

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA PADA PENGOPERASIAN
FORKLIFT DI PT SHIMANO BATAM**

SKRIPSI



Oleh
Radot Marulitua Gultom
180410024

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2022**

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA PADA PENGOPERASIAN
FORKLIFT DI PT SHIMANO BATAM**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana**



**Oleh
Radot Marulitua Gultom
180410024**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2022**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini penulis:

Nama : Radot Marulitua Gultom

NPM : 180410024

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

“ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA PENGOPERASIAN FORKLIF DI PT SHIMANO BATAM”

Merupakan hasil karya sendiri dan bukan dari “plagiat” karya orang lain. Dari pengetahuan penulis, pada naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah maupun pendapat yang pernah ditulis ataupun diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis ataupun diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan juga daftar pustaka.

Apabila didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat adanya unsur- unsur plagiasi, penulis bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar sarjana yang penulis peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 5 Agustus 2022



Radot Marulitua Gultom
180410024

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA PADA PENGOPERASIAN
FORKLIF DI PT SHIMANO BATAM**

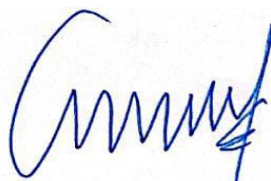
SKRIPSI

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

**Oleh
Radot Marulitua Gultom
180410024**

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

Batam, 5 Agustus 2022



**Citra Indah Asmarawati, S.T., M.T.
Pembimbing**

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang analisis risiko keselamatan kesehatan kerja pada pengoperasian *forklift* di PT XYZ. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat risiko pengoperasian *forklift* di departemen *ware house* (FGWH). Dalam penelitian ini diupayakan pencegahan terjadinya kecelakaan kerja menggunakan metode HIRARC (*hazard identification risk assesment risk control*) dan penilaian risiko (*likelihood & severity*) berdasarkan Malaysia *Ministry Of Human Resources*, 2008. Tahapan pengoperasian *forklift* pada penelitian ini, yaitu pemeriksaan *forklift*, proses *gate in*, proses *picking*, proses *wrapping* dan proses *loading container*. Hasil dari penilaian ini terdapat 10 potensi bahaya yang di temukan di departemen FGWH. Penilaian risiko ada 3 kategori, yaitu tinggi (*high*), sedang (*medium*) dan rendah (*low*). Terdapat 3 proses kerja yang memiliki tingkat risiko tinggi (*high*) dengan total skor nilai 48 dan persentase 51%. Terdapat 3 proses kerja yang memiliki tingkat risiko sedang (*medium*) dengan total skor 30 dan persentase 34%. Terdapat 4 proses kerja yang memiliki tingkat risiko rendah (*low*) dengan skor 10 dan persentase 11%. Pengendalian risiko yang di rekomendasikan peneliti, yaitu menetapkan jalur *forklift*, menetapkan jalur pejalan kaki dan menetapkan batasan jalur operasional *forklift* pada area jumlah pekerjaanya banyak, membuat SOP (*standard operation procedur*, melakukan pengontrolan terhadap pengendalian yang ada, melakukan perubahan tata letak (*relayout*) gudang, memberikan pelatihan pengoperasian *forklift*, pemberian rambu-rambu bahaya di area kerja, melakukan kegiatan manajemen risiko secara berkala dan pendekatan keilmuan lainnya seperti investigasi kecelakaan, faktor manusia dalam keselamatan dan ergonomi sehingga pengendalian benar dan tepat.

Kata kunci : *Forklift*, HIRARC, Potensi Bahaya

ABSTRACT

This study discusses the analysis of work safety risks in forklift operations at PT XYZ. This study aims to identify the level of forklift operation in the ware house (FGWH) department. In this study, the prevention of work accidents was carried out using the HIRARC (hazard identification risk assessment risk control) method and risk assessment (likelihood & severity) based on the Malaysia Ministry of Human Resources, 2008. The stages of forklift operation in this study, namely forklift inspection, process, picking process, wrapping process and container loading process. The results of this assessment there are 10 potential hazards found in the FGWH department. There are 3 categories of risk assessment, namely high, moderate and low. There are 3 work processes that have a high level of risk with a total score of 48 and a percentage of 51%. There are 3 work processes that have a moderate level of risk (medium) with a total score of 30 and a percentage of 34%. There are 4 work processes that have a low risk level with a score of 20 and a percentage of 11%. Risk control recommended by researchers, namely establishing forklift paths, establishing pedestrian paths and setting forklift operating paths in areas with a large number of workers, making SOP (standard operating procedures, controlling existing controls, making changes to relaying, providing training operation of forklifts, presenting hazard signs in the work area, carrying out risk management activities on a regular basis and other scientific approaches such as accident investigations, human factors in safety and ergonomics so that control is correct and appropriate.

Keywords : Forklift, HIRARC, Potential Hazard

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah Yang Maha Kuasa, yang telah melimpahkan kasih dan karuniaNya, sehingga skripsi dengan judul “Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pengoperasian *Forklift* di PT Shimano Batam Manufacturing” dapat diselesaikan. Laporan tugas akhir ini ialah salah satu persyaratan yang di haruskan dalam penyelesaian studi strata satu (S1) pada program Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis akan selalu menerima kritik dan saran. Menghadapi berbagai keterbatasan, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terwujud tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak yang ikut serta. Untuk itu, dengan rendah hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam.
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T selaku Ketua Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
4. Ibu Citra Indah Asmarawati, S.T., M.T selaku Pembimbing Akademik pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
5. Bapak Iwan Sugianto selaku HRD PT. Shimano Batam.
6. Team *Finish Goods* Warehouse yang telah ikut serta untuk mengumpulkan data di PT. Shimano Batam.
7. Ibu Asmawati selaku peimpinan di departemen
8. Bapak Lamser Gultom dan Ibu Romina selaku orang tua yang turut serta mendoakan dan memotivasi anaknya.
9. Sahabat terbaik Ruth yuliana dan Tiurmalina sinaga yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Teknik Industri Angkatan 2018, yang memberikan motivasi dan semangat. Semoga Allah membalas kebaikan dan selalu mencurahkan kasih dan karuniaNya, Amin.

