

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN KERJA PADA
BAGIAN *CASTING ENODE* PADA
PT SOUTHERN TRISTAR**

SKRIPSI



Oleh
Somahati Duha
130410203

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU HUKUM
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN KERJA PADA
BAGIAN *CASTING ENODE* PADA
PT SOUTHERN TRISTAR**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana



Oleh:

Somahati Duha

130410203

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU HUKUM
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 08 Februari 2018
Yang membuat pernyataan

Somahati Duha

1304010203

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN KERJA PADA BAGIAN
CASTING ENODE PADA PT SOUTHERN TRISTAR**

**Oleh
Somahati Duha
130410203**

**Skripsi
Untuk memenuhi salah satu syarat
Guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini**

Batam, 08 Februari 2018

**Hazimah, S.Si., M.Si
Pembimbing**

ABSTRAK

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan salah satu permasalahan yang sering terjadi di perusahaan. Kecelakaan kerja biasanya terjadi karena faktor dari pekerja itu sendiri atau pada lingkungan kerja. Keselamatan kerja merupakan suatu sarana utama untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja yang dapat menimbulkan kerugian berupa luka atau cedera, cacat atau kematian, kerugian harta benda, kerusakan peralatan atau mesin dan kerusakan lingkungan secara luas. Pencegahan kecelakaan dapat mengetahui risiko yang ada, salah satunya dengan melalui metode *Hazard Identification And Risk Assessment* (HIRA). Populasi penelitian ini adalah karyawan PT Southern Tristar dengan menggunakan teknik *sampling purposive*. Metode analisis yang dilakukan untuk mengidentifikasi bahaya dalam penelitian ini adalah menggunakan metode *Hazard Identifikasi and Risk Assessment* (HIRA). PT Southern Tristar merupakan perusahaan yang memproduksi *enode* secara manual. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi bahaya yang dikategorikan rendah, sedang dan tinggi di area produksi *casting*. Pengumpulan data dilakukan dengan penelusuran data sekunder, observasi, dan wawancara mendalam terhadap tenaga kerja. Hasil penilaian risiko dari seluruh potensi bahaya diketahui pada nilai risiko dan persentase risiko yaitu rendah (low risk) sebanyak 9 kategori risiko (36%), risiko sedang (medium risk) 13 kategori risiko (52%) sedangkan untuk risiko tinggi (high risk) 3 kategori risiko (12%). Pengendalian risiko yang dilakukan adalah dengan pengendalian eliminasi, substitusi, rekayasa *engineering*, *administratif control* penggunaan alat pelindung diri (APD).

Kata kunci: Analisis Risiko, Keselamatan Kerja, HIRA

ABSTRACT

Occupational safety and health (K3) is one of the most common problems in the company. Occupational accidents usually occur due to factors of the workers themselves or in the work environment. Occupational safety is a primary means of preventing work accidents which may result in injury or injury, defects or death, property loss, equipment or machinery damage and extensive environmental damage. Accident prevention can know risko that exist, one of them by through Hazard Identification And Risk Assessment (HIRA) method.. The method of analysis performed to identify the hazards in this research is to use the Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA). PT Southern Tristar is a company that produces enode manually. The purpose of this research is to know the potential of danger that is categorized low, medium and high in casting production area. Data collection is done by secondary data tracking, observation, and in-depth interview on labor. The results of risk assessment of all potential hazards are known on the risk and low risk percentage of 9 risk categories (36%), medium risk 13 risk categories (52%) while for high risk 3 risk category (12%). Risk control is done by elimination elimination, substitution, engineering engineering, administrative control of the use of personal protective equipment (PPE).

Keywords: Risk Analysis, Work safety, HIRA

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “ Analisis Risiko Keselamatan Kerja Pada Bagian *Casting Enode* Pada PT Southern Tristar” yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada jurusan Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, menginginkan kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan tugas akhir ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husada, S.Kom., M.SI. Selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Welly Sugianto S.T., M.M. Selaku Kaprodi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
3. Ibu Hazimah, S.Si., M.Si. Selaku Pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
4. Bapak Welly Sugianto S.T., M.M. Selaku Pembimbing Akademik

5. Segenap Dosen Fakultas Teknik Industri Universitas Putera Batam yang telah memberikan bekal ilmu yang tak ternilai harganya selama proses belajar-mengajar dan Staff Universitas Putera Batam yang senantiasa memberikan informasi.
6. Segenap responden perusahaan PT Southern Tristar yang telah memberikan tanggapan dan waktunya untuk penulis.
7. Ibu tercinta, *spirit of my life* serta saudara-saudaraku yang selalu mendorong, mengingatkan dan mendukung penulis dalam menyelesaikan studi.
8. Semua sahabatku dan teman-teman seperjuangan Teknik Industri 2018, terima kasih atas bantuan dan dukungannya.
9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dalam penelitian skripsi ini.

Semoga Tuhan membalas kebaikan dan selalu mencurahkan berkat serta kasih-Nya, Amin.

Batam, 08 Februari 2018

Somahati Duha

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGATAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Masalah	4
1.4. Perumusan Masalah.....	5
1.5. Tujuan Penelitian.....	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	6
1.6.1. Manfaat Teoritis	6
1.6.2. Manfaat Praktis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKAAN.....	7
2.1. Landasan Teori	7
2.1.1. Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	7
2.1.2. Kecelakaan Kerja	8
2.1.3. Bahaya.....	18
2.1.4. Risiko.....	21
2.1.5. HIRA (<i>Hazard Identification and Risk Assessment</i>)	25
2.1.6. Pengendalian Risiko	26
2.1.7. Fungsi dan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).....	28
2.2. Penelitian Terdahulu	30
2.3. Kerangka Pemikiran	33
BAB III METODE PENELITIAN	34
3.1. Desain Penelitian	34
3.2. Operasional Variabel	35
3.3. Populasi dan Sampel.....	36
3.3.1. Populasi	36
3.3.2. Sampel.....	36
3.4. Teknik Pengumpulan Data	37
3.5. Metode Analisis Data	38
3.5.1. Identifikasi Bahaya.....	38
3.5.2. Penilaian Risiko.....	39
3.5.3. Pengendalian Risiko	40
3.6. Lokasi Dan Jadwal Penelitian.....	41
3.6.1. Lokasi Penelitian	41

3.6.2.	Jadwal Penelitian	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		42
4.1.	Profil Objek Penelitian	42
4.1.1.	Sejarah Perusahaan	42
4.1.3.	Sumber Daya Manusia	42
4.1.4.	Kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja PT Southern Tristar	43
4.2.	Hasil Penelitian	44
4.2.1.	Proses Kerja Pada Bagian <i>Casting</i>	44
4.2.2.	Penilaian Risiko.....	50
4.3.	Pembahasan	59
4.3.1.	Pengendalian Risiko Kerja pada Bagian <i>Casting Enode</i>	60
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		66
5.1	Simpulan.....	66
5.2	Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA.....		69

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	25
Tabel 3. 1 .Jadwal Penelitian.....	42
Tabel 4. 1. Tingkat kemungkinan terjadi	51
Tabel 4. 2 Skala <i>Risk Matrix</i> pada standar AS/NZS 4360	53
Tabel 4. 3 Pengolahan risiko berdasarkan matrix risiko AS/NZS 4360.....	55
Tabel 4. 4 Presentase Risiko.....	59
Tabel 4. 5 Pengendalian Risiko Kerja	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alat pelindung diri.....	9
Gambar 2.2 Lambang K3.....	10
Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran	28
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	34
Gambar 3. 2 Lokasi penelitian PT Southern Tristar.....	41
Gambar 4. 1 Bagian dapur tungku tampak depan	45
Gambar 4. 2 Proses menuangkan cairan ingot ke dalam matras secara manual. 46	
Gambar 4. 3 Proses mendinginkan	47
Gambar 4. 4 Proses pemotong.....	47

