Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Upaya Pengendaliannya: Studi Kasus di Departemen *Warehouse* PT. XYZ

Jennavita Elvira[1], Kriswanto Widiawan[2]

Abstract: PT. XYZ is a company engaged in the field involved in domestic sea freight expeditions. This Final Project used observation and interview methods with workers. The purpose of this final project is to help company to know the potential hazards of existing activities, assess the potential hazards, and determine how to reduce or eliminate these potential hazards. Analytics result s found that the PT.XYZ had five activitied with the highest risk had classified as moderate, significant, and high. Therefore, the researcher then formulated several proposals that will be dominating by administrative engineering and PPE methods. This proposal has been acknowledge and accepted by the company. The impact of implementing the proposal is predicted that the risk rating for activities before will become a low category.

Keywords: hazard identification; risk control; risk rating

Pendahuluan

PT. XYZ merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang *logistic*. PT. XYZ akan menyediakan tempat berupa *warehouse* kepada vendor, dan perusahaan ini bekerja sama dengan berbagai perusahaan lain untuk mengirimkan barang, menyediakan tempat serta melakukan *maintaining* pada unit *warehouse* bagi perusahaan yang telah bekerja sama dengan PT. XYZ.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) bertujuan untuk menciptakan tempat kerja yang aman untuk para pekerja di perusahaan, dengan tujuan akan meningkatkan produktivitas kerja (Alli [1]). Risiko kecelakaan kerja dapat dimimalisasi dengan adanya Analisa yang menggunakan pendekatan atau metode *Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control* (HIRARC) (Purnama [2]). Analisa ini dapat membantu perusahaan untuk mengurangi potensi kecelakaan bahkan menghilangkan potensi bahaya tersebut.

Proses identifikasi kecelakaan kerja yang terjadi pada area *warehouse* PT. XYZ sendiri juga sebagai tempat operasional logistik. Adapun data kecelakaan kerja pada PT. XYZ akan disajikan pada Tabel 1.

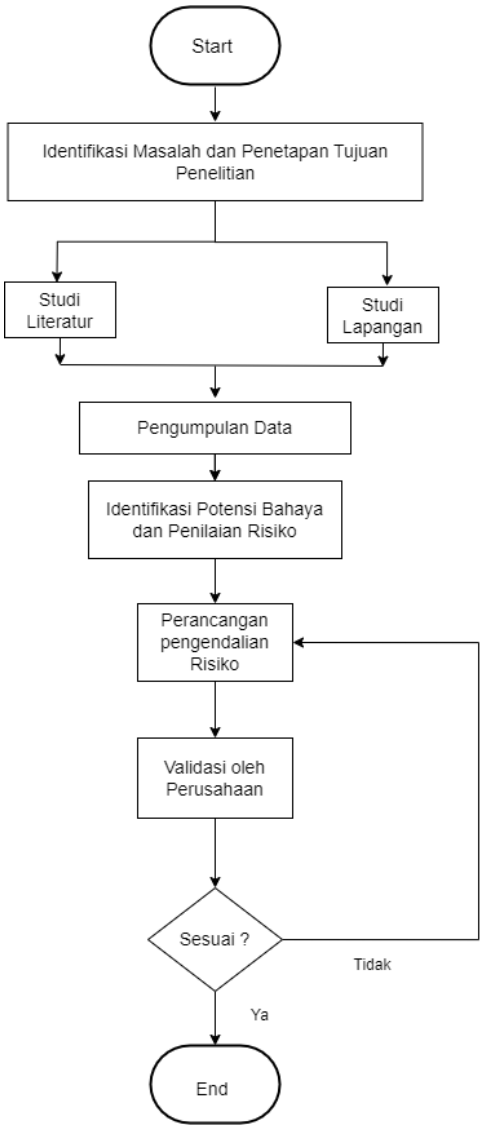
Kategori Kecelakaan	Tahun 2018	2019	2020	2021	2022
Terjepit pintu *loading* (Kuku patah)	2	0	0	1	0
Menabrak *reach truck* (Patah tulang)	0	1	0	0	0
Terkena besi penyangga	0	2	0	0	0
MHE forklift menabrak tembok area loading	0	2	0	0	0
Sopir truk menabrak kanopi ketika melakukan manuver	0	0	1	0	0
Total	2	5	1	1	0

Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk menganalisis aktivitas apa saja yang menimbulkan potensi bahaya, menilai risiko aktivitas berbahaya, kemudian melakukan perancangan pengendalian risiko, yang bertujuan untuk mengurangi bahkan menghilangkan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja pada area warehouse PT. XYZ.

