



## SURAT - TUGAS

Nomor : 168 /AK.1.02/FTI-DEK/I/2025

- Menimbang : 1. Bahwa untuk kontinuitas Pelaksanaan Pembimbingan dan Penguji Kerja Praktek bagi mahasiswa dalam lingkup Fakultas Teknologi Industri Universitas Trisakti, maka dipandang perlu menugaskan Dosen yang memenuhi syarat sebagai Dosen Pembimbing dan Penguji Kerja Praktek.
2. Bahwa berdasarkan surat Ketua Jurusan Teknik Industri Nomor : 033/ AK.1.04/FTI-Kajur.TI/I/2025 tanggal 16 Januari 2025 perihal Pengusulan Dosen Pembimbing & Penguji Kerja Praktek Tahun Akademik 2024/2025.
3. Bahwa agar kegiatan Pembimbingan dan Penguji Kerja Praktek dapat diperoleh hasil yang maksimal, maka Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Trisakti dengan ini ;

### MENUGASKAN :

K e p a d a : Nama-nama yang tercantum dalam lampiran Surat Tugas ini adalah sebagai Pembimbing dan Penguji Kerja Praktek pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Trisakti.

W a k t u : Tahun Akademik 2024/2025

B i a y a : Biaya berkenaan dengan penugasan ini dibebankan pada anggaran Fakultas sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat tugas ini disampaikan, untuk dilaksanakan sebaik-baiknya dengan penuh tanggung jawab.

Jakarta, 20 Januari 2025

D e k a n,



Prof. Dr. Ir Rianti Dewi Sulamet Ariobimo, ST., M.Eng., IPM.

Lampiran Surat Tugas Dekan FTI-Usakti  
Nomor : 168 /AK.1.02/FTI-DEK/I/2025  
Tanggal : 20 Januari 2025

**TENTANG**  
**DAFTAR NAMA PEMBIMBING DAN PENGUJI KERJA PRAKTEK**  
**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FTI-USAKTI**  
**SEMESTER GASAL TA. 2024/2025**

No	N a m a	Uraian Tugas
1	Dr. Ir. Rina Fitriana, ST, MM.	Dosen Pembimbing dan Penguji
2	Dr. Ir. Iveline Anne Marie, MT.	Dosen Pembimbing dan Penguji
3	Agung Sasongko, ST, MM.	Dosen Pembimbing dan Penguji
4	Annisa Dewi Akbari, ST, MSc.	Dosen Pembimbing dan Penguji
5	Anik Nur Habyba, STP, MSi.	Dosen Pembimbing dan Penguji
6	Idriwal Mayusda, ST, MT.	Dosen Pembimbing dan Penguji
7	Indah Permata Sari, SPd, MSi.	Dosen Pembimbing dan Penguji
8	Ratna Mira Yojana, ST, MT.	Dosen Pembimbing dan Penguji
9	Ika Wahyu Utami, SSi, MSc.	Dosen Pembimbing dan Penguji

Jakarta, 20 Januari 2025  
D e k a n,



Prof. Dr. Ir Rianti Dewi Sulamet Ariobimo, ST., M.Eng., IPM.



Jakarta, 16 Januari 2025

No. : 033/AK.1.04/FTI-Kajur.TI/I/2025  
Hal : Pengusulan Dosen Pembimbing & Penguji Kerja Praktek  
Tahun Akademik 2024/2025  
Lamp.: 2 (dua) lembar

Kepada Yth.  
**Dekan**  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Trisakti

Dengan hormat,

Bersama ini kami mengusulkan Nama-Nama Dosen Pembimbing dan Penguji Kerja Praktek Jurusan Teknik Industri, FTI-Usakti Tahun Akademik 2024/2025 untuk dapat diterbitkan SK penugasannya.

Terlampir kami sampaikan Daftar Nama Dosen Pembimbing dan Penguji Kerja Praktek Tahun Akademik 2024/2025.

Demikian usulan kami, mohon Ibu berkenan memproses lebih lanjut.

Atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Ketua Jurusan Teknik Industri



 **Dr. Ir. Rina Fitriana, ST, MM, IPM** 

Lampiran Surat Ketua Jurusan Teknik Industri  
Nomor : 033/AK.1.04/FTI-Kajur.TI/I/2025  
Tanggal : 16 Januari 2025

**Dosen Pembimbing & Penguji Kerja Praktek  
Jurusan Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri-Universitas Trisakti  
Tahun Akademik 2024/2025**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Uraian Tugas</b>
1	Dr. Ir. Rina Fitriana, ST, MM	Dosen Pembimbing dan Penguji
2	Dr. Ir. Iveline Anne Marie, MT	Dosen Pembimbing dan Penguji
3	Agung Sasongko, ST, MM	Dosen Pembimbing dan Penguji
4	Annisa Dewi Akbari, ST, MSc	Dosen Pembimbing dan Penguji
5	Anik Nur Habyba, STP, MSi	Dosen Pembimbing dan Penguji
6	Idriwal Mayusda, ST, MT	Dosen Pembimbing dan Penguji
7	Indah Permata Sari, SPd, MSi	Dosen Pembimbing dan Penguji
8	Ratna Mira Yojana, ST, MT	Dosen Pembimbing dan Penguji
9	Ika Wahyu Utami, SSi, MSc	Dosen Pembimbing dan Penguji

Hal : Pengajuan Surat Tugas Dosen Pembimbing dan Penguji Kerja Praktek

Kepada Yth.

**Ketua Jurusan Teknik Industri**

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Trisakti

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan daftar nama Dosen Pembimbing dan Penguji Kerja Praktek Tahun Akademik 2024/2025. Kerja Praktek merupakan pra syarat mata kuliah Tugas Akhir bagi mahasiswa Jurusan Teknik Industri yang disajikan pada semester 7, jika tidak selesai bisa di perpanjang pada semester 8.

Adapun pelaksanaan Kerja Praktek, yaitu setiap mahasiswa melakukan proses bimbingan selama satu semester yang dibimbing oleh seorang Dosen. Ujian Akhir oleh Dosen Penguji dilaksanakan setelah mahasiswa mengumpulkan laporan KP.

Berikut ini **perincian nama Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji Kerja Praktek:**

No	Nama
1	Dr. Ir. Rina Fitriana, ST, MM
2	Dr. Ir. Iveline Anne Marie, MT
3	Agung Sasongko, ST, MM
4	Annisa Dewi Akbari, ST, MSc
5	Anik Nur Habyba, STP, MSi
6	Idriwal Mayusda, ST, MT
7	Indah Permata Sari, SPd, MSi
8	Ratna Mira Yojana, ST, MT
9	Ika Wahyu Utami, SSi, MSc

Mohon dapat diproses lebih lanjut. Terima kasih atas perhatiannya.

Jakarta, 11 November 2024

Koordinator Kerja Praktek



Ratna Mira Yojana, S.T., M.T



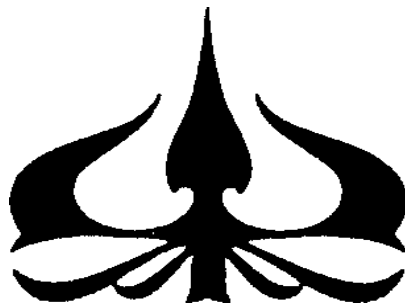
<b>FORM PENILAIAN TOTAL MAHASISWA KERJA PRAKTEK</b>			
Nama Mahasiswa	:	Dio Maulana Nurjayadi	
NIM	:	63002100034	
Nama Perusahaan	:	Mustam Karya Mandiri	
Produk	:		
<b>Komponen Penilaian</b>	<b>Nilai</b>	<b>Bobot</b>	<b>Nilai x Bobot</b>
Penilaian Pembimbing KP	81.4	35%	28.49
Penilaian Penguji KP	78.85	30%	23.655
Penilaian Perusahaan	80.6	35%	28.21
<b>Nilai akhir</b>			<b>80.355</b>

<b>FORM PENILAIAN TOTAL MAHASISWA KERJA PRAKTEK</b>			
Nama Mahasiswa	:	Lega Alham Dani	
NIM	:	63002000101	
Nama Perusahaan	:	PT. Rempoa Indonesia Teknologi	
Produk	:		
<b>Komponen Penilaian</b>	<b>Nilai</b>	<b>Bobot</b>	<b>Nilai x Bobot</b>
Penilaian Pembimbing KP	82	35%	28.7
Penilaian Penguji KP	80.3	30%	24.09
Penilaian Perusahaan	82	35%	28.7
<b>Nilai akhir</b>			<b>81.49</b>

**ANALISIS RESIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN  
KERJA (K3) DI LINGKUNGAN GEDUNG NUSANTARA I DPR  
RI MENGGUNAKAN METODE *HIRARC***

**KEJA PREKTEK**

**Diajukan untuk Memenuhi  
Persyaratan Kurikulum Sarjana Strata-1 Teknik Industri**



**Disusun Oleh :**

**Nama : MILLATUL KHUMAEROH  
NIM : 063002100041**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS TRISAKTI**

**2024**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KERJA PRAKTEK

Saya mahasiswa jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Trisakti :

Nama : MILLATUL KHUMAEROH

NIM : 063002100041

Dengan ini menyatakan bahwa kerja praktek yang saya buat dengan judul :

**"ANALISIS RESIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)  
DI LINGKUNGAN GEDUNG NUSANTARA I DPR RI MENGGUNAKAN  
METODE HIRARC"**

1. Merupakan hasil karya tulis yang disusun dengan usaha saya sendiri, menggunakan hasil kuliah dan referensi yang tertera dalam laporan kerja praktek saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang pernah dipublikasikan atau sudah pernah dipakai untuk mencapai gelar akademik.
3. Bukan merupakan duplikasi dari laporan kerja praktek orang lain.

Demikian pernyataan saya. Apabila terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah saya nyatakan, maka saya bersedia laporan kerja praktek saya dibatalkan.

Jakarta, 15 Oktober 2024



MILLATUL KHUMAEROH

**HALAMAN PENGESAHAN**

**"ANALISIS RESIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN  
KERJA (K3) DI LINGKUNGAN GEDUNG NUSANTARA 1 DPR  
RI MENGGUNAKAN METODE *HIRARC*"**

**KERJA PRAKTEK**

**Disusun Oleh:**

**MILLATUL KHUMAEROH**

**063002100041**

Jakarta, 19 Desember 2024

Pembimbing,



Agung Sasongko, S.T., M.M.

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**“ANALISIS RESIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN**  
**KERJA (K3) DI LINGKUNGAN GEDUNG NUSANTARA I DPR**  
**RI MENGGUNAKAN METODE *HIRARC*”**

**KERJA PRAKTEK**

**Disusun Oleh:**  
**MILLATUL KHUMAEROH**  
**063002100041**

Jakarta, 19 Desember 2024  
Pembimbing,



Agung Sasongko, S.T., M.M.



SEKRETARIAT JENDERAL  
DEWAN PERWAKILAN RAKYAT REPUBLIK INDONESIA

Surat Pernyataan Persetujuan  
Bagian Gedung dan Instalasi Terkait Magang

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Waluyo, S.E.,M.A.P.  
NIP : 19740527 199803 1 004  
Jabatan : Kepala Bagian Gedung dan Instalasi  
Bidang/Bagian/Unit Kerja : Bagian Gedung dan Instalasi

- Dengan ini saya menyatakan **bersedia** menerima pengajuan Magang atas nama Millatul Khumaeroh mahasiswi program studi S1 Teknik Industri untuk melakukan Magang di Bagian Gedung dan Instalasi Setjen DPR RI dengan mengikuti Protokol Kesehatan dan Tata Tertib Pelaksanaan Magang Selama Pandemi Covid-19, yang dimulai pada tanggal 10 Juli 2024 sampai dengan tanggal 30 Agustus 2024.
- Dengan ini saya menyatakan **tidak bersedia** menerima pengajuan PKL/Magang, Karena :

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Catatan :

Jakarta, 10 Juli 2024  
Kepala Bagian Gedung dan  
Instalasi

  
Waluyo, S.E., M.A.P.  
NIP. 19740527 199803 1 004

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas berkah, Rahmat, dan karunia-nya, penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan penyusunan Laporan Kerja Praktek yang berjudul **“ANALISIS RESIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DI LINGKUNGAN GEDUNG NUSANTARA I DPR RI MENGGUNAKAN METODE HIRARC”** yang diajukan untuk memenuhi persyaratan kurikulum Sarjana Strata-1 Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Trisakti. Dalam penyusunan laporan ini, penulis diberikan dukungan dan bantuan dari banyak pihak. Penulis mengucapkan terima kasih karena telah membantu dalam proses pembuatan Laporan Kerja Praktek kepada:

1. Bapak Agung Sasongko, S.T., M.M. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, dan arahan selama proses pembuatan laporan.
2. Bapak Ahmad Alfian selaku Mentor Kerja Praktek yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan pengetahuan sehingga Kerja Praktek penulis berjalan dengan lancar.
3. Bapak dan Ibu pada Pokja Sipil yang telah membantu dan memberikan bimbingan serta menemani penulis selama observasi dalam melakukan pengambilan data.
4. Teman-teman mahasiswa Teknik Industri Universitas Trisakti Angkatan 2021 dan seseorang yang saya temukan saat berada di Pokja Sipil yang selalu memberikan dukungan dan semangat selama proses Kerja Praktek ini berlangsung.

Penulis sadar penulisan Laporan Kerja Praktek ini jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, penulis berharap laporan yang diberikan dapat menggambarkan kegiatan dan proses pembelajaran yang dilakukan saat Kerja Praktek berlangsung.

Jakarta, 15 Agustus 2024



MILLATUL KHUMAEROH

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I DATA UMUM LEMBAGA</b> .....	<b>I-1</b>
I.1. Sejarah Lembaga .....	I-1
I.2. Lokasi Lembaga .....	I-3
I.3. Visi Misi Lembaga .....	I-4
I.4. Kondisi dan Lingkungan Tempat Kerja .....	I-4
I.4.1 Lingkungan Kantor.....	I-5
I.5. <i>Layout</i> Lembaga .....	I-6
<b>BAB II PENGAMBARAN METODE KERJA PERUSAHAAN</b> .....	<b>II-1</b>
II.1. Jenis Industri Jasa .....	II-1
II.2. <i>Service Blueprint</i> .....	II-2
II.3. <i>Business Model</i> .....	II-3
II.3.1 <i>Offering</i> .....	II-3
II.3.2 <i>Development Model</i> .....	II-3
II.3.3 <i>Delivery Process</i> .....	II-3
II.3.4 <i>Customer Relationship</i> .....	II-4
II.3.5 <i>Value Network</i> .....	II-4
II.3.6 <i>Culture</i> .....	II-4
II.4. Struktur Organisasi .....	II-5
II.4.1 Struktur Organisasi Kantor .....	II-5
II.4.2 Dimensi Kontektual dan Struktural Organisasi.....	II-7
II.5. Sistem Sumber Daya Manusia .....	II-11
II.5.1 Pengelolaan SDM dan Rekrutmen .....	II-11
II.5.2 Jumlah Tenaga Kerja.....	II-11
II.5.3 Pengaturan Jam Kerja .....	II-12
<b>BAB III IDENTIFIKASI PERMASALAHAN</b> .....	<b>III-1</b>
III.1. Identifikasi Masalah.....	III-1

<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>	<b>IV-1</b>
IV.1 Identifikasi Bahaya ( <i>Hazard Identification</i> ).....	IV-1
IV.2 Penilaian Risiko ( <i>Risk Assessment</i> ).....	IV-2
IV.3 Pengendalian Risiko ( <i>Risk Control</i> ).....	IV-4
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>V-1</b>
V.1. Kesimpulan .....	V-1
V.2. Saran .....	V-1
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>xi</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Gedung Nusantara I .....	I-3
Gambar 1.2 Lobby Gedung Nusantara I .....	I-3
Gambar 1.3 Lokasi Gedung DPR RI .....	I-4
Gambar 1.4 Area Meja Rapat.....	I-5
Gambar 1.5 Area Kerja .....	I-5
Gambar 1.6 <i>Layout</i> Kantor.....	I-6
Gambar 2.1 <i>Service Blueprint</i> .....	II-2
Gambar 2.2 Struktur Organisasi.....	II-5
Gambar 3.1 Kebakaran di Gedung Nusantara I .....	III-1

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jadwal Jam Kerja .....	II-12
Tabel 4.1 Identifikasi Bahaya ( <i>Hazard Identification</i> ).....	I-
Tabel 4.2 Penilaian Risiko ( <i>Risk Assessment</i> ).....	I-
Tabel 4.3 Pengendalian Risiko ( <i>Risk Control</i> ).....	I-

# **BAB I**

## **DATA UMUM**

### **I.1 Sejarah Lembaga**

Komplek Parlemen terdiri dari Gedung Nusantara terkadang disebut sebagai "Gedung Kura-kura" yang berbentuk kubah, Nusantara I atau Lokawirasabha setinggi 100 meter dengan 24 lantai yang mengalami kemiringan 7 derajat, Nusantara II, Nusantara III, Nusantara IV, dan Nusantara V. Di tengah halaman terdapat air mancur dan "Elemen Elektrik". Juga berdiri Gedung Sekretariat Jenderal dan sebuah Masjid. Atas amendemen Undang-undang Dasar 1945, dalam Komplek DPR/MPR telah berdiri bangunan baru untuk kantor Dewan Perwakilan Daerah (DPD).

Gedung Nusantara I DPR RI memiliki fungsi utama sebagai kantor bagi para anggota DPR (Dewan Perwakilan Rakyat) Republik Indonesia. Berikut adalah tugas dan fungsi utama yang terkait dengan Gedung Nusantara I:

#### **1. Kantor Anggota DPR RI**

Setiap anggota DPR memiliki ruang kerja di Gedung Nusantara I. Di ruang kerja ini, mereka melakukan tugas-tugas administratif, diskusi, dan pertemuan internal.

#### **2. Fasilitasi Rapat Fraksi**

Gedung ini menjadi tempat bagi anggota fraksi untuk berdiskusi, menyusun strategi, dan menentukan sikap politik terkait isu-isu legislatif.

#### **3. Penyusunan dan Pembahasan Legislasi**

Tugas DPR sebagai lembaga legislatif melibatkan penyusunan dan pembahasan undang-undang. Banyak pertemuan informal dan diskusi awal terkait legislasi dilakukan di ruang kerja anggota di gedung ini.



#### 4. Koordinasi dengan Pemilih (Konstituen)

Anggota DPR sering menggunakan ruang kerja mereka untuk berkomunikasi dengan konstituen atau perwakilan daerah yang datang untuk menyampaikan aspirasi.

#### 5. Fasilitas Staf dan Tim Pendukung

Gedung ini juga digunakan oleh staf pendukung dan tenaga ahli yang membantu anggota DPR dalam menyelesaikan tugas-tugas mereka, seperti analisis kebijakan, penyusunan dokumen, dan komunikasi publik.

#### 6. Lokasi untuk Kegiatan Delegasi

Anggota DPR sering menerima tamu dari delegasi internasional, perwakilan pemerintah daerah, atau organisasi masyarakat di ruang kerja mereka.

#### 7. Pusat Informasi Politik dan Administrasi

Gedung Nusantara I juga menjadi tempat anggota DPR mengakses informasi terkait perkembangan politik, perundang-undangan, dan isu-isu terkini yang relevan dengan tugas mereka.

Gedung ini adalah salah satu dari lima gedung utama di kompleks DPR/MPR yang masing-masing memiliki fungsi khusus. Sementara Nusantara I berfokus pada kantor anggota DPR, sedangkan gedung lain digunakan untuk kegiatan rapat besar, seperti Sidang Paripurna.





**Gambar 1.1 Gedung Nussantara I**



**Gambar 1.2 Lobby Gedung Nussantara I**

## **I.2 Lokasi**

Nama : DPR RI Gedung Nussantara I

Alamat : Jl. Jendral Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270

No Telpon : (+6221) 5715409

Lokasi : Lokasi perusahaan terlampir pada Gambar 1.1



**Gambar 1.3 Lokasi Gedung DPR RI**

### **I.3 Visi dan Misi**

Visi dari Nusantara I DPR RI adalah :

“Menjadi Pusat Penelitian yang profesional, netral, andal, dan akuntabel dalam mendukung terwujudnya parlemen modern.”

Misi dari Nusantara I DPR RI adalah :

1. Memberikan Mengoptimalkan dukungan keahlian melalui kegiatan penelitian yang professional, netral, dan akuntabel
2. Memberikan dukungan keahlian melalui kegiatan pengkajian yang professional, netral, dan akuntabel
3. Melakukan pengembangan kepakaran dan kompetensi SDM yang andal.

### **I.4 Kondisi dan Lingkungan Tempat Kerja**

Lingkungan kerja merupakan tempat di mana sekelompok orang bekerja bersama untuk mencapai tujuan dan tugas yang diberikan. Lingkungan kerja kantor harus memiliki karakteristik yang mendukung sehingga dapat meningkatkan produktivitas, kreativitas, dan kesejahteraan karyawan yang bekerja. Lingkungan kerja yang baik dan mendukung akan

membantu para pekerja untuk memaksimalkan kinerja dalam melakukan tugasnya.

#### **I.4.1 Lingkungan Kantor**

Pada lingkungan kerja di Gedung DPR RI lebih tepatnya di Gedung Nusantara 1 bagian Pokja Sipil, terdapat fasilitas-fasilitas berupa meja kerja, kursi kerja, meja rapat, kursi rapat, *computer*, *printer*, loker pribadi, rak penyimpanan dokumen, papan tulis, AC, TV, kulkas, kamar mandi, ,musholah, dan ruang istirahat.



**Gambar 1.4 Area Meja Rapat**

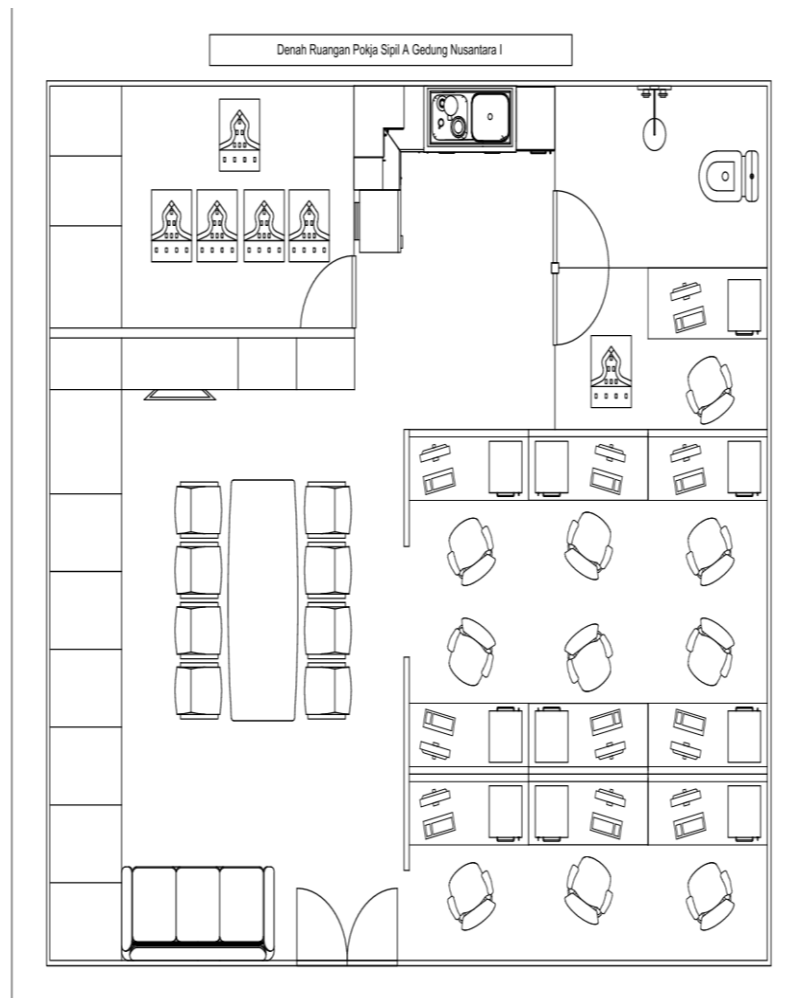


**Gambar 1.5 Area Kerja**

## I.5 *Layout Kantor*

### I.5.1 Kantor

Denah kantor merupakan tata letak untuk seluruh bangunan isi kantor. Tujuan utama dari layout kantor adalah menciptakan lingkungan kerja yang optimal sehingga alur kerja menjadi lancar, komunikasi antar karyawan lebih mudah, dan pemanfaatan ruang lebih efektif. Dalam Pokja Sipil A ruangan tersebut berisikan ruangan kerja karyawan, meja rapat, mushollah, kamar mandi, ruang kepala pokja, dan dapur.



**Gambar 1.6 Layout Kantor**

## **BAB II**

### **PENGGAMBARAN METODE KERJA**

#### **II.1 Kategori Industri Jasa**

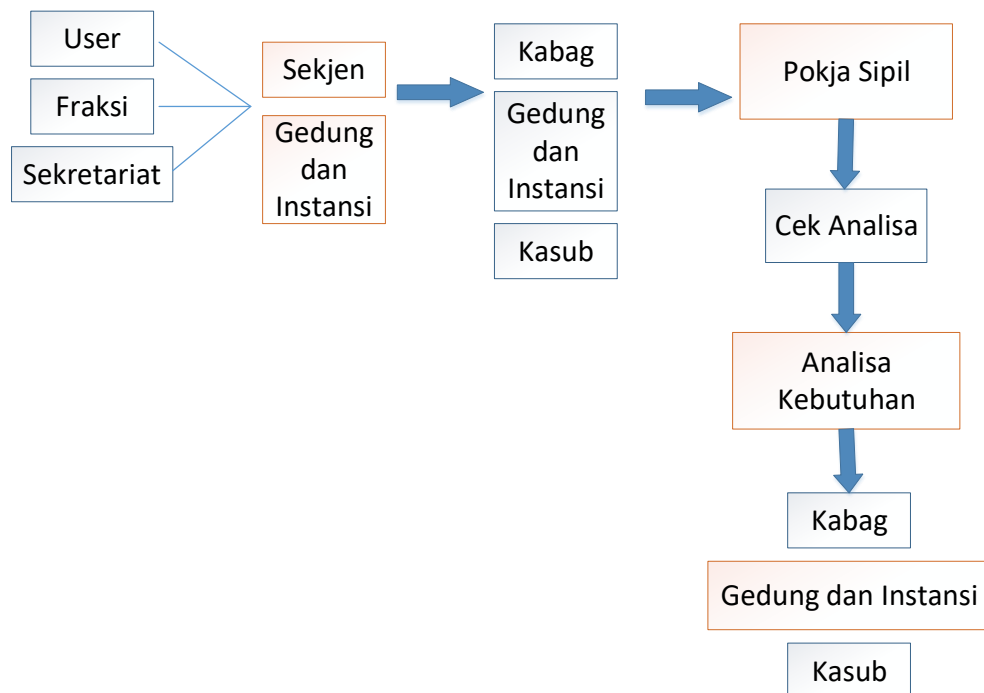
Kategori industri jasa merujuk pada jenis-jenis layanan yang ditawarkan oleh suatu organisasi atau sektor dalam perekonomian. Dalam konteks POKJA Sipil Sekretariat Jenderal DPR RI, kategori industri jasa yang relevan mencakup berbagai layanan yang terkait dengan pengelolaan, pemeliharaan, dan pengembangan infrastruktur gedung yang mendukung aktivitas legislatif dan administratif. POKJA Sipil beroperasi dalam industri jasa yang sangat spesifik dan terintegrasi, dengan fokus utama pada pengelolaan fasilitas fisik yang esensial bagi fungsi DPR RI.

POKJA Sipil terlibat dalam layanan konstruksi dan renovasi gedung, yang mencakup pembangunan gedung baru, renovasi fasilitas yang ada, dan perbaikan infrastruktur. Pengelolaan fasilitas mencakup berbagai aktivitas untuk memastikan bahwa gedung berfungsi dengan baik dan efisien. POKJA Sipil juga memberikan layanan konsultasi dan perencanaan untuk mendukung pengembangan dan pengelolaan proyek infrastruktur. Proses pengadaan dan manajemen kontraktor merupakan bagian penting dari industri jasa yang dijalankan oleh POKJA Sipil.

Kategori industri jasa ini sangat mempengaruhi kinerja dan efisiensi infrastruktur gedung yang digunakan oleh DPR RI. Kualitas layanan konstruksi dan pemeliharaan berdampak langsung pada kenyamanan dan keamanan fasilitas yang digunakan oleh anggota DPR dan pegawai. Pengelolaan fasilitas dan energi yang efektif membantu dalam mengurangi biaya operasional dan meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya. Layanan yang baik dalam konsultasi, perencanaan, dan pengelolaan proyek berkontribusi pada kepuasan pemangku kepentingan, termasuk anggota DPR dan publik, yang bergantung pada kualitas fasilitas gedung.

## II.2 *Service Blueprint*

*Service Blueprint* adalah diagram yang menggambarkan alur proses pemberian layanan. Proses ini mulai dari User, Fraksi, Sekretariat lalu di proses di Sekjen dan dilanjutkan ke Gedung, Lalu di proses di Gedung dan mendapatkan persetujuan dari Kabag lalu lanjut ke Kasub, Setelah itu di lanjutkan ke Pokja Sipil lalu Pokja Sipil langsung turun ke lapangan untuk mengecek situasi, Lalu dilanjutkan untuk membuat Analisa Kebutuhan dan setelah proses tersebut selesai lalu di proses ke Gedung untuk data tersebut disimpan dan diberikan kepada user sebagai bukti.



**Gambar 2.1 *Service Blueprint***

### **II.3 *Business Model***

*Business Model* adalah kerangka kerja yang digunakan untuk menjelaskan bagaimana POKJA tersebut mengatur dan mengelola sumber daya serta aktivitasnya untuk memberikan nilai kepada pemangku kepentingan utama, yaitu anggota DPR dan pegawai Sekretariat Jenderal DPR RI. Business model ini mencakup strategi untuk merencanakan, membangun, merenovasi, dan memelihara infrastruktur gedung, serta memastikan bahwa fasilitas yang ada mendukung aktivitas legislatif dan administratif secara efisien dan efektif.

#### **II.3.1 *Offering***

Kelompok Kerja Sipil Gedung Sekretariat Jenderal DPR RI menawarkan solusi komprehensif dalam hal perencanaan, pembangunan, renovasi, dan pemeliharaan infrastruktur gedung, yang mencakup layanan teknis dan manajemen proyek, pemeliharaan fasilitas yang berkelanjutan, serta pengelolaan sumber daya dan tenaga kerja yang terampil, guna memastikan fasilitas yang aman, nyaman, dan memenuhi standar tinggi bagi seluruh pemangku kepentingan, termasuk anggota DPR dan pegawai sekretariat.

#### **II.3.2 *Development Model***

POKJA Sipil Gedung Sekretariat Jenderal DPR RI menerapkan model pengembangan yang berfokus pada perencanaan strategis dan implementasi proyek yang cermat, dimulai dari analisis kebutuhan, perencanaan teknis, dan desain arsitektur, hingga pelaksanaan konstruksi dan pengawasan ketat, dengan penekanan pada inovasi teknologi, keberlanjutan, dan kepatuhan terhadap standar regulasi dan lingkungan.

#### **II.3.3 *Delivery Process***

Proses pengiriman layanan melibatkan koordinasi yang cermat mulai dari tahap perencanaan hingga pelaksanaan, termasuk pengadaan bahan dan peralatan, mobilisasi tenaga kerja, pengawasan kualitas, dan penjaminan bahwa proyek selesai tepat waktu dan sesuai anggaran, sambil menjaga komunikasi terbuka dengan semua pihak terkait untuk memastikan penyampaian hasil yang memenuhi atau melebihi harapan.

### **II.3.4            *Customer Relationship***

Hubungan dengan pelanggan, yaitu anggota DPR dan pegawai sekretariat, dijaga melalui pendekatan yang berfokus pada layanan pelanggan, termasuk responsif terhadap kebutuhan dan permintaan, penyediaan informasi terkini tentang kemajuan proyek, serta penyelesaian masalah yang cepat dan efisien untuk memastikan tingkat kepuasan yang tinggi dan dukungan yang berkelanjutan.

### **II.3.5            *Value Network***

Jaringan nilai POKJA Sipil melibatkan kolaborasi dengan berbagai mitra kunci seperti kontraktor, konsultan, pemasok, dan asosiasi profesional, yang semuanya berkontribusi pada ekosistem yang mendukung kelancaran operasi dan keberhasilan proyek, dengan berbagi pengetahuan, sumber daya, dan teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan inovasi.

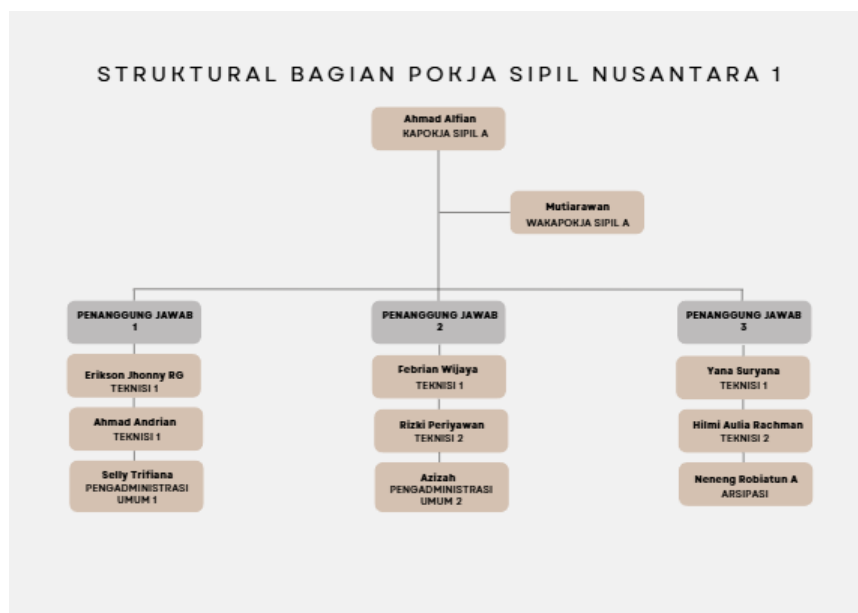
### **II.3.6            *Culture***

Budaya dalam POKJA Sipil Sekretariat Jenderal DPR RI ditandai dengan komitmen terhadap profesionalisme, integritas, dan kualitas, yang didukung oleh etos kerja kolaboratif dan inklusif, di mana inovasi dan peningkatan berkelanjutan didorong, serta kepatuhan terhadap standar etika dan regulasi dijunjung tinggi, menciptakan lingkungan kerja yang produktif dan berorientasi pada hasil.

## II.4 Struktur Organisasi

### II.4.1 Struktur Organisasi Kantor

Struktur Organisasi yang menggambarkan apa yang dilakukan karyawan, kepada siapa mereka melapor, dan bagaimana keputusan dibuat diseluruh bisnis. Struktur Organisasi yang ditunjukkan oleh gambar itu menunjukkan jabatan serta departemen yang ada didalam kantor tersebut yang terdiri dari Kapokja Sipil A, Wakapokja Sipil A, Teknisi 1, Teknisi 2, Pengadministrasi Umum 1, Pengadministrasi Umum 2, Arsiparis.



**Gambar 2.2 Struktur Organisasi**

Berikut *Job Description* dari setiap departemen:

1. Kapokja Sipil A

Bertanggung jawab atas kegiatan yang berjalan dilingkungan Kapokja Sipil A, Memberikan penilaian kinerja kepada tim.

2. Wakapokja Sipil A

Mendampingi tim Pokja Sipil A, Monitoring area Gedung Nusantara 1, Mengecek kebersihan Gedung Nusantara 1, Mengecek kebersihan Gedung Nusantara 1, Mengbackup pekerjaan yang tidak terpegang oleh Kapokja Sipil A.



3. Teknisi 1

Monitoring pemeliharaan perawatan dan perbaikan, Mengawasi kebersihan lingkungan Gedung Nusantara 1, Pengecekan awal sebelum renovasi ruang kerja anggota, Mendampingi pihak ke-3 untuk menunjukkan ruang yang direnovasi, Monitoring pekerjaan renovasi dan mengopname pekerjaan renovasi yang sudah selesai, Mengecek secara fisik pekerjaan renovasi ruang kerja anggota.

4. Teknisi 2

Pembuatan layout yang sudah selesai direnovasi, input data pekerjaan pemeliharaan perawatan dan perbaikan fisik Gedung Nusantara 1, Monitoring pekerjaan renovasi dan perbaikan terkait renovasi dan perbaikan terkait laporan kerusakan *handle*.

5. Pengadministrasi Umum 1

Mombuat pembukuan *renovasi* dari Disposisi analisa kebutuhan progress renovasi sampai selesai, layout ruangan dan terakhir opname perhitungan volume, Membuat laporan pemeliharaan perawatan dan perbaikan fisik pertriwulan dan perkasus dari hasil monitoring pengecekan Gedung Nusantara 1 dan membuat Analisa kebutuhan baik untuk renovasi ruang kerja anggota.

6. Pengadministrasi Umum 2

Membuat laporan harian pekerjaan renovasi Gedung Nusantara 1, Menginput surat Disposisi yang masuk, Mengupdate status pekerjaan renovasi setiap pekerjaannya dan membuat surat permintaan ATK.



#### 7. Arsiparis

Pemberkasan surat Disposisi dan opname, Berkas-berkas surat dan opname akan diarsipkan kedalam obner.

### II.4.2 Dimensi Kontekstual dan Struktural Organisasi

#### 1. Dimensi Kontekstual Lingkungan

Gedung Nusantara 1 terletak di kawasan yang strategis di Jakarta, sehingga perlu mempertimbangkan dampaknya terhadap lingkungan sekitar, termasuk lalu lintas, kebisingan, dan kualitas udara. Desain dan operasional gedung mempertimbangkan risiko terkait perubahan iklim, seperti peningkatan suhu, curah hujan ekstrem, atau ancaman banjir. Gedung ini menjadi tempat pertemuan berbagai pihak, termasuk anggota DPR, staf pendukung, tamu negara, dan masyarakat.

Aktivitas pengawasan terhadap pelaksanaan undang-undang, anggaran negara, dan kebijakan pemerintah sering dilakukan di ruang-ruang kerja di gedung ini. Ruang-ruang di Gedung Nusantara 1 sering digunakan untuk menerima aspirasi masyarakat atau pihak tertentu terkait isu-isu strategis. Gedung Nusantara 1 terintegrasi dengan gedung-gedung DPR RI lainnya melalui jalur penghubung, seperti Gedung Nusantara 2, 3, dan 4, serta ruang rapat paripurna di Gedung Nusantara (kubah). Hubungan dengan fasilitas seperti perpustakaan DPR RI, media center, dan ruang makan yang mendukung operasional di gedung.

Gedung ini menjadi tempat bagi kantor-kantor pimpinan fraksi dan anggota. Dan Gedung ini menjadi tempat kerjasama kepada rekanan (Pihak ke 3) yang berasal dari luar. Gedung ini memiliki hubungan dengan pihak pengelola fasilitas dan infrastruktur DPR RI untuk memastikan kelayakan dan keamanan bangunan.

## 2. Dimensi Kontekstual Teknologi

Gedung Nusantara 1 DPR RI, sebagai bagian dari kompleks parlemen Indonesia, mengintegrasikan berbagai teknologi untuk mendukung fungsi legislasi, pengawasan, dan anggaran. Dimensi kontekstual teknologi mencakup penerapan sistem berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK), pengelolaan fasilitas infrastruktur cerdas, serta inovasi untuk meningkatkan efisiensi operasional gedung. Berikut adalah penjelasan dimensi teknologi yang diterapkan:

### 1. Sistem Teknologi Informasi dan Komunikasi

- Jaringan Komunikasi

Gedung Nusantara 1 dilengkapi dengan jaringan internet berkecepatan tinggi untuk mendukung aktivitas digital para anggota parlemen, staf, dan pihak lain yang berkepentingan. Infrastruktur jaringan ini memungkinkan komunikasi yang lancar melalui email, video conference, dan sistem komunikasi internal.

- Sistem Manajemen Data

Teknologi pengelolaan data diterapkan untuk mendukung aktivitas administratif, termasuk pengelolaan dokumen elektronik, sistem persidangan digital, dan arsip digital. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi kerja dan meminimalkan penggunaan dokumen fisik.

- Keamanan

Untuk melindungi data sensitif terkait legislasi dan komunikasi internal, diterapkan sistem keamanan siber yang mencakup enkripsi data, firewall, dan monitoring ancaman keamanan secara real-time.

### 2. Teknologi untuk Dukungan Persidangan

- Sistem Audio Visual

Ruang rapat di Gedung Nusantara 1 dilengkapi dengan teknologi audio-visual canggih, termasuk mikrofon, sistem penguat suara, dan

layar proyeksi untuk presentasi. Hal ini mendukung pelaksanaan rapat yang efektif dan efisien.

- Aplikasi Pelayanan Internal

Teknologi aplikasi digunakan untuk memudahkan komunikasi internal, seperti pengajuan permintaan layanan (maintenance, perbaikan), dan manajemen jadwal rapat.

- Layanan Informasi Publik

Teknologi informasi diterapkan untuk menyediakan layanan informasi kepada masyarakat, termasuk jadwal kegiatan parlemen dan akses dokumen legislasi melalui situs web resmi atau aplikasi mobile.

### 3. Dimensi Kontekstual Ukuran

Ukuran organisasi POKJA Sipil ditentukan oleh jumlah staf sebanyak 11 orang, anggaran yang dikelola, dan skala proyek yang ditangani. Sebagai bagian dari Sekretariat Jenderal DPR RI, POKJA Sipil memiliki tanggung jawab besar dalam mengelola infrastruktur untuk mendukung fungsi legislatif negara. Ukuran organisasi ini mempengaruhi kompleksitas operasional, kebutuhan koordinasi, dan kemampuan dalam manajemen proyek. Organisasi yang lebih besar cenderung membutuhkan struktur yang lebih formal dan sistem pengelolaan yang lebih kompleks untuk memastikan semua bagian bekerja secara sinergis.

### 4. Dimensi Struktural Kompleksitas

Kompleksitas organisasi POKJA Sipil ditandai oleh beragamnya fungsi dan tanggung jawab, yang mencakup perencanaan proyek, pengadaan, manajemen konstruksi, serta pemeliharaan gedung. Kompleksitas ini juga terlihat dalam beragamnya keterampilan dan keahlian yang diperlukan, dari teknis konstruksi hingga manajemen proyek dan administrasi. Struktur organisasi harus mampu mengakomodasi berbagai departemen dan tim yang bekerja secara terkoordinasi untuk mencapai

tujuan bersama. Tingkat kompleksitas ini memerlukan mekanisme komunikasi dan koordinasi yang efisien untuk memastikan bahwa semua kegiatan berjalan lancar dan sesuai dengan rencana.

#### 5. Dimensi Struktural Formalisasi

Formalisasi merujuk pada tingkat di mana aturan, prosedur, dan standar operasi ditetapkan dan diikuti dalam organisasi. Di POKJA Sipil, tingkat formalisasi yang tinggi diperlukan untuk memastikan bahwa proyek dilaksanakan sesuai dengan standar keselamatan, kualitas, dan regulasi pemerintah. Ini mencakup dokumentasi yang ketat, prosedur pengadaan yang jelas, serta protokol pengawasan dan evaluasi proyek. Formalisasi membantu dalam mengurangi ambiguitas, memastikan kepatuhan, dan memberikan kerangka kerja yang jelas bagi karyawan dalam melaksanakan tugas mereka.