DAFTAR RUMUS

Rumus 4.1 Likelihood dan Severty.....	51
--	----

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN I** Gambar proses kerja bagian *casting enode*
- LAMPIRAN II** Daftar Riwayat Hidup
- LAMPIRAN III** Surat Keterangan Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Setiap tempat kerja selalu mempunyai risiko dan bahaya terjadinya Kecelakaan. Besarnya risiko yang terjadi tergantung dari jenis industri, teknologi serta upaya pengendalian risiko yang dilakukan. Kecelakaan adalah suatu kejadian yang terjadi di luar kontrol seseorang dan menyebabkan terjadinya luka, bahkan kematian (Manlian Ronald. A. Simanjuntak 2010).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan salah satu yang penting dalam menunjang proses produksi, namun hal ini masih sangat kurang diperhatikan oleh perusahaan. Bila K3 dilakukan dengan baik dan benar, maka akan mengurangi resiko kecelakaan pada pekerja sehingga tidak menghambat proses produksi. K3 juga menjamin kenyamanan para pekerja dalam melakukan pekerjaannya, sehingga dapat meningkatkan motivasi karyawan saat bekerja (Dian dan Dewi 2014). Menurut Hadiguna (2009) dalam (Susihono dan Rini 2013) kecelakaan kerja merupakan kecelakaan seseorang atau kelompok dalam rangka melaksanakan kerja dilingkungan perusahaan, yang terjadi secara tiba-tiba, tidak diduga sebelumnya, tidak diharapkan terjadi, menimbulkan kerugian ringan sampai yang paling berat, dan bisa menghentikan kegiatan pabrik secara total.

PT Southern Tristar merupakan salah satu perusahaan produksi *enode*. *Enode* merupakan sebuah batangan yang sudah diolah dari percetakan dan digunakan untuk sebagai pelindung kapal dari korosi air laut. Proses produksi *enode* dikerjakan secara manual dan diawali proses peleburan dengan temperatur (800-900) °C dan diteruskan proses penuangan pada cetakan secara berulang-ulang (*repetitive*). Pada bagian produksi *Casting enode* merupakan suatu pekerjaan yang tidak mudah bagi pekerja.

PT Southern Tristar memiliki potensi bahaya kerja yang ada di bagian *casting enode* seperti bahaya kebisingan, posisi tubuh, suhu tinggi, mekanis, kimia, getaran, display tempat kerja, psikologi dan angin blower. Potensi bahaya pada bagian produksi *casting enode* disebabkan oleh benda seperti mesin, alat kerja, material, dan area kerja seperti ruangan produksi posisi tertutup. Dampak atau risiko bagi pekerja pada proses produksi *casting enode* seperti komunikasi terganggu, pegal linu, dehidrasi, rasa gerah, tubuh pekerja luka, sesak nafas, terpeleset, stress, terbakar tubuh pekerja kena percik ingot dan kimia menempel di tubuh pekerja.

Potensi Bahaya (Hazard) adalah suatu kondisi atau keadaan pada suatu proses, alat, mesin, bahan atau cara kerja yang secara intrisik atau alamiah dapat menjadikan luka, cidera bahkan kematian pada manusia serta menimbulkan kerusakan pada alat dan lingkungan (Susihono dan Rini 2013).

Kecelakaan kerja yang sering terjadi karena adanya sebab-sebab tertentu, baik yang bersumber dari manusia, pekerjaan, material, maupun di lingkungan

perusahaan. Berdasarkan observasi penelitian kecelakaan kerja dapat terjadi karena adanya faktor pada pekerja seperti kelelahan kerja yang berdampak pada kesalahan manusia (*human error*), prosedur yang tidak mengikuti dengan baik yang telah ditetapkan oleh perusahaan, faktor manusia yang merasa terbiasa dengan melakukan pekerjaannya dan tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) yang disediakan oleh perusahaan. Dimana apabila pekerja mengabaikan penggunaan APD maka mengalami kerugian akibat kerja baik berupa material penyakit akibat kerja (PAK) maupun kecelakaan kerja (Rinawati, Widowati, dan Rosanti 2016). Setelah mengetahui dan memahami hal tersebut diatas, maka diperlukan penanganan terhadap semua potensi bahaya.

Setelah sumber bahaya teridentifikasi, maka dilakukan pengukuran tingkat risiko sumber bahaya terhadap tenaga kerja. Dari kegiatan tersebut maka diusahakan suatu pengendalian sampai tingkat yang aman untuk tenaga kerja terhadap keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan. Keselamatan dan kesehatan kerja dapat diharapkan untuk menciptakan kenyamanan kerja dan keselamatan kerja yang tinggi. Jadi unsur yang ada dalam kesehatan dan keselamatan kerja tidak terpaku pada faktor fisik, tetapi juga mental, emosional dan psikologi. Jika seluruh risiko telah diidentifikasi, maka pengendalian untuk menghilangkan atau mengurangi bahaya-bahaya tersebut dapat ditetapkan dan diterapkan. Seperti yang di ungkapkan oleh (Restuputri, Prima, dan Sari 2015) untuk mengurangi atau menghilangkan bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan ditempat kerja maka diperlukan suatu manajemen risiko kegiatannya

meliputi identifikasi bahaya, analisis potensi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko, serta pemantauan dan evaluasi.

Implementasi metode HIRA digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai potensi bahaya dengan cara menghitung nilai konsekuensi potensi bahaya dan nilai kemungkinan serta level risiko. Pengendalian terhadap bahaya kecelakaan kerja ini sangat penting untuk dilakukan demi Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah upaya perlindungan yang ditujukan agar tenaga kerja dan orang lain di tempat kerja atau perusahaan agar selalu dalam keadaan selamat dan sehat, serta agar setiap produksi digunakan secara aman dan efisien (Dian dan Dewi 2014).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka, dalam penelitian ini dapat diidentifikasi masalah-masalah yang ditemui dalam proses penelitian sebagai berikut :

- a) Kurangnya kesadaran pekerja terhadap penggunaan alat keselamatan diri (APD).
- b) Adanya pekerja yang tidak mengikuti prosedur atau aturan kerja dengan aman yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

1.3 Batasan Masalah

- a) Penelitian dilakukan hanya di bagian area produksi *casting*.
- b) Penelitian ini lebih difokuskan pada pencegahan kecelakaan kerja.

- c) Penelitian dilakukan untuk mengidentifikasi dan menilai risiko kecelakaan yang diakibatkan pekerjaan di area produksi *casting*.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan pada identifikasi dan batasan masalah yang telah diuraikan maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- a) Potensi bahaya apa saja yang ada di area produksi *casting* PT Southern Tristar?
- b) Menentukan tingkat risiko pekerjaan pekerja di area produksi *casting* PT Southern Trista.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut :

- a) Mengetahui potensi bahaya yang dikategorikan rendah, sedang dan tinggi di area produksi *casting* PT Southern Tristar.
- b) Mengetahui level atau tingkat risiko bahaya pekerjaan di area *casting* PT Southern Tristar.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

- a) Penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi perkembangan ilmu teknik industri.
- b) Menambah referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya.
- c) Dapat memberikan masukan yang positif kepada perusahaan.