Batam, 5 Agustus 2022

Radot Marulitua Gultom

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|------------|
| HALAMAN SAMPUL | i |
| HALAMAN JUDUL | i |
| SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| ABSTRAK | iv |
| ABSTRACT | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR TABEL | x |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah..... | 5 |
| 1.3 Batasan Masalah | 5 |
| 1.4 Rumusan Masalah..... | 5 |
| 1.5 Tujuan Penelitian | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| 2.1 Teori Dasar..... | 7 |
| 2.1.1 <i>Forklift</i> | 7 |
| 2.1.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja..... | 9 |
| 2.1.3 Potensi Bahaya..... | 10 |
| 2.1.4 HIRARC | 11 |
| 2.2 Penelitian Terdahulu | 19 |
| 2.3 Kerangka Pemikiran..... | 21 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 23 |
| 3.1. Desain Penelitian | 23 |
| 3.2. Variabel Penelitian..... | 23 |
| 3.2.1 Variabel Independen | 23 |
| 3.2.2 Variabel Dependen..... | 24 |
| 3.3. Populasi dan Sampel | 24 |
| 3.3.1 Populasi..... | 24 |
| 3.3.2 Sampel..... | 24 |
| 3.4. Teknik Pengumpulan Data..... | 25 |
| 3.4.2 Wawancara..... | 26 |
| 3.5. Teknik Analisis Data..... | 26 |
| 3.6. Lokasi dan Jadwal Penelitian | 27 |
| 3.6.1 Lokasi Penelitian..... | 27 |
| 3.6.2 Jadwal Penelitian | 28 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 30 |
| 4.1 Hasil Penelitian | 30 |
| 4.1.1 Sejarah Berdirinya | 30 |
| 4.1.2 Visi dan Misi..... | 32 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 4.1.3 | Struktur Organisasi | 32 |
| 4.1.4 | Proses Transportasi Material <i>Finish Goods</i> PT Shimano Batam..... | 32 |
| 4.1.5 | Data Kecelakaan kerja | 37 |
| 4.1.6 | Hasil Identifikasi Bahaya, Risiko Kerja dan Penilaian Risiko | 38 |
| 4.2 | Pembahasan..... | 41 |
| 4.2.1 | Identifikasi Bahaya | 42 |
| 4.2.2 | Penilaian resiko..... | 43 |
| 4.2.3 | Pengendalian Risiko..... | 51 |
| BAB V | KESIMPULAN DAN SARAN | 58 |
| 5.1 | Kesimpulan | 58 |
| 5.2 | Saran | 60 |
| LAMPIRAN | | |
| Lampiran 1. Penelitian Terdahulu | | |
| Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup Peneliti | | |
| Lampiran 3. Surat Permohonan Izin Penelitian | | |
| Lampiran 4. Surat Keterangan Izin Penelitian | | |
| Lampiran 5. Lembar penilaian Risiko | | |
| Lampiran 6. Gambar Kecelakaan Kerja | | |
| Lampiran 7. <i>Form Incident Report</i> | | |
| Lampiran 8. <i>Layout FGWH</i> | | |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2. 1 <i>Forklift</i> Elektrik | 8 |
| Gambar 2. 2 Forklip Diesel | 8 |
| Gambar 2. 3 <i>Forklift</i> gasoline (LPG) | 9 |
| Gambar 2. 4 Kerangka Pemikiran..... | 22 |
| Gambar 3. 1 Desain Penelitian | 23 |
| Gambar 3. 2 Lokasi PT Shimano Batam..... | 28 |
| Gambar 4. 1 Struktur Organisasi PT Shimano Batam..... | 32 |
| Gambar 4. 2 Form DMCL (daily mesin cheklist) | 34 |
| Gambar 4. 3 Pengecekan air baterai | 34 |
| Gambar 4. 4 menurunkan dari lori..... | 35 |
| Gambar 4. 5 Proses Wrapping | 36 |
| Gambar 4. 6 Proses Loading Ke Container..... | 37 |
| Gambar 4. 7 Diagram <i>Risk Level</i> | 51 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 2. 1 Likelihood | 15 |
| Tabel 2. 2 Severity | 15 |
| Tabel 2. 3 Risk Matrixs | 16 |
| Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu..... | 19 |
| Tabel 3. 1 sampel penelitian | 25 |
| Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian | 28 |
| Tabel 4. 1 Data Kecelakaan Kerja | 38 |
| Tabel 4. 2 Identifikasi Bahaya | 39 |
| Tabel 4. 3 Tabel Risk Assesment | 40 |
| Tabel 4. 4 Identifikasi Bahaya | 42 |
| Tabel 4. 5 Tabel penilaian likelihood | 44 |
| Tabel 4. 6 Tabel penilaian severity | 45 |
| Tabel 4. 7 Skor nilai likelihood dikalikan severity | 46 |
| Tabel 4. 8 Membuka cup forklift | 47 |
| Tabel 4. 9 Menghubungkan dan mencabut charger | 47 |
| Tabel 4. 10 Naik dan turun dari forklift | 47 |
| Tabel 4. 11 Menurunkan finish goods dari lori dan menaikkan finish goods | 47 |
| Tabel 4. 12 Menaikkan dan menurunkan finish goods dari conveyer..... | 48 |
| Tabel 4. 13 Menaikkan dan menurunkan finish goods dari rak | 48 |
| Tabel 4. 14 Menempatkan dan menumpuk finish goods..... | 48 |
| Tabel 4. 15 Mengambil, mengangkat, dan mengangkut finish goods ke mesin | 48 |
| Tabel 4. 16 Mengangkat dan mengangkut finish goods <i>in and out</i> container | 49 |
| Tabel 4. 17 Parkir forklift..... | 49 |
| Tabel 4. 18 Risk Level | 50 |
| Tabel 4. 19 Total hasil penilaian risiko..... | 51 |
| Tabel 4. 20 Risk Control..... | 52 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Serangkaian proses yang merupakan bagian dari rantai pasokan yang mengelola arus barang (termasuk uang dan informasi) melalui proses pengadaan, transportasi, penyimpanan, distribusi dan pengiriman, yang merupakan kegiatan logistik. Kegiatan logistik adalah kegiatan memasok sistem dengan produk yang tepat pada waktu yang tepat dan di tempat yang tepat dengan memaksimalkan kinerja yang diberikan dan memenuhi kondisi yang diusulkan. Berdasarkan pengertian logistik tersebut, rangkaian proses ini tentunya akan mengikut sertakan banyak elemen yang saling terikat, menghasilkan rantai pasok atau jaringan logistik yang diketahui dengan istilah rantai pasok.

Awal mula kata keselamatan yaitu dari kata '*safety*' yang selalu diartikan dengan terbebasnya atau selamat dari kecelakaan. Dari kata keselamatan itu sendiri berarti terhindar dari kecelakaan. Sedangkan kata kerja di ambil dari kata bahasa inggris yaitu '*work*' yang dapat diartikan sebagai aktivitas yang kerjakan oleh seseorang yang mendapatkan hasil. Dari pemilihan suku kata di atas, dapat diartikan bahwa keselamatan kerja itu ialah suatu ilmu yang mempelajari metode atau cara yang bisa memastikan bahwa pekerja tidak terluka pada saat mereka sedang melakukan sebuah aktivitas kerja di gudang atau tempat pekerjaan (Candrianto, 2022). Pada pekerjaan di gudang menggunakan alat bantu transportasi material yaitu *forklift*.

Forklift ialah alat transportasi angkat dan angkut yang digunakan seorang pekerja untuk mengangkut, mengangkat dan menumpuk dengan kapasitas yang

cukup berat. Pada proses kerja *forklift* terdapat bahaya yang memiliki resiko cedera atau kematian. Pengoperasian *forklift* dibutuhkan seorang *operator* yang telah terlatih dan berpengalaman pada bidang ini. *National Traumatic Occupational Fatalities* (NTOF) menyatakan dalam data setahun hampir 100 pekerja kehilangan nyawa (meninggal) dan 20.000 pekerja terluka parah dalam kecelakaan kerja yang terjadi dalam proses pengoperasian *forklift*. Kecelakaan *forklift* yang sering ditemukan di lapangan kerja ialah *forklift* terguling, pekerja lain tertabrak dan pekerja terjatuh dari *forklift*. Bahaya dalam pengoperasian *forklift* ini memang sangat sulit untuk diiadakan, hal yang dapat dilakukan ialah mengurangi risiko, salah satu langkah yaitu dengan menerapkan perawatan pada *forklift* dan memberikan pelatihan ulang, guna memperbanyak pengetahuan pekerja (Supriyadi, 2021)

Banyak perusahaan perusahaan industri di Indonesia yang berkembang dengan pesat, namun masih banyak yang tidak menyadari sangat pentingnya memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja, sehingga banyak pekerja operator *forklift* melakukan kesalahan kesalahan yang menurutnya masih di batas wajar yang tanpa sadar pemicu terjadi kecelakaan kerja. Keselamatan dan kesehatan kerja harus menjadi prioritas utama pada setiap proses pekerjaan yang di lakukan dalam proses pengoperasian *forklift*.