#### 6. Dimensi Struktural Sentralisasi

Dimensi struktural sentralisasi dalam Pokja Sipil Gedung DPR RI Nusantara 1 tercermin dari pola pengambilan keputusan yang berfokus pada tingkat otoritas tertentu, yaitu pada pimpinan pokja atau manajemen pusat yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan operasional gedung. Sentralisasi ini ditujukan untuk memastikan koordinasi yang efisien dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengawasi pekerjaan sipil, seperti pemeliharaan fasilitas, perbaikan infrastruktur, dan pengelolaan aset fisik gedung. Dengan sentralisasi, standar prosedur operasional (SOP) dapat diterapkan secara konsisten, sehingga kualitas pekerjaan dapat terjaga dan sesuai dengan regulasi yang berlaku. Namun, sentralisasi juga dapat menimbulkan tantangan, seperti keterlambatan pengambilan keputusan di tingkat operasional ketika persetujuan harus melewati hierarki tertentu. Oleh karena itu, penting bagi Pokja Sipil untuk mengimplementasikan sistem komunikasi yang efektif, agar informasi dari lapangan dapat dengan

cepat disampaikan ke pusat otoritas, sekaligus memastikan delegasi wewenang yang cukup untuk tugas-tugas yang bersifat teknis dan rutin.

## **II.5 Sistem Sumber Daya Manusia**

### **II.5.1 Pengelolaan SDM dan Rekrutmen**

Pengelolaan sumber daya manusia (SDM) bertujuan untuk memastikan kelancaran operasional gedung serta mendukung tugas-tugas legislasi, pengawasan, dan anggaran yang dilakukan oleh para anggota dewan dan staf pendukung. Sistem pengelolaan SDM mencakup beberapa aspek utama, yaitu perencanaan kebutuhan tenaga kerja, pelatihan dan pengembangan, manajemen kinerja, serta rekrutmen yang terarah.

Perencanaan SDM dilakukan berdasarkan analisis kebutuhan operasional gedung, seperti tenaga kerja untuk perawatan fasilitas, teknisi, keamanan, dan staf administrasi. Setiap posisi dirancang untuk mendukung fungsi utama gedung, mulai dari pelayanan harian hingga respons terhadap situasi darurat. Kebutuhan tenaga kerja juga disesuaikan dengan skala aktivitas yang berlangsung di gedung.

Proses rekrutmen di POKJA Sipil Gedung dan Instansi DPR RI dimulai dengan identifikasi kebutuhan posisi yang akan diisi, diikuti dengan pembuatan deskripsi pekerjaan yang jelas dan spesifik, termasuk kualifikasi dan kompetensi yang dibutuhkan. Proses ini diikuti dengan iklan pekerjaan, baik secara internal maupun eksternal, untuk menarik kandidat yang memenuhi syarat.

Seleksi kandidat melibatkan beberapa tahap, termasuk penyaringan awal aplikasi, wawancara, tes keterampilan atau kompetensi, dan pemeriksaan latar belakang. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa kandidat yang dipilih tidak hanya memiliki keterampilan teknis yang diperlukan tetapi juga cocok dengan budaya organisasi dan memiliki integritas yang tinggi.

### **II.5.2 Jumlah Tenaga Kerja**

Jumlah karyawan aktif yang bekerja di Pokja Sipil A Gedung dan Instansi Sekretariat Jendral DPR RI yaitu berjumlah 11 karyawan. Jumlah karyawan

tersebut merupakan jumlah tenaga kerja yang bekerja di kantor Pokja Sipil A belum termasuk jumlah karyawan yang bekerja di Pokja Sipil B dan C, serta bagian Pokja lain yang termasuk ke dalam bagian Gedung dan Instansi.

### II.5.3 Pengaturan Jam Kerja

**Tabel 2.1 Jadwal Jam Kerja**

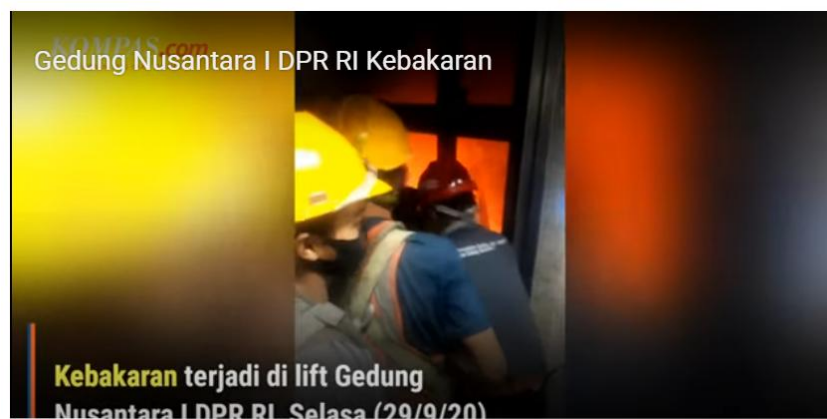
<b>Hari</b>	<b>Jam Kerja</b>
Senin	08.00 – 16.00
Selasa	08.00 – 16.00
Rabu	08.00 – 16.00
Kamis	08.00 – 16.00
Jumat	08.00 – 16.30
Sabtu	Libur
Minggu	Libur

Pokja Sipil A Gedung Nusantara 1 memiliki jam kerja yang mencakup 5 hari kerja dalam seminggu dimulai dari pukul 08.00 hingga pukul 16.00 WIB pada hari Senin hingga Kamis, dan pada hari Jumat dimulai dari pukul 08.00 hingga pukul 16.30 WIB dan untuk waktu jam kerja tambahan (lembur) dilakukan mulai jam 17.00 hingga 20.00 dilakukan oleh sekitar 2-3 orang sesuai jadwal yang sudah ditentukan. Untuk hari Sabtu dan Minggu /Hari Libur tetapi dilakukan agenda lembur sekitar 2-3 orang berdurasi sekitar 24 jam dimulai dari jam 8 pagi hingga 8 pagi dihari esok tergantung shift perorangnya.

### **BAB III**

#### **IDENTIFIKASI PERMASALAHAN**

Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di dalam Gedung memiliki tingkat penting yang sangat tinggi. Langkah-langkah yang harus diambil meliputi kesepakatan atau komitmen terhadap aturan yang berkaitan dengan K3, perencanaan yang cermat terkait K3, pelaksanaan K3 sesuai dengan pedoman dan peraturan yang telah disetujui, pengukuran serta evaluasi pelaksanaan K3, dan juga peninjauan berkaitan dengan peningkatan aspek keselamatan yang dilakukan oleh manajemen. Adanya kemungkinan kecelakaan yang terjadi pada proyek konstruksi akan menjadi salah satu penyebab terganggunya atau terhentinya aktivitas pekerjaan proyek. Berdasarkan data dari Kompas pada tanggal 29 November 2020, terdapat insiden kebakaran lift di Gedung Nusantara I. Kebakaran tersebut berakar dari kesalahan dan kelalaian dalam pelaksanaan pekerjaan renovasi oleh pihak kontraktor. Insiden atau peristiwa di Gedung DPR RI, hal ini dapat mengganggu produktivitas dan kelangsungan aktivitas legislatif.



**Gambar 3.1 Kebakaran di Gedung Nusantara I**

Dampaknya adalah penundaan dari agenda-agenda penting, termasuk sidang, saat terjadi insiden kecelakaan kerja atau kebakaran. Selama kebakaran di gedung DPR, sidang harus ditunda sementara untuk melakukan evakuasi seluruh staf, karyawan, dan anggota DPR RI. Penerapan K3 adalah tindakan preventif untuk mencegah kejadian atau insiden yang dapat mengakibatkan kecelakaan fatal di tempat kerja.

## **BAB IV**

### **PEMBAHASAN**

Metode HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) adalah serangkaian proses identifikasi bahaya yang terjadi dalam aktivitas rutin maupun non rutin di perusahaan yang diharapkan dapat dilakukan usaha untuk pencegahan dan pengurangan terjadinya kecelakaan kerja yang terjadi di tempat kerja, dan menghindari serta minimalisir risiko dengan cara yang tepat dengan menghindari dan mengurangi risiko terjadinya kecelakaan kerja serta pengendaliannya dalam melakukan proses kegiatan perbaikan dan perawatan sehingga prosesnya menjadi aman. Identifikasi bahaya serta penilaian risiko dan pengendaliannya merupakan bagian dari sistem manajemen risiko yang merupakan dasar dari (K3) sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang terdiri dari identifikasi bahaya (*hazard identification*), penilaian risiko (*risk assessment*) dan pengendalian risiko (*risk control*). Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui tingkat bahaya dan risiko K3 pada tindakan perbaikan dan perawatan dengan metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) dan melakukan pencegahan dan pengendalian kecelakaan kerja dapat memberikan alternatif perbaikan manajemen K3. Identifikasi bahaya adalah landasan dari program pencegahan kecelakaan atau pengendalian risiko. [3]

#### **IV.1 Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)**

Gedung Nusantara I di DPR RI merupakan salah satu bangunan penting di Indonesia yang berfungsi sebagai kantor serta tempat pertemuan anggota parlemen. Sebagai bangunan yang berusia cukup tua dan memiliki arsitektur serta fasilitas yang kompleks, gedung ini menghadapi berbagai tantangan dalam aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Gedung ini harus memenuhi standar K3 yang ketat untuk menjamin keselamatan penghuninya, baik anggota DPR, staf, maupun pengunjung. Namun, masih terdapat beberapa permasalahan terkait K3 yang perlu diperhatikan untuk mencegah kecelakaan kerja dan memastikan lingkungan kerja yang aman dan sehat.

**Tabel 4.1 Hazard Identification**

No	Hazard	Konsekuensi Langsung	Konsekuensi Akhir pada Proses
1	Instalasi listrik yang tidak memenuhi standar	Kebakaran akibat korsleting listrik	Kerugian material yang signifikan (kerusakan gedung)
2	Peralatan listrik tua atau rusak	Sengatan listrik pada petugas kebersihan	Cedera serius atau kematian akibat sengatan listrik
3	Kabel terkelupas dan soket longgar	Kebocoran arus listrik	Kebakaran yang meluas ke area Gedung dan Lapangan
4	Kurangnya pemeliharaan rutin	Isolasi kabel rusak dan sambungan longgar	Evakuasi massal anggota dan karyawan
5	Hubungan arus pendek di area terbatas	Asap tebal yang menyebar	Gangguan operasional jangka panjang

#### IV.2 Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Penilaian potensi bahaya yang diidentifikasi bahaya risiko melalui analisa dan evaluasi bahaya risiko yang dimaksudkan untuk menentukan besarnya risiko dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadi dan besar akibat yang ditimbulkan. Penelitian resiko (*risk assessment*) mencakup dua tahap proses yaitu menganalisa resiko (*risk analysis*) dan mengevaluasi resiko (*risk evaluation*). Kedua tahap ini sangat penting karena akan menentukan langkah dan strategi pengendalian risiko. Parameter yang digunakan untuk melakukan penilaian resiko adalah likelihood dan severity. Likelihood adalah probabilitas terjadinya kecelakaan kerja. Parameter pengukuran likelihood yang digunakan dalam penelitian ini adalah seberapa sering terjadinya kegiatan yang dapat memicu kecelakaan kerja. Risk rating menggambarkan seberapa besar dampak dari potensi bahaya yang diidentifikasi yang kemudian akan dilihat dengan bantuan tabel risk matrix. [3]

Tabel 4.2 *Risk Assessment*

No	Bahaya	<i>Likelihood</i> (L)	<i>Severity</i> (S)	Risiko (L x S)	Kategori Risiko
1	Kerugian material yang signifikan (kerusakan gedung)	4	4	16	Tinggi
2	Cedera serius atau kematian akibat sengatan listrik	3	5	15	Tinggi
3	Kebakaran yang meluas ke area Gedung dan Lapangan	4	4	16	Tinggi
4	Evakuasi massal anggota dan karyawan	3	3	9	Sedang
5	Gangguan operasional jangka panjang	3	3	9	Sedang

- **Rendah (1-6):** Dapat ditoleransi dengan Tindakan pengendalian sederhana.
- **Sedang (7-14):** Memerlukan Tindakan pengendalian lebih lanjut
- **Tinggi (15-25):** Resiko serius, perlu Tindakan segera untuk mengurangi resiko.

### IV.3 Pengendalian Risiko (Risk Control)

Hasil dari risk assessment akan dijadikan dasar untuk melakukan risk control. Risk control bertujuan untuk meminimalkan tingkat risiko dari suatu potensi bahaya yang ada. [4]

Tabel 4.3 Risk Control

No	Bahaya	Risiko (L x S)	Kategori Risiko	Tindakan Pengendalian Risiko (Risk Control)
1	<b>Kebakaran:</b> Sistem listrik rusak, penyalahgunaan peralatan listrik	15	Tinggi	- Inspeksi rutin sistem kelistrikan
				- Pemasangan alat pemadam kebakaran di setiap lantai
				- Melarang merokok di area rawan kebakaran
				- Pelatihan tanggap darurat kebakaran bagi staf
2	<b>Tergelincir dan jatuh:</b> Lantai licin akibat kebocoran atau tumpahan air	12	Tinggi	- Pasang tanda peringatan "Lantai Licin"
				- Membersihkan tumpahan segera
				- Perbaiki AC untuk mencegah kebocoran
				- Pastikan area selalu bersih dan kering
3	<b>Kerusakan Struktur Bangunan:</b> Plafon, tangga, atau lantai rusak	8	Sedang	- Inspeksi bangunan secara berkala
				- Segera perbaiki setiap kerusakan pada struktur bangunan
				- Batasi akses ke area berisiko hingga perbaikan selesai
4	<b>Overcrowding (Kepadatan Berlebih):</b> Jumlah penghuni ruangan terlalu padat	10	Tinggi	- Tetapkan jumlah maksimum penghuni ruangan sesuai kapasitas
				- Atur ulang tata letak furnitur dan peralatan agar lebih efisien
				- Pasang peringatan otomatis jika kapasitas maksimum ruangan terlampaui.

Bobot untuk penilaian resiko tabel 4.1 sampai 4.3 diatas telah dikonfirmasi oleh PIC tempat Kerja Praktek.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **V.1 Kesimpulan**

1. Metode HIRARC sebagai Pendekatan efektif karena Penggunaan metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) membantu dalam mengidentifikasi potensi bahaya, menilai risiko, dan menentukan tindakan pengendalian untuk meminimalkan potensi kecelakaan kerja. Metode ini memberikan kerangka kerja yang sistematis untuk pengelolaan risiko.
  
2. Pentingnya Penerapan Sistem K3 Gedung Nusantara I sebagai salah satu fasilitas utama DPR RI memiliki risiko tinggi terhadap kecelakaan kerja, seperti kebakaran, sengatan listrik, dan kerusakan struktural. Penerapan sistem K3 yang efektif sangat penting untuk menjamin keselamatan penghuni dan kelangsungan aktivitas legislatif. Beberapa bahaya utama yang diidentifikasi mencakup instalasi listrik yang tidak standar, kurangnya pemeliharaan rutin, dan hubungan arus pendek. Risiko ini memiliki kategori tinggi, seperti kebakaran besar atau cedera serius, yang dapat berdampak signifikan pada operasional gedung.

#### **V.2 Saran**

1. Modernisasi sistem keamanan dengan memasang alat pemadam kebakaran otomatis, detektor asap, dan akses kontrol digital.
2. Evaluasi sistem listrik, ventilasi, dan keamanan untuk memastikan kesesuaiannya dengan standar modern.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. H. Wibowo and M. Waty, “IDENTIFIKASI FAKTOR YANG MEMPENGARUHI SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (SMK3) DENGAN METODE DELPHI PADA GEDUNG DPR RI (Factors Identification Affecting Occupational Health and Safety System Using Delphi Method at Indonesia Representative Council Building).”
- [2] “Info Singkat-XVI-1-I-P3DI-Januari-2024-209”.
- [3] A. Nalhadi and A. Rizaal, *IDENTIFIKASI BAHAYA DAN PENILAIAN RISIKO K3 PADA TINDAKAN PERAWATAN & PERBAIKAN MENGGUNAKAN METODE HIRARC (HAZARD IDENTIFICATION AND RISK ASSESMENT RISK CONTROL) PADA PT. X*, vol. 12. 2015.
- [4] S. Irawan, T. W. Panjaitan, and L. Yenny Bendatu, “/ Penyusunan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di PT,” 2015.

## LAMPIRAN

## PENILAIAN SIKAP PESERTA KERJA PRAKTEK

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa peserta Kerja Praktek berikut:

Nama : Millatul Khumaeroh

N I M : 063002100041

Telah menyelesaikan Kerja Praktek di perusahaan kami dengan :

Sangat Baik / **Baik** / Cukup / Kurang Baik \*)

Berdasarkan kriteria sebagai berikut :

1. Keterampilan berinteraksi
2. Keterampilan berkomunikasi verbal (lisan maupun tulisan)
3. Keterampilan beradaptasi
4. Keterampilan bekerjasama
5. Keterampilan menganalisis sistem manufaktur dan manajemen perusahaan.
6. Keterampilan menentukan metode dan *tools* dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang ada dalam sistem manufaktur atau manajemen.

Penjelasan :

.....  
.....

Usul / saran untuk Jurusan Teknik Industri FTI USAKTI:

.....  
.....

Jakarta, 30 Agustus 2024

Penilai,

  
(Mutiarawan)

Jabatan : WAKIL KAPOMJA SIPIL A

\*) coret yang tidak perlu



**SEKRETARIAT JENDERAL**  
**DEWAN PERWAKILAN RAKYAT REPUBLIK INDONESIA**  
JLN. JENDERAL GATOT SUBROTO JAKARTA KODE POS 10270  
TELP (021) 5715 349 FAX (021) 5715 423 / 5715 925, WEBSITE : www.dpr.go.id

**FORMULIR PENILAIAN KERJA PRAKTEK**

Kepada Yth.  
Koordinator Kerja Praktek  
Jurusan Teknik Industri  
Universitas Trisakti

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, sebagai pembimbing lapangan :

Nama : Ahmad Alfian  
Jabatan : Kapokja Sipil A

Berdasarkan pengamatan saya terhadap mahasiswa Jurusan Teknik Industri yang melaksanakan kerja praktek :

Nama : Millatul Khumaeroh  
N I M : 063002100041  
Masa Kerja Praktek : 30 Agustus 2024

Topik Kerja Praktek : Analisis Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Di Lingkungan Gedung Nusantara I DPR RI Menggunakan Metode *Hirarc*.

di perusahaan kami berikut adalah analisa hasil kerja mahasiswa tersebut yang dapat saya berikan penilaiannya :

KRITERIA PENILAIAN	BOBOT PENILAIAN
1. Kedisiplinan	80
2. Kerjasama dan adaptasi	80
3. Laporan Hasil Kerja Praktek ( <i>Hardcopy</i> )	80
4. Perilaku (Kesopanan dan kerapihan)	80
5. Kemampuan mahasiswa bersangkutan memenuhi standar perusahaan	80

*Kriteria : 1. Sangat Baik (75-85) 2 Baik (65- 74,9) 3. Cukup ( 56-64,9)*  
*Tuliskan angkanya untuk kriteria yang terpilih*

Komentar : .....

Saran : .....

Jumat, 30 Agustus 2024

Pembimbing Lapangan,

MUTIARAWAN  
NIP/NIK: 197903282012121001

**FORM KEHADIRAN PESERTA KERJA PRAKTEK  
DI PERUSAHAAN**

No	Hari/Tanggal	Waktu Kehadiran	Total Jam	Paraf
1	Rabu, 10 Juli 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
2	Kamis, 11 Juli 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
3	Jumat, 12 Juli 2024	08.00 - 16.30	8 Jam	<i>[Signature]</i>
4	Senin, 15 Juli 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
5	Selasa, 16 Juli 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
6	Rabu, 17 Juli 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
7	Kamis, 18 Juli 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
8	Jumat, 19 Juli 2024	08.00 - 16.30	8 Jam	<i>[Signature]</i>
9	Senin, 22 Juli 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
10	Selasa, 23 Juli 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
11	Rabu, 24 Juli 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
12	Kamis, 25 Juli 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
13	Jumat, 26 Juli 2024	08.00 - 16.30	8 Jam	<i>[Signature]</i>
14	Senin, 29 Juli 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
15	Selasa, 30 Juli 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
16	Rabu, 31 Juli 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
17	Kamis, 1 Agustus 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
18	Jumat, 2 Agustus 2024	08.00- 16.30	8 Jam	<i>[Signature]</i>
19	Senin, 5 Agustus 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
20	Selasa, 6 Agustus 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
21	Rabu, 7 Agustus 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
22	Kamis, 8 Agustus 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
23	Jumat, 9 Agustus 2024	08.00 - 16.30	8 Jam	<i>[Signature]</i>
24	Senin, 12 Agustus 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
25	Selasa, 13 Agustus 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
26	Rabu, 14 Agustus 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
27	Kamis, 15 Agustus 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
28	Jumat, 16 Agustus 2024	08.00 - 16.30	8 Jam	<i>[Signature]</i>
29	Senin, 19 Agustus 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
30	Selasa, 20 Agustus 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
31	Rabu, 21 Agustus 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
32	Kamis, 22 Agustus 2024	08.00- 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>

No	Hari/Tanggal	Waktu Kehadiran	Total Jam	Paraf
33.	Jumat,23Agustus 2024	08.00 – 16.30	8 Jam	<i>[Signature]</i>
34.	Senin,26Agustus 2024	08.00– 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
35.	Selasa,27Agustus2024	08.00– 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
36.	Rabu,28Agustus 2024	08.00– 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
37.	Kamis,29Agustus2024	08.00– 16.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
38.	Jumat,30Agustus2024	08.00– 16.30	8 Jam	<i>[Signature]</i>

Jakarta, 30 Agustus 2024

Penilai,

(\*)   
 (----- Mufarawan -----)

NIP/NIK : 199903282012121001

NB: (\*) Cap perusahaan

FORM KEHADIRAN BIMBINGAN  
PESERTA KERJA PRAKTEK

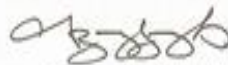
No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf Dosen
1	Senin, 2 Desember 2024	Bimbingan Topik KP dan Bab 1	ag
2	Selasa, 10 Desember 2024	Bab 2 dan 3	ag
3	Rabu, 11 Desember 2024	Bab 4 dan 5	ag
4	Selasa, 17 Desember 2024	Revisi	ag
5	Kamis, 19 Desember 2024	Bimbingan dan Pengesahan	ag

Catatan : Jumlah bimbingan minimum 4 kali, tidak termasuk pendaftaran dan pengumpulan laporan kerja praktek

Jakarta, 19 Desember 2024

Dosen Pembimbing,

(\*)



(Agung Sasongko, S.T., M.M.)

NB:(\*) Cap Jurusan

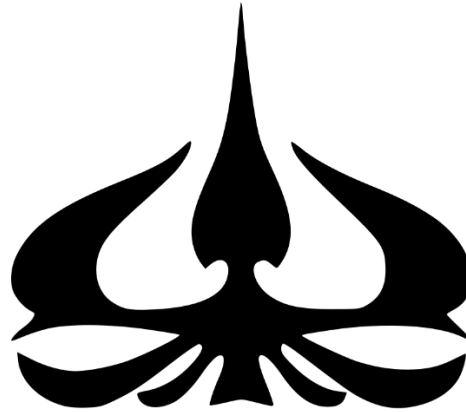
**BUKTI FOTO KERJA PRAKTEK**



**OPTIMALISASI PRODUK NOT GOOD (NG) MANUFAKTUR  
DISK BRAKE PADA PT MUSTAM KARYA MANDIRI**

**KERJA PRAKTEK**

Diajukan untuk Memenuhi  
Persyaratan Kurikulum Sarjana Strata-1 Teknik Industri



**UNIVERSITAS TRISAKTI**

**Disusun oleh**

**Nama : Dio Maulana Nurjayadi**

**NIM : 063002100034**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS TRISAKTI**

**JAKARTA**

**2024**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KERJA PRAKTEK

Saya mahasiswa jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Trisakti :

Nama : Dio Maulana Nurjayadi

NIM : 063002100034

Dengan ini menyatakan bahwa kerja praktek yang saya buat dengan judul :

### **“OPTIMALISASI PRODUK *NOT GOOD* (NG) MANUFAKTUR DISK BRAKE PADA PT MUSTAM KARYA MANDIRI”**

1. Merupakan hasil karya tulis yang disusun dengan usaha saya sendiri, menggunakan hasil kuliah dan referensi yang tertera dalam laporan kerja praktek saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang pernah dipublikasikan atau sudah pernah dipakai untuk mencapai gelar akademik.
3. Bukan merupakan duplikasi dari laporan kerja praktek orang lain.

Demikian pernyataan saya. Apabila terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah saya nyatakan, maka saya bersedia laporan kerja praktek saya dibatalkan.

Jakarta, 15 Juli 2024



DIO MAULANA N.

**HALAMAN PENGESAHAN**

**"OPTIMALISASI PRODUK *NOT GOOD* (NG) MANUFAKTUR  
DISK BRAKE PADA PT MUSTAM KARYA MANDIRI "**

**KERJA PRAKTEK**

**Disusun Oleh:**

**DIO MAULANA NURJAYADI**

**063002100034**

Jakarta, 19 Desember 2024

Pembimbing,



Agung Sasongko, S.T., M.M.

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktek yang berjudul “ **OPTIMALISASI PRODUK NOT GOOD (NG) MANUFAKTUR DISK BRAKE PADA PT MUSTAM KARYA MANDIRI**” yang diajukan untuk memenuhi persyaratan kurikulum sarjana Strata-1 Teknik Industri. Selesaiannya penulisan laporan kerja praktek ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, sehingga penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan petunjuk, kekuatan, kesabaran serta keteguhan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas penelitian ini dengan baik.
2. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang tak henti-henti nya memberikan dukungan dan do'a sehingga penulis tetap termotivasi dalam proses penulisan laporan ini.
3. Agung Sasongko, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya serta memberikan saran dan masukan dalam penyusunan laporan kerja praktek ini.
4. Bapak Angger selaku Manajer Mustam Karya Mandiri yang telah menerima saya sebagai peserta kerja praktek.

Trisakti yang telah membantu dalam penulisan laporan kerja praktek ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Penulis menyadari bahwa laporan Kerja Praktek ini masih tidak luput dari kekurangan. Penulis mohon maaf apabila terjadi kesalahan baik sengaja maupun tidak sengaja selama kerja praktek sampai dengan penulisan laporan ini selesai. Saya berharap semoga laporan Kerja Praktek ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun semua pihak yang membaca

Cijengkol, 15 Juli 2024

Dio Maulana Nurjayadi

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>4</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>BAB 1</b> .....	<b>1</b>
<b>DATA UMUM PERUSAHAAN</b> .....	<b>1</b>
<b>I.1 Sejarah Perusahaan</b> .....	<b>1</b>
I.1.1 MUSTAM KARYA MANDIRI .....	1
<b>I.3 Visi Misi Perusahaan</b> .....	<b>2</b>
I.3.1 Visi .....	2
I.3.2 Misi .....	2
<b>I.4 Kondisi dan Lingkungan Tempat Kerja</b> .....	<b>2</b>
I.4.1 Lingkungan Kantor .....	2
I.4.2 Fasilitas Fisik .....	5
<b>I.5 Layout Pabrik dan kantor</b> .....	<b>8</b>
<b>II.1 Kategori Industri Manufaktur</b> .....	<b>9</b>
<b>II.2 Tipe Produksi</b> .....	<b>9</b>
<b>II.3 Produk yang Dihasilkan</b> .....	<b>10</b>
<b>II.4 Kapasitas Produksi dan Efisiensi Pabrik</b> .....	<b>11</b>
<b>II.5 Penyediaan Bahan Baku</b> .....	<b>11</b>
II.5.1 Penjelasan <i>Bill of Material</i> (BOM) .....	11
II.5.2 Pengendalian Kualitas Bahan Baku (QC) .....	12
II.5.3 Supplier .....	12
II.5.4 Perencanaan dan Pengendalian Bahan Baku .....	12
II.5.5 Cara Pemesanan dan Penyimpanan .....	12
<b>II.6 Proses Produksi</b> .....	<b>12</b>
II.6.1 Urutan Proses Produksi .....	12
II.6.2 Jenis dan Jumlah Mesin .....	13
II.6.3 Pengendalian Kualitas Produk.....	14
II.6.4 Penanganan Material .....	14
<b>II.7 Layout</b> .....	<b>15</b>
II.7.1 Jenis <i>Layout</i> .....	15
II.7.2 Luas Lantai Produksi .....	16
II.7.3 Luas Gudang Bahan Baku .....	16
II.7.4 Luas Gudang Barang Jadi.....	16
II.7.5 Luas Secara Keseluruhan .....	16
<b>II.8 Pemasaran Produk</b> .....	<b>16</b>
<b>II.9 Struktur Organisasi dan job Description</b> .....	<b>18</b>
II.9.1 Bagan Struktur Organisasi.....	19

II.9.2 Dimensi Kontekstual dan Struktural .....	20
<b>II.10 Sistem Sumber Daya Manusia .....</b>	<b>22</b>
II.10.1 Pengelolaan Sumber Daya Manusia .....	22
II.10.2 Jumlah Tenaga Kerja .....	23
II.10.3 Pengaturan jam kerja .....	24
<b>BAB III.....</b>	<b>25</b>
<b>IDENTIFIKASI MASALAH.....</b>	<b>25</b>
<b>III.1 Latar Belakang .....</b>	<b>25</b>
<b>III.2 Tujuan.....</b>	<b>26</b>
<b>III.3 Rumusan Masalah .....</b>	<b>27</b>
<b>III.4 Kerangka Berfikir .....</b>	<b>27</b>
<b>III.5 Manfaat .....</b>	<b>29</b>
<b>III.6 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....</b>	<b>29</b>
<b>III.7 Ruang Lingkup .....</b>	<b>29</b>
<b>III.8 Analisa Diagram Ishikawa.....</b>	<b>30</b>
<b>BAB IV.....</b>	<b>32</b>
<b>PEMBAHASAN.....</b>	<b>32</b>
<b>IV.1 Efisiensi Proses machining disk brake.....</b>	<b>32</b>
IV.2.1 Definisi Efisiensi Proses machining disk brake.....	32
IV.2.2 Jenis-Jenis.....	32
IV.2.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi .....	32
<b>IV.3 Metode Statistical Proses Control.....</b>	<b>33</b>
IV.3.1 Definisi Metode Statistical Proses Control .....	33
IV.3.2 Konsep dan prinsip dasar metode Statistical Proses Control (SPC) .....	33
IV.3.3 Prosedur penerapan metode Statistical Proses Control (SPC) .....	34
<b>IV.4 Penggunaan Faro Cam .....</b>	<b>35</b>
IV.4.1 Definisi Faro Cam .....	35
IV.4.2 Proses dan Prosedur Quality Control Menggunakan Faro Cam.....	36
IV.4.3 Jenis jenis faro cam .....	36
IV.4.4 Tantangan dan Resiko yang dihadapi dalam menggunakan Faro Cam.....	37
<b>IV.5 Pengumpulan Data.....</b>	<b>38</b>
<b>IV.6 Pengolahan Data.....</b>	<b>39</b>
IV.6.1 Identifikasi kesalahan .....	39
IV.6.2 Analisis Penyebab dan Dampak .....	40
IV.6.3 Penyusunan Rekomendasi untuk Optimisasi proses Diagram Pareto .....	41
<b>BAB V.....</b>	<b>51</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>51</b>
<b>V.1 Kesimpulan .....</b>	<b>51</b>
<b>V.2 Saran .....</b>	<b>51</b>

## BAB 1

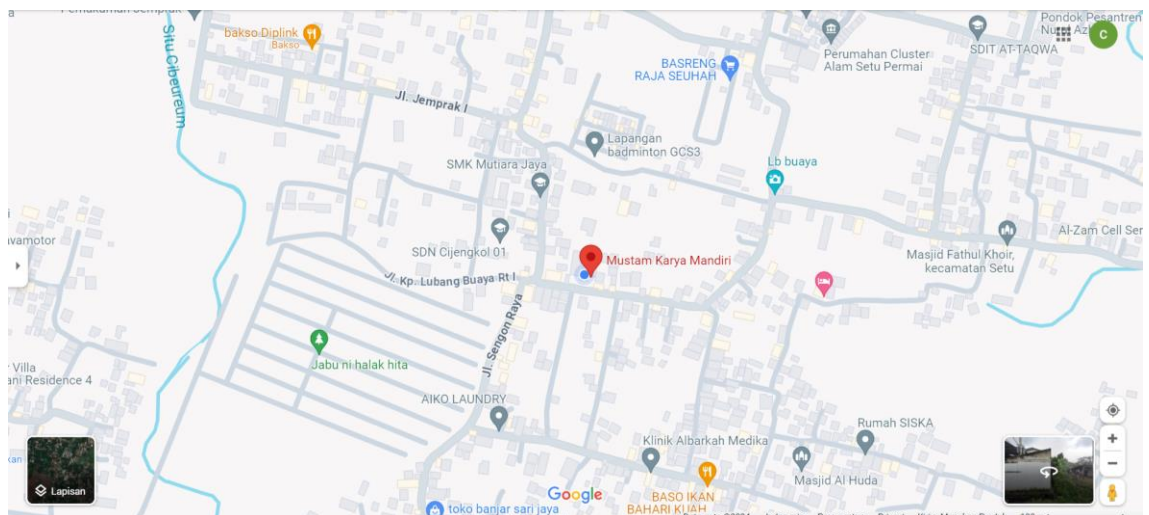
### DATA UMUM PERUSAHAAN

#### I.1 Sejarah Perusahaan

##### I.1.1 MUSTAM KARYA MANDIRI

PT. Mustam Karya Mandiri merupakan perusahaan yang bergerak dibidang ”Machinery, Fabrikasi, dan Konstruksi” berdiri dari tahun 2014 Bergerak di bidang jasa manufaktur PT Mustam Karya Mandiri adalah perusahaan yang bergerak di bidang jasa manufaktur memproduksi barang atau komponen berdasarkan pesanan atau spesifikasi dari klien. Memiliki 4 divisi Strukturnya terdiri dari 4 divisi, yaitu Quality Assurance & Engineering (QAE), Produksi, Finance & PCD (Planning & Control Department), dan HRD (Human Resource Development).

#### 1.2 Lokasi Perusahaan



PT. Mustam Karya Mandiri berlokasi di Jl. Raya cibereum no 1B, setu bekasi, jawa barat.

**Gambar I.1 Lokasi Perusahaan**

## **I.3 Visi Misi Perusahaan**

### **I.3.1 Visi**

VISI PT. Mustam Karya Mandiri merupakan perusahaan yang bergerak dibidang "Machinery, Fabrikasi, dan Konstruksi" Bertujuan untuk menjadikan perusahaan yang peduli lingkungan dan mengutamakan keselamatan kerja dan meningkatkan mutu produk untuk mencapai kepuasan pelanggan. Untuk mendukung program ini semua karyawan dan manajemen punya komitmen.

### **I.3.2 Misi**

MISI

1. Mendayagunakan Teknologi terbaru dengan melaksanakan kebijakan manajemen terintegrasi untuk peningkatan mutu dan kepuasan pelanggan.
2. Menciptakan Lingkungan kerja yang efisien dan produktif untuk menjamin dan melindungi keselamatandan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja
3. Turut menjaga kelestarian lingkungan dengan mengurangi limbah yang dihasilkan dan mematuhi aturan pemerintahan untuk meningkatkan kinerja lingkungan
4. Secara berkesinambungan meningkatkan sumner daya manusia (SDM) dan sistem manajemen terintegrasi guna memenuhi kepuasan pelanggan dan pihak yang berkepentingan

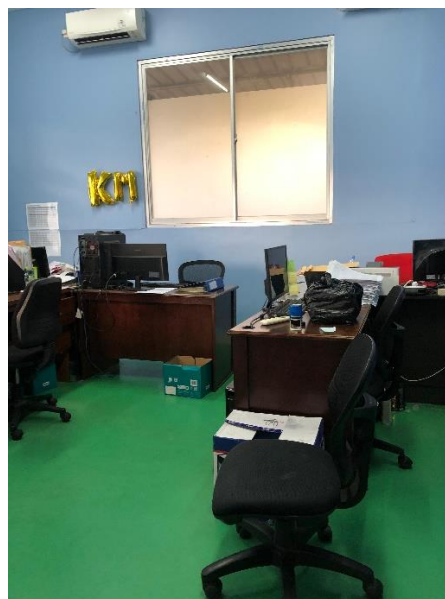
## **I.4 Kondisi dan Lingkungan Tempat Kerja**

### **I.4.1 Lingkungan Kantor**

Pada lingkungan kantor (Office) di PT. Mustam Karya Mandiri menerapkan jam kantor pukul 8.30 – 17.30 untuk melakukan absensi melalui mesin absen sidik jari yang tersedia di depan pintu masuk ruang kantor (Office). ruang kantor (Office) terdapat di lantai 1 dan lantai 2, yang di lantai 1 didalam mencakup ruang stuff, ruang pelayanan, ruang



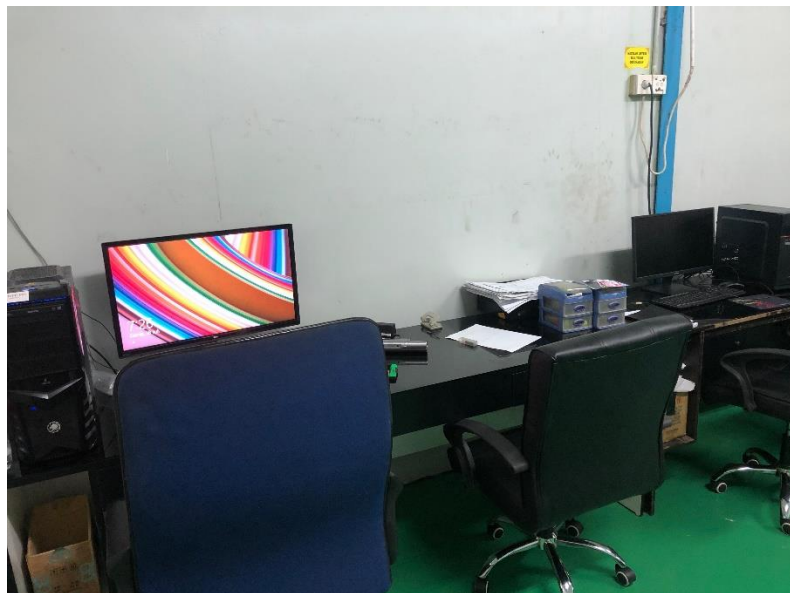
administrasi. Di sebelah ruang office terdapat ruang Assy Pump Room yang didalam mencakup ruang meeting dengan client, ruang manajer, dan gudang . Di sebelah ruangan Assy Pump Room terdapat QC Room yang digunakan untuk menganalisa produk apa sudah sesuai dengan ketentuan. Untuk seberang QC Room terdapat Office Production Room yang didalam terdapat ruang manajer dan ruang staff produksi. Untuk di lantai 2 terdapat Marketing Engineering Room yang didalamnya terdapat ruang manajer dan ruang staff marketing engineering dan meeting room. Pada suasana lingkungan kantor PT Mustam Karya Mandiri sangat nyaman dan bersih di setiap sudut ruangan. Untuk suhu setiap ruangan sejuk karena menggunakan Air Conditioner dan untuk keamanan setiap ruangan di lengkapi juga dengan kamera CCTV. Untuk pencahayaan Ruangan sangat bagus karena tidak hanya lampu yang terang tidak menyilaukan serta adanya jendela yang membuat menghemat cahaya dari lampu di setiap kantor. Dan untuk tingkat kebisingan di perusahaan bisa diredam dengan baik dengan berjalan normal.



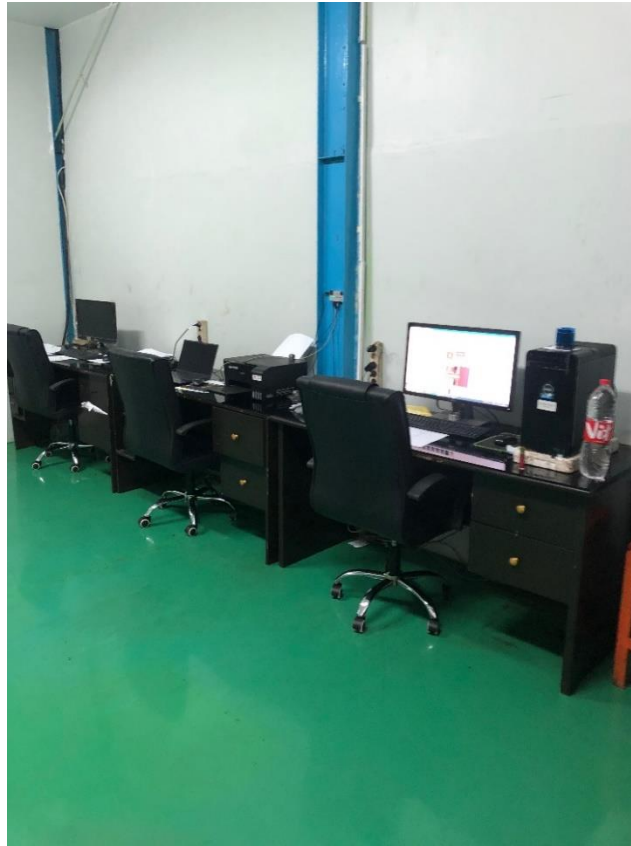
**Gambar I.2 OFFICE Room**



**Gambar I.3 Assy Pump Room**



**Gambar I.4 QC Room**



**Gambar I.6 Production Room**

### **1.4.2 Fasilitas Fisik**

Pada lingkungan luar kantor terdapat fasilitas yang baik dan nyaman. Seperti terdapat area istirahat, kantin, area parkir motor dan mobil untuk tamu, Musholla, pos depan, taman, dan terdapat juga smoking area karena di perusahaan ini berinteraksi dengan mesin yang mudah menciptakan percikan api dari scrap yang dihasilkan akibat permesinan. Area luar kantor juga banyak warung tempat makan yang mempercepat ketika ingin membeli keperluan konsumsi karyawan.



**Gambar I.7 Parkiran motor**

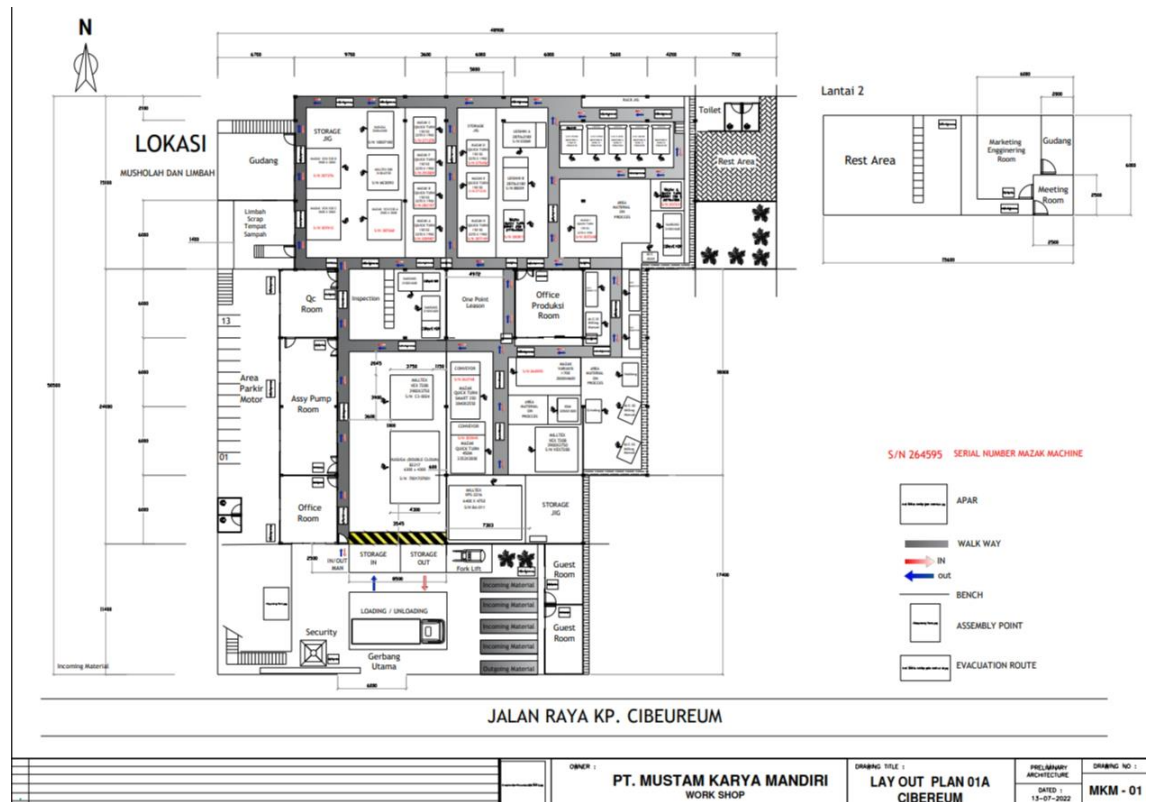


**Gambar I.8 Mushola**



**Gambar I.9 Smoking Area**

### I.5 Layout Pabrik dan kantor



Gambar I.10 Layout Pabrik dan Kantor

---

---

## BAB II

### PENGAMBARAN METODE KERJA PERUSAHAAN

#### II.1 Kategori Industri Manufaktur

PT. Mustam Karya Mandiri merupakan perusahaan yang bergerak dibidang "Machinery, Fabrikasi, dan Konstruksi" Bertujuan untuk menjadikan perusahaan yang peduli lingkungan dan mengutamakan keselamatan kerja dan meningkatkan mutu produk untuk mencapai kepuasan pelanggan. Untuk mendukung program ini semua karyawan dan manajemen punya komitmen.