- d) Dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menganalisa risiko dan kemampuan melakukan pengendalian risiko.

1.6.2 Manfaat Praktis

- a) Bagi peneliti adalah sebagai studi mata kuliah metodologi penelitian pada jurusan teknik industri di Universitas Putera Batam.

- b) Bagi PT Southern Tristar

Hasil penelitian dapat sebagai bahan masukan dalam penerapan manajemen risiko serta sebagai bahan masukan agar pihak perusahaan lebih memperhatikan K3 para pekerjanya khususnya dalam upaya menurunkan angka kecelakaan akibat kerja di bagian *casting*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

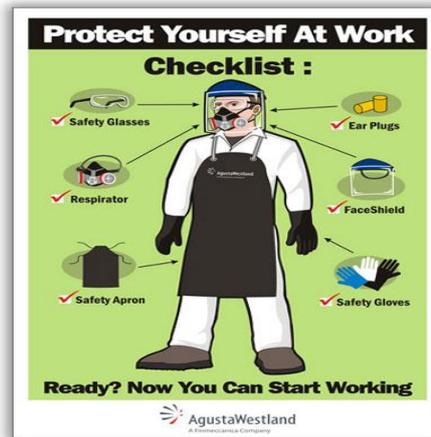
2.1 Landasan Teori

2.1.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan kerja adalah suatu keadaan terhindar dari bahaya selama melakukan pekerjaan (Buntarto 2015). Sedangkan Menurut (Malau 2013: 32) keselamatan kerja merupakan satu kesatuan dengan kesehatan kerja yang tidak mungkin dapat dibahas dan dibicarakan secara sendiri-sendiri. Keselamatan dan kesehatan kerja adalah membuat kondisi kerja yang aman dengan dilengkapi alat-alat pengaman, penerangan yang baik, menjaga lantai dan tangga bebas dari air, minyak, nyamuk dan memelihara fasilitas air yang baik, (Susihono dan Rini 2013).

Keselamatan Kerja sangat penting untuk dilaksanakan pada semua bidang pekerjaan tanpa terkecuali proyek pembangunan gedung seperti apartemen, hotel, mall dan lain-lain, karena penerapan K3 dapat mencegah dan mengurangi resiko terjadinya kecelakaan maupun penyakit akibat melakukan kerja (Waruwu dan Yuamita 2014). Dalam undang-undang no 23 tahun 1993, pasal 23 tentang kesehatan dan keselamatan kerja (K3) disebutkan bahwa kesehatan dan keselamatan kerja (K3) diselenggarakan untuk mewujudkan produktivitas kerja secara optimal yang meliputi pelayanan kesehatan dan pencegahan penyakit

akibat kerja (Waruwu dan Yuamita 2014). Keamanan kerja adalah unsur- unsur penunjang yang mendukung terciptanya suasana kerja yang aman, baik berupa material maupun nonmaterial yaitu baju kerja , helem, kaca mata, sarung tangan dan sepatu.



Gamabar 2.1 Alat pelindung diri

Sumber : [http// safetyposter.com](http://safetyposter.com)

Kesehatan kerja adalah suatu kondisi kesehatan yang bertujuan agar masyarakat pekerja memperoleh derajat kesehatan setinggi-tingginya, baik jasmani, rohani, maupun social dengan usaha pencegahan dan pengobatan terhadap penyakit atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh pekerjaan dan lingkungan kerja maupun penyakit umum (Buntarto 2015). Tujuan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah untuk menjamin kesempurnaan atau kesehatan jasmani dan rohani tenaga kerja serta hasil karya dan budayanya.

Lambang K3 beserta arti dan maknanya tertuang dalam Kepmenaker RI 1135/MEN/1987 tentang bendera keselamatan dan kesehatan kerja. Penjelasan mengenai arti dan makna lambang K3 tersebut:



Gambar 2.2 Lambang K3

Sumber: <http://sistemmanajemenkeselamatnkerja.blogspot.com>

Arti dan makna lambang K3 sebagai berikut:

- a. Palang: bebas dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja
- b. Roda gigi: bekerja dengan kesegaran jasmani dan rohani
- c. Warna putih: bersih dan suci
- d. Warna hijau: selamat, sehat dan sejahtera
- e. Sebelas gerigi roda: sebelas bab dalam undang-undang No 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja.

2.1.2 Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi berhubungan dengan kerja, termasuk penyakit yang timbul karena hubungan kerja, demikian pula kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan ke dan dari tempat kerja (Buntarto 2015: 9). Sedangkan Menurut (Malau 2013: 34) dalam pelaksanaan UUKK yaitu, pasal 1 huruf “1” permenaker RI Nomor Per. 03/men/1998 tentang tata cara pelaporan dan pemeriksaan kecelakaan memberikan pengertian kecelakaan sebagai berikut: “suatu

kejadian yang tidak dikehendaki dan tidak diduga semula yang dapat menimbulkan korban manusia dan atau harta benda. Kecelakaan itu tidak terjadi serta merta dan juga bukan berarti takdir, sehingga secara teritis kecelakaan tersebut dapat dihindari (Nazir 2012:10). Kecelakaan kerja merupakan salah satu hal yang harus dihindari, mengingat kecelakaan kerja memiliki dampak yang sangat merugikan baik pihak perusahaan maupun pihak pekerja (Anthony dan Noya 2015).

Kecelakaan dapat didefinisikan sebagai suatu kejadian yang tidak terencana. Kata-kata seperti tidak diinginkan (*undesirable*), tidak diharapkan (*unexpected*), dan tidak terkontrol (*uncontrolled*) juga digunakan untuk mendiskripsikan kejadian-kejadian tersebut. Menurut Hinze (1997) dalam (Manlian Ronald. A. Simanjuntak 2010) mengatakan kecelakaan tidak selalu menyebabkan luka-luka, tetapi dapat juga menyebabkan kerusakan material dan peralatan yang ada, tetapi kecelakaan yang mengakibatkan luka-luka ini mendapatkan perhatian yang lebih besar.

a. Penyebab Kecelakaan Akibat Kerja

Kecelakaan akibat kerja terjadi tanpa disangka-sangka dalam waktu sekejap mata. Kecelakaan kerja disebabkan dua faktor yaitu:

1. *Unsafe Action* (faktor manusia)

Unsafe Action dapat disebabkan oleh berbagai hal sebagai berikut :

a. Ketidak seimbangan fisik tenaga kerja seperti:

Posisi tubuh yang menyebabkan mudah lelah, Cacat fisik, Cacat sementara dan Kepekaan panca indra terhadap sesuatu.

b. Kurang pendidikan

1. Kurang pengalaman

2. Salah pengertian terhadap suatu perintah

3. Kurang terampil

4. Salah mengertikan SOP (*Standard Operational Prosedure*) sehingga mengakibatkan kesalahan pemakaian alat kerja.

c. Menjalakan pekerjaan tanpa mempunyai kewenangan

d. Menjalakan pekerjaan yang tidak sesuai dengan keahliannya

e. Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) hanya berpura-pura

f. Mengangkut beban yang berlebihan

g. Bekerja berlebihan atau melebihi jam kerja.

