/11/2022	Merevisi desain loader roobot bending muffler & melakukan perbaikan dari desain lama
71	24/11/2022	Merevisi desain loader roobot bending muffler & melakukan perbaikan dari desain lama
72	25/11/2022	Merevisi desain loader roobot bending muffler & melakukan perbaikan dari desain lama
73	28/11/2022	Konsultasi mengenai <i>8 Step Quality Control Circle</i> bersama staaff Management Improvement.
74	29/11/2022	Melakukan pengecekan pemakaian konsumsi listrik di beberapa gedung produksi di PT Dharma Polimetal Tbk
75	30/11/2022	Melakukan pengecekan pemakaian konsumsi air di line produksi di PT Dharma Polimetal Tbk
76	01/12/2022	Menyusun PPT untuk materi presentasi evaluasi akhir Program Magang Kampus Merdeka di PT Dharma Polimetal Tbk
77	02/12/2022	Menyusun PPT untuk materi presentasi evaluasi akhir Program Magang Kampus Merdeka di PT Dharma Polimetal Tbk
78	05/12/2022	Menyusun PPT untuk materi presentasi evaluasi akhir Program Magang Kampus Merdeka di PT Dharma Polimetal Tbk
79	06/12/2022	Menyusun PPT untuk materi presentasi evaluasi akhir Program Magang Kampus Merdeka di PT Dharma Polimetal Tbk
80	07/12/2022	Melakukan presentasi evaluasi akhir Program Magang Kampus Merdeka di PT Dharma Polimetal Tbk

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



- Catatan Kegiatan Harian

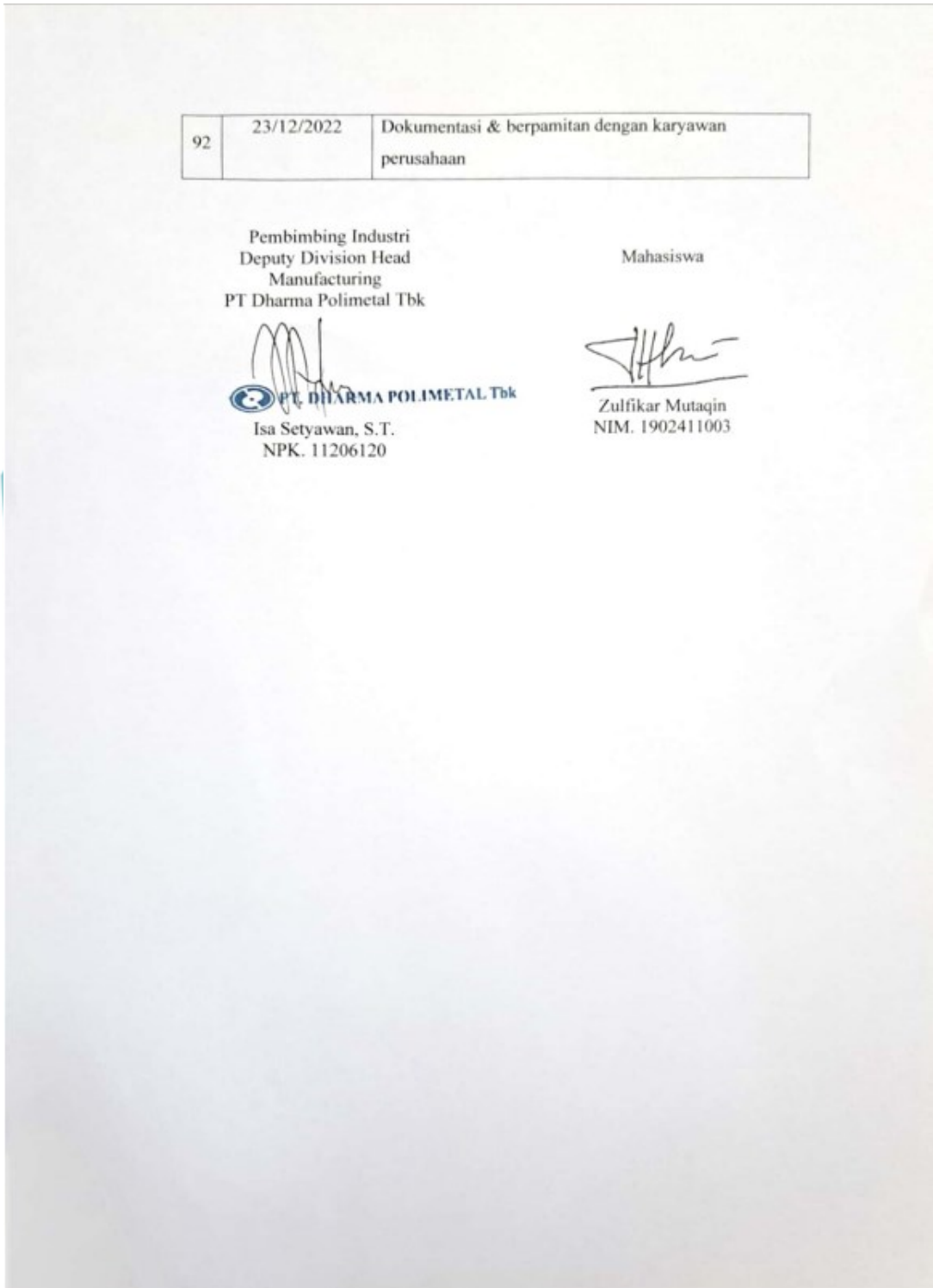
81	08/12/2022	Menyusun laporan akhir Program Magang Kampus Merdeka
82	09/12/2022	Melanjutkan menyusun laporan akhir Program Magang Kampus Merdeka
83	12/12/2022	Melanjutkan menyusun laporan akhir Program Magang Kampus Merdeka
84	13/12/2022	Melanjutkan menyusun laporan akhir Program Magang Kampus Merdeka
85	14/12/2022	Melanjutkan menyusun laporan akhir Program Magang Kampus Merdeka
86	15/12/2022	Melanjutkan menyusun laporan akhir Program Magang Kampus Merdeka
87	16/12/2022	Melanjutkan menyusun laporan akhir Program Magang Kampus Merdeka
88	19/12/2022	Melanjutkan menyusun laporan akhir Program Magang Kampus Merdeka
89	20/12/2022	Menyelesaikan kebutuhan administrasi kegiatan pemagangan.
90	21/12/2022	Closing Ceremony Program Magang Kampus Merdeka Dharma Group
91	22/12/2022	Menyelesaikan kebutuhan administrasi kegiatan pemagangan.