PT. Mustam Karya Mandiri berfokus pada fabrikasi yang

1. Mendayagunakan Teknologi terbaru dengan melaksanakan kebijakan manajemen terintegrasi untuk peningkatan mutu dan kepuasan pelanggan.
  2. Menciptakan Lingkungan kerja yang efisien dan produktif untuk menjamin dan melindungi keselamatandan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja
  3. Turut menjaga kelestarian lingkungan dengan mengurangi limbah yang dihasilkan dan mematuhi aturan pemerintahan untuk meningkatkan kinerja lingkungan
  4. Secara berkesinambungan meningkatkan sumber daya manusia (SDM) dan sistem manajemen terintegrasi guna memenuhi kepuasan pelanggan dan pihak yang berkepentingan
- Maka dari itu, PT. Mustam Karya Mandiri memiliki peran yang sangat penting bagi supplier ataupun client mereka.

#### II.2 Tipe Produksi

Bergerak di bidang jasa manufaktur PT Mustam Karya Mandiri adalah perusahaan yang bergerak di bidang jasa manufaktur memproduksi barang atau komponen



berdasarkan pesanan atau spesifikasi dari klien. Memiliki 4 divisi Strukturnya terdiri dari 4 divisi, yaitu Quality Assurance & Engineering (QAE), Produksi, Finance & PCD (Planning & Control Department), dan HRD (Human Resource Development). Tipe produksi yang digunakan oleh PT Mustam Karya Mandiri adalah *Make-To-Stock*. Perusahaan ini memproses milling disk brake berdasarkan data penjualan masa lalu sehingga perusahaan dapat melakukan Shift Non-stop untuk merencanakan ukuran produksi dari disk brake yang akan diproduksi selanjutnya.

### **II.3 Produk yang Dihasilkan**

PT Mustam Karya Mandiri adalah perusahaan yang bergerak di bidang jasa manufaktur. mereka memproduksi komponen mesin berdasarkan pesanan dari perusahaan lain. Beberapa produk yang dihasilkan oleh PT Mustam Karya Mandiri meliputi komponen mesin industri seperti suku cadang mesin produksi, peralatan berat, atau mesin-mesin khusus. Lalu juga komponen otomotif seperti suku cadang mobil, motor, atau kendaraan lainnya.



**Gambar 2.1 Produk Disk Brake**

## **II.4 Kapasitas Produksi dan Efisiensi Pabrik**

Setiap hari kerja, PT Mustam Karya Mandiri memproses disk brake produksi untuk disk brake adalah 3200 unit per hari, sedangkan 102000 unit per bulan. Divisi QC memiliki tugas untuk menganalisis proses produksi dengan waktu dan jumlah operator pabrik yang efisien agar hasil produksi sesuai dengan kapasitas produksi.

## **II.5 Penyediaan Bahan Baku**

### **II.5.1 Penjelasan *Bill of Material* (BOM)**

*Bill of Material* (BOM) adalah daftar yang terperinci tentang semua bahan baku atau komponen yang diperlukan untuk memproduksi suatu produk. BOM berfungsi untuk membantu merencanakan bahan baku yang atau komponen yang akan dibeli dan diproduksi.

## II.5.2 Pengendalian Kualitas Bahan Baku (QC)

Pengendalian kualitas bahan baku adalah proses penting dalam produksi untuk memastikan bahwa bahan yang digunakan memenuhi standard kualitas dan jumlahnya memenuhi. Pengendalian kualitas bahan baku dilakukan pada saat kedatangan bahan baku di area *receiving/transit* oleh operator gudang bahan baku sebelum disimpan di dalam gudang bahan baku. Kemudian, pengendalian kualitas bahan baku juga dilakukan di area tunggu bahan baku sebelum memasuki lantai produksi.

## II.5.3 Supplier

*Supplier* adalah penyedia bahan baku, komponen, dan barang yang diperlukan kepada perusahaan untuk memproduksi barang jadi. Sunstar adalah salah satu produsen disk brake terkemuka di dunia. Mereka dikenal sebagai *Original Equipment Manufacturer (OEM)* yang memasok disk brake untuk berbagai merek sepeda motor ternama.

## II.5.4 Perencanaan dan Pengendalian Bahan Baku

Perencanaan dan pengendalian bahan baku adalah proses dalam manajemen rantai pasok untuk memastikan bahwa bahan baku tersedia dalam jumlah, waktu, dan kualitas yang tepat.

## II.5.5 Cara Pemesanan dan Penyimpanan

PT Mustam Karya Mandiri menerima pemesanan bahan baku kepada *supplier* dari Sunstar yang bekerjasama dengan perusahaan melalui *pre-order* (PO). Setelah perusahaan menerima bahan baku, perusahaan melakukan inventarisasi yaitu mencatat dan memantau jumlah bahan baku yang ada di gudang untuk mengelola stok bahan baku dan memastikan ketersediaan bahan baku. Bahan baku disimpan di gudang dalam kemasan plastik dan keranjang besi.

## II.6 Proses Produksi

### II.6.1 Urutan Proses Produksi



Proses produksi Disk Brake yang dilakukan oleh PT Mustam Karya Mandiri dari bahan baku hingga menjadi barang jadi melibatkan berbagai tahap. Representasi visual dari langkah-langkah yang terlibat dalam suatu proses produksi dapat ditunjukkan dalam peta proses operasi (PPO). Peta proses operasi dapat membantu dalam memahami aliran kerja, mengidentifikasi titik potensial untuk peningkatan efisiensi dan memastikan bahwa setiap langkah dalam proses diikuti dengan benar. Berikut adalah peta proses operasi untuk produksi Disk Brake

**Gambar 2.3 PPO Proses Disk Brake SunStar**

## II.6.2 Jenis dan Jumlah Mesin

Untuk memproses tas *fashion* wanita secara efektif dan efisien, PT Mustam Karya Mandirimenggunakan berbagai jenis mesin yang mendukung setiap tahap dalam proses produksi untuk mengolah bahan baku menjadi barang jadi di lantai produksi. Terdapat sepuluh jenis mesin yang digunakan. Rincian jenis dan jumlah mesin dapat dilihat pada tabel di bawah ini

**Tabel 2.1 Jenis dan Jumlah Mesin**

CNC Milling				
No	Type/Machine Name	Year	Dimensions	QTY
1	Okuma & Howa 45V	2003	1100x400x600	1
2	Milltex 7208	2008	1450x740x750	1
3	Milltex 2216	2009	2400x2000x850	1
4	Katsuga 1000	2009	1000x600x560	1
5	CNC EDM Neu-AR	2013	800x400x300	1
6	Mazak Variaxis i-700	2015	700x500x500	1
7	Brother Speedio R450xi	2015	600x300x350	2
8	Brother Speedio S500xi	2015	600x300x350	1
9	TDSK H3	2017		1
10	Mazak VCN530	2020		2
11	Brother R450 x 1 High Torqe	2020 & 2021		1
12	Milltex VEX720B	2021		1
13	Kasuga B2217	2020 & 2021		2
14	Costar CVM800	2021 & 2022	280x230x600	6
15	Costar CVM1000	2022	280x230x600	1



### II.6.3 Pengendalian Kualitas Produk

Pengendalian kualitas produk adalah proses yang bertujuan untuk memastikan produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas. Standar kualitas yang diukur sebagai parameter pengecekan yaitu kerapihan milling, kepresisian lubang, kedalaman lubang, dan pemasangan pada bracket. Pengendalian kualitas dilakukan melalui pengecekan di setiap proses produksi dan area *quality control* sebelum dikemas dan disimpan di gudang barang jadi. Kemudian, sebelum produk dikirim ke client, produk dicek kembali oleh tim *quality control* gudang barang jadi. Batas penerimaan kualitas produk yaitu sebesar 0% yaitu produk dengan kecacatan minor harus direparasi, sedangkan produk dengan kecacatan major dan permanen tidak bisa dikirim ke konsumen atau dijadikan limbah produksi.

### II.6.4 Penanganan Material

Penanganan material atau *material handling* adalah seluruh aktivitas yang berkaitan dengan pemindahan, penyimpanan, pengendalian, dan perlindungan bahan baku, aksesoris, dan produk jadi. Rincian jenis alat penanganan material dan jumlahnya dapat dilihat di tabel bawah ini

**Tabel 2.2 Jenis dan Jumlah Alat Penanganan Material**

No.	Jenis Alat Penanganan Material	Jumlah Alat
1	<i>Forklift</i> Manual	3
2	Troli Gudang Bahan Baku	3
3	Troli Lantai Produksi	6
4	Troli Gudang Barang Jadi	6

PT Mustam Karya Mandiri bergerak di bidang jasa manufaktur komponen mesin, termasuk disk brake. Meskipun disk brake mungkin tidak memiliki masa kadaluarsa seperti makanan, prinsip FIFO tetap penting untuk menjaga kualitas dan efisiensi produksi. di PT Mustam Karya Mandiri. Pengelolaan Bahan Baku disk brake, seperti besi cor atau baja, harus dikelola dengan prinsip FIFO. Bahan baku yang lebih dulu datang harus diprioritaskan untuk digunakan dalam produksi. Hal ini mencegah bahan baku



menumpuk terlalu lama di gudang dan berpotensi mengalami kerusakan, korosi, atau penurunan kualitas. Penyimpanan Disk Brake Jadi Disk brake yang sudah jadi juga harus disimpan dengan prinsip FIFO. Produk yang lebih dulu selesai diproduksi harus diprioritaskan untuk dikirim ke klien. Hal ini memastikan bahwa tidak ada disk brake yang terlalu lama disimpan di gudang dan berpotensi mengalami kerusakan atau penurunan kualitas. Penggunaan Alat dan Mesin Meskipun tidak secara langsung terkait dengan stok barang, prinsip FIFO juga dapat diterapkan pada penggunaan alat dan mesin. Misalnya, jika ada beberapa mesin dengan tipe yang sama, mesin yang lebih dulu dinyalakan atau digunakan harus diprioritaskan untuk menyelesaikan pekerjaan terlebih dahulu. Hal ini dapat membantu dalam menjaga performa mesin dan mencegah kerusakan akibat mesin yang terlalu lama menganggur. Manfaat Penerapan FIFO Penerapan prinsip FIFO di PT Mustam Karya Mandiri dapat memberikan beberapa manfaat, antara lain Meminimalkan Kerugian Mengurangi risiko kerugian akibat kerusakan, kadaluarsa, atau penurunan kualitas bahan baku dan produk jadi. Meningkatkan Efisiensi Produksi Memastikan kelancaran proses produksi dengan menggunakan bahan baku dan mesin yang selalu dalam kondisi optimal. Menjaga Kualitas Produk. Mencegah penggunaan bahan baku atau disk brake yang sudah terlalu lama disimpan dan berpotensi mengalami penurunan kualitas. Meningkatkan Kepuasan Pelanggan. Memberikan produk dengan kualitas terbaik dan pengiriman yang tepat waktu.

## II.7 Layout

### II.7.1 Jenis *Layout*

*Layout* adalah pengaturan tata letak fasilitas, peralatan, dan stasiun kerja pada pabrik untuk memastikan aliran material, informasi, dan operator dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Jenis *Layout* dapat dibagi menjadi empat yaitu

#### 1. *Process Layout*

Pengaturan fasilitas berdasarkan jenis proses atau fungsi yang dilakukan, misalnya mesin dengan fungsi yang sama dikelompokkan bersama.

Contoh area Turning, area Milling, dan area finishing QC



## 2. *Product Layout*

Pengaturan fasilitas berdasarkan urutan produksi produksi dengan aliran material terjadi sepanjang jalur produksi tertentu.

Contoh lini perakitan produk

PT Mustam Karya Mandiri menerapkan dua tipe *layout* yaitu *process layout* dan *product layout*. Penerapan *process layout* pada perusahaan ini diterapkan pada area milling dan area turning dan area pengepakan (*packing*). Penerapan *product layout* pada perusahaan ini diterapkan pada lini perakitan.

### **II.7.2 Luas Lantai Produksi**

Lantai produksi adalah area yang digunakan untuk melakukan proses produksi dari awal bahan baku hingga akhir menjadi barang jadi. Lantai produksi PT Mustam Karya Mandiri terdiri dari tiga pabrik. Luas pabrik 1 adalah 1546.78 m<sup>2</sup>, pabrik 2 adalah 1365.26 m<sup>2</sup>. Oleh karena itu, luas lantai produksi perusahaan ini adalah 973 m<sup>2</sup>.

### **II.7.3 Luas Gudang Bahan Baku**

Gudang bahan baku adalah area yang digunakan untuk menyimpan bahan baku sebelum diproduksi di lantai produksi. Luas gudang bahan baku PT Mustam Karya Mandiri adalah 516 m<sup>2</sup>.

### **II.7.4 Luas Gudang Barang Jadi**

Gudang barang jadi adalah area yang digunakan untuk menyimpan produk atau barang kado yang telah selesai diproduksi sebelum dikirimkan kepada konsumen. Luas gudang barang jadi PT Mustam Karya Mandiri adalah 378 m<sup>2</sup>.

### **II.7.5 Luas Secara Keseluruhan**

Secara keseluruhan, PT Mustam Karya Mandiri terdiri dari berbagai area dan fasilitas yaitu pabrik 1, pabrik 2, gudang bahan baku, gudang barang jadi, area kantor, area parkir, area pembuangan sisa. Luas secara keseluruhan perusahaan ini adalah 113657 m<sup>2</sup>.

## **II.8 Pemasaran Produk**

PT Mustam Karya Mandiri memasarkan/mempromosikan manufaktur dari mengikuti pameran, produknya Menggunakan Metode Mulut ke Mulut dan Peran Supplier Mesin Strategi pemasaran memegang peranan penting dalam kesuksesan suatu



produk. Dua metode yang menarik untuk dibahas adalah pemasaran mulut ke mulut dan peran supplier mesin dalam mempengaruhi pemasaran.

### 1. Pemasaran Mulut ke Mulut (Word-of-Mouth Marketing)

Metode ini mengandalkan rekomendasi langsung antar individu. Konsumen yang puas akan menceritakan pengalaman positif mereka menggunakan suatu produk kepada orang lain, baik secara langsung maupun melalui media sosial.

#### Keunggulan

- Tingkat kepercayaan tinggi Rekomendasi dari orang terdekat cenderung lebih dipercaya daripada iklan konvensional.
- Biaya rendah Tidak memerlukan biaya iklan yang besar.
- Jangkauan luas Informasi dapat menyebar dengan cepat dan luas melalui jaringan pertemanan.

#### Tips untuk memaksimalkan pemasaran mulut ke mulut

- Fokus pada kepuasan pelanggan Berikan produk dan layanan terbaik untuk menciptakan pengalaman positif.
- Dorong pelanggan untuk memberikan ulasan Berikan insentif atau fasilitasi platform untuk memberikan ulasan.
- Bangun komunitas Ciptakan wadah bagi pelanggan untuk berinteraksi dan berbagi pengalaman.

### 2. Peran Supplier Mesin dalam Pemasaran Produk

Supplier mesin berperan penting dalam menjamin kualitas dan efisiensi produksi. Mesin yang handal menghasilkan produk berkualitas tinggi dengan harga yang kompetitif. Hal ini secara tidak langsung akan mempengaruhi pemasaran produk.

#### Bagaimana Supplier Mesin Mempengaruhi Pemasaran

- Kualitas produk Mesin yang baik menghasilkan produk berkualitas, yang pada akhirnya akan meningkatkan kepuasan pelanggan dan mendorong pemasaran mulut ke mulut.
- Harga kompetitif Efisiensi produksi berkat mesin yang handal memungkinkan penentuan harga jual yang kompetitif, menarik lebih banyak konsumen.



- Inovasi produk Supplier mesin dapat memberikan informasi tentang teknologi terbaru yang dapat diimplementasikan untuk menciptakan produk inovatif dan meningkatkan daya saing.

## II.9 Struktur Organisasi dan job Description

Berdasarkan struktur organisasi PT. Mustam Karya Mandiri terdapat beberapa jabatan dan tugasnya masing – masing, berikut penjelasannya, yaitu

1. Bambang S. sebagai Direktur & HRD MKM (Mustam Karya Mandiri), yang bertanggung jawab atas keseluruhan operasional MKM
2. Ardy sebagai Manager dan Maintenance MKM (Mustam Karya Mandiri), yang bertanggung jawab atas keseluruhan operasional MKM.
3. Di bawah Manager MKM terdapat beberapa posisi dengan tanggung jawab berbeda
  - a. Abdul Latif, Junaedi, Alan sebagai QC (Quality Control) leader, yang bertugas mengawasi kinerja anggota QC (Quality Control).
  - b. Angger dan Iqbal , yang memimpin tim terkait Engineering.
5. Slamet Iriyanto sebagai Direktur MKM (Mustam Karya Mandiri), yang bertanggung jawab atas Produksi tersebut memiliki staf atau personel di bawahnya yang bertanggung jawab atas tugas-tugas spesifik, seperti
  - a. Novi, Apit, Rahmat sebagai Pelayanan Pelanggan di bagian production.
  - b. Dariman sebagai Fabrication di bagian production.
  - c. Eko S. sebagai Progamming di bagian production.
6. Agus Suryono sebagai General Manager Sales & Marketing MKM (Mustam Karya Mandiri), yang bertanggung jawab atas Sales & Marketing tersebut memiliki staf atau personel di bawahnya yang bertanggung jawab atas tugas-tugas spesifik, seperti
  - d. Pudik H sebagai Marketing di bagian Sales & Marketing.
  - e. Suciati(Synthia) sebagai Admin Marketing di bagian Sales & Marketing dan Admin HRD.
7. Inanda sebagai General Manager Finance dan PCD MKM (Mustam Karya Mandiri), yang bertanggung jawab atas keseluruhan operasional MKM.

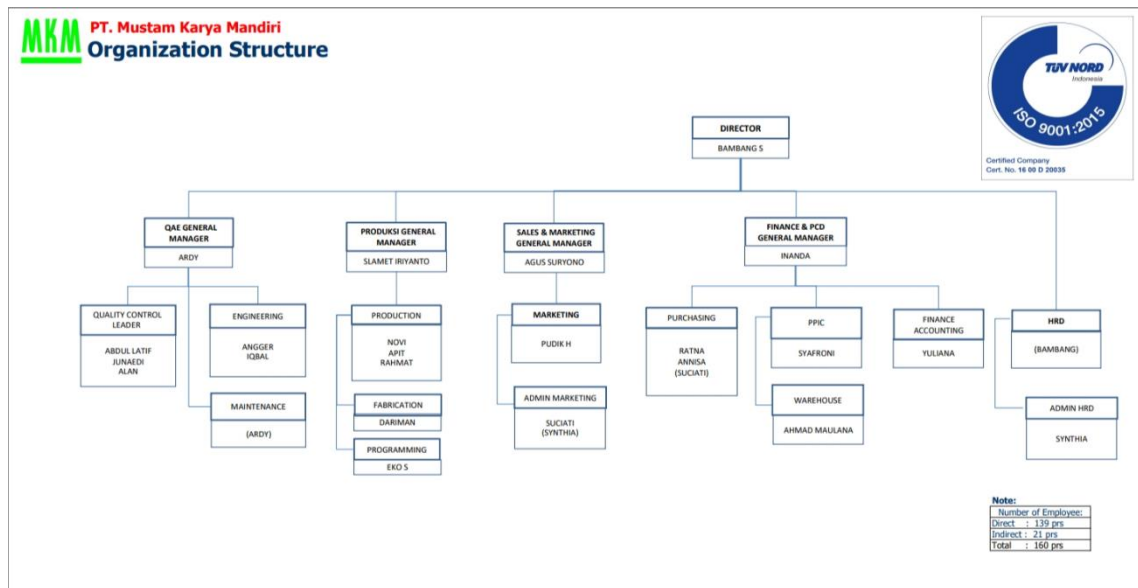


8. Di bawah General Manager Finance dan PCD MKM terdapat beberapa posisi dengan tanggung jawab berbeda
- c. Ratna dan Annisa (suciati) sebagai Purchasing
  - d. Syafroni sebagai PPIC.
  - e. Ahmad Maulana sebagai Warehousing.
  - f. Yuliana Sebagai Finance Accounting.

Secara keseluruhan, struktur organisasi ini menggambarkan pembagian tugas dan tanggung jawab di dalam PT. Mustam Karya Mandiri , dengan Direktur sebagai pimpinan tertinggi dan beberapa posisi di bawahnya yang bertanggung jawab atas bidang-bidang tertentu. Struktur organisasi ini menggambarkan hirarki dan pembagian tugas serta tanggung jawab di dalam PT. Mustam Karya Mandiri . Posisi tertinggi adalah General Manager yang, diikuti oleh beberapa kepala seksi yang bertanggung jawab atas bidang-bidang tertentu, serta staf atau personel yang berada di bawahnya.

### **II.9.1 Bagan Struktur Organisasi**





Gambar 2.2 Struktur Organisasi

## II.9.2 Dimensi Kontekstual dan Struktural

Tujuan Prosedur ini dibuat untuk mengatur tata cara perencanaan, persiapan dan pelaksanaan Tinjauan Manajemen agar dapat menghasilkan keputusan yang berimplikasi untuk menyempurnakan Manajemen Terintegrasi dalam perusahaan. Prosedur ini mencakup tata cara untuk melaksanakan pengkajian ulang terhadap seluruh proses yang ada dalam perusahaan dan berdampak terhadap. Semua bagian harus bertanggung jawab untuk menghadiri rapat Tinjauan Management yang diikuti oleh jabatan-jabatan sebagai berikut.

Manajemen bertanggungjawab terhadap penyusunan agenda dan jadwal terselenggaranya rapat tinjauan manajemen. Rapat Tinjauan Manajemen diadakan minimal satu kali dalam 1 tahun atau lebih jika ada hal-hal yang bersifat kritis. Menyusun agenda dan rencana Tinjauan Manajemen dalam satu tahun dalam rencana dan Agenda Tinjauan Manajemen Tahunan. Melaksanakan Tinjauan Manajemen yang telah direncanakan dengan mengundang kepala Departemen/Bagian yang terkait dengan agenda Tinjauan Manajemen. Menyetujui agenda rapat Tinjauan Manajemen tahunan yang dibuat oleh masing-masing kepala departemen.

Direktur menyetujui agenda rapat Tinjauan Manajemen tahunan menghadiri rapat Tinjauan Manajemen manajer umum Menghadiri rapat Tinjauan Manajemen. Kepala Departemen/Bagian bertanggungjawab terhadap pembuatan materi Tinjauan Manajemen di Departemen-nya sendiri. Pelaksanaan Tinjauan Manajemen. Manajemen Memimpin rapat tinjauan manajemen. Masing-masing manager/ kepala bagian melaporkan Status tindakan dari tinjauan manajemen sebelumnya.

Perubahan atas isu eksternal dan internal yang relevan dengan sistem manajemen terintegrasi termasuk pihak yang berkepentingan. Informasi tentang kinerja dan efektivitas sistem manajemen terintegrasi, termasuk di dalam Kepuasan pelanggan dan masukan dari pemangku kepentingan. Sejauh mana sasaran mutu dan lingkungan telah dipenuhi. Kinerja proses dan kesesuaian produk dan layanan. Ketidaksesuaian dan tindakan perbaikan. Pemantauan dan pengukuran hasil. Hasil audit. Kinerja penyedia eksternal.

Status pemenuhan kewajiban kepatuhan aspek penting lingkungan. Komunikasi relevan dari pihak yang berkepentingan termasuk keluhannya. Kecukupan sumber daya efektivitas tindakan yang diambil untuk menangani risiko dan peluang. Peluang untuk peningkatan h. Status investigasi kecelakaan, tindakan perbaikan dan pencegahan Hasil Tinjauan Manajemen haruslah berupa. Penyempurnaan efektifitas Sistem Manajemen Terintegrasi dan proses-prosesnya.

Penyempurnaan Produk dalam kaitannya dengan kepuasan pelanggan. Kebutuhan terhadap Sumberdaya. Kepala Departemen Terkait. Menghadiri rapat tinjauan manajemen dan jika berhalangan harus diwakili oleh orang yang berkompeten sehingga bisa memberikan laporan-laporan, saran dan masukan dalam rangka perbaikan Sistem Manajemen Terintegrasi. Dokumen Control (Bagian Engineering) Mencatat semua hasil rapat Tinjauan Manajemen dalam rencana perbaikan Sistem Manajemen Terintegrasi dan membacakan di depan seluruh peserta rapat Tinjauan Manajemen. Catatan dan hasil rapat tinjauan manajemen disimpan untuk dibahas pada rapat tinjauan manajemen berikutnya.

## II.10 Sistem Sumber Daya Manusia

### II.10.1 Pengelolaan Sumber Daya Manusia

Untuk menjamin bahwa semua pesyaratan penerimaan karyawan sesuai dengan kapasitas dan kebutuhan perusahaan. Seleksi yang dimaksud dimulai dari seleksi surat lamaran (CV), Bio Data, Tes kemampuan teknik dan umum, Tes kesehatan dan wawancara. Review yang dimaksud usulan masing-masing departemen diseleksi untuk disetujui oleh Manager dan Direktur. Wawancara masing-masing departemen adalah wawancara yang dilakukan oleh masing-masing Kepala Bagian Departemen yang membutuhkan calon karyawan tersebut.

Wawancara dapat dilakukan dengan tatap muka langsung ataupun menggunakan alat bantu media komunikasi. Media komunikasi yang dimaksud adalah pesawat telepon, teleconference, chatting, dan lain-lain. Mentoring adalah pendampingan karyawan baru saat On Job Training mengenai Safety, aturan perusahaan serta produksi minimal 1 minggu, seperti pendampingan saat pengoprasian mesin, pembuatan produk jadi, pengecekan produk jadi. HRD menerima formulir permintaan penambahan karyawan dari masing-masing departemen dengan persetujuan Direktur.

Jika diperlukan HRD membuat iklan pada media cetak, elektronik/ media massa sesuai kebutuhan masing-masing departemen. HRD melakukan seleksi surat lamaran yang diterima. HRD melakukan pemanggilan calon karyawan. HRD dan Kepala Bagian Departemen terkait melakukan test kemampuan teknik dan umum. HRD bersama dengan Kepala bagian terkait melakukan orientasi pekerjaan berdasarkan pekerjaan yang diberikan kepada karyawan baru. HRD dapat menenjukan penyedia jasa tenaga kerja (out-sourcing) untuk melakukan seleksi dan sekaligus menyediakan kebutuhan tenaga kerja di PT. MKM sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku. Kepala Bagian Terkait melakukan seleksi surat lamaran, wawancara dan tes kemampuan teknik dan umum. Kepala Bagian Departemen terkait akan melakukan wawancara terakhir selanjutnya diterima sebagai karyawan percobaan/karyawan harian sesuai kebutuhan. Kepala Bagian terkait melakukan mentoring atau memberikan pendampingan kepada karyawan percobaan, minimal 1 minngu, untuk mengurangi hal-hal yang tidak



diinginkan. Kepala bagian Departemen terkait mengadakan evaluasi masa percobaan atau kontrak. Untuk menjamin kelancaran pelatihan internal sehingga menjamin terpenuhinya kebutuhan pelatihan bagi karyawan PT. Mustam Karya Mandiri untuk menyediakan tenaga kerja yang terampil Agar setiap karyawan terlatih untuk melakukan pekerjaan Meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM) Untuk mencapai standard mutu yang dibutuhkan. Ruang Lingkup Prosedur ini mencakup cara pendataan kebutuhan pelatihan, perencanaan dan pelaksanaan data pelatihan yang dilaksanakan di PT. Mustam Karya mandiri. Pelatihan internal (Inhouse Training) yaitu pelatihan yang dilakukan di dalam lingkungan sendiri perusahaan. Pelatih instruktur bisa dari dalam yaitu Masing-masing Supervisor/Manager/GM/Direktur ataupun dari luar. Pelatihan eksternal (Public Training) yaitu pelatihan dari luar perusahaan dimana pelatih/instrukturnya diambil dari luar lingkungan (karyawan dikirim ketempat pelatihan di luar perusahaan). On the job training adalah pelatihan yang diberikan atasan kepada karyawan, yang dilakukan kapan saja sambil bekerja. Informasi umum. Pelatihan dapat dilaksanakan di dalam perusahaan (internal) atau di luar perusahaan (eksternal) tergantung kebutuhan yang diajukan dari masing-masing bagian dan persetujuan HRD dan Direktur.

Wewenang dan Tanggung Jawab Kepala Bagian HRD. Kepala Bagian HRD mengedarkan formulir permintaan pelatihan ke tiap-tiap Bagian, setiap akhir tahun. Bersama kepala departemen terkait memutuskan jenis training dan karyawan yang membutuhkan masing-masing training. Bersama kepala bagian terkait mencari tempat pelatihan eksternal sesuai kebutuhan, serta konfirmasi biaya Pelatihan. Memintakan persetujuan Direktur. Membuat jadwal pelatihan sesuai pelatihan yang sudah disetujui Direktur dan melaksanakan pelatihan sesuai rencana.

### **II.10.2 Jumlah Tenaga Kerja**

Pada PT. Mustam Karya Mandiri terdapat jumlah tenaga kerja sebanyak 160 orang. Yang terdiri dari 11 orang manajemen, 11 orang manajer produksi. Operator yang dibagi 3 shift. Satu shift terdiri dari jumlah yang sama dengan mesin yaitu 41 mesin jadi 41 orang.



### **II.10.3 Pengaturan jam kerja**

Pengaturan jam kerja pasti sudah sesuai dengan ketentuan jam kerja yang berlaku oleh perusahaan ini. Oleh karena itu PT. Mustam Karya Mandiri menetapkan jam kerja selama 8 Jam pada bagian produksi (operator mesin) yaitu dari jam 7.30-15.30 dan untuk bagian manajemen selama 9 jam yaitu dari jam 8.30-17.30 yang dimulai dari hari senin-jumat. Teruntuk hari sabtu setengah hari dari jam 7.30-11.30 dan untuk hari minggu libur

## BAB III

### IDENTIFIKASI MASALAH

#### III.1 Latar Belakang

PT. Mustam Karya Mandiri bergerak dibidang jasa manufaktur yang mempunyai perhatian khusus di *industrial precision parts, plastic injection molding and parts, progresive dies and parts, dan JIG, checking fixture and parts*. PT. Mustam Karya Mandiri memiliki mesin CNC Milling dan mesin CNC Turning tahun terbaru, dan beberapa mesin manual seperti mesin *hobbing*, mesin *surface grinding*, mesin *bar cutting (bendsaw)*, *robo drill*, *laser marking*, dan lainnya. PT. Mustam Karya Mandiri menggunakan peralatan kalibrasi berkualitas seperti *coordinate measuring machine, analog height gauges, hole test and bore gauges*, dan lainnya.

Setelah melaksanakan kegiatan KP, mahasiswa juga diwajibkan menyusun laporan kegiatan selama pelaksanaan KP sesuai dengan kebijakan yang berlaku terkait dengan tempat kegiatan, uraian kegiatan, permasalahan yang dihadapi, dan penyelesaian masalah. Melalui penyusunan laporan PKL ini, mahasiswa diharapkan dapat membandingkan teori yang telah didapatkan di perkuliahan serta kompetensi yang dimiliki dengan kondisi yang sesungguhnya di lingkungan kerja.

Latar belakang laporan kerja praktek di MKM ini machining disk brake dapat disusun dengan mempertimbangkan pentingnya sistem pengereman dalam kendaraan bermotor, khususnya penggunaan rem cakram. Rem cakram merupakan salah satu komponen vital dalam sistem pengereman kendaraan modern. Sistem ini berfungsi untuk menghentikan atau memperlambat laju kendaraan dengan cara menjepit piringan cakram menggunakan kaliper rem yang berisi kampas rem.

Keunggulan rem cakram dibandingkan dengan sistem rem lainnya, seperti rem tromol, terletak pada kemampuannya dalam memberikan daya pengereman yang lebih efektif dan responsif, terutama pada kecepatan tinggi. Selain itu, rem



cakram juga lebih tahan terhadap pemudaran performa akibat panas berlebih, sehingga lebih aman digunakan dalam berbagai kondisi berkendara.

Perusahaan yang bergerak dalam machining disk brake memiliki peranan penting dalam memastikan kualitas dan keamanan komponen rem cakram. Proses machining yang tepat dan akurat sangat diperlukan untuk menghasilkan piringan cakram dengan toleransi yang sesuai, sehingga dapat berfungsi dengan optimal. Kualitas machining yang buruk dapat mengakibatkan masalah seperti getaran saat pengereman, suara bising, atau bahkan kegagalan sistem pengereman, yang dapat berujung pada kecelakaan.

Melalui kerja praktek ini, mahasiswa bertujuan untuk memahami lebih dalam tentang proses produksi dan pengujian komponen rem cakram, serta mendapatkan pengalaman langsung dalam industri otomotif. Pengalaman ini diharapkan dapat menambah wawasan penulis mengenai teknologi dan teknik yang digunakan dalam machining, serta memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas produk di perusahaan tersebut.

### **III.2 Tujuan**

Tujuan dari laporan ini adalah mengidentifikasi terdapatnya masalah yang harus diselesaikan Memahami Proses Produksi Mempelajari dan memahami proses machining yang digunakan dalam pembuatan komponen rem cakram, termasuk teknik pemesinan, pengukuran, dan pengendalian kualitas. Meningkatkan Keterampilan Praktis\*\* Mengembangkan keterampilan praktis dalam penggunaan alat dan mesin yang digunakan dalam proses machining, serta memahami cara merawat dan mengoperasikan peralatan tersebut dengan aman dan efisien.

Analisis Kualitas Produk Melakukan analisis terhadap kualitas produk yang dihasilkan, termasuk pengujian ketahanan dan performa rem cakram, serta memahami standar kualitas yang diterapkan di industri otomotif. Penerapan Teori dalam Praktik Menerapkan pengetahuan teoritis yang diperoleh selama perkuliahan dalam konteks dunia industri, sehingga dapat menghubungkan antara teori dan praktik yang relevan.



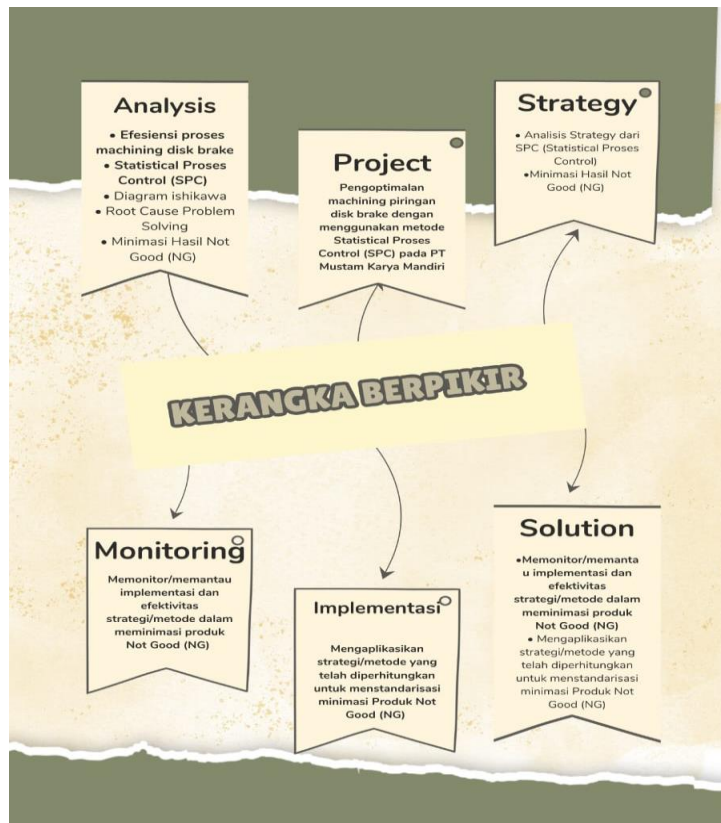
Mendapatkan Pengalaman Kerja Mengumpulkan pengalaman kerja yang berharga dalam lingkungan industri, yang dapat menjadi modal penting dalam memasuki dunia kerja setelah menyelesaikan pendidikan. Membangun Jaringan Profesional Membangun hubungan dan jaringan dengan para profesional di bidang otomotif, yang dapat bermanfaat untuk pengembangan karir di masa depan.

### **III.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan masalah yang ada, terdapat rumusan masalah yang berhubungan dengan tema yang akan di bahas adalah bagaimana mengelola seEfisien mungkin dalam memproses machining disk brake di PT MKM ( Mustam Karya Mandiri) yaitu dengan menggunakan metode statistical process control dapat di gunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis efisien dalam machining disk brake, bagaimana hasil analisis dapat digunakan untuk mengoptimalkan proses mass production.

### **III.4 Kerangka Berfikir**





### III.5 Manfaat

Manfaat laporan kerja praktek bisa Membantu PT MKM ( Mustam Karya Mandiri) dalam

1. mengidentifikasi dan mengatasi permasalahan mass production berkontribusi terhadap masalah penertiban produk NG (not good).
2. Meningkatkan efektivitas upaya penertiban penggunaan tenaga operator mesin melalui penerapan tindakan perbaikan yang direkomendasikan.
3. Meminimalkan potensi NG (not good) pada produk dan menjaga kualitas barang sampai ke konsumen maupun keselamatan operator mesin.
4. Memberikan pembelajaran dan wawasan baru dalam menganalisis kualitas dalam sistem mass production machining .

### III.6 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek yang sedang dilakukan adalah

1. Waktu mulai tanggal 8 Juli 2024 sampai dengan 25 Agustus 2023 (1 bulan 17 hari)
2. Tempat PT. Mustam Karya Mandiri di Jl. Raya cibereum no 1B, setu bekasi, jawa barat
3. .

### III.7 Ruang Lingkup

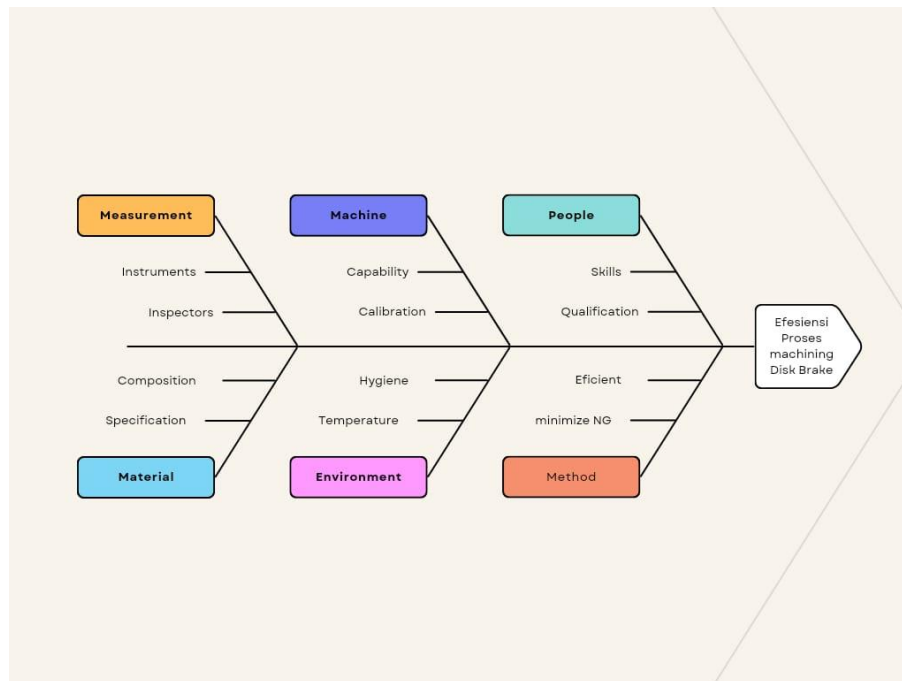
Ruang lingkup untuk laporan kerja praktek yang digunakan, yaitu

1. Analisis kualitas yang berkontribusi terhadap permasalahan Statistical Proses control.
2. Penerapan metode Statistical proses control untuk mengidentifikasi, mengklasifikasi, dan mengevaluasi probabilitas kesalahan manusia.



3. Rekomendasi tindakan perbaikan untuk mengoptimalkan upaya Statistical Proses control.

### III.8 Analisa Diagram Ishikawa



Pada Diagram Ishikawa tersebut, dapat dilihat bahwa terdapat faktor – faktor yang mempengaruhi Produk bisa Good atau Not Good, yaitu

1. Manusia (Man)
  - a. Skill yang dimiliki
  - b. Qualification apakah sudah dilakukan dengan benar saat merekrut
2. Pengukuran (Measurement)
  - a. Instruments dengan melihat hasil melalui aplikasi
  - b. Inspector dengan terperinci dan sesuai acuan
3. Metode (Method)
  - a. Eficient
  - b. Minimize Produk Not Good
4. Mesin (Machine)
  - a. Capability mesin harus dipastikan semua sama rata

- 
- b. Calibration pada saat penggantian insert dan holder
  - 5. Bahan (Material)
    - a. Composition
    - b. Spesification
  - 6. Lingkungan (Environment)
    - a. Sirkulasi Cahaya dan Udara
    - b. Temperature
  - c. Dalam hal penertiban penggunaan tenaga listrik di PT. Mustam Karya Mandiri, diagram Ishikawa ini menunjukkan berbagai faktor yang dapat berkontribusi terhadap Efisien machining. Analisis yang dilakukan pada setiap kategori dapat membantu dalam pembuatan strategi yang komprehensif untuk mengoptimalkan proses penertiban, termasuk peningkatan kemampuan sumber daya manusia, peningkatan teknologi dan peralatan, perbaikan prosedur dan koordinasi, dan peningkatan kepuasan pelanggan.

## BAB IV

### PEMBAHASAN

#### IV.1 Efisiensi Proses machining disk brake

##### IV.2.1 Definisi Efisiensi Proses machining disk brake

Definisi Efisiensi Proses machining disk brake dengan Meminimalkan produk "not good" dalam konteks machining disk brake merujuk pada upaya untuk mengurangi jumlah produk cacat atau yang tidak memenuhi standar kualitas selama proses produksi. Berikut adalah definisi dan pendekatan yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan tersebut Meminimalkan Produk Not Good Proses sistematis yang bertujuan untuk mengurangi jumlah produk cacat (not good) dalam produksi disk brake melalui pengendalian kualitas, perbaikan proses, dan penerapan teknik pemeliharaan yang efektif. Hal ini mencakup identifikasi, analisis, dan pengurangan penyebab cacat pada setiap tahap produksi, mulai dari pemilihan bahan baku hingga proses machining dan pengujian akhir.

