



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
PADA PROSES KERJA DI AREA FINISHING 2 AIR BLOW  
ALPC DI PT ASTRA DAIHATSU MOTOR CASTING PLANT**

**SKRIPSI**

**ARIE KHAIRUL RAHMAN  
0606062602**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
PROGRAM SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT  
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
DEPOK  
DESEMBER 2009**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
PADA PROSES KERJA DI AREA FINISHING 2 AIR BLOW  
ALPC DI PT ASTRA DAIHATSU MOTOR CASTING PLANT**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Kesehatan Masyarakat  
( SKM )

**ARIE KHAIRUL RAHMAN**  
**0606062602**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
PROGRAM SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT  
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
DEPOK  
DESEMBER 2009**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar**

**Nama : Arie Khairul Rahman**

**NPM : 0606062602**

**Tanda Tangan :**

**Tanggal : 16 Desember 2009**



## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Arie Khairul Rahman  
NPM : 0606062602  
Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
Judul Skripsi : Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
Pada Proses Kerja di Area *Finishing 2 Air Blow*  
ALPC PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant*

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.**

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Drs. Ridwan Z Syaaf, MPH ( )

Penguji : DR. Robiana Modjo, SKM, MKes ( )

Penguji : Jefri Chandra, ST. MKKK ( )

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 16 Desember 2009

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah*, puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Proses Kerja di Area Finishing 2 Air Blow ALPC PT Astra Daihatsu Motor Casting**” Salawat serta salam semoga selalu tercurah kepada nabi akhir zaman Nabi Muhammad SAW, kepada para keluarga, sahabat dan umatnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini merupakan salah satu untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan di program Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Selain itu skripsi ini juga bisa bermanfaat bagi penulis untuk menuangkan penelitian kedalam bentuk tulisan agar bisa terdokumentasi dengan baik.

Selama menyusun skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun materil. Oleh karena itu penulis ingin berterima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Keluargaku, Mamah yang selalu mendoakanku pada setiap hembusan nafasnya, Bapak yang mengajarku menjadi seorang laki-laki, Herlia, SPd, Herlina SFam. Herlinda, SPd, Hartono, Ir Akmaluddin Amnur, Edi Kristiawan, SSos dan keponakan-keponakanku tercinta yang telah memberikan perhatian, dukungan, dan kesabarannya terhadap perjuangan penulis dalam mencari ilmu.
2. Pembimbing Akademik, Drs. Ridwan Z Syaaf, MPH, yang telah memberikan bimbingan dan masukan serta restunya dalam penyusunan skripsi ini.
3. Pembimbing lapangan, yaitu Bapak Dodi Indra Wisnu. Terima kasih atas segala bimbingan dan pembelajaran yang telah diberikan selama menyusun skripsi ini ini.
4. Seluruh jajaran dan karyawan PT. Astra Daihatsu Motor, Ir. Feriyanto yang telah memberikan kesempatan penulis melakukan Praktik Lapangan,

Pak Maman, Pak Mandra dan seluruh staff. Terima kasih atas nasihat-nasihat pembangkit semangatnya.

5. Untuk Sahabat-sahabatku di Wisma Noorman Putra yaitu Budi, Rian, Endi, Ipin, Rio, Iphit, Hendri dan kucing kesayangan kita semua *Gemblung* dan *Cinta*, terima kasih atas kebersamaannya dan segala bantuannya.
6. dr. Novi Fatni Muhafidzah yang telah memberikan tawa dan amarahnya kepada penulis sehingga dapat mengejawantahkan mimpi menjadi semangat untuk menyelesaikan kuliah.
7. Teman-teman Angkatan 2007 Ekstensi FKM UI, Khususnya anak-anak K3, dan lebih khusus lagi kepada Apip Faisalbisri, Ike Pratiwi dan Aditya Nugraha yang telah memberikan banyak masukan dalam penulisan ini.
8. Pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan ini.

Akhir kata semoga skripsi ini menjadi tulisan yang bermanfaat bagi siapapun yang membacanya.

Depok, Desember 2009

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arie Khairul Rahman  
NPM : 0606062602  
Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
Departemen : Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia Hak Bebas Royalti Noneksklusif ( Non – Exclusive Royalty free right ) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Proses Kerja di Area Finishing 2 Air Blow ALPC PT Astra Daihatsu Motor Casting Plant**

Beserta perangkat yang ada ( jika diperlukan ). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolah dalam bentuk pangkalan data ( database ), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta sebagai pemilik HAK Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat sebenar – benarnya.

Dibuat : Depok

Pada tanggal: 16 Desember 2009

Yang menyatakan

( Arie Khairul Rahman )

## ABSTRAK

Nama : Arie Khairul Rahman  
Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
Judul : Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Proses Kerja di Area *Finishing 2 Air Blow* ALPC PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant*

Proses kerja di Industri melibatkan interaksi antara pekerja, bahan baku peralatan dan lingkungan. Interaksi tersebut dapat menimbulkan bahaya dan risiko baik risiko kesehatan maupun risiko kecelakaan jika tidak dilakukan sesuai dengan prosedur dan langkah kerja yang benar.

Penelitian mengenai analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja Kerja Pada Proses Kerja di Area *Finishing 2 Air Blow* ALPC PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* dilakukan untuk mengetahui bahaya dan tingkat risiko yang ada. Bahaya Fisik, Kimia dan Ergonomi yang ada dapat menimbulkan risiko gangguan kesehatan maupun risiko kecelakaan dimana tingkat risiko akan berbeda satu sama lain.

Untuk mengetahui tingkatan risiko yang ada maka langkah awal yang harus dilakukan adalah mengidentifikasi dan menganalisis bahaya yang ada dan risiko yang mungkin terjadi. Penelitian ini bersifat observasi dengan menggunakan metode *task analysis* untuk melihat resiko kecelakaan dan gangguan kesehatan kerja dengan instrument penelitian *job safety analisis* (JSA) yang bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya sehingga dapat diketahui risiko pada setiap langkah kerja. Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif dengan desain studi analisis risiko semikuantitatif dengan menggunakan Standar Australian-Newzealand AS/NZS 4360 : 2004 yaitu menghitung tingkat risiko dengan cara mengalikan probabilitas, konsekuensi dan exposure. Data primer diperoleh dari wawancara tidak terstruktur dan observasi lapangan, sedangkan data sekunder diperoleh dari data-data yang ada di perusahaan dan studi kepustakaan

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pada proses di Area *Finishing 2 Air Blow* ALPC risiko tertinggi adalah gangguan kesehatan yang lebih banyak disebabkan oleh bahaya ergonomi.



## ABSTRACT

Name : Arie Khairul Rahman  
Study Program : Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
Title : Health And Safety Risk Analisis Of Finishing 2 Air Blow ALPC  
Departement at PT Astra Daihatsu Motor Casting Plant

Work process in Industry entangle interaction among workers, equipments raw material and environment. The interaction can generate health risk and also accident risk otherwise conducted as according to real correct active stroke and procedure.

This research concerning in safety risk analysis and health of work activity at Process Work in Area of Finishing 2 Air Blow ALPC PT Astra Daihatsu Motor of Casting Plant which conducted to know existing level of risk and hazard. Physical, Chemical and Ergonomic hazard can generate health trouble and also accident risk where risk level of will differ one another.

To know existing risk level hence step early which must be done identify and analyse existing hazard and risk which possible happened. This research have the character of observation by using method of task analysis to see risk of accident and health risk of work activity with instrument research of analisis safety job ( JSA) with aim to identify danger so that can know by risk in each active stroke. Research type taken is descriptive with study desain analyse risk of semikuantitatif by using Standard of Australian-Newzealand AS /NZS 4360 : 2004 that is calculating risk storey;level by multiplying probability, and consequence of exposure. Primary data obtained from structure interview and observation field, while secondary data obtained from exsisting data in bibliography study and company  
Result of this research indicate that the most highest risk in process Area of Finishing2 Air Blow ALPC is ergonomic hazard.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	
<b>ORISINALITAS.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b>	
<b>TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GRAFIK .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2 Tujuan Umum.....	3
1.4.3 Tujuan Khusus.....	3
1.5 Manfaat penelitian.....	3
1.6 Ruang Lingkup.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Task Analysis.....	4
2.2 Bahaya dan Resiko.....	4
2.3 Manajemen Risiko.....	6
2.4 Proses Manajemen Risiko.....	7
2.4.1 Identifikasi Risiko.....	7
2.4.2 Analisis Risiko.....	9
2.4.3 Evaluasi Risiko.....	11
2.4.4 Menentukan Langkah Pengendalian.....	12
2.4.5 Pemantauan dan Telaah Ulang.....	13
2.4.6 Komunikasi dan Konsultasi.....	13
<b>BAB III KERANGKA KONSEP.....</b>	<b>14</b>
3.1 Kerangka Konsep.....	14
3.2 Definisi Operational.....	15
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>18</b>
4.1 Jenis Penelitian.....	18
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	18
4.3 Objek Penelitian.....	18
4.4 Sumber Data.....	18
4.5 Instrumen Penelitian.....	18
4.6 Analisis Data.....	18

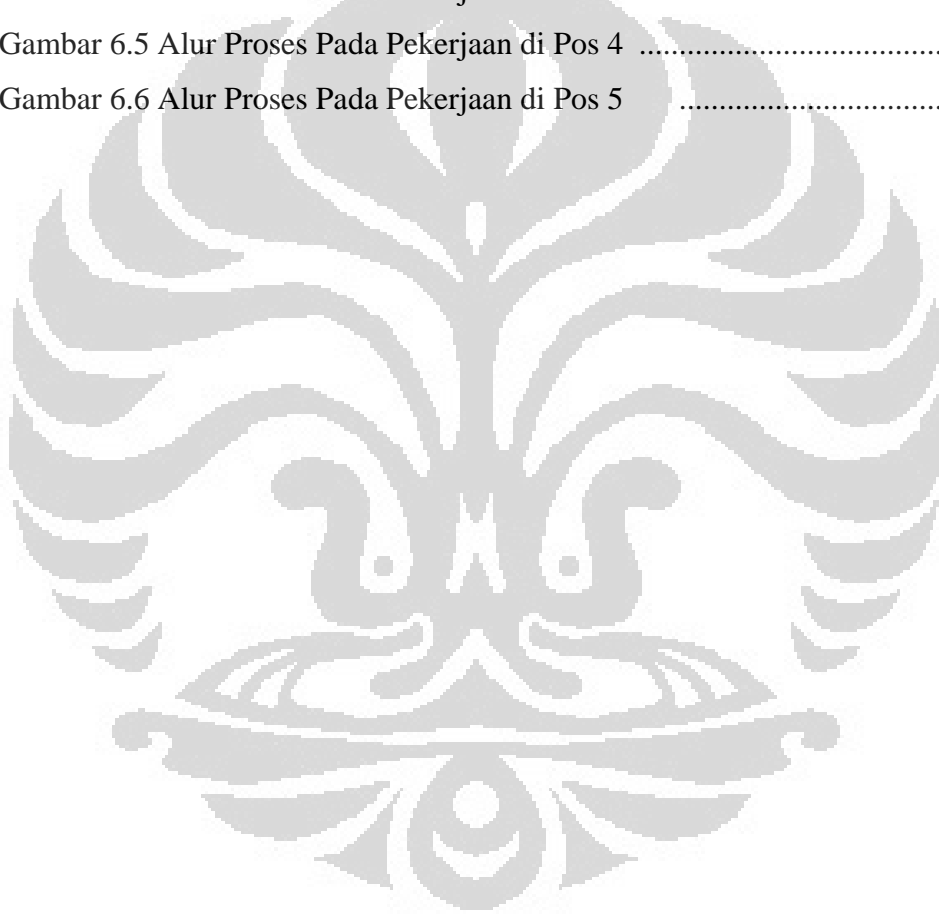
<b>BAB V GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....</b>	<b>22</b>
5.1 Visi dan Misi Perusahaan.....	22
5.2 Jumlah Pekerja dan Shift Kerja.....	23
5.3 Produk .....	23
5.4 Struktur Organisasi Perusahaan.....	24
5.5 Sertifikasi.....	24
5.6 Gambaran Lingkungan, Keselamatan dan Kesehatan Kerja	24
<b>BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>31</b>
6.1 Proses <i>Low Pressure Casting</i> .....	31
6.1.1 Melting Furnace.....	31
6.1.2 Core Making.....	31
6.1.3 Finishing Core.....	32
6.1.4 Degassing.....	32
6.1.5 Low Pressure Casting .....	32
6.1.6 Knock Out-Gate Cutter & Finishing.....	32
6.1.7 Visual Check & Air Blow.....	32
6.2 Analisis Risiko Pada Proses Visual Check & Air Blow...	32
6.2.1 Pos 1.....	33
6.2.2 Pos 2.....	38
6.2.3 Pos 3.....	43
6.2.4 Pos 4.....	47
6.2.5 Pos 5.....	51
6.3 Hasil Analisis Risiko.....	53
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>55</b>
7.1 Kesimpulan.....	55
7.2 Saran.....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>57</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Probabilitas untuk metode semikuantitatif .....	19
Tabel 4.2 Exposure untuk metode semikuantitatif .....	20
Tabel 4.3 Konsekuensi untuk metode semikuantitatif .....	20
Tabel 4.4 Kategori tingkat resiko .....	21
Tabel 5.1 Jenis Produk Pada Proses <i>High Pressure Casting</i> .....	23
Tabel 5.2 Jenis Produk Pada Proses <i>Low Pressure Casting</i> .....	24
Tabel 5.3 Jenis Produk Pada Proses <i>Gravity</i> .....	24
Tabel 6.1 Tingkat Risiko Pada Finishing 2 Air Blow ALPC Pos 1 Line 3SZ ...	34
Tabel 6.2 Tingkat Risiko Pada Finishing 2 Air Blow ALPC Pos 1 Line TR ...	36
Tabel 6.3 Tingkat Risiko Pada Finishing 2 Air Blow ALPC Pos 2 Line 3SZ ..	39
Tabel 6.4 Tingkat Risiko Pada Finishing 2 Air Blow ALPC Pos 2 Line TR ...	41
Tabel 6.5 Tingkat Risiko Pada Finishing 2 Air Blow ALPC Pos 3 Line 3SZ ..	43
Tabel 6.6 Tingkat Risiko Pada Finishing 2 Air Blow ALPC Pos 3 Line TR ...	45
Tabel 6.7 Tingkat Risiko Pada Finishing 2 Air Blow ALPC Pos 4 Line 3SZ ..	48
Tabel 6.8 Tingkat Risiko Pada Finishing 2 Air Blow ALPC Pos 4 Line TR ...	50
Tabel 6.10 Tingkat Risiko Pada Finishing 2 Air Blow ALPC Pos 5 .....	52

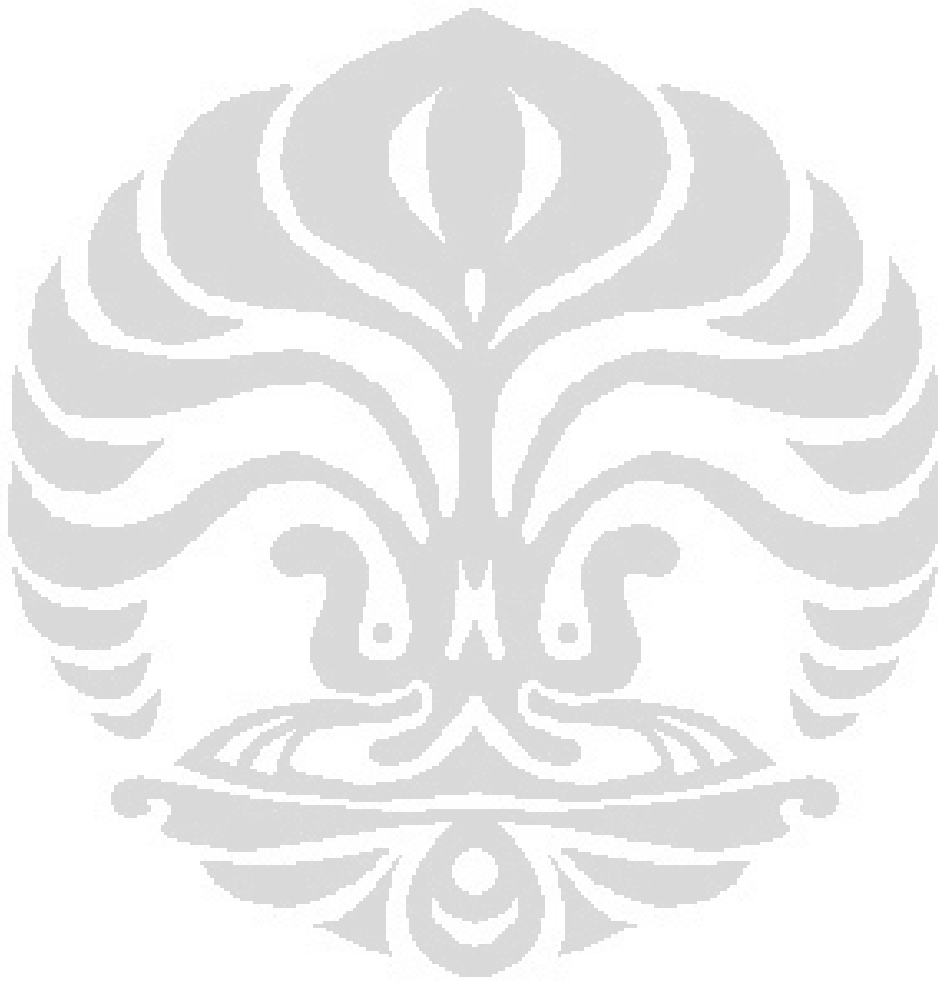
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Manajemen Risiko menurut AS/NZS 4360 : 2004 .....	7
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Analisis Resiko .....	14
Gambar 5.1 Struktur seksi EHS .....	25
Gambar 6.1 Alur Proses Produksi <i>Low Pressure Casting</i> .....	31
Gambar 6.2 Alur Proses Pada Pekerjaan di Pos 1 .....	33
Gambar 6.3 Alur Proses Pada Pekerjaan di Pos 2 .....	38
Gambar 6.4 Alur Proses Pada Pekerjaan di Pos 3 .....	43
Gambar 6.5 Alur Proses Pada Pekerjaan di Pos 4 .....	47
Gambar 6.6 Alur Proses Pada Pekerjaan di Pos 5 .....	51



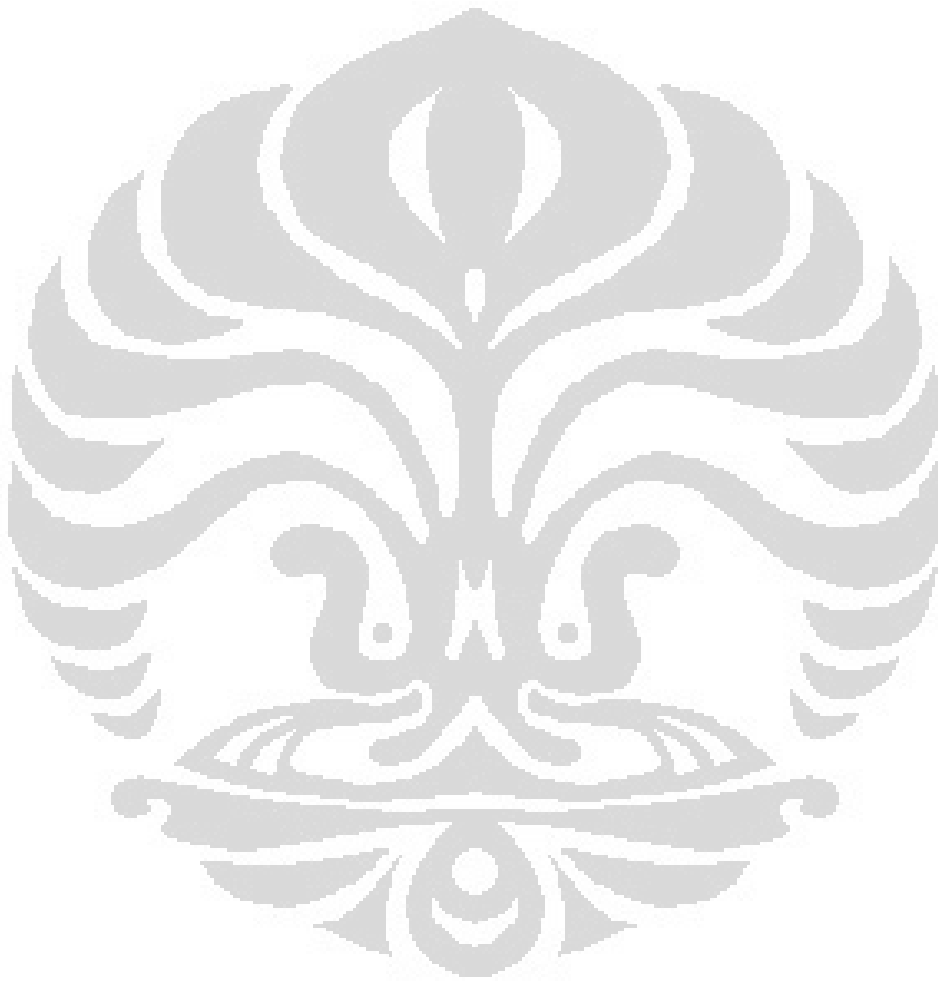
## DAFTAR GRAFIK

Grafik 6.1 Grafik analisis risiko pekerjaan berdasarkan tingkat risiko .....	53
Grafik 6.2 Grafik risiko kesehatan berdasarkan tingkat risiko .....	54
Grafik 6.3 Grafik risiko keselamatan berdasarkan tingkat risiko .....	54



## DAFTAR LAMPIRAN

Table Identifikasi resiko pekerjaan di Area Finishing 2 Air Blow  
Gambar area Casting Plant PT Astra Daihatsu Motor, Karawang



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Keselamatan Kerja dan Kesehatan Kerja (K3) atau disebut sebagai *Occupational Safety and Health* (OSH) merupakan suatu program di dasari pendekatan ilmiah dalam upaya mencegah dan memperkecil terjadinya bahaya (*hazard*) dan risiko (*risk*) terjadinya penyakit dan kecelakaan, maupun kerugian-kerugian lainnya yang mungkin terjadi. Adapun tujuannya agar pekerja selamat, sehat, produktif dan sejahtera, dengan demikian produksi dapat berjalan dan berkembang lancar, tidak terganggu oleh kejadian kecelakaan maupun pekerja yang sakit atau tidak sehat dan menjadikannya tidak produktif. Kecelakaan kerja tersebut diminimalisasi kejadiannya oleh upaya Keselamatan Kerja atau *Safety*, sedangkan kesehatan pekerja dijaga atau dipelihara dan ditingkatkan oleh upaya Kesehatan Kerja atau *Occupational Health*.