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



- Catatan Kegiatan Harian



**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 mengumunkan 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

- Dokumentasi Kegiatan



Foto di atas merupakan kegiatan yang dilakukan oleh penulis selama pengerjaan proyek, dari gambar tersebut penulis sedang melakukan buffering sekrap hasil pemotongan pada pipa, yang akan digunakan untuk susunan alas pada shutter.

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



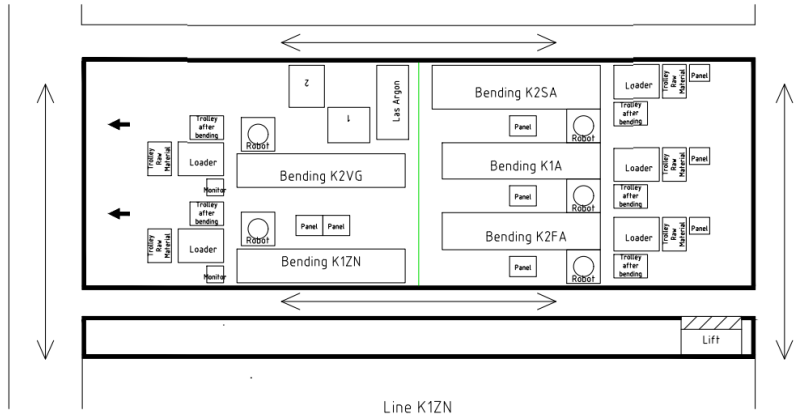
Dari foto di atas menunjukkan kegiatan yang dilakukan penulis saat melakukan layouting yang akan digunakan untuk line Sentralisasi Automasi Robot Bending,, penentuan layout dilakukan berdasarkan layout yang sudah penulis buat seperti di bawah ini.



**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

Layout Project Automaation Robot Bending



Gambar di atas merupakan layout yang dibuat oleh penulis.



Foto di atas adalah foto penulis bersama kepala departemen, staff dan karyawan departemenn maintenance di PT Dharma Polimetal Tbk.



**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



Foto di atas adaah foto penulis bersama semua peserta magang Kampus Merdeka MSIB dan para mentor.