[1,2] Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: jennaelvira25@gmail.com, kriswidi@petra.ac.id

Metode Penelitian

Peneliti akan menjelaskan tentang metode yang akan digunakan dalam pelaksanaan penelitian di PT. XYZ. Diawali dengan tahap perumusan masalah dan penetapan tujuan, melakukan studi literatur dan studi lapangan di PT. XYZ, lalu melakukan pengumpulan data dengan melakukan observasi disekitar area *warehouse*. Setelah melakukan observasi dan mengetahui hal apa saja kegiatan yang terjadi di area *warehouse*, maka peneliti akan mengidentifikasi potensi bahaya yang ada dari kegiatan tersebut dan melakukan penilaian risiko terhadap potensi bahaya yang memungkinkann terjadi di area tersebut. Tahap metode penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Metode Penelitian

Identifikasi, Perumusan Masalah, Penetapan Tujuan

Tahapan identifikasi, perumusan masalah, dan penetapan tujuan merupakan tahapan awal penelitian. Pada tahapan ini, peneliti akan melakukan identifikasi mengenai permasalahan yang terjadi pada suatu perusahaan.

Studi Literatur

Setelah melakukan identifikasi masalah dan penetapan tujuan penelitian, peneliti melakukan studi literatur, seperti membaca jurnal atau buku agar dapat memperdalam topik yang akan dibahas atau diteliti.

Studi Lapangan

Selanjutnya dilakukan studi lapangan pada area *warehouse* PT. XYZ. untuk mengetahui kegiatan apa saja yang terjadi disekitar area *warehouse* yang akan menimbulkan potensi bahaya bagi pekerja pada area tersebut.

Pengumpulan Data

Pada tahapan ini, peneliti akan melakukan pengumpulan data-data yang terkait dalam penelitian ini. Adapun data yang dibutuhkan dapat berupa studi pustaka dengan pengumpulan literatur dan juga hasil observasi atau wawancara dengan pihak terkait di lokasi yang diteliti.

Identifikasi Potensi Bahaya dan Penilaian Risiko

Melakukan Identifikasi bahaya yang terdapat di area *warehouse,* beserta melakukan penilaian risiko dari potensi bahaya tersebut, agar diketahui besarnya kemungkinan *(likelihood*) dan keparahan *(severity)* dari potensi bahaya yang terjadi.

Pada tabel penilaian kemungkinan berikut ini, dinilai berdasarkan frekuensi kemungkinan terjadinya suatu kecelakaan yang penilaiannya dapat dicantumkan berupa angka 1, 3, 5, 10 yang dapat diartikan sebagai (*Low, Medium, High, Very High*).

Standar penilaian *likelihood* meliputi beberapa aspek, yaitu kondisi terjadinya bahaya, kemungkinan terulangnya peristiwa kecelakaan. Sedangkan *severity* meliputi adanya peraturan, aktivitas kerja terhenti, jumlah korban dan dampak dari kecelakaan kerja tersebut.