Sudah sejak lama diketahui, bahwa pekerjaan dapat mempengaruhi keselamatan seseorang. Keselamatan tenaga kerja tersebut salah satunya berkaitan dengan *accident* atau kecelakaan, yang sangat erat kaitannya dengan paparan bahaya ditempat kerja kepada pekerja dan bentuk pencegahannya. Dalam aspek *safety* itu sendiri merupakan salah satu Hak Azasi Manusia (HAM) alasan ini merupakan alasan yang bersifat universal, karena semua orang memerlukan keselamatan dalam menjalankan segala aktifitasnya termasuk pekerjaan.

PT Astra Internasional Tbk. Merupakan sebuah perusahaan public yang bergerak di berbagai jenis industri antara lain : Divisi Otomotif, Divisi Alat Berat, Divisi Jasa Keuangan, Divisi Agribisnis, Divisi Teknologi Informasi, dan Divisi Jasa Keuangan dengan karyawan kurang lebih 150.000 dari 375 instalasi/company.

Salah satu AFFCO (*Affiliated Company*) perusahaan PT Astra Internasional Tbk adalah PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* yang terletak di kawasan industri KIIC Karawang, Jawa Barat merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan komponen kendaraan bermotor dengan proses pengecoran aluminium (Al). Dalam pelaksanaan proses produksi terdapat dampak potensial bahaya terhadap lingkungan maupun keselamatan dan kesehatan kerja baik itu bersumber dari alat,



bahan, maupun proses kerjanya. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem pengelolaan lingkungan, keselamatan dan kesehatan kerja agar dapat meminimalisir bahkan menghilangkan potensi bahaya yang ada.

Salah satu proses yang ada adalah Proses *Low Pressure Casting* yaitu proses pengecoran logam Aluminium dengan teknik injeksi dalam tekanan rendah. Proses ini terdiri dari beberapa proses kerja antara lain : *Melting furnace, Core making, Finishing Core, Deggasing, Low pressure casting, Knock Out-gate Cutter & Finishing, Visual Check & Air Blow, Delivery*. Dan proses yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah proses *Finishing 2 Air Blow*.

*Finishing 2 Air Blow* terdiri dari 2 proses yaitu *Air Blow* dan *Visual Check*. Proses *AIRBLOW* dilakukan untuk menghilangkan sisa-sisa pasir yang masih menempel di *part*. Proses *VISUAL CHECK* ialah proses pengecekan terhadap penyimpangan kualitas *part* (misalnya :ada cacat casting atau tidak) setelah proses casting dan finishing, pengecekan berdasarkan standar kualitas yang telah dibuat.

Proses kerja di area ini terdiri dari 5 pos yang masing-masing memiliki *task analysis* yang berbeda dengan bahaya dan risiko yang berbeda pula. Dengan mengetahui secara mendalam informasi potensi resiko yang ada dalam fasilitas maupun proses di perusahaan maka akan menjadi masukan dalam upaya pengendalian aspek keselamatan dan kesehatan kerja di perusahaan agar terjadi peningkatan kualitas hidup bagi seluruh pekerja.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Penulis ini menganalisis resiko secara lebih spesifik dari pekerjaan proses *Finishing 2 Air Blow ALPC* yang terdapat di PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* sehingga dapat memberikan masukan ke perusahaan dalam peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja.

## **1.3 Pertanyaan Penelitian**

- Bagaimana gambaran proses kerja di area *Finishing 2 Air Blow ALPC*?
- Jenis-jenis bahaya dalam proses kerja di area *Finishing 2 Air Blow ALPC*?
- Bagaimana tingkat resiko dari bahaya dalam proses kerja di area *Finishing 2 Air Blow ALPC*?

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Untuk melihat resiko keselamatan dan kesehatan kerja pada proses kerja di area *Finishing 2 Air Blow ALPC* di PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant*.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui gambaran proses kerja *Finishing 2 Air Blow ALPC*
- b. Mengetahui jenis-jenis bahaya proses kerja *Finishing 2 Air Blow ALPC*
- c. Mengetahui Tingkat resiko dari bahaya proses kerja *Finishing 2 Air Blow ALPC*

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Bagi Perusahaan**

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan dalam mengembangkan pengendalian keselamatan dan kesehatan kerja di PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* sehingga dapat memperbaiki sistem yang sudah berjalan yang bertujuan untuk meningkatkan produktifitas dan efisiensi di perusahaan di masa yang akan datang.

### **1.5.2 Manfaat Bagi Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

Sebagai sarana memperluas jaringan kemitraan dengan PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant*.

### **1.5.3 Manfaat Bagi Penulis**

Penelitian ini menjadi sumber ilmu dan pengetahuan untuk menambah wawasan mengenai bagaimana bahaya dan resiko yang ada di perusahaan.

## **1.6 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini adalah proses kerja di area kerja *Finishing 2 Air Blow ALPC* yang terdapat di PT Astra Daihatsu Motor yang beralamat di Kawasan Industri KKIC, Lot A-5, Jl. Tol Jakarta-Cikampek KM 47 Karawang, Jawa Barat..

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Task Analysis**

*Task analysis* merupakan analisis bagaimana orang melakukan suatu aktifitas-aktifitas pekerjaan atau tugas. Sebuah tugas adalah suatu rangkaian tindakan atau perilaku untuk memenuhi suatu tujuan tertentu (Dier Gld, 2006).

Dalam setiap task yang dilakukan memiliki risiko yang beragam. Dan risiko-risiko dalam setiap task inilah yang akan dipaparkan dan dibahas dalam penulisan ini. Sehingga dapat diketahui tingkat risiko dan dapat mengusulkan perbaikan dalam pekerjaan tersebut.

#### **2.2 Bahaya dan risiko**

Bahaya didefinisikan sebagai berikut :

- a. Karakteristik dari material, sistem atau proses yang mempunyai potensi terjadi kecelakaan (Kolluru, et, al., 1996).
- b. Sumber potensi kerugian (AS/NZS 4360:2004).
- c. Sumber atau situasi yang berpotensi merugikan sehubungan dengan cedera atau penyakit pada manusia, kerusakan pada harta benda, kerusakan pada lingkungan kerja atau kombinasi dari semua ini (OHSAS 18001:2004).
- d. Potensi yang dapat menyebabkan kerugian. Kerugian yang terjadi termasuk sakit, cedera, kerusakan harta, plant, produk dan lingkungan, kehilangan produksi atau meningkatnya hutang (HSE Books, HS(G) 65, 2<sup>nd</sup> Edition).

Di tempat kerja terdapat sumber atau situasi yang berpotensi merugikan dalam jumlah yang tak terduga, diantaranya yang nyata adalah kondisi kerja yang tidak aman seperti mesin tanpa pengaman, lantai licin atau pencegahan kebakaran yang tidak cukup. Bahaya dapat dikategorikan sebagai berikut :

- 1) Kondisi lingkungan kerja
  - Suhu lingkungan dan cuaca yang ekstrim
  - Altitude (tekanan atau kadar oksigen yang rendah)
  - Kelembaban dan kualitas udara
  - Pencahayaan
  - Transportasi

- Infra struktur komunikasi
  - Sarana kesehatan yang tersedia
  - Kompetensi petugas kesehatan
  - Keamanan (kecemasan, stress, dll)
  - Potensi untuk bencana alam atau wabah
- 2) Fisik
- Noise
  - Gerakan
  - Virasi
  - Tekanan
  - Radiasi
- 3) Kimia
- Keracunan
  - Iritasi
  - Sensitasi
  - Zat asam atau basa
  - Karsinogen
- 4) Biologi
- Binatang
  - Penyakit hubungan kelamin
  - Penyakit-penyakit endemik dan epidemic
  - Kontaminasi makanan dan minuman
  - Kebersihan yang kurang
- 5) Ergonomi yaitu ketidaksesuaian antara alat dengan manusia.
- 6) Psikososial
- Isolasi lingkungan sosial
  - Problem komunikasi
  - Diskriminasi
  - Adat istiadat
  - Organisasi kerja

Risiko dapat didefinisikan sebagai berikut :

- a. Ukuran dari kehilangan secara ekonomis atau cedera pada manusia sehubungan dengan probabilitas dan keparahan insiden dari kehilangan atau cedera (Kolluru, et. Al., 1996)
- b. Probabilitas suatu kejadian yang akan memiliki dampak pada objek (AS/NZS 4360:2004)
- c. Kombinasi antara probabilitas dan konsekuensi dari peristiwa bahaya spesifik yang terjadi (OHSAS 18001:2004).
- d. Kemungkinan peristiwa spesifik yang tidak diinginkan akan terjadi yang disebabkan oleh bahaya atau selama aktifitas atau oleh produk dan servis yang dihasilkan oleh pekerjaan (HSE Books, HS (G) 65, 2<sup>nd</sup> Edition)

Penentuan tingkat risiko tergantung pada penyebab kerugian dan besar kerugiannya. komponen-komponen yang mempengaruhi risiko antara lain : variasi penerimaan setiap individu, jumlah orang yang terpapar, derajat risiko dari individu, frekuensi paparan, kemungkinan untuk dapat mencapai tingkat aman, kerugian finansial yang disebabkan oleh bahaya, opini masyarakat dan tekanan dari kelompok, serta tanggung jawab sosial.

### **2.3 Manajemen risiko**

Ada banyak definisi manajemen risiko dalam berbagai literatur ilmiah. Secara spesifik definisi manajemen risiko ditujukan untuk melakukan penanganan risiko murni dan risiko spekulatif. Berikut beberapa definisi manajemen risiko :

- a. Williem, Smith and Young (1995) mendefinisikan manajemen risiko sebagai fungsi manajemen umum untuk menilai dan menemukan penyebab dan efek dari risiko yang tidak pasti dalam suatu organisasi. Tujuan dari manajemen risiko adalah agar organisasi dapat mencapai goal dan objektif melalui jalan yang efisien dan efektif.
- b. Trieschma and Gustavson (1995), manajemen risiko dalam hubungannya untuk menghadapi risiko nyata dalam bisnis. Akan tetapi manajemen risiko adalah proses manajerial yang melibatkan fungsi eksekutif dalam perencanaan pengorganisasian, kepemimpinan dan pengawasan dari setiap aktifitas yang ada dalam perusahaan untuk menghadapi jenis-jenis risiko yang spesifik.

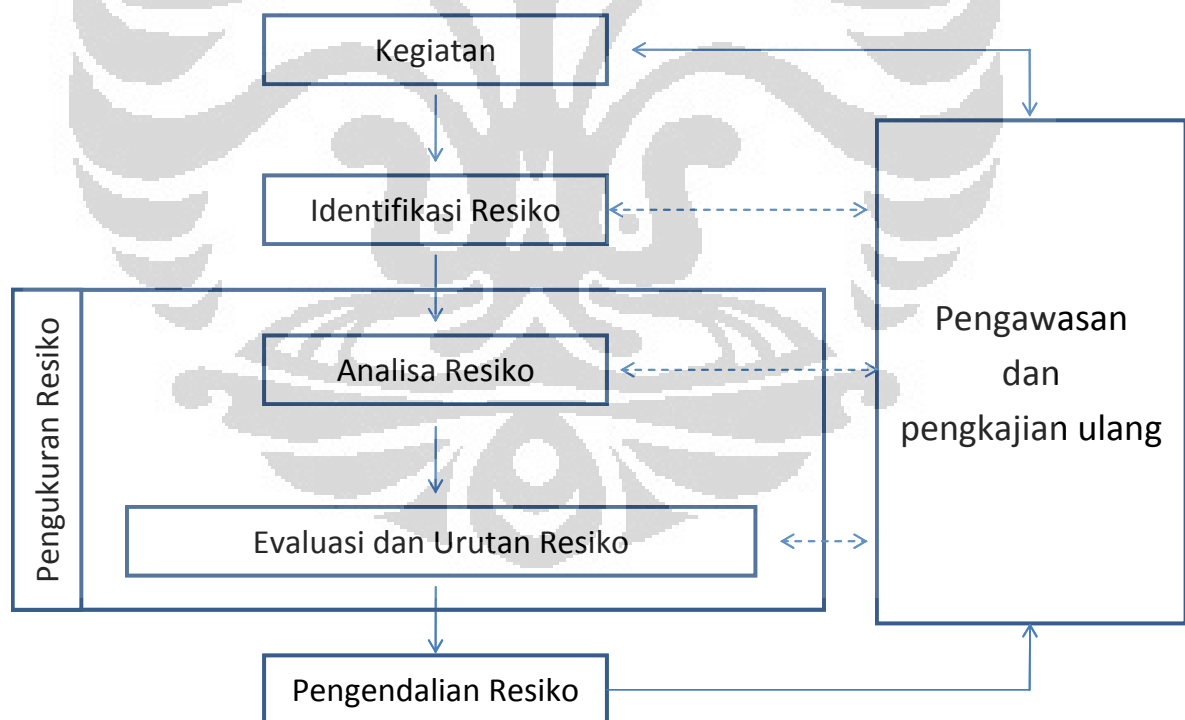
- c. Dorfman (1991), Manajemen risiko adalah pendekatan logic untuk penyelesaian masalah dalam bisnis perusahaan yang disebabkan adanya kemungkinan kehilangan. Selanjutnya pendekatan manajemen risiko mendorong manajer bisnis untuk meletakkan adanya kehilangan dalam perspektif luas dimana asuransi hanya merupakan sebagian solusi yang dapat menyelesaikan masalah.
- d. Penerapan secara sistematis dari suatu prosedur kebijakan manajemen serta pelaksanaan identifikasi, analisis, evaluasi, pengendalian dan pengawasan risiko (AS/NZS 4360).

## 2.4 Proses Manajemen Risiko

Proses manajemen risiko menurut AS/NZS 4360 : 2004, manajemen risiko dapat digambarkan dalam diagram sebagai berikut :

Gambar 2.1

Bagan Manajemen Risiko menurut AS/NZS 4360 : 2004



### 2.4.1 Identifikasi Risiko

Identifikasi resiko dilakukan secara menyeluruh melalui proses yang sistematis dan terstruktur. Hal-hal yang perlu diketahui dalam mengidentifikasi risiko antara

lain jenis bahaya, pola kontak, atau paparan, serta jenis konsekuensi yang mungkin terjadi. Berbagai cara dapat dilakukan guna mengidentifikasi potensi bahaya ditempat kerja, antara lain :

1. *Safety checklist*

*Safety checklist* adalah teknik yang sangat mudah dan simpel untuk mengidentifikasi bahaya. *Safety checklist* pada umumnya digunakan sebagai langkah pertama dalam meninjau aspek *Safety* pada berbagai situasi. *Checklist* dapat digunakan dalam setiap pemeriksaan. Misalnya pemeriksaan peralatan, desain konsep dan prosedur operasi. Penetapan *Checklist* sebagai metode identifikasi banyak digunakan dikalangan industri karena praktis dalam pelaksanaannya.

2. *What if*

*What if* merupakan metode identifikasi bahaya yang dilakukan melalui pendekatan "*Brain Storming*" dari multi disiplin ilmu. Analisis dilakukan oleh tim kecil untuk sistem yang sederhana dan tim yang lebih besar untuk sistem yang lebih kompleks. Kemudian tim mengajukan pertanyaan *What if* untuk di analisis bersama sehingga tim dapat mengajukan rekomendasi dalam pengendalian potensi bahaya yang diidentifikasi.

3. *Hazard Operability Study (HAZOPS)*

Merupakan metode sistematis dan lengkap untuk menganalisis penyimpangan yang terjadi pada sistem atau proses kerja. Dalam pelaksanaannya, metode ini menggunakan istilah atau kata petunjuk khusus yang memiliki arti khusus seperti *nodes*, *deviation*, *intention causes*, *no*, *less*, *more*, *part of*, *as well as*, *reserve*, dan lain sebagainya.

4. *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*

Merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis kegagalan komponen yang terjadi dalam proses atau sistem dan efek yang dihasilkan dari kegagalan tersebut. FMEA merupakan analisis prediktif yang berorientasi pada kesalahan peralatan, manusiadan sistem dengan menganalisis komponen tunggal yang hasilnya mengarah pada peningkatan kemampuan dan ketahanan uji peralatan, sistem dan sumber daya manusia.

### 5. *Fault Tree Analysis*

*Fault Tree Analysis* merupakan metode deduktif untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya bahaya dengan penderajatan yang bersifat top-down, metode *fault tree analysis* dimulai dari analisis kejadian yang tidak diinginkan atau kerugian yang terjadi, kemudian menganalisis penyebab dari kejadian tersebut yang digambarkan dalam bentuk diagram pohon.

### 6. *Job Safety Analysis*

Merupakan teknik identifikasi yang sederhana dan relatif mudah dilakukan untuk mengidentifikasi risiko, khususnya risiko keselamatan kerja yang dihubungkan dengan pekerjaan individual.

Pelaksanaan *Job Safety Analysis (JSA)* terdiri dari 4 langkah :

1. Memilih pekerjaan yang akan dianalisis
2. Membagi pekerjaan terhadap tahapan tugas
3. Mengidentifikasi bahaya atau yang ada pada setiap tahapan tugas
4. Menentukan prosedur atau tindakan pengendalian yang dibutuhkan untuk meminimalisasi risiko pada setiap tahapan.

#### 2.4.2 Analisis risiko

Dalam kegiatan ini semua jenis risiko, akibat yang bisa terjadi, tingkat keparahan, frekuensi kejadian, cara pencegahannya, atau rencana tindakan untuk mengatasi risiko tersebut dibahas secara rinci dan dicatat selengkap mungkin. Ketidaksempurnaan dapat juga terjadi, namun melalui upaya sistematis, perbaikan senantiasa akan diperoleh. Ada beberapa Metode Analisis Risiko antara lain :

##### 2.4.2.1 Metode Kuantitatif

Metode kuantitatif merupakan metode analisis risiko yang berupaya mendapatkan angka realitas untuk dampak dan kecenderungan serta untuk menganalisis catatan detail dari beberapa faktor yang mempengaruhi sebab dan dampak dari risiko. Metode ini mengharuskan komitmen yang tinggi dan sumber daya yang lengkap. (Kolluru, 1996)

Metode kuantitatif membantu para manajer dan analisis dalam menentukan setiap angka dari kegiatan yang tidak diinginkan, dengan mengizinkan perusahaan mengambil keputusan untuk memfokuskan pada reduksi risiko dimana hal tersebut yang paling efektif.



#### 2.4.2.2 Metode semi Kuantitatif

Metode semi kuantitatif merupakan metode yang mengkombinasikan antara angka yang bersifat subjectif pada kecenderungan dan dampak dengan menggunakan rumus matematika yang menghasilkan tingkat risiko yang dampak dibandingkan dengan kriteria yang diterapkan. Metode semi kuantitatif ini bermanfaat untuk mengidentifikasi dan memberikan peringkat/ranking dari suatu kejadian yang berpotensi untuk menimbulkan konsekuensi yang parah seperti kerusakan peralatan, cedera pada pekerja, gangguan pada bisnis dan lainnya. (Kolluru, 1996).