##### IV.2.2 Jenis-Jenis

Jenis kecacatan beragam Terdapat berbagai jenis kecacatan, baik pada *inner*, *outer*, maupun *drill/c.bore*, seperti baret, gompal, miring, keriting, dan terbalik. Jumlah kecacatan signifikan Jumlah total kecacatan (2803) cukup tinggi dibandingkan dengan jumlah produk OK (99135). Kecenderungan fluktuatif Jumlah kecacatan per periode tidak stabil, terkadang tinggi dan terkadang rendah, menunjukkan inkonsistensi dalam proses produksi. Beberapa jenis kecacatan dominan Beberapa jenis kecacatan, seperti *inner baret* dan *outer miring*, muncul lebih sering daripada yang lain, mengindikasikan area yang perlu perbaikan khusus.

##### IV.2.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi

Beberapa faktor yang mungkin menyebabkan tingginya tingkat kecacatan antara lain Kualitas bahan baku Bahan baku yang tidak memenuhi standar dapat menyebabkan kecacatan pada produk akhir. Mesin dan peralatan Mesin yang tidak terawat dengan baik



atau tidak sesuai dengan spesifikasi dapat menghasilkan produk cacat. Proses produksi Proses produksi yang tidak efisien atau tidak terkontrol dengan baik dapat meningkatkan risiko kecacatan. Sumber daya manusia Kurangnya keterampilan atau kesadaran operator dalam menjalankan proses produksi dapat menyebabkan kesalahan dan kecacatan. Dengan mengidentifikasi akar penyebab dari setiap jenis kecacatan, perusahaan dapat mengambil tindakan perbaikan yang tepat untuk meningkatkan kualitas produk dan mengurangi tingkat kecacatan.

### **IV.3 Metode Statistical Proses Control**

#### **IV.3.1 Definisi Metode Statistical Proses Control**

Definisi metode Statistical Proses Control (SPC) metode yang digunakan dalam pengendalian kualitas yang menggunakan teknik statistik untuk memantau dan mengendalikan suatu proses. Tujuan SPC adalah untuk memastikan bahwa proses beroperasi secara maksimal untuk menghasilkan produk yang sesuai. Dengan menggunakan berbagai alat seperti diagram kendali, histogram, dan diagram sebab-akibat, SPC membantu mengidentifikasi variasi dalam proses yang dapat menyebabkan kerusakan, sehingga memungkinkan dilakukannya intervensi tepat waktu untuk meningkatkan kualitas dan mengurangi pemborosan.

Dalam konteks manufaktur, SPC sangat berguna untuk mengidentifikasi akar penyebab cacat, menganalisis faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kualitas produk, dan menerapkan tindakan perbaikan untuk meningkatkan efisiensi produksi secara keseluruhan.

#### **IV.3.2 Konsep dan prinsip dasar metode Statistical Proses Control (SPC)**

Konsep dasar dan prinsip Statistical Process Control (SPC) antara lain



1. Variasi SPC menyadari bahwa variasi melekat pada semua proses. Ini membedakan antara variasi penyebab umum (yang alami dalam proses) dan variasi penyebab khusus (yang disebabkan oleh faktor-faktor tertentu).
2. Bagan Kendali Salah satu alat utama di SPC, bagan kendali digunakan untuk memantau perilaku proses dari waktu ke waktu. Mereka membantu mengidentifikasi tren, perubahan, atau pola tidak biasa apa pun yang mungkin mengindikasikan adanya masalah.
3. Pengambilan sampel SPC melibatkan pengambilan sampel dari proses produksi untuk membuat kesimpulan tentang kualitas keseluruhan. Ini membantu dalam memantau proses tanpa memeriksa setiap item.
4. Perbaikan Berkelanjutan SPC bukan hanya tentang menjaga kualitas tetapi juga tentang meningkatkan proses dari waktu ke waktu dengan mengidentifikasi area untuk peningkatan dan mengurangi variabilitas.
5. Pengambilan Keputusan Berdasarkan Data SPC mengandalkan data statistik untuk membuat keputusan yang tepat mengenai penyesuaian dan peningkatan proses, memastikan bahwa tindakan didasarkan pada bukti dan bukan asumsi.
6. Pemecahan Masalah SPC menyediakan alat seperti diagram Pareto dan diagram sebab-akibat untuk mengidentifikasi akar penyebab kerusakan dan memfasilitasi strategi pemecahan masalah yang efektif. Prinsip-prinsip ini membantu organisasi mempertahankan standar kualitas tinggi dan meningkatkan efisiensi operasional.

### **IV.3.3 Prosedur penerapan metode Statistical Proses Control (SPC)**

Penerapan Statistical Process Control (SPC) melibatkan beberapa langkah utama

1. Identifikasi Proses Tentukan proses mana yang memerlukan pemantauan dan pengendalian. Ini termasuk memahami alur kerja dan mengidentifikasi karakteristik kualitas yang penting.



2. Pilih Teknik Pengukuran Pilih metode pengukuran dan alat pengumpulan data yang sesuai, seperti diagram kendali, histogram, dan lembar periksa.
3. Kumpulkan Data Mengumpulkan data dari proses yang dipilih melalui pengambilan sampel. Data ini akan digunakan untuk menganalisis kinerja proses dan variabilitas.
4. Analisis Data Gunakan alat statistik untuk menganalisis data yang dikumpulkan. Peta kendali biasanya digunakan untuk memvisualisasikan perilaku proses dan mengidentifikasi variasi.
5. Tetapkan Batas Kendali Tetapkan batas kendali atas dan bawah berdasarkan data historis untuk menentukan tingkat variasi yang dapat diterima.
6. Pantau Proses Pantau terus proses menggunakan diagram kendali yang telah ditetapkan untuk mendeteksi penyimpangan dari norma.
7. Terapkan Perbaikan Ketika variasi terdeteksi, selidiki akar permasalahannya dan terapkan tindakan perbaikan untuk meningkatkan proses.
8. Tinjau dan Sesuaikan Tinjau sistem SPC secara berkala dan lakukan penyesuaian seperlunya untuk memastikan efektivitas berkelanjutan dan peningkatan pengendalian kualitas. Langkah-langkah ini membantu organisasi menerapkan SPC secara sistematis untuk meningkatkan kualitas produk dan efisiensi operasional.

## **IV.4 Penggunaan Faro Cam**

### **IV.4.1 Definisi Faro Cam**

Alat farocam adalah alat yang digunakan untuk mengukur ketebalan piringan rem cakram (disc brake) secara akurat. Berikut adalah definisi dan penjelasan lebih lanjut mengenai alat farocam Definisi Alat Farocam Alat farocam merupakan sebuah perangkat pengukur yang dirancang khusus untuk mengukur ketebalan piringan rem cakram kendaraan. Alat ini memiliki sensor yang dapat mendeteksi perubahan ketebalan pada permukaan cakram dengan presisi yang tinggi. Farocam memungkinkan teknisi untuk memantau kondisi piringan rem secara berkala dan menentukan apakah perlu dilakukan penggantian atau pemesinan ulang.



#### **IV.4.2 Proses dan Prosedur Quality Control Menggunakan Faro Cam**

Prosedur Alat Farocam Alat farocam berfungsi untuk Mengukur Ketebalan Cakram Mengukur ketebalan piringan rem cakram dengan akurasi yang tinggi, biasanya dalam satuan milimeter (mm). Memantau Keausan Memungkinkan teknisi untuk memantau tingkat keausan piringan rem selama penggunaan kendaraan. Hal ini penting untuk memastikan keamanan dan performa pengereman yang optimal. Menentukan Tindakan Perbaikan Berdasarkan hasil pengukuran, teknisi dapat menentukan apakah piringan rem perlu diganti atau dapat dilakukan pemesinan ulang untuk mengembalikan ketebalan ke spesifikasi yang direkomendasikan oleh produsen. Proses untuk Alat Farocam Alat farocam biasanya digunakan dalam Bengkel Otomotif Digunakan oleh teknisi rem untuk memeriksa kondisi piringan rem cakram saat servis berkala atau perbaikan. Industri Manufaktur Digunakan dalam proses produksi untuk memastikan ketebalan piringan rem sesuai dengan spesifikasi sebelum dirakit ke kendaraan. Pengujian dan Inspeksi Digunakan dalam proses pengujian dan inspeksi untuk memastikan kualitas dan keselamatan komponen rem cakram. Dengan menggunakan alat farocam, teknisi dapat memastikan piringan rem cakram berada dalam kondisi yang aman dan memenuhi spesifikasi, sehingga dapat memaksimalkan performa dan keamanan pengereman kendaraan.

#### **IV.4.3 Jenis jenis faro cam**

##### FARO CAM2 Software

FARO CAM2 Software adalah platform pengukuran 3D yang intuitif dan fokus pada aplikasi, dirancang untuk membantu menyelesaikan tugas quality assurance (QA) dan inspeksi secara efisien. Versi CAM2 Software antara lain

- CAM2 - Premium Untuk aplikasi reverse engineering non-kontak dengan data mesh.
- CAM2 - Full Untuk aplikasi non-kontak dengan data point cloud, mendukung semua perangkat keras FARO termasuk FARO ScanArm.



- CAM2 - Probing Untuk aplikasi kontak tanpa data point cloud, bekerja dengan perangkat keras FARO seperti FaroArm, Gage FaroArm, Vantage Laser Tracker, dan Super 6DoF TrackArm.

FARO ScanArms adalah standar global dalam teknologi lengan pengukuran portabel non-kontak, merupakan solusi all-in-one.

FARO FaroArms adalah teknologi lengan pengukuran portabel kontak yang paling terpercaya, ideal untuk presisi perakitan di lingkungan industri yang berat.

FARO Vantage Laser Trackers membuktikan jalan ke depan untuk pengukuran cepat dan akurat untuk kebutuhan perakitan, penyelarasan, dan reverse engineering.

FARO Super 6DoF TrackArm Menggabungkan akurasi pengukuran pelacakan laser dengan fleksibilitas FaroArm atau ScanArm, ideal untuk tempat yang sulit dijangkau. Alat-alat FARO ini digunakan secara luas dalam industri manufaktur, otomotif, dan rekayasa untuk memastikan kualitas produk dan proses produksi yang optimal.

#### **IV.4.4 Tantangan dan Resiko yang dihadapi dalam menggunakan Faro Cam**

Dalam menggunakan alat ukur FARO CAM untuk mengukur ketebalan piringan rem cakram (disc brake), terdapat beberapa tantangan dan risiko yang perlu diperhatikan, antara lain

##### **1. Kalibrasi yang Akurat**

Tantangan utama adalah memastikan kalibrasi FARO CAM dilakukan dengan benar agar pengukuran memberikan hasil yang akurat. Kesalahan dalam kalibrasi dapat menyebabkan pembacaan yang tidak tepat, sehingga keausan piringan rem tidak terdeteksi dengan baik.

##### **2. Pemahaman Penggunaan**

Operator harus memiliki pemahaman yang baik tentang cara menggunakan FARO CAM dengan benar. Kurangnya pelatihan atau pengalaman dapat menyebabkan kesalahan dalam pengukuran dan interpretasi hasil.

##### **3. Kondisi Permukaan Piringan**



Permukaan piringan rem yang kotor, berkarat, atau tidak rata dapat memengaruhi akurasi pembacaan FARO CAM. Hal ini memerlukan persiapan yang baik sebelum pengukuran, seperti membersihkan permukaan piringan.

#### 4. Variasi Desain Piringan

Berbagai desain dan ukuran piringan rem yang berbeda-beda dapat menjadi tantangan tersendiri. Operator harus memastikan FARO CAM dapat diposisikan dengan benar pada setiap jenis piringan untuk mendapatkan pengukuran yang valid.

#### 5. Kerusakan atau Kesalahan Perangkat

Risiko lain adalah kerusakan atau kesalahan pada perangkat FARO CAM itu sendiri, seperti sensor yang tidak berfungsi dengan baik atau kegagalan perangkat lunak. Hal ini dapat menyebabkan pembacaan yang salah atau bahkan kegagalan dalam pengukuran. Untuk mengatasi tantangan dan meminimalkan risiko, diperlukan prosedur penggunaan yang jelas, pelatihan yang memadai bagi operator, pemeliharaan rutin pada perangkat, serta pemeriksaan berkala terhadap akurasi pengukuran. Dengan manajemen yang tepat, FARO CAM dapat digunakan secara efektif untuk memastikan keamanan dan performa piringan rem cakram.

### **IV.5 Pengumpulan Data**

Lembar pemeriksaan merupakan langkah awal menentukan kejadian atau permasalahan apa yang akan diteliti dan menentukan kapan data tersebut akan diambil dan berapa lama. Lembar periksa ini terdiri atas periode pengamatan, jumlah produk yang diproduksi, jenis cacat yang terjadi, dan jumlah kecacatan dari jenis-jenis cacat yang terjadi. Jumlah produk yang diamati adalah 205.218 unit, dengan jumlah produk yang mengalami kecacatan 3.152 unit. Ada lima jenis cacat yang muncul dari hasil pengamatan, yaitu blister inner, linner bead, bare inner linner, bladder mark, BUT side, dan mold kotor side. Jenis cacat yang paling banyak terjadi dari kelima jenis cacat tersebut, yaitu blister inner linner bead dengan jumlah cacat 1.646 unit atau 0,522%.



Periode	Jumlah Produksi	Jenis Cacat					Jumlah Kecacatan
		<i>Blister</i> I/L <i>Bead</i>	<i>Bare</i> I/L	<i>Bladder</i> Mark	<i>BUT</i> Side	<i>Mold</i> Kotor Side	
1	6224	45	9	10	21	6	91
2	7106	48	3	15	42	6	114
3	6381	51	7	10	43	3	114
4	6764	65	7	12	30	1	115
5	6800	67	14	15	11	10	117
6	7085	74	18	11	6	3	112
7	6383	43	7	10	16	8	84
8	7127	72	7	8	12	3	102
9	7095	60	12	6	23	2	103
10	6603	55	7	18	10	4	94
11	6325	43	23	6	3	11	86
12	6887	56	40	11	11	3	121
13	7030	63	10	20	6	7	106
14	6461	42	10	16	19	15	102
15	6224	57	24	13	6	11	111
16	7106	74	35	10	7	9	135
17	6712	67	39	13	14	1	134
18	7863	71	29	9	4	14	127
19	8560	44	34	1	12	7	98
20	7375	48	24	12	10	7	101
21	6372	41	37	18	14	8	118
22	7517	46	7	8	20	10	91
23	7295	66	17	17	13	6	119
24	6746	42	14	13	16	5	90
25	7096	66	8	9	5	6	94
26	6383	42	10	20	6	13	91
27	6549	40	26	10	4	7	87
28	6621	41	11	7	4	18	81
29	6269	75	10	11	17	11	124
30	6237	42	14	13	16	5	90
Jumlah		1646	513	352	421	220	3152

## IV.6 Pengolahan Data

### IV.6.1 Identifikasi kesalahan

Jenis kecacatan beragam Terdapat berbagai jenis kecacatan, baik pada *inner*, *outer*, maupun *drill/c.bore*, seperti baret, gompal, miring, keriting, dan terbalik. Jumlah kecacatan signifikan Jumlah total kecacatan (2803) cukup tinggi dibandingkan dengan



jumlah produk OK (99135). Kecenderungan fluktuatif Jumlah kecacatan per periode tidak stabil, terkadang tinggi dan terkadang rendah, menunjukkan inkonsistensi dalam proses produksi. Beberapa jenis kecacatan dominan Beberapa jenis kecacatan, seperti *inner baret* dan *outer miring*, muncul lebih sering daripada yang lain, mengindikasikan area yang perlu perbaikan khusus. Periode dengan kecacatan ekstrim Terdapat periode dengan jumlah kecacatan yang sangat tinggi (periode 8, 17, dan 31), menandakan adanya masalah serius pada periode tersebut yang perlu diselidiki lebih lanjut. Untuk mengatasi masalah ini, perlu dilakukan analisis lebih lanjut untuk mengidentifikasi akar penyebab dari setiap jenis kecacatan. Data dalam tabel dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan analisis statistik, seperti Pareto analysis, untuk menentukan jenis kecacatan yang paling berpengaruh dan memfokuskan upaya perbaikan. Beberapa faktor yang mungkin menyebabkan tingginya tingkat kecacatan antara lain Kualitas bahan baku Bahan baku yang tidak memenuhi standar dapat menyebabkan kecacatan pada produk akhir. Mesin dan peralatan Mesin yang tidak terawat dengan baik atau tidak sesuai dengan spesifikasi dapat menghasilkan produk cacat. Proses produksi Proses produksi yang tidak efisien atau tidak terkontrol dengan baik dapat meningkatkan risiko kecacatan. Sumber daya manusia Kurangnya keterampilan atau kesadaran operator dalam menjalankan proses produksi dapat menyebabkan kesalahan dan kecacatan. Dengan mengidentifikasi akar penyebab dari setiap jenis kecacatan, perusahaan dapat mengambil tindakan perbaikan yang tepat untuk meningkatkan kualitas produk dan mengurangi tingkat kecacatan.

#### **IV.6.2 Analisis Penyebab dan Dampak**

Analisis Dampak terhadap efisiensi produksi Persentase produk cacat sebesar 1.98% menunjukkan bahwa sebagian besar produk yang dihasilkan masih memenuhi standar kualitas. Namun, tetap perlu dilakukan upaya untuk mengurangi jumlah produk cacat agar efisiensi produksi semakin meningkat. Dampak terhadap biaya produksi Produk cacat dapat menyebabkan peningkatan biaya produksi karena beberapa faktor, seperti Biaya bahan baku yang terbuang sia-sia. Biaya tenaga kerja untuk pengerjaan ulang atau perbaikan produk cacat. Biaya pembuangan produk cacat yang tidak dapat



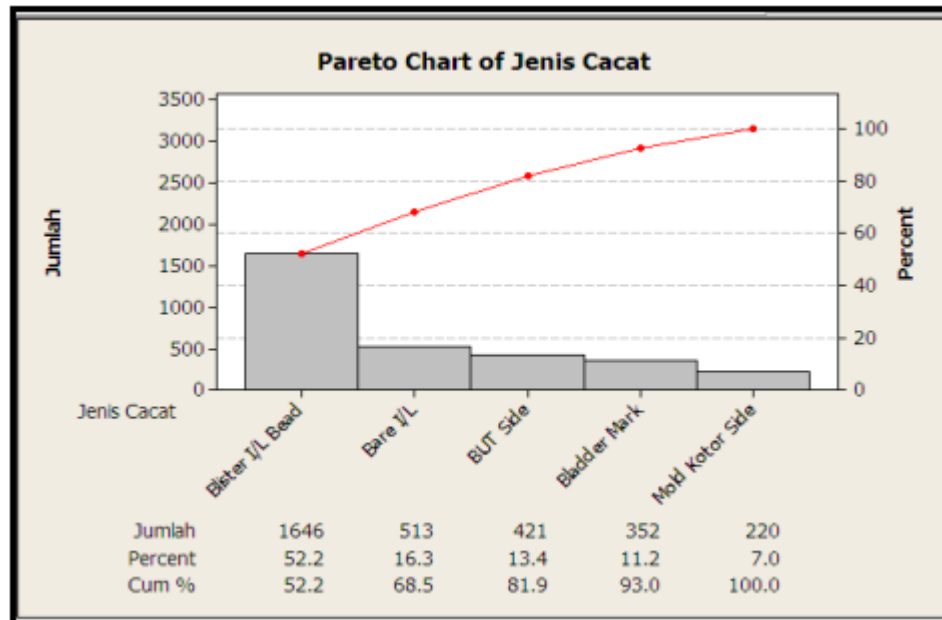
diperbaiki. Dampak terhadap kepuasan pelanggan Produk cacat yang sampai ke tangan pelanggan dapat menyebabkan ketidakpuasan dan berdampak negatif pada citra perusahaan. Analisis penyebab Beberapa kemungkinan penyebab tingginya tingkat kecacatan pada jenis-jenis cacat yang dominan Inner Baret Kualitas bahan baku yang kurang baik. Penanganan material yang kurang hati-hati. Kesalahan pada proses pemotongan atau pembentukan material. Outer Baret Kualitas cetakan yang kurang baik. Kesalahan pada proses pencetakan. Penanganan produk yang kurang hati-hati Inner Miring Kesalahan pada proses pemotongan atau pembentukan material. Mesin atau peralatan yang tidak terkalibrasi dengan baik. Inner Gompal Kualitas bahan baku yang kurang baik. Kerusakan pada mesin atau peralatan. Kesalahan pada proses produksi. Rekomendasi Lakukan investigasi lebih lanjut untuk mengetahui akar penyebab dari setiap jenis kecacatan yang dominan. Terapkan tindakan perbaikan yang tepat untuk mengatasi akar penyebab kecacatan, seperti Meningkatkan kualitas bahan baku. Melakukan perawatan mesin dan peralatan secara berkala. Meningkatkan kualitas cetakan. Memberikan pelatihan kepada operator produksi. Melakukan kontrol kualitas yang lebih ketat. Pantau secara berkala tingkat kecacatan produk untuk memastikan efektivitas tindakan perbaikan yang telah dilakukan.

#### **IV.6.3 Penyusunan Rekomendasi untuk Optimisasi proses Diagram Pareto**

Pengolahan data diagram pareto dimulai dengan membuat tabel yaitu jenis kerusakan yang terdapat pada Disk Brake. Frekuensi pada diagram pareto yaitu angka atau bilangan yang menunjukkan seberapa kali suatu kecacatan yang muncul dalam proses pemeriksaan, total kumulatif yaitu jumlah keseluruhan atau gabungan dari kecacatan satu sama lain, presentase keseluruhan dan presentase kumulatif. Diagram pareto dari jenis kecacatan yang terjadi pada Disk Brake dapat dilihat pada Gambar 2. Berdasarkan Gambar 2, jumlah blister inner linner bead yaitu 1.646 unit dengan persentase sebesar 52,2% dan persentase kumulatif sebesar 52,2%. Jumlah bare inner linner yaitu 513 unit dengan persentase sebesar 16,3% dan persentase kumulatif sebesar 68,5%. Jumlah BUT side yaitu 421 unit dengan persentase sebesar 13,24% dan persentase kumulatif sebesar 81,9%. Jumlah

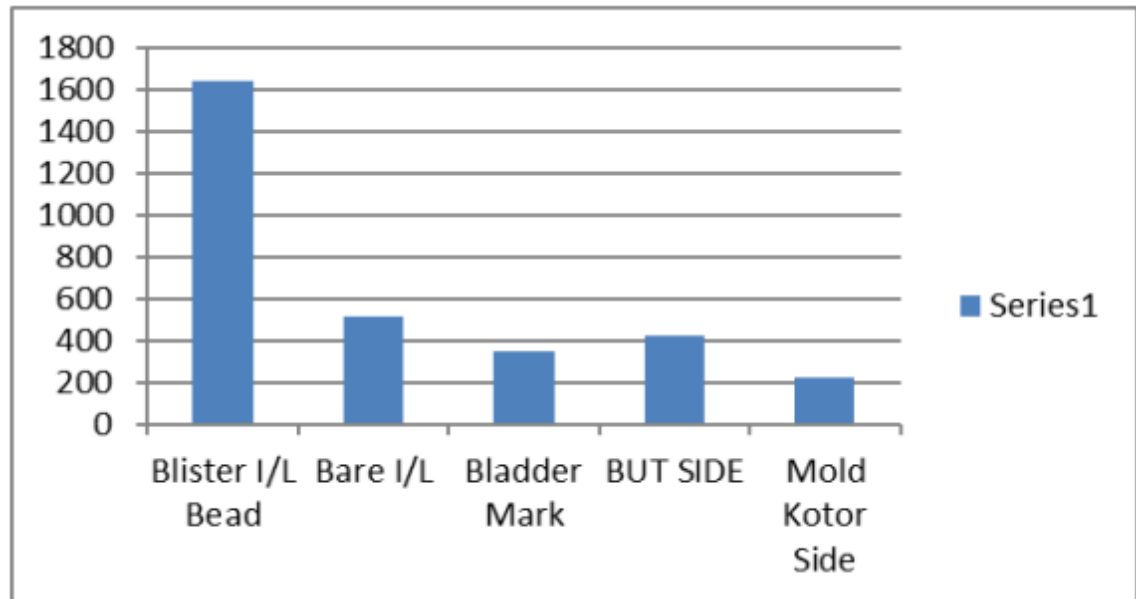


bladder mark yaitu 352 unit dengan persentase sebesar 11,2% dan persentase kumulatif sebesar 93%. Jumlah mold kotor side yaitu 220 unit dengan persentase sebesar 7% dan persentase kumulatif sebesar 100%.



### Histogram

Langkah berikutnya adalah menyusun histogram, yaitu grafik yang menampilkan berbagai periode waktu dalam bentuk batangan. Tinggi dari masing-masing batang mencerminkan relasi langsung dari harga instrumen banyaknya cacat pada periode waktu tertentu dan nilai dari indikator. Penghitungan untuk masing-masing indikator dilakukan secara terpisah, sebab untuk interval waktu tertentu penghitungan histogram dengan tipe indikator yang berbeda membutuhkan nilai harga yang berbeda pula. Pada histogram di Gambar 3 menunjukkan jumlah cacat tertinggi yaitu jenis cacat blister I/L bead dan jenis cacat terendah yaitu mold kotor side.



#### Diagram sebab akibat

terdapat dua bagian utama yaitu kepala ikan yang digambarkan sebagai akibat atau permasalahan utama yang ditimbulkan dan tulang ikan yang digambarkan sebagai faktor-faktor penyebab dari terjadinya masalah yang ada. Tulang ikan digambarkan dari mulai tulang primer sebagai penyebab umum sampai diketahui penyebab khusus yang digambarkan dengan tulang sekunder dan seterusnya. Kecacatan yang paling sering terjadi yaitu blister inner linner bead atau yang disebut dengan gelembung pada bead dalam yang dikemukakan oleh pihak kepala produksi, leader quality control, dan operator yang bekerja. Wawancara lebih lanjut dilakukan dengan bertanya mengenai faktor-faktor yang berpengaruh terhadap cacat gelembung pada bead dalam tersebut. Berdasarkan hasil wawancara, terdapat empat faktor penunjang yang mempengaruhi yaitu manusia, mesin, metode dan lingkungan. Faktor penunjang diperoleh berdasarkan hasil wawancara lebih lanjut yang dilakukan ada pihak terkait antara lain kepala produksi, leader quality control, dan operator. Penyebab kecacatan pada blister inner linner bead dipengaruhi oleh empat faktor dominan yaitu manusia, mesin, metode, dan lingkungan. Faktor material tidak berpengaruh terhadap kecacatan yang terjadi. Langkah selanjutnya adalah menggabungkan kedua faktor tersebut baik faktor dominan yang menjadi akar permasalahan dengan faktor penunjang menjadi sebuah ringkasan sehingga membentuk

diagram sebab akibat dari permasalahan masing-masing. Faktor pertama adalah manusia. Operator merupakan faktor umum dalam menjalankan suatu proses produksi untuk menghasilkan suatu produk. Hal tersebut memperlihatkan bahwa operator memberikan kontribusi terbesar terhadap terjadinya kecacatan produk. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari wawancara yang dilakukan, terdapat dua faktor penunjang yang berpengaruh terhadap kecacatan yang terjadi yaitu kurangnya konsentrasi dan sikap operator yang ingin cepat menyelesaikan pekerjaannya. Faktor penunjang pertama adalah kurangnya konsentrasi pada operator, hal ini disebabkan karena operator terkadang mengobrol dengan operator lainnya pada saat jam kerja berlangsung. Penyebab dari operator yang mengobrol yaitu operator merasakan kejenuhan dalam melakukan pekerjaan yang monoton dan berulang. Faktor penunjang kedua adalah sikap dari operator yang ingin cepat menyelesaikan pekerjaannya, hal ini disebabkan karena kurangnya sikap disiplin pada operator dan juga diakibatkan dari kurangnya pengawasan terhadap kinerja operator. Faktor selanjutnya adalah mesin. Mesin adalah faktor penunjang dalam melakukan kegiatan suatu perusahaan manufaktur. Peranan mesin ini dapat membantu pekerjaan sehingga dapat diselesaikan dengan cepat. Namun ada kalanya faktor mesin ini dapat menghambat berlangsungnya proses produksi apabila mesin mengalami gangguan ataupun kerusakan. Oleh karena itu, mesin dapat memberikan kontribusi terhadap terjadinya kecacatan produk. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari wawancara yang dilakukan, terdapat dua faktor penunjang yang berpengaruh terhadap kecacatan yang terjadi yaitu kurangnya presisi mesin dan mesin yang kotor. Faktor penunjang pertama adalah kurangnya presisi mesin, hal ini disebabkan karena pemakaian mesin yang digunakan terus menerus dalam proses produksi. Faktor penunjang kedua adalah mesin yang kotor, hal ini disebabkan karena debu di dalam ruangan yang menempel pada mesin. Faktor selanjutnya yang ketiga adalah metode. Metode kerja yang diterapkan perusahaan mempunyai pengaruh yang besar terhadap kelancaran proses produksi. Metode ini diterapkan dalam perusahaan untuk mengatur semua bagian yang terlibat dalam proses produksi. Apabila metode yang digunakan tepat dan dijalankan secara disiplin dan konsisten maka akan dapat mengurangi jumlah produk cacat. Apabila metode yang



diterapkan tidak berjalan dengan benar maka yang dilakukan oleh PT. MKM adalah mengumpulkan laporan-laporan yang berkaitan dengan kegiatan produksi dilapangan pada setiap tahapan proses produksi. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, hanya terdapat satu faktor penunjang yang berpengaruh terhadap kecacatan yang terjadi yaitu operator yang tidak sesuai dengan prosedur. Hal ini disebabkan karena sikap kurang disiplin operator dalam melakukan pekerjaan. Faktor terakhir atau keempat yaitu lingkungan. Lingkungan kerja perlu diperhatikan bagi kenyamanan para pekerja. Lingkungan selalu mempengaruhi produktifitas dalam suatu proses produksi dan lainnya. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, terdapat dua faktor penunjang yang berpengaruh terhadap kecacatan yang terjadi yaitu kebisingan dan udara panas. Hal ini disebabkan karena suara yang bersumber dari mesin pada saat proses produksi berlangsung. Faktor penunjang kedua adalah udara panas. Suhu di tempat kerja menjadi panas akibat panas yang dikeluarkan oleh mesin-mesin yang sedang beroperasi, sehingga diperlukan sirkulasi udara yang baik dengan cara menambah ventilasi udara pada tempat-tempat tertentu. Suhu di dalam ruangan di dalam pabrik  $38^{\circ}\text{C}$  pada area mixing, dan dalam produk mentah dicetak dengan suhu  $178^{\circ}\text{C}$  selama kira-kira 8 menit tergantung ukuran produk tersebut. Hal ini disebabkan karena sirkulasi udara di dalam ruangan yang kurang baik. Berdasarkan hasil ringkasan faktor dominan dan penunjang timbulnya kecacatan blister inner linner bead, maka dapat disimpulkan penyebab-penyebab tersebut kemudian dijadikan dasar dalam melakukan tindakan perbaikan kualitas sebagai masukan bagi pembuatan diagram sebab akibat. Gambar 4 menunjukkan diagram sebab akibat kecacatan blister inner linner bead.

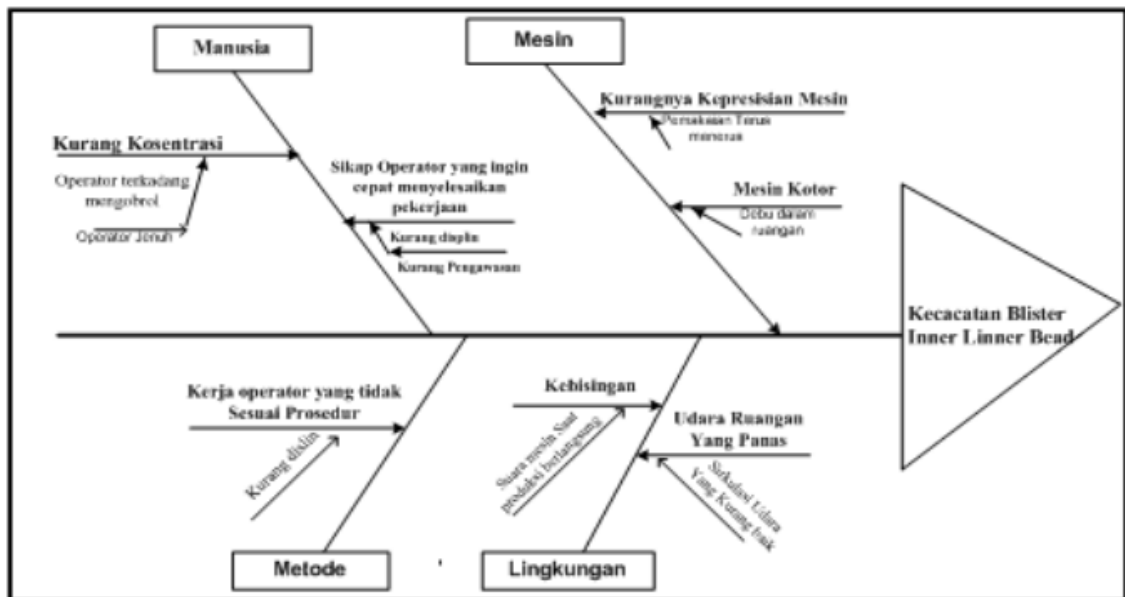
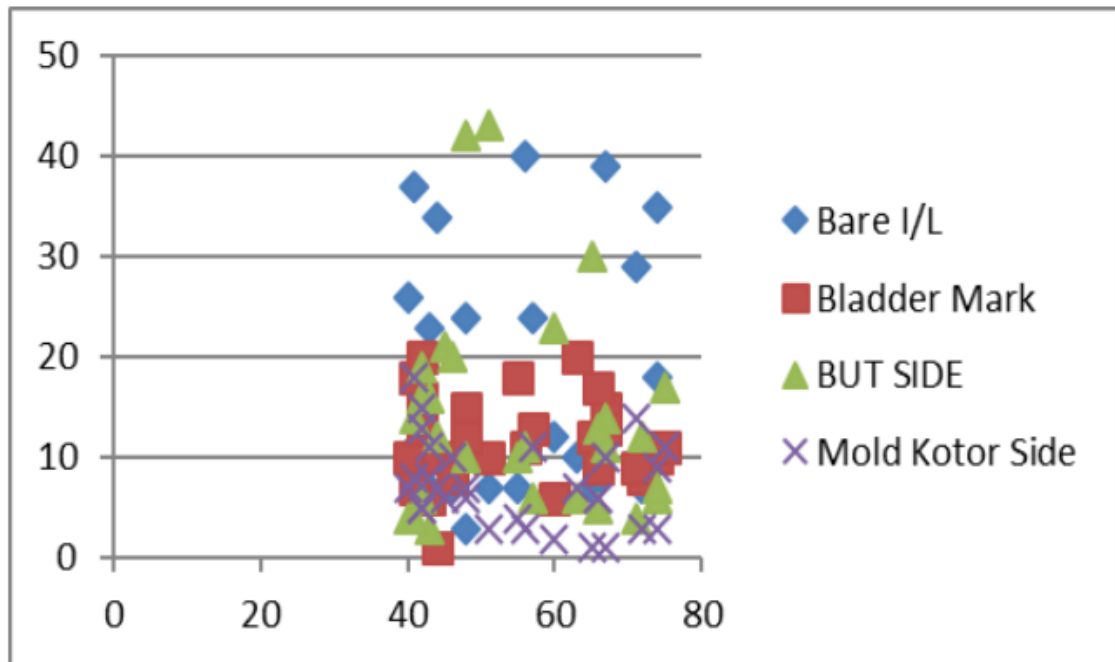
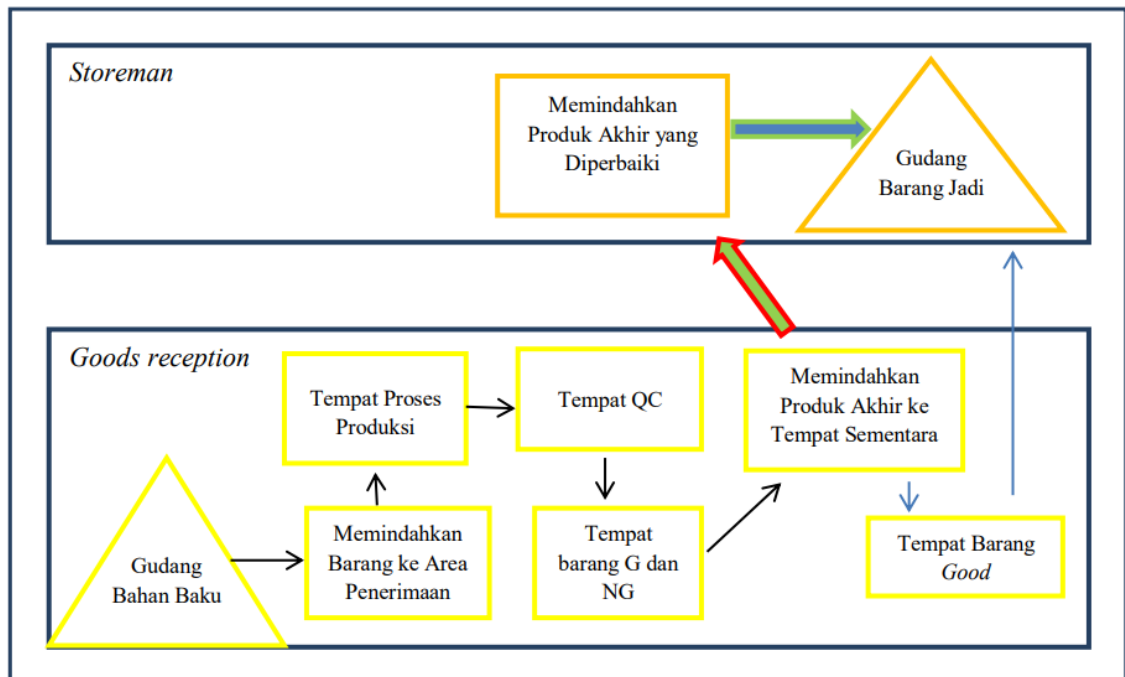


Diagram Pencar Diagram pencar atau scatter diagram dipakai untuk melihat korelasi dari suatu faktor penyebab yang berkesinambungan terhadap faktor lainnya. Langkah-langkah yang diperlukan dalam membuat diagram pencar adalah melakukan pengumpulan data sepasang data x sebagai jumlah kecacatan dan y sebagai presentase kecacatan yang akan dihubungkan kemudian data tersebut dimasukkan ke dalam sebuah tabel. Diagram pencar terdapat korelasi positif antara presentase cacat dengan jumlah cacat, hal tersebut terlihat dari grafik yang bergerak dari kiri bawah menuju kanan atas. Diagram pencar tersebut menyatakan adanya pengaruh jumlah produksi terhadap jumlah kecacatan maka semakin banyak jumlah produksi maka semakin meningkat jumlah kecacatan



### Diagram Alir

Langkah keenam dari metode SPC ini adalah membuat diagram alir. Diagram alir dibuat untuk menjelaskan setiap langkah dalam menjalankan proses operasionalnya. Pada permasalahan ini adalah mempermudah dalam menganalisis proses dan mendokumentasikan proses sebagai standar pedoman produksi dalam rangka mengurangi tingkat kecacatan suatu produk yang diproduksi. Diagram alir ini dimulai dari gudang bahan baku kemudian proses produksi sampai dengan barang jadi disimpan di gudang barang jadi.



### Peta Kendali

Langkah terakhir yaitu mengetahui penyimpangan data produk cacat yang melebihi batas toleransi yang ditetapkan perusahaan. Oleh karena itu, selanjutnya akan dianalisis kembali untuk mengetahui sejauh mana produk cacat yang terjadi masih dalam batas kendali statistika melalui grafik kendali. Peta kendali p mempunyai manfaat untuk membantu pengendalian kualitas produksi serta dapat memberikan informasi mengenai kapan dan dimana perusahaan harus melakukan perbaikan kualitas. Dalam pembuatan peta kendali p terdapat langkah-langkah perhitungan. Berikut ini merupakan

langkahlangkah untuk membuat peta kendali p.

1. Menghitung presentase kerusakan (P)

$$P = \frac{135}{205196} = 0,000657908$$

2. Menghitung garis pusat (CL)

$$CL = \bar{p} = \frac{3152}{205196} = 0,0005104$$

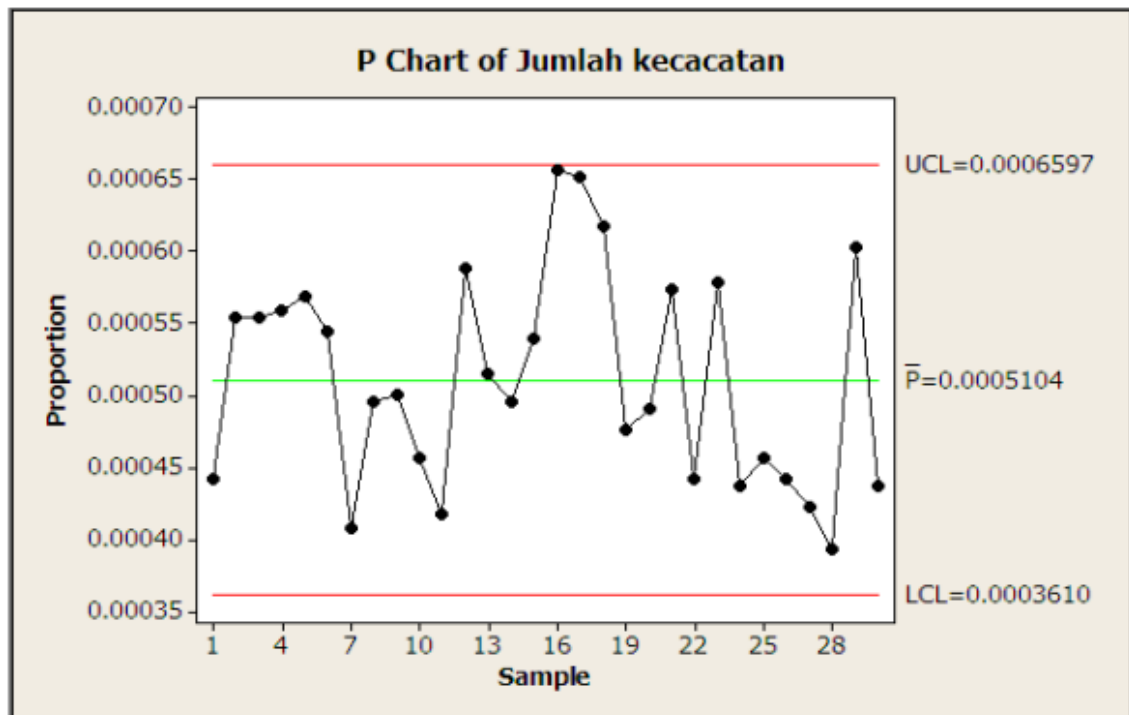
3. Menghitung batas kendali atas (UCL)

$$UCL = 0,0005104 + 3\sqrt{\frac{0,0005104(1 - 0,0005104)}{205196}} = 0,0006597$$

4. Menghitung batas kendali bawah (LCL)

$$LCL = 0,0005104 - 3\sqrt{\frac{0,0005104(1 - 0,0005104)}{205196}} = 0,0003610$$

Setelah dilakukan pengolahan data menggunakan peta kendali p pada jumlah masalah atau cacat setiap hari maka diperoleh nilai proporsi kecacatan setiap hari, nilai batas kendali tengah, batas kendali atas dan batas kendali bawah. Jika ukuran subgrup setiap kali observasi naik atau lebih banyak, maka batas-batas kendali menjadi lebih rendah. Keuntungan menggunakan peta p adalah mengukur jumlah ketidaksesuaian atau penyimpangan dari item dalam kelompok yang terdapat dalam inpeksi. Dengan demikian peta kendali p berfungsi untuk mengendalikan jumlah item yang tidak memenuhi syarat spesifikasi kualitas yang dihasilkan dalam suatu proses. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan diketahui bahwa batas atas cacat (UCL) sebesar 0,0006597 dan nilai batas bawah (LCL) sebesar 0,0003610.