2. *Unsafe Condition* (faktor lingkungan)

Unsafe Condition dapat disebabkan oleh berbagai hal sebagai berikut :

1. Peralatan yang sudah tidak layak pakai

2. Ada api di tempat bahaya

3. Pengamanan gedung yang kurang standar
4. Bising
5. Pencahayaan dan ventilasi yang kurang atau berlebihan
6. Kondisi suhu yang membahayakan yang berlebihan
7. Sifat pekerjaan yang mengandung potensi bahaya.

b. Faktor Kecelakaan Akibat Kerja

Kecelakaan kerja pada dasarnya disebabkan oleh tiga faktor yaitu:

1. Faktor Manusia

a) Umur

Umur mempunyai pengaruh yang penting terhadap kejadian kecelakaan akibat kerja. Golongan umur tua mempunyai kecenderungan yang lebih tinggi untuk mengalami kecelakaan kerja dibandingkan dengan golongan umur muda karena umur muda memiliki reaksi aktif dan kegesitan yang lebih tinggi.

b) Pengalaman Kerja

Pengalaman kerja merupakan faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya kecelakaan akibat kerja karena semakin tinggi pengalaman dan keterampilan dapat menurunkan angka kecelakaan akibat kerja.

c) Tingkat Pendidikan

Pendidikan seseorang berpengaruh terhadap pola pikir seseorang dalam menghadapi pekerjaan yang dipercayakan kepadanya, selain itu pendidikan juga mempengaruhi tingkat penyerapan terhadap pelatihan yang diberikan dalam rangka melaksanakan pekerjaan dan keselamatan kerja.

d) Kelelahan

Kelelahan dapat menimbulkan kecelakaan kerja pada suatu industri.

Kelelahan merupakan suatu keadaan dimana seseorang tidak sanggup lagi untuk melakukan aktivitasnya.

2. Faktor Pekerjaan

a. Giliran Kerja *Shift*

Giliran kerja adalah pembagian kerja dalam waktu dua puluh empat jam.

Terdapat dua masalah utama pada pekerja yang bekerja secara bergiliran, yaitu ketidak mampuan untuk beradaptasi dengan sistem *shift* dan ketidak mampuan pekerja untuk beradaptasi dengan kerja pada malam hari dan libur pada siang hari.

b. Jenis (Unit) pekerjaan

Jenis pekerjaan mempunyai pengaruh besar terhadap risiko terjadinya kecelakaan akibat kerja. Jumlah dan macam kecelakaan akibat kerja berbeda-beda di berbagai operasi dalam suatu proses.

3. Faktor Lingkungan

a) Tempat Kerja

Tempat kerja adalah tempat dilakukannya pekerjaan bagi suatu usaha, dimana terdapat tenaga kerja yang bekerja, dan kemungkinan adanya bahaya kerja di tempat itu.

b) Peralatan dan perlengkapan

Proses produksi adalah bagian dari perencanaan produksi. Langkah penting dalam perencanaan adalah memilih peralatan dan perlengkapan yang efektif sesuai dengan apa yang diproduksinya.

c) Kebisingan

Kebisingan ditempat kerja dapat berpengaruh terhadap pekerja karena kebisingan dapat menimbulkan gangguan perasaan, gangguan komunikasi sehingga menyebabkan salah pengertian, tidak mendengar isyarat yang diberikan.

C. Klasifikasi Kecelakaan Akibat Kerja

Menurut Organisasi Perburuhan Internasional (ILO) (1962) seperti dikutip oleh (Baki Henong Sebastianus 2015) mengklasifikasikan kecelakaan akibat kerja antara lain: Klasifikasi berbagai kecelakaan akibat kerja tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Klasifikasi Menurut Jenis Kecelakaan, seperti terjatuh, tertimpa benda, tertumbuk atau terkena benda-benda, terjepit oleh benda, gerakan-gerakan melebihi kemampuan, pengaruh suhu tinggi dan terkena arus listrik
- b. Klasifikasin Menurut Sifat Luka atau Kelainan, seperti, patah tulang, dislokasi atau keseleo, regang otot atau urat, memar dan luka dalam yang lain, amputasi, luka dipermukaan kulit, luka bakar, gegar dan remuk dan keracunan.
- c. Klasifikasi Menurut Letak Kelainan, seperti kepala, leher, badan, anggota atas dan anggota bawah dan kelainan umum.

- d. Klasifikasi Menurut Penyebab, seperti akibat dari mesin, bahan-bahan /zat-zat berbahaya dan lingkungan kerja.

Setiap kecelakaan kerja pasti akan menimbulkan kerugian-kerugian, baik itu kerugian material maupun fisik. Menurut Anizar (2009) yang dikutip oleh (Baki Henong Sebastianus 2015) kerugian yang diakibatkan oleh kecelakaan kerja antara lain:

1. Kerugian Ekonomi

- a) Kerusakan alat/mesin, bahan dan bangunan
- b) Biaya pengobatan dan perawatan
- c) Tunjangan kecelakaan
- d) Jumlah produksi dan mutu yang berkurang
- e) Kompensasi kecelakaan
- f) Penggantian tenaga kerja yang mengalami kecelakaan.

2. Kerugian non ekonomi yang meliputi :

- a) Penderitaan korban dan keluarga
- b) Hilangnya waktu selama sakit, baik korban maupun pihak keluarga
- c) Keterlambatan aktivitas akibat tenaga kerja lain berkerumun/berkumpul, sehingga aktivitas terhenti sementara
- d) Hilangnya waktu kerja

3. Kerugian langsung seperti, pengobatan dan perawatan, kompensasi, kerusakan bangunan, kerusakan perkakas dan peralatan.

4. Kerugian tidak langsung seperti, tertundanya produksi, biaya untuk mendapatkan karyawan penggantinya, biaya training, upah lembur, waktu kerja

dari pengawas tambahan, hilangnya waktu kerja si korban, hilangnya waktu kerja bagi keluarga yang datang menjenguk si korban, waktu untuk menyelesaikan urusan administrasi, biaya untuk membayar karyawan pendamping.

2.1.3 Bahaya

Bahaya merupakan segala sesuatu yang termasuk situasi atau tindakan yang berpotensi menimbulkan kecelakaan atau cedera pada manusia, kerusakan atau gangguan lainnya. Bahaya adalah suatu kondisi atau tindakan atau potensi yang dapat menimbulkan kerugian terhadap manusia, harta benda, proses, maupun lingkungan (Supriyadi1 dan Ramdan 2017).

a. Sumber Bahaya

Beberapa sumber bahaya yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja dapat dikategorikan sebagai berikut:

1. Bahan kimia

Bahan kimia yang dimaksud adalah bahan kimia yang mudah terbakar, bersifat racun, korosif, tidak stabil, sangat reaktif, dan gas yang berbahaya.

2. Bahan bahan biologis

Bahan-bahan biologis yang sering digunakan dalam industri maupun dalam skala laboratorium, seperti bakteri, jamur virus dan parasite.

3. Aliran listrik

Penggunaan peralatan dengan daya yang besar akan memberikan kemungkinan-kemungkinan untuk terjadinya kecelakaan kerja.

4. Lonisasi radiasi

Lonisasi radiasi dapat dikeluarkan dari peralatan semacam X-ray difraksi atau radiasi internal yang digunakan oleh material radioaktif yang dapat masuk ketubuh pekerja melalui pernapasan atau serapan melalui kulit.

5. Mekanik

Pekerjaan mekanik seperti transportasi bahan baku dan penggantian peralatan habis pakai, masih harus dilakukan secara manual yang memungkinan kecelakaan kerja apabila terjadi kesalahan prosedur kerja.

6. Api

Cairan mudah terbakar yang sering digunakan dalam industri adalah hidrokarbon.