Metode semi kuantitatif berguna dalam kegiatan operasi perusahaan yang melibatkan fasilitas proses dalam jumlah yang besar. Aspek-aspek yang harus diperhatikan untuk menentukan tingkat risiko pekerja, yaitu :

1. Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja
2. Bahaya-bahaya utama dalam proses kerja
3. Program dan peralatan tanggap darurat
4. Konsekuensi yang ditimbulkan dari bahay, seperti kerusakan peralatan, terhentinya kegiatan bisnis, cedera dan kematian.
5. Daftar urutan atau peringkat risiko secara semu kuantitatif untuk bahan-bahan yang berbahaya
6. Rekomendasi penanggulangan risiko

Penentuan tingkat risiko dengan menggunakan metode semikuantitatif adalah dengan mengkalikan probabilitas terjadinya suatu efek dengan faktor konsekuensi yang ditimbulkan dan faktor paparan. Tingkat risiko yang telah ditentukan akan membantu pimpinan perusahaan untuk melakukan prioritas-prioritas pada upaya pencegahan dan dapat memperkirakan alokasi sumber daya terhadap risiko yang tertinggi. Dengan rumusan :

$$Risk = Likelihood \times Consequence \times Exposure$$

##### a. Probabilitas (*Likelihood*)

Probabilitas merupakan kemungkinan dari suatu peristiwa atau kejadian untuk dapat menimbulkan suatu dampak atau akibat.

b. Konsekuensi (*Consequence*)

Konsekuensi merupakan bagian dari analisis risiko yang memperhitungkan efek fisik dari bahaya dan kerusakan efek tersebut. Tujuan dari analisis konsekuensi adalah sebagai alat dalam proses pengambilan keputusan pada studi keselamatan dengan tahap-tahap seperti :

1. Mengidentifikasi peristiwa yang tidak diinginkan
2. Menentukan tingkat kerusakan
3. Menentukan magnitudo dari efek fisik
4. Mendeskripsikan sistem yang akan diselidiki
5. Menentukan penilaian risiko berdasarkan kriteria
6. Menentukan probabilitas suatu kejadian akibat kerusakan tersebut

Analisis konsekuensi ini sangat bermanfaat bagi perusahaan dalam hal informasi mengenai cara mencegah dan meminimalisir dampak terjadinya kecelakaan akibat kerja.

c. Pemaparan (*Exposure*)

Pemaparan merupakan frekuensi interaksi antara bahaya yang terdapat di tempat kerja (peralatan atau bahan baku) terhadap pekerja.

2.4.2.3 Metode Kualitatif

Metode kualitatif umumnya digunakan untuk menentukan prioritas risiko mana yang perlu mendapatkan perhatian utama. Analisis kualitatif juga sering digunakan dalam kesehatan kerja dan manajemen keselamatan kerja dengan tujuan untuk menentukan prioritas tingkat bahaya dalam menentukan biaya penanggulangannya. Risiko ditujukan oleh dampak yang mungkin timbul dan kecenderungan atas dampak yang mungkin timbul. Metode ini digunakan untuk :

1. Menyusun prioritas risiko
2. Apabila tidak mempunyai data yang cukup untuk melakukan analisis kuantitatif
3. Apabila risiko tidak memerlukan biaya untuk melakukan analisis kuantitatif
4. Apabila keputusan yang baik dapat dibuat berdasarkan analisis kuantitatif

2.4.3 Evaluasi risiko

Memprediksi tingkat risiko melalui evaluasi yang akurat merupakan langkah yang sangat menentukan dalam rangka penilaian risiko. Kualifikasi dan kuantifikasi

risiko, dikembangkan dalam proses tersebut. Konsultasi dan nasehat dari para ahli seringkali dibutuhkan pada tahap analisis dan evaluasi risiko.

#### 2.4.4 Menentukan langkah pengendalian

Pengendalian risiko adalah upaya melakukan penurunan derajat probabilitas dan konseskuensi yang ada dengan menggunakan berbagai alternatif metode. Alternatif lain untuk pengendalian risiko yaitu dengan transfer risiko dan melakukan tindakan pencegahan atau pengendalian terhadap peningkatan risiko (AS/NZS 4360:2004).

Pilihan penanggulangan harus dievaluasi berdasarkan pertimbangan banyaknya risiko yang dapat dikurangi, keuntungan dan kesempatan untuk mengembangkan produk. Untuk pemilihan pengendalian yang ditentukan harus memperhatikan keseimbangan antara pengeluaran dan keuntungan yang diperoleh. Penentuan keuntungan yang ideal adalah bila jumlah risiko yang berkurang lebih banyak dan biaya relatif rendah. Tujuan pengendalian risiko adalah untuk meminimalisir atau bahkan menghilangkan bahaya yang dapat meningkatkan risiko. Pengendalian risiko dapat dilakukan dengan cara :

1. *Eliminasi* yaitu menghilangkan sama sekali bahaya atau risiko yang terdapat di tempat kerja hingga mencapai titik paling rendah.
2. *Substitusi* yaitu menggantikan peralatan atau bahan yang mempunyai sumber bahaya yang besar dengan peralatan atau bahan lain yang memiliki tingkat bahaya lebih rendah.
3. Pengendalian *engineering*, dilakukan dengan merekayasa mesin atau peralatan yang digunakan dalam proses produksi untuk mengurangi tingkat bahaya. Misalkan memodifikasi alat, menggunakan alat pengaman mesin dan sebagainya.
4. Pengendalian *Administrative* yaitu dengan menerapkan tatacara dan intruksi kerja sebagai berikut :
  - a. Mengurangi waktu pemaparan dengan mengatur shift kerja
  - b. Memindahkan pekerja ke tempat yang lebih aman
  - c. Melakukan pelatihan rutin kepada pekerja
  - d. Membuat tatalaksana kerja (*Standar Operational Procedure*)

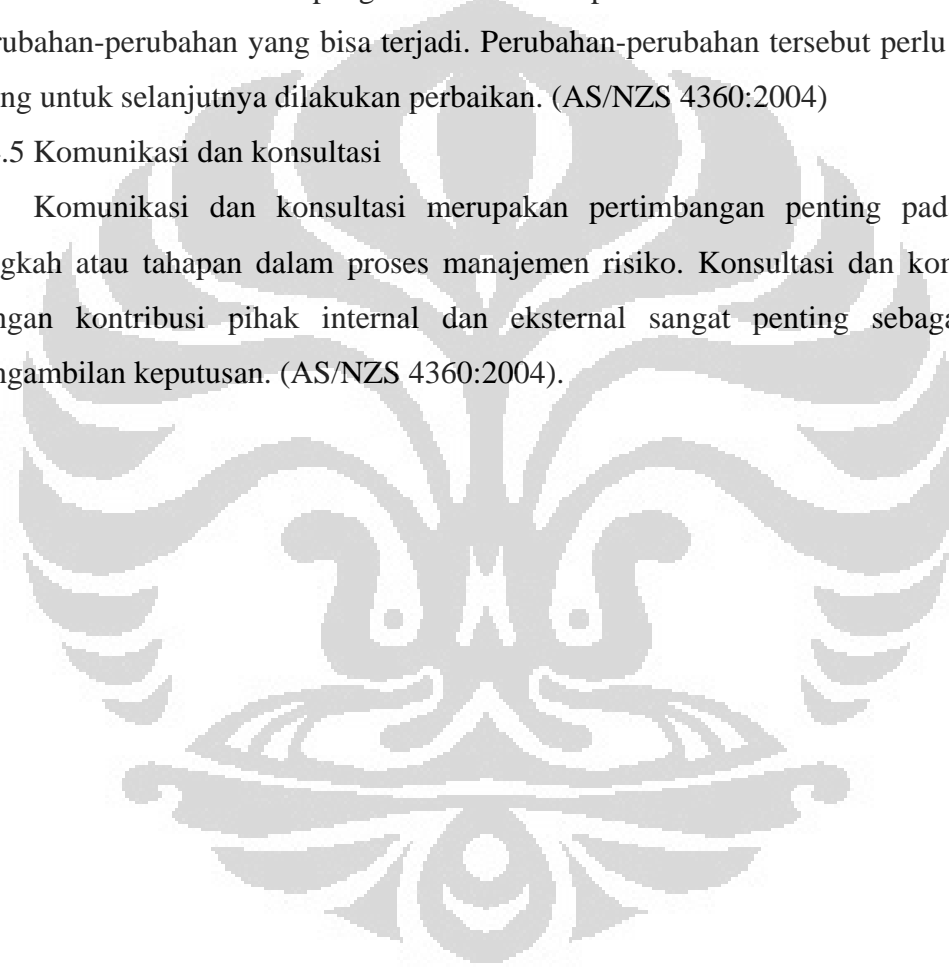
- e. Membuat persyaratan pembelian alat dan bahan yang memenuhi aturan K3
5. Alat Pelindung Diri, pemakaian alat pelindung diri (APD) merupakan langkah terakhir yang dilakukan bila pengendalian diatas tidak dapat mengurangi atau menghilangkan bahaya. Dan pengendalian *engineering* dan *administrative* sudah dilakukan secara maksimum.

#### 2.4.4 Pemantauan dan telaah ulang

Pemantauan selama pengendalian risiko perlu dilakukan untuk mengetahui perubahan-perubahan yang bisa terjadi. Perubahan-perubahan tersebut perlu ditelaah ulang untuk selanjutnya dilakukan perbaikan. (AS/NZS 4360:2004)

#### 2.4.5 Komunikasi dan konsultasi

Komunikasi dan konsultasi merupakan pertimbangan penting pada setiap langkah atau tahapan dalam proses manajemen risiko. Konsultasi dan komunikasi dengan kontribusi pihak internal dan eksternal sangat penting sebagai dasar pengambilan keputusan. (AS/NZS 4360:2004).

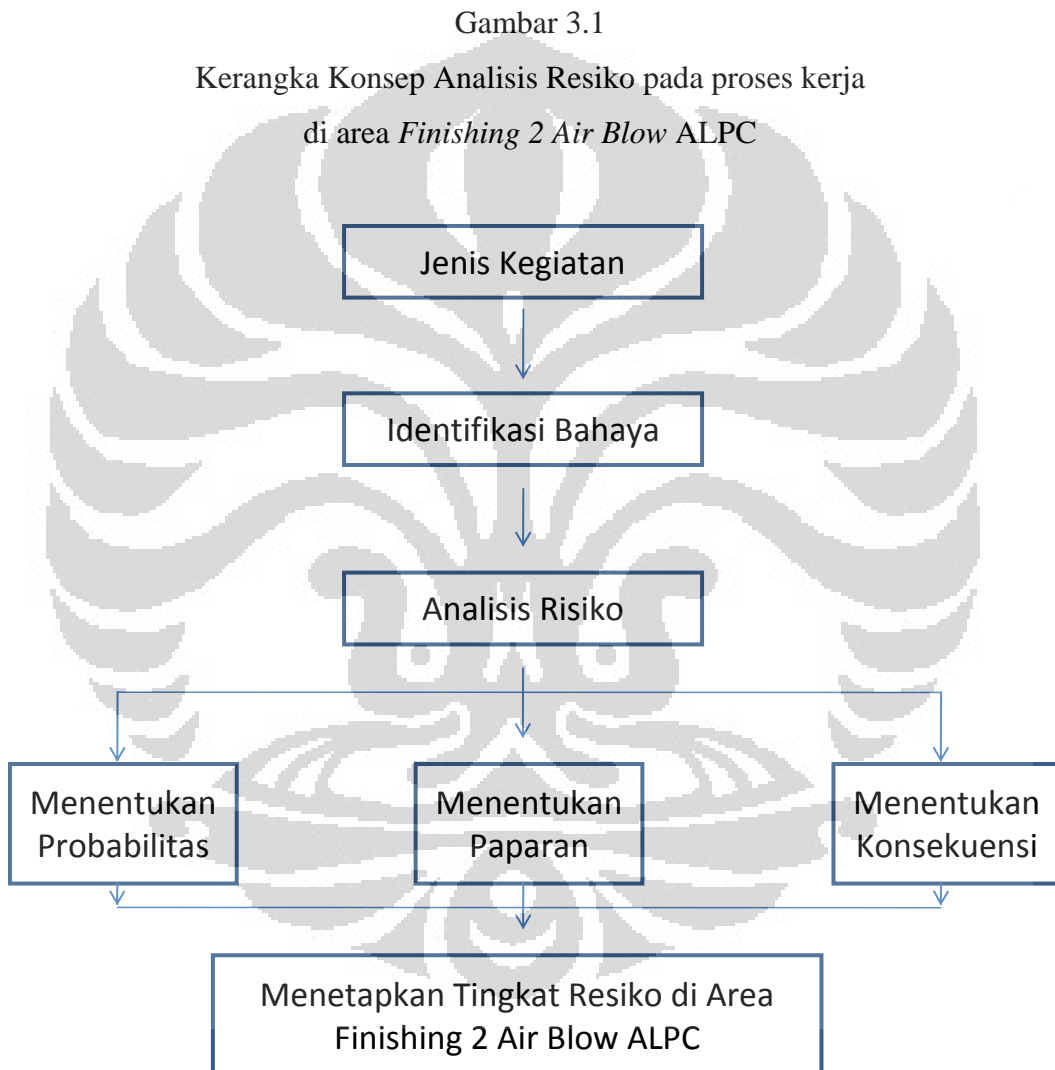


## BAB 3

### KERANGKA KONSEP

#### 3.1 Kerangka Konsep

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran dan penilaian terhadap resiko pada pekerjaan Finishing 2 Air Blow ALPC.



### 3.2 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kategori	Skala
1	Identifikasi Bahaya				
	a. Tahapan kegiatan	Tahapan kerja dalam satu proses kerja.	Prosedur kerja di lapangan		Nominal
	b. Bahaya	Benda/material, alat kerja, lingkungan, cairan dan hasil proses yang berpotensi bahaya	Laporan IBPR, Observasi lapangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Benda kerja tajam</li> <li>• Panel listrik</li> <li>• Uap hidrokarbon</li> <li>• Forklift</li> <li>• Tekanan udara</li> <li>• dll</li> </ul>	Nominal
.	c. Potensi bahaya	Bahaya yang timbul pada kegiatan	Laporan IBPR, Observasi lapangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terjepit</li> <li>• Terjatuh</li> <li>• Tertimpa benda jatuh</li> <li>• Terpotong</li> <li>• Bahaya listrik</li> <li>• Tergores</li> <li>• Terkena suhu tinggi</li> <li>• dll</li> </ul>	Nominal
	d. Proses terjadinya bahaya	Uraian singkat terjadinya bahaya yang timbul pada kegiatan	Laporan IBPR, Observasi lapangan	Mekanisme terjadinya konsekuensi	Nominal
	e. Exposure/Pajanan	Estimasi frekuensi pemajanan bahaya pada kegiatan	Observasi lapangan.	Kategori : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuously</li> <li>• Frequently</li> <li>• Occasionally</li> </ul>	Ordinal

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rare</li> <li>• Very rare</li> </ul>	
	f. Probability/Probabilitas	Estimasi kemungkinan yang disertai akibat dari kegiatan	Observasi lapangan.	Kategori : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Almost certain</li> <li>• Likely</li> <li>• Unusual but possible</li> <li>• Remotely possible</li> <li>• Conceivable</li> <li>• Practically imposible</li> </ul>	Ordina
	g. Consequence/Konsekuensi	Estimasi dampak yang mungkin timbul dari suatu kegiatan	Observasi lapangan.	Kategori : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Catastropic</li> <li>• Disaster</li> <li>• Very serious</li> <li>• Serious</li> <li>• Important</li> <li>• Noticeable</li> </ul>	Ordinal
2	Analisis Risiko				
.	a. Analisis Tingkat Paparan / Exposure	Tingkat keseringan terjadinya paparan bahaya terhadap pekerja	Exposure Untuk Metode Semikuantitatif	Nilai : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10</li> <li>• 6</li> <li>• 3</li> <li>• 2</li> <li>• 1</li> <li>• 0,5</li> </ul>	Ordinal
	b. Analisis Tingkat Probabilitas / Probability	Besarnya kemungkinan terjadinya dampak yang ditimbulkan dari suatu risiko	Probabilitas Untuk Metode Semikuantitatif	Nilai : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10</li> <li>• 6</li> <li>• 3</li> </ul>	Ordinal

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 0.5</li> <li>• 0.1</li> </ul>	
	c. Analisis Tingkat Konsekuensi	Tingkat keparahan dari dampak yang dialami akibat terjadinya risiko	Konsekuensi Untuk Metode Semikuantitatif	Nilai : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100</li> <li>• 50</li> <li>• 25</li> <li>• 15</li> <li>• 5</li> <li>• 1</li> </ul>	Ordinal
3	Tingkat Risiko ( Level of Risk)	Penggolongan risiko yang terdapat pada kegiatan	Hasil perkalian nilai paparan, probabilitas dan konsekuensi ( $R = E \times P \times C$ ).	Kategori : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Very high ( &gt; 350 )</li> <li>• Priority ( 180 – 350 )</li> <li>• Substansial ( 70 – 180 )</li> <li>• Priority 3 ( 20 – 70 )</li> <li>• Acceptable ( &lt; 20 )</li> </ul>	Ordinal



## **BAB 4**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **4.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini bersifat observasi dengan menggunakan metode *task analysis* untuk melihat risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada proses kerja di area *Finishing 2 Air Blow* di PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant*.

#### **4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada area *Finishing 2 Air Blow* di PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* yang beralamat di Kawasan Industri KKIC, Lot A-5, Jl. Tol Jakarta-Cikampek KM 47 Karawang, Jawa Barat. Pada bulan Desember 2009.

#### **4.3 Objek Penelitian**

Objek penelitian ini adalah kegiatan kerja yang dilakukan pekerja di area *Finishing 2* di PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant*, dengan mempertimbangkan upaya keselamatan dan kesehatan kerja yang telah dilakukan oleh perusahaan.

Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai pemberi informasi di lapangan (informan) adalah petugas K3 area, bagian HSE dan pekerja di lapangan.

#### **4.4 Sumber Data**

##### 4.4.1 Primer :

1. Observasi terhadap peralatan/mesin, material,/bahan, dan langkah-langkah kerja.
2. Wawancara dengan petugas K3 area, bagian HSE dan pekerja di lapangan.

##### 4.4.1 Sekunder : Dokumen-dokumen yang mendukung penelitian.

#### **4.5 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan saat melakukan penelitian adalah formulir *Job Safety Analysis*. Sedangkan wawancara menggunakan daftar pertanyaan wawancara tak terstruktur.

#### **4.6 Analisis Data**

Analisis data dilakukan dengan metode semikuantitatif dengan mengkalikan probabilitas, konskuensi, dan *exposure* menjadi nilai resiko, yang selanjutnya nilai

tersebut dikategorikan dalam suatu tingkatan resiko. Adapun secara rinci dapat dibuat tahapan sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi bahaya dari setiap jenis pekerjaan dan kegiatan dengan menggunakan formulir *Job Safety Analysis*
2. Mengestimasi kemungkinan (probabilitas) timbulnya resiko dari masing-masing bahaya tersebut. Adapun untuk menentukan probabilitas terjadinya resiko tersebut digunakan tabel dibawah ini :

Tabel 4.1

## PROBABILITAS (LIKEHOOD) UNTUK METODE SEMIKUANTITATIF

DESKRIPSI	NILAI
1. Almost certain/sering terjadi : Kejadian yang paling sering terjadi	10
2. Likely/Cenderung terjadi : tidak biasa namun memiliki kemungkinan terjadi	6
3. Unusual but possible/kemungkinan kecil : kejadian yang sangat mungkin kecil terjadi	3
4. Remotely Possible/Kemungkinan kecil : kejadian yang sangat kecil kemungkinan terjadi	1
5. Conceivable/Jarang terjadi : tidak pernah terjadi kecelakaan dalam bertahun-tahun pemajanan tetapi mungkin terjadi	0,5
6. Practical Impossible/Hampir tidak mungkin terjadi : sangat tidak mungkin terjadi	0,1

Sumber : Study Notes : *SESC9211 Risk Management, 4-Qualitative Risk Analysis, Hal 15*

3. Mengestimasi frekuensi interaksi antara bahaya dengan pekerja (*exposure*). Adapun untuk menentukan frekuensi pemaparan tersebut digunakan tabel dibawah ini :

Tabel 4.2  
EXPOSURE UNTUK METODE SEMIKUANTITATIF

DESKRIPSI	NILAI
1. Continuously/Terus menerus : Setiap waktu dalam sehari	10
2. Frequently/Sering : terjadi sekali dalam sehari	6
3. Occasionally/Kadang-kadang : 1 kali seminggu sampai 1 kali sebulan	3
4. Infrequent/Tidak sering : 1 kali sebulan sampai 1 kali setahun	2
5. Rare/Jarang : diketahui kapan terjadinya	1
6. Veri Rare/Sangat jarang: tidak diketahui terjadinya	0,5

Sumber : Study Notes : SESC9211 Risk Management, 4-Qualitative Risk Analysis, Hal 15

4. Mengestimasi konsekuensi akibat terjadinya bahaya tersebut, yaitu memperhitungkan efek fisik dari bahaya dan kerusakan dari efek tersebut. Adapun untuk menentukan konsekuensi dari suatu bahaya digunakan tabel dibawah ini :

Tabel 4.3  
KONSEKUENSI UNTUK METODE SEMIKUANTITATIF

DESKRIPSI	NILAI
1. Catastrophe/Bencana besar : kerusakan fatal/parah beragam fasilitas lebih dari 1 juta dollar, aktivitas dihentikan, terjadi kerusakan lingkungan yang luas	100
2. Disaster/Bencana : kejadian yang berhubungan dengan kematian, kerusakan permanen yang bersifat lokal terhadap lingkungan, kerugian finansial 500.000 – 1 juta Dollar	50
3. Occasionally/Kadang-kadang : 1 kali seminggu sampai 1 kali sebulan	25
4. Infrequent/Tidak sering : 1 kali sebulan sampai 1 kali setahun	15
5. Rare/Jarang : diketahui kapan terjadinya	5
6. Veri Rare/Sangat jarang: tidak diketahui terjadinya	1

Sumber : Study Notes : SESC9211 Risk Management, 4-Qualitative Risk Analysis, Hal 15

5. Kemudian hasil yang di dapat dibandingkan dengan kategori yang terdapat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.4  
KATEGORI TINGKAT RESIKO

TINGKAT RESIKO	ARTI	TINDAKAN
> 350	Very High	Aktivitas dihentikan sampai risiko dikurangi hingga mencapai batas yang dpat diterima
180 – 350	Priority 1	Perlu pengendalian sesegera mungkin (deal with immedately)
70 – 180	Substansial	Mengharuskan adanya perbaikan secara teknis
20 – 70	Priority 3	Perlu diawasi dan diperhatikan secara berkesinambungan
< 20	Acceptable (dapat diterima)	Intensitas yang menimbulkan risiko dikurangi seminimal mungkin

Sumber : Study Notes : SESC9211 Risk Management, 4-Qualitative Risk Analysis, Hal 13

## BAB 5

### GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

PT. Astra Daihatsu Motor merupakan sebuah perusahaan penanam modal asing yang bergerak dibidang industri komponen dan perakitan kendaraan bermotor. PT Astra Daihatsu Motor didirikan pada tanggal 31 Mei 1978. Perusahaan ini merupakan salah satu anak perusahaan PT Astra Internasional. PT Astra Daihatsu Motor berkantor pusat di Jalan Gaya Motor III/5 Sunter II Jakarta Utara.

PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* merupakan salah satu dari 4 plant yang berada dalam lingkungan Astra Daihatsu Motor yang terdiri dari :

1. *ADM Stamping Plant (Plant 1)*
2. *ADM Engine Plant (Plant 2)*
3. *ADM Casting Plant (Plant 3)*
4. *ADM Assy Plant (Plant 4)*
5. *ADM Part Center*
6. *ADM Head Office*

PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* berdiri pada tahun 1996 diatas sebidang tanah seluas 38.606 m<sup>2</sup> dan mempunyai luas bangunan 13.818 m<sup>2</sup> yang beralamat di Kawasan Industri KKIC, Lot A-5, Jl. Tol Jakarta-Cikampek KM 47 Karawang, Jawa Barat.

Pemegang saham perusahaan ini adalah PT Astra Internasional (31,87%), Daihatsu Motor Co. Ltd (61, 75), dan Toyota Tsusho Corp. (6,38%) dengan status perseroan terbatas.

Secara garis besar terdapat 3 proses *Casting Plant* yang terdapat di PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* yaitu *High Pressure die casting*, *Low Pressure die casting* dan *Gravity die casting*.

#### 5.1 Visi dan Misi Perusahaan

Visi PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* :

*To be the best Casting Plant in Daihatsu Group by the global Quality productivity and Safety.*

Misi PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* :

*We produce casting product with the best Quality by taking priority of safety, Environment and creating productivity work culture/habit*

## 5.2 Jumlah Pekerja dan Shift Kerja

PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* memiliki pekerja sebanyak 412 karyawan Dengan tenaga kerja tetap sebanyak 262 orang dan tenaga kerja kontrak sebanyak 150 orang (per Agustus 2009).

Dalam proses produksinya PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* beroperasi selama 15 jam yang terbagi dalam 2 shift kerja. Shift 1 dimulai pada pukul 07.45 – 16.30 WIB (dengan waktu istirahat selama 45 menit) dan shift 2 dimulai pukul 20.30 – 04.00 WIB (dengan waktu istirahat selama 30 menit). Sistem 2 shift ini hanya berlaku pada *proses high pressure* dan *low pressure*, sedangkan untuk *gravity* hanya beroperasi dalam 1 shift saja (non shift)

## 5.3 Produk

Produk yang dihasilkan oleh PT Astra Daihatsu Motor *casting plant* antara lain :

### 1. High Pressure Casting

Tabel 5.1

Jenis Produk Pada Proses *High Pressure Casting*  
PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant*

LINE	TYPE	COMMERCIAL
DMC 1650 T	DBC-HD	1997
	TOP-TR	2004
DMC 1250 T	DHC-D38A	2003
	TOP-TR	2005
	DHC-D16D	2006
	DHC-D40D	2007
	DOP-D40D	2007
DMC 800 T	DCCH-D16D	2006
	DCCH-D40D	2007

## 2. *Low Pressure Casting*

Tabel 5.2

Jenis Produk Pada Proses *Low Pressure Casting*  
PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant*

LINE	TYPE	COMMERCIAL
Low Pressure	DHC-SZ	2006
	TCH-1TR	2004
	TCH-1TR	2004

## 3. *Gravity Casting*

Tabel 5.3

Jenis Produk Pada Proses *Gravity Casting*  
PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant*

LINE	TYPE	COMMERCIAL
Gravity	DHC-HE	2001

### 5.4 Struktur Organisasi Perusahaan

(struktur organisasi terlampir)

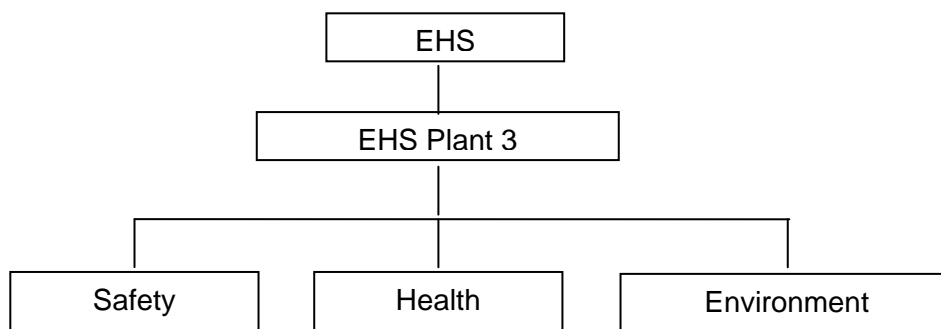
### 5.5 Sertifikasi

Dalam upaya menjaga kualitas produk, PT Astra Daihatsu Motor telah memiliki akreditasi QS 9000 versi 2000 dan ISO 9001 versi 1994 tentang sistem manajemen mutu. Selain itu PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* juga telah memiliki sertifikat ISO 14001 versi 2004 tentang system manajemen lingkungan dan OHSAS 18001 versi 1999 tentang system manajemen K3 dalam upaya kepedulian terhadap lingkungan, keselamatan dan kesehatan kerja.

### 5.6 Gambaran Lingkungan, Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Sebagai bentuk komitmen perusahaan terhadap masalah lingkungan dan Keselamatan dan kesehatan kerja PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* memiliki suatu seksi yaitu *Environment, Health and Safety* (EHS).

Gambar 5.1 Struktur seksi EHS



1. Visi Lingkungan, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (LK3)

Sebagai perusahaan yang bertekad menjadi pelaku bisnis dunia PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* berkomitmen dalam meningkatkan pengelolaan lingkungan, keselamatan dan kesehatan kerja dengan visi LK3 sebagai berikut :

”Menjadi perusahaan yang ramah lingkungan dan peduli keselamatan dan kesehatan kerja melalui pelaksanaan sistem manajemen lingkungan, keselamatan dan kesehatan kerja sesuai ISO 14001, OHSAS 18001 dan standar Astra Green Company”.

2. Kebijakan Lingkungan, Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Kebijakan dalam hal LK3 adalah bukti komitmen yang baik dari perusahaan dalam upaya meningkatkan lingkungan, keselamatan dan kesehatan kerja yang tertuang dalam enam butir kebijakan Lk3 :

- a) Menaati undang-undang dan peraturan
- b) Melakukan perbaikan terus menerus
- c) Mengurangi pencemaran dari sumbernya
- d) Menghemat konsumsi energi
- e) Menggunakan alat pelindung diri (APD)
- f) Peningkatan pengetahuan dan peduli LK3

3. Program Peningkatan Lingkungan, Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Program peningkatan lingkungan, keselamatan dan kesehatan kerja yang terdapat di PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* antara lain :

- a. Bidang Lingkungan



a) menjalankan sistem manajemen lingkungan yang sesuai dengan standar ISO 14001 versi 2004.

b) Menerapkan Astra Green Company

b. Bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja

1. *Safety Induction*

Safety induction adalah kegiatan yang dilakukan dalam perusahaan pada saat menerima tamu yang akan berkunjung ke lapangan dan pekerja baru yang akan bekerja di PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant*. Kegiatan ini berupa pengenalan kondisi perusahaan secara umum beserta dengan ketentuan yang berlaku khususnya yang berkaitan dengan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, antara lain : kewajiban penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), pemetaan daerah-daerah yang aman untuk dikunjungi, tata cara berkunjung di areal pabrik, resiko-resiko yang mungkin terjadi apabila tidak mematuhi ketentuan yang berlaku dll.

Safety induction ini terbagi atau dua jenis yaitu untuk tamu dan untuk pekerja baru, perbedaannya terletak dari bobot materi yang diberikan. Materi yang diberikan untuk pekerja baru lebih banyak dan lebih detail dibandingkan dengan materi yang diberikan untuk tamu.

2. *Safety Patrol*

Dalam upaya melakukan pemantauan terhadap kondisi lingkungan dan perilaku kerja yang aman maka PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* menerapkan program *safety patrol*. Kegiatan ini terbagi menjadi 3 bagian yaitu *safety patrol* harian, *safety patrol* mingguan dan *safety patrol* bulanan.

a) *safety patrol* harian dilaksanakan setiap harinya oleh foreman dan juga safety patrol officer.

b) safety patrol mingguan dilaksanakan setiap hari selasa yang diikuti oleh seluruh supervisor dan juga seksi EHS.

c) safety patrol bulanan dilaksanakan setiap hari senin minggu pertama setiap bulannya yang diikuti oleh manajemen.

Hasil temuan akan diserahkan kepada seksi EHS untuk selanjutnya diatur siapa yang menjadi penanggung jawab untuk penanggulangannya dan laporannya dikirim kepada *departemen head* dan *supervisor*. Perkembangan temuan akan selalu di update dan dapat diketahui melalui papan informasi *safety* yang berada di *safety corner*.

Adapun check sheet safety patrol meliputi :

- a) Kebersihan lokasi (tidak ada sampah, oli, air bercucuran)
- b) Keteraturan (rapi dan sesuai penempatan)
- c) Pemakaian Alat Pelindung Diri (sesuai SOP)
- d) APAR dan dolly pasir APK (bersih, siap pakai dan tidak terhalang)

### 3. *Safety Dojo*

Safety dojo adalah pelatihan yang diadakan berkala oleh PT Astra Daihatsu Motor dari level operator sampai dengan level manajer. Setiap plant mengirimkan karyawannya sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan oleh EHS plant 4. Materi pelatihan senantiasa di update sesuai dengan perkembangan yang ada, seperti pemadam kebakaran, KYT program, pencegahan virus HIV, flu burung, dll.

### 4. *Safety Proactive Activity*

Suatu system mengenai penanganan keselamatan dan kesehatan dimana aspek-aspeknya menyangkut man, machine, methode dan environment. Program ini bertujuan untuk mengurangi tingkat kecelakaan kerja yang terjadi di seluruh plant PT Astra Daihatsu Motor. Pembahasan lebih rinci program ini akan dibahas pada bab berikutnya.

### 5. Senam Pagi

Kegiatan senam pagi dilakukan setiap hari selama  $\pm 10$  menit sebelum kegiatan di perusahaan berlangsung. Senam pagi ini diikuti oleh seluruh pekerja dari mulai tingkat manajemen sampai dengan operator.

### 6. Penggunaan Alat Pelindung Diri Sesuai Standar Operasional Prosedur

Penggunaan Alat Pelindung Diri di lingkungan pabrik merupakan kewajiban yang harus ditaati bukan hanya oleh pekerja dilapangan namun juga untuk seluruh tamu, supplier dan semua orang yang akan memasuki area kerja.

7. Pembuatan Jalur Pejalan Kaki dan Jalur Kendaraan Penunjang Produksi Jalur hijau yang berada di area pabrik dibuat agar setiap orang yang berada di area tersebut aman dan nyaman. Jalur hijau ini merupakan jalur khusus pejalan kaki dan dilengkapi dengan tanda waspada terhadap sekitar pada setiap persimpangan yang ada. Untuk memastikan pejalan kaki tidak tertabrak oleh forklif, mobil, drolly dll maka diwajibkan bagi seluruh orang yang hendak menyebrangi perlintasan agar melihat ke kaka, kiri, dan depan menunjuk ke arah tersebut dengan mengucapkan kata "yooss!!!".

Sedangkan jalur kendaraan penunjang produksi (forklift dan dolly) ditandai dengan cat warna merah. Ketentuan yang berlaku di perusahaan ini adalah bahwa setiap pejalan kaki wajib mendahulukan kendaraan penunjang produksi.

8. Pengadaan Tanda Bahaya Dan Peringatan

Tanda-tanda bahaya dan peringatan terdapat pada seluruh areal pabrik baik itu dalam proses, area, maupun alat yang digunakan. Hal ini bertujuan agar meminimalisir kecelakaan kerja yang terjadi di area pabrik.

9. *Medical Check Up*

Medical check up yang dilakukan di PT Astra Daihatsu Motor Casting Plant dibagi menjadi 2 jenis yaitu pemeriksaan khusus dan umum yang dilaksanakan rutin selama 2 tahun sekali.

10. Kartu Izin Mengemudi

Untuk penggunaan peralatan yang memerlukan keahlian khusus seperti mengemudikan forklift, menjalankan crane, penggunaan las listrik/gas yang diperlukan adanya KIM atau kartu izin mengemudi.

11. Sarana Kesehatan

PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* menyediakan klinik 24 jam yang terdiri dari 2 orang paramedic dan 1 orang dokter. Paramedis berjaga bergantian pershif sebanyak 1 orang sedangkan jadwal dokter jaga 1 kali seminggu pada hari senin. Fasilitas lain adalah tersedianya 1 unit mobil ambulance yang siaga 24 jam.

## 12. Jaminan Sosial Tenaga Kerja (JAMSOSTEK)

Jaminan sosial tenaga kerja PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* ini ditangani oleh Serikat Pekerja Astra Daihatsu Motor, macam-macam bentuk jaminan sosial tenaga kerja yang diberlakukan di PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* adalah sebagai berikut :

- 1) Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK)
- 2) Jaminan Kematian
- 3) Jaminan Hari Tua (JHT)
- 4) Tunjangan Pengobatan

## 13. Pelatihan Penanggulangan Kebakaran dan Keadaan Darurat

Dalam upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pekerja dalam mencegah dan menangani kebakaran dan keadaan darurat maka PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* mengadakan pelatihan penanggulangan kebakaran dan keadaan darurat rutin setiap 6 bulan sekali dan diikuti oleh seluruh pekerja secara bertahap.

## 14. Penyediaan dan pengecekan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) dan dolly pasir APK

APAR disediakan di setiap tempat yang berpotensi untuk terjadinya suatu kebakaran.

Sedangkan dolly pasir APK disediakan di tempat-tempat yang dekat dengan sumber molten. Pengecekan dilakukan sebulan sekali.

## 15. Pengukuran Suhu Tubuh

Salah satu upaya pencegahan terhadap penyebaran virus flu burung maupun flu babi maka PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* melakukan kebijakan baru berupa pengukuran suhu tubuh bagi seluruh karyawan, tamu, maupun seluruh pihak yang hendak memasuki area pabrik. Pengukuran dilakukan di pos satpam setiap hari.

## 16. Pengukuran Kondisi Lingkungan Kerja

Kondisi lingkungan kerja yang diukur antara lain : kebisingan, kualitas udara lingkungan kerja, ambient dan emisi. Pengukuran ini dilakukan 6 bulan sekali pada bulan januari dan agustus. Dari hasil pengukuran tahun 2009 diketahui bahwa hampir seluruh nilai dibawah ambang

batas kecuali untuk tingkat kebisingan di sekitar *High Pressure* dan *Kiriko*, namun telah dilakukan pengendalian berupa penggunaan *ear plug* maupun *ear muf* untuk seluruh pekerja yang bekerja di area tersebut.

#### 17. Pemasangan Sensor Gas

Dalam proses produksinya, PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* menggunakan bahan bakar berupa gas LPG dan CNG. Oleh karena itu, untuk memantau kebocoran gas yang dapat mengakibatkan kebakaran dan ledakan maka dipasanglah sensor gas yang dapat mendeteksi adanya kebocoran gas dalam pabrik. Sensor ini tersebar di beberapa titik rawan terjadinya kebocoran.

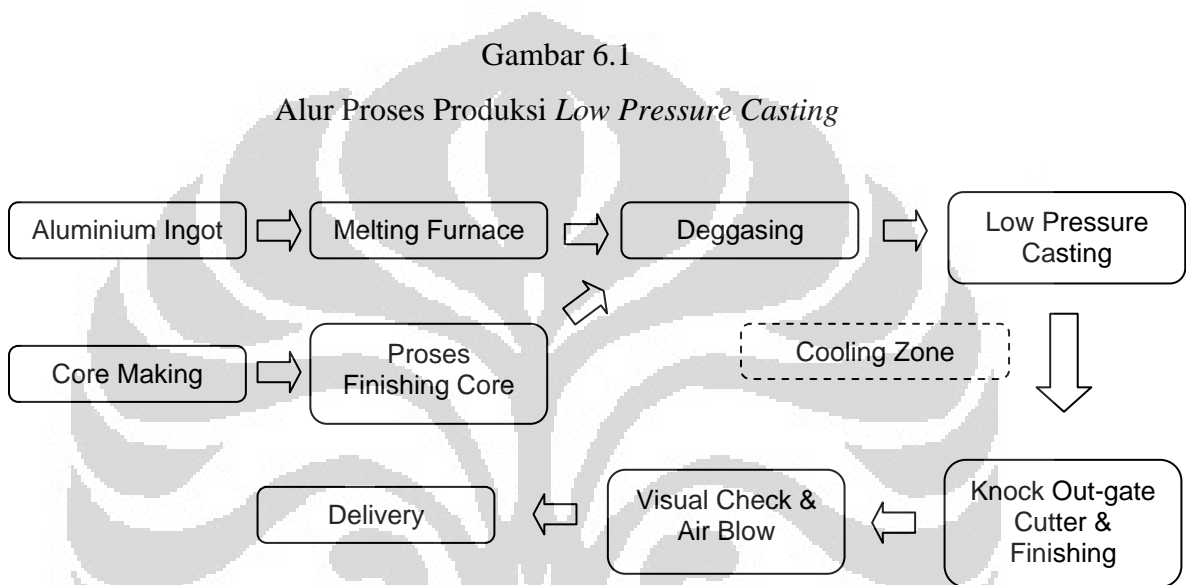
#### 18. Audit Internal dan eksternal ISO 14001 dan OHSAS 18001

Audit internal dilaksanakan setiap 6 bulan sekali untuk memastikan bahwa PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* selalu mengikuti standar yang telah ditetapkan.

## BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN

### 6.1 Proses *Low Pressure Casting*

Proses *Low Pressure Casting* adalah proses pengecoran logam Aluminium dengan teknik injeksi dalam tekanan rendah. Adapun prosesnya dapat dilihat dalam gambar dibawah ini :



#### 6.1.1 *Melting furnace*

Pada ALPC (Aluminium Low Pressure Casting) material/ingot yang dibutuhkan berjenis AC2C. Proses ini bertujuan untuk meleburkan material tersebut sampai dengan menjadi bahan baku yang dapat digunakan untuk proses pencetakan. Suhu yang dibutuhkan untuk meleburkan material dalam proses ini adalah  $\pm 800^{\circ}\text{C}$ . Pada proses melting ALPC perbandingan ingot dan scrap adalah 75:25. Dengan pertimbangan scrap dahulu yang dimasukkan ke melting room, kemudian ingot. Ini dimaksudkan karena scrap mempunyai rongga-rongga (tidak padat) yang mempermudah dalam peleburan.

#### 6.1.2 *Core making*

Pembuatan core yang akan digunakan dalam proses pencetakan *part* dalam proses *low pressure casting*. Dalam membuat *part* CYH di *Low Pressure*

memerlukan 2 jenis core yaitu : 1. Main core (O/J Core&W/J Core) dan 2. Port core (Intake Core&Exhaust Core)

#### 6.1.3 *Finishing Core*

Proses *Finishing Core* adalah proses, membersihkan, merapihkan dan memeriksa secara visual core yang telah dibuat. *Finishing Core* dilakukan untuk menghilangkan bari pasir dan visual kualitas check sebelum diproses di unit 3 station Casting.

#### 6.1.4 *Degassing*

Proses ini bertujuan untuk mengangkat kotoran dalam alumunium dan gas

#### 6.1.5 *Low pressure casting*

Mesin LPC Casting adalah mesin yang dipergunakan dalam proses injeksi Alumunium ke dalam Die /mould yang memiliki bentuk *cavity* sesuai bentuk *part* yang akan dicasting. Mesin LPC ini berkapasitas 2 cavity sekali shot sehingga lebih bagus produktivitasnya.