P Chart tersebut, proses produksi secara umum dalam keadaan terkendali. Namun, perlu dilakukan pemantauan terus menerus dan investigasi lebih lanjut jika ada titik data yang mendekati atau melebihi batas kendali. Investigasi titik data yang mendekati UCL Cari tahu penyebab peningkatan cacat pada saat pengambilan sampel tersebut. Pertahankan kondisi proses yang sudah terkendali Terus lakukan pemantauan dengan P Chart dan ambil tindakan perbaikan jika diperlukan. Cari cara untuk mengurangi variasi proses dan menurunkan rata-rata proporsi cacat Hal ini dapat dilakukan dengan menerapkan prinsip-prinsip perbaikan kualitas, seperti Lean Manufacturing atau Six Sigma.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### V.1 Kesimpulan

Menggunakan metode SPC, kecacatan pada Disk Brake yang paling sering terjadi yaitu blister inner linner bead. Faktor-faktor yang menyebabkan kecacatan pada Disk Brake terjadi karena faktor metode, faktor mesin, faktor lingkungan, dan faktor manusia. Penelitian lanjutan yang perlu dilakukan adalah dengan menambah jumlah data masa lalu yang digunakan dalam identifikasi kualitas suatu produk. Selain itu, pada penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode lain dalam mengendalikan kualitas hasil produksi. Kesimpulannya, efisiensi proses *machining disk brake* dengan meminimalkan produk "not good" dapat dicapai melalui Pengendalian kualitas yang ketat meliputi identifikasi, analisis, dan pengurangan penyebab cacat di setiap tahap produksi, mulai dari pemilihan bahan baku hingga proses *machining* dan pengujian akhir. Perbaikan proses produksi Memastikan proses produksi yang efisien dan terkontrol dengan baik untuk mengurangi risiko kecacatan, termasuk perawatan mesin dan peralatan. Peningkatan kualitas sumber daya manusia Memberikan pelatihan dan meningkatkan kesadaran operator untuk meminimalkan kesalahan manusia. Penerapan metode *Statistical Process Control (SPC)* Memantau dan mengendalikan proses produksi menggunakan teknik statistik, meliputi identifikasi variasi, penggunaan bagan kendali, pengambilan sampel, dan perbaikan berkelanjutan. Penggunaan alat ukur yang akurat seperti Faro Cam Memastikan ketebalan *disk brake* sesuai standar dengan memantau keausan dan menentukan tindakan perbaikan yang diperlukan. Penggunaan Faro Cam sendiri memiliki tantangan dan risiko, seperti kalibrasi, pemahaman penggunaan, kondisi permukaan *disk brake*, variasi desain, dan potensi kerusakan perangkat. Oleh karena itu, diperlukan prosedur yang jelas, pelatihan operator, pemeliharaan rutin, dan pemeriksaan berkala untuk memastikan keakuratan dan efektivitas penggunaan Faro Cam.

#### V.2 Saran



saran untuk mengatasi masalah dan meningkatkan efisiensi proses *machining disk brake* Pengendalian Kualitas yang Komprehensif Standarisasi Bahan Baku Tetapkan standar kualitas bahan baku yang ketat dan lakukan inspeksi menyeluruh sebelum digunakan dalam proses produksi. Perawatan Mesin dan Peralatan Lakukan perawatan mesin dan peralatan secara berkala, termasuk kalibrasi, pembersihan, dan penggantian suku cadang yang aus. Dokumentasi Proses Buat dan terapkan prosedur operasi standar (SOP) yang jelas dan detail untuk setiap tahapan proses *machining*. Pengecekan Kualitas Berlapis Terapkan sistem *quality control* di setiap tahap produksi, mulai dari pemeriksaan bahan baku, *in-process inspection*, hingga *final inspection* sebelum produk dikirim. Peningkatan Kompetensi SDM Pelatihan Operator Berikan pelatihan dan sertifikasi kepada operator mesin mengenai teknik *machining* yang benar, penggunaan mesin, dan prosedur pengendalian kualitas. Peningkatan Kesadaran Tingkatkan kesadaran operator akan pentingnya kualitas dan akurasi dalam setiap langkah proses produksi. Sistem Reward dan Punishment: Berikan *reward* kepada operator yang menunjukkan kinerja baik dan konsisten dalam menghasilkan produk berkualitas, serta tetapkan *punishment* bagi yang melakukan kesalahan berulang. Implementasi Statistical Process Control (SPC) yang Efektif Identifikasi Parameter Kritis: Tentukan parameter kualitas kunci yang paling berpengaruh terhadap kualitas *disk brake* dan fokus pada pengendalian parameter tersebut. Penggunaan Alat SPC yang Tepat: Pilih dan gunakan alat SPC yang sesuai, seperti diagram kendali, histogram, dan diagram Pareto, untuk menganalisis data dan mengidentifikasi akar penyebab masalah. Analisis Data dan Tindakan Perbaikan Lakukan analisis data secara berkala untuk mengidentifikasi tren, pola, dan variasi dalam proses produksi. Segera lakukan tindakan perbaikan jika ditemukan penyimpangan. Perbaikan Berkelanjutan: Terapkan siklus PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) untuk meningkatkan proses produksi secara berkelanjutan. Optimalisasi Penggunaan Faro Cam Kalibrasi Rutin Lakukan kalibrasi Faro Cam secara berkala untuk memastikan keakuratan pengukuran. Pelatihan Operator Berikan pelatihan kepada operator tentang cara menggunakan Faro Cam dengan benar, meliputi pengaturan, pengukuran, dan interpretasi hasil. Persiapan *Disk Brake* Pastikan permukaan *disk brake* bersih dan bebas dari kotoran sebelum diukur menggunakan Faro Cam. Pemeliharaan Perangkat: Lakukan pemeliharaan Faro Cam



---

secara berkala untuk mencegah kerusakan dan memastikan kinerja optimal. Pemantauan dan Evaluasi

Sistem Monitoring Terapkan sistem pemantauan yang komprehensif untuk melacak indikator kunci kinerja, seperti jumlah produk cacat, efisiensi produksi, dan tingkat kepuasan pelanggan. Evaluasi Berkala Lakukan evaluasi berkala terhadap efektivitas langkah-langkah perbaikan yang telah diterapkan. Penyesuaian Strategi Lakukan penyesuaian strategi pengendalian kualitas dan perbaikan proses berdasarkan hasil evaluasi.

**FORM KEHADIRAN BIMBINGAN  
PESERTA KERJA PRAKTEK**

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf Dosen
1	Senin, 2 Desember 2024	Bimbingan Topik KP dan Bab 1	
2	Selasa, 10 Desember 2024	Bab 2 dan 3	
3	Rabu, 11 Desember 2024	Bab 4 dan 5	
4	Selasa, 17 Desember 2024	Revisi	
5	Kamis, 19 Desember 2024	Bimbingan dan Pengesahan	

**Catatan :** Jumlah bimbingan minimum 4 kali, tidak termasuk pendaftaran dan pengumpulan laporan kerja praktek

Jakarta, 19 Desember 2024

Dosen Pembimbing,

(\*)



(Agung Sasongko, S.T., M.M.)

NB:(\*) Cap Jurusan

Jakarta, 17 Juli 2024

Nomor : 62/ Kajor TI / KP / VI/2024

Perihal : Kesiadaan Penerimaan Kerja Praktek

Lampiran : Kesiadaan Penerimaan Kerja Praktek

Lembar formulir jawaban (Form KP 002

Kepada Yth.  
Koordinator Kerja Praktek  
Program Studi teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Trisakti  
Jakarta-11440


Dengan hormat,

Membahas surat Sdr. No 62/ Kajor TI / KP / VI/2024 maka dengan ini kami :  
**Bersedia/ ~~Belum Bersedia~~\***), menerima mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas  
Teknologi Industri Universitas Trisakti di bawah ini untuk melakukan Kerja Praktek di  
perusahaan kami.

No	N I M	NAMA MAHASISWA
1	063002100034	Dio Maulana Nurjayadi
2		
3		
4		

Keterangan :

Dalam rangka melengkapi kurikulum Jurusan Teknik Industri Fakultas  
Teknologi Industri Universitas Trisakti, maka setiap mahasiswa diharuskan  
melaksanakan Kerja Praktek Selama 2 Minggu.

  
(... Bambang S. ....)  
Jabatan & Cap

\*) coret yang tidak perlu



**ANALISIS PERBAIKAN POSTUR KERJA MENGGUNAKAN  
RULA DAN REBA DI PT REMPOA INDONESIA TEKNOLOGI**

**KERJA PRAKTEK**

**Diajukan untuk Memenuhi  
Persyaratan Kurikulum Sarjana Strata-1 Teknik Industri**



**Disusun Oleh :**

**Nama : Lega Alham Dani**

**NIM : 063002000101**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS TRISAKTI**

**2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS PERBAIKAN POSTUR KERJA MENGGUNAKAN  
RULA DAN REBA DI PT REMPOA INDONESIA TEKNOLOGI**

**KERJA PRAKTEK**

**Disusun Oleh :**

**Nama : Lega Alham Dani**

**NIM : 063002000101**

**Jakarta, 18 Desember 2024**

**Pembimbing,**

**HALAMAN PENGESAHAN OLEH PERUSAHAAN**

**ANALISIS PERBAIKAN POSTUR KERJA MENGGUNAKAN**  
**RULA DAN REBA DI PT REMPOA INDONESIA TEKNOLOGI**

**KERJA PRAKTEK**

**Disusun Oleh :**

**Nama : Lega Alham Dani**

**NIM : 063002000101**

**Jakarta, 17 Desember 2024**

**Pembimbing,**

**(Alvito Danuarta )**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nyalah penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini dengan baik dan lancar serta sesuai dengan yang penulis harapkan. Laporan Kerja Praktek yang berjudul “ANALISIS PERBAIKAN POSTUR KERJA MENGGUNAKAN RULA DAN REBA DI PT REMPOA INDONESIA TEKNOLOGI” merupakan salah satu persyaratan untuk memenuhi kurikulum gelar sarjana Strata-1 pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Trisakti. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu proses pembuatan Laporan Kerja Praktek ini. Karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

- 1.Mama, Tania, Abang Aldo, Kezia yang sudah memberikan doa, semangat serta dukungan dalam penyusunan laporan kerja praktek ini.
- 2.Bapak Agung Sasongko selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya serta memberikan saran dan masukan dalam penyusunan laporan kerja praktek ini.
- 3.Pak Alvito Danuarta selaku Project Manager PT. Rempoa Indonesia Teknologi yang telah memberikan izin untuk melaksanakan kegiatan kerja praktek di PT. Rempoa Indonesia Teknologi.
- 4.Seluruh karyawan dan pekerja di PT. Rempoa Indonesia Teknologi dengan keramahannya memberikan informasi dalam pelaksanaan kerja praktek.
- 5.Akiel selaku partner selama kerja praktek di PT. Rempoa Indonesia Teknologi.
- 6.Rangga Permana dan Ari Antonio yang selalu memberikan semangat, masukan serta dukungan dalam pembuatan Laporan Kerja Praktek ini.
- 7.Rafi, Raihan, Reza, Fathan, Hasya, Adit, Valentino, Eduardo, Ari, Aldi, Tomo dan teman – teman Teknik Industri Angkatan 2020 yang telah memberikan semangat dan doa dalam proses pengerjaan Laporan Kerja Praktek ini.
- 8.Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Laporan Kerja Praktek ini yang tidak dapat dituliskan namanya satu persatu.

Penulis menyadari, laporan kerja praktek ini masih banyak kekurangan baik dari materi maupun Teknik penyajiannya, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya juga bermanfaat bagi penulis.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

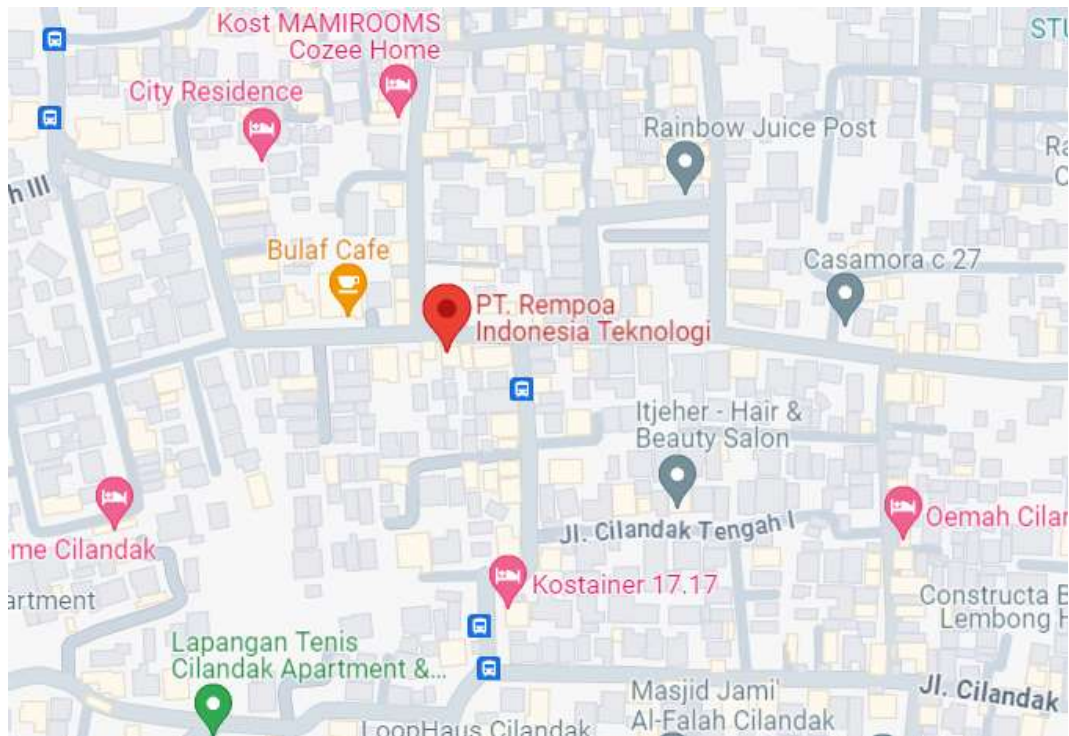
### **I.1 Sejarah Perusahaan**

PT Rempoa Indonesia Teknologi didirikan dari tahun 2021 yang masih tergolong muda. Sebagai perusahaan yang bergerak di bidang telekomunikasi dengan menyediakan berbagai solusi dan produk telekomunikasi. Perusahaan ini menawarkan kerjasama dengan berbagai bidang, baik perusahaan nasional, maupun instansi pemerintah dalam bentuk pekerjaan yang sesuai dengan bidang keahlian perusahaan ini. Tujuan Perusahaan ini adalah untuk membantu klien Perusahaan tersebut menavigasi lanskap teknologi yang kompleks dan lanskap teknologi yang terus berubah, dan menyediakan mereka dengan alat yang mereka butuhkan untuk berhasil di industri. Perusahaan ini percaya pada pendekatan yang mengutamakan pelanggan, dan bekerja tanpa lelah untuk menyediakan alat dan dukungan yang mereka butuhkan untuk berkembang di dunia digital pada saat ini. PT Rempoa Indonesia Teknologi telah dinilai dan didaftarkan oleh *Asiacert* sesuai dengan persyaratan ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 dan ISO 45001:2018.

### **I.2 Lokasi Perusahaan**

PT. Rempoa Indonesia Teknologi berlokasi di Jl. Cilandak Tengah No.12A, RT.7/RW.1, Cilandak Bar., Kec. Cilandak, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12430. Berikut Gambar 1.1 denah lokasi PT Rempoa Indonesia Teknologi.

Kode Pos : 12430  
Telp : +62 21 2781 9700  
NOC : +62 857 27000 916  
Email : [cs@rempoaindotek.co.id](mailto:cs@rempoaindotek.co.id)  
Website : [www.rempoaindotek.co.id](http://www.rempoaindotek.co.id)



**Gambar 1. 1 Denah Lokasi PT. Rempoa Indonesia Teknologi**

### **I.3 Visi dan Misi Perusahaan**

Visi : Melalui visi Melayani dan Memberdayakan Pelanggan Melalui solusi dan produk telekomunikasi, Rempoa telah menghasilkan pertumbuhan laba yang berkelanjutan sekaligus membangun platform bisnis yang solid.

Misi :

1. Memberikan kepuasan pelanggan yang luar biasa adalah intinya dari semua yang kita lakukan.
2. Menjadi pemimpin dalam industri telekomunikasi digital di Indonesia, menetapkan standar kualitas dan inovasi.
3. Kami menjunjung tinggi nilai-nilai keandalan dan tanggung jawab, memastikan bahwa setiap aspek operasi bisnis kami berjalan lancar dilaksanakan dengan komitmen terhadap ketepatan waktu dan presisi.

#### **I.4 Kondisi Dan Lingkungan Kerja**

Kondisi dan lingkungan tempat kerja mencakup berbagai aspek yang memengaruhi pengalaman kerja karyawan di suatu perusahaan. Kondisi kerja melibatkan faktor-faktor fisik dan psikologis yang mempengaruhi kesejahteraan dan produktivitas karyawan dan operator, sementara lingkungan tempat kerja mencakup budaya perusahaan, norma-norma, dan nilai-nilai yang berlaku di organisasi tersebut. PT. Rempoa Indonesia Teknologi memiliki kondisi dan lingkungan tempat kerja yang baik, perusahaan menyediakan fasilitas seperti tempat makan dan juga fasilitas toilet yang sangat memadai. Setiap toilet dilengkapi dengan peralatan toiletris yang lengkap dan bersih. Makanan gratis yang disediakan oleh perusahaan memenuhi kebutuhan gizi dan bervariasi. PT. Rempoa Indonesia Teknologi juga menyediakan mushola untuk karyawan menunaikan ibadah sholat.



**Gambar 1. 2 Kondisi Lingkungan Ruangan Kantor**

### I.5 Layout Pabrik dan Kantor

Layout Kantor yang menjadi tempat kegiatan PT. Rempoa Indonesia Teknologi dalam melayani dan menyediakan solusi telekomunikasi .



**Gambar 1.3 Layout Kantor PT. Rempoa Teknologi Indonesia**

## **BAB II**

### **PENGGAMBARAN METODE KERJA PERUSAHAAN**

#### **II.1 Kategori Industri jasa**

PT Rempoa Teknologi Indonesia adalah perusahaan yang berfokus pada industri jasa pemasangan jaringan nirkabel, yang merupakan sektor ekonomi yang menitikberatkan pada penyediaan layanan pemasangan jaringan nirkabel di berbagai lokasi. Pemasangan jaringan nirkabel adalah kegiatan yang penting dalam menyediakan konektivitas dan akses internet secara *wireless* di berbagai lingkungan, memungkinkan akses data dan komunikasi tanpa kabel fisik.

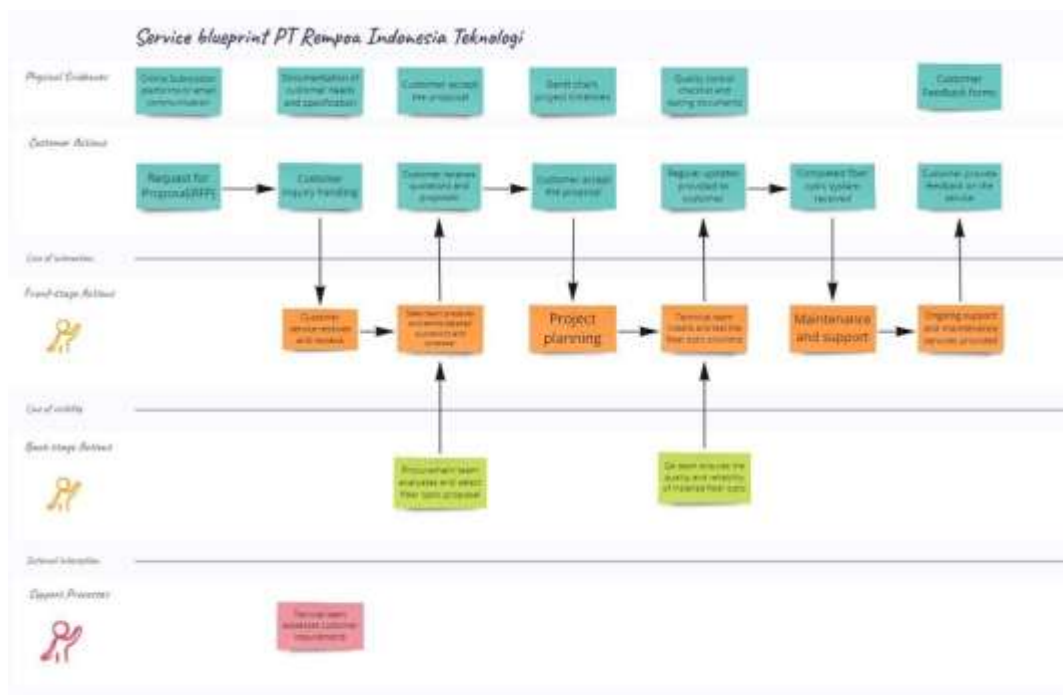
#### **II.2 *Service Blueprint***

*Service blueprint* adalah alat atau teknik yang digunakan dalam manajemen layanan untuk merencanakan, mendokumentasikan, dan menganalisis proses penyediaan layanan. *Blueprint* ini digunakan untuk menggambarkan secara detail bagaimana sebuah layanan berfungsi, termasuk interaksi antara pelanggan dan penyedia layanan, serta semua langkah-langkah dan elemen yang terlibat dalam menyediakan layanan tersebut. *Service blueprint* biasanya terdiri dari beberapa elemen utama, termasuk :

1. *Customer Actions* (Aksi Pelanggan): Bagian ini menggambarkan apa yang pelanggan lakukan saat menggunakan layanan. Ini mencakup langkah-langkah yang dilakukan oleh pelanggan, seperti permintaan informasi, pesanan, pembayaran, atau interaksi lainnya.
2. *Frontstage*: Ini adalah bagian dari layanan yang terlihat oleh pelanggan. Misalnya, bagian dari restoran yang dilihat oleh pelanggan, loket pelayanan pelanggan di bank, atau website e-commerce yang diakses oleh pelanggan.
3. *Backstage*: Ini adalah bagian yang tidak terlihat oleh pelanggan dan mencakup semua proses dan tugas yang dilakukan oleh staf atau sistem

untuk memberikan layanan. Contohnya termasuk persiapan makanan di dapur restoran, proses verifikasi transaksi di bank, atau pemrosesan pesanan di gudang e-commerce.

4. *Customer Touchpoints* (Titik Kontak Pelanggan): Ini adalah tempat di mana pelanggan berinteraksi dengan layanan atau staf. Misalnya, titik kontak bisa berupa meja penerimaan tamu di hotel atau loket pelayanan pelanggan di toko.
5. *Supporting Processes* (Proses Pendukung): Ini adalah proses-proses yang mendukung penyediaan layanan, seperti manajemen inventaris, pelatihan staf, atau sistem komunikasi internal.
6. *Physical Evidence* (Bukti Fisik): Ini adalah elemen fisik yang dapat dilihat atau dirasakan oleh pelanggan dan berkontribusi pada persepsi mereka tentang layanan. Contoh bukti fisik termasuk logo, kemasan produk, atau dekorasi interior toko.



**Gambar 2. 1 Service Blueprint**

*Service blueprint* membantu organisasi dalam merencanakan, mengidentifikasi potensi masalah, dan meningkatkan efisiensi serta kualitas layanan mereka. Blueprint ini juga dapat digunakan sebagai alat komunikasi internal untuk memastikan semua anggota tim memahami bagaimana layanan berfungsi dan bagaimana setiap bagian proses terkait satu sama lain.

### **II.3 *Business Model***

*Business Model* (model bisnis) mengacu pada kerangka kerja yang digunakan oleh sebuah perusahaan untuk merencanakan, menggambarkan, dan menjelaskan cara perusahaan menghasilkan nilai dan menghasilkan pendapatan. Ini mencakup semua elemen yang mendefinisikan cara perusahaan beroperasi, memberikan produk atau layanan kepada pelanggan, dan menciptakan keuntungan. *Business Model* pada perusahaan PT. Rempoa Indonesia Teknologi memiliki customer segmen bergerak dalam bidang teknologi seperti informasi, komunikasi, perangkat keras, perangkat lunak, dan layanan terkait.

#### **II.3.1 *Offering***

##### 1. Layanan Pemasangan Jaringan Nirkabel:

Layanan pemasangan jaringan nirkabel adalah layanan yang disediakan oleh perusahaan khusus atau agen untuk membantu dalam instalasi, konfigurasi, dan pengaturan jaringan nirkabel di berbagai lokasi. Berikut beberapa komponen yang mirip dengan layanan pemasangan jaringan nirkabel.

- **Survey dan Evaluasi Lokasi:**  
Survey dan Analisis Ruang: Melakukan survei lokasi di mana pemasangan jaringan nirkabel akan dilakukan untuk mengevaluasi kondisi, kebutuhan, dan faktor-faktor teknis yang terkait.
- **Perencanaan dan Desain Jaringan:**  
Perencanaan Infrastruktur: Pembuatan rencana dan desain teknis yang sesuai dengan kebutuhan klien untuk pemasangan jaringan nirkabel.
- **Penyimpanan Sementara (*Warehousing*):**

Penyimpanan Perangkat: Menyimpan perangkat keras jaringan nirkabel yang akan digunakan sebelum proses instalasi dilakukan.

- Pemasangan Perangkat Keras:  
Instalasi Perangkat Jaringan: Melakukan pemasangan perangkat keras jaringan nirkabel pada lokasi yang telah direncanakan sebelumnya.
- Konfigurasi dan Pengaturan Jaringan:  
Koneksi dan Konfigurasi: Mengatur dan mengonfigurasi perangkat lunak dan perangkat keras jaringan nirkabel agar berfungsi dengan optimal sesuai dengan kebutuhan.
- Uji Coba dan Pengujian Kinerja:  
Pengujian Kinerja: Melakukan pengujian untuk memastikan kinerja jaringan setelah pemasangan dan konfigurasi.
- Pelatihan dan Dukungan:  
Pelatihan Pengguna: Memberikan pelatihan kepada pengguna akhir mengenai penggunaan jaringan nirkabel yang baru dipasang.
- Pemantauan Kinerja:  
Pemantauan dan Pemeliharaan: Menyediakan layanan pemantauan kinerja jaringan yang dipasang, serta pemeliharaan rutin atau perbaikan jika diperlukan.

Dengan demikian, layanan pemasangan jaringan nirkabel melibatkan serangkaian langkah mulai dari survei lokasi, perencanaan, pemasangan perangkat keras, konfigurasi, pengujian, hingga pemeliharaan untuk memastikan kinerja jaringan yang optimal sesuai dengan kebutuhan klien.

## 2. *Fiber Optic* (Serat Optik)

Serat optik adalah teknologi yang digunakan untuk mengirimkan informasi sebagai pulsa cahaya melalui untai serat yang terbuat dari kaca atau plastik dalam jarak jauh. Serat optik memiliki diameter sehelai rambut manusia rambut dan ketika dibundel ke dalam kabel serat optik, mereka mampu mentransmisikan lebih banyak data dalam jarak yang lebih jauh dan lebih cepat daripada media lainnya. Teknologi inilah yang

menyediakan internet serat optik untuk rumah dan bisnis, layanan telepon dan TV.

### **II.3.2      *Revenue Model***

*Revenue model* menggambarkan cara perusahaan memperoleh pendapatan dari produk atau layanan yang mereka tawarkan. Untuk perusahaan jasa pemasangan jaringan nirkabel seperti yang telah diuraikan sebelumnya, berikut adalah beberapa komponen yang dapat menjadi bagian dari revenue model mereka :

1. Biaya Layanan Pemasangan.
2. Pembelian Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.
3. Paket Layanan Berlangganan dan Dukungan.
4. Penjualan Suku Cadang dan Perangkat Tambahan.
5. Layanan Konsultasi dan Perencanaan.
6. Biaya Integrasi dengan Sistem yang Ada.
7. Partnership dan Kolaborasi

### **II.3.3      *Development Proses***

Proses pengembangan layanan pemasangan jaringan nirkabel melibatkan serangkaian langkah yang harus diikuti untuk memastikan bahwa layanan tersebut berjalan lancar, efisien, dan memenuhi kebutuhan pasar dan pelanggan. Berikut adalah tahapan umum dalam pengembangan layanan pemasangan jaringan nirkabel berikut improvement dari PT Rempoa Indonesia Teknologi. Berikut merupakan tahapannya,

#### **1. Survey dan Evaluasi lokasi**

- a. Melakukan survey lokasi pemasangan untuk mengevaluasi kebutuhan teknis dan faktor-faktor lingkungan.
- b. Pemetaan ruang untuk menentukan posisi yang optimal saat pemasangan perangkat jaringan nirkabel.

2. **Perencanaan dan design jaringan**
  - a. Membuat rencana infrastruktur berdasarkan hasil survey
  - b. Membuat design teknis untuk memenuhi kebutuhan klien
3. **Pemasangan perangkat jaringan nirkabel**
  - a. Instalasi perangkat jaringan sesuai rencana lokasi
  - b. Penempatan perangkat memperhatikan stabilitas dan kemudahan akses.
4. **Uji coba kinerja perangkat**
  - a. Melakukan pengujian jaringan untuk memastikan koneksi stabil dan kinerja optimal.
  - b. Menyelesaikan kendala teknis yang teridentifikasi selama pengujian.
5. **Pemantauan dan pemeliharaan**
  - a. Memberikan layanan pemantauan untuk memastikan kinerja jaringan tetap optimal
  - b. Melakukan perawatan rutin dan perbaikan.
6. **Evaluasi kinerja dan umpan balik**
  - a. Mengevaluasi hasil proyek pemasangan jaringan
  - b. Mengumpulkan umpan balik dari klien untuk layanan yang lebih baik.

#### **II.3.4 Sales Process**

Proses penjualan memiliki peran yang sangat penting pada sebuah perusahaan. Tidak semua perusahaan memiliki tahapan proses penjualan yang sama. Berikut adalah tahapan sales process yang diterapkan pada PT Rempoa Indonesia Teknologi:

##### 1. Identifikasi dan Segmentasi Target Pasar

- Langkah-langkah:

1. Tentukan target pasar berdasarkan kebutuhan seperti perusahaan telekomunikasi, institusi pemerintahan, atau kawasan perumahan yang membutuhkan jaringan fiber optik.
  2. Lakukan segmentasi berdasarkan wilayah, skala proyek, dan jenis pelanggan (B2B, B2C, atau B2G).
- Alat Bantu: Data demografi, analisis pasar, perangkat CRM (Customer Relationship Management).

## 2. Kualifikasi Leads

- Langkah-langkah:
  1. Analisis kebutuhan prospek melalui survei atau pertemuan awal.
  2. Identifikasi apakah prospek memiliki anggaran, kebutuhan, dan otoritas untuk melakukan proyek pemasangan fiber optik.
- Alat Bantu: Metode BANT (Budget, Authority, Need, Timeline), wawancara telepon atau tatap muka.

## 3. Presentasi dan Penawaran

- Langkah-langkah:
  1. Berikan presentasi mengenai manfaat pemasangan fiber optik, teknologi yang digunakan, dan solusi yang ditawarkan PT Rempoa Indonesia Teknologi.
  2. Siapkan proposal lengkap dengan rincian biaya, waktu pengerjaan, dan layanan tambahan.
  3. Tunjukkan portofolio proyek sebelumnya untuk meningkatkan kredibilitas.
- Alat Bantu: Proposal penawaran, demo teknologi, dan slide presentasi.

## 4. Negosiasi dan Penutupan Penjualan

- Langkah-langkah:

1. Diskusikan penawaran, termasuk spesifikasi teknis, harga, dan jadwal pelaksanaan.
  2. Tanggapi keberatan prospek dengan solusi yang jelas dan meyakinkan.
  3. Tawarkan fleksibilitas dalam hal pembayaran atau jadwal proyek untuk memenangkan kontrak.
- Alat Bantu: Draft kontrak, analisis keuangan, dan opsi pembayaran.

## 5. Pelaksanaan Proyek

- Langkah-langkah:
  1. Susun rencana kerja yang disepakati dengan pelanggan, termasuk timeline dan alokasi sumber daya.
  2. Pastikan komunikasi yang aktif dengan pelanggan selama proses pemasangan.
  3. Berikan laporan berkala mengenai kemajuan proyek.
- Alat Bantu: Software manajemen proyek, laporan kemajuan mingguan.

## 6. Pengecekan dan Serah Terima

- Langkah-langkah:
  1. Lakukan pengecekan akhir terhadap instalasi untuk memastikan kualitas dan kinerja sesuai spesifikasi.
  2. Serahkan dokumentasi lengkap, seperti blueprint jaringan dan panduan operasional.
  3. Adakan sesi pelatihan singkat untuk memastikan pelanggan memahami cara memanfaatkan layanan.
- Alat Bantu: Checklist inspeksi, panduan pengguna.

## 7. Evaluasi dan Pengembangan

- Langkah-langkah:
  1. Tinjau keberhasilan proyek dan identifikasi area untuk perbaikan.

2. Tingkatkan proses berdasarkan umpan balik dari pelanggan dan tim internal.
  3. Manfaatkan studi kasus proyek untuk menarik pelanggan baru.
- Alat Bantu: Analisis data penjualan, diskusi internal tim, dan laporan proyek.

Dengan tahapan ini, PT Rempoa Indonesia Teknologi dapat memastikan proses penjualan yang efektif dan terstruktur, yang pada akhirnya akan meningkatkan kepuasan pelanggan dan keberhasilan proyek.

Adapun strategi pemasaran yang dibutuhkan untuk meningkatkan penjualan. PT Rempoa Indonesia Teknologi memasarkan produk dan layanannya melalui berbagai strategi pemasaran yang dirancang untuk menarik pelanggan potensial.

1. Kemitraan dan Jaringan.
2. Pemasaran Digital.
3. Pengiklanan Media Cetak.
4. Pemasaran Konten.
5. Partisipasi dalam Pameran dan Konferensi.

Pada umumnya, selama ini target pasar dari PT Rempoa Indonesia Teknologi itu sendiri terdiri dari :

1. Perusahaan Korporat dan Bisnis Skala Besar.
2. Pemerintah dan Instansi Publik.
3. Usaha Kecil dan Menengah (UKM).
4. Perusahaan Teknologi dan Layanan IT.
5. Pasar Global.

### **II.3.5      *Delivery Process***

Pada PT Rempoa Indonesia Teknologi proses penjualan dalam layanan pemasangan jaringan nirkabel melibatkan serangkaian langkah yang harus diikuti

untuk mengidentifikasi prospek, menjalankan negosiasi, dan memastikan pemasangan jaringan berjalan dengan sukses dan lancar. Berikut adalah tahapan umum dalam proses pemasangan jaringan nirkabel:

1. Pengidentifikasi Prospek (*Prospecting*):  
Pencarian Prospek Potensial: Identifikasi dan penelusuran prospek potensial yang membutuhkan layanan pemasangan jaringan nirkabel. Ini bisa melalui jaringan profesional, referensi, pemasaran online/offline, atau partisipasi dalam acara industri.
2. Kontak dan Presentasi Awal:  
Pertemuan Pertama dengan Klien: Menghubungi prospek yang teridentifikasi untuk menjadwalkan pertemuan awal. Pada tahap ini, perusahaan akan memperkenalkan diri, mendengarkan kebutuhan klien, dan memberikan presentasi singkat tentang layanan yang mereka tawarkan.
3. Evaluasi kebutuhan klien :  
Analisis Kebutuhan Teknis: Melakukan diskusi lebih mendalam untuk memahami secara rinci kebutuhan teknis klien terkait jaringan nirkabel yang diperlukan. Ini meliputi ruang lingkup proyek, lokasi instalasi, skala jaringan, dan kebutuhan spesifik lainnya.
4. Penawaran dan Penyesuaian Solusi:  
Penyusunan Penawaran: Berdasarkan evaluasi kebutuhan, perusahaan menyesuaikan solusi yang paling sesuai dengan kebutuhan klien dan menyusun proposal atau penawaran yang mencakup rincian teknis, biaya, dan jadwal pemasangan.
5. Negosiasi dan Penyesuaian Proposal:  
Tahap Negosiasi: Jika diperlukan, proses negosiasi dilakukan untuk mencapai kesepakatan yang memuaskan bagi kedua belah pihak. Ini bisa melibatkan penyesuaian teknis, biaya, atau syarat-syarat lainnya dalam proposal.
6. Penandatanganan Kontrak dan Implementasi Proyek:

Finalisasi Kontrak: Setelah kesepakatan dicapai, kontrak ditandatangani dan perusahaan memulai proses implementasi proyek pemasangan jaringan nirkabel sesuai dengan kesepakatan yang telah dibuat.

7. Pemantauan dan Pemeliharaan Lanjutan:

Pemantauan Proyek: Selama dan setelah pemasangan, perusahaan melakukan pemantauan untuk memastikan bahwa jaringan beroperasi sesuai dengan yang diharapkan. Mereka juga menawarkan layanan pemeliharaan dan dukungan lanjutan kepada klien.

8. Evaluasi Kinerja dan Umpan Balik:

Evaluasi Proyek: Setelah pemasangan selesai, perusahaan mengevaluasi kinerja proyek serta memperoleh umpan balik dari klien untuk memperbaiki layanan dan proses penjualan di masa mendatang.

Tahapan-tahapan ini membentuk proses penjualan yang komprehensif dalam menjual layanan pemasangan jaringan nirkabel kepada klien potensial. Setiap langkah kritis dalam proses ini memastikan bahwa kebutuhan klien terpenuhi dan layanan yang ditawarkan sesuai dengan standar yang diharapkan oleh PT Rempoa Indonesia Teknologi atau perusahaan jasa pemasangan jaringan nirkabel lainnya.

### **II.3.6      *Customer Relationship***

PT Rempoa Indonesia Teknologi berfokus pada memahami, memenuhi, dan mempertahankan kebutuhan dan kepuasan pelanggan untuk menjalin hubungan pelanggan yang kuat dan berkelanjutan. Berikut adalah beberapa strategi yang dapat digunakan oleh perusahaan untuk membangun hubungan pelanggan yang kuat dan berkelanjutan :

1. Pemahaman yang Mendalam tentang Pelanggan: Perusahaan harus berusaha memahami pelanggan mereka secara mendalam.
2. Personalisasi: Menggunakan data yang diperoleh untuk memberikan pengalaman yang dipersonalisasi kepada setiap pelanggan.
3. Loyalitas Pelanggan: Melakukan panggilan (telepon) secara berkala kepada pelanggan untuk menanyakan kepuasan pelanggan terhadap

layanan yang sudah diberikan oleh perusahaan, dengan tujuan untuk menjaga hubungan baik dengan pelanggan

4. Kualitas Layanan yang Konsisten Memastikan bahwa layanan yang disediakan memiliki kualitas yang konsisten dan memenuhi harapan pelanggan.

### **II.3.7 Value Network**

Layanan PT. Rempoa Indonesia Teknologi mengedepankan konsumen dengan memberikan pelayanan terbaik mulai dari perencanaan pelayanan hingga penyampaian layanan kepada konsumen, karena perusahaan ini tidak sendirian melakukan proses pengiriman produk tetapi juga bekerjasama dengan Perusahaan besar lainnya seperti, SARANA JAYA, BIZNET, MNC PLAY, KOMINFO, Telkom Indonesia dan yang lainnya. PT Rempoa Indonesia Teknologi memiliki layanan jasa pemasangan jaringan nirkabel yang aman dalam proses pemasangan sehingga kualitas produk dapat menciptakan nilai yang baik. Hal ini memberikan keamanan dan kenyamanan jika jaringan yang dipasang sudah sesuai dengan prosedur dan keinginan konsumen. Perusahaan kemudian juga membangun rencana sesuai standar operasional untuk proses produksi dan pemasangan jaringan nirkabel. PT Rempoa Indonesia Teknologi (Persero), juga memperkuat struktur keuangan perusahaan untuk menciptakan sistem keuangan yang kuat dan stabil, mengoptimalkan pengelolaan aset dan memfokuskan perusahaan pada pengembangan usaha sesuai vertikal dan horizontal dengan menggunakan kompetensi dan keterampilan yang dimiliki oleh PT Rempoa Indonesia Teknologi (Persero).

PT Rempoa Indonesia Teknologi memberikan kontribusi signifikan bagi mitra-mitranya, seperti SARANA JAYA, BIZNET, MNC PLAY, KOMINFO, Telkom Indonesia, dan lainnya. Dalam jaringan nilai ini, mitra memperoleh akses ke layanan pemasangan jaringan nirkabel berkualitas tinggi yang aman dan sesuai standar. PT Rempoa Indonesia Teknologi menyediakan instalasi yang terencana dengan baik dan mengikuti prosedur yang ditetapkan, sehingga menghasilkan layanan yang dapat diandalkan dan meningkatkan reputasi mitra sebagai penyedia

layanan telekomunikasi yang terpercaya. Kolaborasi ini juga memberikan efisiensi operasional kepada mitra. Dengan berbagi sumber daya dan keahlian teknis, waktu pengerjaan dan biaya operasional dapat diminimalkan, memungkinkan mitra untuk lebih fokus pada inovasi dan pengembangan layanan baru. Selain itu, kemitraan ini membuka peluang bagi mitra untuk memperluas pasar dan cakupan layanan mereka, dengan menawarkan solusi pemasangan jaringan nirkabel kepada pelanggan di berbagai wilayah. Hal ini secara langsung meningkatkan potensi pelanggan dan penetrasi pasar mitra.

PT Rempoa Indonesia Teknologi juga mendukung peningkatan kompetensi mitra melalui pertukaran pengetahuan dan dukungan teknis. Mitra dapat mengembangkan keahlian di bidang pemasangan jaringan, manajemen proyek, dan penerapan standar kualitas terbaru. Dengan sertifikasi ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, dan ISO 45001:2018, PT Rempoa Indonesia Teknologi memberikan jaminan kualitas dan keandalan yang menciptakan stabilitas dalam hubungan bisnis, sehingga mitra merasa aman dalam menjalin kerja sama jangka panjang. Kolaborasi ini juga memungkinkan pengembangan layanan dan produk baru yang inovatif. Dengan memanfaatkan teknologi terbaru dan pengembangan bersama, mitra dapat menghadapi tantangan pasar yang terus berubah serta menawarkan solusi yang lebih relevan kepada pelanggan mereka. Secara keseluruhan, yang telah dibangun oleh PT Rempoa Indonesia Teknologi memberikan manfaat yang signifikan, mulai dari peningkatan kualitas layanan, efisiensi operasional, pengembangan kompetensi, perluasan pasar, hingga stabilitas finansial, yang secara kolektif mendukung pertumbuhan bisnis mitra secara berkelanjutan.

### **II.3.8**      *Culture*

PT. Rempoa Indonesia Teknologi belum memiliki culture tersendiri yang nantinya akan menjadi ciri khas perusahaan ini.

## **II.4 Struktur Organisasi dan Job Description**

Struktur organisasi adalah cara sebuah perusahaan atau organisasi mengatur dan mengelola berbagai fungsi, tugas, dan tanggung jawab dalam organisasi tersebut. Ini mencakup pembagian tugas, hierarki, dan hubungan antar departemen atau unit.

#### **II.4.1 Struktur Organisasi**

PT. Rempoa Indonesia Teknologi juga memiliki pembagian tugas yang terstruktur agar perusahaan berjalan dengan lancar dan tidak tumpang tindih dalam melaksanakan tugas serta porsinya masing-masing. Penjelasan mengenai struktur organisasi serta job description dari PT Rempoa Indonesia Teknologi dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. *President Director* : memimpin, mengelola, dan mengarahkan keseluruhan operasi organisasi untuk mencapai tujuan bisnis dan kesuksesan jangka panjang.
2. *Finance Director & HR* : menjaga kesehatan keuangan perusahaan dan kesejahteraan serta pengembangan karyawan. Mereka membawa perspektif dan kepemimpinan yang kritis dalam fungsi-fungsi inti perusahaan.
3. *Operational Director* : bertanggung jawab atas efisiensi, produktivitas, dan kualitas operasional perusahaan.
4. *Project Director* : bertanggung jawab atas keseluruhan arah dan jalannya proyek, memastikan semua bagian terkoordinasi dengan baik, dan proyek selesai sesuai dengan tujuan yang ditetapkan.
5. *Finance Staff* : memberikan dukungan dalam kegiatan harian departemen keuangan, memastikan keakuratan data keuangan, dan mendukung proses pelaporan serta kepatuhan terhadap prosedur keuangan perusahaan.
6. *Legal* : memastikan bahwa aktivitas perusahaan berjalan sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
7. *Admin* : menjaga kelancaran operasi sehari-hari perusahaan.