7. Kebisingan

Sumber kecelakaan kerja berupa kebisingan pada umumnya terjadi pada hampir semua industri, baik industri kecil, menengah maupun industri besar.

b. Potensi Bahaya

Potensi bahaya merupakan sesuatu yang berpotensi menyebabkan terjadinya kerugian, kerusakan, cedera, sakit, dan kecelakaan. Bahaya (*Hazard*) adalah suatu kondisi yang terekspos atau terpapar padalingkungan sekitar dan terdapat peluang besar terjadinya kecelakaan atau insiden (Susihono dan Rini 2013).

Potensi bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja dapat berasal dari berbagai kegiatan atau aktivitas dalam pelaksanaan proses atau juga berasal dari luar proses. Potensi bahaya dapat mengakibatkan kerusakan dan kerugian kepada :

1) Manusia baik yang bersifat langsung maupun tidak langsung terhadap

pekerjaan.

- 2) Properti termasuk peralatan kerja dan mesin - mesin.
- 3) Lingkungan baik lingkungan di dalam perusahaan maupun lingkungan di luar
- 4) Kualitas produk barang dan jasa
- 5) Nama baik perusahaan

Hazard atau potensi bahaya dapat dikelompokan berdasarkan kategori-kategori umum sebagai berikut :

- a. Potensi bahaya dari bahan-bahan berbahaya
- b. Potensi bahaya udara tekanan
- c. Potensi bahaya udara panas
- d. Potensi bahaya kelistrikan
- e. Potensi bahaya mekanik
- f. Potensi bahaya gravitasi dan aselerasi
- g. Potensi bahaya radiasi
- h. Potensi bahaya kebisingan
- i. Potensi bahaya ergonomi.

2.1.4 Risiko

Risiko adalah sesuatu yang mengarah pada ketidak pastian atas terjadinya suatu peristiwa selama selang waktu tertentu yang mana peristiwa tersebut menyebabkan suatu kerugian baik itu kerugian kecil yang tidak begitu berarti

maupun kerugian besar yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup dari suatu perusahaan (Bayu Nugroho Pujiono¹), Ishardita Pambudi Tama²) 2010)

Beberapa pengertian risiko yaitu diantaranya, kesempatan sesuatu terjadi yang akan berdampak pada tujuan. Risiko diukur menurut kemungkinan dan konsekuensi. Kemungkinan dan konsekuensi dari terjadinya luka-luka dan penyakit. Kombinasi dari konsekuensi atau kemungkinan kejadian dan konsekuensi dari suatu peristiwa tertentu. Bahaya yang mempunyai potensi dan kemungkinan menimbulkan dampak atau kerugian, kesehatan maupun yang lainnya biasanya dihubungkan dengan resiko (*risk*) (Susihono dan Rini 2013).

Risiko adalah manifestasi atau perwujudan potensi bahaya (*hazard event*) yang mengakibatkan kemungkinan kerugian menjadi lebih besar. Resiko adalah suatu kemungkinan terjadinya kecelakaan atau kerugian pada periode waktu tertentu atau siklus operasi tertentu. Sedangkan tingkat resiko merupakan perkalian antara tingkat kekerapan (*probability*) dan keparahan (*severity*) dari suatu kejadian yang menyebabkan kerugian, kecelakaan atau cedera dan sakit yang mungkin timbul dari pemaparan suatu bahaya di tempat kerja.

Hal-hal atau risiko terburuk yang mungkin terjadi antara lain meliputi :

- a. Cidera (*injury*) yaitu: jari terputus, seseorang meninggal dunia akibat kecelakaan atau kronis, tidak mampu bekerja untuk beberapa hari, beberapa minggu atau beberapa bulan.

- b. Sakit (*illness*) yaitu: gangguan fungsi paru-paru secara permanen, sakit kepala, muntah–muntah karena keracunan, ketulian menetap, stress dan lain-lain.
- c. Kerusakan (*damage*) yaitu: terjadinya peledakan, kebakaran pelepasan racun-racun bahan kimia, mesin-mesin tidak dapat beroperasi lagi.
- d. Biaya (*kost*) yaitu: pabrik tidak bisa berproduksi, banyak kehilangan pekerja terampil, dan biaya perawatan kesehatan.

a. Manajemen Risiko

Manajemen Risiko K3 adalah suatu upaya mengelola risiko untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang tidak diinginkan secara komprehensif, terencana dan terstruktur dalam suatu kesisteman yang baik. Sehingga memungkinkan manajemen untuk meningkatkan hasil dengan cara mengidentifikasi dan menganalisis risiko yang ada (Supriyadi1 dan Ramdan 2017).

Manajemen risiko K3 berkaitan dengan bahaya dan risiko yang ada di tempat kerja yang dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan (Supriyadi1 dan Ramdan 2017).

b. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Menurut (Malau 2013: 37) tentang sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) adalah bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) adalah suatu sistem yang dirancang untuk menjamin keselamatan yang baik pada semua karyawan di tempat kerja agar tidak terjadi menderita luka maupun menyebabkan penyakit ditempat kerja dengan

mematuhi atau taat pada hukum dan aturan keselamatan dan kesehatan kerja, yang tercermin pada perubahan sikap menuju keselamatan di tempat kerja (Susihono dan Rini 2013).

Menurut Argama,A (2006) dalam kutip (Susihono dan Rini 2013) program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah suatu sistem program yang dibuat bagi pekerja maupun pengusaha sebagai upaya pencegahan (preventif) timbulnya kecelakaan dan penyakit kerja akibat hubungan kerja dalam lingkungan kerja dengan cara mengenali hal-hal yang berpotensi menimbulkan kecelakaan dan penyakit kerja akibat hubungan kerja, dan tindakan antisipatif bila terjadi hal demikian. Program keselamatan dan kesehatan kerja diselenggarakan karena ada tiga alasan pokok yaitu: moral, hukum dan ekonomi.

Manfaat Penerapan Program Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja diperusahaan menurut Modjo, R (2007) dalam (Susihono dan Rini 2013), antara lain:

- a) Pengurangan Absentisme,
- b) Pengurangan Biaya Klaim Kesehatan,
- c) Pengurangan Turnover Pekerja, dan
- d) Peningkatan Produktivitas.

Tujuan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah untuk memelihara kesehatan dan keselamatan lingkungan kerja. SMK3 juga melindungi rekan kerja, keluarga pekerja, konsumen, dan orang lain yang juga mungkin terpengaruh kondisi lingkungan kerja. Menurut Peraturan Pemerintah No.50 Tahun 2012 Bab 1 Pasal 1 adalah meningkatkan efektifitas perlindungan keselamatan dan

kesehatan kerja yang terencana, terukur, terstruktur, dan terintegrasi. Mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dengan melibatkan unsur manajemen, pekerja/buruh, dan/atau serikat pekerja/serikat buruh serta menciptakan tempat kerja yang aman, nyaman, dan efisien untuk mendorong produktivitas (Rizki et al. 2014).

2.1.5 HIRA (*Hazard Identification and Risk Assessment*)

Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) merupakan salah satu metode identifikasi kecelakaan kerja dengan penilaian risiko sebagai salah satu poin penting untuk mengimplementasikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Dilakukannya HIRA bertujuan untuk mengidentifikasi potensi-potensi bahaya yang terdapat di suatu perusahaan untuk dinilai besarnya peluang terjadinya suatu kecelakaan atau kerugian.

Identifikasi bahaya dan penilaian risiko serta pengontrolannya harus dilakukan diseluruh aktifitas perusahaan, termasuk aktifitas rutin dan non rutin, baik pekerjaan tersebut dilakukan oleh karyawan langsung maupun karyawan kontrak, supplier dan kontraktor, serta aktifitas fasilitas atau personal yang masuk ke dalam tempat kerja (Rizki et al. 2014).