PT Shimano Batam ialah perusahaan yang menghasilkan produk setengah jadi, produk yang dihasilkan adalah komponen sepeda dan alat Pancing.. Awal berdiri perusahaan ini pada tahun 1921 di Jepang dan seiringnya waktu membuka cabang di Batam tahun 1991. Perusahaan ini sudah beroperasi selama 30 Tahun di

Batam dan mempunyai dua area produksi , yaitu: di kawasan Batam Indo Park Lot. 235-237 beralamat di Jln. Gaharu, Muka Kuning, Kabil, Nongsa, Kota Batam, Kepulauan Riau dan di kawasan Panbil Lot 10-19 beralamat di Jln. Shimano Jaya Muka Kuning, Kabil, Kecamatan Nongsa, Kota Batam, Kepulauan Riau. PT Shimano Batam Manufakturing di kawasan Panbil merupakan tempat produksi perakitan komponen sepeda yang memiliki beberapa departemen yaitu: *department Produksi, Injection Molding, Shifting Cable, Single Part* , . Penelitian akan di lakukan di department .

Departement *Ware House* (FGWH) merupakan tempat menerima, menyimpan dan mengirim produk jadi () ke customer. Pada Departemen *Ware House* terdapat 5 proses kerja, yaitu: *team gate in, team carton, team loose, Team RSI* dan *team shipping*. Pada proses penyelesaian kerja di PT Shimano Batam menggunakan alat bantu transportasi material yaitu *forklift, liftruck, order picker* dan *injek hidrolik*. *Forklift* difungsikan untuk mengangkat dan mengangkut *material* untuk *loading* dan *unloading*, *lift struck* digunakan untuk menaikan dan menurunkan material dari rak, *order picker* digunakan untuk *picking material* dengan jumlah kecil dan *injek hidrolik* digunakan untuk mengangkat dan memindahkan material yang jumlahnya sedikit dan ringan dengan cara manual.

Pada penelitian ini telah dilakukan observasi langsung dilapangan kerja sebagai studi pendahulu, dimana masih ditemukan adanya peraturan dan keselamatan kerja dalam pengoperasian *forklift* yang belum diterapkan. Hal tersebut di temukan peneliti di lingkungan kerja masih banyak debu, tidak tersedianya jalur untuk pejalan kaki, garpu *forklift* tidak sama tinggi, jalur *forklift*

belum memenuhi standard, masih kurangnya rambu keselamatan, penambahan rompi kerja yang membuat operator *forklift* kepanasan, area kerja yang sempit dan tikungan jalur *forklift* yang tajam.

Kurangnya penerapan pemahaman operator *forklift* tentang keselamatan kesehatan kerja dapat memicu terjadinya kecelakaan kerja. Beberapa kecelakaan kerja yang pernah kejadian ialah *operator forklift* menabrak rak, menabrak/menyenggol *forklift* lain, menabrak , menjatuhkan , dan lain lain kejadian yang hampir terjadi (*nermis*). Dari kecelakaan kerja yang terjadi di FGWH dan ditemukan adanya risiko bahaya pada pengoperasian *forklift* maka perlu dilakukan penilaian risiko pada proses kerja untuk mengetahui gambaran serta tingkat risiko, guna untuk mencegah dan mengendalikan terjadinya kecelakaan saat proses kerja berlangsung. Dalam pengendalian risiko dilakukan berbagai upaya untuk mengurangi terjadinya kecelakaan kerja. Salah satu Upaya yang dilakukan ialah dengan cara penilaian risiko (*risk assessment*) menggunakan metode HIRARC. Metode HIRARC ialah dokumen yang membahas tentang identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko yang berfungsi sebagai penunjang dalam mengurangi terjadinya kecelakaan (Putra, 2021)

Metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) ialah metode yang terdiri dari tiga bagian: identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko. Metode HIRARC sering digunakan dalam analisis risiko pada proses atau aktivitas sehari-hari di suatu perusahaan, dimulai dari menetapkan jenis aktivitas kerja, kemudian mengidentifikasi sumber bahaya untuk memperoleh risikonya, kemudian melakukan penilaian risiko dan setelah itu melakukan

pengendalian risiko untuk memperkecil tingkat bahaya yang terkandung dalam berbagai macam pekerjaan.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pengoperasian *Forklift* di PT Shimano Batam**”

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada penelitian ini ialah ditemukannya beberapa kecelakaan kerja yang terdapat di departemen *Finish Goods Warehouse* PT Shimano Batam. Beberapa kecelakaan kerja yang pernah terjadi ialah operator menabrak rak, korslet kabel baterai sampai menimbulkan api, menusuk *box* , terjatuh, menabrak alat angkut lain, menabrak pondasi tiang yang sedang di kerjakan dan menabrak tembok/gedung.

1.3 Batasan Masalah

Agar peneliti fokus dengan pembahasan sesuai topik judul, maka peneliti melakukan batasan masalah yaitu:

1. Tempat penelitian di lakukan di departemen PT Shimano Batam kawasan panbil.
2. Fokus membahas alat transportasi angkat dan angkut *forklift*.
3. Hanya untuk *operator driver forklift* departemen .

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini ialah:

1. Apa saja risiko kecelakaan kerja yang terjadi pada pengoperasian *forklift* di departemen FGWH PT Shimano Batam berdasarkan identifikasi

menggunakan metode HIRARC?

2. Pengendalian seperti apa yang dapat di diterapkan untuk mengurangi tingkat potensi bahaya pada pengoperasian *forklift* di departemen PT Shimano Batam?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini ialah:

1. Untuk mengetahui risiko kecelakaan kerja yang terjadi pada pengoperasian *forklift* di departemen FGWH PT Shimano Batam Manufacturing berdasarkan identifikasi dengan metode HIRARC.
2. Untuk mengetahui pengendalian seperti apa yang dapat di terapkan untuk mengurangi tingkat potensi bahaya pada pengoperasian *forklift* di departemen PT Shimano Batam.

1.6 Mamfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan mamfaat sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat Teoritis

Menambah pengetahuan untuk mengidentifikasi dan pengendalian yang tepat dalam meminimalisir risiko kecelakaan kerja pada pengoperasian *forklift* di departemen PT Shimano Batam.

1.6.2 Manfaat Praktis

Sebagai kontribusi ke pihak perusahaan tentang risiko kecelakaan kerja dan keselamatan kesehatan kerja serta upaya pengendalian dan perbaikan di area kerja.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Forklift

Forklift ialah alat angkat dan angkut yang memungkinkan seseorang untuk mengangkut, mengangkat dan menumpuk beban berat. Pada pengoperasian *forklift* ada bahaya yang dapat mengakibatkan risiko cedera atau kehilangan nyawa apabila pengendara *forklift* belum ahli dalam mengendarai, tidak mengerti fungsi fungsi yang terdapat pada *forklift*, mengoperasikan *forklift* dengan sembarangan dan mengoperasikan *forklift* yang sedang rusak (Kurniadi & Sjaaf, 2014). Pada umumnya *forklift* di lengkapi dengan garpu (*fork*) di bagian depan yang fungsinya sebagai dudukan palet (*material*) saat di angkut. Dudukan palet garpu *forklift* dapat keatas-kebawah, jungkit bawah-jungkit atas serta kekiri-kekanan dengan roda kemudi pada roda belakang dan perlengkapan tuas tuas forklif tergantung jenisnya.