Tabel 2. *Probability* kriteria kondisi terjadi

Skor	Kriteria kondisi terjadi (kondisi terjadinya bahaya)
1	Hanya mungkin terjadi pada kondisi darurat
3	Hanya mungkin terjadi pada kondisi peralatan ada, tapi tidak memadai
5	Mungkin terjadi pada kondisi tidak rutin
10	Terjadi pada kondisi rutin

Tabel 3. *Probability* kriteria kemungkinan terulang

Skor	Kriteria kemungkinan terulang (kemungkinan terulangnya potensi bahaya)
1	Terjadi setiap tahun atau lebih
3	Terjadi setiap bulan
5	Terjadi setiap minggu
10	Terjadi setiap haru

Tabel 4. *Severity* kriteria Peraturan

Skor	Kriteria peraturan persyaratan
1	Tidak ada peraturan yang mengaturnya
3	-
5	-
10	Ada Peraturan yang mengaturnya

Tabel 5. *Severity* kriteria aktivitas produksi

Skor	Kriteria produksi/aktivitas terhenti
1	Kegiatan di area kerja tidak terhenti
3	Kegiatan di area kerja terhenti tidak lebih dari setengah hari
5	Kegiatan di area kerja sekitar setengah hari hingga 1 hari
10	Kegiatan di area kerja terhenti lebih dari 1 hari

Tabel 6. *Severity* kriteria jumlah korban

Skor	Kriteria jumlah korban
1	Sebagian departemen terpapar
3	Satu departemen terpapar
5	Satu divisi terpapar
10	Satu Perusahaan terpapar

Tabel 7. *Severity* kriteria dampak bagi manusia

Skor	Kriteria dampak bagi manusia
1	Tidak menimbulkan cidera
3	Memerlukan pertolongan pertama pada pada kecelakaan
5	Memerlukan perawatan medis lebih lanjut
10	Kematian, cacat tetap, penyakit akibat kerja

Pada tabel penilaian keparahan diatas ini dapat diihat dinilai melalui beberapa aspek, diantaranya adalah Peraturan, Penghambat Aktivitas kerja, Jumlah Korban, dan Dampak kecelakaan tersebut bagi manusia. Penilaian yang dicantumkan pada tabel HIRARC juga dapat berupa angka, yaitu (1, 3, 5, 10), arti dari angka yang diberikan adalah (*Low, Medium, High, Very High*).

Tabel 8. Standar penilaian pada *risk rating* PT. XYZ

Risiko	***L***	***M***	***H***	***VH***	***L***	***S***
VH	**M**	**H**	**VH**	**VH**	**10**	8-10
H	**M**	**H**	**H**	**VH**	**5**	4-7
M	**L**	**M**	**H**	**H**	**3**	2 –4
L	**L**	**L**	**M**	**M**	**1**	0 – 2

Keterangan:

- L : *Low*
- M : *Medium*
- H : *High*
- VH: *Very High*
- LH: *Likelihood*
- S : *Severity*

Berdasarkan uraian dan tabel penilaian risiko yang telah disajikan, dinyatakan bahwa identifikasi pada penelitian ini dikhususkan pada potensi bahaya yang membahayakan manusia atau pekerja bukan pada kerugian secara material. Oleh karena itu, potensi-potensi bahaya yang akan diuraikan pada penelitian ini yang berfokus mengakibatkan cedera, terjepit, tertabrak, hingga meninggal dunia pada pekerja. Penilaian nilai *Likelihood* diatas diambil dari nilai KT dan KU, sedangkan penilaian severity diambil dari PP, PT, JK, dan DM lalu dibagi 4 sesuai dengan jumlah frekuensi yang ada.

$$Penilaian\ Severity = \frac{PP + PT + JK + DM}{Jumlah\ Frekensi\ Kejadian}$$

Standar *Risk Rating* pada PT.XYZ adalah jika nilai *Risk Rating* ≤120 dinyatakan *Acceptable* maka dilakukan pengendalian risiko tanpa memerlukan penilaian risiko sisa. Jika nilai risiko ≥120 dinyatakan *Non-Acceptable.*

Perancangan Pengendalian Risiko

Melakukan perancangan pengendalian risiko melalui hasil penilaian risiko, guna mengurangi potensi bahaya yang ada, dan diharapkan dapat mengurangi nilai *severity* dan *likelihood.*

Validasi oleh Perusahaan

Melakukan pengajuan memgenai pengendalian risiko yang peneliti usulkan kepada perusahaan, jika telah disetujui oleh perusahaan, maka usulan yang diberikan akan diterapkan pada