Cara melakukan identifikasi bahaya dengan mengidentifikasi seluruh proses/area yang ada dalam segala kegiatan, mengidentifikasi sebanyak mungkin aspek keselamatan dan kesehatan kerja pada setiap proses/area yang telah

diidentifikasi sebelumnya dan identifikasi K3 dilakukan pada suatu proses kerja baik pada kondisi normal, abnormal, emergency, dan maintenance.

Menurut (Susihono dan Rini 2013) HIRA (*Hazzard Identification and Risk Assesment*) merupakan suatu metode atau untuk mengidentifikasi potensi bahaya kerja dengan mendefinisikan karakteristik bahaya yang mungkin terjadi dan mengevaluasi resiko yang terjadi melalui penilaian risiko dengan menggunakan matriks penilaian resiko.

2.1.6 Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko adalah suatu tahapan-tahapan tingkatan yang berurutan yang digunakan dalam pencegahan dan pengendalian risiko yang mungkin terjadi. Menurut (Supriyadi1 dan Ramdan 2017) pengendalian risiko terhadap bahaya di lingkungan kerja adalah tindakan yang diambil untuk meminimalisir atau melalui *eliminasi, substitusi, engginering control, warningsystem, administrative control* dan alat pelindung diri.

1. Eliminasi

Eliminasi dimana menghilangkan pekerjaan yang berbahaya, alat, proses, mesin atau zat dengan tujuan untuk melindungi pekerja. Penghilangan bahaya merupakan metode yang paling efektif sehingga tidak hanya mengandalkan perilaku pekerja dalam menghindari risiko, namun demikian penghapusan benar-benar terhadap bahaya tidak selalu praktis dan ekonomis, Misalnya: bahaya jatuh, bahaya ergonomic, bahaya *confined space*, bahaya bising dan bahaya kimia. Sehingga semua ini harus di eliminasikan jika berpotensi berbahaya.

2. Substitusi

Metode pengendalian ini bertujuan untuk mengganti bahan, proses, operasi ataupun peralatan dari yang berbahaya menjadi lebih tidak berbahaya. Dengan pengendalian ini akan menurunkan bahaya dan risiko melalui sistem ulang maupun desain ulang, misalnya: sistem otomatisasi pada mesin untuk mengurangi interaksi mesin-mesin berbahaya dengan operator, menggunakan bahan pembersih kimia yang kurang berbahaya, mengurangi kecepatan, kekuatan serta arus listrik, mengganti bahan baku padat yang menimbulkan debu menjadi bahan yang cair atau bersih.

3. *Engineering Control*

Pengendalian ini dilakukan bertujuan untuk memisahkan bahaya dengan pekerja serta untuk mencegah terjadinya kesalahan manusia. Pengendalian ini terpasang dalam suatu unit sistem mesin atau peralatan.

4. *Administrative Control*

Pengendalian bahaya dengan melakukan modifikasi pada interaksi pekerja dengan lingkungan kerja, seperti rotasi kerja, pelatihan, pengembangan standar kerja (SOP), shift kerja, dan housekeeping.

5. Alat Pelindung Diri

Alat pelindung diri dirancang untuk melindungi diri dari bahaya di lingkungan kerja serta zat pencemar, agar tetap selalu aman dan sehat. Adapun langkah-langkah keselamatan APD antara lain:

- a. Selalu gunakan APD
- b. Bicarakanlah, apabila peralatan pelindung pribadi yang digunakan tidak tepat untuk pekerjaan, atau tidak nyaman atau tidak sesuai sebagaimana mestinya dengan mengatakan kepada rekan-rekan kerja atau kepeadasupervisor.
- c. Tetap selalu diberitahukan pastikan lingkungan kerja selalu terinformasi tentang sifat dari bahaya atau risiko yang mungkindijumpai.
- d. Perhatikan APD yang digunakan, dengan tidak merusak atau merubah dan kemampuan APD menjadi berkurang kegunaanya. Karenakondisi APD menentukan manfaat perlindungan yangdiberikannya.
- e. Lindungi keluarga, jangan sampai membawa kontaminasi bahaya dari tempat kerja ke keluarga atau teman- teman anda dirumah,tinggalkanAPD ditempat kerja.

2.1.7 Fungsi dan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Alat pelindung diri (APD) adalah kelengkapan yang wajib digunakan saat bekerja sesuai bahaya dan risiko kerja untuk menjaga keselamatan pekerja itu sendiri dan orang di sekelilingnya (Buntarto 2015: 47). Bahaya selalu ada dimana saja tempat kita bekerja dengan bentuk apapun yang bermacam-macam, seperti

benda tajam, benda jatuh, percikan tajam, terbakar, kimia, kebisingan dan potensial situasi bahaya lainnya.

Alat pelindung diri merupakan peralatan yang harus digunakan seorang pada saat melaksanakan pekerjaan yang sesuai dengan kebutuhan sehingga terhindar dari bahaya kecelakaan yang dapat membahayakan karyawan dan APD salah satu cara untuk menghindari dari bahaya kecelakaan (Frans, Anantadjaya, dan Jurusan 2013). Alat Pelindung Diri (APD) adalah seperangkat alat keselamatan yang digunakan oleh pekerja untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuhnya dari kemungkinan adanya pemaparan potensi bahaya lingkungan kerja terhadap kecelakaan dan penyakit akibat kerja (Rinawati et al. 2016)

Ada beberapa macam APD yang digunakan seorang karyawan pada saat bekerja (Frans et al. 2013) yaitu:

1) Helm

Helm berfungsi untuk melindungi kepala dari bahaya seperti: kejatuhan benda-benda dan terbentur benda keras yang dapat membahayakan kepala seorang karyawan pada saat bekerja.

2) Safety Shoes

Safety shoes berfungsi untuk melindungi kaki dari bahaya seperti bertimpa benda-benda berat, terinjak benda-benda tajam, tertumpah bahan-bahan kimia yang dapat mengakibatkan hal-hal yang tidak diinginkan.

3) Sarung tangan

Sarung tangan berfungsi untuk melindungi tangan dari bahaya pada saat bekerja sehingga terhindar dari cedera tangan seperti teriris, tergores, ataupun terkena bahan-bahan kimia.

4) Kacamata Pengaman

Kacamata pengaman berfungsi untuk melindungi mata dari bahaya yang dapat mengganggu mata seperti masuknya debu, radiasi, percikan bahan kimia yang dapat berakibat fatal seperti kebutaan.

5) Penutup Telinga

Penutup telinga berfungsi untuk melindungi telinga dari bahaya seperti kebisingan pada saat bekerja.

6) Masker

Masker berfungsi untuk menyaring udara yang akan dihirup karyawan pada saat bekerja sehingga tidak membahayakan pernapasan.

7) Pelindung wajah (*Fase shield*)

Fase shield berfungsi untuk melindungi wajah karyawan dari percikan partikel panas atau percikan zat kimia tertentu pada bagian wajah.