Jenis jenis *forklift* dibedakan berdasarkan sumber tenaganya yaitu elektrick, gasoline dan diesel.

1 *Forklift* elektrik

Forklift elektrik (listrik) ialah alat angkat dan angkut yang menggunakan sumber tenaga listrik, dimana dalam sumber tenaga pengoperasian forklif dari baterai yang dapat di charger setiap saat. *Forklift* jenis ini sangat banyak di temukan di dunia industri manufakturing dimana kapasitas tenaganya angkutnya sekitar 2,5 ton. Kelebihan dari *forklift* elektrik ialah lebih hemat dan simpel, sangat mendukung dalam pencapain target perusahaan *go green* dikarenakan *forklift*

listrik tidak menimbulkan gas buang atau yang di sebut dengan istilah emisi.

Forklift listrik dapat dilihat pada gambar di bawah ini



Gambar 2. 1 *Forklift Elektrik*

2 Forklif diesel

Forklift diesel ialah alat angkat dan angkut yang menggunakan bahan bakar berasal dari minyak solar. Jenis *forklift* ini sering digunakan di galangan kapal karena kapasitas tenaga besar sekitar +5 ton. Jenis *forklift* ini jarang digunakan di dalam ruangan karena masih menghasilkan gas buang (emisi) jumlah besar. Jika gas buang atau emisi tersebut dihirup terlalu banyak dapat berpengaruh pada kesehatan yang menyebabkan sesak napas sehingga penggunaan jenis *forklift* ini sudah semakin sedikit jumlahnya. *Forklift* diesel dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 2. 2 Forklip Diesel

3 *Forklift* Gasoline (LPG)

Forklift gasoline (LPG) ialah *forklift* yang menggunakan gas sebagai bahan

bakar. Jenis *forklift* ini menghasilkan gas buang (emisi) jumlah sedikit dan termasuk ramah lingkungan. *Forklift* jenis ini digunakan didalam ruangan yang memiliki kapasitas tenaga sekitar 2,5 ton dan ukurannya terbilang cukup kecil. *Forklift* gasoline dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 2. 3 *Forklift* gasoline (LPG)

2.1.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) adalah promosi, perlindungan, dan peningkatan derajat kesehatan yang setinggi-tingginya, termasuk aspek fisik, mental, dan sosial, untuk keperluan semua pekerja di semua area kerja. Penerapan K3 merupakan bentuk terciptanya tempat kerja yang aman tanpa pencemaran lingkungan untuk mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Usaha menciptakan tempat kerja yang aman, sehat dan bebas polusi untuk mengurangi dan/atau menghindari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, sehingga meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja (Ramadhan, 2017).

Menurut *Health and Safety Executive* (2014) mengelola kesehatan dan keselamatan ialah bagian integral dari menjalankan usaha bisnis yang dijalankan dan dapat di implementasikan dengan 4 langkah yaitu rencanakan (plan), lakukan (do), periksa (check), dan tindakan (act) yang diuraikan sebagai berikut:

1. Rencana, yaitu menjelaskan bagaimana anda akan mengelola kesehatan dan

keselamatan bisnis anda dan rencana untuk menerapkannya.

2. Lakukan, yaitu prioritaskan dan kendalikan risiko, konsultasikan dengan bawahan dan memberikan pelatihan serta informasi.
3. Periksa, yaitu mengukur apa yang dilakukan dan menyelidiki alasannya kecelakaan, insiden atau nermis.
4. Tindakan, yaitu belajar dari pengalaman yang telah ada dan bertindak sesuai pelajaran yang di peroleh.

Adapun dasar perundangan – undangan yang digunakan sebagai pedoman pada keselamatan kesehatan kerja ialah :

1. Undang-Undang Keselamatan Kerja No. 1 Tahun 1970
2. Permenaker terkait dengan pesawat angkut dan angkut No.5 Tahun 1985.
3. Permenaker mengatur tentang operator dan petugas pesawat angkat dan angkut No. 9 Tahun 2010.
4. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum yang mengatur perencanaan, penyediaan dan penggunaan prasarana dan sarana pejalan kaki Nomor. 3 Tahun 2014.
5. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 tentang Undang-Undang Rambu Lalu Lintas No. 22 2009 Bab VI Pasal 131 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

2.1.3 Potensi Bahaya

Potensi bahaya ialah segala hal yang memungkinkan terjadinya kerusakan, kerugian, cedera, sakit, kecelakaan atau menyebabkan kehilangan nyawa yang berkaitan dengan proses dan tata cara kerja. Keselamatan kerja dalam Undang-

Undang Pasal 1 Nomor 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja menetapkan bahwa tempat kerja ialah tiap ruangan atau tempat, tertutup atau terbuka, bergerak atau tetap, dimana pekerja, atau yang sering akses tenaga kerja untuk kebutuhan suatu bisnis dan dimana terdapat sumber bahaya. Yang termasuk area kerja ialah semua ruangan, lapangan, pekarangan dan area sekitarnya yang merupakan bagian dari atau terkait dengan tempat kerja. Bahaya di lingkungan kerja ialah segala kondisi yang dapat berdampak buruk atau merugikan terhadap keselamatan dan kesehatan kerja atau kesejahteraan. Potensi bahaya dapat terjadi secara langsung maupun tidak langsung yang mengakibatkan kerusakan dan kerugian pada orang yang berkaitan dengan pekerjaan, harta benda termasuk peralatan dan mesin kerja, lingkungan bagian dalam dan bagian luar perusahaan, kualitas barang dan jasa, serta reputasi perusahaan.

Dalam teori tiga faktor, penyebab kecelakaan ialah peralatan, lingkungan, dan pekerja itu sendiri. Menurut Heinrich dalam Teori Domino, kecelakaan ialah hasil dari lima hal yang terjalin seperti kartu domino. Kelima hal tersebut ialah keadaan sosial, kelalaian manusia, perilaku tidak aman atau kondisi tidak aman, kecelakaan dan cedera. Dari kelima hal tersebut, Heinrich menyatakan kecelakaan disebabkan oleh perilaku tidak aman sebesar 80%, dan disebabkan oleh kondisi tidak aman sebesar 20% yang disebut dengan aturan 80:20 (Sari Narulita, 2019).

2.1.4 HIRARC

HIRARC ialah kombinasi dari identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko. Hirarc ialah suatu metode untuk mencegah atau mengurangi kecelakaan kerja pada proses awal dengan menetapkan tipe aktivitas kerja,

mengidentifikasi aktivitas kerja dari bahaya untuk mendapatkan risikonya, kemudian melakukan penilaian risiko dan pengendalian risiko untuk meminimalisir dampak bahaya yang terlibat dalam semua pekerjaan (Purnama, 2015).

A. *Hazard Identification*

Setiap profesi dan pekerjaan yang dilakukan di semua jenis pekerjaan 100% tidak aman. Selalu ada beberapa bahaya, terkadang pada tingkat yang lebih rendah, tetapi seringkali pada tingkat yang sangat sebagian besar, itu tergantung pada sifat kegiatan yang dilakukan di tempat kerja. Pihak perusahaan wajib menjamin keselamatan kerja bagi pekerjanya, atau memiliki risiko yang rendah untuk bahaya kerja. Pihak perusahaan yang harus menjaga keselamatan dan kesehatan perlindungan terhadap setiap karyawan yang melaksanakan pekerjaannya dan kewajiban yang dimiliki. Agar pihak perusahaan dapat memenuhi kewajibannya, perlu dilakukan identifikasi bahaya serta semua elemen pekerjaan lainnya yang mungkin lingkungan yang secara signifikan mempengaruhi keadaan keselamatan di tempat kerja (Kozínska et al., 2021).