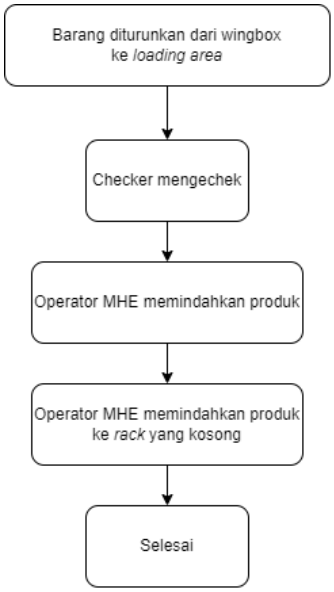
area *warehouse*. Apabila usulan yang diberikan oleh peneliti tidak disetujui maka dilakukan peninjauan ulang pada perancangan pengendalian risiko.

Hasil dan Pembahasan

Alur Produksi Perusahaan

Proses *Inbound*

Pembuatan alur proses masuk barang (*inbound)* bertujuan untuk memudahkan para pekerja untuk menghindari adanya potensi bahaya yang terdapat pada area *warehouse*. Alur proses masuknya barang mencakup keseluruhan aktivitas dilakukan mulai dari konfirmasi pemberitahuan yang dilakukan melalui *email* hingga pemeriksaan surat jalan yang dilakukan oleh staf admin *Inbound*. Berikut merupakan alur proses masuknya barang yang dilakukan di PT. XYZ..



Gambar 2. Alur Proses *Inbound*

Tahapan ini diawali dengan Staf Operator atau *Forklift* akan bertugas untuk memindahkan barang yang dimuat pada kendaraan ke *loading dock*. Ketika barang telah diturunkan maka akan dilanjutkan dengan pemeriksaan yang dilakukan *checker*, dalam tahapan ini tentunya akan muncul adanya kemungkinan ketidak sesuaian data dengan barang yang diterima. Ketika terdapat data yang tidak sesuai maka staf *checker* akan membuat berita acara dan memberikannya ke *Section Head Warehouse* yang kemudian akan menginformasikan lebih lanjut ke admin dan c*ustomer*. Jika telah diberikan informasi maka, hanya akan menunggu dari pihak *Customer* untuk memberikan *feedback* mengenai ketidaksesuaian produk. Terakhir, apabila laporan dan kondisi atau jumlah barang sudah sesuai, maka *checker* akan memberikan instruksi kepada operator *Manual Handling Equipment (MHE)* untuk memindahkan ke *rack* yang kosong.

Potensi Bahaya di Proses *Inbound*

Tabel 9. Potensi bahaya di proses *inbound*

No.	Potensi Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
			L	S	RR
1	Mengarahkan truk untuk mundur di area loading	Cedera ringan hingga sedang	4	14	56 Acc
2	Karyawan baru/ kontraktor/ tamu yang belum berpengalaman memasuki area kerja *warehouse*	Cedera ringan hingga berat	8	21	224 Acc

Keterangan:
- L : *Likelihood*
- S : *Severity*
- RR : *Risk Ratin*
- *Acc* : Penilaian bahaya dengan nilai *Risk Rating* rendah
- *Non-Acc* : Penilaian bahaya dengan nilai *Risk Rating* tinggi (perlu pengendalian)

Berdasarkan peninjauan langsung di lapangan serta wawancara langsung dengan para pekerja, dapat diketahui bahwa pada saat mengarahkan truk untuk mundur menjadi hal yang memiliki risiko tinggi. Penyebabnya dapat dikarenakan pekerja kurang berhati-hati dan kurangnya rambu-rambu peringatan dan APD seperti *safety helmet* dan *safety vest* agar dapat terlihat dengan jelas oleh sopir truk.