2.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

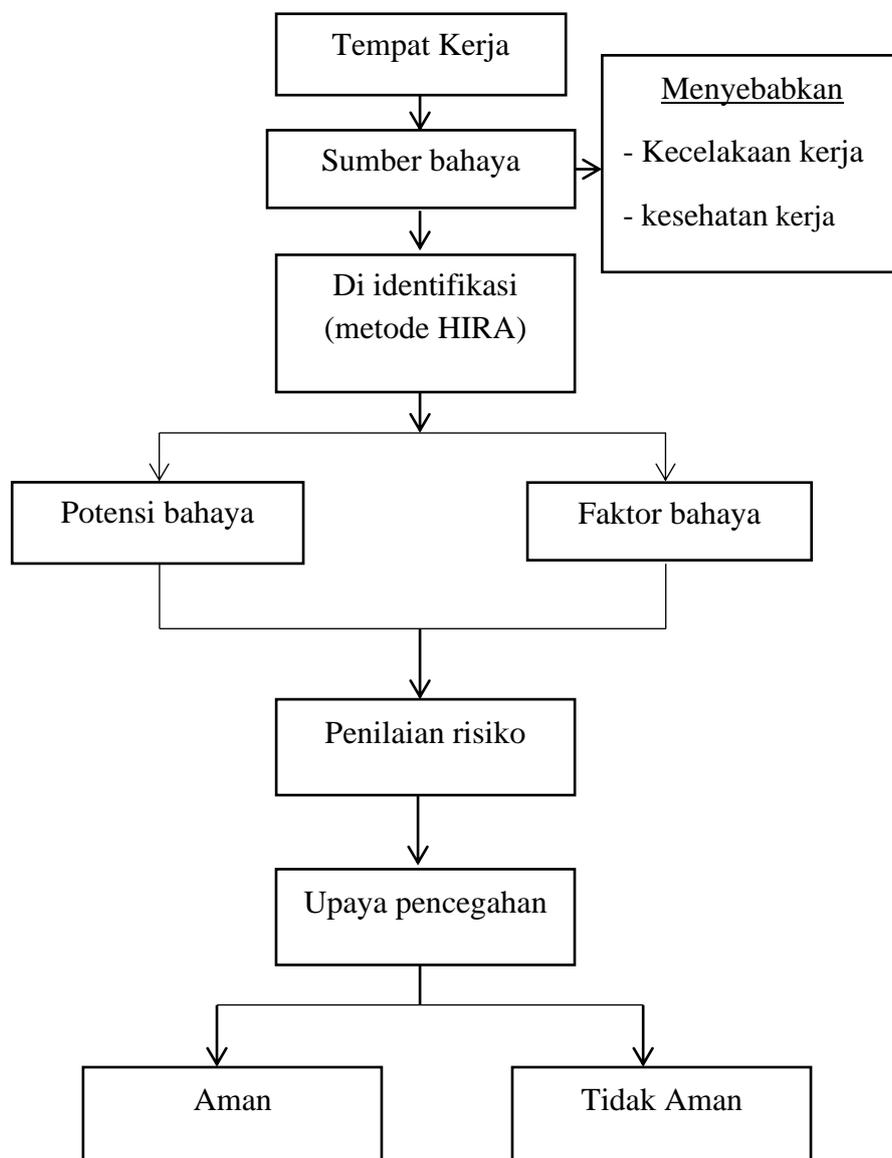
No	Nama Penelitian	Judul	Hasil Penelitian
1	Wahyu Susihono & Rini (2013)	Penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dan identifikasi potensi bahaya kerja.	Menunjukkan bahwa penerapan SMK3 telah sesuai dengan undang-undang yang berlaku, namun nilai risiko potensi bahaya bagian <i>fluid utility</i> menunjukkan tingkat bahaya kerja kecil.
2	Kiki Rizki, Yuniar & Desrianty (2014)	Usulan perbaikan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) menggunakan metode <i>Hazard Identification and Risk Assessment</i> (HIRA)	Hasil identifikasi dan analisis adalah masih terdapat potensi bahaya dalam proses produksi sehingga perusahaan memerlukan perbaikan risiko kecelakaan pada dua kategori yaitu sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja, dan lingkungan kerja.

3	Erni Kurniawati, Sugiono&Yuniarti (2012)	Analisis potensi kecelakaan kerja pada departemen produksi <i>Springbed</i> dengan metode <i>Hazard Identification and Risk Assessment</i> (HIRA)	Mengetahui sumber bahaya penyebab kecelakaan kerja sehingga dapat dilakukan tindakan pencegahan untuk periode selanjutnya.
4	Dian Palupi & Suci Dewi (2014)	Analisis potensi kecelakaan kerja pada proses raket dengan metode <i>Hazard Identification and Risk Assessment</i> (HIRA)	Risiko tiga bahaya yang terbesar ditimbulkan oleh mata bor mengenai tangan dengan prosentase sebesar 33% , mesin bor mengenai tangan sebesar 33%, dan mesin potong mengenai tangan sebesar
5	Bayu Nugroho Pujiono, Ishardita Pambudi Tama, & Remba Yanuar Efranto. (2010)	Analisis potensi bahaya serta rekomendasi perbaikan dengan metode <i>Hazard and Operability Study</i> (HAZOP) melalui perangkingan OHS <i>Risk Assessment and Control</i> .	Berdasarkan penilaian level risiko, terdapat 3 sumber hazard yang tergolong "ekstrim", 4 sumber hazard yang tergolong "risiko tinggi",6 sumber hazard yang tergolong "risiko sedandan 2 sumber hazard yang tergolong"risiko rendah

6	Roberto Anthony and Sunday Noya (2015)	The Application Of Hazard Identification And Risk Analysis (HIRA) And Fault Tree Analysis (FTA) Methods For Controlling occupational Accidents In Mixing Division Dewa-Dewi Farm	Berdasarkan penilaian risiko ada 2 risiko ekstrim, 7 risiko tinggi, 4 risiko sedang dan 12 aktivitas berisiko rendah
7	Asmalia Che Ahmad, Ida Nianti Mohd Zin, Muhammad Kamil Othman, Nurul Huda Muhamad (2016)	Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Accidents at Power plant	Temuan penelitian ini menyarankan kemungkinan tindakan pengendalian dan tindakan perbaikan untuk mengurangi atau menghilangkan risiko yang dapat digunakan oleh pembangkit listrik untuk mencegah terjadinya kecelakaan.

2.3 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

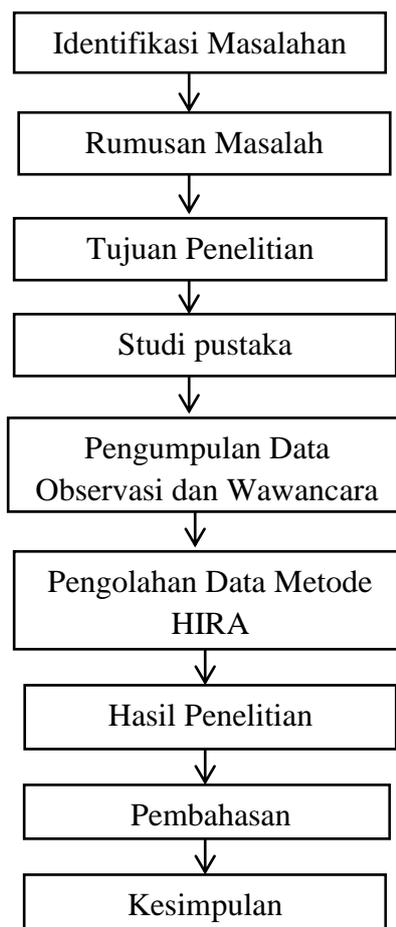


Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian (Nazir, 2012: 84) dalam (Hanz 2014: 44). Desain penelitian mencakup proses-proses berikut :



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

3.2 Operasional Variabel

Menurut (Sugiyono, 2012: 38) variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Definisi operasional menjelaskan cara tertentu dapat digunakan oleh peneliti dalam mengoperasionalkan *construct*, sehingga memungkinkan bagi peneliti yang lain untuk melakukan replikasi pengukuran dengan cara yang sama atau mengembangkan cara pengukuran *construct* yang lebih baik". Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah variabel indenpenden (variabel bebas). variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Bahaya pada Pt Southern Tristar departemen produksi *casting*, variabel bahaya terdiri dari:
 - a. Fasilitas kerja
 - b. Proses kerja
 - c. Kebisingan dan getaran
 - d. Display tempat kerja
 - e. Kimia
 - f. Mekanis .
2. Penilaian risiko

Penilaian risiko ini merupakan penilaian terhadap risiko-risiko yang terjadi pada Pt Southern Tristar departemen produksi *casting*. Penilaian ini menghasilkan tingkat risiko.