Proses identifikasi bahaya ialah proses lanjutan dari identifikasi aktivitas, pada proses identifikasi bahaya akan dilakukan penjelasan risiko dari setiap aktifitas yang telah diidentifikasi. Risiko dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu: bahaya fisik, bahaya kimia, bahaya mekanis, bahaya listrik, bahaya ergonomis, bahaya kebiasaan, bahaya lingkungan kerja, bahaya biologis dan bahaya psikologis (Wijaya et al., 2015).

Mengidentifikasi sumber risiko berupa bahan, mesin yang digunakan, alat yang tersedia, tahap-tahap yang harus dilakukan serta karakter pekerja yang terlibat

di dalamnya (WIndowati, 2017). Hal yang harus dilakukan dalam identifikasi risiko :

- a. termasuk pemeriksaan dari konsekuensi tertentu.
- b. Menyusun dan menerapkan peralatan atau instrumen identifikasi risiko dan metode yang sesuai dengan target serta kesiapan organisasi menghadapi besar-kecilnya risiko.
- c. Manusia dengan ilmu dan kemampuan yang tepat untuk mengidentifikasi risiko sesuai dengan tipe risiko.
- d. Menilai dan menentukan tingkat diterimanya risiko pekerjaan sebelumnya.
- e. Dalam mengidentifikasi bahaya dapat dilakukan dengan beberapa teknik, yaitu:
- f. Teknik Pasit, yaitu bahaya yang dapat di ketahui dengan mudah dan langsung di alami si pekerja. Misalnya disaat kita mengoperasikan forklif dan jalan yang kita lalui tidak rata atau berlubang sehingga kita terperosok kedalam. Teknik ini termasuk cara primitif dan terlambat dikarenakan kita mengetahui setelah kita mengalaminya dan setelah itu melakukan pencegahan.
- g. Teknik Semi Proaktif, yaitu bahaya yang dapat kita kendalikan dengan belajar dari pengalaman orang lain agar kita sendiri tidak mengalami kejadian tersebut. Teknik ini lebih baik dari teknik pasit di karenakan kita tidak harus mengalaminya terlebih kecelakaan kerja dan setelah itu melakukan pencegahan.
- h. Teknik Proaktif, yaitu metode terbaik yang dapat di terapkan dalam mengidentifikasi bahaya dikarenakan kita mencari terlebih dahulu bahaya

yang ada sebelum adanya kecelakaan kerja yang nantinya berdampak merugikan perusahaan

B. *Risk Assessment*

Penilaian risiko ialah proses sangat penting. Semakin sering digunakan semakin baik kita dalam mengendalikan bahaya dan semakin kecil kemungkinan terjadinya cedera pada orang, kerusakan pada peralatan yang di gunakan dan kerusakan pada lingkungan. Penilaian risiko dapat meningkatkan komunikasi antara pekerja dengan atasan (supervisor) dan tim yang satu dengan tim yang lain. Kita tidak boleh meremehkan pentingnya informasi, komunikasi tentang suatu tugas, bahayanya dan bagaimana mereka harus dikendalikan (Wibowo et al., 2022)

Penilaian risiko merupakan gabungan dari kemungkinan terjadi dan tingkat keparahan dari suatu kejadian yang dapat menyebabkan kerugian, kecelakaan, kerusakan, dan gangguan mengenai Keselamatan dan kesehatan kerja (Yusuf & Putra, 2021) . Untuk melakukan penilaian risiko berpedoman pada parameter *Malaysia ministry of human resources*, 2008. Tujuan dari penilaian risiko adalah untuk memastikan bahwa: mengendalikan risiko proses, operasi, atau kegiatan di jalankan pada tingkat yang boleh diterima.

Setelah memperoleh data identifikasi bahaya selanjutnya akan di lakukan *risk assessment* dengan cara melibatkan nilai kemungkinan terjadi (*Likelihood*) dan nilai dampak akibat terjadinya kecelakaan (*Severity*). Untuk menentukan nilai skala *Likelihood* dan skala *severity* di sajikan pada tabel 2.1 dan tabel 2.2.

Tabel 2. 1 Likelihood

| No | Kriteria | Penjelasan | Level |
|----|----------------------|--|-------|
| 1 | <i>Inconceivable</i> | Tidak mungkin terjadi dan belum pernah terjadi | 1 |
| 2 | <i>Remote</i> | Kemungkinan terjadinya sangat kecil | 2 |
| 3 | <i>Conceivable</i> | Tidak pernah terjadi kecelakaan bertahun-tahun, tetapi mungkin terjadi | 3 |
| 4 | <i>Possible</i> | Memiliki peluang tinggi untuk terjadi dan tidak biasa | 4 |
| 5 | <i>Most likely</i> | Hasil yang paling mungkin dari kejadian/bahaya terjadi | 5 |

Sumber: *Malaysia ministry of human resources*, 2008. Dalam tulisan (Yusuf & Putra, 2021)

Tabel 2. 2 Severity

| No | Kriteria | Penjelasan | Level |
|----|---------------------|--|-------|
| 1 | <i>Negligible</i> | Cidera kecil, luka ringan, memar di bagian badan, kerugian kecil | 1 |
| 2 | <i>Minor</i> | Terjadi cidera namun tidak fatal, penanganan di tempat, kerugian sedang | 2 |
| 3 | <i>Serious</i> | Cidera tidak fatal, cacat permanen, penanganan medis, kerugian cukup besar | 3 |
| 4 | <i>Fatal</i> | Mengakibatkan kematian tunggal, kerusakan properti yang besar | 4 |
| 5 | <i>Catastrophic</i> | Mengakibatkan kematian, tidak dapat dipulihkan, kerusakan properti dan menghentikan produktivitas, kerugian finansial sangat besar | 5 |

Sumber: *Malaysia ministry of human resources*, 2008. Dalam tulisan (Yusuf & Putra, 2021)

Kemudian hasil *likelihood* dan hasil *Severity* yang diperoleh dimasukkan pada tabel *risk* matriks atau menggunakan rumus hasil *Likelihood X Severity* = risiko relatif untuk mengetahui hasil peringkat risiko.

Tabel 2. 3 Risk Matrixs

| Likelihood | Severity | | | | |
|------------|----------|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| 4 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

High

Medium

Low

Sumber: *Malaysia ministry of human resources*, 2008. Dalam tulisan (Yusuf & Putra, 2021)

Matriks penilaian risiko terdiri dari tiga kategori yaitu *high*, *medium* dan *low*. Kategori *high* menunjukkan risiko tinggi, kategori *medium* menunjukkan risiko sedang dan kategori *low* menunjukkan risiko rendah. Berikut penjelasan lengkap dari matriks risiko yang diperoleh :

| Consequence | Penjelasan |
|-------------|---|
| H | Hight risk atau risiko tinggi, memerlukan pihak pelatihan oleh manajemen, penjadwlan tindakan perbaikan secepatnya. |
| M | Moderate risk atau resiko menengah, penanganan oleh manajemen |
| L | Low risk atau risiko rendah kendalikan dengan prosedur rutin. |

Sumber : Wahyu (2013)

C. *Risk Control*

Pengendalian risiko merupakan suatu metode untuk mengatasi potensi bahaya yang terdapat di area lingkungan kerja. Potensi bahaya ini dapat dikendalikan dengan terlebih dahulu menetapkan skala paling penting, yang kemudian dapat membantu memilih pengendalian risiko, yang dikenal sebagai hierarki pengendalian risiko. Hirarki pengendalian risiko ialah langkah-langkah untuk mencegah dan mengendalikan kemungkinan timbulnya risiko terdiri dari

lima hierarki kontrol yaitu *eliminasi*, *subtitusi*, *pengendalian teknis (engineering)*, *pengendali administratif*, dan alat pelindung diri (Wijaya et al., 2015).