8. Bagian umum : bertanggung jawab atas berbagai aspek operasional yang berkaitan dengan manajemen fasilitas, administrasi, dan dukungan operasional yang diperlukan di berbagai departemen.
9. *Site Supervisor* : bertanggung jawab atas pengawasan langsung pelaksanaan proyek atau aktivitas operasional di lapangan.
10. *Marketing* dan komunikasi : memainkan peran penting dalam membentuk citra perusahaan, mempromosikan produk atau layanan, dan berinteraksi dengan pasar serta pelanggan.
11. *Sitac (Permit Engineer)* : bertanggung jawab atas proses perolehan izin dan persetujuan untuk mendirikan infrastruktur telekomunikasi atau proyek konstruksi tertentu.

Penjelasan lebih lanjut mengenai tingkatan serta struktur dapat dilihat pada gambar bagan dibawah ini.



**Gambar 2. 2Struktur Organisasi PT Rempoa Indonesia Teknologi**

#### **II.4.2 Dimensi Kontekstual dan Dimensi Struktural Perusahaan**

Dalam konteks perusahaan jasa pemasangan jaringan nirkabel PT Rempoa Indonesia Teknologi, dimensi kontekstual dan struktural memiliki peran penting dalam pengelolaan operasi pemasangan jaringan nirkabel. Berikut adalah contoh-contoh bagaimana kedua dimensi ini dapat diterapkan dalam perusahaan teknologi:

#### Dimensi Kontekstual:

1. Analisis Lingkungan Industri:  
Menyelidiki perkembangan terbaru dalam industri teknologi jaringan nirkabel, termasuk tren teknologi terbaru, persaingan, dan kebutuhan pasar yang berkembang.
2. Studi Kebutuhan Pelanggan:  
Memahami kebutuhan pelanggan terkait jaringan nirkabel, seperti kecepatan, keandalan, dan inovasi yang diperlukan, untuk menyesuaikan layanan dengan permintaan pasar.
3. Pemetaan Ketersediaan Sumber Daya:  
Menganalisis ketersediaan sumber daya manusia, peralatan, teknologi, dan infrastruktur yang diperlukan untuk pemasangan jaringan nirkabel dengan mempertimbangkan kondisi lokal dan kebutuhan proyek.

#### Dimensi Struktural :

1. Pengaturan Organisasi:  
Menyusun struktur organisasi yang memungkinkan kolaborasi antar tim teknis, manajemen proyek, dan tim dukungan untuk memastikan pelaksanaan pemasangan jaringan nirkabel yang efisien.
2. Pembagian Tugas dan Tanggung Jawab:  
Menetapkan tugas dan tanggung jawab yang jelas untuk setiap tim atau individu dalam proses pemasangan jaringan nirkabel, memfasilitasi koordinasi yang efektif dan efisien.
3. Penggunaan Teknologi dan Alat Bantu:  
Menggunakan teknologi terkini dan alat bantu yang diperlukan untuk mendukung operasi pemasangan jaringan nirkabel, seperti perangkat lunak manajemen proyek dan peralatan teknis.
4. Pengembangan Keterampilan Karyawan:

Melakukan pelatihan dan pengembangan keterampilan untuk staf agar selaras dengan teknologi terbaru dan praktik terbaik dalam pemasangan jaringan nirkabel.

5. Implementasi Proses Kerja:

Menerapkan proses kerja standar untuk pemasangan jaringan nirkabel yang efisien dan mengoptimalkan waktu serta sumber daya yang tersedia.

Penerapan kedua dimensi ini, baik kontekstual maupun struktural, sangat penting dalam memastikan bahwa PT Rempoa Indonesia Teknologi dapat mengelola operasi pemasangan jaringan nirkabel dengan efisien dan responsif terhadap kebutuhan pasar dan perubahan lingkungan industri.

## **II.5 Sistem Sumber Daya Manusia**

### **II.5.1 Pengelolaan Sumber Daya Manusia**

Pengaruh budaya organisasi terhadap kinerja karyawan merupakan aspek dari pendekatan manajemen sumber daya manusia di PT Rempoa Indonesia Teknologi. Pendekatan ini melibatkan serangkaian program dan inisiatif yang mencerminkan keberhasilan manajemen sumber daya manusia perusahaan. Diskusi mengenai urgensi strategi pengembangan SDM dalam sektor telekomunikasi, di mana perusahaan seperti PT Rempoa Indonesia Teknologi perlu mempersiapkan diri menghadapi tantangan masa depan. Pengetahuan tentang strategi operasional dan perencanaan SDM yang efektif menjadi kunci dalam memastikan kesesuaian tujuan bisnis dan kebutuhan tenaga kerja. Bisnis dapat melakukan perubahan strategis, seperti menyesuaikan rencana rekrutmen, pemeliharaan, dan pelatihan karyawan baru, untuk menghadapi pertumbuhan dan dinamika perubahan.

### **II.5.2 Jumlah Tenaga Kerja**

Jumlah tenaga kerja pada PT Rempoa Indonesia Teknologi pada bagian *Project Manager* 1 orang, *SITAC* 10 orang, *Drafter* 10 orang, *Field Engineer* 60 orang, dan *Document Control* 9 orang. Sehingga total karyawan 90 orang. Dari Total 90

Karywan terdapat Karyawan tetap dan Karyawan Kontrak, antara lain Karyawan tetap total 40 karyawan dan untuk karyawan kontrak 50 orang.

### **II.5.3 Pengaturan Jam Kerja**

Peraturan mengenai jam kerja pada PT Rempoa Indonesia Teknologi yaitu hanya 1 shift yaitu *shift* pagi dilakukan pada pukul 08.00 sampai dengan 16.00 WIB

## **BAB III**

### **IDENTIFIKASI MASALAH**

#### **III.1. Identifikasi Permasalahan Perusahaan**

PT Rempoa Teknologi Indonesia, sebagai perusahaan yang bergerak di bidang jasa pemasangan jaringan nirkabel, menghadapi tantangan besar terkait masalah postur kerja karyawan, baik di lingkungan kantor maupun saat bertugas di lapangan. Permasalahan ini utamanya disebabkan oleh kurangnya penerapan prinsip ergonomi dalam aktivitas kerja, yang berdampak negatif pada kesehatan karyawan dan efisiensi kerja. Di lapangan, karyawan sering harus bekerja dalam posisi tubuh yang tidak ergonomis, seperti membungkuk, berjongkok, atau menjangkau area sulit, yang meningkatkan risiko cedera muskuloskeletal, terutama pada bagian punggung, bahu, leher, dan lutut. Selain itu, tugas mengangkat alat berat tanpa bantuan peralatan yang memadai memperbesar risiko kelelahan dan cedera fisik. Di kantor, posisi kerja statis, seperti duduk dalam waktu lama dengan peralatan yang tidak mendukung postur tubuh, seperti kursi atau meja yang tidak sesuai, sering menyebabkan ketegangan pada leher, punggung, dan pergelangan tangan. Kurangnya pemahaman karyawan tentang pentingnya postur kerja yang benar serta minimnya pelatihan ergonomi turut memperparah situasi, sementara alat bantu kerja yang ergonomis juga belum sepenuhnya tersedia. Oleh karena itu, identifikasi masalah ini menjadi langkah penting dalam mengembangkan strategi perbaikan ergonomi untuk meningkatkan kesehatan, keselamatan, dan produktivitas karyawan secara menyeluruh.

#### **III.2. Metode yang digunakan pada Identifikasi Permasalahan**

Diketahui bahwa perusahaan belum secara sistematis menerapkan metode evaluasi ergonomi seperti RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*) dan REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) untuk mengidentifikasi risiko postur kerja yang membahayakan serta merancang intervensi yang efektif. Pada permasalahan ini, diperlukan metode RULA dan REBA untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi

dalam postur kerja dan bagaimana cara mengatasinya. RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*) adalah metode ergonomi untuk menilai postur, gaya, dan gerakan kerja yang melibatkan anggota tubuh bagian atas. Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi risiko kelainan yang dapat dialami pekerja, seperti sindrom terowongan karpal dan tendonitis. Sedangkan, REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) adalah metode ergonomi yang digunakan untuk menilai postur kerja dan risiko gangguan muskuloskeletal biomekanik (MSD). Melalui metode REBA sebuah perusahaan dapat mengetahui apakah ada permasalahan dengan postur kerja pada kaki, lengan, pergelangan tangan, punggung, ataupun leher. Selain itu, metode ini juga dapat membantu mengetahui risiko dari postur tubuh yang tidak nyaman, gerakan berulang, ataupun aktivitas fisik yang dialami oleh para pekerja.



**Gambar 3.1 Pekerja Tidak Ada Alat Bantu**

Gambar 3.1 tersebut menunjukkan aktivitas pekerja yang sedang memuat atau menata batang-batang pipa panjang ke atas bak kendaraan tanpa menggunakan alat bantu yang memadai. Salah satu pekerja terlihat berada di atas tumpukan material dengan postur tubuh membungkuk, sedangkan pekerja lainnya berdiri di sekitar kendaraan. Kondisi ini menunjukkan adanya potensi risiko bagi kesehatan dan keselamatan pekerja, khususnya pada bagian tubuh seperti punggung, pinggang, dan lutut akibat postur kerja yang tidak ergonomis.

Selain itu, postur tubuh para pekerja juga menjadi salah satu permasalahan pada efektivitas perusahaan ini. Postur tubuh membungkuk sambil mengangkat atau memindahkan beban berat berisiko menyebabkan cedera muskuloskeletal, seperti nyeri punggung bawah atau bahkan cedera permanen. Selain itu, tidak

ini juga tidak memperhatikan prinsip kerja yang aman dan efisien, yang seharusnya menggunakan peralatan mekanis untuk mengurangi risiko cedera. Seperti yang dapat kita lihat di Gambar 3.2 berikut.



**Gambar 3.2 Postur Pekerja Tidak Ideal**

Pada Gambar 3.2 terlihat postur tubuh pekerja saat melakukan proses manual handling. Salah satu faktor pemicu potensi masalah muskuloskeletal pada pekerja adalah postur tubuh pekerja saat menarik kabel Roll, terutama pada postur

bagian leher dan punggung. Pekerja sering kali harus membungkuk dan menunduk berulang kali saat Penarikan kabel hingga seluruhnya Kabel fiber optik terpasang. Dalam hal tersebut, jika dilakukan secara terus menerus tanpa adanya perbaikan pada postur pekerja dapat mengakibatkan cedera leher, kepala dan punggung bagi pekerja.

## BAB IV

### PEMBAHASAN

#### IV.1. Pembahasan Masalah

Permasalahan ini utamanya disebabkan oleh kurangnya penerapan prinsip ergonomi dalam aktivitas kerja, yang berdampak negatif pada kesehatan karyawan dan efisiensi kerja. Di lapangan, karyawan sering harus bekerja dalam posisi tubuh yang tidak ergonomis, seperti membungkuk, berjongkok, atau menjangkau area sulit, yang meningkatkan risiko cedera muskuloskeletal, terutama pada bagian punggung, bahu, leher, dan lutut. Selain itu, tugas mengangkat alat berat tanpa bantuan peralatan yang memadai memperbesar risiko kelelahan dan cedera fisik.

#### IV.2. Metode *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*

**RULA Employee Assessment Worksheet**

Task Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

**A. Arm and Wrist Analysis**

**Step 1: Locate Upper Arm Position:**

Step 1a: Adjust. If shoulder is twisted: +1. If upper arm is abducted: +1. If arm is supported or person is leaning: -1.

Upper Arm Score: **+2**

**Step 2: Locate Lower Arm Position:**

Step 2a: Adjust. If either arm is working across midline or out to side of body: Add +1.

Lower Arm Score: **+2**

**Step 3: Locate Wrist Position:**

Step 3a: Adjust. If wrist is bent from midline: Add +1.

Wrist Twist Score: **+2**

**Step 4: Wrist Twist:**

If wrist is twisted in mid range: +1. If wrist is at or near end of range: +2.

Wrist Score: **+2**

**Step 5: Look-up Posture Score in Table A:**

Using values from steps 1-4 above, locate score in Table A.

**Step 6: Add Muscle Use Score:**

If posture mainly static (i.e. held 1 minute): +0. Or if action repeated occurs 4X per minute: +1.

Muscle Use Score: **+2**

**Step 7: Add Force/Load Score:**

If load < 4.4 lbs. (intermittent): +0. If load 4.4 to 22 lbs. (intermittent): +1. If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +2. If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +3.

Force / Load Score: **+2**

**Step 8: Find Row in Table C:**

Add values from steps 5-7 to obtain Wrist and Arm Score. Find row in Table C.

Wrist & Arm Score: **+7**

**Table A: Scores**

Upper Arm	Lower Arm	Wrist Score			
		Wrist Twist	Wrist	Wrist	Wrist
1	1	1	2	1	2
1	1	2	2	2	3
1	2	2	2	2	3
1	3	2	3	3	3
1	4	2	3	3	3
2	1	2	3	3	3
2	2	3	3	3	3
2	3	3	3	3	3
2	4	3	3	3	3
3	1	3	4	4	4
3	2	3	4	4	4
3	3	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4
4	1	4	4	4	4
4	2	4	4	4	4
4	3	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4
5	1	5	5	5	5
5	2	5	5	5	5
5	3	5	5	5	5
5	4	5	5	5	5
6	1	6	6	6	6
6	2	6	6	6	6
6	3	6	6	6	6
6	4	6	6	6	6

**Table B: Neck, Trunk, Leg Score**

Neck	Trunk	Legs	Posture Score
1	1	1	1
1	2	2	2
1	3	3	3
1	4	4	4
1	5	5	5
1	6	6	6
1	7	7	7
1	8	8	8
1	9	9	9
2	1	1	2
2	2	2	2
2	3	3	3
2	4	4	4
2	5	5	5
2	6	6	6
2	7	7	7
2	8	8	8
2	9	9	9
3	1	1	3
3	2	2	3
3	3	3	3
3	4	4	4
3	5	5	5
3	6	6	6
3	7	7	7
3	8	8	8
3	9	9	9

**Table C: Neck, Trunk, Leg Score**

Neck	Trunk	Legs	Posture Score
1	1	1	1
1	2	2	2
1	3	3	3
1	4	4	4
1	5	5	5
1	6	6	6
1	7	7	7
1	8	8	8
1	9	9	9
2	1	1	2
2	2	2	2
2	3	3	3
2	4	4	4
2	5	5	5
2	6	6	6
2	7	7	7
2	8	8	8
2	9	9	9
3	1	1	3
3	2	2	3
3	3	3	3
3	4	4	4
3	5	5	5
3	6	6	6
3	7	7	7
3	8	8	8
3	9	9	9

**Step 9: Locate Neck Position:**

Step 9a: Adjust. If neck is twisted: +1. If neck is side bending: -1.

Neck Score: **+2**

**Step 10: Locate Trunk Position:**

Step 10a: Adjust. If trunk is twisted: +1. If trunk is side bending: -1.

Trunk Score: **+3**

**Step 11: Legs:**

If legs and feet are supported: +1. If not: -1.

Leg Score: **+2**

**Step 12: Look-up Posture Score in Table B:**

Using values from steps 9-11 above, locate score in Table B.

Posture Score: **+2**

**Step 13: Add Muscle Use Score:**

If posture mainly static (i.e. held 1 minute): +0. Or if action repeated occurs 4X per minute: +1.

Muscle Use Score: **+2**

**Step 14: Add Force/Load Score:**

If load < 4.4 lbs. (intermittent): +0. If load 4.4 to 22 lbs. (intermittent): +1. If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +2. If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +3.

Force / Load Score: **+2**

**Step 15: Find Column in Table C:**

Add values from steps 12-14 to obtain Neck, Trunk and Leg Score. Find Column in Table C.

Neck, Trunk, Leg Score: **+6**

**Scoring (from score from Table C)**

1-2 = acceptable posture  
 3-4 = further investigation, change may be needed  
 5-6 = further investigation, change soon  
 7 = investigate and implement change

**RULA Score: 7**

based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. McAtamney & Corlett, Applied Ergonomics 1993; 24(2), 91-99

Gambar 4.2 Pengolahan Data menggunakan Metode RULA

Berdasarkan Gambar 4.2 terdapat Scoring yang diperoleh menggunakan metode RULA pada aktivitas kerja, Resiko pada kegiatan kerja tersebut didapatkan hasil akhir 7, dimana hasil tersebut merupakan kategori kedalam high risk dengan range 1-2 risiko rendah, Tidak Perlu Tindakan, selanjutnya 3-4 risiko sedang yang memerlukan investigasi, selanjutnya 5-6 risiko tinggi, 7 - 10 sangat beresiko, dengan ini perlu dilakukan segera perbaikan dalam waktu dekat dan implementasi perubahan agar tidak terjadi cedera pada pekerja secara berkelanjutan. Pekerja yang bekerja dalam postur seperti ini dalam jangka waktu yang lama membutuhkan alat bantu dan perlu adanya edukasi agar memperbaiki postur tubuh sehingga dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja.

### IV.3. Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA)

**ERGONOMICS PLUS REBA Employee Assessment Worksheet** Task Name: Proses Manual Handling Date: 01/10/2023

**A. Neck, Trunk and Leg Analysis**

**Step 1: Locate Neck Position**  
  
 Neck Score: +2  
 Step 1a: Adjust...  
 If neck is twisted: +1  
 If neck is side bending: +1

**Step 2: Locate Trunk Position**  
  
 Trunk Score: +3  
 Step 2a: Adjust...  
 If trunk is twisted: +1  
 If trunk is side bending: +1

**Step 3: Legs**  
  
 Leg Score: +2  
 Adjust: 30-60° Add +1, >60° Add +2

**Step 4: Look-up Posture Score in Table A**  
 Using values from steps 1-3 above, locate score in Table A.  
 Posture Score A: 5

**Step 5: Add Force/Load Score**  
 If load < 11 lbs.: +0  
 If load 11 to 22 lbs.: +1  
 If load > 22 lbs.: +2  
 Adjust: If shock or rapid build up of force: add +1  
 Force / Load Score: +2

**Step 6: Score A, Find Row in Table C**  
 Add values from steps 4 & 5 to obtain Score A.  
 Find Row in Table C.  
 Score A: +7

**Table A: Neck**

		Neck															
		1				2				3							
Legs		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Trunk		1	1	2	3	4	1	1	2	3	4	3	3	5	6		
Posture		2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	4	5	6	7
Score		3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	5	6	7	8
		4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	6	7	8	9
		5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	7	8	9	9

**Table B: Lower Arm**

		Wrist						Upper Arm									
		1			2			1			2						
		1	1	2	2	1	2	3	3	4	5	4	5	5	6	7	8
		2	2	3	3	4	4	3	4	5	6	7	8	8	9	9	9
		3	3	4	4	5	5	4	5	6	7	8	9	10	10	11	11
		4	4	5	5	6	6	5	6	7	8	9	10	11	11	11	11
		5	5	6	6	7	7	6	7	8	9	10	11	11	11	11	11
		6	6	7	7	8	8	7	8	9	10	11	11	11	11	11	11
		7	7	8	8	9	9	8	9	10	11	11	11	11	11	11	11
		8	8	9	9	10	10	9	10	11	11	11	11	11	11	11	11
		9	9	10	10	11	11	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11
		10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
		11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

**Table C: Score A vs Score B**

		Score B												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Score A	1	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9	9
	6	6 <td>6</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td>	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10	10
	7	7 <td>7</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td>	7	7	8	9	9	10	10	11	11	11	11	11
	8	8 <td>8<td>8<td>9</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td></td></td>	8 <td>8<td>9</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td></td>	8 <td>9</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td>	9	10	10	10	10	11	11	11	11	11
	9	9 <td>9<td>9</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td></td>	9 <td>9</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td>	9	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11
	10	10 <td>10</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td>	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	11	11 <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>11</td>	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

**Table C Score**: 7 + **Activity Score**: 1 = **REBA Score**: 8

**B. Arm and Wrist Analysis**

**Step 7: Locate Upper Arm Position**  
  
 Upper Arm Score: +2  
 Step 7a: Adjust...  
 If shoulder is raised: +1  
 If upper arm is abducted: +1  
 If arm is supported or person is leaning: -1

**Step 8: Locate Lower Arm Position**  
  
 Lower Arm Score: +1

**Step 9: Locate Wrist Position**  
  
 Wrist Score: +2  
 Step 9a: Adjust...  
 If wrist is bent from midline or twisted: Add +1

**Step 10: Look-up Posture Score in Table B**  
 Using values from steps 7-9 above, locate score in Table B.  
 Posture Score B: 2

**Step 11: Add Coupling Score**  
 Well fitting Handle and mid rang power grip: **good: +0**  
 Acceptable but not ideal hand hold or coupling acceptable with another body part: **fair: +1**  
 Hand hold not acceptable but possible: **poor: +2**  
 No handles, awkward, unsafe with any body part, **Unacceptable: +3**  
 Coupling Score: 1

**Step 12: Score B, Find Column in Table C**  
 Add values from steps 10 & 11 to obtain Score B. Find column in Table C and match with Score A in row from step 6 to obtain Table C Score.  
 Score B: 3

**Step 13: Activity Score**  
 +1 1 or more body parts are held for longer than 1 minute (static)  
 +1 Repeated small range actions (more than 4x per minute)  
 +1 Action causes rapid large range changes in postures or unstable base

**Scoring**  
 1 = Negligible Risk  
 2-3 = Low Risk. Change may be needed.  
 4-7 = Medium Risk. Further Investigate. Change Soon.  
 8-10 = High Risk. Investigate and Implement Change.  
 11+ = Very High Risk. Implement Change.

Original Worksheet Developed by Dr. Alan Hedge. Based on Technical note: Rapid Entire Body Assessment (REBA), Hignett, McAtamney, Applied Ergonomics 31 (2000) 201-205

Gambar 4.3 Pengolahan Data menggunakan Metode REBA

Berdasarkan Gambar 4.3 terdapat scoring yang diperoleh menggunakan metode REBA pada aktivitas kerja, resiko postur kerja pada kegiatan tersebut didapatkan hasil akhir 8, dimana masuk ke dalam kategori high risk dengan range 8 - 10 sehingga pada kategori ini perlu adanya investigasi lebih lanjut dan perlu adanya perbaikan dalam waktu dekat dan implementasi perubahan agar tidak terjadi cedera pada pekerja secara berkelanjutan. Pekerja yang bekerja dalam postur seperti ini dalam jangka waktu yang lama membutuhkan alat bantu dan perlu adanya edukasi agar memperbaiki postur tubuh sehingga dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja.

#### **IV.4. Usulan Perbaikan**

Setelah mengetahui permasalahan yang ada dalam PT. Rempoa Teknologi Indon, penulis dapat memberikan usulan perbaikan agar perusahaan ini dapat meningkatkan kualitas serta efisiensinya dari segi teknik industri. Idealnya, pekerjaan seperti ini membutuhkan peralatan seperti derek kecil, pengungkit manual, atau troli untuk meminimalkan beban fisik yang harus ditanggung pekerja. Selain itu, pekerja perlu diberikan pelatihan mengenai teknik kerja yang ergonomis, seperti cara mengangkat beban dengan posisi tubuh yang benar, agar risiko cedera dapat diminimalkan. Penataan lingkungan kerja yang aman dan penyediaan peralatan bantu merupakan langkah penting untuk meningkatkan produktivitas dan keselamatan pekerja. Usulan perbaikan yang telah penulis rancang lebih lengkap bisa dilihat dalam poin-poin berikut ini:

##### **1. Penyediaan Peralatan Bantu**

- **Derek Kecil:** Sediakan derek kecil untuk mengangkat beban berat sehingga pekerja tidak perlu mengandalkan tenaga fisik secara berlebihan.
- **Pengungkit Manual:** Pastikan tersedia pengungkit manual di area kerja yang sering memindahkan barang berat.

- Troli atau Kereta Dorong: Sediakan troli ergonomis yang dapat digunakan untuk memindahkan barang dengan mudah.

## 2. Pelatihan Teknik Kerja yang Ergonomis

- Teknik Mengangkat Beban: Berikan pelatihan tentang cara mengangkat beban dengan posisi tubuh yang benar, seperti menjaga punggung tetap lurus dan menggunakan otot kaki untuk mengangkat.
- Kesadaran Ergonomi: Tingkatkan kesadaran pekerja tentang pentingnya ergonomi untuk kesehatan jangka panjang.
- Simulasi dan Praktik Langsung: Adakan sesi praktik langsung untuk memastikan pekerja memahami dan dapat menerapkan teknik yang diajarkan.

## 3. Penataan Lingkungan Kerja

- Pengaturan Ruang: Tata ruang kerja sedemikian rupa agar barang-barang yang sering digunakan mudah dijangkau tanpa harus membungkuk atau menjangkau terlalu jauh.
- Area Aman: Pastikan lantai bebas dari hambatan atau benda yang dapat menyebabkan kecelakaan, seperti kabel atau benda berserakan.
- Penandaan Bahaya: Berikan tanda atau warna di area berisiko tinggi untuk meningkatkan kewaspadaan pekerja.

## 4. Perawatan dan Pemeliharaan Alat

- Jadwalkan pemeliharaan rutin untuk alat bantu seperti derek kecil, pengungkit manual, dan troli agar selalu dalam kondisi baik dan aman digunakan.
- Pastikan alat bantu mudah diakses dan tersedia di setiap area kerja yang membutuhkannya.

## 5. Pengawasan dan Evaluasi

- Bentuk tim ergonomi untuk memantau penerapan teknik kerja yang ergonomis dan memastikan peralatan bantu digunakan dengan benar.
- Lakukan evaluasi berkala terhadap efektivitas peralatan dan teknik kerja yang telah diajarkan.

#### 6. Fokus pada Kesehatan Pekerja

- Program Kesehatan: Adakan program kesehatan untuk meningkatkan kebugaran fisik pekerja, seperti olahraga ringan atau yoga.
- Penyesuaian Beban Kerja: Pastikan beban kerja yang diberikan sesuai dengan kapasitas fisik masing-masing pekerja.

Langkah-langkah ini tidak hanya dapat meminimalkan risiko cedera, tetapi juga meningkatkan produktivitas, kepuasan kerja, dan keselamatan pekerja di lingkungan kerja.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **V.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis terhadap aktivitas kerja di PT Rempoa Indonesia Teknologi menggunakan metode RULA dan REBA, dapat disimpulkan bahwa postur kerja karyawan, baik di lingkungan kantor maupun di lapangan, memerlukan perhatian dan perbaikan serius untuk meningkatkan kesehatan serta keselamatan kerja. Evaluasi menggunakan kedua metode ini menunjukkan adanya risiko tinggi terhadap gangguan muskuloskeletal akibat postur kerja yang tidak ergonomis. Hal ini terutama terlihat pada aktivitas manual handling yang melibatkan angkat beban berat tanpa alat bantu, serta posisi tubuh yang sering kali membungkuk atau tidak optimal dalam jangka waktu yang lama.

Implementasi peralatan bantu seperti derek kecil, pengungkit manual, dan troli sangat diperlukan untuk meringankan beban kerja fisik karyawan. Selain itu, pelatihan ergonomi yang komprehensif perlu diberikan untuk meningkatkan kesadaran karyawan tentang pentingnya postur kerja yang baik serta cara mengangkat beban dengan teknik yang benar. Penataan ulang lingkungan kerja, termasuk pengaturan ruang yang lebih ergonomis dan penyediaan fasilitas yang mendukung, juga menjadi langkah penting dalam menciptakan tempat kerja yang lebih aman dan produktif.

Langkah-langkah ini, jika diterapkan secara konsisten, tidak hanya dapat meminimalkan risiko cedera fisik, tetapi juga meningkatkan efisiensi operasional, kepuasan kerja karyawan, dan kualitas layanan yang diberikan perusahaan. Dengan demikian, PT Rempoa Indonesia Teknologi dapat lebih siap menghadapi tantangan industri telekomunikasi yang semakin kompetitif sekaligus menciptakan lingkungan kerja yang mendukung kesehatan dan keselamatan karyawan sebagai prioritas utama.

## **V.2 Saran**

Berdasarkan laporan kerja praktek yang penulis lakukan di PT. Rempoa Indonesia Teknologi, dapat disimpulkan seperti kesimpulan yang sudah tertera diatas, saran dari penulis untuk PT Rempoa Indonesia Teknologi:

1. Menyediakan alat bantu seperti derek kecil, pengungkit manual, dan troli ergonomis untuk meringankan beban fisik pekerja.
2. Mengadakan pelatihan rutin tentang teknik kerja ergonomis untuk meningkatkan kesadaran dan kemampuan karyawan dalam menjaga postur tubuh saat bekerja.
3. Menata ulang ruang kerja agar lebih ergonomis dan mendukung mobilitas karyawan.
4. Melakukan evaluasi berkala terhadap penerapan ergonomi untuk memastikan efektivitas perbaikan yang dilakukan.
5. Mengembangkan program kesehatan kerja seperti olahraga ringan atau konsultasi kesehatan untuk menjaga kebugaran fisik karyawan secara menyeluruh.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. S. Ogedengbe *et al.*, "Ergonomics Postural Risk Assessment and Observational Techniques in the 21st Century," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 217, pp. 1335–1344, 2022, doi: 10.1016/j.procs.2022.12.331.
- [2] A. Nourmohammadi, A. H. C. Ng, M. Fathi, J. Vollebregt, and L. Hanson, "Multi-objective optimization of mixed-model assembly lines incorporating musculoskeletal risks assessment using digital human modeling," *CIRP J. Manuf. Sci. Technol.*, vol. 47, pp. 71–85, 2023, doi: 10.1016/j.cirpj.2023.
- [3] N. Berti, F. Serena, G. Mattia, R. Monica, and B. Daria, "Real-time postural training effects on single and multi-person ergonomic risk scores," *IFAC-PapersOnLine*, vol. 55, no. 10, pp. 163–168, 2022, doi: 10.1016/j.ifacol.2022.09.384.09.002.
- [4] V. Nino, D. Claudio, and S. M. Monfort, "Evaluating the effect of perceived mental workload on work body postures," *Int. J. Ind. Ergon.*, vol. 93, no. November 2022, p. 103399, 2023, doi: 10.1016/j.ergon.2022.103399.
- [5] P. Gorce and J. Jacquier-Bret, "Postural prevalence, time of day and spent time activities during smartphone weekday use among students: A survey to prevent musculoskeletal disorders," *Heliyon*, vol. 9, no. 12, p. e22796, 2023, doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e22796.



## **LAMPIRAN**



## FORMULIR PENILAIAN KERJA PRAKTEK

Kepada Yth.  
Koordinator Kerja Praktek  
Jurusan Teknik Industri  
Universitas Trisakti

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, sebagai pembimbing lapangan :

Nama : Alvito Danuarta

Jabatan : Project Manager

Berdasarkan pengamatan saya terhadap mahasiswa Jurusan Teknik Industri yang melaksanakan kerja praktek :

Nama : Lega Alham Dani

NIM : 063002000101

Masa Kerja Praktek : 10 Oktober 2024

Topik Kerja Praktek : Perbaikan Postur Kerja Menggunakan Rula Dan Reba

di perusahaan kami berikut adalah analisa hasil kerja mahasiswa tersebut yang dapat saya berikan penilaiannya :

KRITERIA PENILAIAN	BOBOT PENILAIAN
1. <u>Kedisiplinan</u>	80
2. <u>Kerjasama dan adaptasi</u>	85
3. <u>Laporan Hasil Kerja Praktek (Hardcopy)</u>	80
4. <u>Perilaku (Keagamaan dan kerapian)</u>	80
5. <u>Kemampuan mahasiswa bersangkutan memenuhi standar perusahaan</u>	85

~~Kriteria~~ : 1. Sangat Baik (73-83) 2. Baik (65- 74,9) 3. Cukup ( 56-64,9)

Tuliskan angkanya untuk kriteria yang terpilih

Komentar : Selama Kerja Praktek, Memiliki Kontribusi yang sangat baik dan cepat tanggap.

Saran : Kembangkan Value Yang Anda punya.

Jakarta, 17 Desember.2024

Pembimbing Lapangan,



Alvito Danuarta

NIP/NIK:








FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS TRISAKTI

FORM KEHADIRAN BIMBINGAN

PESERTA KERJA PRAKTEK


Nama Mahasiswa : Lega Alham Dani  
N I M : 063002000101  
Nama Perusahaan : PT. REMPORA Teknologi Indonesia  
Produk : .....

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf Dosen
1.	6/12/2024	Revisi BAB 1	
2.	10/12/2024	Revisi BAB 2	
3.	13/12/2024	Revisi Gambar	
4.	16/12/2024	Revisi BAB 3 & 4	
			

Catatan : Jumlah bimbingan minimum 4 kali, tidak termasuk pendaftaran dan pengumpulan laporan kerja praktek

Jakarta, 18 Des 2024.

Dosen Pembimbing,

(\*)   
Agung Sasongko, ST, MM



**“ANALISIS HUMAN ERROR DENGAN METODE *SHERPA* PADA  
AKTIVITAS PROSES *INJECT DYES* PT. ORBIT TERMINAL  
MERAH”**

**KERJA PRAKTEK**

**Diajukan untuk Memenuhi  
Persyaratan Kurikulum Sarjana Strata-1 Teknik Industri**



**Disusun Oleh :**

**Nama : Muhammad Ervine Bayu A.S**

**NIM : 063.19.093**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS TRISAKTI**

**2024**

## **HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KERJA PRAKTEK**

Saya mahasiswa Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Trisakti :

Nama : Muhammad Ervine Bayu

NIM : 063001900093

Dengan ini menyatakan bahwa kerja praktek yang saya buat dengan judul :

### **“ANALISIS HUMAN ERROR DENGAN METODE SHERPA PADA AKTIVITAS PROSES INJECT DYES PT. ORBIT TERMINAL MERAK”**

1. Merupakan hasil karya tulis yang disusun dengan usaha saya sendiri, menggunakan hasil kuliah dan referensi yang tertera dalam laporan kerja praktek saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang pernah dipublikasikan atau sudah pernah dipakai untuk mencapai gelar akademik.
3. Bukan merupakan duplikasi dari laporan kerja praktek orang lain.

Demikian pernyataan saya. Apabila terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah saya nyatakan, maka saya bersedia laporan kerja praktek saya dibatalkan.

Cilegon, 18 Agustus 2024



Muhammad Ervine Bayu

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS HUMAN ERROR DENGAN METODE SHERPA  
PADA AKTIVITAS PROSES INJECT DYES  
PT. ORBIT TERMINAL MERAK”**

**KERJA PRAKTEK**

**Disusun Oleh :**

**Nama : Muhammad Ervine Bayu  
NIM : 063001900093**

Cilegon, 18 Agustus 2024

Pembimbing,



Agung Sangsoko, ST, MM

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS HUMAN ERROR DENGAN METODE SHERPA  
PADA AKTIVITAS PROSES INJECT DYES  
PT. ORBIT TERMINAL MERAK”**

**KERJA PRAKTEK**

**Disusun Oleh :**

**Nama : Muhammad Ervine Bayu  
NIM : 063001900093**

Cilegon, 18 Agustus 2024

Pembimbing Lapangan,

(\*)   
(-----Anggie Atiyasa-----)

NIP/NIK : 006.206.2019

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang mana berkat Rahmat dan Hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik dengan Judul "Analisis Human Error Dengan Menggunakan Metode SHERPA Pada Aktivitas Proses *Inject Dyes* PT. Orbit Terminal Merak" dengan baik dan sesuai dengan waktu kurang lebih 1 bulan.

Selain laporan ini ditujukan untuk memenuhi persyaratan akademik program Studi Strata Satu pada Jurusan Teknik Industri di Universitas Trisakti, semoga laporan kerja praktek ini dapat menambah pengetahuan atau pengalaman bagi para pembaca serta juga dapat digunakan sebagai bahan evaluasi untuk perusahaan tempat kami melakukan kerja praktik.

Saya ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada PT. Orbit Terminal Merak karena telah diberikan kesempatan untuk mengerjakan kerja praktik di pabrik ini. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada Bapak Angie Aliyasa dan Bapak Ericson Manik selaku pembimbing kerja praktik saya yang dengan baik dan selalu menyempatkan waktunya untuk membimbing kerja praktik ini serta saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada Bapak Agung Sangsoko, ST, MM. selaku pembimbing yang membantu saya dalam penyusunan laporan kerja praktik.

Saya menyadari masih banyak kekurangan di dalam penyusunan Laporan Kerja Praktik ini dan masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, saya membutuhkan saran serta kritik, demi perbaikan di masa mendatang sebagai suatu pembelajaran yang dapat digunakan pada saat pembuatan laporan kedepannya. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi siapapun yang membacanya.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN KERJA PRAKTEK .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN OLEH DOSEN PEMBIMBING .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN OLEH PEMBIMBING LAPANGAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I DATA UMUM PERUSAHAAN</b>	
I.1 Sejarah Perusahaan .....	I-1
I.2 Lokasi Perusahaan .....	I-2
I.3 Visi Dan Misi Perusahaan .....	I-2
I.3.1 Visi.....	I-2
I.3.2 Misi .....	I-2
I.4 Kondisi Dan Lingkungan Tempat Kerja .....	I-3
I.4.1 Ruang Kantor .....	I-3
I.4.2 Fasilitas Fisik .....	I-4
I.5 Layout Pabrik Dan Kantor.....	I-6
<b>BAB II PENGAMBARAN METODE KERJA PERUSAHAAN</b>	
II.1 Kategori Industri Jasa.....	II-7
II.2 <i>Service Blueprint</i> .....	II-8
II.3 <i>Business Model</i> .....	II-9
II.3.1 <i>Offering</i> .....	II-10
II.3.2 <i>Revenue Model</i> .....	II-10
II.3.3 <i>Development Process</i> .....	II-10
II.3.4 <i>Sales Process</i> .....	II-11
II.3.5 <i>Delivery Process</i> .....	II-11
II.3.6 <i>Customer Relationship</i> .....	II-12
II.3.8 <i>Culture</i> .....	II-14

II.4 Struktur Organisasi dan Job Description .....	II-14
II.4.1 Bagan Struktur Organisasi .....	II-16
II.4.2 Dimensi Konseptual dan Struktural .....	II-18
II.5 Sistem Sumber Daya Manusia .....	II-21
II.5.1 Pengelolaan Sumber Daya Manusia .....	II-21
II.5.2 Jumlah Tenaga Kerja .....	II-23
II.5.3 Pengaturan Jam Kerja .....	II-23
<b>BAB III IDENTIFIKASI PERMASALAHAN</b>	
III.1 Latar Belakang .....	III-24
III.2 Flowchart Inject Dyes .....	III-25
III.3 Identifikasi Human Error Proses Inject Dyes pada Shelter .....	III-26
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b>	
IV.1 Pembahasan Masalah.....	IV-28
IV.4.1 Hierarchical Task Analysis (HTA).....	IV-29
IV.4.2 Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach (SHERPA).....	IV-30
IV.2 Usulan Perbaikan.....	IV-39
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
V.1 Kesimpulan .....	V-40
V.2 Saran .....	V-41
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xi</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1 Output Metode SHERPA .....	IV-3
Tabel 4.2 Mode Error .....	IV-4
Tabel 4.3 Tabel SHERPA Proses Inject Dyes Pada Aktivitas 1.1 .....	IV-5
Tabel 4.4 Tabel SHERPA Proses Inject Dyes Pada Aktivitas 2.1 .....	IV-5
Tabel 4.5 Tabel SHERPA Proses Inject Dyes Pada Aktivitas 2.2 .....	IV-6
Tabel 4.6 Tabel SHERPA Proses Inject Dyes Pada Aktivitas 3.1 .....	IV-6
Tabel 4.7 Tabel SHERPA Proses Inject Dyes Pada Aktivitas 3.1.1 .....	IV-7
Tabel 4.8 Tabel SHERPA Proses Inject Dyes Pada Aktivitas 3.1.2 .....	IV-7
Tabel 4.9 Tabel SHERPA Proses Inject Dyes Pada Aktivitas 3.1.3 .....	IV-8
Tabel 4.10 Tabel SHERPA Proses Inject Dyes Pada Aktivitas 3.2 .....	IV-8
Tabel 4.11 Tabel SHERPA Proses Inject Dyes Pada Aktivitas 3.2.1 .....	IV-8
Tabel 4.12 Tabel SHERPA Proses Inject Dyes Pada Aktivitas 3.2.2 .....	IV-9
Tabel 4.13 Tabel SHERPA Proses Inject Dyes Pada Aktivitas 3.2.3 .....	IV-9
Tabel 4.14 Tabel SHERPA Proses Inject Dyes Pada Aktivitas 3.3 .....	IV-10
Tabel 4.15 Tabel SHERPA Proses Inject Dyes Pada Aktivitas 3.3.1 .....	IV-10
Tabel 4.16 Tabel SHERPA Proses Inject Dyes Pada Aktivitas 3.3.2 .....	IV-10
Tabel 4.17 Tabel SHERPA Proses Inject Dyes Pada Aktivitas 3.4 .....	IV-11
Tabel 4.18 Tabel SHERPA Proses Inject Dyes Pada Aktivitas 3.4.1 .....	IV-11

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi PT. Orbit Terminal Merak .....	I-2
Gambar 1.2 Ruang Kantor <i>Admin Building</i> .....	I-4
Gambar 1.3 Fasilitas Fisik <i>Tank Storage</i> .....	I-4
Gambar 1.4 Fasilitas Fisik <i>Jetty</i> .....	I-5
Gambar 1.5 Fasilitas Fisik <i>Fire Pump</i> .....	I-5
Gambar 1.6 Layout Pabrik PT. Orbit Terminal Merak .....	I-6
Gambar 2.1 Service Blueprint PT. Orbit Terminal Merak .....	II-3
Gambar 2.2 Business Model PT. Orbit Terminal Merak .....	II-3
Gambar 2.3 Jetty PT. Orbit Terminal Merak .....	II-5
Gambar 2.4 Struktur Organisasi PT. Orbit Terminal Merak .....	II-8
Gambar 3.1 Flowchart Proses Inject Dyes PT. Orbit Terminal Merak .....	III-2
Gambar 3.2 Operator melakukan Proses <i>Inject Dyes</i> menggunakan <i>compressor</i> , <i>hose</i> .....	III-4
Gambar 4.1 HTA Proses Inject Dyes PT. Orbit Terminal Merak .....	IV-2

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Penilaian Sikap Peserta Kerja Praktek .....	L-2
Form Kehadiran Peserta Kerja Praktek Di Perusahaan.....	L-3
Formulir Penilaian Kerja Praktek.....	L-4
Form Tanda Terima Laporan Kerja Praktek .....	L-5
Form Kehadiran Bimbingan Peserta Kerja Praktek .....	L-6
Foto-foto Kegiatan Selama Kerja Praktek .....	L-7

## **BAB I**

### **DATA UMUM PERUSAHAAN**

#### **I.1 Sejarah Perusahaan**

PT. Orbit Terminal Merak (PT. OTM) merupakan perusahaan yang bergerak dibidang jasa penunjang pertambangan minyak bumi dan gas. Kegiatan yang dijalankan oleh PT. OTM berupa kegiatan jasa penyimpanan sementara bahan bakar minyak (BBM). Semula perusahaan ini bernama PT Oiltanking Merak dan telah beroperasi sejak tahun 2007, dimana kegiatan yang dijalankan tersebut telah dilengkapi dengan dokumen Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) berdasarkan Surat Keputusan Kepala Dinas Lingkungan Hidup, Pertambangan dan Energi Kota Cilegon.