3. Pengendalian risiko

Pengendalian risiko pada Pt Southern Tristar pada departemen produksi *casting* merupakan pengendalian terhadap risiko setelah tingkatan risiko tersebut diketahui. Pengendalian ini mengacu pada hasil penilaian risiko.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Menurut (Sugiyono, 2012: 80) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini populasi yang dimaksud adalah Karyawan dan ahli keselamatan dan kesehatan kerja (K3) PT Southern Tristar yang berkaitan langsung dengan departemen produksi yaitu departemen produksi, departemen quality control (QC) dan departemen elektrik atau maintenance. Hal ini dikarenakan bahwa karyawan di ketiga departemen tersebut lebih berpotensi menyebabkan bahaya kecelakaan dan kesehatan kerja.

3.3.2. Sampel

Menurut (Sugiyono, 2012:81) sampel adalah Bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang diambil dari populasi harus benar-benar representatif (mewakili). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini didapat dengan teknik pengambilan sampel (teknik *sampling*) *Nonprobability Sampling* dengan *Sampling judgment*. Menurut (Augusty 2014: 179) *Sampling judgment* dengan menggunakan pertimbangan tertentu yang disesuaikan dengan tujuan penelitian atau masalah penelitian yang dikembangkan. Maka *sampling* ini yang menentukan sampelnya adalah para manajer. Peneliti menggunakan teknik *sampling* ini karena sumber data dari orang ahli Keselamatan dan kesehatan kerja (K3).

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah pengamatan lapangan, wawancara dan analisis dokumen standar operasional prosedur.

a. Pengamatan

Teknik pengamatan yang dilakukan penelitian adalah pengamatan terbuka, yaitu pengamatan yang mana keberadaan pengamat diketahui oleh subjek memberikan kesempatan kepada pengamat untuk mengamati peristiwa yang terjadi dan subjek menyadari adanya orang yang mengamati apa yang subjek kerjakan. Pengamatan dilakukan oleh peneliti untuk melihat risiko bahaya secara langsung di

lokasi tempat kerja dan hasil pengamatan lapangan menjadi informasi yang penting bagi peneliti serta dapat mendukung keabsahan data.

b. Wawancara

Wawancara merupakan suatu metode pengumpulan data yang berupa pertemuan antara dua orang atau lebih secara langsung berbicara untuk bertukar informasi yang ada dan ide dengan tanya jawab secara lisan sehingga dapat dibangun makna dalam suatu topik tertentu. Dalam penelitian ini teknik wawancara akan digunakan yang berguna untuk mencari penyebab risiko apa saja yang terdapat di departemen produksi *casting*.

c. Analisis dokumen

Dokumen yang diamati dalam penelitian ini adalah dokumen milik PT Southern Tristar berupa prosedur identifikasi bahaya dan risiko, SOP (Standar Operasional Prosedur). Dokumen yang akan ditelaah dalam penelitian ini merupakan data-data sekunder yang ada pada PT Southern Tristar.

3.5. Metode Analisis Data

Metode analisis data yang dilakukan untuk mengidentifikasi bahaya dan penilaian risiko terhadap pencegahan kecelakaan dan kesehatan kerja pada PT Southern Tristar adalah metode HIRA dan membandingkan keadaan lapangan dengan literatur-literatur mengenai HIRA (Studi pustaka). Analisis data yang dilakukan adalah untuk mencari faktor penyebab masalah sebagai berikut:

3.5.1. Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya merupakan langkah awal dalam mengembangkan manajemen risiko K3. Identifikasi bahaya adalah upaya sistematis untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktivitas organisasi. Identifikasi risiko merupakan landasan dari manajemen risiko, tanpa melakukan identifikasi bahaya tidak mungkin melakukan pengelolaan risiko dengan baik. Melalui pengamatan maka kita sebenarnya telah melakukan suatu identifikasi bahaya.

Cara Ukur : Penilaian orang ahli K3

Alat Ukur : Tabel HIRA (*Hazard Identification Risk Assessment*)

Hasil Ukur : Diketuinya potensi-potensi bahaya apa saja yang dapat terjadi pada pekerja yang bekerja pada departemen produksi *casting*.

3.5.2. Penilaian Risiko

Setelah semua risiko dapat teridentifikasi, dilakukan penilaian risiko melalui analisa dan evaluasi risiko. Analisa risiko dimaksudkan untuk menentukan besarnya suatu risiko dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya dan besar akibat yang ditimbulkannya. Berdasarkan hasil analisa dapat ditentukan peringkat risiko sehingga dapat dilakukan pemilahan risiko yang memiliki dampak besar terhadap perusahaan dan risiko yang ringan atau dapat diabaikan.

Cara Ukur : Observasi

Alat Ukur : Tabel HIRA (*Hazard Identification Risk Assessment*) dan tabel kategori penilaian risiko

Hasil Ukur : Diketuainya suatu risiko dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya dan besar akibat yang ditimbulkan.

3.5.3 Pengendalian Risiko

Kendali (kontrol) terhadap bahaya dilingkungan kerja adalah tindakan-tindakan yang diambil untuk meminimalisir atau mengeliminasi risiko kecelakaan kerja melalui eliminasi, substitusi, engineering control, *warning system*, *administrative control*, alat pelindung diri.

Pengendalian risiko di unit kerja:

- a) Jika risiko tidak dapat dihilangkan atau dikurangi dapat menggunakan alat pelindung diri atau alat pengaman.
- b) Jika terdapat potensi bahaya yang berdampak ke lingkungan masyarakat harus diupayakan memenuhi peraturan perundangan dan atau standar yang berlaku.
- c) Apabila belum dapat mengendalikan risiko, dapat dialihkan kepada pihak yang kompeten.

Cara Ukur : Wawancara

Alat Ukur : Tabel HIRA (*Hazard Identification Risk Assessment*) dan tabel penentuan prioritas upaya pengendalian risiko.

Hasil Ukur : Diketuainya cara mengendalikan potensi bahaya yang ada departemen produksi *casting*.

3.6. Lokasi Dan Jadwal Penelitian

3.6.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian merupakan suatu tempat atau wilayah dimana penelitian tersebut akan dilakukan. Dalam penelitian ini penulis mengambil lokasi di perusahaan PT Southern Tristar yang beralamat di jalan Engku Putri, Batam Center. Komplek Executive Industrial Park Blok D2 No. 11 & D3 No. 12.



Gambar 3. 2 Lokasi penelitian PT Southern Tristar

3.6.2. Jadwal Penelitian

Tabel 3. 1 .Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Bulan																			
		September				Oktober				November				Desember				Januari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Menganalisis Masalah																				
2	Menentukan Judul																				
3	Merumuskan Masalah																				
4	Pengumpulan Data																				
5	Pengolahan Data																				

6	Pembahasan																
7	Kesimpulan																
8	Pengumpulan Laporan																