#### 6.1.6 *Knock Out-gate Cutter & Finishing*

*Knock Out* ialah proses pengeluaran pasir Ex core Main Core&Port Core dari *part* Casting(CYH). *Gate Cutter* ialah proses pemotongan gate (lubang die dimana alumunium masuk sebab tidak diperlukan sebagai *part* finish. *Finishing* adalah proses pembuangan bari serta visual check awal.

#### 6.1.7 *Visual Check & Air Blow*

Proses *AIRBLOW* dilakukan untuk menghilangkan sisa-sisa pasir yang masih menempel di *part*. Proses *VISUAL CHECK* ialah proses pengecekan terhadap penyimpangan kualitas *part* (misalnya :ada cacat casting atau tidak) setelah proses casting dan finishing, pengecekan berdasarkan standar kualitas yang telah dibuat. Proses inilah yang akan dibahas dalam penulisan ini.

#### 6.1.8 *Delivery*

Setelah *palleting part* siap untuk dikirim dengan menggunakan truck *delivery*

### 6.2 Analisis risiko bahaya pada proses *Visual Check & Air Blow*

Objek penelitian ini adalah kegiatan yang terdapat di *Finishing 2 Air Blow* ALPC PT Astra Daihatsu Motor *Casting Plant* dimana terdiri 2 line yaitu TR dan 3SZ yang masing-masing line terdiri dari 5 pos. karena kedua line tersebut memiliki proses yang sama (perbedaan hanya dari jenis dan berat *part*, line TR dengan berat

*part* 18,90 kg dan Line 3SZ dengan *part* 10,67 kg) maka penulis akan menggabungkan analisis risiko yang ada dalam kedua proses tersebut. Setelah mengetahui kegiatan secara detail maka penulis akan menguraikan kegiatan ke dalam langkah-langkah kerja lalu penulis mencoba mengidentifikasi bahaya dan menentukan tingkat risiko sesuai dengan rumusan yang ada. berikut adalah analisis risiko bahaya pada masing-masing pos yang ada dalam proses *Finishing 2 Air Blow ALPC* :

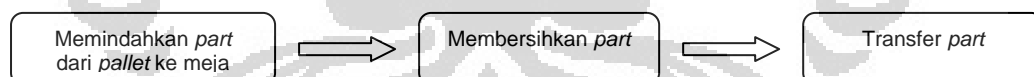
#### 6.2.1 Pos 1

##### 6.2.1.1 line 3SZ :

Langkah pertama pada pos 1 adalah memindahkan *part* dari *pallet* ke atas meja *checking*. Untuk Line 3SZ dengan *part* 10,67 kg proses pemindahan dari *pallet* ke meja *checking* masih menggunakan teknik manual yaitu mengangkat *part* dengan kedua tangan. Setelah *part* dipindahkan maka selanjutnya dibersihkan dengan menggunakan air Blow untuk membersihkan pasir dan kotoran yang masih menempel. Langkah selanjutnya adalah mengirimkan *part* ke pos 2 untuk dilakukan pengecekan lebih detail.

Gambar 6.2

#### Alur Proses Pada Pekerjaan di Pos 1



- **Bahaya yang ada**

- 1) **Bahaya Fisik** seperti tergores, kejatuhan, kebisingan, terjepit dan sebagainya terjadi karena bentuk *part* dan berat *part* yang dapat menyebabkan cedera pada pekerja.
- 2) **Bahaya kimia** seperti menghirup debu pun menjadi potensi bahaya dalam proses ini pada saat pekerja membersihkan *part* dengan angin bertekanan.
- 3) **Bahaya ergonomic** terjadi saat pekerja memindahkan *part* dari *pallet* ke meja *checking*. Posisi *pallet* yang berhadapan dengan meja membuat pekerja harus melakukan gerakan berputar 180 derajat, ditambah lagi dengan proses pemindahan *part* dengan cara manual yaitu membawa dengan kedua tangan



dengan beban yang berat serta jumlah *part* yang banyak (rata-rata 180 *part* per shift kerja) merupakan factor-faktor yang dapat memperbesar risiko ergonomic.

- **Pengendalian yang telah dilakukan**

Pengendalian yang telah dilakukan adalah dengan membuat Standar Operasional Prosedur dan memberikan alat pelindung diri kepada setiap pekerja guna mengurangi dan mencegah cedera pada pekerja.

- **Analisis risiko**

TABEL 6.1

Tingkat Risiko Pada *Finishing 2 Air Blow* ALPC Pos 1 Line 3SZ

No	Pekerjaan	Dampak	Probabilitas	Exposure	Konsekuensi	Nilai Risiko	Tingkat Risiko
1	Memindahkan part dari pallet ke meja	Cedera kaki	3	10	5	150	Substansial
2		Kerugian asset	3	10	5	150	Substansial
3		Cedera pada jari tangan	1	10	1	10	Acceptable
4		Cedera pada lengan	1	10	1	10	Acceptable
5		Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Substansial
6		Nyeri pada pinggang	3	10	5	150	Substansial
7		Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Substansial
8		Nyeri pada otot kaki	3	10	5	150	Substansial
9	Membersihkan part	Cedera kaki	3	10	1	30	Priority 3
10		Cedera pada jari tangan	3	10	1	30	Priority 3
11		Cedera pada jari tangan	1	10	1	10	Acceptable
12		Cedera pada lengan	1	10	1	10	Acceptable
13		Kerugian asset	3	10	1	30	Priority 3
14		Gangguan saluran pernapasan	0.5	10	1	5	Acceptable
15		Iritasi mata	0.5	10	1	5	Acceptable
16		Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Substansial
17		Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Substansial
18		Gangguan Pendengaran	0.5	10	1	5	Acceptable
19	Transfer Part	Mencederai pekerja di pos 2	3	10	1	30	Priority 3

- 1) Pada pekerjaan pertama yaitu memindahkan part dari pallet ke meja checking terdapat 8 risiko. Terdiri dari
  - o *substansial* : 6 risiko
  - o *acceptable* : 2 risiko

**Risiko kesehatan** menjadi masalah utama dalam pekerjaan ini, hazard ergonomic yang terjadi saat pekerja memindahkan *part* dari *pallet* ke meja checking. Posisi *pallet* yang berhadapan dengan meja membuat pekerja harus melakukan gerakan berputar 180 derajat, ditambah lagi dengan proses

pemindahan *part* dengan cara manual yaitu membawa dengan kedua tangan dengan beban yang berat serta jumlah *part* yang banyak (rata-rata 180 *part* per shift kerja) dapat menyebabkan penyakit akibat kerja seperti *Cumulative Trauma Disorder* (CTD) yang terjadi karena beberapa factor yaitu postur tubuh saat bekerja, angkat-angkat barang, gerak berulang, dan lain-lain. Pada pekerjaan kedua yaitu membersihkan *part* terdapat 10 risiko. Oleh karena itu, melihat resiko yang ada pada level substansial maka diperlukan adanya perubahan secara teknis seperti :

- a) Merubah layout tempat kerja
- b) Memberikan Air Hoist untuk membantu pengangkatan
- c) Memberikan waktu istirahat yang cukup bagi pekerja

**Risiko kecelakaan** terjadi karena interaksi pekerja dengan *part*, pada saat mengangkat dan memindahkan *part*, pekerja berisiko tergores *part*, masalah ini sudah dapat diatasi dengan penggunaan hand grid dan sarung tangan.

Risiko kejatuhan *part* juga dapat terjadi karena proses perpindahan secara manual. Ini dapat diatasi dengan cara menambahkan air hoist pada pekerjaan ini untuk mengurangi risiko kejatuhan *part*.

2) Pada pekerjaan kedua yaitu membersihkan *part* terdapat 10 risiko.

- *substansial* : 2 risiko
- *priority 3* : 3 risiko
- *acceptable* : 5 risiko

**Risiko kesehatan** menjadi masalah utama dalam pekerjaan ini, pekerjaan yang berulang-ulang dapat menyebabkan kelelahan dan nyeri pada lengan, selain itu debu yang dihasilkan dari proses pembersihan *part* dapat terhirup oleh pekerja, penggunaan masker dan google pada pekerja membantu mengurangi risiko terhidup debu dalam proses ini.

**Risiko kecelakaan** terjadi karena interaksi pekerja dengan *part*, pada saat membersihkan *part* pekerja harus membolak-balikkan *part* agar semua bagian dapat dibersihkan, pada kegiatan ini pekerja berisiko tergores *part*, masalah ini sudah dapat diatasi dengan membuat SOP dan penggunaan hand grid dan sarung tangan.

- 3) Pada pekerjaan ke 3 yaitu transfer part terdapat 1 risiko pada level priority 3. Pada saat mentransfer part ke pos 2 berisiko mencederai pekerja karena kurangnya komunikasi dengan pekerja di pos 2, pekerja harus selalu melihat pekerja di pos 2 sebelum mentrasfer part agar tidak mencederai pekerja di pos 2.

#### 6.2.1.2 line TR :

Untuk Line TR dengan berat *part* 18,90 kg proses pemindahan dari *pallet* ke meja *checking* sudah menggunakan Air Hoist untuk membantu pekerjaan. Setelah *part* dipindahkan maka selanjutnya dibersihkan dengan menggunakan air Blow untuk membersihkan pasir dan kotoran yang masih menempel. Langkah selanjutnya adalah mengirimkan *part* ke pos 2 untuk dilakukan pengecekan lebih detail.

- **Bahaya yang ada**

- 1) **Bahaya Fisik** seperti tergores, kejatuhan, kebisingan, terjepit dan sebagainya terjadi karena bentuk *part* dan berat *part* yang dapat menyebabkan cedera pada pekerja.
- 2) **Bahaya kimia** seperti menghirup debu pun menjadi potensi bahaya dalam proses ini pada saat pekerja membersihkan *part* dengan angin bertekanan.
- 3) **Bahaya ergonomic** terjadi saat pekerja memindahkan *part* dari *pallet* ke meja *checking*.

- **Pengendalian yang telah dilakukan**

Pengendalian yang telah dilakukan adalah dengan memberikan peralatan tambahan yaitu *Air Hoist* untuk membantu pemindahan *part* dari *Pallet* ke meja, Standar Operasional Prosedur dan memberikan alat pelindung diri kepada setiap pekerja guna mengurangi dan mencegah cedera pada pekerja.

- **Analisis risiko**

TABEL 6.2

Tingkat Risiko Pada *Finishing 2 Air Blow* ALPC Pos 1 Line TR

No	Pekerjaan	Dampak	Probabilitas	Exposure	Konsekuensi	Nilai Risiko	Tingkat Risiko
1	Memindahkan part dari pallet ke meja	Cedera kaki	0.5	10	1	5	Acceptable
2		Kerugian asset	0.5	10	1	5	Acceptable
3		Cedera pada jari tangan	0.5	10	1	5	Acceptable
4		Nyeri pada punggung	3	10	1	30	Priority 3

5		Nyeri pada otot tangan	3	10	1	30	Priority 3
6		Nyeri pada otot kaki	3	10	1	30	Priority 3
7	Membersihkan part	Cedera kaki	3	10	1	30	Priority 3
8		Cedera pada jari tangan	3	10	1	30	Priority 3
9		Cedera pada jari tangan	1	10	1	10	Acceptable
10		Cedera pada lengan	1	10	1	10	Acceptable
11		Kerugian asset	3	10	1	30	Priority 3
12		Gangguan saluran pernapasan	0.5	10	1	5	Acceptable
13		Iritasi mata	0.5	10	1	5	Acceptable
14		Nyeri pada otot tangan	1	10	5	50	Priority 3
15		Nyeri pada punggung	0.5	10	5	25	Priority 3
16		Gangguan Pendengaran	0.5	10	1	5	Acceptable
17	Transfer Part	Mencederai pekerja di pos 2	1	10	1	10	Acceptable

1) Pada pekerjaan pertama yaitu memindahkan part dari pallet ke meja checking terdapat 6 risiko. Terdiri dari

- *Priority 3* : 3 risiko
- *acceptable* : 3 risiko

**Risiko kesehatan** yang diakibatkan oleh hazard ergonomic yang dapat menimbulkan kelelahan dan gangguan kesehatan karena pekerjaan yang berulang-ulang, diperlukan penanggulangan administratif seperti penambahan waktu istirahat yang cukup bagi pekerja. Penanggulangan yang sudah ada yaitu menggunakan Air hoist untuk mengurangi beban pekerja pada saat mentransfer part dari pallet ke meja cek.

**Risiko kecelakaan** masuk dalam level *acceptable* karena alat bantu air hoist dapat mengurangi risiko pekerja kejatuhan part. Penggunaan hand grid dan sarung tangan pun dapat mengurangi tingkat kecelakaan kerja akibat tergores part.

2) Pada pekerjaan kedua yaitu membersihkan part terdapat 10 risiko.

- *priority 3* : 5 risiko
- *acceptable* : 5 risiko

**Risiko kesehatan** karena pekerjaan yang berulang-ulang dapat menyebabkan kelelahan dan nyeri pada lengan, risiko ini masuk ke dalam level *priority 3* dimana pekerjaan yang ada perlu diawasi secara berkesinambungan agar risiko dapat dikurangi seminimal mungkin. Hazard fisik berupa debu yang dihasilkan dari proses pembersihan part dapat terhirup oleh pekerja. Namun risiko terhirup debu sudah diatasi dengan memberikan masker dan google pada pekerja.

**Risiko kecelakaan** terjadi karena interaksi pekerja dengan part, pada saat membersihkan part pekerja harus membolak-balikkan part agar semua bagian dapat dibersihkan, pada kegiatan ini pekerja berisiko tergores part, masalah ini sudah dapat diatasi dengan membuat SOP dan penggunaan hand grid dan sarung tangan.

- 3) Pada pekerjaan ke 3 yaitu transfer part terdapat 1 risiko pada level priority 3. karena dapat mencederai tangan pekerja pada pos 2.

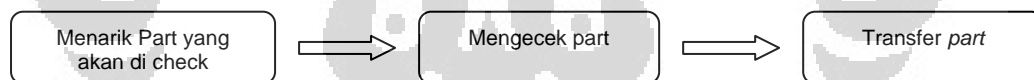
## 6.2.2 Pos 2

### 6.2.2.1 Line 3SZ :

Setelah *part* ditransfer dari maka selanjutnya *part* akan di check di pos 2. mula-mula pekerja menarik *part* kemudian memeriksa kesempurnaan dari *part* tersebut dengan cara melihat secara visual dan mengikirkannya dengan alat kikir. Apabila pekerja menemukan keraguan dari *part* tersebut maka pekerja tidak akan memberikan *part* ke pos 3 melainkan meletakkan *part* tersebut pada *pallet* dibelakangnya untuk diperiksa oleh bagian quality untuk diperiksa apakah *part* tersebut layak atautkah perlu perbaikan.

Gambar 6.3

#### Alur Proses Pada Pekerjaan di Pos 2



- **Bahaya yang ada**

- 1) **Bahaya Fisik** seperti tergores, kejatuhan, kebisingan, terjepit dan sebagainya terjadi karena bentuk *part* dan berat *part* yang dapat menyebabkan cedera pada pekerja.
- 2) **Bahaya kimia** seperti menghirup debu pun menjadi potensi bahaya dalam proses ini pada saat pekerja membersihkan dengan alat kikir.
- 3) **Bahaya ergonomic** terjadi saat pekerja memeriksa *part* dengan posisi yang menunduk dan berulang-ulang.

- **Pengendalian yang telah dilakukan**

Pengendalian yang telah dilakukan adalah dengan Standar Operasional Prosedur dan memberikan alat pelindung diri kepada setiap pekerja guna mengurangi dan mencegah cedera pada pekerja.

- **Analisis risiko**

TABEL 6.3

Tingkat Risiko Pada *Finishing 2 Air Blow* ALPC Pos 2 Line 3SZ

No	Pekerjaan	Dampak	Probabilitas	Exposure	Konsekuensi	Nilai Risiko	Tingkat Risiko
1	Menarik part yang akan dicek	Nyeri pada punggung	3	10	1	30	Priority 3
2		Nyeri pada otot tangan	3	10	1	30	Priority 3
3	Mengecek Part	Cedera jari tangan	1	10	5	50	Priority 3
4		Cedera kaki	1	10	5	50	Priority 3
5		Cedera pada jari	1	10	1	10	Acceptable
6		Cedera pada lengan	1	10	1	10	Acceptable
7		Cedera pada jari	3	10	5	150	Subtansial
8		Gangguan saluran pernapasan	0.5	10	1	5	Acceptable
9		Iritasi mata	0.5	10	1	5	Acceptable
10		Kelelahan pada mata	3	10	5	150	Subtansial
11		Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
12		Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
13		Nyeri pada otot kaki	1	10	5	50	Priority 3
14	Transfer Part	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
15		Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
16		Mencederai pekerja di pos 3	3	10	1	30	Priority 3

- 1) Pada pekerjaan pertama yaitu menarik Part yang akan dicek terdapat 2 risiko pada level *priority 3*. Hazard ergonomi karena pekerjaan berulang-ulang dapat menyebabkan risiko gangguan kesehatan yaitu kelelahan dapat terjadi saat pekerja menarik part yang akan dicek. Perbaikan dapat dilakukan berupa menambahkan roller antara pos 1 dan 2 untuk mengurangi beban pada saat menarik part.
- 2) Pada pekerjaan kedua yaitu mengecek part terdapat 11 risiko.
  - o *substansial* : 4 risiko
  - o *priority 3* : 2 risiko
  - o *acceptable* : 5 risiko

**Risiko kesehatan** dalam kegiatan ini masuk ke dalam level *priority* 3 dimana pekerjaan yang ada perlu perbaikan secara teknis agar risiko dapat dikurangi seminimal mungkin. Kelelahan pada mata saat melakukan pengecekan dapat terjadi karena minimnya cahaya yang ada. Hal ini dapat diperbaiki dengan cara memperbaiki intensitas cahaya dalam kegiatan tersebut misalkan dengan menggunakan helm yang dilengkapi dengan lampu. Selain itu, posisi badan pada saat pengecekan dimana pekerja harus membungkuk lebih dari 20<sup>o</sup> dalam waktu yang lama dapat menyebabkan terjadinya penyakit akibat kerja yaitu gangguan otot rangka.

**Risiko kecelakaan** pada saat pengecekan part dapat mengakibatkan tangan terjepit dan tergores part masalah ini dapat diatasi dengan membuat SOP dan penggunaan hand grid dan sarung tangan.

3) Pada pekerjaan ketiga yaitu transfer part terdapat 3 risiko .

- o *substansial* : 2 risiko
- o *priority* 3 : 1 risiko

**Risiko kesehatan** ada pada level *substansial* dimana kegiatan tersebut perlu diperbaiki secara teknis yaitu pada saat transfer part. kelelahan dan gangguan kesehatan pada pekerja menjadi masalah dalam kegiatan ini. Untuk memperbaikinya perlu penambahan roller antara pos 2 dan pos 3.

#### 6.2.2.2 Line TR :

Setelah *part* ditransfer dari maka selanjutnya *part* akan di check di pos 2. mula-mula pekerja menarik *part* kemudian memeriksa kesempurnaan dari *part* tersebut dengan cara melihat secara visual dan mengikirkannya dengan alat kikir. Apabila pekerja menemukan keraguan dari *part* tersebut maka pekerja tidak akan memberikan *part* ke pos 3 melainkan meletakkan *part* tersebut pada *pallet* dibelakangnya untuk diperiksa oleh bagian quality untuk diperiksa apakah *part* tersebut layak ataukah perlu perbaikan.

- **Bahaya yang ada**

- 1) **Bahaya Fisik** seperti tergores, kejatuhan, kebisingan, terjepit dan sebagainya terjadi karena bentuk *part* dan berat *part* yang dapat menyebabkan cedera pada pekerja.

- 2) **Bahaya kimia** seperti menghirup debu pun menjadi potensi bahaya dalam proses ini pada saat pekerja membersihkan dengan alat kikir.
- 3) **Bahaya ergonomic** terjadi saat pekerja memeriksa *part* dengan posisi yang menunduk dan berulang-ulang.

- **Pengendalian yang telah dilakukan**

Pengendalian yang telah dilakukan adalah dengan Standar Operasional Prosedur dan memberikan alat pelindung diri kepada setiap pekerja guna mengurangi dan mencegah cedera pada pekerja.

- **Analisis risiko**

TABEL 6.4

Tingkat Risiko Pada *Finishing 2 Air Blow* ALPC Pos 2 Line TR

No	Pekerjaan	Dampak	Probabilitas	Exposure	Konsekuensi	Nilai Risiko	Tingkat Risiko
1	Menarik part yang akan dicek	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
2		Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
3	Mengecek Part	Cedera jari tangan	1	10	5	50	Priority 3
4		Cedera kaki	1	10	5	50	Priority 3
5		Cedera pada jari	1	10	1	10	Acceptable
6		Cedera pada lengan	1	10	1	10	Acceptable
7		Cedera pada jari	1	10	1	10	Acceptable
8		Gangguan saluran pernapasan	0.5	10	1	5	Acceptable
9		Iritasi mata	0.5	10	1	5	Acceptable
10		Kelelahan pada mata	3	10	5	150	Subtansial
11		Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
12		Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
13		Nyeri pada otot kaki	3	10	5	150	Subtansial
14		Cedera kaki	3	10	5	150	Subtansial
15		Kerugian asset	3	10	5	150	Subtansial
16	Memindahkan part pending	Cedera pada jari tangan	1	10	1	10	Acceptable
17		Cedera pada lengan	1	10	1	10	Acceptable
18		Nyeri pada pinggang	3	10	5	150	Subtansial
19		Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
20	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial	
21	Transfer Part	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
22		Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
23		Mencederai pekerja di pos 3	1	10	5	50	Priority 3

1. Pada pekerjaan pertama yaitu menarik Part yang akan dicek terdapat 2 risiko pada level *substansial*. Menarik part yang beratnya lebih dari 10 kg dapat menimbulkan risiko gangguan kesehatan. Karena berdasarkan UK *Manual Handling Regulation* batas untuk menahan beban in motion adalah 10 kg.