Potensi bahaya yang kedua adalah di lingkungan *warehouse* sering dikunjungi oleh banyak karyawan baru/kontraktor/tamu yang belum berpengalaman. Seringkali dijumpai bahwa orang yang baru pertama kali masuk di *warehouse* kurang memahami lingkungan sekitar atau tidak siberikan *safety induction* terlebih dahulu. Sehingga potensi bahaya yang ada menjadi besar kemungkinan terjadi. Adapun

bahaya yang memiliki risiko tinggi adalah kendaraan *MHE.* yang berlalu-lalang di lingkungan *warehouse* tepatnya bagian pada *loading area*.

Implementasi dan Evaluasi Potensi Bahaya di Proses *Inbound*

Potensi bahaya pada proses *inbound* mendapat nilai *likelihood* sebesar 4 karena proses ini hampir dilakukan setiap hari, tetapi jarang terjadi kecelakaan. Pada nilai *severity* sebesar 15 karena dampak yang ditimbulkan cukup parah seperti cedera karena posisi pekerja saat memundurkan truk tidak tepat atau terlalu dekat.

Pengendalian risiko yang diusulkan adalah dengan penggunaan APD, yakni dengan menggunakan *safety vest* yang dapat menyala dalam gelap agar dapat terlihat oleh operator *MHE*. Hal ini dimaksudkan karena aktifitias ini merupakan aktifitas yang dilakukan secara rutin di PT. XYZ dan menimbulkan bahaya bagi para pekerja, serta menimbulkan permasalahan pada PT. XYZ.

Peneliti melihat bahwa hal ini dapat diperbaiki dengan menerapkan penggunaan APD agar *driver* dapat menyadari adanya orang di dekat truk/*MHE*. Dan juga pemberian pegangan pada ganjal roda agar tidak membahayakan tangan pekerja, adapun metode lain yang diusulkan adalah rekayasa administrasi, yakni dengan memberikan rambu peringatan atau *safety sign*. Pengendalian risiko yang diusulkan adalah dengan metode APD yakni dengan penggunaan APD lengkap saat memasuki area *warehouse* seperti *safety helmet*, *safety vest*, dan *safety shoes*.

Gambar 3. Implementasi *safety vest*

Gambar 4. Implementasi pemberian *safety sign*

Pada potensi bahaya yang kedua, diberikan nilai *likehood* sebesar 4 karena proses ini hampir dilakukan setiap hari. Pada nilai *severity* sebesar 17 karena dampak yang ditimbulkan cukup parah seperti cedera karena tidak dapat menghindari risiko tertabrak, terbentur, tertimpa, dan terpeleset.

Hal ini dinilai memerlukan adanya perbaikan karena aktifitas ini sering dilakukan dan sering terjadi di PT. XYZ. Adapun pengendalian ini dimaksudkan agar tidak menimbulkan potensi bahaya bagi para pekerja yang belum berpengalaman dan sedang berada di wilayah kerja *warehouse*.

Pengusulan APD lengkap dimaksudkan agar meminimalisasi bahkan menghilangkan risiko yang terjadi seperti terbentur, terpeleset, tertimpa barang hingga terlihat pada saat gelap sehingga tidak tertabrak. Adapun metode lain yang diusulkan yakni dengan memberikan pengarahan atau *safety induction* bagi para tamu atau karyawan baru, yang bertujuan agar mereka lebih waspada dengan bahaya yang ada disekitar *warehouse area*, serta memberikan rekayasa administrasi berupa rambu "Bunyikan Klakson" guna mengingatkkan para operator *MHE.* untuk membunyikan klakson di setiap persimpangan jalan, guna memberitahu para pekerja yang akan melintas di warehouse area bahwa *MHE* akan melintas, sehingga pekerja dapat berhati-hati dengan menghentikan Langkah mereka terlebih dahulu Ketika akan melewati pintu loading atau persimpangan. Sehingga pekerja dapat terhindar dari kecelakaan dan memperkecil angka penilaian risiko.