1. Eliminasi

Eliminasi (menghilangkan) dapat diartikan sebagai langkah yang dilakukan untuk meniadakan bahaya. *Eliminasi* merupakan langkah pilihan utama yang akan di ambil sebagai pilihan pertama untuk dibuatkan pengendalian risiko bahaya yang berarti menghentikan alat/perangkat sumber bahaya. Hal ini mengartikan eliminasi dilakukan dengan upaya menggantikan alat-alat atau sumber yang dapat mengakibatkan bahaya.

2. Subtitusi

Subtitusi dapat di artikan sebagai penggantian bahan berbahaya dengan bahan yang lebih aman. Cara pengendalian ini adalah mengganti sumber risiko dengan cara atau perangkat lain yang lebih aman yang memiliki level risiko yang lebih rendah.

3. Pengendali Teknis (*Engineering*)

Pengendali teknis adalah upaya yang dilakukan mengurangi tingkat risiko dengan membuat perubahan layout, mesin, tools atau proses kerja menjadi lebih aman. Ciri khas pengendalian ini membutuhkan pemikiran lebih mendalam bagaimana cara membuat lokasi kerja, modifikasi peralatan, membuat gabungan aktivitas perubahan, merubah program, dan meminimalkan melakukan aktivitas berbahaya.

4. Pengendalian *administratif*

Pengendali *administratif* dapat diartikan sebagai tahap diutamakan pada penggunaan prosedur seperti SOP (prosedur operasi standar) sebagai tahap tahap untuk meminimalisir tingkat risiko.

5. Penggunaan APD (Alat Pelindung Diri)

Penggunaan APD ialah tahap yang dilakukan diakhir yang kegunaanya untuk meminimalkan tingkat keparahan bahaya yang ditimbulkan akibat kecelakaan. Dalam sebuah industri pengusaha harus menyediakan perlengkapan keselamatan secara cuma-cuma sesuai dengan karakteristik bahayanya yang diatur di“UU Keselamatan Kerja” No.1 Pasal 14 C Tahun 1970, . Oleh karena itu, pemilihan peralatan keselamatan harus dipertimbangkan dengan cermat sesuai jenis bahaya dan digunakan sebagai upaya terakhir (Irzal, 2016). Macam-macam perlengkapan alat pelindung diri:

- a. Alat pelindung kepala, yaitu yang dipakai pada saat bekerja untuk menghindari benturan langsung ke tengkorak kepala.
- b. Baju pelindung, yaitu alat pelindung yang di *design* dari bahan kulit yang memungkinkan tahan dari percikan api sehingga kulit kita aman.
- c. Alat pelindung kaki, ialah perlengkapan keselamatan untuk menghindari tertimpa material, tusukan benda tajam/tumpul serta terbakar.
- d. Alat pelindung tangan,yaitu perlengkapan keselamatan pada tangan yang terbuat dari banyak jenis bahan dan tahan percikan api.
- e. Alat pelindung pernapasan, yaitu perlengkapan keselamatan pada indra penciuman untuk menghindarkan kemungkinan terhisapnya zat-zat berbahaya.

- f. Alat pelindung pendengaran, yaitu perlengkapan keselamatan pada indra pendengaran agar terhidar dari kebisingan.

2.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu

| | |
|------------------|---|
| Judul penelitian | Identifikasi Bahaya Terhadap Aktifitas <i>Forklift</i> Menggunakan Metode Hirarc |
| Nama peneliti | Yusuf Adimas Dyah Wahyu Putra |
| Tahun penelitian | 2021 |
| Hasil | Terdapat 9 aktifitas bahaya saat pengoperasian <i>forklift</i> . Hasil dari penilaian risiko terdapat 3 aktifitas <i>forklift</i> memiliki <i>level high</i> , 5 aktifitas <i>forklift level medium</i> dan 1 aktif itas <i>forklift level low</i> . Hasil pengendalian menunjukkan bahwa segi kontrol <i>administratif</i> merupakan <i>point</i> utama yang menjadi pusat perhatian untuk di perbaiki oleh perusahaan. |
| Judul penelitian | <i>Analysis of forklift accident trends within Victorian industry</i> (Australia) |
| Nama peneliti | Stephen Saric, Alireza Bab-Hadiashar, Reza Hoseinnezhad dan Ian Hocking |
| Tahun penelitian | 2013 |
| Hasil | Penelitian ini membahas mengenai frekuensi kematian dan cedera terkait <i>forklift</i> di negara bagian Victoria, Australia untuk periode waktu 2000 hingga 2012. Hasil dari penelitian ini dibandingkan dengan penelitian serupa dilakukan sekitar dua dekade lalu. Penelitian ini menyoroti inisiatif tentang dampak positif keselamatan dalam mengurangi kecelakaan terkait <i>forklift</i> di industri Victoria |
| Judul penelitian | <i>Forklift Workers Strain of Spine at Industrial Logistics in Depending on Human Work Posture</i> |
| Nama peneliti | Kramarova, Miroslava Dulina, Luboslav Cechova, Ivana |
| Tahun penelitian | 2017 |
| Hasil | Penelitian ini membahas informasi tentang aktivitas logistik berbahaya, di mana seorang pekerja terpapar secara berlebihan beban pada sistem muskuloskeletal dan reaksi subjektifnya terhadap parameter beban berupa regangan. Selanjutnya penelitian ini mendefinisikan rentang parameter optimal untuk operator, selama kontrolnya terhadap <i>forklift</i> , di mana ia tidak masuk ke postur kerja non-fisiologis yang terkait dengan ketidaknyamanan |

Lanjutan tabel Penelitian Terdahulu

| | |
|------------------|---|
| Judul penelitian | Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT Charoen Pokphand Indone |
| Nama peneliti | Wijaya, Albert Panjaitan, Togar W.S Palit, Herry Christian |
| Tahun penelitian | 2015 |
| Hasil | Penelitian ini membahas aktivitas berbahaya yang ada di area silo dan gudang bahan baku. Hasil persentasi aktivitas berbahaya di daerah silo iyalah 8,82% sangat tinggi, 14,71% tinggi, dan 47,06% normal sedangkan di area gudang bahan baku 14% sangat tinggi, 35% tinggi dan 39% normal. Pengendalian risiko yang disarankan adalah memberikan sanksi, pembuatan checklist, perawatan alat, penggantian alat jika rusak, mengubah metode, dan memberikan pelatihan |
| Judul penelitian | <i>The effect of forklift driver behavior on energy consumption and productivity</i> |
| Nama peneliti | Al-Shaebi, Abdulhameed Khader, Nourma Daoud, Husam Weiss, Joseph Yoon, Sang Won |
| Tahun penelitian | 2017 |
| Hasil | Membahas tentang dampak perilaku pengemudi <i>forklift</i> pada konsumsi energi dan produktivitas. Hasil dari penelitian ini ialah Operator melakukan tugas yang sama, memiliki prilaku mengemudi yang berbeda, hasil target operator meningkat dalam waktu yang lebih lama serta kecepatan rata rata merupakan variabel paling signifikan yang mempengaruhi konsumsi energy |
| Judul penelitian | Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Metode <i>Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control</i> (HIRARC) |
| Nama peneliti | Ramadhan, Fazri |
| Tahun penelitian | 2017 |
| Hasil | Penelitian ini upaya untuk pencegahan terjadinya kecelakaan kerja, menggunakan metode HIRARC (<i>Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control</i>). Di <i>section marking cutting</i> terdapat 15 potensi bahaya, terdapat 2 proses kategori risiko ekstrim, risiko tinggi dan risiko sedang terdapat 6 proses kerja dan untuk kategori rendah 1. Pengendalian risikonya menggunakan metode hirarki pengendalian yaitu: <i>eliminasi, substitusi, rekayasa(engineering), administrative, dan APD.</i> |