Meski tidak disebutkan secara spesifik mengenai jarak beban yang ditarik namun perbaikan mutlak diperlukan untuk mengurangi risiko yang ada.

2. Pada pekerjaan kedua yaitu mengecek part terdapat 11 risiko.

- *substansial* : 4 risiko
- *priority 3* : 2 risiko
- *acceptable* : 5 risiko

**Risiko kesehatan** dalam kegiatan ini masuk ke dalam level *substansial* dimana pekerjaan yang ada perlu diperbaiki secara teknis. Sama seperti pada line 3SZ Kelelahan pada mata saat melakukan pengecekan dapat terjadi karena minimnya cahaya yang ada. Hal ini dapat diperbaiki dengan cara memperbaiki intensitas cahaya dalam kegiatan tersebut misalkan dengan menggunakan helm yang dilengkapi dengan lampu. Selain itu, posisi badan pada saat pengecekan dimana pekerja harus membungkuk lebih dari 20<sup>o</sup> dalam waktu yang lama dapat menyebabkan terjadinya penyakit akibat kerja yaitu gangguan otot rangka.

**Risiko kecelakaan** pada saat pengecekan part dapat mengakibatkan tangan terjepit dan tergores part masalah ini dapat diatasi dengan membuat SOP dan penggunaan hand grid dan sarung tangan.

3. Pada pekerjaan ketiga yaitu memindahkan part pending terdapat 7 risiko

- *substansial* : 5 risiko
- *acceptable* : 2 risiko

Risiko kesehatan menjadi masalah utama dalam pekerjaan ini, hazard ergonomic yang dapat menimbulkan kelelahan dan gangguan kesehatan pada pekerja menjadi masalah yang perlu lebih diperhatikan.

4) Pada pekerjaan keempat transfer part terdapat 3 risiko .

- *substansial* : 2 risiko
- *priority 3* : 1 risiko

**Risiko kesehatan** ada pada level *substansial* seperti pada kegiatan di line 3SZ dimana kegiatan tersebut perlu diperbaiki secara teknis yaitu pada saat transfer part. kelelahan dan gangguan kesehatan pada pekerja menjadi masalah dalam kegiatan ini. Untuk memperbaikinya perlu penambahan roller antara pos 2 dan pos 3.

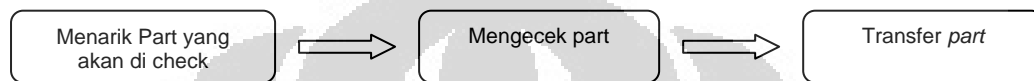
## 6.2.3 Pos 3

## 6.2.3.1 Line 3SZ :

Setelah *part* ditransfer dari maka selanjutnya *part* akan di check di pos 3. mula-mula pekerja menarik *part* kemudian memeriksa kesempurnaan dari *part* tersebut dengan cara melihat secara visual dan mengikirkannya dengan alat kikir. Pekerjaan yang dilakukan mirip dengan pos 2, perbedaan hanya pada point cek.

Gambar 6.4

## Alur Proses Pada Pekerjaan di Pos 3



- **Bahaya yang ada**

- 1) **Bahaya Fisik** seperti tergores, kejatuhan, kebisingan, terjepit dan sebagainya terjadi karena bentuk *part* dan berat *part* yang dapat menyebabkan cedera pada pekerja.
- 2) **Bahaya kimia** seperti menghirup debu pun menjadi potensi bahaya dalam proses ini pada saat pekerja membersihkan dengan alat kikir.
- 3) **Bahaya ergonomic** terjadi saat pekerja memeriksa *part* dengan posisi yang menunduk dan berulang-ulang.

- **Pengendalian yang telah dilakukan**

Pengendalian yang telah dilakukan adalah dengan Standar Operasional Prosedur dan memberikan alat pelindung diri kepada setiap pekerja guna mengurangi dan mencegah cedera pada pekerja.

- **Analisis risiko**

TABEL 6.5

Tingkat Risiko Pada *Finishing 2 Air Blow* ALPC Pos 2 Line 3SZ

No	Pekerjaan	Dampak	Probabilitas	Exposure	Konsekuensi	Nilai Risiko	Tingkat Risiko
1	Menarik part yang akan dicek	Kerugian asset	3	10	1	30	Priority 3
2		Nyeri pada otot tangan	3	10	1	30	Priority 3
3		Nyeri pada punggung	3	10	1	30	Priority 3
4	Mengecek Part	Cedera jari tangan	3	10	1	30	Priority 3
5		Cedera kaki	3	10	1	30	Priority 3
6		Cedera pada jari tangan	3	10	1	30	Priority 3

7		Cedera pada lengan	3	10	1	30	Priority 3
8		Gangguan saluran pernapasan	0.5	10	1	5	Acceptable
9		Iritasi mata	0.5	10	1	5	Acceptable
10		Kelelahan pada mata	0.5	10	1	5	Acceptable
11		Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
12		Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
13		Nyeri pada otot kaki	3	10	5	150	Subtansial
14	Transfer Part	Kerugian karena kehilangan part	3	10	1	30	Priority 3
15		Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
16		Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
17		Mencederai pekerja di pos 4	1	10	5	50	Priority 3

- 1) Pada pekerjaan pertama yaitu menarik Part yang akan dicek terdapat 3 risiko pada level *Priority 3*. Pekerja dapat mengalami kelelahan dan nyeri pada punggung pada saat menarik part yang disebabkan oleh berat part dan pekerjaan yang berulang-ulang.
- 2) Pada pekerjaan kedua yaitu mengecek part terdapat 10 risiko.
  - o *substansial* : 3 risiko
  - o *priority 3* : 4 risiko
  - o *acceptable* : 3 risiko

**Risiko kesehatan** dalam kegiatan mengecek part ini berada pada level *substansial* dimana pekerjaan yang ada memerlukan perbaikan secara teknis agar risiko dapat dikurangi seminimal mungkin. Karena pekerjaan hampir sama dengan pos 2 maka risiko yang terjadi pun mempunyai kesamaan karakteristik antara lain : kelelahan pada mata saat melakukan pengecekan dapat terjadi karena minimnya cahaya yang ada dan kelelahan dan nyeri pada punggung karena posisi badan pada saat pengecekan dimana pekerja harus membungkuk lebih dari 20<sup>0</sup> dalam waktu yang lama. Hal ini dapat diperbaiki dengan cara memperbaiki intensitas cahaya dalam kegiatan tersebut misalkan dengan menggunakan helm yang dilengkapi dengan lampu dan perbaikan administrative dengan cara memberikan istirahat yang cukup pada pekerja.

**Risiko kecelakaan** pada saat pengecekan part dapat mengakibatkan tangan terjepit dan tergores part masalah ini dapat diatasi dengan membuat SOP dan penggunaan hand grid dan sarung tangan.

- 3) Pada pekerjaan ketiga yaitu memindahkan part pending terdapat 4 risiko
  - o *substansial* : 2 risiko

- *priority 3* : 2 risiko

**Risiko kesehatan** menjadi masalah utama dalam pekerjaan ini, hazard ergonomic yang dapat menimbulkan kelelahan dan gangguan kesehatan pada pekerja menjadikan risiko ini berada pada level *substansial* yang mengharuskan adanya perbaikan secara teknis.

**Risiko kecelakaan** terjadi karena interaksi pekerja dengan part, dimana pada saat transfer part dapat melukai pekerja di pos 4, diperlukan komunikasi yang baik antar pekerja agar dapat menghindari risiko tersebut.

#### 6.2.3.2 Line TR :

Setelah *part* ditransfer dari maka selanjutnya *part* akan di check di pos 3. mula-mula pekerja menarik *part* kemudian memeriksa kesempurnaan dari *part* tersebut dengan cara melihat secara visual dan mengikirkannya dengan alat kikir. Pekerjaan yang dilakukan mirip dengan pos 2, perbedaan hanya pada point cek.

- **Bahaya yang ada**

- 1) **Bahaya Fisik** seperti tergores, kejatuhan, kebisingan, terjepit dan sebagainya terjadi karena bentuk *part* dan berat *part* yang dapat menyebabkan cedera pada pekerja.
- 2) **Bahaya kimia** seperti menghirup debu pun menjadi potensi bahaya dalam proses ini pada saat pekerja membersihkan dengan alat kikir.
- 3) **Bahaya ergonomic** terjadi saat pekerja memeriksa *part* dengan posisi yang menunduk dan berulang-ulang.

- **Pengendalian yang telah dilakukan**

Pengendalian yang telah dilakukan adalah dengan Standar Operasional Prosedur dan memberikan alat pelindung diri kepada setiap pekerja guna mengurangi dan mencegah cedera pada pekerja.

- **Analisis risiko**

TABEL 6.6

Tingkat Risiko Pada *Finishing 2 Air Blow ALPC Pos 3 Line TR*

No	Pekerjaan	Dampak	Probabilitas	Exposure	Konsekuensi	Nilai Risiko	Tingkat Risiko
1	Menarik part yang akan dicek	Kerugian asset	3	10	1	30	Priority 3
2		Nyeri pada otot tangan	3	10	1	30	Priority 3

3		Nyeri pada punggung	3	10	1	30	Priority 3
4	Mengecek Part	Cedera jari tangan	3	10	1	30	Priority 3
5		Cedera kaki	3	10	1	30	Priority 3
6		Cedera pada jari tangan	3	10	1	30	Priority 3
7		Cedera pada lengan	3	10	1	30	Priority 3
8		Gangguan saluran pernapasan	0.5	10	1	5	Acceptable
9		Iritasi mata	0.5	10	1	5	Acceptable
10		Kelelahan pada mata	0.5	10	1	5	Acceptable
11		Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
12		Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
13		Nyeri pada otot kaki	3	10	5	150	Subtansial
14	Transfer Part	Kerugian karena kehilangan part	3	10	1	30	Priority 3
15		Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
16		Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
17		Mencederai pekerja di pos 4	1	10	5	50	Priority 3

- 1) Pada pekerjaan pertama yaitu menarik Part yang akan dicek terdapat 3 risiko pada level *Priority 3*. Menarik part yang berat dapat menimbulkan risiko gangguan kesehatan.
- 2) Pada pekerjaan kedua yaitu mengecek part terdapat 10 risiko.
  - o *substansial* : 3 risiko
  - o *priority 3* : 4 risiko
  - o *acceptable* : 3 risiko

**Risiko kesehatan** dalam kegiatan mengecek part ini berada pada level *substansial* dimana pekerjaan yang ada memerlukan perbaikan secara teknis agar risiko dapat dikurangi seminimal mungkin. Karena pekerjaan hampir sama dengan pos 2 maka risiko yang terjadi pun mempunyai kesamaan karakteristik antara lain : kelelahan pada mata saat melakukan pengecekan dapat terjadi karena minimnya cahaya yang ada dan kelelahan dan nyeri pada punggung karena posisi badan pada saat pengecekan dimana pekerja harus membungkuk lebih dari 20<sup>o</sup> dalam waktu yang lama. Risiko pada line TR cenderung lebih besar karena berat part yang lebih berat dari pada line 3SZ dapat menimbulkan risiko lebih berat pula, oleh karena ini perbaikan harus segera dilakukan seperti memperbaiki intensitas cahaya dalam kegiatan tersebut misalkan dengan menggunakan helm yang dilengkapi dengan lampu dan perbaikan administrative dengan cara memberikan istirahat yang cukup pada pekerja.

**Risiko kecelakaan** pada saat pengecekan part dapat mengakibatkan tangan terjepit dan tergores part masalah ini dapat diatasi dengan membuat SOP dan penggunaan hand grid dan sarung tangan.

- 3) Pada pekerjaan ketiga yaitu memindahkan part pending terdapat 4 risiko
- o *substansial* : 2 risiko
  - o *priority 3* : 2 risiko

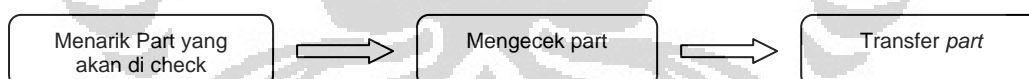
Risiko kesehatan menjadi masalah utama dalam pekerjaan ini, hazard ergonomic yang dapat menimbulkan kelelahan dan gangguan kesehatan pada pekerja menjadi masalah yang perlu lebih diperhatikan.

#### 6.2.4 Pos 4

##### 6.2.4.1 Line 3SZ

Setelah *part* ditransfer dari maka selanjutnya *part* akan di check di pos 4. mula-mula pekerja menarik *part* kemudian memeriksa kesempurnaan dari *part* tersebut dengan cara melihat secara visual dan mengikisnya dengan alat kikir. Pekerjaan yang dilakukan mirip dengan pos 3, perbedaan hanya pada point cek pada masing-masing pos.

Gambar 6.5  
Alur Proses Pada Pekerjaan di Pos 4



- **Bahaya yang ada**

- 1) **Bahaya Fisik** seperti tergores, kejatuhan, kebisingan, terjepit dan sebagainya terjadi karena bentuk *part* dan berat *part* yang dapat menyebabkan cedera pada pekerja.
- 2) **Bahaya kimia** seperti menghirup debu pun menjadi potensi bahaya dalam proses ini pada saat pekerja membersihkan dengan alat kikir.
- 3) **Bahaya ergonomic** terjadi saat pekerja memeriksa *part* dengan posisi yang menunduk dan berulang-ulang.

- **Pengendalian yang telah dilakukan**

Pengendalian yang telah dilakukan adalah dengan Standar Operasional Prosedur dan memberikan alat pelindung diri kepada setiap pekerja guna mengurangi dan mencegah cedera pada pekerja.

- **Analisis risiko**

TABEL 6.7

Tingkat Risiko Pada *Finishing 2 Air Blow* ALPC Pos 4 Line 3SZ

No	Pekerjaan	Dampak	Probabilitas	Exposure	Konsekuensi	Nilai Risiko	Tingkat Risiko
1	Menarik part yang akan dicek	Kerugian asset	1	10	5	50	Priority 3
2		Nyeri pada otot tangan	3	10	1	30	Priority 3
3		Nyeri pada punggung	3	10	1	30	Priority 3
4	Mengecek Part	Cedera jari tangan	1	10	5	50	Priority 3
5		Cedera kaki	1	10	5	50	Priority 3
6		Cedera pada jari tangan	1	10	1	10	Acceptable
7		Cedera pada lengan	1	10	1	10	Acceptable
8		Kelelahan pada mata	3	10	5	150	Substansial
9		Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Substansial
10		Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Substansial
11		Nyeri pada otot kaki	1	10	5	50	Priority 3
12	Transfer Part	Kerugian asset	1	10	5	50	Priority 3
13		Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Substansial
14		Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Substansial

- 1) Pada pekerjaan pertama yaitu menarik Part yang akan dicek terdapat 3 risiko pada level Priority 3. Menarik part yang berat dan berulang-ulang dapat menyebabkan terjadinya gangguan otot rangka.
- 2) Pada pekerjaan kedua yaitu mengecek part terdapat 8 risiko.
  - o *substansial* : 3 risiko
  - o *priority 3* : 3 risiko
  - o *acceptable* : 2 risiko

**Risiko kesehatan** dalam kegiatan mengecek part ini berada pada level *substansial* dimana pekerjaan yang ada memerlukan perbaikan secara teknis agar risiko dapat dikurangi seminimal mungkin. Sama seperti pos 2 dan 3 hazard yang ada berupa hazard fisik dan ergonomic dimana dapat menyebabkan gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja. Gangguan

kesehatan kerja seperti gangguan otot rangka dan kelelahan pada mata mendominasi risiko yang ada.

**Risiko kecelakaan** pada saat pengecekan part dapat mengakibatkan tangan terjepit dan tergores part masalah ini dapat diatasi dengan membuat SOP dan penggunaan hand grid dan sarung tangan.

- 3) Pada pekerjaan ketiga yaitu memindahkan part pending terdapat 3 risiko
  - o *substansial* : 2 risiko
  - o *priority 3* : 1 risiko

**Risiko kesehatan** pada level substansial yang berarti memerlukan perbaikan secara teknis terdapat dalam kegiatan ini hazard ergonomic yang dapat menimbulkan kelelahan dan gangguan kesehatan pada pekerja menjadi masalah yang perlu lebih diperhatikan.

#### 6.2.4.2 Line TR

Pekerjaan yang mirip dengan Line 3SZ dimana *part* kembali di check secara detail dari segi kualitasnya. Pengecekan secara visual ini bertujuan agar part yang siap dikirim telah memenuhi standar yang ditetapkan sehingga produk yang dihasilkan baik dan dapat digunakan oleh konsumen.

- **Bahaya yang ada**

- 4) **Bahaya Fisik** seperti tergores, kejatuhan, kebisingan, terjepit dan sebagainya terjadi karena bentuk *part* dan berat *part* yang dapat menyebabkan cedera pada pekerja.
- 5) **Bahaya kimia** seperti menghirup debu pun menjadi potensi bahaya dalam proses ini pada saat pekerja membersihkan dengan alat kikir.
- 6) **Bahaya ergonomic** terjadi saat pekerja memeriksa *part* dengan posisi yang menunduk dan berulang-ulang.

- **Pengendalian yang telah dilakukan**

Pengendalian yang telah dilakukan adalah dengan Standar Operasional Prosedur dan memberikan alat pelindung diri kepada setiap pekerja guna mengurangi dan mencegah cedera pada pekerja.



- Analisis risiko

TABEL 6.8

Tingkat Risiko Pada *Finishing 2 Air Blow* ALPC Pos 4 Line TR

No	Pekerjaan	Dampak	Probabilitas	Exposure	Konsekuensi	Nilai Risiko	Tingkat Risiko
1	Menarik part yang akan dicek	Kerugian asset	1	10	5	50	Priority 3
2		Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
3		Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
4	Mengecek Part	Cedera jari tangan	1	10	5	50	Priority 3
5		Cedera kaki	1	10	5	50	Priority 3
6		Cedera pada jari tangan	1	10	1	10	Acceptable
7		Cedera pada lengan	1	10	1	10	Acceptable
8		Kelelahan pada mata	3	10	5	150	Subtansial
9		Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
10		Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
11		Nyeri pada otot kaki	3	10	5	150	Subtansial
12	Transfer Part	Kerugian asset	1	10	5	50	Priority 3
13		Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
14		Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial

1) Pada pekerjaan pertama yaitu menarik Part yang akan dicek terdapat 3 risiko.

- *substansial* : 2 risiko
- *priority 3* : 1 risiko

Menarik part yang berat dan berulang-ulang dapat menyebabkan terjadinya gangguan otot rangka. Karena berat part lebih dari 10 kg maka dapat menyebabkan risiko yang tinggi pada gangguan sistem musculoskeletal disorder. Batas yang dianjurkan dalam kegiatan menarik dan mendorong barang *in motion* yaitu 10 kg.

2) Pada pekerjaan kedua yaitu mengecek part terdapat 8 risiko.

- *substansial* : 4 risiko
- *priority 3* : 2 risiko
- *acceptable* : 2 risiko

**Risiko kesehatan** dalam kegiatan mengecek part ini berada pada level *substansial* dimana pekerjaan yang ada memerlukan perbaikan secara teknis agar risiko dapat dikurangi seminimal mungkin. Gangguan kesehatan kerja seperti gangguan otot rangka dan kelelahan pada mata mendominasi risiko

yang ada. diperlukan perbaikan dan pengawasan berkesinambungan agar dapat meminimalisir risiko yang ada.

**Risiko kecelakaan** pada saat pengecekan part dapat mengakibatkan tangan terjepit dan tergores part masalah ini dapat diatasi dengan membuat SOP dan penggunaan hand grid dan sarung tangan.

3) Pada pekerjaan ketiga yaitu memindahkan part pending terdapat 3 risiko

o *substansial* : 2 risiko

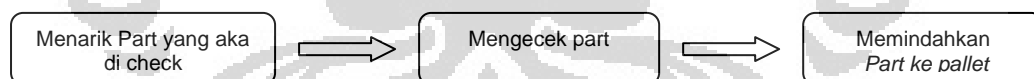
o *priority 3* : 1 risiko

Risiko kesehatan menjadi masalah utama dalam pekerjaan ini, hazard ergonomic yang dapat menimbulkan kelelahan dan gangguan kesehatan pada pekerja menjadi masalah yang perlu lebih diperhatikan.

#### 6.2.5 Pos 5

Pos ini merupakan pos terakhir pengecekan dari serangkaian pos yang ada di area *Finishing 2 Air Blow ALPC*. Tidak seperti pos-pos sebelumnya yang terbagi menjadi 2 line, pada pos ini hanya terdapat 1 line dengan satu pekerja yang bertugas untuk melakukan pengecekan terakhir dan penempatan *part* ke pallet-pallet sesuai dengan jenis *partnya*.