Gambar 5. Implementasi *safety helmet*

Gambar 6. Implementasi *safety shoes*

Gambar 7. Implementasi rambu bunyikan klakson

Proses *Outbound*

Gambar 8. Alur Proses *Outbound*

Tahapan ini diawali dengan operator *MHE* mengambil produk sesuai lokasi yang telah ditentukan dan diletakkan pada *loading area*. Produk yang telah diambil di *rack* akan dilakukan pemeriksaan sesuai dengan *form checklist* kendaraan transporter, identitas *driver*, serta dokumen penyerta lainnya. Apabila sudah sesuai maka barang akan dimuat ke *wingbox* oleh operator *MHE*.

Potensi Bahaya di Proses *Outbound*

Tabel 10. *Potensi bahaya di proses outbound*

No.	Potensi Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
			L	S	RR
1	Susunan produk melebihi garis kuning	Produk jatuh, tertimpa, terjepit	8	18	144 **Non Acc**
2	Kemiringan *racking* melebihi batas toleransi	Tertimpa rak dan produk	4	31	**124 Non acc**

Keterangan
- L : *Likelihood*
- S : *Severity*
- RR : *Risk Ratin*
- *Acc* : Penilaian bahaya dengan nilai *Risk Rating* rendah
- *Non-Acc* : Penilaian bahaya dengan nilai *Risk Rating* tinggi (perlu pengendalian)

Melalui tabel 8 dapat diketahui bahwa terdapat 2 potensi bahaya yang tidak dapat diterima risikonya karena berkaitan dengan keselamatan para pekerja dan keberlangsungan usaha PT. XYZ. Berdasarkan peninjauan langsung di lapangan serta wawancara langsung dengan para pekerja, dapat diketahui bahwa pada saat proses *racking,* penyebab dari *rack* miring itu sendiri adalah sifat tanah yang terdapat di PT. XYZ bersifat miring karena tanahnya bersifat organosol atau tanah rawa.

Tidak hanya itu, dapat diketahui bahwa pada saat proses racking yang kegiatannya adalah menyusun produk pada rak pada proses *inbound* dan juga mengambil barang pada rak pada proses *outbound*. Kegiatan *outbound* dan *inbound* dilakukan dengan alat bantu *MHE*.

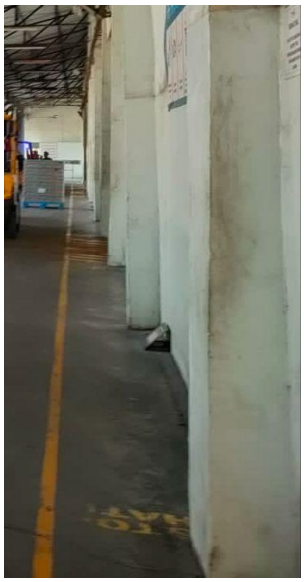
rack mengalami kemiringan yang sudah melebihi batas toleransi penyebabnya adalah kondisi permukaan tanah di PT. XYZ sendiri merupakan tipe daerah yang tanahnya miring karena bersifat organosol atau tanah rawa. Dapat diketahui bahwa perusahaan tidak memberikan bandul kemiringan atau rambu yang menunjukan bahwa rack tersebut miring. Para pekerja juga dinilai tidak melalukan pengecekan secara berkala pada kondisi *rack* yang

juga menjadi salah satu penyebab dari kondisi kemiringan rak ini.

Implementasi dan Evaluasi Potensi Bahaya di Proses *Inbound*

Potensi bahaya pertama diberikan nilai *likehood* sebesar 4 karena peristiwa ini hampir jarang terjadi. Namun pada nilai *severity* sebesar 15 karena dampak yang ditimbulkan cukup parah seperti tertimpa, terjepit, cedera ringan hingga sedang.

Risiko yang ditimbulkan oleh susunan produk yang melebihi batas yang ditentukan dapat membahayakan pekerja, karena pekerja dapat tertimpa produk yang menyebabkan cedera. Adapun pengendalian risiko yang diusulkan adalah dengan metode rekayasa administrasi dengan memberikan instruksi dan mengingatkan lagi tentang prosedur dan SOP yang telah diterapkan, dan juga dapat dilakukan dengan pemberian garis kuning didepan rak agar dapat mengecek susunan produk tidak melebihi batas yang telah ditentukan, dan juga pemberian garis kuning pada bawah rak berupa cat sebagai pembatas peletakkan produk.