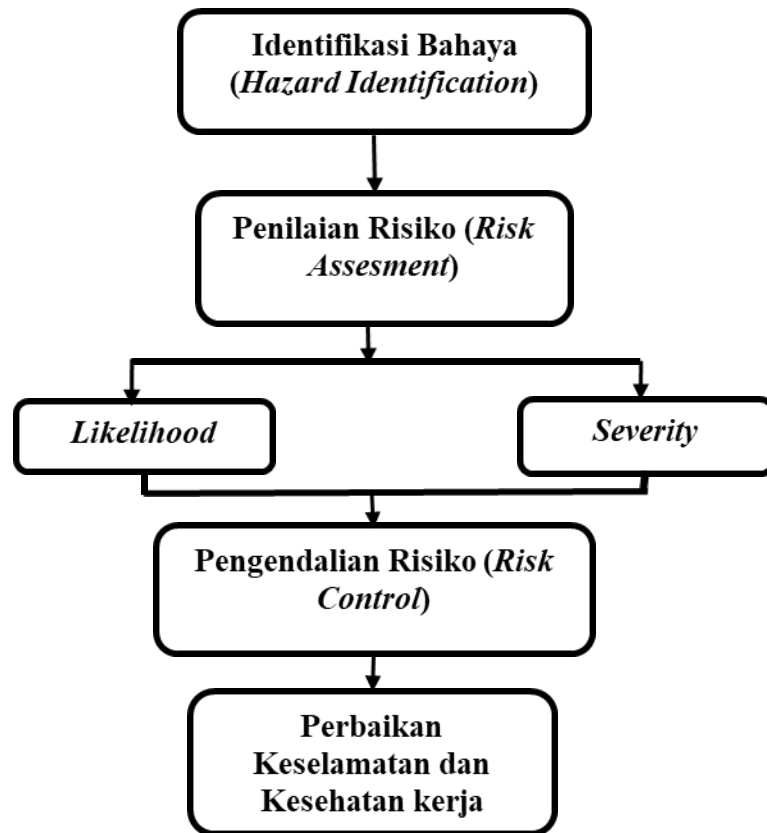
Lanjutan tabel Penelitian Terdahulu

| | |
|------------------|---|
| Judul penelitian | Penggunaan HIRARC dalam Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko pada Pekerjaan Bongkar Muat |
| Nama peneliti | Mayadilanuari, Aerrosa Murenda |
| Tahun penelitian | 2020 |
| Hasil | Dilakukanya penelitian ini ialah untuk menganalisis potensi bahaya, menilai tingkat risiko bahaya, dan memberikan saran pengendalian. Potensi bahaya ditemukan pada 3 proses di area kerja sebanyak 68. Potensi bahaya mekanik ada 42, potensi bahaya fisik 8, potensi bahaya biologi ada 3, potensi bahaya kimiawi ada 4, potensi bahaya ergonomic ada 7, dan potensi bahaya listrik ada 4. Pengendalian risiko yang harus diterapkan yaitu meningkatkan pengetahuan dengan melakukan training cara kerja aman serta pengawasan perawatan dan penggunaan APD pada pekerja. |
| Judul penelitian | Hubungan Pengetahuan Keselamatan Kerja dengan Tingkat Kepatuhan SOP Pekerja <i>Forklift</i> |
| Nama peneliti | Sari Narulita, Dwiki Aji Nugroho |
| Tahun penelitian | 2019 |
| Hasil | Tujuan dilakukanya penelitian ini ialah untuk mengetahui adanya hubungan pengetahuan keselamatan kerja terhadap tingkat ketaatan SOP operator <i>forklift</i> . Desain penelitian ini menggunakan pendekatan deskripsi korelasi dengan desain <i>cross sectional</i> . Adapun penegedalian risiko yang di rekomendasikan ialah dengan melakukan penambahan pengetahuan tentang keselamatan kerja, regulasi K3 dan sosialisasi prosedur standard operasional serta peningkatan keterampilan pekerja melalui <i>training</i> , menambah rambu-rambu keselamatan. |

2.3 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan alur sebagai acuan dalam pemecahan masalah yang di teliti. Dimulai dengan menetapkan topik, identifikasi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko dan perbaikan keselamatan kesehatan kerja. Metode HIRARC adalah salah satu cara/metode yang digunakan dalam pencegahan dan pengurangan terjadinya potensi bahaya, menghindari dan

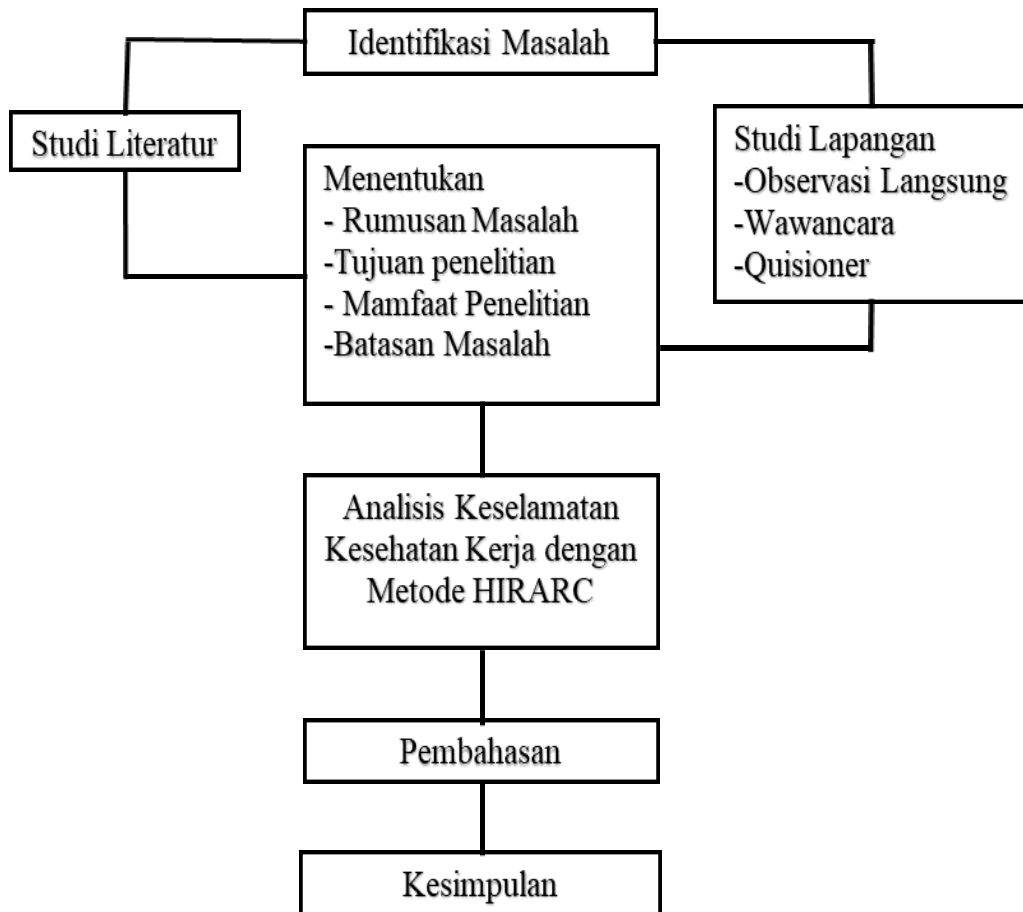
meminimalkan risiko yang terjadi serta pengendalian agar tempat kerja menjadi aman. Berikut gambaran dari penelitian yang dilakukan.