Lingkup kegiatan utama PT. OTM sebagaimana tertuang dalam AMDAL yang dimaksud terdiri atas kegiatan kedatangan dan sandar kapal, bongkar muat (loading-unloading) BBM, penyimpanan sementara BBM (dengan jenis produk berupa *gasoline* dan *gasoil*), pengangkutan darat BBM ke konsumen dan operasional kantor. PT. OTM dalam menjalankan kegiatannya tersebut dilengkapi dengan fasilitas utama berupa dermaga khusus (*Jetty 1* berkapasitas 5.000-110.000 DWT dan *Jetty 2* berkapasitas 500-15.000 DWT); dan 2) tangki produk sebanyak 21 unit dengan kapasitas total sebesar 282.500 m<sup>3</sup>.

Pada tahun 2015, terjadi pergantian kepemilikan dan perubahan nama perusahaan dari PT Oiltanking Merak menjadi PT. Orbit Terminal Merak dan telah tercatat dalam Akta Pernyataan Keputusan di Luar Rapat Umum Pemegang Saham Luar Biasa PT Orbit Terminal Merak Nomor 25 Tanggal 23 Januari 2015. Perubahan nama perusahaan tersebut tidak merubah jenis kegiatan yang dilakukan oleh PT. OTM, dimana kegiatan yang dijalankan yaitu penyedia jasa penyimpanan sementara BBM.

## I.2 Lokasi Perusahaan

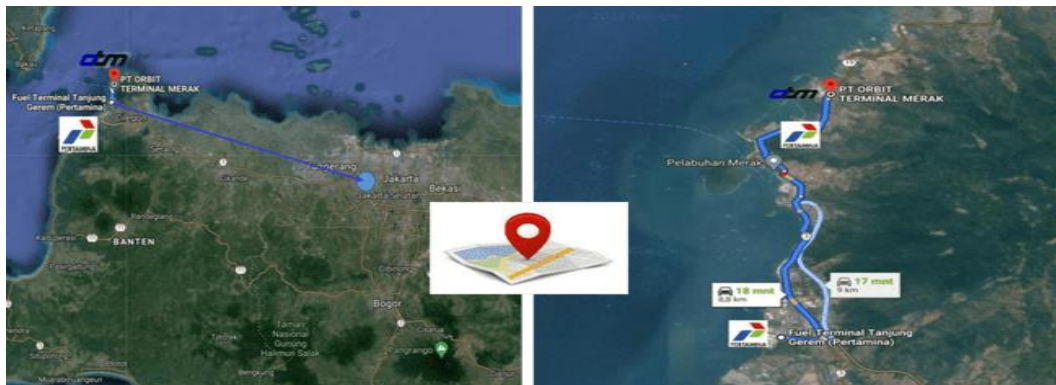
PT. Orbit Terminal Merak (PT. OTM) merupakan perusahaan yang bergerak dibidang jasa penunjang pertambangan minyak bumi dan gas. Denah lokasi PT. Orbit Terminal Merak dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut ini.

Nama Perusahaan : PT. Orbit Terminal Merak

Alamat Pabrik : PT. Orbit Terminal Merak (PT. OTM)

Jl. Yos Sudarso Kel. Lebak Gede, Kec. Pulo Merak Cilegon-Banten 42439, Indonesia.

Telepon : 0254 572740



Gambar 1.1 Lokasi PT.Orbit Terminal Merak

## I.3 Visi dan Misi Perusahaan

### I.3.1 Visi

Menjadi pemimpin di Terminal Break-bulk Tank Independen di Indonesia.

### I.3.2 Misi

1. Harus menjadi penyedia Pelabuhan, Penyimpanan, dan layanan Minyak, Bahan Kimia, LPG, LNG, dan produk khusus cair curah yang terkemuka, disukai dan menguntungkan.
2. Harus mampu menggabungkan berbagai moda transportasi dan penyimpanan.
3. Harus menyediakan pelanggan kami dengan layanan tepercaya, cerdas, aman, andal, dan efisien, serta akan menjalankan bisnis kami dengan standar Kualitas, Keselamatan, Keamanan, dan Lingkungan yang tinggi.

## **I.4 Kondisi dan Lingkungan Kerja**

Kondisi fisik dari lingkungan kerja di sekitar karyawan sangat perlu diperhatikan oleh pihak badan usaha, sebab hal tersebut merupakan salah satu cara untuk menjamin agar karyawan dapat melaksanakan tugas tanpa mengalami gangguan. Kondisi lingkungan juga terbagi menjadi 2 bagian. Pada lingkungan kerja fisik, seperti pencahayaan, sirkulasi udara, vibrasi, kebisingan dan kebersihan. Pada lingkungan non fisik seperti struktur tugas, kepemimpinan dan budaya organisasi.

PT. Orbit Terminal Merak memiliki fasilitas kerja fisik di area *Jetty* (tempat sandar kapal), *Marline Loading Arm (MLA)*, *Vertical Turbine Pump*, *Fire Alarm System*, *Fire Monitor Panel*, *Fire Fighting Equipment*, *Foam Pump*, *Fire Water Pump Engine*, *Tank Farm*, *Warehouse*, *Waste B3 dan Area Scrap*. Selain itu Pada ruangan *Admin Building Office* terdapat beberapa fasilitas, yaitu meja *supervisor*, kursi, computer, *printer*, ATK (Alat Tulis Kerja), Dispenser, AC (*Air Conditioner*), Rak format *file*, telepon, lemari aksesoris.

### **I.4.1 Ruang Kantor**

Berdasarkan observasi langsung pada PT. Orbit Terminal Merak, faktor suhu ruangan pada kantor *admin building* adalah 25°C, dimana nilai tersebut tidak melewati ambang batas 25-29°C. Tingkat pencahayaan pada *admin building* adalah 300 lux tidak melewati ambang batas 300-1400 lux. Pada tingkat kebisingan area *admin building* adalah 10 db tidak melewati ambang batas 80 dB, karena disekitar area *admin building* tidak terdapat lantai produksi. Pada tingkat vibrasi atau getaran *admin building* getaran hanya dipengaruhi oleh aktivitas di lingkungan kantor saja. Nilai angka ambang batas tersebut berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 5 Tahun 2018 tentang Lingkungan Kerja. Kondisi lingkungan kerja pada PT. Orbit Terminal Merak dapat dikategorikan baik dan aman untuk pekerjaanya. Kondisi lingkungan kerja yang berada di *admin building* dapat dilihat pada gambar 1.2.



Gambar 1.2 Ruang Kantor *Admin Building*

#### **I.4.2 Fasilitas Fisik**

PT. Orbit Terminal Merak memiliki fasilitas fisik untuk menunjang pelayanan kepada customer. Selain itu PT. Orbit Terminal Merak juga memiliki fasilitas *emergency* untuk digunakan dalam keadaan darurat seperti terjadinya kebakaran, ledakan dan tumpahan

##### *1. Tank Storage*

Pada PT. Orbit Terminal Merak memiliki total keseluruhan berjumlah 21 tangki produk dan 2 tangki bunker yang dapat menyimpan produk bahan bakar minyak (BBM) dengan kapasitas 288.000 cbm. Selain itu jenis tangki yang digunakan pada PT. Orbit Terminal Merak ada 3 jenis yaitu *Internal Floating Roof Tank*, *External Floating Roof Tank* dan *Doom Roof Tank*. Fasilitas fisik *Tank Storage* dapat dilihat pada gambar 1.3 dibawah ini.



Gambar 1.3 Fasilitas Fisik *Tank Storage*

## 2. Jetty

*Jetty* merupakan bangunan dermaga yang dimana berfungsi sebagai tempat bersandarnya kapal. Pada PT. Orbit Terminal Merak memiliki 2 *jetty*, dimana pada *jetty* 1 rata-rata digunakan untuk kapal impor. Pada *jetty* 2 biasanya digunakan untuk kapal yang bermuatan lokal. Fasilitas fisik *jetty* dapat dilihat pada gambar 1.4 dibawah ini.



Gambar 1.4 Fasilitas Fisik *Jetty*

## 3. Fire Pump

*Fire Pump* merupakan perangkat yang berfungsi untuk melakukan distribusi air kepada jaringan sistem proteksi seperti *hydrant* dan *sprinkle* untuk memadamkan dan mengendalikan api. Pada PT. Orbit Terminal Merak ini sumber air yang digunakan berasal dari air laut sehingga apabila terjadi kebakaran jumlahnya tidak terbatas. Fasilitas fisik *Fire Pump* dapat dilihat pada gambar 1.5 dibawah ini.



Gambar 1.5 Fasilitas Fisik *Fire Pump*



## BAB II

### PENGGAMBARAN METODE KERJA PERUSAHAAN

#### II.1 Sistem Jasa

PT. Orbit Terminal Merak (PT. OTM) merupakan perusahaan yang bergerak dibidang jasa penunjang pertambangan minyak bumi dan gas. Kegiatan yang dijalankan oleh PT. OTM berupa kegiatan jasa penyimpanan sementara bahan bakar minyak (BBM). PT Orbit Terminal Merak menyediakan layanan seperti *Transfer tank-to-tank*, *Transfer ship-to-ship* melalui garis pantai, Pengiriman ulang ke kapal / tongkang, Bongkar muat kapal, *Layanan Additivition*, *Layanan Blending*, Injeksi Pewarna, *Layanan Bunker*, Pasokan air tawar, Kemampuan *Break Bulk*, Truk pemuatan, Bongkar truk, Homogenisasi, dan Produk berupa : minyak bersih, petrokimia. Sesudahnya bahan bakar minyak (BBM) disimpan di PT. Orbit Terminal Merak, selanjutnya akan disalurkan kepada kargo kapal-kapal PT. Pertamina Patra Niaga yang didistribusikan di berbagai wilayah di Indonesia seperti Semarang, Panjang, Pontianak, Teluk Kabung, Tanjung Gerem, Makasar, Kota Baru, Tuban dan Kertapati. Selain itu PT. Orbit Terminal Merak juga melakukan *supply* dan *import* dari luar negeri seperti Singapura, Malaysia, India, Brunei, China, Korea dan Oman. Kami berada dalam bisnis pelabuhan-penyimpanan yang mendorong ekonomi dan meningkatkan kehidupan masyarakat. Apa yang kita lakukan sebagai individu dan sebagai perusahaan adalah penting. Kami berkomitmen untuk diri sendiri dan satu sama lain untuk memberikan hasil dengan melakukan pekerjaan yang cerdas, aman.

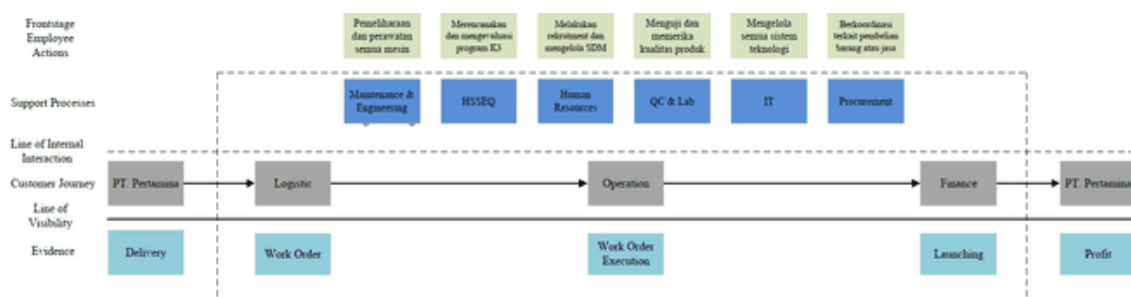
#### II.2 *Service Blueprint*

*Service Blueprint* menggambarkan sebuah alur secara matang yang digunakan sebagai pedoman layanan. Alur tersebut merupakan peran dari karyawan dan customer, dimana langkah - langkah aktivitas secara rinci dimunculkan untuk menciptakan keserasian dalam pelayanan serta dapat mengembangkan prosedur standar operasi pelayanan. *Service Blueprint* juga dikatakan sebagai titik tolak inovasi sebuah layanan.

*Service Blueprint* PT. Orbit Terminal Merak memiliki empat katategori untuk mengilustrasikan peta layanan service, yaitu;

1. *Evidence* merupakan sesuatu yang berhubungan langsung dengan customer dan pekerja biasanya pemberitahuan informasi yang diketahui oleh dua pihak contohnya proses pembayaran dan pengiriman barang.
2. *Fronstages* merupakan kegiatan yang dilakukan oleh pekerja yang dimana pekerja / operator melakukan interaksi secara langsung maupun tidak langsung dengan Customer contohnya berkoordinasi terkait pembelian barang atau jasa dan menguji serta memeriksa kualitas produk.
3. *Costumer Journey* merupakan kegiatan yang dilakukan dari awal proses sampai akhir contohnya PT Pertamina selaku vendor membeli BBM setelah itu mengkonfirmasi pembelian tersebut ke bagian logistik setelah logistic mendapatkan informasi tersebut langsung menginformasikan kepada operator bahwa PT Pertamina telah membeli BBM dari Singapura dengan nama kapal Orchid. Setelah Operator sudah mengkonfirmasi lanjut pada bagian finance yang dimana bagian ini untuk mengkalkulasikan biaya yang dikeluarkan dan sebagainya dan yang terakhir kepada PT. Pertamina kembali mendapatkan profit dari penjualan atau distribusi ke berbagai Loading Port di Indonesia.
4. *Support Process* merupakan kegiatan internal / tambahan yang mendukung layanan pada PT. Orbit Terminal Merak yang dimana semua terhubung.

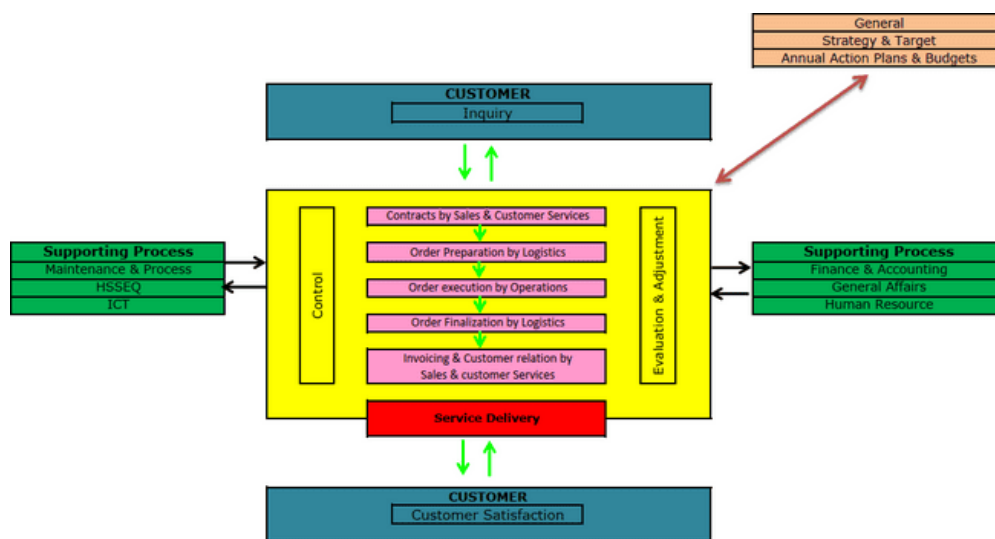
Berikut adalah *Service Blueprint* PT. Orbit Terminal Merak yang dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini.



Gambar 2.1 *Service Blueprint* PT. Orbit Terminal Merak

### II.3 Business Model

PT Orbit Terminal Merak merupakan perusahaan jasa yang bergerak dibidang minyak bumi dan gas, dimana pada perusahaan ini mengedepankan pada tingkat pelayanan kepada *customer*. Kegiatan yang dijalankan oleh PT. OTM berupa kegiatan jasa penyimpanan sementara bahan bakar minyak (BBM), yang dimana merupakan vendor dari PT. Pertamina Patra Niaga. Setelah bahan bakar minyak (BBM) disimpan di PT. OTM, selanjutnya akan disalurkan kepada kargo kapal-kapal PT. Pertamina Patra Niaga. Bahan bakar minyak (BBM) yang disimpan yaitu pertalite dan pertamax. Berikut adalah *Flowchart Business Model* PT. Orbit Terminal Merak dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 *Business Model* PT.Orbit Terminal Merak

#### I.3.1 Offering

PT. Orbit Terminal Merak merupakan perusahaan bidang jasa penyimpanan sementara bahan bakar minyak (BBM) yang dimana vendor utamanya yakni PT. Pertamina. PT. Orbit Terminal Merak menyediakan layanan seperti *Transfer tank- to-tank*, *Transfer ship-to-ship* melalui garis pantai, Pengiriman ulang ke kapal / tongkang, Bongkar muat kapal, Layanan *Additivation*, Layanan *Blending*, Injeksi Pewarna, Layanan *Bunker*, Pasokan air tawar, Truk pemuatan, Bongkar truk. Selain itu dalam pengoperasiannya PT. Orbit Terminal Merak ini sudah memiliki standar internasional berdasarkan ISGOTT, Kode ISPS, IMO, API, NFPA, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 dan OCIMF. Berikut

gambar bongkar muat kapal / pengiriman ulang ke kapal dapat dilihat pada gambar 2.3 dibawah ini.



Gambar 2.3 Bongkar muat PT.Orbit Terminal Merak

### **II.3.2 Revenue Model**

PT. Orbit Terminal Merak memperoleh pendapatan dengan melayani *service* atau jasa penyimpanan sementara produk bahan bakar minyak (BBM) dari PT. Pertamina kemudian BBM tersebut disalurkan kepada kargo kapal-kapal PT. Pertamina yang didistribusikan ke semua wilayah Indonesia seperti Semarang, Panjang, Pontianak, Teluk Kabung, Tanjung Gerem, Makasar, Kota Baru, Tuban dan Kertapati. Selain itu PT. Orbit Terminal Merak juga melakukan *supply* dan *import* dari luar negeri seperti Singapura, Malaysia, India, Brunei, China, Korea dan Oman.

### **II.3.3 Development Process**

PT. Orbit Terminal Merak dalam merencanakan dan merancang produk layanannya seperti *Transfer tank-to-tank*, *Transfer ship-to-ship* melalui garis pantai, Pengiriman / transfer ulang ke kapal / tongkang, Bongkar muat kapal, Layanan *Additivation*, Layanan *Blending*, Injeksi Pewarna, Layanan *Bunker*, Truk muatan, Bongkar truk. Dengan pelayanan jasa penerimaan , penyimpanan dan penyaluran produk BBM yang terintegrasi dengan sarana dan prasarana yang lengkap. Di dalam menjalankan bisnisnya di tunjang dengan kemampuan personel dan peralatan dengan teknologi yang handal. Selain itu untuk

saat ini PT. Orbit Terminal Merak memiliki sistem penjualan kontrak dengan PT. Pertamina sampai 2024, dimana hanya menerima penyimpanan bahan bakar minyak (BBM) dari PT. Pertamina. Tidak hanya itu juga PT. Orbit Terminal Merak memiliki standar internasional berdasarkan ISGOTT, Kode ISPS, IMO, API, NFPA, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 dan OCIMF, dimana dalam memilih vendor tidak sembarang namun sangat selektif dan sesuai prosedur.

#### **II.3.4 Sales Process**

Pemasaran produk layanan PT. Orbit Terminal Merak memiliki berbagai cara yaitu dengan bermitra dengan perusahaan yang bergerak dibidang perminyakan dan gas yang ada di seluruh Indonesia seperti PT Pertamina sejak Oktober 2014. Selain itu PT. Orbit Terminal Merak menawarkan produk layanan berupa penyimpanan BBM (Bahan Bakar Minyak) mengedepankan kualitas pelayanan aman, nyaman dan terjamin yang dimana PT. Orbit Terminal Merak sudah memiliki standar internasional ISGOTT, Kode ISPS, IMO, API, NFPA, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 dan OCIMF.

#### **II.3.5 Delivery Process**

Proses pengiriman barang pada PT. Orbit Terminal Merak dilakukan dengan cara menyediakan layanan fasilitas yaitu *jetty*, dimana memiliki jumlah 2 *jetty* untuk tempat bersandarnya kargo. Pada *jetty* 1 rata-rata kargo yang bersandar adalah kapal-kapal yang bermuatan besar misalnya kapal impor. Pada *jetty* 2 biasanya digunakan untuk bersandar kapal-kapal lokal yang bermuatan kecil. Berikut gambar *jetty* pada PT. Orbit Terminal Merak yang dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 *Jetty* PT.Orbit Terminal Merak

---

---

### II.3.6 Costumer Relationship

Strategi PT. Orbit Terminal Merak untuk menjalin hubungan dengan pelanggan yang berkelanjutan adalah dengan cara meningkatkan kualitas dari produk pelayanan itu sendiri. Dengan track record yang sudah didapatkan oleh PT. Orbit Terminal Merak yaitu memiliki berbagai penghargaan seperti dalam 2.000.000 jam kerja yaitu dengan kecelakaan yang sangat minim 0 tumpahan, 0 kebakaran dan 0 ledakan. Selain memperhatikan *safety* bagi pekerja, fasilitas yang ada pada PT. Orbit Terminal Merak rutin dilakukan pemeliharaan secara berkala sehingga menjamin adanya kualitas penyimpanan layanan produk yang berkualitas dan aman.

PT. Orbit Terminal Merak sudah memiliki standar internasional berdasarkan ISGOTT, Kode ISPS, IMO, API, NFPA, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 dan OCIMF. Hal tersebut dapat diartikan bahwa kualitas pelayanan yang ada di PT. Orbit Terminal Merak sudah diakui oleh pemerintah dan dilengkapi dengan dokumen Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) berdasarkan Surat Keputusan Kepala Dinas Lingkungan Hidup, Pertambangan dan Energi Kota Cilegon No. 660/54/AMDAL-DLHPE Tahun 2007 tentang Kelayakan Lingkungan Hidup Rencana Pembangunan dan Pengoperasian Terminal Bahan Bakar Minyak. PT. Orbit Terminal Merak memiliki partner bisnis di dalam negeri dengan PT. Pertamina Patra Niaga dalam hal terkait penerimaan, penyimpanan, dan penyaluran Bahan Bakar Minyak serta untuk partner bisnis di luar negeri PT. Orbit Terminal Merak juga melakukan *supply* dan *import* dari luar negeri seperti Singapura, Malaysia, India, Brunei, China, Korea dan Oman. PT. Orbit Terminal Merak juga menyediakan fasilitas bagi pekerjanya antara lain asuransi diikutsertakan dalam program Jaminan Sosial Tenaga Kerja (JAMSOSTEK) oleh asuransi tenaga kerja Jiwasraya, sarana pendidikan dan transportasi.

Di dalam memastikan pelayanan dapat memenuhi harapan dan memuaskan pelanggan telah terjalin komunikasi dengan customer dan untuk mendapatkan perspective kualitas layanan maka PT Orbit Terminal Merak telah tersertifikasi sistem Manajemen Mutu ISO 9001 ; 2015 sehingga setiap tahun di lakukan customer survey, selain itu juga untuk menjaga layanan agar sesuai dengan harapan pelanggan maka PT Orbit Terminal Merak

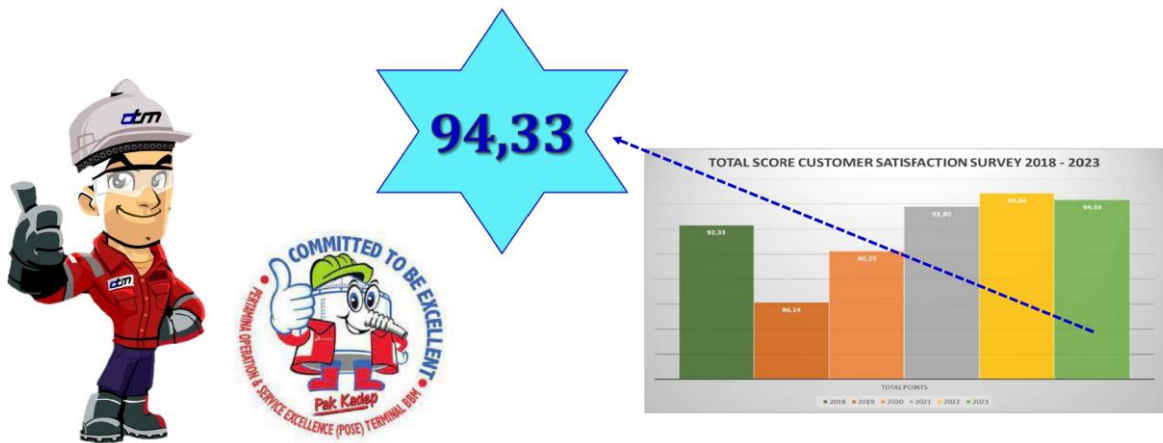
mengadopsi system layanan dari Customer yaitu : POSE ( Pertamina Operation Service Exellent ) , berikut pencapaian dari Audit POSE dan Customer Survey setiap tahun . Setiap hasil survey dan audit di tindak lanjuti sebagai bagian dari perbaikan secara kerkesinambungan.

Berikut hasil dari Audit standar Customer yaitu CSMS (Contractor Safety Management System ) dan POSE ( Pertamina Operation Service Exellent Audit ) yang dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5 Hasil Audit Standar Customer CSMS dan POSE

Berikut hasil dari Annual Customer survey feedback tahun 2023 yang dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.6 Hasil Annual Customer Survey tahun 2023

---

---

### II.3.7 Culture

*Culture* yang berada di PT. Orbit Terminal Merak menciptakan kesadaran internal tentang pentingnya layanan dengan menerapkan kejujuran, ketekunan dan kepribadian yang baik. Maka dari itu pelayanan harus memiliki values:

1. Excellence, menghasilkan kinerja yang luar biasa, menunjukkan rasa empati dan bekerja melebihi standar yang ditetapkan.
2. Dinamis, memiliki kemauan untuk bekerja lebih baik dan memiliki rasa optimism dalam menghadapi tantangan.
3. Partnership, membangun hubungan jangka panjang dan saling menguntungkan dengan pelanggan serta sesama karyawan.
4. Integrity, memelihara kejujuran dan bertanggung jawab peduli atas tindakan yang dilakukan, dan melakukan hal yang benar dengan kesadaran diri.
5. Social Concern, bersikap peduli terhadap terciptanya lingkungan kerja yang aman.

PT. Orbit Terminal Merak sangat menghargai pegawai yang berperilaku jujur karena dianggap hal kecil yang sangat berpengaruh untuk kelangsungan pekerjaan yang dilakukan oleh pegawai. PT. Orbit Terminal Merak juga mengedepankan ketekunan karena banyaknya pegawai yang kurang produktif dalam melakukan pekerjaannya.

Selain itu dari segi apresiasi perusahaan terhadap pekerja atau karyawan maka PT. Orbit Terminal Merak mengadakan event khusus misalnya setiap 2 minggu sekali diadakan event olahraga bersama, setiap 1 tahun diadakan event gathering dan setiap ada yang merayakan hari ulang tahun dari perusahaan turut memberikan sebuah hadiah dan bersilaturahmi untuk menjaga hubungan baik serta berdoa bersama untuk meningkatkan kompetensi dari masing-masing pekerja dan kemajuan perusahaan.

## II.4 Struktur Organisasi dan *Job Description*

### II.4.1 Bagan dan Struktur Organisasi

Bagan stuktur organisasi pada PT. Orbit Terminal Merak terdiri dari Presiden Direktur, General Admin, Terminal Manager, General Advisor, Maintenance & Engineering Manager, HSSEQ Manager, Operation Manager, HR Coordinator, Maintenance & Engineering Supervisor, HSSEQ Supervisor, Operation Supervisor, QC &

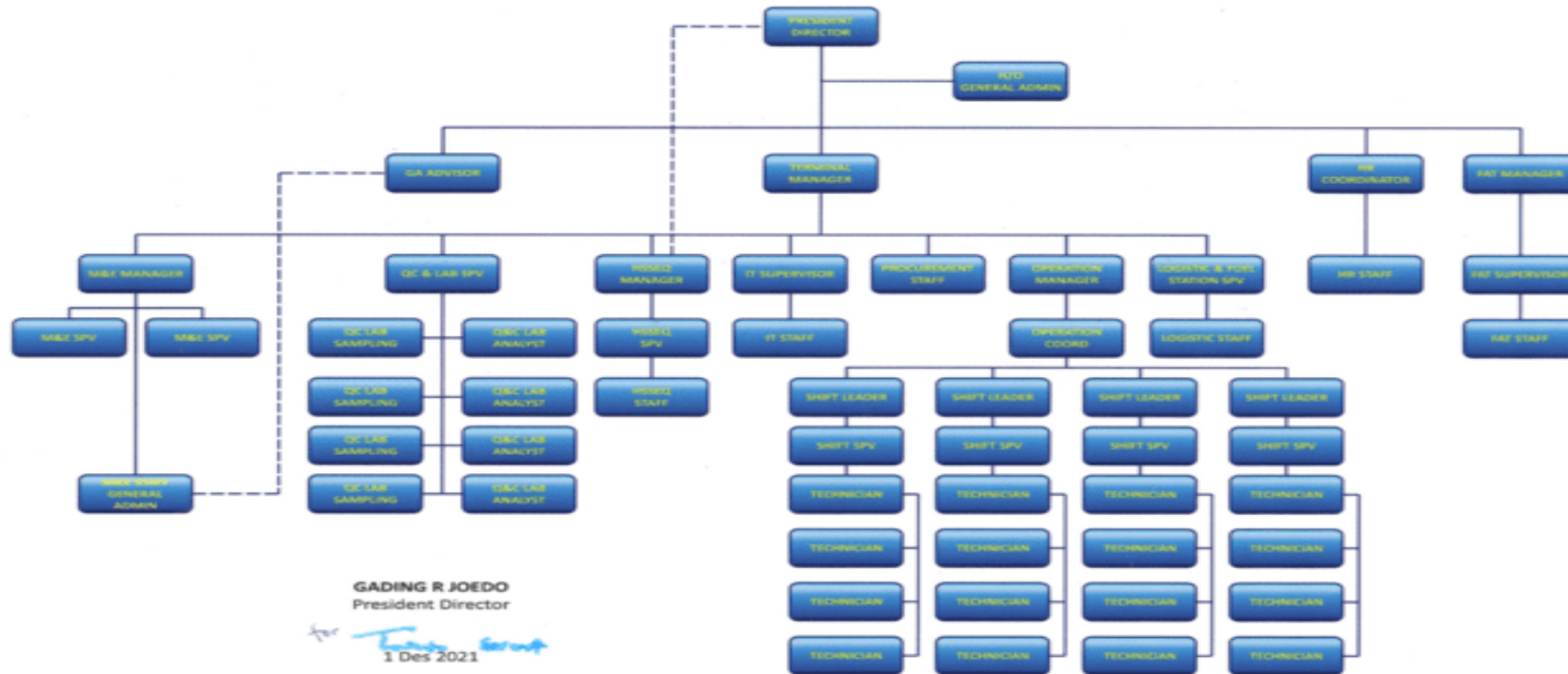


---

Lab Supervisor, Logistic Supervisor dan masing- masing terdiri dari stafnya. Gambar Struktur Organisasi PT. Orbit Terminal Merak dapat dilihat pada gambar 2.4 berikut ini.



### ORGANIZATION CHART PT. ORBIT TERMINAL MERAK



Gambar 2.4 Struktur Organisasi PT.Orbit Terminal Merak

**Berikut Job Deskripsi dari beberapa posisi kunci tersebut :****Presiden Direktur**

Jabatan ini akan berfungsi sebagai Chief Executive Officer perusahaan yang harus bertanggung jawab dan berwenang menjalankan urusan sehari-hari perusahaan termasuk urusan komersial, operasional dan teknis serta manajemen dan administrasi untuk mencapai tujuan perusahaan.

**Terminal Manager:**

Mengelola dan memelihara Terminal agar memenuhi standar kualitas dan keselamatan yang ditetapkan oleh Manajemen, memotivasi staf Terminal untuk memberikan pelayanan terbaik dan mengoptimalkan operasional Terminal untuk mencapai efisiensi dan profitabilitas maksimal bagi perusahaan.

**HR Manager**

Merencanakan, mengendalikan, memantau dan mengembangkan seluruh aspek yang berkaitan dengan Sumber Daya Manusia dan Pengembangan untuk mencapai tujuan jangka pendek & jangka panjang perusahaan, serta sejalan dengan misi dan visi perusahaan.

**Operation Manager**

Melaksanakan Pengoperasian Terminal dengan mematuhi prosedur operasional dan kebijakan HSSEQ, serta menjaga kelestarian lingkungan hidup.

**Maintenance & Engineering Manager**

Merencanakan, merumuskan, melaksanakan dan mengelola semua hal yang berkaitan dengan, Pemeliharaan & Rekayasa untuk perusahaan dan memastikan semua pekerjaan mematuhi standar industri dan perusahaan yang relevan dan juga memastikan nilai terbaik untuk uang diperoleh saat pengadaan barang dan jasa. Kelola proyek untuk meningkatkan infrastruktur dan memperluas kapasitas fasilitas.

**HSSEQ Manager**

Mengawasi, mengoordinasikan dan mengendalikan semua aktivitas terminal yang memerlukan perhatian khusus dari sudut pandang risiko dan tanggung jawab HSSEQ. Memastikan semua aktivitas mematuhi kebijakan HSSEQ PT OT Merak dan menginspirasi karyawan dan kontraktor untuk mematuhi standar dengan memberi contoh, motivasi, dan kontrol.



#### Logistic Supervisor

Perencanaan dan penjadwalan semua kegiatan logistik sementara koordinasi yang intens dilakukan dengan klien, pihak ketiga, dan kolega. Semua kegiatan tersebut perlu didukung dengan pengelolaan data yang baik.

#### QC & Lab Supervisor

Melaksanakan QC & Pengoperasian Laboratorium Terminal dengan mematuhi prosedur operasional dan kebijakan HSSE, serta menjaga kelestarian lingkungan hidup.

#### Procurement Supervisor

Memberikan informasi evaluasi berdasarkan material pembelian dan transaksi keuangan secara akurat untuk mendukung Manajer Terminal dalam proses pengambilan keputusannya. Ini termasuk mendukung aktivitas sehari-hari Manajer Terminal.

#### ICT Supervisor

Merencanakan, merumuskan, memelihara dan mengadministrasikan semua infrastruktur TI kantor untuk perusahaan dan memastikan bahwa infrastruktur TI tersedia, stabil, dan dapat diandalkan serta mematuhi arahan perusahaan dan lisensi perangkat lunak sesuai dengan undang-undang dan peraturan negara yang berlaku.

#### General Affair Supervisor

Memastikan seluruh perizinan dan atau perizinan setempat yang diperlukan bagi perusahaan telah sesuai, dan menjaga kestabilan perusahaan dengan menjalin hubungan baik dengan pemerintah/lembaga/otoritas setempat dan masyarakat setempat serta manajemen keamanan dan memberikan bantuan operasional perusahaan sehari-hari ketika diperlukan.

### **II.4.2 Dimensi Kontekstual dan Struktural Perusahaan**

Dimensi kontekstual yaitu suatu dimensi yang menggambarkan keseluruhan dari suatu organisasi. Dimensi kontekstual memperlihatkan susunan organisasi yang mempengaruhi dan membentuk suatu dimensi struktural organisasi yang terdiri dari:

1. Ukuran Organisasi

Ukuran organisasi PT. Orbit Terminal Merak tergolong sedang, hal tersebut dapat dilihat dengan banyaknya karyawan yang dimiliki oleh perusahaan yaitu sebanyak 55 karyawan.



## 2. Teknologi Organisasi

Berdasarkan jenis dimensi organisasi, pada PT. Orbit Terminal Merak merupakan jenis dimensi organisasi *engineering*, karena sebagian besar dari masalah yang ada harus diselesaikan dengan ilmu-ilmu teknik seperti contohnya *maintenance* alat dan *central control room* dan program. Sistem teknologi yang di gunakan sebagai sarana penunjang di antaranya sebagai berikut :

1. HRMS system adalah system integrase Human Resources atau Sumber daya manusia , terdiri dari payroll , cuti dan beberapa benefit lain yang sudah digital
2. OTCAR Orbit tank Calculation dan Reporting System adalah sarana digital untuk mempermudah mengelola stock bahan bakar inline dengan system pelanggan untuk mengelola supply chain antara pemasok di sisi pelanggan dan stock actual di PT Orbit Terminal Merak. Keseluruhan proses pelayanan BBM dapat di pantau online dan realtime
3. OSMS – Orbit Safety Management System , digitalisasi proses pengelolaan K3 di Terminal dalam rangka memantau dan memastikan proses keselamatan kerja di jalankan sesuai kaidah-kaidah undang-undang
4. MMS – Maintenance Management System – system digitalisasi di dalam rangka memastikan proses asset integrity baik dari sisi pemeliharaan , perbaikan dan operational peralatan berjalan handal

## 3. Lingkungan Organisasi

Didalam menjalankan usahanya PT Orbit Terminal Merak telah mendapatkan perizinan dari Kementrian ESDM terkait izin Penyimpanan dan beberapa perizinan penunjang lainnya , di antaranya :

- Izin Penyimpanan BBM dari Kementrian ESDM
- Izin TUKS ( Terminal Untuk Kepentingan Sendiri ) dari Kementrian perhubungan c,q Dirjen Perhubungan Laut



- Izin dari Kementrian LHK terkait izin lingkungan /AMDAL
- Izin Prinsip dari Pemerintah kota Cilegon
- Izin Penggunaan dan Pemanfaatan Perairan dari Kementrian KKP

Didalam menjalankan proses bisnisnya PT Orbit Terminal Merak , senantiasa mematuhi seluruh peraturan yang berlaku dan melaporkan laporan rutin operational kepada beberapa stakeholder di atas baik bulanan maupaun setiap 1 semester. Lingkungan organisasi dari PT. Orbit Terminal Merak adalah sebagai penyedia penyimpanan sementara bahan bakar minyak, Pengiriman ulang ke kapal / tongkang, Bongkar muat kapal, Layanan *Additivition*, Layanan *Blending*, Injeksi Pewarna, Layanan *Bunker*, Pasokan air tawar, Kemampuan *Break Bulk*, Truk pemuatan, Bongkar truk, Homogenisasi, dan Produk berupa : minyak bersih, petrokimia. Sesudahnya bahan bakar minyak (BBM) disimpan di PT. Orbit Terminal Merak, selanjutnya akan disalurkan kepada kargo kapal-kapal PT. Pertamina Patra Niaga yang didistribusikan di berbagai wilayah di Indonesia seperti Semarang, Panjang, Pontianak, Teluk Kabung, Tanjung Gerem, Makasar, Kota Baru, Tuban dan Kertapati.

Dimensi Struktural adalah suatu dimensi yang menggambarkan karakteristik internal dari organisasi dan menciptakan suatu dasar untuk mengukur dan membandingkan organisasi. Dimensi struktural terdiri dari formalisasi, kompleksitas, dan sentralisasi. Berikut untuk penjelasannya:

#### 1. Formalisasi

Formalisasi pada PT. Orbit Terminal Merak bisa terbilang cukup tinggi karena perusahaan ini memiliki aturan yang jelas kepada pegawainya untuk setiap pegawainya untuk membuat pegawai menjadi teratur dan disiplin, lalu aliran pekerjaan yang dimiliki oleh PT. Orbit Terminal Merak tersusun rinci.

## 2. Kompleksitas

Kompleksitas pada PT. Orbit Terminal Merak termasuk dalam segi manajemen operasi, sumber daya manusia, risiko, serta manajemen kualitas yang dimana dari keempat segi manajemen pada PT. Orbit Terminal Merak tergolong cukup tinggi dikarenakan banyak bekerjasama dengan perusahaan dari luar pihak luar seperti vendor utama yaitu PT. Pertamina Patra Niaga dan kontraktor seperti PT. Shelter Nusa Indah, PT. Securindo dan lain-lain yang saling terintegrasi.

## 3. Sentralisasi

Sentralisasi pada PT. Orbit Terminal Merak diterapkan, karena keputusan diambil oleh direktur, kepala teknik/ Terminal Manager, atau pihak tertinggi dari PT. Orbit Terminal Merak.

## **II.5 Sistem Sumber Daya Manusia**

### **II.5.1 Pengelolaan Sumber Daya Manusia**

Sistem perekrutan karyawan pada PT. Orbit Terminal Merak yaitu dengan cara karyawan memberikan CV kepada perusahaan, lalu CV akan dilihat oleh bagian HR Staff dan HR Coordinator, jika sesuai maka karyawan akan dipanggil untuk melakukan wawancara, jika calon karyawan dinyatakan lulus maka karyawan akan melakukan pelatihan selama 6 bulan, dan jika karyawan selama masa pelatihan tidak melakukan hal yang dilarang oleh perusahaan maka perusahaan akan melakukan kontrak kerja.

Sistem penilaian pekerja yang dilakukan oleh PT. Orbit Terminal Merak yaitu dengan cara memberikan target kepada pegawainya, misal pada bagian divisi maintenance diberikan target menyelesaikan maintenance tangki bbm dalam waktu 4 bulan, jika hal itu tidak tercapai maka perusahaan akan memberikan teguran kepada divisi tersebut dan akan mendapatkan punishment seperti surat peringatan, dan jika divisi tersebut sanggup selesai lebih awal maka perusahaan akan memberikan reward seperti penambahan uang harian/ bonus untuk pekerjanya.



Sistem pemberian honor di PT. Orbit Terminal Merak yaitu dengan ketentuan perusahaan dan sudah mengikuti upah minimum regional dan setiap divisi mempunyai jumlah honor yang berbeda beda sesuai kesulitannya. Pengelolaan Sumber Daya Manusia pada PT. Orbit Terminal Merak sudah cukup baik dimana semua karyawan akan melakukan training terlebih dahulu atau pelatihan terlebih dahulu selama 6 bulan hal ini dilakukan oleh PT. Orbit Terminal Merak agar memenuhi kriteria karyawan di PT. Orbit Terminal Merak.

Pada PT. Orbit Terminal Merak juga sering melakukan pelatihan – pelatihan untuk Operator atau Supervisor bahkan hingga bagian Manager yang bekerja pada PT. Orbit Terminal Merak agar dapat menambah ilmu dan pengetahuan dalam memakai teknologi terbaru sesuai dengan standard yang sudah di tetapkan oleh PT. Orbit Terminal Merak dan untuk Operator pun diajarkan untuk bekerja secara Professional dan bekerja sesuai dengan aturan aturan yang telah di tetapkan perusahaan lalu ada beberapa fasilitas yang di dapatkan juga oleh Supervisor dan Manager seperti handphone dan laptop untuk dipakai pegawai yang berguna untuk menunjang pekerjaan pegawai PT Orbit Terminal Merak.

Sistem pemberhentian kerja di PT. Orbit Terminal Merak yaitu di atur di dalam buku Peraturan Perusahaan yang telah di setuju oleh Kementrian Tenaga Kerja dengan nomor KEP.4/HI.00.00.00/00.0000.220523009/B/IX/2023. Adapun ketentuan tentang pemutusan kerja tersebut di atur di dalam Bab X ( Pemutusan Hubungan Kerja ) dan terdiri dari beberapa pasal di antaranya :

- Pasal 47 PHK tentang Ketentuan Umum
- Pasal 48 PHK karena mengundurkan diri
- Pasal 49 PHK karena alasan kesehatan
- Pasal 50 PHK karena Usia Pensiun
- Pasal 51 PHK karena pension dini
- Pasal 52 PHK karena pengurangan tenaga kerja
- Pasal 53 PHK karena masa percobaan
- Pasal 54 PHK karena pelanggaran berat

- Pasal 55 PHK karena meninggal dunia
- Pasal 56 Pesangon, masa kerja dan penggantian hak

Tentunya di dalam proses pelaksanaan nya perusahaan selalu mengacu kepada ketentuan yang telah di tetapkan tersebut.