Gambar 9. Implementasi pemberian garis kuning

Pada potensi bahaya yang kedua diberikan nilai *likehood* sebesar 4 karena proses ini hampir dilakukan setiap hari. Pada nilai *severity* sebesar 31 karena dampak yang ditimbulkan cukup parah seperti roboh, dan menyebabkan banyak barang yang jatuh sehingga menimpa pekerja mengakibatkan pekerja mengalami cedera ringan hingga sedang.

Melihat adanya risiko yang dimunculkan cuku parah dan menyebabkan potensi bahaya bagi para pekerja dan berpotensi merugikan PT. XYZ, maka dalam hal ini peneliti mengusulkan pemasangan bandul di r*ack*, supaya dapat mempermudah pekerja dalam mengidentifikasi tingkat kemiringan pada *rack*. Keberadaan bandul dapat menunjukkan tingkat kemiringan pada *rack*, ketika *rack* mengalami kemiringan maka posisi bandul juga akan berubah sehingga mempermudah dalam mendeteksi kemiringan pada *rack.* Kemiringan *rack* disebabkan oleh sifat tanah di daerah PT. XYZ bersifat miring karena merupakan tanah organosol (tanah rawa).

Gambar 10. Implementasi pemberian bandul miring

Simpulan

Berdasarkan dari hasil observasi lapangan didapati adanya 4 aktivitas dari proses *inbound* dan *outbound* yang diketahui dapat menimbulkan kecelakaan kerja pada area *warehouse*. Melalui observasi lapangan juga dapat diketahui bahwa potensi bahaya yang ada di area *warehouse* adalah tertabrak *MHE* dan *wingbox*, tertimpa produk dan *rack*, terlindas ban wingbox dan terjepit pintu *loading*.

Melalui penyusunan tabel HIRARC dapat diketahui bahwa terdapat penilaian yang dilakukan oleh peneliti berdasarkan standar penilaian PT. XYZ dari potensi bahaya yang ada di area *warehouse* sebanyak 16 (enam belas) acceptable dan 5 (lima) *non-acceptable*. Hasil *risk rating* yang tinggi pada tabel HIRARC menunjukkan perlunya pengendalian risiko untuk mengurangi potensi bahaya di area *arehouse,* setelah melakukan identifikasi dan bservasi, maka peneliti menyadari bahwa perlunya dilakukan tindakan pengendalian.

Adapun usulan pengendalian yang diberikan oleh peneliti kepada perusahaan adalah dengan mengusulkan rekayasa administratif berupa instruksi kerja pada saat mengoperasikan pintu loading dan juga pintu *wingbox* dan juga beberapa *safety sign* untuk mengingatkan para pekerja dan operator *MHE* disekitar area *warehouse* mengenai bahaya yang dapat terjadi disekitar area tersebut.

Peneliti memberikan usulan pengendalian berupa rekayasa teknis yaitu bandul miring yang digunakan untuk mendeteksi kemiringan rak dan juga mengusulkan memberikan pegangan pada ganjal roda agar tangan pekerja tidak terlindas atau terjepit. Tidak hanya itu, peneliti juga memberikan usulan pengendalian berupa wajib menggunakan APD di sekitar area *warehouse.*

Usulan yang disampaikan oleh peneliti kepada perusahaan telah disetujui oleh pihak operasional dan telah diterapkan di sekitar area *warehouse*.

Daftar Pustaka

1. Alli, B. O., *Fundamental Principles of Occupational Health and Safety*. International Labour Organization, 2008.
2. Purnama, D. S., Analisa Penerapan Metode HIRARC dan HAZOPS dalam Kegiatan Indentifikasi Potensi Bahaya dan Resiko Pada Proses Unloading Unit di PT. Toyota Astra Motor, *Jurnal PASTI,* 9(3), 2015, pp. 311-319.