Gambar 6.9  
Alur Proses Pada Pekerjaan di Pos 5



- **Bahaya yang ada**

- 1) **Bahaya Fisik** seperti tergores, kejatuhan, kebisingan, terjepit dan sebagainya terjadi karena bentuk *part* dan berat *part* yang dapat menyebabkan cedera pada pekerja.
- 2) **Bahaya ergonomic** terjadi saat pekerja memeriksa dan meletakkan *part* dengan posisi yang menunduk dan berulang-ulang.

- **Pengendalian yang telah dilakukan**

Pengendalian yang telah dilakukan adalah dengan Standar Operasional Prosedur dan memberikan alat pelindung diri kepada setiap pekerja guna mengurangi dan mencegah cedera pada pekerja.

- Analisis risiko

TABEL 6.10

Tingkat Risiko Pada *Finishing 2 Air Blow* ALPC Pos 5

No	Pekerjaan	Dampak	Probabilitas	Exposure	Konsekuensi	Nilai Risiko	Tingkat Risiko
1	Menarik part yang akan dicek	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
2		Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
3		Cedera kaki	3	10	5	150	Subtansial
4		Kerugian asset	1	10	5	50	Priority 3
5	Mengecek Part	Cedera jari tangan	1	10	5	50	Priority 3
6		Cedera kaki	1	10	5	50	Priority 3
7		Cedera pada jari tangan	1	10	5	50	Priority 3
8		Cedera pada lengan	1	10	5	50	Priority 3
9		Kelelahan pada mata	3	10	5	150	Subtansial
10		Nyeri pada otot tangan	1	10	5	50	Priority 3
11		Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
12		Nyeri pada otot kaki	3	10	5	150	Subtansial
13		Kerugian asset	1	10	5	50	Priority 3
14	Memindahkan part ke Pallet	Cedera kaki	1	10	5	50	Priority 3
15		Cedera pada jari tangan	1	10	1	10	Acceptable
16		Cedera pada lengan	1	10	1	10	Acceptable
17		Cedera pada jari	1	10	5	50	Priority 3
18		Cedera pada jari	1	10	5	50	Priority 3
19		Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
20		Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
21		Nyeri pada pinggang	3	10	5	150	Subtansial
22		Nyeri pada otot kaki	3	10	5	150	Subtansial

- 1) Pada pekerjaan pertama yaitu menarik Part yang akan dicek terdapat 3 risiko substansial. Risiko kesehatan menjadi masalah utama dalam pekerjaan ini, hazard ergonomic yang dapat menimbulkan kelelahan dan gangguan kesehatan pada pekerja menjadi masalah yang perlu lebih diperhatikan.
- 2) Pada pekerjaan kedua yaitu mengecek part terdapat 9 risiko.
  - o *substansial* : 3 risiko
  - o *priority 3* : 6 risiko
  - o *acceptable* : 2 risiko

**Risiko kesehatan** dalam kegiatan mengecek part ini berupa kelelahan karena pekerjaan yang berulang-ulang dan posisi badan yang membungkuk. Penyakit akibat kerja dapat terjadi jika pekerjaan ini tidak diperbaiki. Adapun perbaikan yang mungkin dapat dilakukan adalah menambahkan operator pada

pos 5 karena banyaknya part yang harus di cek. Dengan penambahan operator tersebut maka dapat mengurangi beban kerja yang ada.

**Risiko kecelakaan** pada saat pengecekan part dapat mengakibatkan tangan terjepit dan tergores part masalah ini dapat diatasi dengan membuat SOP dan penggunaan hand grid dan sarung tangan.

- 3) Pada pekerjaan ketiga yaitu memindahkan part ke pallet terdapat 10 risiko
- o *substansial* : 4 risiko
  - o *priority 3* : 4 risiko
  - o *acceptable* : 2 risiko

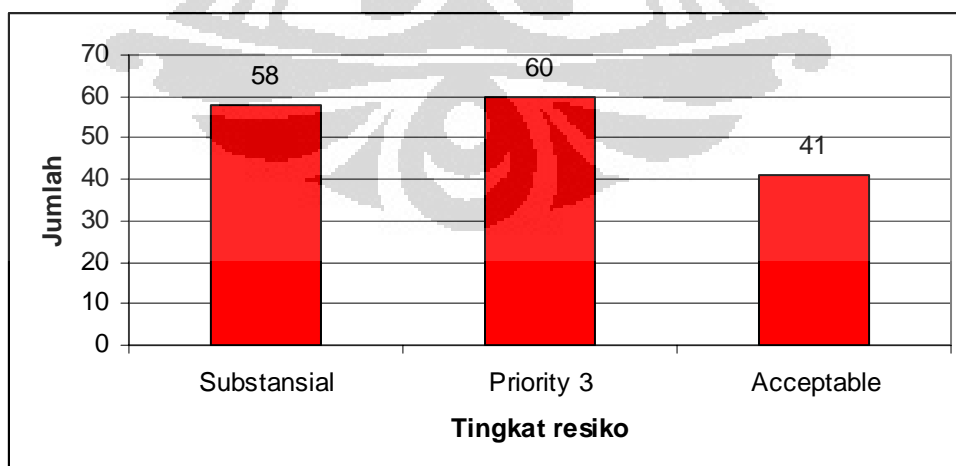
**Risiko kesehatan** dalam kegiatan memindahkan part ke pallet ini mempunyai 4 risiko *substansial* yang diakibatkan karena terdapat posisi kerja yang janggal berupa putaran dan membungkuk yang berisiko terhadap gangguan otot rangka. Beban kerja yang berat pun menjadi penyebab lain dari gangguan kesehatan. Sehingga diperlukan perbaikan teknis yang dilakukan seperti merubah layout dan menambahkan operator pada pos 5.

### 6.3 Hasil analisis risiko pada pekerjaan di area *Finishing 2 Air Blow ALPC*

Dari data diatas maka dapat disimpulkan bahwa terdapat 159 risiko pekerjaan pada ke 2 line di area *Finishing 2 Air Blow ALPC*. Yang terbagi dari 3 level risiko yaitu *substansial*, *Priority 3* dan *acceptable*.

Grafik 6.1

Grafik tingkat risiko pekerjaan di area *Finishing 2 Air Blow ALPC*

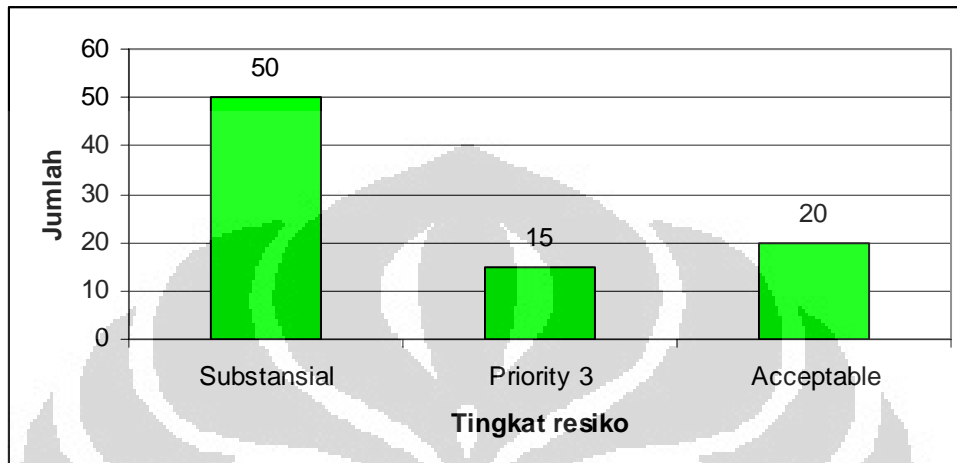


Tingkat risiko *Substansial* berjumlah 58 risiko pada keseluruhan risiko yang ada di area tersebut, Tingkat risiko *Priority 3* berjumlah 60 risiko dan tingkat risiko

*Acceptable* berjumlah 41 risiko. bahaya ergonomi dan fisik merupakan bahaya yang paling banyak ditemukan di lapangan. Bahaya kimia juga ditemukan, namun sedikit jumlahnya.

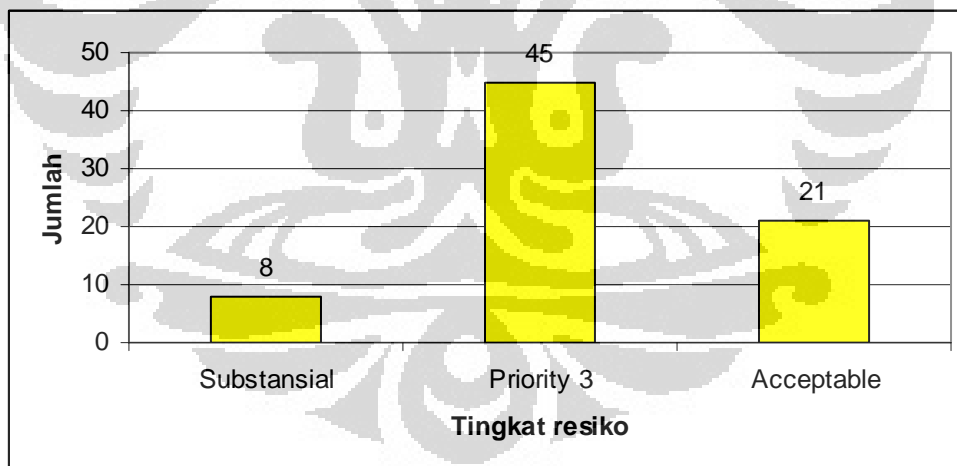
Grafik 6.2

Grafik Risiko Kesehatan Berdasarkan Tingkat Risiko



Grafik 6.2

Grafik Risiko Keselamatan Berdasarkan Tingkat Risiko



Dari ke 2 grafik diatas dapat disimpulkan bahwa pada pekerjaan di area *Finishing 2 Air Blow ALPC* risiko kesehatan menjadi risiko terbesar dalam keseluruhan proses kerja, tingkat risiko substansial pada risiko kesehatan memiliki 50 risiko dan pada risiko kecelakaan hanya terdapat 8 risiko. Ini berarti bahwa perbaikan harus segera dilakukan untuk mengurangi atau bahkan menghilangkan risiko agar pekerja dapat terhindar dari penyakit akibat kerja dan penyakit terkait kerja., sehingga tercipta produktifitas kerja yang maksimal dan derajat kesehatan kerja yang tinggi.

## BAB VII

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1 Kesimpulan

berdasarkan analisis resiko pada pekerjaan *Finishing 2 Air Blow ALPC* maka penulis mengambil beberapa kesimpulan, antara lain :

1. Resiko terbesar ada pada risiko kesehatan yang memiliki 50 tingkat risiko *substansial*, 15 risiko *Priority 3*, dan 20 risiko *Acceptable*. Resiko-resiko yang ada antara lain, kelelahan, nyeri pada punggung, tangan, kaki, dan lain-lain
2. Risiko keselamatan memiliki 8 tingkat risiko *substansial*, 45 risiko *Priority 3*, dan 21 risiko *Acceptable*. . Risiko-risiko yang ada antara lain, terjatuhan part, tergores, terjepit dan lain-lain.
3. Sumber bahaya yang banyak terdapat di area tersebut antara lain :
  - Bahaya fisik antara lain : produk, alat kerja kebisingan dan getaran
  - Bahaya kimia berupa debu yang dihasilkan dari proses pembersihan part
  - Bahaya Ergonomic seperti posture janggal.
4. Sumber bahaya yang paling banyak adalah fisik. Namun sumber bahaya yang dapat menyebabkan resiko tinggi adalah sumber bahaya ergonomic.

#### 7.2 Saran

Untuk dapat mengurangi risiko dan menurunkan tingkat level risiko maka penulis memberikan masukan sebagai berikut :

1. Merubah layout pada area *Finishing 2 Air Blow ALPC*.
2. Menambah Air Hoist pada line 3SZ sebagai alat bantu kerja dalam proses pengangkutan part dari pallet ke meja cek.
3. Menambah roller diantara pos-pos yang ada.
4. Memberikan waktu istirahat yang cukup kepada pekerja agar mengurangi tingkat kelelahan pada pekerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Australian Standart/NZS 4360, *Risk Management Guidelines*, Australia, 2004.
- Budiono, AM Sugeng. “Manajemen Resiko dalam Hiperkes dan Keselamatan Kerja”  
*Majalah Hiperkes dan Keselamatan Kerja*, Volume XXXIV, No 3, Juli –  
September 2001 : 16-40.
- Darmawi, Herman. Drs. *Manajemen Resiko*. Penerbit PT. Bumi Aksara, Jakarta, Juni  
2005.
- ILO, *Encyclopedia of Occupational Health and Safety*, Edition 4 Volume 3, 1998.
- Kolluru, V Rao. et. al, *Risk Assesment and Management Handbook*, Mc Graw, Hill  
Inc, New York, 1996.
- Marbun, M. “Pentingnya Risk Assesment di Perusahaan Dalam Kaitannya Dengan  
Asuransi Kerugian. “*Majalah Hiperkes dan Kesehatan Kerja*”, Edisi 2, 2002, 10-  
14
- Seksi HSE PT Astra Daihatsu Motor. *Safety Proactive Activity*. 2008.
- Suardi, Rudi. 2005. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Penerbit  
PPM. Jakarta.
- Syhab, Syukri, *Teknik manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja*, PT Bina  
Sumberdaya Manusia, Jakarta 1997.
- \_\_\_\_\_. *Astra Green Company*, Pedoman Pengelolaan Lingkungan,  
Keslamatan dan Kesehatan Kerja (LK3). PT Astra International Tbk. 2001.

TABEL IDENTIFIKASI DAN ANALISIS RISIKO PADA KEGIATAN FINISHING 2 AIR BLOW

IDENTIFIKASI RISIKO								ANALISIS RISIKO				
No	No Aspek	Area	Pekerjaan	Sub Pekerjaan	Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	Dampak	Probabilitas	Exposure	Konsekuensi	Nilai Risiko	Tingkat Risiko
1	FIN-1-1-1	POS 1	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part dari pallet ke meja	Part	Kejatuhan part	Cedera kaki	0,5	10	1	5	Acceptable
2	FIN-1-1-2	POS 1	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part dari pallet ke meja	Part	Part terjatuh	Kerugian asset	0,5	10	1	5	Acceptable
3	FIN-1-1-3	POS 1	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part dari pallet ke meja	Part	Tergores part	Cedera pada jari tangan	0,5	10	1	5	Acceptable
4	FIN-1-1-4	POS 1	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part dari pallet ke meja	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	1	30	Priority 3
5	FIN-1-1-5	POS 1	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part dari pallet ke meja	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	1	30	Priority 3
6	FIN-1-1-6	POS 1	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part dari pallet ke meja	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot kaki	3	10	1	30	Priority 3
7	FIN-1-1-7	POS 1	Finishing 2 Air Blow (TR)	Membersihkan part	Part	Kejatuhan part	Cedera kaki	3	10	1	30	Priority 3
8	FIN-1-1-8	POS 1	Finishing 2 Air Blow (TR)	Membersihkan part	Part	Terjepit part	Cedera pada jari tangan	3	10	1	30	Priority 3
9	FIN-1-1-9	POS 1	Finishing 2 Air Blow (TR)	Membersihkan part	Part	Tergores part	Cedera pada jari tangan	1	10	1	10	Acceptable
10	FIN-1-1-10	POS 1	Finishing 2 Air Blow (TR)	Membersihkan part	Part	Tergores part	Cedera pada lengan	1	10	1	10	Acceptable
11	FIN-1-1-11	POS 1	Finishing 2 Air Blow (TR)	Membersihkan part	Part	Part terjatuh	Kerugian asset	3	10	1	30	Priority 3
12	FIN-1-1-12	POS 1	Finishing 2 Air Blow (TR)	Membersihkan part	Debu Part	Menghirup debu	Gangguan saluran pernapasan	0,5	10	1	5	Acceptable
13	FIN-1-1-13	POS 1	Finishing 2 Air Blow (TR)	Membersihkan part	Debu Part	Mata terkena debu	Iritasi mata	0,5	10	1	5	Acceptable
14	FIN-1-1-14	POS 1	Finishing 2 Air Blow (TR)	Membersihkan part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	1	10	5	50	Priority 3
15	FIN-1-1-15	POS 1	Finishing 2 Air Blow (TR)	Membersihkan part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	0,5	10	5	25	Priority 3
16	FIN-1-1-16	POS 1	Finishing 2 Air Blow (TR)	Membersihkan part	Lingkungan	Kebisingan	Gangguan Pendengaran	0,5	10	1	5	Acceptable
17	FIN-1-1-17	POS 1	Finishing 2 Air Blow (TR)	Transfer Part	Part	Terjepit part	Mencederai pekerja di pos 2	1	10	1	10	Acceptable
18	FIN-1-2-18	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Menarik part yang akan dicek	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
19	FIN-1-2-19	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Menarik part yang akan dicek	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
20	FIN-1-2-20	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memeriksa Part	Part	Terjepit part	Cedera jari tangan	1	10	5	50	Priority 3
21	FIN-1-2-21	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memeriksa Part	Part	Kejatuhan part	Cedera kaki	1	10	5	50	Priority 3
22	FIN-1-2-22	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memeriksa Part	Part	Tergores Part	Cedera pada jari	1	10	1	10	Acceptable
23	FIN-1-2-23	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memeriksa Part	Part	Tergores Part	Cedera pada lengan	1	10	1	10	Acceptable
24	FIN-1-2-24	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memeriksa Part	Alat kikir	Tergores alat	Cedera pada jari	1	10	1	10	Acceptable
25	FIN-1-2-25	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memeriksa Part	Debu Part	Menghirup debu	Gangguan saluran pernapasan	0,5	10	1	5	Acceptable
26	FIN-1-2-26	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memeriksa Part	Debu Part	Mata terkena debu	Iritasi mata	0,5	10	1	5	Acceptable
27	FIN-1-2-27	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memeriksa Part	Ergonomi	Kelelahan mata	Kelelahan pada mata	3	10	5	150	Subtansial
28	FIN-1-2-28	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memeriksa Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
29	FIN-1-2-29	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memeriksa Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
30	FIN-1-2-30	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memeriksa Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot kaki	3	10	5	150	Subtansial
31	FIN-1-2-31	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part pending	Part	Kejatuhan part	Cedera kaki	3	10	5	150	Subtansial
32	FIN-1-2-32	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part pending	Part	Part terjatuh	Kerugian asset	3	10	5	150	Subtansial
33	FIN-1-2-33	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part pending	Part	Tergores part	Cedera pada jari tangan	1	10	1	10	Acceptable
34	FIN-1-2-34	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part pending	Part	Tergores part	Cedera pada lengan	1	10	1	10	Acceptable
35	FIN-1-2-35	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part pending	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada pinggang	3	10	5	150	Subtansial
36	FIN-1-2-36	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part pending	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial



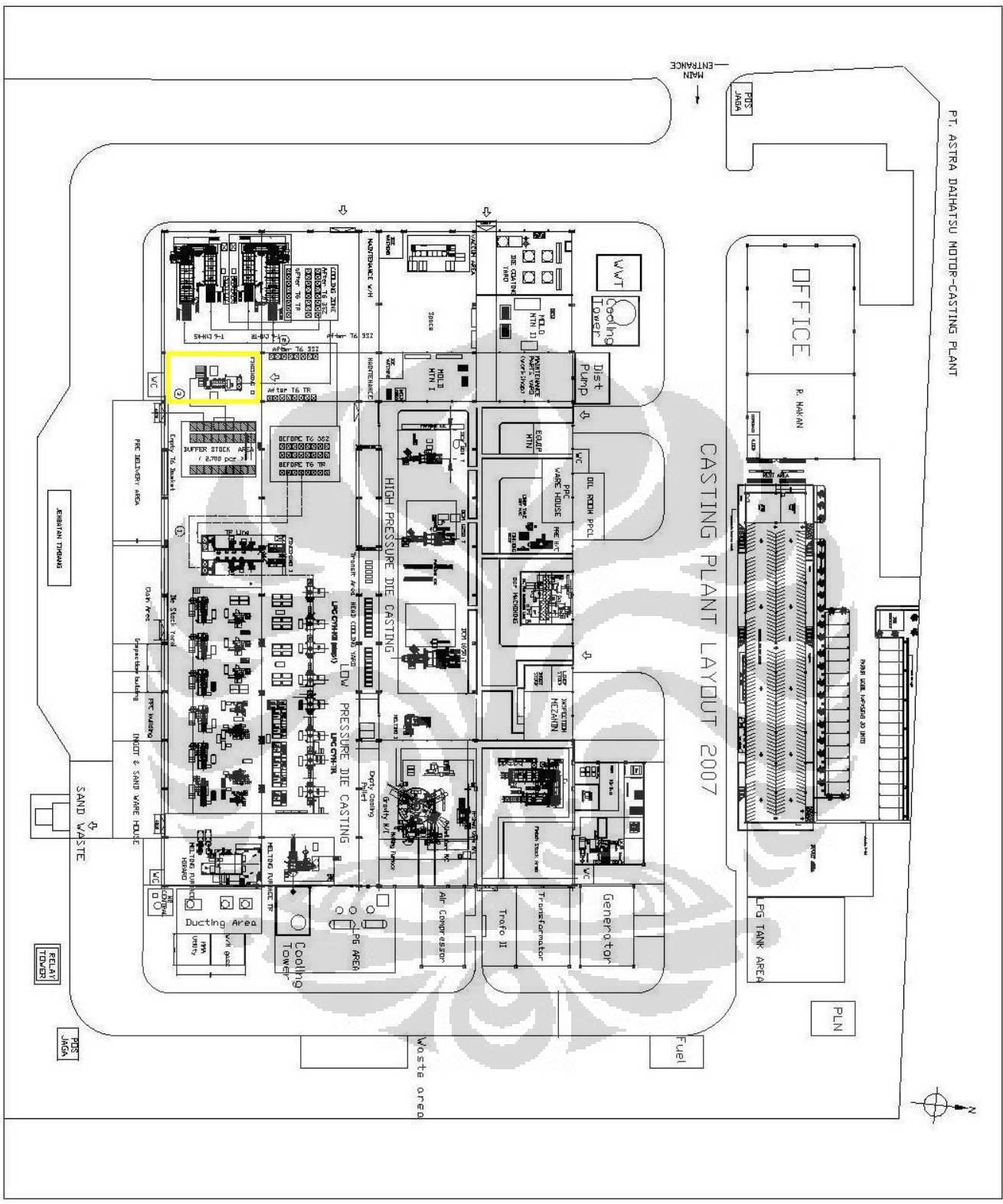
37	FIN-1-2-37	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part pending	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
38	FIN-1-2-38	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Transfer Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
39	FIN-1-2-39	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Transfer Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
40	FIN-1-2-40	POS 2	Finishing 2 Air Blow (TR)	Transfer Part	Part	Terjepit part	Mencederai pekerja di pos 3	1	10	5	50	Priority 3
41	FIN-1-3-41	POS 3	Finishing 2 Air Blow (TR)	Menarik part yang akan dicek	Part	Part terjatuh	Kerugian asset	3	10	1	30	Priority 3
42	FIN-1-3-42	POS 3	Finishing 2 Air Blow (TR)	Menarik part yang akan dicek	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	1	30	Priority 3
43	FIN-1-3-43	POS 3	Finishing 2 Air Blow (TR)	Menarik part yang akan dicek	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	1	30	Priority 3
44	FIN-1-3-44	POS 3	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Part	Terjepit part	Cedera jari tangan	3	10	1	30	Priority 3
45	FIN-1-3-45	POS 3	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Part	Kejatuhan part	Cedera kaki	3	10	1	30	Priority 3
46	FIN-1-3-46	POS 3	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Part	Tergores part	Cedera pada jari tangan	3	10	1	30	Priority 3
47	FIN-1-3-47	POS 3	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Part	Tergores part	Cedera pada lengan	3	10	1	30	Priority 3
48	FIN-1-3-48	POS 3	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Debu Part	Menghirup debu	Gangguan saluran pernapasan	0,5	10	1	5	Acceptable
49	FIN-1-3-49	POS 3	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Debu Part	Mata terkena debu	Iritasi mata	0,5	10	1	5	Acceptable
50	FIN-1-3-50	POS 3	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Kelelahan pada mata	0,5	10	1	5	Acceptable
51	FIN-1-3-51	POS 3	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
52	FIN-1-3-52	POS 3	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
53	FIN-1-3-53	POS 3	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot kaki	3	10	5	150	Subtansial
54	FIN-1-3-54	POS 3	Finishing 2 Air Blow (TR)	Transfer Part	Part	Part terjatuh	Kerugian karena kehilangan part	3	10	1	30	Priority 3
55	FIN-1-3-55	POS 3	Finishing 2 Air Blow (TR)	Transfer Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
56	FIN-1-3-56	POS 3	Finishing 2 Air Blow (TR)	Transfer Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
57	FIN-1-3-57	POS 3	Finishing 2 Air Blow (TR)	Transfer Part	Part	Terjepit part	Mencederai pekerja di pos 4	1	10	5	50	Priority 3
58	FIN-1-4-58	POS 4	Finishing 2 Air Blow (TR)	Menarik part yang akan dicek	Part	Part terjatuh	Kerugian asset	1	10	5	50	Priority 3
59	FIN-1-4-59	POS 4	Finishing 2 Air Blow (TR)	Menarik part yang akan dicek	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
60	FIN-1-4-60	POS 4	Finishing 2 Air Blow (TR)	Menarik part yang akan dicek	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
61	FIN-1-4-61	POS 4	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Part	Terjepit part	Cedera jari tangan	1	10	5	50	Priority 3
62	FIN-1-4-62	POS 4	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Part	Kejatuhan part	Cedera kaki	1	10	5	50	Priority 3
63	FIN-1-4-63	POS 4	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Part	Tergores part	Cedera pada jari tangan	1	10	1	10	Acceptable
64	FIN-1-4-64	POS 4	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Part	Tergores part	Cedera pada lengan	1	10	1	10	Acceptable
65	FIN-1-4-65	POS 4	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Kelelahan pada mata	3	10	5	150	Subtansial
66	FIN-1-4-66	POS 4	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
67	FIN-1-4-67	POS 4	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
68	FIN-1-4-68	POS 4	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot kaki	3	10	5	150	Subtansial
69	FIN-1-4-69	POS 4	Finishing 2 Air Blow (TR)	Transfer Part	Part	Part terjatuh	Kerugian asset	1	10	5	50	Priority 3
70	FIN-1-4-70	POS 4	Finishing 2 Air Blow (TR)	Transfer Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
71	FIN-1-4-71	POS 4	Finishing 2 Air Blow (TR)	Transfer Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
72	FIN-1-5-72	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Menarik part yang akan dicek	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
73	FIN-1-5-73	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Menarik part yang akan dicek	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
74	FIN-1-5-74	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Menarik part yang akan dicek	Part	Kejatuhan part	Cedera kaki	3	10	5	150	Subtansial
75	FIN-1-5-75	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Menarik part yang akan dicek	Part	Part terjatuh	Kerugian asset	1	10	5	50	Priority 3
76	FIN-1-5-76	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Part	Terjepit part	Cedera jari tangan	1	10	5	50	Priority 3
77	FIN-1-5-77	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Part	Kejatuhan part	Cedera kaki	1	10	5	50	Priority 3
78	FIN-1-5-78	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Part	Tergores part	Cedera pada jari tangan	1	10	5	50	Priority 3
79	FIN-1-5-79	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Part	Tergores part	Cedera pada lengan	1	10	5	50	Priority 3
80	FIN-1-5-80	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Kelelahan pada mata	3	10	5	150	Subtansial
81	FIN-1-5-81	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	1	10	5	50	Priority 3
82	FIN-1-5-82	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
83	FIN-1-5-83	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot kaki	3	10	5	150	Subtansial
84	FIN-1-5-84	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Mengecek Part	Lingkungan	sakit	Masuk angin	1	10	5	50	Priority 3
85	FIN-1-5-85	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part ke Pallet	Part	Part terjatuh	Kerugian asset	1	10	5	50	Priority 3
86	FIN-1-5-86	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part ke Pallet	Part	Kejatuhan part	Cedera kaki	1	10	5	50	Priority 3

87	FIN-1-5-87	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part ke Pallet	Part	Tergores part	Cedera pada jari tangan	1	10	1	10	Acceptable
88	FIN-1-5-88	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part ke Pallet	Part	Tergores part	Cedera pada lengan	1	10	1	10	Acceptable
89	FIN-1-5-89	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part ke Pallet	Part	Terjepit roler	Cedera pada jari	1	10	5	50	Priority 3
90	FIN-1-5-90	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part ke Pallet	Part	Terjepit part	Cedera pada jari	1	10	5	50	Priority 3
91	FIN-1-5-91	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part ke Pallet	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
92	FIN-1-5-92	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part ke Pallet	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
93	FIN-1-5-93	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part ke Pallet	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada pinggang	3	10	5	150	Subtansial
94	FIN-1-5-94	POS 5	Finishing 2 Air Blow (TR)	Memindahkan part ke Pallet	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot kaki	3	10	5	150	Subtansial
95	FIN-2-1-95	POS 1	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Memindahkan part dari pallet ke meja	Part	Kejatuhan part	Cedera kaki	3	10	5	150	Subtansial
96	FIN-2-1-96	POS 1	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Memindahkan part dari pallet ke meja	Part	Kejatuhan part	Kerugian asset	3	10	5	150	Subtansial
97	FIN-2-1-97	POS 1	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Memindahkan part dari pallet ke meja	Part	Tergores part	Cedera pada jari tangan	1	10	1	10	Acceptable
98	FIN-2-1-98	POS 1	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Memindahkan part dari pallet ke meja	Part	Tergores part	Cedera pada lengan	1	10	1	10	Acceptable
99	FIN-2-1-99	POS 1	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Memindahkan part dari pallet ke meja	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
100	FIN-2-1-100	POS 1	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Memindahkan part dari pallet ke meja	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada pinggang	3	10	5	150	Subtansial
101	FIN-2-1-101	POS 1	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Memindahkan part dari pallet ke meja	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
102	FIN-2-1-102	POS 1	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Memindahkan part dari pallet ke meja	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot kaki	3	10	5	150	Subtansial
103	FIN-2-1-103	POS 1	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Membersihkan part	Part	Kejatuhan part	Cedera kaki	3	10	1	30	Priority 3
104	FIN-2-1-104	POS 1	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Membersihkan part	Part	Terjepit part	Cedera pada jari tangan	3	10	1	30	Priority 3
105	FIN-2-1-105	POS 1	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Membersihkan part	Part	Tergores part	Cedera pada jari tangan	1	10	1	10	Acceptable
106	FIN-2-1-106	POS 1	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Membersihkan part	Part	Tergores part	Cedera pada lengan	1	10	1	10	Acceptable
107	FIN-2-1-107	POS 1	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Membersihkan part	Part	Part terjatuh	Kerugian asset	3	10	1	30	Priority 3
108	FIN-2-1-108	POS 1	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Membersihkan part	Debu Part	Menghirup debu	Gangguan saluran pernapasan	0,5	10	1	5	Acceptable
109	FIN-2-1-109	POS 1	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Membersihkan part	Debu Part	Mata terkena debu	Iritasi mata	0,5	10	1	5	Acceptable
110	FIN-2-1-110	POS 1	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Membersihkan part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
111	FIN-2-1-111	POS 1	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Membersihkan part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
112	FIN-2-1-112	POS 1	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Membersihkan part	Lingkungan	Kebisingan	Gangguan Pendengaran	0,5	10	1	5	Acceptable
113	FIN-2-1-113	POS 1	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Transfer Part	Part	Terjepit part	Mencederai pekerja di pos 2	3	10	1	30	Priority 3
114	FIN-2-2-114	POS 2	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Menarik part yang akan dicek	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	1	30	Priority 3
115	FIN-2-2-115	POS 2	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Menarik part yang akan dicek	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	1	30	Priority 3
116	FIN-2-2-116	POS 2	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Part	Terjepit part	Cedera jari tangan	1	10	5	50	Priority 3
117	FIN-2-2-117	POS 2	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Part	Kejatuhan part	Cedera kaki	1	10	5	50	Priority 3
118	FIN-2-2-118	POS 2	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Part	Tergores Part	Cedera pada jari	1	10	1	10	Acceptable
119	FIN-2-2-119	POS 2	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Part	Tergores Part	Cedera pada lengan	1	10	1	10	Acceptable
120	FIN-2-2-120	POS 2	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Alat kikir	Tergores alat	Cedera pada jari	3	10	5	150	Subtansial
121	FIN-2-2-121	POS 2	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Debu Part	Menghirup debu	Gangguan saluran pernapasan	0,5	10	1	5	Acceptable
122	FIN-2-2-122	POS 2	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Debu Part	Mata terkena debu	Iritasi mata	0,5	10	1	5	Acceptable
123	FIN-2-2-123	POS 2	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan mata	Kelelahan pada mata	3	10	5	150	Subtansial
124	FIN-2-2-124	POS 2	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
125	FIN-2-2-125	POS 2	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
126	FIN-2-2-126	POS 2	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot kaki	1	10	5	50	Priority 3
127	FIN-2-2-127	POS 2	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
128	FIN-2-2-128	POS 2	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Transfer Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
129	FIN-2-2-129	POS 2	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Transfer Part	Part	Terjepit part	Mencederai pekerja di pos 3	3	10	1	30	Priority 3
130	FIN-2-3-130	POS 3	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Menarik part yang akan dicek	Part	Part terjatuh	Kerugian asset	1	10	5	50	Priority 3
131	FIN-2-3-131	POS 3	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Menarik part yang akan dicek	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	1	30	Priority 3
132	FIN-2-3-132	POS 3	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Menarik part yang akan dicek	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	1	30	Priority 3
133	FIN-2-3-133	POS 3	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Part	Terjepit part	Cedera jari tangan	1	10	5	50	Priority 3
134	FIN-2-3-134	POS 3	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Part	Kejatuhan part	Cedera kaki	1	10	5	50	Priority 3
135	FIN-2-3-135	POS 3	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Part	Tergores part	Cedera pada jari tangan	3	10	1	30	Priority 3
136	FIN-2-3-136	POS 3	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Part	Tergores part	Cedera pada lengan	3	10	1	30	Priority 3

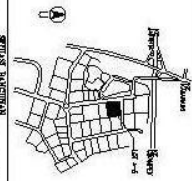
137	FIN-2-3-137	POS 3	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Debu Part	Menghirup debu	Gangguan saluran pernapasan	0,5	10	1	5	Acceptable
138	FIN-2-3-138	POS 3	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Debu Part	Mata terkena debu	Iritasi mata	0,5	10	1	5	Acceptable
139	FIN-2-3-139	POS 3	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Kelelahan pada mata	3	10	5	150	Subtansial
140	FIN-2-3-140	POS 3	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
141	FIN-2-3-141	POS 3	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
142	FIN-2-3-142	POS 3	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot kaki	1	10	5	50	Priority 3
143	FIN-2-3-143	POS 3	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Transfer Part	Part	Part terjatuh	Kerugian karena kehilangan part	1	10	5	50	Priority 3
144	FIN-2-3-144	POS 3	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Transfer Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	1	30	Priority 3
145	FIN-2-3-145	POS 3	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Transfer Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	1	30	Priority 3
146	FIN-2-3-146	POS 3	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Transfer Part	Part	Terjepit part	Mencederai pekerja di pos 4	3	10	1	30	Priority 3
147	FIN-2-4-147	POS 4	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Menarik part yang akan dicek	Part	Part terjatuh	Kerugian asset	1	10	5	50	Priority 3
148	FIN-2-4-148	POS 4	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Menarik part yang akan dicek	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	1	30	Priority 3
149	FIN-2-4-149	POS 4	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Menarik part yang akan dicek	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	1	30	Priority 3
150	FIN-2-4-150	POS 4	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Part	Terjepit part	Cedera jari tangan	1	10	5	50	Priority 3
151	FIN-2-4-151	POS 4	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Part	Kejatuhan part	Cedera kaki	1	10	5	50	Priority 3
152	FIN-2-4-152	POS 4	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Part	Tergores part	Cedera pada jari tangan	1	10	1	10	Acceptable
153	FIN-2-4-153	POS 4	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Part	Tergores part	Cedera pada lengan	1	10	1	10	Acceptable
154	FIN-2-4-154	POS 4	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Kelelahan pada mata	3	10	5	150	Subtansial
155	FIN-2-4-155	POS 4	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
156	FIN-2-4-156	POS 4	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
157	FIN-2-4-157	POS 4	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot kaki	1	10	5	50	Priority 3
158	FIN-2-4-158	POS 4	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Transfer Part	Part	Part terjatuh	Kerugian asset	1	10	5	50	Priority 3
159	FIN-2-4-159	POS 4	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Transfer Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
160	FIN-2-4-160	POS 4	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Transfer Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
161	FIN-2-5-161	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Menarik part yang akan dicek	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
162	FIN-2-5-162	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Menarik part yang akan dicek	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
163	FIN-2-5-163	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Menarik part yang akan dicek	Part	Kejatuhan part	Cedera kaki	3	10	5	150	Subtansial
164	FIN-2-5-164	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Menarik part yang akan dicek	Part	Part terjatuh	Kerugian asset	1	10	5	50	Priority 3
165	FIN-2-5-165	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Part	Terjepit part	Cedera jari tangan	1	10	5	50	Priority 3
166	FIN-2-5-166	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Part	Kejatuhan part	Cedera kaki	1	10	5	50	Priority 3
167	FIN-2-5-167	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Part	Tergores part	Cedera pada jari tangan	1	10	5	50	Priority 3
168	FIN-2-5-168	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Part	Tergores part	Cedera pada lengan	1	10	5	50	Priority 3
169	FIN-2-5-169	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Kelelahan pada mata	3	10	5	150	Subtansial
170	FIN-2-5-170	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	1	10	5	50	Priority 3
171	FIN-2-5-171	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
172	FIN-2-5-172	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot kaki	3	10	5	150	Subtansial
173	FIN-2-5-173	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Mengecek Part	Lingkungan	sakit	Masuk angin	1	10	5	50	Priority 3
174	FIN-2-5-174	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Memindahkan part ke Pallet	Part	Part terjatuh	Kerugian asset	1	10	5	50	Priority 3
175	FIN-2-5-175	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Memindahkan part ke Pallet	Part	Kejatuhan part	Cedera kaki	1	10	5	50	Priority 3
176	FIN-2-5-176	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Memindahkan part ke Pallet	Part	Tergores part	Cedera pada jari tangan	1	10	1	10	Acceptable
177	FIN-2-5-177	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Memindahkan part ke Pallet	Part	Tergores part	Cedera pada lengan	1	10	1	10	Acceptable
178	FIN-2-5-178	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Memindahkan part ke Pallet	Part	Terjepit roler	Cedera pada jari	1	10	5	50	Priority 3
179	FIN-2-5-179	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Memindahkan part ke Pallet	Part	Terjepit part	Cedera pada jari	1	10	5	50	Priority 3
180	FIN-2-5-180	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Memindahkan part ke Pallet	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot tangan	3	10	5	150	Subtansial
181	FIN-2-5-181	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Memindahkan part ke Pallet	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada punggung	3	10	5	150	Subtansial
182	FIN-2-5-182	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Memindahkan part ke Pallet	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada pinggang	3	10	5	150	Subtansial
183	FIN-2-5-183	POS 5	Finishing 2 Air Blow (3SZ)	Memindahkan part ke Pallet	Ergonomi	Kelelahan	Nyeri pada otot kaki	3	10	5	150	Subtansial

ENTRANCE  
MAIN

CASTING PLANT LAYOUT 2007



Area Penelitian : Finishing 2 Air Blow ALPC



SKALA 1 : 200  
 NO. 2  
 PERENCANAAN  
 PT. ASTRA DAHAATSU MOTOR-CASTING PLANT

NO	Uraian	Luas (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )
01	ROOF	3000	3150	6150	6150
02	WALL	12000	24000	12000	12000
03	FLOOR	15000	15000	15000	15000
04	CEILING	15000	15000	15000	15000
05	MECHANICAL	1000	1000	1000	1000
06	ELECTRICAL	1000	1000	1000	1000
07	PAINT	1000	1000	1000	1000
08	WASTE	1000	1000	1000	1000
09	WATER	1000	1000	1000	1000
10	SEWER	1000	1000	1000	1000
11	LANDSCAPE	1000	1000	1000	1000
12	ROAD	1000	1000	1000	1000
13	DRIVEWAY	1000	1000	1000	1000
14	LANDSCAPE	1000	1000	1000	1000
15	WATER	1000	1000	1000	1000
16	SEWER	1000	1000	1000	1000
17	LANDSCAPE	1000	1000	1000	1000
18	WATER	1000	1000	1000	1000
19	SEWER	1000	1000	1000	1000
20	LANDSCAPE	1000	1000	1000	1000
21	WATER	1000	1000	1000	1000
22	SEWER	1000	1000	1000	1000
23	LANDSCAPE	1000	1000	1000	1000
24	WATER	1000	1000	1000	1000
25	SEWER	1000	1000	1000	1000
26	LANDSCAPE	1000	1000	1000	1000
27	WATER	1000	1000	1000	1000
28	SEWER	1000	1000	1000	1000
29	LANDSCAPE	1000	1000	1000	1000
30	WATER	1000	1000	1000	1000
31	SEWER	1000	1000	1000	1000
32	LANDSCAPE	1000	1000	1000	1000
33	WATER	1000	1000	1000	1000
34	SEWER	1000	1000	1000	1000
35	LANDSCAPE	1000	1000	1000	1000
36	WATER	1000	1000	1000	1000
37	SEWER	1000	1000	1000	1000
38	LANDSCAPE	1000	1000	1000	1000
39	WATER	1000	1000	1000	1000
40	SEWER	1000	1000	1000	1000
41	LANDSCAPE	1000	1000	1000	1000
42	WATER	1000	1000	1000	1000
43	SEWER	1000	1000	1000	1000
44	LANDSCAPE	1000	1000	1000	1000
45	WATER	1000	1000	1000	1000
46	SEWER	1000	1000	1000	1000
47	LANDSCAPE	1000	1000	1000	1000
48	WATER	1000	1000	1000	1000
49	SEWER	1000	1000	1000	1000
50	LANDSCAPE	1000	1000	1000	1000