### **II.5.2 Jumlah Tenaga Kerja**

Jumlah tenaga kerja pada PT. Orbit Terminal Merak yaitu berjumlah sebanyak 55 pekerja yang tercatat sebagai karyawan tetap yang berada di kantor Merak. Pada PT. Orbit Terminal Merak juga memiliki karyawan kontrak yang bekerja untuk membantu pekerjaan dalam melakukan pekerjaan di proyek atau biasanya disebut sebagai *Contractor*.

### **II.5.3 Pengaturan Jam Kerja**

Pengaturan Jam Kerja harus sesuai dengan ketentuan jam kerja yang dimana pada PT. Orbit Terminal Merak mempunyai jam kerja selama 9 jam untuk yang *Non-Shift* dalam 1 hari yaitu dari jam 08.00 – 17.00 dimana jam ini berlaku untuk pegawai yang bekerja *Non Shift*. Pada masa pandemic saat ini PT.Orbit Terminal Merak memberlakukan 2 *Shift* saja, yang dimana *Shift* 1 mempunyai jam kerja masing-masing selama 12 jam dalam 1 hari masuk mulai pukul 07.00-19.00 dan *Shift* 2 mulai pukul 19.00 – 07.00.

## BAB III

### IDENTIFIKASI PERMASALAHAN

#### III.1 Latar Belakang

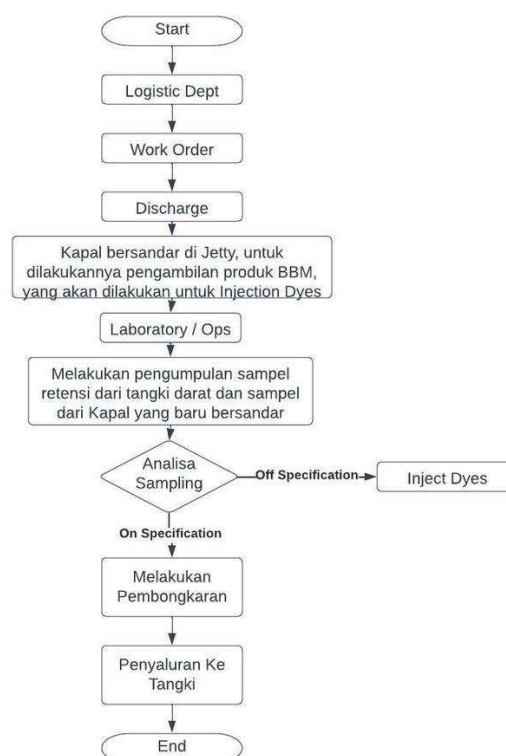
Permasalahan yang muncul di PT. Orbit Terminal Merak cukup bervariasi seperti peralatan yang tidak ergonomis bagi tubuh pekerja, permasalahan *human error*, dan sebagainya. Permasalahan tersebut bisa terdapat pada sistem, pada stasiun kerja, serta pada segala sesuatu yang terkait dengan proses produksi atau pelayanan jasa. Selama penelitian kerja praktek terdapat kegiatan jasa berupa proses *loading* / bongkar muat, *inject additive* dan *dyes* dan lain – lain.

Berdasarkan observasi ditemukan permasalahan *human error* pada proses *Inject Dyes*. Proses *Inject Dyes* ini digunakan pada produk BBM yang tidak sesuai standar warna yang telah ditetapkan. Maka dari itu dilakukan proses *Inject Dyes* dengan 2 sampai 3 operator dari tiap masing- masing departemen yaitu Departement Operation, Quality Control dan Health Safety Security Environment Quality. Proses *Inject Dyes* yang diteliti adalah warna pada BBM yaitu pada tahap pengoperasian pada PT. Orbit Terminal Merak. BBM (bahan bakar minyak): adalah jenis bahan bakar (*fuel*) yang dihasilkan dari pengilangan (*refining*) minyak mentah (*crude oil*).

Minyak mentah dari perut bumi diolah dalam pengilangan (*refinery*) terlebih dulu untuk menghasilkan produk-produk minyak (*oil products*), yang termasuk di dalamnya adalah BBM. Pencampuran warna (*Inject Dyes*) dilakukan oleh PT. Orbit Terminal Merak dengan cara dilakukan bertahap yaitu mulai dari tahap *de watering* dari tangki produk hingga tidak ada air, melakukan pengukuran tinggi cairan dalam tangki sampai dengan proses *inject dyes* yaitu *inject* menggunakan *pump manifold* (PMV3) dengan *initial rate* 300 m<sup>3</sup>/hr. Kesalahan yang sering terjadi adalah dalam tahap *inject dyes* menggunakan kompressor, pompa dan hose yang dimana terdapat jumlah presentase *error* sebesar 42%

### III.2 Flowchart Inject Dyes

PT Orbit Terminal Merak merupakan perusahaan jasa yang bergerak dibidang minyak bumi dan gas, dimana pada perusahaan ini mengedepankan pada tingkat pelayanan kepada *customer*. Selain kegiatan yang dijalankan oleh PT. OTM berupa kegiatan jasa penyimpanan sementara bahan bakar minyak (BBM), PT. OTM juga melakukan aktivitas yang dimana melakukan proses *Inject Additive* dan *Dyes*. Berikut Flowchart dari Proses *Inject Dyes* dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Flowchart Proses *Inject Dyes* PT. Orbit Terminal Merak

Berdasarkan analisa Flowchart diatas bahwa proses awal dilakukannya Proses Inject Dyes PT. Orbit Terminal Merak bermula dari melakukan proses menganalisa sampling BBM yang dimana menganalisa suatu warna dari jenis BBM misalnya Pertalite dengan warna yang telah ditetapkan adalah hijau terang, tetapi pada saat pada dilakukannya pengambilan sampling pada suatu kapal ternyata *off specification* maka dari itu dilakukannya *Inject Dyes*.

### III.3 Identifikasi Human Error Proses *Inject Dyes* pada Shelter

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, proses *Inject Dyes* pada Shelter yang dilakukan pekerja cenderung memiliki kesalahan yang dapat terjadi yang dimana membutuhkan perbaikan yaitu pekerja yang melakukan proses *Inject Dyes* dengan menggunakan kompressor, pompa dan hose. Berikut adalah data yang diperoleh dari identifikasi aktivitas proses *Inject Dyes* pada Shelter :

- Ketidakteelitian dalam mencatat level awal hingga akhir proses WDO.
- Dalam pengumpulan sampel retensi tidak diberikan kode atau stamp.
- Ketidaksamaan data sebelumnya yang telah diambil.
- Ketidaksinkronan dalam menyambungkan kabel.
- Kesalahan dalam mempersiapkan pompa.
- Kesalahan dalam penyambungan pompa ke dalam suatu sistem.
- Miss Communication antar operator atau karyawan yang berada di CCR.
- Kesalahan dalam memutar *valve*.
- Check *valve* terlepas
- Kesalahan dalam operasi yang seharusnya sistem tersebut terbuka
- Wadah *additive* dan *dyes* jatuh ke pit saluran air hujan.
- Terjadinya *Back Pressure*.
- Melebihi batas tekanan operasi pemompaan.
- Ketidakteelitian dalam membaca *Work Order*.
- PMV3 *male connection* tidak dirapihkan dan dibersihkan dari sisa proses *inject dyes*.
- Ceroboh dalam pengecekan *valve end injection*

Berikut gambar operator melakukan proses *Inject Dyes* menggunakan kompressor, hose dan pompa dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Pekerja melakukan Proses *Inject Dyes* menggunakan *compressor, hose*

## BAB IV

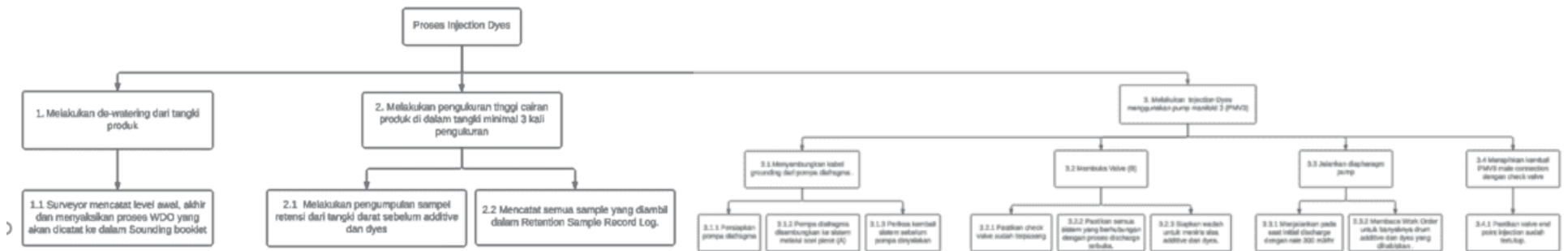
### PEMBAHASAN

#### IV.1 Pembahasan Masalah

Pada bagian pembahasan *human error*, aktivitas yang dilakukan adalah proses *Inject Dyes* pada Shelter. Proses *Inject Dyes* yang dilakukan didapatkan resiko *human error* dan membutuhkan perbaikan *human error* untuk pekerja yang melakukan proses *Inject Dyes* dengan menggunakan kompressor, pompa dan hose. Metode yang digunakan untuk menganalisis *human error* proses *Inject Dyes* adalah metode *Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach* (SHERPA). Yang dimana Metode SHERPA sangat cocok karena memiliki output berupa strategi operasional untuk mencegah kesalahan yang diidentifikasi.

#### IV.4.1 Hierarchical Task Analysis (HTA)

HTA (*Hierarchical Task Analysis*) ialah metode yang menjelaskan proses kerja dengan gambaran yang tersusun mencakup semua pekerjaan. *Hierarchical Task Analysis* mampu memberi detail semua proses pekerjaan sampai dapat digambarkan kegiatan bekerja. *Hierarchical Task Analysis* dimulai dengan menunjukkan tujuan yang ingin peroleh keseluruhan kerja (Embrey,.2000). Berikut HTA dari Proses *Inject Dyes* pada PT. Orbit Terminal Merak dapat dilihat pada gambar 4.1 dibawah ini.



Gambar 4.1 HTA Proses *Inject Dyes* PT. Orbit Terminal Merak

#### IV4.2 Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach

Metode yang digunakan untuk menganalisis *human error* proses *Inject Dyes* pada Shelter adalah metode *Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach* (SHERPA). SHERPA merupakan metode yang digunakan untuk *error* yang berhubungan dengan keahlian dan kebiasaan (*behavior*) manusia, dikarenakan metode ini lebih detail dan konsisten dalam mengidentifikasi *error* [4]. Metode SHERPA yang disajikan dapat berlaku di berbagai industry termasuk industri minyak ataupun petrokimia. Metode SHERPA memiliki output berupa strategi operasional untuk mencegah kesalahan yang diidentifikasi. (SHERPA) dikembangkan oleh Embrey pada tahun 1986 [6] sebagai teknik untuk memprediksi *human error* yang juga menganalisis pekerjaan dan mengidentifikasi solusi-solusi potensial untuk mengatasi *error* dalam cara yang terstruktur. Teknik ini berdasarkan pada taksonomi *human error* dan pada bentuk aslinya dikhususkan pada mekanisme psikologi yang berimplikasi pada *error* [5].

Output metode SHERPA dapat diidentifikasi dari tabel yang dapat dilihat pada tabel 4.1, dilihat dari kolom P. Jika kolom P berisikan L maka *error* yang terjadi jarang terjadi, untuk M maka *error* yang terjadi pernah terjadi satu atau dua kali dan jika berisikan H maka *error* yang terjadi sering. Maka jika P berisikan H dapat disimpulkan bahwa *Task step* tersebut terjadi kesalahan yang disebabkan oleh hal yang telah diidentifikasi pada tabel tersebut. Tabel 4.1 akan dianalisis agar mendapatkan usulan perbaikan yang dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 4.1 Output Metode SHERPA

<i>Task Step</i>	<i>Error Mode</i>	<i>Description</i>	<i>Consequence</i>	<i>Recovery</i>	<i>P</i>

Kolom *Task Step* yaitu berisi penomoran level dari kemungkinan *error* yang terjadi, kolom *Error Mode* adalah jenis *error* yang sudah terdeskripsikan, kolom *Description* adalah deskripsi *error* yang terjadi, kolom *Consequence* adalah konsekuensi atau akibat jika *error* tersebut terjadi, kolom *Recovery* adalah perbaikan dari *error* jika memungkinkan, kolom P adalah probabilitas dari *error* yang terjadi yang dikategorikan

menjadi tiga yaitu *low* (jarang terjadi), *medium* (pernah terjadi satu atau dua kali), dan *high* (sering terjadi). Pada metode SHERPA dibutuhkan tabel *Mode Error* dalam pengerjaannya dan tabel tersebut dapat dilihat pada tabel 4.2. Metode SHERPA dibawah ini.

Tabel 4.2 *Mode Error*

Jenis Error	Kode	Error mode
<i>Action errors</i>	A1	<i>Operation too long/short</i>
	A2	<i>Operation mistimed</i>
	A3	<i>Operation in wrong direction</i>
	A4	<i>Operation too little/much</i>
	A5	<i>Misalign</i>
	A6	<i>Right operation on wrong object</i>
	A7	<i>Wrong operation on right object</i>
	A8	<i>Operation omitted</i>
	A9	<i>Operation incomplete</i>
	A10	<i>Wrong operation on wrong object</i>
<i>Checking errors</i>	C1	<i>Check omitted</i>
	C2	<i>Check incomplete</i>
	C3	<i>Right check on wrong object</i>
	C4	<i>Wrong check on right object</i>
	C5	<i>Check mistimed</i>
	C6	<i>Wrong check on wrong object</i>
	R1	<i>Information not obtained</i>
	R2	<i>Wrong information obtained</i>
	R3	<i>Information retrieval incomplete</i>
	I1	<i>Information not communicated</i>
	I2	<i>Wrong information communicated</i>
	I3	<i>Information communication incomplete</i>
	S1	<i>Selection omitted</i>
	S2	<i>Wrong selection made</i>

Berdasarkan analisa hasil *human error* pada aktivitas proses *Inject Dyes*, tahap pengolahan data yang dilakukan adalah dengan menggunakan Tabel Output Metode SHERPA. Berikut adalah Pengolahan data SHERPA yang diambil melalui HTA pada

aktivitas proses *Inject Dyes* pada Shelter pada aktivitas 1.1 yang dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini.

Tabel 4.3 SHERPA Proses *Inject Dyes* Pada Aktivitas 1.1

Task Step	Error Mode	Error Description	Consequence	Recovery	P	C	Remedial Strategy
1.1	R2	Terjadinya Ketidakteelitian dalam mencatat level awal hingga akhir proses WDO	Proses pencatatan terhambat karena membutuhkan waktu untuk memperbaiki data yang akan dimasukkan	Immediate	M	!	Sebelum melakukan pencatatan level serta proses WDO pastikan fokus tidak ada gangguan dari luar.

Berdasarkan gambar diatas bahwa pada HTA bagian 1 yaitu melakukan *de watering* dari tangki produk, telah di analisis bahwa pada *Task Step* yaitu berisi penomoran level 1.1, kolom *Error Mode* diklasifikasikan R2 adalah *wrong information obtained*, kolom *Description* adalah terjadinya ketidakteelitian dalam mencatat level awal, akhir dan serta proses WDO, kolom *Consequence* diisi dengan proses pencatatan terhambat karena membutuhkan waktu untuk memperbaiki data yang akan dimasukkan, kolom *Recovery* adalah perbaikan dari *error* jika memungkinkan yang diisi dengan *Immediate* yaitu segera mungkin dilakukan perbaikan, kolom P diisi dengan *Medium* ( pernah terjadi satu atau dua kali). Selanjutnya Pengolahan data pada aktivitas proses *Inject Dyes* di Shelter pada aktivitas 2.1 yang dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4.4 1 SHERPA Proses *Inject Dyes* Pada Aktivitas 2.1

Task Step	Error Mode	Error Description	Consequence	Recovery	P	C	Remedial Str ategy
2.1	C2	Dalam pengumpulan sampel retensi tidak diberikan kode atau stamp	Proses pengukuran tinggi cairan diulang kembali	Immediate	M	!	Dalam melakukan pengumpulan sample diharuskan diberikan tanda seperti kode, stamp agar tidak terjadi keliruan.

Berdasarkan gambar diatas bahwa pada HTA bagian 2 yaitu melakukan pengukuran tinggi cairan produk di dalam tangka minimal 3 kali pengukuran, telah di analisis bahwa pada *Task Step* yaitu berisi penomoran level 2.1, kolom *Error Mode* diklasifikasikan C2 adalah *wrong information obtained*, kolom *Error Description* adalah dalam pengumpulan sampel retensi tidak diberikan kode atau stamp, kolom *Consequence* diisi dengan proses pengukuran tinggi cairan diulang kembali, kolom *Recovery* diisi dengan *Immediate* yaitu segera mungkin dilakukan perbaikan, kolom P diisi dengan *Medium* ( pernah terjadi satu atau dua kali). Selanjutnya Pengolahan data pada aktivitas proses *Inject Dyes* di Shelter pada aktivitas 2.2 yang dapat dilihat pada tabel 4.5 dibawah ini.

Tabel 4.5 SHERPA Proses *Inject Dyes* Pada Aktivitas 2.2

Task Step	Error Mode	Error Description	Consequence	Recovery	P	C	Remedial Strategy
2.2	C6	Terjadinya ketidaksamaan data sebelumnya yang telah diambil	Proses penginputan sample diulang kembali	Immediate	M	-	Proses penginputan sample harus dilakukan dengan hati-hati dan teliti.

Berdasarkan gambar diatas bahwa pada HTA bagian 2 yaitu melakukan pengukuran tinggi cairan produk di dalam tangka minimal 3 kali pengukuran, telah di analisis bahwa pada Task Step yaitu berisi penomoran level 2.2, kolom Error Mode diklasifikasikan C6 adalah wrong check on wrong object, kolom Error Description adalah terjadinya ketidaksamaan data sebelumnya yang telah diambil, kolom Consequence diisi dengan proses penginputan sample diulang kembali, kolom Recovery diisi dengan Immediate yaitu segera mungkin dilakukan perbaikan, kolom P diisi dengan Medium ( pernah terjadi satu atau dua kali). Selanjutnya Pengolahan data pada aktivitas proses Inject Dyes di Shelter pada aktivitas 3.1 yang dapat dilihat pada tabel 4.6 dibawah ini.

Tabel 4.6 SHERPA Proses *Inject Dyes* Pada Aktivitas 3.1

Task Step	Error Mode	Error Description	Consequence	Recovery	P	C	Remedial Strategy
3.1	A7	Terjadinya ketidaksinkronan dalam menyambungkan kabel.	Pekerjaan diulang kembali	Immediate	M	!	Diberikan Briefing risk assessment dan work procedure/ instruction.

Berdasarkan gambar diatas bahwa pada HTA bagian 3 yaitu melakukan injection dyes menggunakan pump manifold 3 (PMV3) telah di analisis bahwa pada Task Step yaitu berisi penomoran level 3.1, kolom Error Mode diklasifikasikan A7 Adalah wrong operation in right object, kolom Error Description adalah terjadinya ketidaksinkronan dalam menyambungkan kabel , kolom Consequence diisi dengan pekerjaan diulang kembali, kolom Recovery diisi dengan Immediate yaitu segera mungkin dilakukan perbaikan, kolom P diisi dengan Medium ( pernah terjadi satu atau dua kali). Selanjutnya Pengolahan data pada aktivitas proses Inject Dyes di Shelter pada aktivitas 3.1.1 yang dapat dilihat pada tabel 4.7 dibawah ini.

Tabel 4.7 SHERPA Proses *Inject Dyes* Pada Aktivitas 3.1.1

Task Step	Error Mode	Error Description	Consequence	Recovery	P	C	Remedial Strategy
3.1.1	S2	Terdapat kesalahan dalam mempersiapkan pompa	Pekerjaan diulang kembali	Immediate	M	!	Sebelum melakukan persiapan pompa diharapkan operator terlebih dahulu mengetahui pompa yang akan digunakan dan diberikan training atau briefing terkait peralatan yang akan digunakan

Berdasarkan gambar diatas bahwa pada HTA bagian 3 yaitu melakukan injection dyes menggunakan pump manifold 3 (PMV3), telah di analisis bahwa pada Task Step yaitu berisi penomoran level 3.1.1, kolom Error Mode diklasifikasikan S2 adalah wrong selection made, kolom Error Description adalah terdapat kesalahan dalam mempersiapkan pompa , kolom Consequence diisi dengan pekerjaan diulang kembali, kolom Recovery diisi dengan Immediate yaitu segera mungkin dilakukan perbaikan, kolom P diisi dengan Medium ( pernah terjadi satu atau dua kali). Selanjutnya Pengolahan data pada aktivitas proses Inject Dyes di Shelter pada aktivitas 3.1.2 yang dapat dilihat pada tabel 4.8 dibawah ini.

Tabel 4.8 SHERPA Proses *Inject Dyes* Pada Aktivitas 3.1.2

Task Step	Error Mode	Error Description	Consequence	Recovery	P	C	Remedial Strategy
3.1.2	A10	Terjadinya kesalahan saat penyambungan pompa kedalam suatu sistem	Pekerjaan terancam berhenti	Immediate	H	!	Diberikannya training or tool box meeting sebelum melakukan operation.

Berdasarkan gambar diatas bahwa pada HTA bagian 3 yaitu melakukan injection dyes menggunakan pump manifold 3 (PMV3), telah di analisis bahwa pada Task Step yaitu berisi penomoran level 3.1.2, kolom Error Mode diklasifikasikan A10 adalah wrong operation on wrong object, kolom Error Description adalah terjadinya kesalahan saat penyambungan pompa ke dalam suatu sistem , kolom Consequence diisi dengan pekerjaan terancam dapat berhenti, kolom Recovery diisi dengan Immediate yaitu segera mungkin dilakukan perbaikan, kolom P diisi dengan High. Selanjutnya Pengolahan data pada aktivitas proses Inject Dyes di Shelter pada aktivitas 3.1.3 yang dapat dilihat pada tabel 4.9 dibawah ini.

Tabel 4.9 SHERPA Proses *Inject Dyes* Pada Aktivitas 3.1.3

Task Step	Error Mode	Error Description	Consequence	Recovery	P	C	Remedial Strategy
3.1.3	R2	Terdapat miss communication antar operator atau karyawan.	Pekerjaan diulang kembali	Immediate	M	!	Diberikannya semua operator handy talky (HT) agar tidak terjadi miss communication.

Berdasarkan gambar diatas bahwa pada HTA bagian 3 yaitu melakukan injection dyes menggunakan pump manifold 3 (PMV3), telah di analisis bahwa pada Task Step yaitu berisi penomoran level 3.1.3, kolom Error Mode diklasifikasikan R2 adalah wrong information obtained, kolom Error Description adalah terdapat miss communication antar operator atau karyawan, kolom Consequence diisi dengan pekerjaan diulang kembali, kolom Recovery diisi dengan Immediate yaitu segera mungkin dilakukan perbaikan, kolom P diisi dengan Medium ( pernah terjadi satu atau dua kali). Selanjutnya Pengolahan data pada aktivitas proses Inject Dyes di Shelter pada aktivitas 3.2 yang dapat dilihat pada tabel 4.10 dibawah ini.

Tabel 4.10 SHERPA Proses *Inject Dyes* Pada Aktivitas 3.2

Task Step	Error Mode	Error Description	Consequence	Recovery	P	C	Remedial Strategy
3.2	A9	Terjadinya kesalahan saat memutar valve	Pekerjaan diulang kembali	Immediate	L	!	Diberikannya work procedure/work instruction.

Berdasarkan gambar diatas bahwa pada HTA bagian 3 yaitu melakukan injection dyes menggunakan pump manifold 3 (PMV3), telah di analisis bahwa pada Task Step yaitu berisi penomoran level 3.2, kolom Error Mode diklasifikasikan A9 adalah operation incomplete, kolom Error Description adalah terjadinya kesalahan saat memutar valve , kolom Consequence diisi dengan pekerjaan diulang kembali, kolom Recovery diisi dengan Immediate yaitu segera mungkin dilakukan perbaikan, kolom P diisi dengan Low. Selanjutnya Pengolahan data pada aktivitas proses Inject Dyes di Shelter pada aktivitas 3.2.1 yang dapat dilihat pada tabel 4.11 dibawah ini.

Tabel 4.11 SHERPA Proses *Inject Dyes* Pada Aktivitas 3.2.1

Task Step	Error Mode	Error Description	Consequence	Recovery	P	C	Remedial Strategy
3.2.1	A7	Check valve terlepas	Pekerjaan dapat terancam berhenti	Immediate	M	!	Diberikannya install pin lock untuk check valve agar tidak terlepas.

Berdasarkan gambar diatas bahwa pada HTA bagian 3 yaitu melakukan injection dyes menggunakan pump manifold 3 (PMV3), telah di analisis bahwa pada Task Step yaitu berisi penomoran level 3.2.1, kolom Error Mode diklasifikasikan A7 adalah wrong operation on right object, kolom Error Description adalah kondisi check valve terlepas ,

kolom Consequence diisi dengan pekerjaan dapat terancam berhenti, kolom Recovery diisi dengan Immediate yaitu segera mungkin dilakukan perbaikan, kolom P diisi dengan Medium ( pernah terjadi satu atau dua kali). Selanjutnya Pengolahan data pada aktivitas proses Inject Dyes di Shelter pada aktivitas 3.2.2 yang dapat dilihat pada tabel 4.12 dibawah ini.

Tabel 4.12 SHERPA Proses *Inject Dyes* Pada Aktivitas 3.2.2

Task Step	Error Mode	Error Description	Consequence	Recovery	P	C	Remedial Strategy
3.2.2	A7	Terjadinya kesalahan operasi yang seharusnya sistem tersebut terbuka.	Pekerjaan dapat terancam berhenti	Immediate	M	!	Diberikannya work procedure/work instruction operating pump and MSDS.

Berdasarkan gambar diatas bahwa pada HTA bagian 3 yaitu melakukan injection dyes menggunakan pump manifold 3 (PMV3), telah di analisis bahwa pada Task Step yaitu berisi penomoran level 3.2.2, kolom Error Mode diklasifikasikan A7 adalah wrong operation on right object, kolom Error Description adalah terjadinya kesalahan operasi yang seharusnya sistem tersebut terbuka, kolom Consequence diisi dengan pekerjaan dapat terancam berhenti, kolom Recovery diisi dengan Immediate yaitu segera mungkin dilakukan perbaikan, kolom P diisi dengan Medium ( pernah terjadi satu atau dua kali). Selanjutnya Pengolahan data pada aktivitas proses Inject Dyes di Shelter pada aktivitas 3.2.3 yang dapat dilihat pada tabel 4.13 dibawah ini.

Tabel 4.13 SHERPA Proses *Inject Dyes* Pada Aktivitas 3.2.3

Task Step	Error Mode	Error Description	Consequence	Recovery	P	C	Remedial Strategy
3.2.3	A5	Wadah additive dan dyes jatuh ke pit saluran air hujan	Pekerjaan dapat terancam berhenti	Immediate	L	!	Diberikannya install pin lock untuk wadah agar tidak jatuh.

Berdasarkan gambar diatas bahwa pada HTA bagian 3 yaitu melakukan injection dyes menggunakan pump manifold 3 (PMV3), telah di analisis bahwa pada Task Step yaitu berisi penomoran level 3.2.3, kolom Error Mode diklasifikasikan A5 adalah Misalign, kolom Description adalah wadah additive dan dyes jatuh ke pit saluran air hujan , kolom Consequence diisi dengan pekerjaan dapat terancam berhenti, kolom Recovery diisi dengan Immediate yaitu segera mungkin dilakukan perbaikan, kolom P diisi dengan Low. Selanjutnya Pengolahan data pada aktivitas proses Inject Dyes di Shelter pada aktivitas 3.3 yang dapat dilihat pada tabel 4.14 dibawah ini.

Tabel 4.14 SHERPA Proses *Inject Dyes* Pada Aktivitas 3.3

Task Step	Error Mode	Error Description	Consequence	Recovery	P	C	Remedial Strategy
3.3	A1	Terjadinya back pressure	Pekerjaan dapat terancam berhenti	Immediate	M	!	Diberikannya install portable check valve, dan briefing work procedure/instruction operating pump

Berdasarkan gambar diatas bahwa pada HTA bagian 3 yaitu melakukan injection dyes menggunakan pump manifold 3 (PMV3), telah di analisis bahwa pada Task Step yaitu berisi penomoran level 3.3, kolom Error Mode diklasifikasikan A1 adalah operation too long, kolom Error Description adalah terjadinya back pressure , kolom Consequence diisi dengan pekerjaan dapat terancam berhenti, kolom Recovery diisi dengan Immediate yaitu segera mungkin dilakukan perbaikan, kolom P diisi dengan Medium ( pernah terjadi satu atau dua kali). Selanjutnya Pengolahan data pada aktivitas proses Inject Dyes di Shelter pada aktivitas 3.3.1 yang dapat dilihat pada tabel 4.15 dibawah ini.

 Tabel 4.15 SHERPA Proses *Inject Dyes* Pada Aktivitas 3.3.1

Task Step	Error Mode	Error Description	Consequence	Recovery	P	C	Remedial Strategy
3.3.1	A2	Terjadinya melebihi batas tekanan operasi pemompaan	Pekerjaan dapat terancam berhenti	Immediate	M	!	Diberikannya briefing risk assessment dan work procedure

Berdasarkan gambar diatas bahwa pada HTA bagian 3 yaitu melakukan injection dyes menggunakan pump manifold 3 (PMV3), telah di analisis bahwa pada Task Step yaitu berisi penomoran level 3.3.1, kolom Error Mode diklasifikasikan A2 adalah operation mistimed, kolom Error Description adalah terjadinya melebihi batas tekanan operasi pemompaan , kolom Consequence diisi dengan pekerjaan dapat terancam berhenti, kolom Recovery diisi dengan Immediate yaitu segera mungkin dilakukan perbaikan, kolom P diisi dengan Medium ( pernah terjadi satu atau dua kali). Selanjutnya Pengolahan data pada aktivitas proses Inject Dyes di Shelter pada aktivitas 3.3.2 yang dapat dilihat pada tabel 4.16 dibawah ini.

 Tabel 4.16 SHERPA Proses *Inject Dyes* Pada Aktivitas 3.3.2

Task Step	Error Mode	Error Description	Consequence	Recovery	P	C	Remedial Strategy
3.3.2	C2	Terjadinya ketidakteelitian dalam membaca work order	Proses pembacaan work order diulang kembali	Immediate	M	!	Dalam melakukan pembacaan work order diharuskan hati-hati dan teliti.

Berdasarkan gambar diatas bahwa pada HTA bagian 3 yaitu melakukan injection dyes menggunakan pump manifold 3 (PMV3), telah di analisis bahwa pada Task Step yaitu

berisi penomoran level 3.3.2, kolom Error Mode diklasifikasikan C2 adalah check incomplete, kolom Error Description adalah terjadinya ketidakteelitian dalam membaca work order, kolom Consequence diisi dengan proses pembacaan work order diulang kembali, kolom Recovery diisi dengan Immediate yaitu segera mungkin dilakukan perbaikan, kolom P diisi dengan Medium ( pernah terjadi satu atau dua kali). Selanjutnya Pengolahan data pada aktivitas proses Inject Dyes di Shelter pada aktivitas 3.4 yang dapat dilihat pada tabel 4.17 dibawah ini.

Tabel 4.17 SHERPA Proses *Inject Dyes* Pada Aktivitas 3.4

Task Step	Error Mode	Error Description	Consequence	Recovery	P	C	Remedial Strategy
3.4		Apabila PMV3 male connection dengan check valve tidak dirapihkan dan dibersihkan dari sisa proses inject dyes akan terjadi kerusakan pada bagian dalam sehingga umur pemakaian menjadi pendek.					

Berdasarkan gambar diatas bahwa pada HTA bagian 3 yaitu melakukan injection dyes menggunakan pump manifold 3 (PMV3), telah di analisis bahwa pada Task Step yaitu berisi penomoran level 3.4, kolom Error Mode diklasifikasikan C2 adalah check incomplete, kolom Error Description adalah Terjadinya PMV3 male connection dengan check valve tidak dirapihkan dan dibersihkan dari sisa proses inject dyes yang dimana akan terjadi kerusakan pada bagian dalam sehingga umur pemakaian menjadi singkat, kolom Consequence diisi dengan pekerjaan diulang kembali, kolom Recovery diisi dengan Immediate yaitu segera mungkin dilakukan perbaikan, kolom P diisi dengan Medium ( pernah terjadi satu atau dua kali). Selanjutnya Pengolahan data pada aktivitas proses Inject Dyes di Shelter pada aktivitas 3.4.1 yang dapat dilihat pada tabel 4.18 dibawah ini.

Tabel 4.18 SHERPA Proses *Inject Dyes* Pada Aktivitas 3.4.1

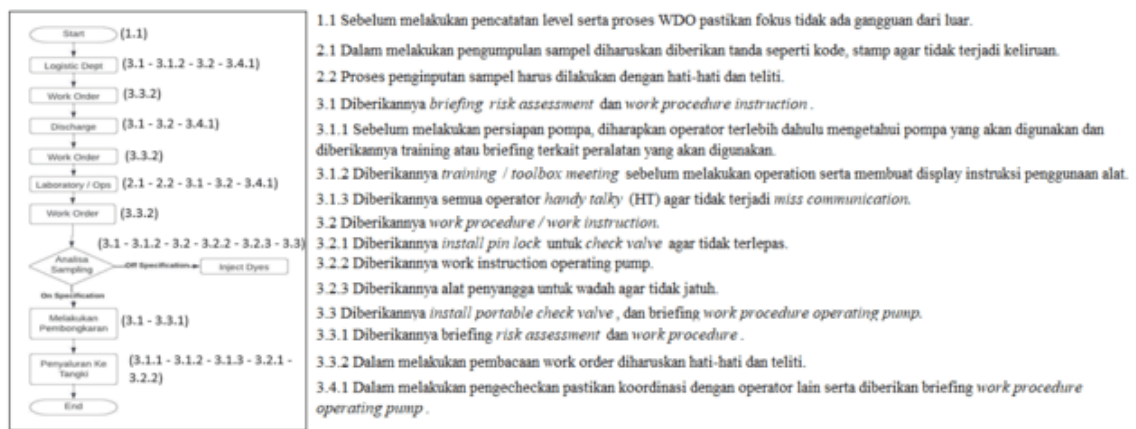
Task Step	Error Mode	Error Description	Consequence	Recovery	P	C	Remedial Strategy
3.4.1	I1	Terjadinya ceroboh dalam pengecekan valve end injection	Pekerjaan dapat terancam terhenti	Immediate	M	!	Dalam melakukan pengecekan pastikan koordinasi dengan operator lain serta diberikan briefing work procedure/instruction operating pump.

Berdasarkan gambar diatas bahwa pada HTA bagian 3 yaitu melakukan injection dyes menggunakan pump manifold 3 (PMV3), telah di analisis bahwa pada Task Step yaitu berisi penomoran level 3.4.1, kolom Error Mode diklasifikasikan I1 adalah information not communicated, kolom Error Description adalah terjadinya ceroboh dalam pengecekan valve end injection , kolom Consequence diisi dengan pekerjaan dapat

terancam berhenti, kolom Recovery diisi dengan Immediate yaitu segera mungkin dilakukan perbaikan, kolom P diisi dengan Medium ( pernah terjadi satu atau dua kali),

#### IV.2 Usulan Perbaikan

Setelah mengidentifikasi dengan menggunakan Flowchart dari Proses *Inject Dyes* dan metode Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach (SHERPA) proses Inject Dyes oleh PT. Orbit Terminal Merak di Shelter dapat disimpulkan bahwa dari permasalahan yang ada, diusulkan PT. Orbit Terminal Merak diantaranya dapat dilihat pada gambar 4.2 dibawah ini :



Gambar 4.2 Flowchart dan Usulan Perbaikan pada Proses Injection Dyes.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **V.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pengamatan dan pengumpulan data yang telah dilakukan di PT. Orbit Terminal Merak, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. PT. Orbit Terminal Merak memiliki layanan berupa tempat penyimpanan sementara bahan bakar minyak (BBM), pengiriman ulang ke kapal atau tongkang, bongkar muat kapal, layanan additivation, layanan blending, injeksi pewarna, layanan bunker, pasokan air tawar dan bongkar muat truk.
2. Permasalahan yang ditemukan ketika melakukan observasi di PT. Orbit Terminal Merak adalah human error yang dilakukan pekerja pada proses inject dyes pada shelter aktivitas menggunakan kompressor, hose, dan pompa.
3. Usulan perbaikan human error pada Inject Dyes aktivitas penyambungan pompa, hose adalah dengan menggunakan display instrution operating pump, diberikannya tool box meeting sebelum melakukan operation sebagai informasi agar selalu menggunakan peralatan dengan benar serta tidak terjadi kehilangan jam kerja akibat pekerjaan terhenti.

## V.2 Saran

1. Berdasarkan dari pengamatan yang dilakukan, perusahaan agar menguji dan mengimplementasikan usulan perbaikan yang telah direkomendasikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mark S. Sanders, Ernest McCormick.1993, Human Factors In Engineering and Design, 7 th.ed.,McGraw-Hill, Inc.
- [2] Arep, Ishak. & Tanjung, Hendrik. 2002. Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: Universitas Trisakti.
- [3] Kirwan, barry. 1994. A Guide To Practical Human Reliability Assesment. Taylor & Francis, London.
- [4] Stanton, N.A, (2002), Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach. In Neville Stanton, Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods, CRC Press.
- [5] Bell, J., & Holroyd, H. (2009). Review of Human Realiability Assessment Methods. Harpur Hill, Buxton.

## LAMPIRAN

## PENILAIAN SIKAP PESERTA KERJA PRAKTEK

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa peserta Kerja Praktek berikut:

Nama : Muhammad Ervine Bayu Aji Saputro

N I M : 063001900093

Telah menyelesaikan Kerja Praktek di perusahaan kami dengan :

Sangat Baik / ~~Baik~~ / ~~Cukup~~ / ~~Kurang Baik~~ \*)

Berdasarkan kriteria sebagai berikut :

1. Keterampilan berinteraksi
2. Keterampilan berkomunikasi verbal (lisan maupun tulisan)
3. Keterampilan beradaptasi
4. Keterampilan bekerjasama
5. Keterampilan menganalisis sistem manufaktur dan manajemen perusahaan.
6. Keterampilan menentukan metode dan *tools* dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang ada dalam sistem manufaktur atau manajemen.

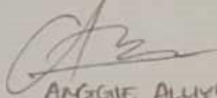
Penjelasan :

Komunikasi dan koordinasi day-to-day activity berjalan baik

Usul / saran untuk Jurusan Teknik Industri FTI USAKTI:

Terima kasih sudah memberikan input/feedback terhadap Safety/K3 Assesment di perusahaan kami.

MERAK 03 okt 2022

  
(ANGGIE ALLIYASA)  
HSSEQ SUPERVISOR

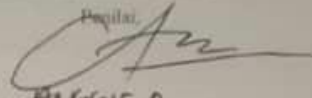
\*) coret yang tidak perlu

**FORM KEHADIRAN PESERTA KERJA PRAKTEK  
DI PERUSAHAAN**

No	Hari/Tanggal	Waktu Kehadiran	Total Jam	Paraf
1	Senin, 1-8-2022	08.00 - 17.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
2	Selasa, 2-8-2022	08.00 - 17.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
3	Rabu, 3-8-2022	08.00 - 17.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
4	Kamis, 4-8-2022	08.00 - 17.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
5	Jumat, 5-8-2022	08.00 - 17.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
6	Selasa, 9-8-2022	08.00 - 17.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
7	Rabu, 10-8-2022	08.00 - 17.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
8	Kamis, 11-8-2022	08.00 - 17.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
9	Jumat, 12-8-2022	08.00 - 17.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
10	Senin, 15-8-2022	08.00 - 17.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
11	Selasa, 16-8-2022	08.00 - 17.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
12	Kamis, 18-8-2022	08.00 - 17.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
13	Jumat, 19-8-2022	08.00 - 17.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
14	Senin, 22-8-2022	08.00 - 17.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
15	Selasa, 23-8-2022	08.00 - 17.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
16	Rabu, 24-8-2022	08.00 - 17.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
17	Kamis, 25-8-2022	08.00 - 17.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
18	Jumat, 26-8-2022	08.00 - 17.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
19	Kamis, 1-9-2022	08.00 - 17.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>
20	Jumat, 2-9-2022	08.00 - 17.00	8 Jam	<i>[Signature]</i>

MERAH 03 okt 2022

Anggota



(\*)

Anggraini A

NIP/NIK

0062092019

NB (\*) Cap persentase



## FORMULIR PENILAIAN KERJA PRAKTEK

Kepada Yth.  
Koordinator Kerja Praktek  
Jurusan Teknik Industri  
Universitas Trisakti

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, sebagai pembimbing lapangan :

Nama : ANGGIE ALLIYASA  
Jabatan : HRIS SUPERVISOR

Berdasarkan pengamatan saya terhadap mahasiswa Jurusan Teknik Industri yang melaksanakan kerja praktek :

Nama : Muhammad Ervine Bayu Aji Saputro  
N I M : 063001900093

Masa Kerja Praktek : 1 Bulan 2 Hari ( 1 Agustus 2022 – 2 September 2022)

Topik Kerja Praktek : Human Error

di perusahaan kami berikut adalah analisa hasil kerja mahasiswa tersebut yang dapat saya berikan penilaiannya :

KRITERIA PENILAIAN	BOBOT PENILAIAN
1. Kedisiplinan	85
2. Kerjasama dan adaptasi	80
3. Laporan Hasil Kerja Praktek ( <i>Hardcopy</i> )	80
4. Perilaku (Kesopanan dan kerapihan)	80
5. Kemampuan mahasiswa bersangkutan memenuhi standar perusahaan	80

Kriteria : 1. Sangat Baik (75-85) 2. Baik (65- 74,9) 3. Cukup ( 56-64,9)  
Tuliskan angkanya untuk kriteria yang terpilih

Komentar : Analisa laporan sudah baik, namun perlu ditambahkan analisa menggunakan metode lain agar lebih mendapatkan hasil maksimal

Saran : MEKAK 03 oktober 2022

Pembimbing Lapangan,

(\*)

NIP/NIK: 0062092019

NB: Form ini harus menggunakan kertas kop perusahaan, ditandatangani dan dicap perusahaan (\*)



FORM TANDA TERIMA LAPORAN KERJA PRAKTEK

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : ANGGIE ALLIYASA  
Jabatan : HRSD SUPERVISOR

Telah menerima Laporan Kerja Praktek berupa *hardcover* :

Nama Mahasiswa : Muhammad Ervine Bayu Aji Saputro  
N I M : 063001900093

Jakarta, 03 OKTOBER 2022

(\*)

ANGGIE A

NIP/NIK: 0062092019

NB: Form ini harus menggunakan kertas kop perusahaan, ditandatangani dan dicap perusahaan (\*)

**FORM KEHADIRAN BIMBINGAN****PESERTA KERJA PRAKTEK**

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf Dosen
1	Jumat, 21 Okt 2022	BAB I dan BAB II	
2	Selasa, 8 Nov 2022	Revisi BAB I dan BAB II	
3	Jumat, 13 Jan 2023	Revisi BAB II dan Progress BAB III, BAB IV, BAB V	
4	Rabu, 14 Jan 2023	Revisi BAB II, BAB III, BAB IV.	
5	Minggu, 9 Juli 2023	Revisi BAB II, BAB III	
6	Rabu, 12 Juni 2024	Revisi BAB II, BAB III	
7	Rabu, 19 Juni 2024	Revisi BAB I, BAB II,	
8.	Senin, 12 Agustus 2024	Revisi BAB II, BAB IV	
9.	Selasa, 13 Agustus 2024	Revisi BAB IV	
10.	Rabu, 14 Agustus 2024	Revisi BAB IV	

**Catatan :** Jumlah bimbingan minimum 4 kali, tidak termasuk pendaftaran dan pengumpulan laporan kerja praktek

Cilegon, 18 Agustus 2024

Dosen Pembimbing,

(\*)

(Agung Sangsoko, ST, MM)