Gambar 2. 4 Kerangka Pemikiran

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

3.2. Variabel Penelitian

3.2.1 Variabel Independen

Variabel independen (variabel bebas) ialah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahanya atau timbulnya variabel dependen (Sugiyono, 2014). Pada penelitian ini variabel bebas ialah tentang keselamatan dan kesehatan kerja.

3.2.2 Variabel Dependen

Variabel dependen (variabel output) ialah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel dependen didapatkan melalui studi pustaka terkait dengan penelitian, misalnya undang undang yang berkaitan dengan lingkungan area kerja *forklift*.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk di pelajari dan kemudian diambil kesimpulanya (Sugiyono, 2014). Populasi pada penelitian ini ialah subjek yang memahami objek penelitian sebagai pelaku maupun orgng yang memahaminya. Fungsi subjek dalam penelitian ini ialah sebagai sumber untuk mencari informasi mengenai penyebab risiko kecelakaan dalam bekerja pada departemen FGWH di PT Shimano Batam. Jumlah populasi yaitu berjumlah 5 orang.

3.3.2 Sampel

Sampel ialah sebagian dari populasi (Sugiyono, 2014). Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode nonprobability sampling yaitu menggunakan teknik sampling jenuh, dimana semua populasi dijadikan sebagai sampel penelitian. Pada penelitian ini sampel yang digunakan akan memberikan penilaian terhadap risiko yang ada pada departemen FGWH. Maka yang menjadi sampel di tempat penelitian yaitu 5 orang sesuai dengan tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Sampel penelitian.

| | |
|-------------------|---|
| Asmawati | D.O <i>Logistik</i> PT Shimano Batam |
| Abdul Wahid | <i>Supervisor, Safety Comite</i> PT Shimano Batam |
| Warisno | <i>Shift Leader</i> PT Shimano Batam |
| Hadede | <i>Leader</i> PT Shimano Batam |
| Arif Satriawan | <i>Leader</i> PT Shimano Batam |

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data termasuk langkah paling strategis dalam sebuah penelitian, dimana penelitian dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh data. Jika tidak paham dengan teknik pengumpulan data maka data yang di dapatkan tidak memenuhi standar data yang di tetapkan. Bila di perhatikan dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka data dapat di dapatkan dengan cara observasi, wawancara, quisioner dan dokumentasi. Pengumpulan data pada penelitian ini ada tiga yaitu observasi, wawancara dan dokumentasi

3.4.1 Observasi

Observasi merupakan suatu proses kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Observasi yang dilakukan peneliti ialah pengamatan langsung objek penelitian di departemen *Ware House* PT Shimano Batam, mengamati proses kerja pengoperasian *forklift* dan lingkungan kerja mulai dari proses awal sampai akhir proses.

3.4.2 Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data jika peneliti ingin melakukan studi awal untuk menetapkan permasalahan yang akan diteliti. Wawancara yang dilakukan secara langsung dengan melakukan tanya jawab ke operator, *leader*, *supervisor* dan *safety officer* serta orang yang terlibat pada pengoperasian *forklift* di departemen FGWH.

3.4.3 Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk mendapatkan data perusahaan dalam bentuk gambar, video, catatan tentang sistem kerja dan tata kelola dari arsip atau dokumen perusahaan. Peralatan yang di butuhkan dalam pengambilan dokumentasi ialah kamera, pensil, pulpen dan buku tulis.

3.5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dengan memberikan gambaran tentang keselamatan dan kesehatan pengoperasian alat angkat dan angkut *forklift*. Dalam proses pengolahan data yang di peroleh, menggunakan metode HIRARC serta alat bantu yang di perlukan dalam mengolah data. Berikut tahap tahapanya:

3.5.1 Hazard Identification

Hazard identification merukan proses tahap pertama yang di lakukan. Tahapan yang dilakukan sebagai berikut:

- a. Menentukan jenis kegiatan kerja
- b. Melakukan identifikasi sumber bahaya yang terdapat di departemen *Ware House*.

- c. Menentukan risiko apa yang terdapat dari sumber bahaya yang ditemukan.

3.5.2 Risk Assessment

Penilaian risiko ialah proses kedua dalam metode HIRARC setelah dilakukan identifikasi bahaya. Dalam penilaian risiko melakukan 3 tahapan sebagai berikut:

- a. Menetapkan nilai peluang/kemungkinan (*likelihood*)
- b. Menetapkan nilai kecelakaan (*severity*)
- c. Menetapkan nilai peringkat risiko (*risk rating*) dengan mengalikan hasil *likelihood* dengan *severity*

3.5.3 Risk Control

Pengendalian risiko ialah langkah yang dilakukan dalam pengendalian potensi bahaya yang ditemukan di area kerja pengoperasian *forklift*. Tahapan dilakukan dengan cara:

- a. Menetapkan skala utama
- b. Memilih pengendalian risiko sesuai hierarki pengendalian risiko

3.6. Lokasi dan Jadwal Penelitian

3.6.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di PT Shimano Batam yang berlokasi di Jalan Shimano Jaya Blok A Lot 10 sampai 19, kawasan panbil industri, Kabil, Nongsa, Kota Batam, Kepulauan Riau 29433 sesuai dengan maps **Gambar3. 1**. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan temuan beberapa kasus kecelakaan kerja di departemen PT Shimano Batam oleh penulis dan juga status penulis merupakan karyawan di perusahaan, sehingga memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian.



Gambar 3. 2 Lokasi PT Shimano Batam

3.6.2 Jadwal Penelitian

Jadwal yang di laksanakan peneliti di PT Shimano Batam di maulai dari bulan maret sampai agustus sesuai dengan Tabel 3. 2. Tahapan penelitian yang dilakukan ialah menentukan judul penelitian dan kemudian melakukan pengimputan judul penelitia ke SIA Universitas Putera Batam. Langkah berikutnya ialah meminta surat izin penelitian ke perusahaan agar nantinya penelitan bisa mendapatkan akses lebih mudah untuk mendapatkan data dan peneliti dapat menyelesaikan penelitian dengan baik yang nantinya memberikan nilai dalam peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja.

Tabel 3. 2 Jadwal penelitian

| Tahap | maret | | | | april | | | | mei | | | | juni | | | | juli | | | | agug | | | | september | | | |
|-------------------------------|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-----|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|-----------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Penelitian | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| pemilihan judul | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| input judul | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| perizinan penelitian | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| penyelesaian BAB I s/d BAB IV | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| ujian skripsi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |