



ANALISIS *LAYOUT* GUDANG DAN KESELAMATAN KERJA PADA PT ECOFILM INDONESIA

PENULIS

¹⁾Melia Handayani, ²⁾Aliyah Putri, ³⁾Asshafa Az Zahra, ⁴⁾Mutia Atha Larasati,
⁵⁾Mutia Putri Damayanti, ⁶⁾Shaira Aulia Puteri Ghafira,
⁷⁾Tarisa Kanaya Salsabila, ⁸⁾Yohana Tri Wahyuningsih Siagian

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas tata letak gudang dan penerapan keselamatan kerja (K3) di PT Ecofilm Indonesia, perusahaan manufaktur plywood dengan aktivitas logistik yang padat. Pendekatan yang digunakan adalah kualitatif deskriptif, dengan teknik pengumpulan data melalui observasi lapangan, wawancara, dan studi dokumen. Analisis risiko dilakukan menggunakan metode HIRADC untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, dan merumuskan pengendalian yang tepat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaturan ruang penyimpanan tidak efisien, jalur forklift belum tersedia, dan penempatan barang tidak tertata rapi, sehingga berdampak pada gangguan operasional dan meningkatnya risiko kecelakaan. Aktivitas berisiko tinggi termasuk pengangkutan manual dan penggunaan APD yang tidak konsisten. Rekomendasi yang diberikan meliputi perbaikan *layout* gudang, pelabelan zona penyimpanan, penyediaan APD yang nyaman, dan pelatihan keselamatan kerja secara berkala. Diharapkan hasil penelitian ini dapat membantu menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan mendukung efisiensi logistik perusahaan.

Kata Kunci

Gudang, HIRADC, Keselamatan Kerja, Logistik

ABSTRACT

This study aims to evaluate the effectiveness of warehouse layout and the implementation of occupational health and safety (OHS) at PT Ecofilm Indonesia, a plywood manufacturing company with intense logistics activities. A descriptive qualitative approach was used, with data collected through field observations, interviews, and document analysis. Risk assessment was conducted using the HIRADC method to identify potential hazards, assess risk levels, and determine appropriate control measures. The findings reveal that the storage space is inefficiently organized, there is no designated forklift route, and goods placement lacks structure—leading to operational disruptions and increased accident risks. High-risk activities include manual handling and inconsistent use of personal protective equipment (PPE). The study recommends improvements such as redesigning the warehouse layout, labeling storage zones, providing ergonomic PPE, and conducting regular safety training. These improvements are expected to enhance workplace safety and overall logistics efficiency.

Keywords

Warehouse, HIRADC, Health and Safety, Logistics

AFILIASI

Program Studi
Nama Institusi
Alamat Institusi

¹⁻⁸⁾Logistik Kelautan
¹⁻⁸⁾Universitas Pendidikan Indonesia (UPI Kampus Serang)
¹⁻⁸⁾Jl. Ciracas No.38, Serang, Kec. Serang, Kota Serang, Banten - 42116

KORESPONDENSI

Penulis
Email

Mutia Atha Larasati
mutiathaal21@upi.edu

LICENSE



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

PENDAHULUAN

PT Ecofilm Indonesia merupakan perusahaan manufaktur plywood yang memiliki aktivitas logistik padat, mulai dari pengadaan bahan baku hingga distribusi produk jadi. Berdasarkan hasil pengamatan langsung di lapangan, ditemukan sejumlah permasalahan yang menghambat efektivitas dan keselamatan kerja. Tata letak gudang perusahaan belum tertata optimal: tidak tersedia jalur khusus untuk pergerakan *forklift*, penyimpanan barang belum memiliki batas kapasitas beban yang jelas, dan belum ada sistem penataan barang berdasarkan kategori risiko. Selain itu, masih banyak pekerja yang belum konsisten menggunakan alat pelindung diri (APD), dan prosedur kerja aman belum diterapkan secara menyeluruh.

Kondisi tersebut tidak hanya meningkatkan risiko kecelakaan kerja, tetapi juga mengganggu kegiatan operasional. Fakta ini mencerminkan bahwa desain tata letak gudang dan implementasi sistem keselamatan kerja (K3) tidak bisa dipisahkan dalam pengelolaan logistik yang modern. Studi serupa oleh (Rezkyana, 2024) di industri plywood lainnya juga menunjukkan bahwa risiko kecelakaan di area produksi dan gudang sangat tinggi akibat kombinasi antara tata letak ruang yang buruk dan rendahnya kesadaran akan K3.

Masalah di PT Ecofilm Indonesia bukan hanya kasus tunggal. Data dari Bureau of Labor Statistics menunjukkan bahwa sektor pergudangan dan transportasi merupakan salah satu sektor dengan tingkat kecelakaan kerja fatal tertinggi. Ini menunjukkan adanya pola berulang: banyak perusahaan yang gagal memadukan efisiensi logistik dengan keselamatan kerja secara bersamaan. Gudang modern tidak hanya menjadi tempat penyimpanan, tetapi juga pusat distribusi dan penghubung penting dalam rantai pasok yang menuntut ketepatan waktu dan keselamatan dalam operasinya.

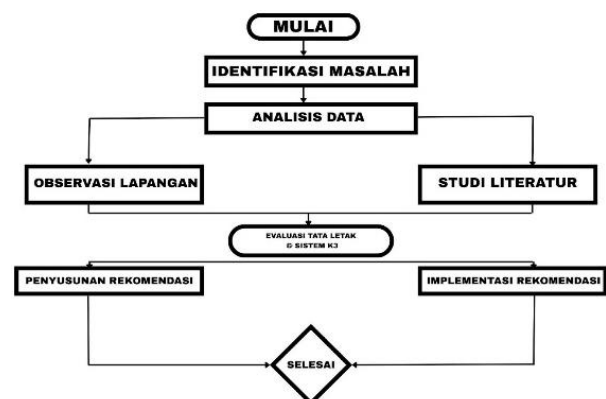
Melihat kenyataan di lapangan serta kecenderungan umum di industri, dapat disimpulkan bahwa diperlukan pendekatan yang lebih sistematis untuk menilai dan memperbaiki sistem pergudangan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dua aspek utama: efektivitas tata letak gudang dan penerapan sistem keselamatan kerja di PT Ecofilm Indonesia. Evaluasi dilakukan dengan pendekatan manajemen risiko menggunakan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk*

Assessment, and Determining Control), guna merumuskan rekomendasi perbaikan tata letak gudang dan sistem K3 yang terintegrasi, efisien, dan aman. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi gambaran umum bagi perusahaan logistik dan manufaktur lainnya dalam merancang gudang yang tidak hanya efisien, tetapi juga aman bagi pekerjaanya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk menganalisis efektivitas tata letak gudang dan implementasi K3 di PT Ecofilm Indonesia. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara dengan karyawan dan manajemen, serta tinjauan dokumen operasional. Fokus penelitian meliputi evaluasi tata letak gudang (seperti penataan zona penyimpanan dan jalur *forklift*) serta aspek K3, termasuk identifikasi bahaya menggunakan metode HIRADC dan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan. Temuan penelitian digunakan untuk menyusun rekomendasi perbaikan, seperti pengoptimalan tata letak, pelabelan penyimpanan, dan peningkatan penggunaan APD guna menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan produktif.

Menurut Sugiyono, penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi alamiah (sebagai lawannya adalah eksperimen), di mana peneliti berperan sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi. Selain itu, mengutip dari buku Metodologi Penelitian Kualitatif, penelitian kualitatif merupakan penelitian yang mengeksplorasi dan memberikan wawasan yang lebih mendalam akan masalah di dunia nyata (Ratnaningtyas et al. 2023).

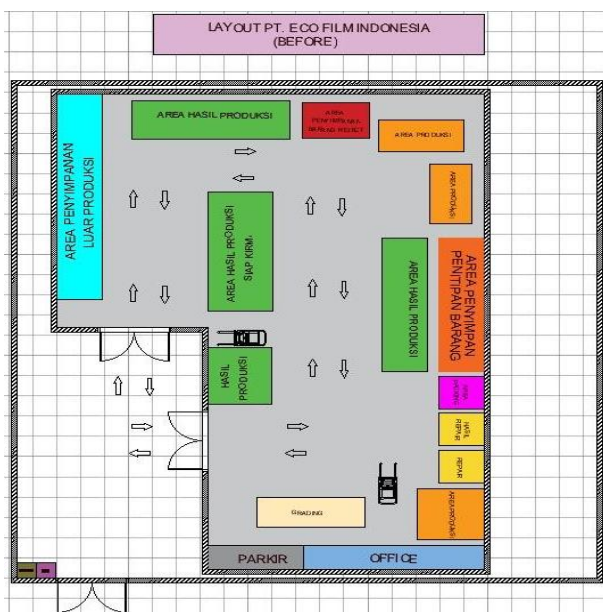


Gambar 1. Bagan Tahapan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Layout Gudang

Salah satu permasalahan utama yang ditemukan pada gudang PT. Ecofilm Indonesia adalah kondisi tata letaknya yang tidak tertata dan berantakan. Area penyimpanan bahan baku, barang setengah jadi, hingga produk jadi ditempatkan tanpa pengaturan yang jelas, sehingga menyulitkan proses pencarian dan pemindahan barang. Banyak barang yang sudah tidak terpakai atau mengalami cacat produksi (*reject*) dibiarkan menumpuk tanpa penanganan khusus, yang pada akhirnya mempersempit ruang gerak dan menghambat aktivitas produksi. Selain itu, penempatan area produksi yang terlalu dekat dengan area penyimpanan menyebabkan alur kerja menjadi tidak efisien dan meningkatkan risiko gangguan operasional. Ketiadaan pemisahan ruang berdasarkan fungsi kerja juga mengakibatkan tumpang tindih proses bongkar muat, penyimpanan, dan produksi, yang berdampak langsung pada keterlambatan pekerjaan serta potensi kecelakaan di area gudang.



Gambar 2. Layout Gudang PT Ecofilm Indonesia Sebelum Perbaikan

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Permasalahan *layout* di PT Ecofilm Indonesia, seperti area produksi yang terpecah, penyimpanan produk jadi yang tersebar, serta penumpukan barang yang tidak rapi, menyebabkan proses bisnis menjadi lambat dan meningkatkan risiko kecelakaan. Hal ini sejalan dengan temuan dalam jurnal Nugroho & Pranata (2021) di mana CV. X menghadapi kendala serupa akibat *layout* gudang yang tidak efisien. Mereka berhasil mengatasinya dengan merancang ulang

tata letak menggunakan metode *shared storage*, yang mampu mengurangi jarak dan waktu penanganan barang secara signifikan. Berdasarkan hal tersebut, usulan *layout* baru di PT Ecofilm Indonesia diharapkan mampu menciptakan tata letak gudang yang lebih efektif, efisien, dan aman.

Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja

a) Identifikasi Bahaya

Dalam tahap pertama identifikasi bahaya dalam proses HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*) merupakan upaya untuk mengidentifikasi potensi bahaya dalam kegiatan operasional PT Ecofilm Indonesia. Pada tahap ini, setiap kegiatan dianalisis berdasarkan beberapa elemen, seperti:

- Kegiatan yang dilakukan: Aktivitas spesifik yang dapat menimbulkan bahaya.
- Lokasi: Area atau tempat di mana kegiatan dilakukan, yang dapat memengaruhi tingkat risiko.
- Alat dan bahan yang digunakan: Peralatan dan material yang terlibat dalam proses kerja.
- Sumber bahaya: Aspek yang berpotensi menimbulkan kecelakaan atau gangguan
- Dampak Bahaya: Potensi kerugian atau cedera yang mungkin terjadi akibat bahaya tersebut.

Kondisi risiko dikelompokkan ke dalam kategori tertentu untuk mempermudah analisis dan pengelolaan lebih lanjut:

- R (*Routine* - Rutin): Menunjukkan adanya bahaya yang relevan dan signifikan dalam kegiatan operasional.
- NR (*Non-Routine*/ Not Relevant - Tidak Relevan): potensi bahaya yang teridentifikasi, tetapi dianggap tidak relevan dalam kondisi tertentu.
- N (Normal): situasi operasi yang berada dalam kondisi standar dan tidak menghadirkan risiko tambahan.
- AN (Abnormal): Kondisi kerja yang menyimpang dari standar atau prosedur operasional normal sehingga meningkatkan potensi risiko.
- E (*Emergency* - Darurat): Situasi kritis yang memerlukan tindakan segera untuk menghindari atau mengurangi dampak bahaya besar.

Kondisi seperti R, NR, N, AN, dan E membantu dalam memprioritaskan risiko yang memerlukan perhatian khusus. Tahap ini juga menjadi dasar untuk analisis risiko lebih lanjut dan penerapan langkah-langkah pengendalian yang efektif. Kegiatan dilakukan apabila barang keluar dari *warehouse* yang dilakukan secara manual menggunakan tenaga manusia dan dibantu alat *forklift* ini terjadi di PT Ecofilm Indonesia secara

non rutin ketika terdapat pengiriman kepada *customer* dan kondisi kegiatan ini abnormal karena masih menggunakan tenaga manusia tidak seluruhnya menggunakan mesin *forklift*. Jika sering dilakukan maka akan menimbulkan dampak bahaya yaitu kecelakaan akibat kesalahan dan ketidakhati-hatian dalam penurunan barang, cedera akibat salah postur dan kelelahan fisik akibat banyaknya beban kerja.

Tabel 1. Tahap Pertama Identifikasi Bahaya di PT Ecofilm Indonesia

No	Kegiatan	Lokasi	Kondisi					Identifikasi Sumber Bahaya		
			R	NR	N	AN	E	Alat/Bahan yang digunakan	Sumber Bahaya	Dampak Bahaya
1	Pengeleman pada lapisan kayu	Gudang PT Ecofilm Indonesia				✓		Mesin dan lem	Mesin besi di atas kepala pekerja dan uap lem.	Kepala terbentur, cedera kepala, cedera ringan hingga serius, gangguan pernapasan, pusing mual, dan keracunan kimia.
2	Menaruh gas diatas tumpukan palet	Gudang PT Ecofilm Indonesia					✓	Tabung gas dan palet kayu	Ketidakstabilan posisi tabung gas pada tumpukan palet.	Tabung jatuh, cedera pekerja, potensi kebakaran/meledak.
3	Pengepresan kayu	Gudang PT Ecofilm Indonesia				✓		Mesin Pengepresan	Posisi tangan terlalu dekat dengan bagian mesin.	Tangan terjepit, cedera serius pada jari/tangan.
4	Menyusun palet barang <i>reject</i>	Gudang PT Ecofilm Indonesia				✓		Palet kayu dan barang <i>reject</i>	Barang <i>Reject</i> tidak stabil, tumpukan miring.	Barang jatuh, cedera pekerja, kerusakan barang.
5	Operasional di Gudang tanpa APD	Gudang PT Ecofilm Indonesia				✓		Barang dan peralatan di Gudang (palet <i>forklift</i> , dll)	Tidak adanya perlindungan terhadap risiko fisik dan kimia di gudang.	Cedera fisik
6	Menaruh tumpukan barang	Gudang PT Ecofilm Indonesia				✓		<i>Forklift</i>	Tidak ada jalur khusus untuk <i>forklift</i> .	Tertabrak <i>forklift</i> .
7	Pembersihan alat secara manual	Gudang PT Ecofilm Indonesia				✓		Alat pembersih (kain, kuas, sikat, dll) dan bahan pembersih kimia	Paparan bahan kimia, mesin yang bergerak, posisi tubuh yang tidak ergonomis saat membersihkan alat	Iritasi kulit, cedera tangan, luka/terjepit. cedera otot/sendi akibat postur tubuh yang salah.
8	Pengangkatan barang ke mobil tronton dengan tenaga manusia	Gudang PT Ecofilm Indonesia				✓		Barang yang dijual dan mobil	Beban berat/tidak seimbang, postur tubuh yang tidak ergonomis saat mengangkat, kondisi lingkungan	Cedera punggung, cedera otot, terjatuh, terkilir, sakit pada otot/sendi, kecelakaan kerja (terpeleset atau terjatuh)

b) Penilaian Resiko
Tahap kedua dalam proses HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*) adalah penilaian terkait risiko dari setiap kegiatan yang

dilakukan di area *warehouse* pada PT Ecofilm Indonesia. Langkah ini bertujuan untuk memberikan masukan terhadap perusahaan agar penilaian pada dari setiap aktivitas memiliki resiko atau dampak yang

kecil dan juga untuk mengurangi atau menurunkan angka nilai dari kemungkinan terjadinya kecelakaan di area tersebut dan rekomendasi yang kami berikan yaitu

berdasarkan undang-undang atau peraturan dan persyaratan sistem K3 terkait.

Tabel 2. Tahap Kedua Penilaian Risiko di PT Ecofilm Indonesia

PENILAIAN RISIKO												
NO	KEGIATAN	LOKASI	TINGKAT RISIKO AWAL				Pengendalian Risiko Saat Ini	SISA RISIKO				PERATURAN & PERSYARATAN K3 TERKAIT
			S	Li	NR (S×L)	TR		S	Li	NR (S×L)	TR	
1	Pengeleman pada lapisan kayu	Gudang PT Ecofilm Indonesia	3	5	15	Tinggi	Penggunaan APD seperti helm	2	3	6	Sedang	UU No. 1 Tahun 1970/Keselamatan Kerja
2	Menaruh gas di atas tumpukan palet	Gudang PT Ecofilm Indonesia	3	3	9	Sedang	Simpan gas di rak yang aman & tahan api	2	2	4	Sedang	Permenaker No.7Tahun 1964/Pencegahan dan Penanggulangan Bahaya Kebakaran
3	Pengepresan kayu	Gudang PT Ecofilm Indonesia	4	5	20	Sangat Tinggi	Pelindung mesin & pelatihan pengoperasian	2	3	6	Sedang	PP No. 50 Tahun 2012/Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)
4	Menyusun palet barang <i>reject</i>	Gudang PT Ecofilm Indonesia	3	4	12	Tinggi	Wajib pengawasan supervisor & APD lengkap	2	3	6	Sedang	PP No. 50 Tahun 2012/Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)
5	Operasional di Gudang tanpa APD	Gudang PT Ecofilm Indonesia	5	5	25	Sangat Tinggi	Pelatihan wajib & pengadaan APD lengkap	2	4	8	Sedang	PP No. 50 Tahun 2012/Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)
6	Menaruh tumpukan barang	Gudang PT Ecofilm Indonesia	4	5	20	Sangat Tinggi	Penataan rak dengan batas maksimal	2	4	8	Sedang	PP No. 50 Tahun 2012/Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)
7	Pembersihan alat secara manual	Gudang PT Ecofilm Indonesia	3	4	16	Tinggi	Penggunaan sarung tangan & alat bantu	2	4	8	Sedang	PP No. 50 Tahun 2012/Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)
8	Pengangkatan barang ke mobil tronton dengan tenaga manusia	Gudang PT Ecofilm Indonesia	4	4	16	Tinggi	Pengadaan alat bantu angkut & pelatihan	2	4	8	Sedang	PP No. 50 Tahun 2012/Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

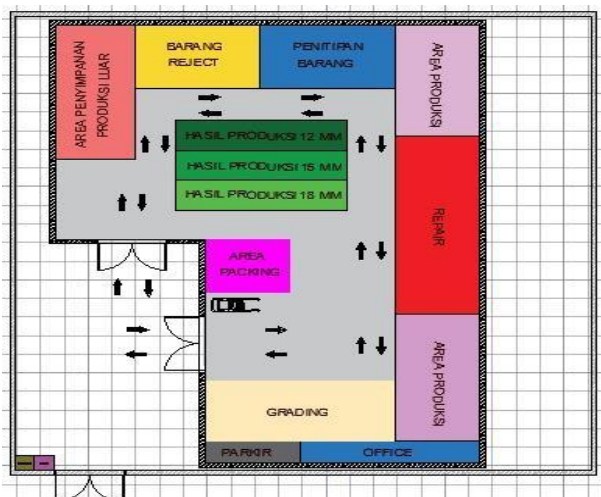
- c) Pengendalian Resiko
Tahap ketiga dalam proses HIRADC adalah pengendalian program dan monitoring, yang bertujuan untuk mengurangi risiko yang telah dinilai sebelumnya di area warehouse PT Ecofilm Indonesia. Langkah ini bertujuan untuk penetapan tindakan pengendalian, penanggung jawab, serta

jadwal monitoring untuk memastikan efektivitas pengendalian. Rekomendasi yang diberikan disusun berdasarkan peraturan perundang-undangan dan persyaratan sistem K3 yang berlaku, guna mendukung terciptanya lingkungan kerja yang aman dan minim risiko.

Tabel 3. Tahap Kedua Penilaian Risiko di PT Ecofilm Indonesia

Rencana & Realisasi Penetapan Pengendalian Risiko										Program K3	Pengendalian Risiko Monitoring		
No	Kegiatan	Bentuk Pengendalian	Hirarki					PIC	Waktu		Efektif	Timbul Risiko Baru	Tindakan Monitoring
			El	Sub	Re	Adm	APD						
1.	Pengeleman pada lapisan kayu	APD					✓	Supervisor	Mingguan	Inspeksi APD	YA	TIDAK	Inspeksi rutin & supervisi pemakaian APD
2.	Menaruh gas di atas tumpukan palet	Re			✓			Operator	Bulanan	Audit penyimpanan gas	YA	TIDAK	Pemeriksaan lokasi gas & audit penyimpanan
3.	Pengepresan kayu	Re & APD			✓		✓	Supervisor	Harian	Pelatihan operator mesin	YA	TIDAK	Inspeksi berkala mesin
4.	Menyusun palet barang reject	Adm & APD				✓	✓	Operator	Mingguan	Supervisi penumpukan barang	YA	TIDAK	Supervisi harian
5.	Operasional di gudang tanpa APD	APD & Adm				✓	✓	Manager	Harian	Pelatihan apd dan supervisi	YA	TIDAK	Kontrol ketat
6.	Menaruh tumpukan barang	Adm & Re			✓	✓		Supervisor	Bulanan	Audit kapasitas rak	YA	TIDAK	Label beban maksimal
7.	Pembersihan alat secara manual	APD & Adm				✓	✓	Operator	Mingguan	Supervisi pembersihan	YA	TIDAK	Supervisi langsung
8.	Pengangkatan barang ke mobil tronton dengan tenaga manusia	Re & APD		✓			✓	Operator	Harian	Pelatihan alat berat	YA	TIDAK	Pemeriksaan operator dan alat

Rekomendasi Perbaikan *Layout* Gudang



Gambar 3. Rekomendasi Perbaikan *Layout*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar tiga menunjukkan *layout* baru yang telah diubah. Tata letak gudang memerlukan pemisahan zona yang terstruktur dengan ruang penyimpanan dan produksi yang dibagi menjadi beberapa area bagian. Terdapat dua area produksi, dimana kedua area produksi tersebut menghasilkan produk jadi yang berbeda, sehingga dalam tata letaknya juga dibedakan. Area grading diletakkan dekat dengan area produksi agar setelah keluar dari area produksi barang dapat langsung dipilah antara yang bagus dan yang cacat produksi. Barang yang cacat produksi akan diletakkan di zona repair yang terletak dekat dengan area produksi begitu juga dengan area packing yang terletak dekat dengan area produksi dan area grading. Kemudian area penyimpanan produk jadi diletakkan pada satu zona yang sama dan berada dekat dengan pintu,

sehingga mempermudah proses pengiriman/muat barang kepada *customer*.

Area penitipan barang diletakkan paling dalam area gudang karena barang tersebut tidak akan berpindah pindah kecuali pemiliknya meminta barang tersebut, itupun dalam waktu yang tidak ditentukan. Selain itu barang *reject* diletakkan dekat dengan pintu agar memudahkan pekerja dalam memindahkan barang *reject* dari transportasi ke dalam gudang. Begitupun dengan penyimpanan barang jadi dari luar produksi, barang tersebut diletakkan dekat dengan pintu agar memudahkan pekerja untuk memindahkan barang dari transportasi ke dalam gudang.

Sebagai penyempurnaan dari *layout* yang telah diperbaiki, disarankan agar setiap area penyimpanan dilengkapi dengan sistem label atau penanda yang jelas dan konsisten. Labelisasi sangat penting untuk memudahkan identifikasi barang, mempercepat proses pencarian, dan mendukung integrasi dengan sistem manajemen inventaris yang digunakan oleh perusahaan. Penerapan label seperti kode rak penyimpanan, zona produk jadi berdasarkan ketebalan, dan area khusus untuk barang *reject* atau barang titipan akan meningkatkan efisiensi kerja dan mengurangi risiko kesalahan. Hal ini didukung oleh penelitian (Sofyan et al. 2015), yang menyatakan bahwa "Penempatan produk jadi yang belum terorganisir dengan baik membuat gudang barang jadi tidak efisien dan tidak teratur dalam menyusun atau menempatkan produk jadi" serta bahwa jarak yang tidak efisien antara area kerja seperti stempel dan packing "dapat mengakibatkan backtrack pada saat pengambilan material" (Sofyan et al. 2015).

Pembahasan HIRADC

a) Tahap 1 Identifikasi Bahaya

1. Pengeleman Pada Lapisan Kayu

Kegiatan dikategorikan Abnormal (AN) karena posisi kepala pekerja dekat dengan mesin besi tanpa adanya perlindungan dapat menyebabkan terjadinya cedera kepala ringan hingga serius akibat benturan dengan mesin besi tersebut dan karena paparan bahan kimia berbahaya dari lem kayu yang dapat mengiritasi saluran atau kulit pekerja yang dapat menyebabkan terjadinya gangguan pernafasan, pusing/mual dan keracunan bahan kimia.

2. Menaruh Gas di atas Pallet

Kegiatan dikategorikan *Emergency* (E) karena tabung gas memiliki sifat berbahaya yang memerlukan penanganan khusus, dampak dari bahaya tersebut yaitu terjadinya potensi kecelakaan serius bagi para pekerja di area penyimpanan, dan cedera fisik akibat kerusakan lingkungan.

3. Pengepresan Kayu

Kegiatan dikategorikan Abnormal (AN) karena prosedur kerja manual tanpa alat bantu tambahan meningkatkan resiko kecelakaan pada pekerja, dampak bahaya yang dapat terjadi yaitu cedera serius pada jari atau tangan pekerja, seperti patah tulang atau luka robek.

4. Menyusun Pallet Barang *Reject*

Kegiatan dikategorikan Abnormal (AN) karena tata letak barang yang tidak stabil bertentangan dengan prinsip penyimpanan yang aman, dampak bahaya yang terjadi dari kegiatan tersebut yaitu barang jatuh dapat menyebabkan cedera pada pekerja, seperti memar atau luka serius.

5. Operasional di Gudang Tanpa APD

Kegiatan dikategorikan Abnormal (AN) karena jika pekerja tidak menggunakan APD dapat meningkatkan resiko cedera fisik atau paparan bahan kimia berbahaya yang dapat menyebabkan terjadinya bahaya seperti, cedera fisik (luka, patah tulang), keracunan atau iritasi kulit dan mata akibat paparan bahan kimia.

6. Menaruh Tumpukan Barang dengan Forklift

Kegiatan dikategorikan Abnormal (AN) karena tidak adanya jalur khusus forklift di area kerja meningkatkan potensi kecelakaan, dampak bahaya dari kegiatan tersebut yaitu cedera pada pekerja atau kerusakan barang akibat tabrakan forklift.

7. Pembersihan Alat Secara Manual

Kegiatan dikategorikan Abnormal (AN) karena menggunakan bahan pembersih kimia dan alat tajam tanpa adanya perlindungan yang dapat menyebabkan terjadinya potensi bahaya seperti, iritasi kulit atau gangguan pernafasan dan cedera fisik (tergores, tertusuk) pada pekerja.

8. Pengangkatan Barang ke Mobil Tronton dengan Tenaga Manusia
Kegiatan dikategorikan Abnormal (AN) karena pengangkatan barang berat secara manual dapat meningkatkan risiko cedera otot dan punggung para pekerja yang menyebabkan dampak bahaya cedera punggung atau otot akibat pengangkatan barang yang berat atau tidak terkontrol.

b) Tahap 2 Penilaian Risiko

- *Severity*: Dampak atau Keparahan terhadap keselamatan atau kerusakan yang ditimbulkan
- *Likelihood*: Kemungkinan suatu resiko terjadi
 - 1-5 = Rendah
 - 6-10 = Sedang
 - 11-Seterusnya = Tinggi

1. Pengeleman pada Lapisan Kayu

Kegiatan ini mendapatkan nilai risiko yang tinggi yaitu 15, bahaya berasal dari adanya paparan bahan kimia. Maka dari itu kami memberikan rekomendasi dan pengendalian terhadap risiko dengan menggunakan helm sebagai pelindung kepala untuk mencegah pekerja tidak terjadi cedera fisik. Dengan Upaya pengendalian ini, risiko dapat diturunkan menjadi 6 sebagai risiko sedang. Namun, masih diperlukan pengendalian tambahan, seperti peningkatan ventilasi udara untuk mengurangi paparan bahan kimia.

2. Menaruh Gas di Atas Tumpukan Pallet

Kegiatan ini mendapatkan nilai risiko yang sedang yaitu 9, tapi dapat berpotensi mengakibatkan kebakaran atau ledakan di dalam gudang. Maka dari itu kami memberikan rekomendasi dan pengendalian terhadap risiko untuk meminimalkan risiko kebakaran dengan menyimpan gas di rak khusus yang bersifat aman dan tahan terhadap api, perlu juga memastikan bahwa rak mendapatkan inspeksi secara rutin untuk menjamin keselamatan. Dengan upaya pengendalian ini, risiko dapat diturunkan menjadi 4 sebagai risiko rendah.

3. Pengepresan Kayu

Kegiatan ini mendapatkan nilai risiko yang sangat tinggi yaitu 20, karena bahaya berasal mesin yang dapat mengakibatkan cedera fisik yang serius.

Maka dari itu kami memberikan rekomendasi dan pengendalian terhadap risiko dengan menggunakan pelindung mesin yang selalu dipastikan selalu dalam kondisi yang baik dan juga dengan melakukan pelatihan pengoperasian pada mesin. Dengan upaya pengendalian ini, risiko dapat diturunkan menjadi 6 sebagai risiko sedang.

4. Menyusun Pallet Barang *Reject*

Kegiatan ini mendapatkan nilai risiko yang tinggi yaitu 12, bahaya ini berasal dari penataan barang yang tidak aman dan berisiko. Maka dari itu kami merekomendasikan dan pengendalian terhadap risiko dengan melakukan pengawasan wajib dari supervisor agar saat melakukan penataan barang bisa lebih rapi dan sesuai SOP disertakan dengan penggunaan APD lengkap untuk menurunkan risiko. Dengan upaya pengendalian ini, risiko dapat diturunkan menjadi 6 sebagai risiko sedang.

5. Operasional di Gudang tanpa APD

Kegiatan ini mendapatkan nilai risiko yang sangat tinggi yaitu 25, bahaya ini bisa menyebabkan cedera yang serius. Maka dari itu kami merekomendasikan dan pengendalian terhadap risiko dengan melakukan dan menyediakan pelatihan wajib dan menyediakan 16 APD lengkap dengan pengawasan oleh perusahaan agar pekerja dapat konsisten. Dengan upaya pengendalian ini, risiko dapat diturunkan menjadi 8 sebagai tingkat sedang.

6. Menaruh Tumpukan Barang

Kegiatan ini mendapat nilai risiko yang sangat tinggi yaitu 20, bahaya ini berasal dari jatuhnya barang yang menumpuk secara tidak aman. Maka dari itu kami merekomendasikan dan pengendalian terhadap risiko dengan melakukan penataan rak dengan melabelkan batas beban maksimal pada rak untuk menjaga stabilitas dan menambah keamanan barang. Dengan upaya pengendalian ini, risiko dapat diturunkan menjadi 8 sebagai risiko sedang.

7. Pembersihan Alat secara Manual

Kegiatan ini mendapatkan nilai risiko yang tinggi yaitu 12, bahaya yang terjadi dapat mengakibatkan luka akibat membersihkan alat secara manual. Maka

dari itu kami merekomendasikan dan pengendalian terhadap risiko dengan melakukan pelatihan teknis cara membersihkan alat dengan aman dengan disertai penggunaan sarung tangan dan alat bantu pembersihan untuk mengurangi potensi kecelakaan. Dengan upaya pengendalian ini, risiko dapat diturunkan menjadi 8 sebagai risiko sedang.

8. Pengangkatan Barang ke Mobil Tronton dengan Tenaga Manusia

Kegiatan ini mendapatkan nilai risiko yang tinggi yaitu 16, bahaya ini dapat menyebabkan cedera pada otot akibat mengangkat beban berat lewat batas maksimal. Maka dari itu kami merekomendasikan dan pengendalian terhadap risiko dengan disarankan menghindari pengangkatan barang secara manual di atas batas aman dengan pengadaan alat bantu angkut seperti troli dan melakukan pelatihan kepada pekerja bagaimana cara mengangkat dengan aman agar terhindar dari risiko. Dengan upaya pengendalian ini, risiko dapat diturunkan menjadi 8 sebagai risiko sedang.

c) Tahap 3 Pengendalian Risiko

1. Pengeleman pada lapisan kayu

Kegiatan berisiko terkena paparan bahan kimia yang berdampak pada pekerja, Pengendalian risiko dilakukan dengan penggunaan APD (masker atau sarung tangan). Program K3 berupa inspeksi APD dilakukan secara mingguan oleh supervisor untuk memastikan bahwa pekerja menggunakan APD yang sesuai. Tindakan monitoring berupa inspeksi rutin terbukti efektif dalam mencegah paparan bahan kimia tanpa menimbulkan risiko baru.

2. Menaruh Gas di Atas Tumpukan Pallet

Peletakan tabung gas yang tidak sesuai prosedur dapat menyebabkan kebakaran atau ledakan. Pengendalian risiko dilakukan melalui rekayasa, seperti penyediaan area penyimpanan khusus yang aman. Program K3 berupa audit penyimpanan gas dilakukan secara bulanan oleh operator, dengan audit penyimpanan sebagai tindakan monitoring. Pengendalian ini sangat efektif dalam meminimalkan risiko kecelakaan.

3. Pengepresan Kayu

Pekerjaan ini berisiko menyebabkan cedera akibat kecelakaan operasional mesin. Pengendalian risiko mencakup rekayasa (pelindung mesin) dan penggunaan APD. Program K3 berupa pelatihan operator mesin dilakukan harian oleh supervisor. Tindakan monitoring berupa pemeriksaan pelindung memastikan mesin beroperasi sesuai standar, sehingga program ini efektif dan tidak menimbulkan risiko baru.

4. Menyusun Pallet Barang *Reject*

Risiko utama adalah keruntuhan barang yang dapat mencederaikan pekerja. Pengendalian dilakukan melalui administrasi (aturan penyusunan yang aman) dan APD. Program K3 berupa supervisi penumpukan barang dilakukan mingguan oleh operator untuk memastikan barang tersusun dengan stabil. Supervisi rutin terbukti efektif dalam mencegah risiko tambahan.

5. Operasional di Gudang tanpa APD

Ketidakpatuhan terhadap penggunaan APD meningkatkan risiko kecelakaan kerja. Pengendalian melalui APD dan administrasi dilengkapi dengan program K3 berupa pelatihan APD dan supervisi harian oleh manajer. Kontrol ketat diterapkan sebagai tindakan monitoring, sehingga risiko kerja dapat diminimalkan secara efektif.

6. Menaruh Tumpukan Barang

Kegiatan ini berisiko menyebabkan beban rak melebihi kapasitas, yang dapat memicu keruntuhan. Pengendalian melalui administrasi (labelisasi kapasitas) dan rekayasa (rak sesuai standar) dilakukan secara bulanan. Program K3 berupa audit kapasitas rak oleh supervisor memastikan stabilitas beban. Tindakan monitoring berupa pemberian label beban maksimal terbukti efektif tanpa risiko baru.

7. Pembersihan Alat secara Manual

Risiko yang dihadapi adalah potensi cedera akibat penggunaan alat yang tidak aman. Pengendalian dilakukan melalui APD (sarung tangan) dan administrasi (prosedur pembersihan). Program K3 berupa supervisi pembersihan dilakukan mingguan oleh

operator, dengan supervisi langsung sebagai tindakan monitoring. Program ini efektif dan mendukung keselamatan kerja.

8. Pengangkatan Barang ke Mobil Tronton dengan Tenaga Manusia
Kegiatan ini berisiko menyebabkan cedera otot atau tulang belakang jika pengangkatan tidak dilakukan dengan teknik yang benar. Pengendalian risiko mencakup rekayasa (alat angkat mekanis) dan APD. Program K3 berupa pelatihan alat berat dilakukan harian oleh operator, dengan observasi langsung sebagai tindakan monitoring. Program ini efektif dalam memastikan keselamatan kerja tanpa risiko tambahan.

Rekomendasi Untuk Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Untuk meningkatkan keselamatan serta kesehatan kerja di PT Ecofilm Indonesia, disarankan agar perusahaan lebih mencermati pengadaan Alat Pelindung Diri (APD) yang lengkap, sesuai standar SNI, dan nyaman digunakan oleh seluruh pekerja. Berdasarkan penelitian Safitri & Srisantyorini (2025) kenyamanan dalam penggunaan APD terbukti memiliki hubungan yang signifikan terhadap kepatuhan pekerja dalam menggunakannya. Oleh karena itu, perusahaan perlu mengadakan fit and proper test dengan melibatkan pemasok APD untuk memastikan kecocokan dan kenyamanan alat sebelum digunakan secara massal. Selain itu, pelatihan berkala mengenai penggunaan APD, prosedur penggunaan mesin, serta teknik kerja yang aman perlu dilakukan untuk meningkatkan pemahaman serta kesadaran pekerja terhadap pentingnya keselamatan kerja.

Kepatuhan terhadap penggunaan APD dipengaruhi oleh faktor pengetahuan, sikap, pendidikan, usia, masa kerja, serta dukungan dari kebijakan perusahaan. Oleh karena itu, PT Ecofilm Indonesia perlu memastikan adanya program edukasi berkelanjutan, seperti safety talk, seminar, serta pelatihan praktis yang mendalam untuk membentuk sikap positif serta perilaku aman di lingkungan kerja. Penempatan tabung gas juga harus diperhatikan, yaitu dijauhkan dari sumber panas dan diperiksa secara berkala untuk mencegah risiko kebakaran atau ledakan.

Selain itu, penggunaan alat bantu seperti forklift harus dioptimalkan guna mengurangi beban kerja manual dan meminimalkan risiko cedera otot serta tulang. Pengawasan ketat dari pihak internal maupun eksternal perlu dilakukan secara konsisten untuk memastikan semua prosedur keselamatan dijalankan dengan baik. Dengan mengintegrasikan pemantauan rutin terhadap kondisi kerja, perawatan alat, serta penerapan sistem manajemen K3 yang komprehensif, diharapkan PT Ecofilm Indonesia dapat menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman, nyaman, serta produktif bagi seluruh karyawan.

KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan di PT Ecofilm Indonesia untuk mengevaluasi tata letak gudang serta sistem keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang dinilai belum optimal. Permasalahan utama meliputi penataan gudang yang kurang efisien, tidak adanya jalur khusus untuk forklift, serta penyimpanan barang yang tidak terorganisir. Selain itu, implementasi K3 juga masih lemah, ditandai dengan minimnya penggunaan alat pelindung diri (APD) dan belum diterapkannya prosedur kerja yang aman secara menyeluruh.

Melalui metode HIRADC, penelitian ini berhasil mengidentifikasi berbagai potensi bahaya di area gudang, menilai tingkat risikonya, dan menyusun strategi pengendaliannya. Banyak aktivitas yang dikategorikan berisiko tinggi hingga sangat tinggi, seperti penggunaan mesin tanpa pelindung, pengangkatan barang secara manual, dan penyimpanan tabung gas yang tidak aman. Pengendalian risiko dilakukan melalui kombinasi penggunaan APD, rekayasa teknis, pengawasan intensif, serta pelatihan rutin bagi pekerja.

Sebagai upaya perbaikan, dirancang tata letak gudang baru yang lebih sistematis dan efisien, dilengkapi dengan sistem pelabelan untuk memudahkan pengelolaan barang. Di sisi lain, peningkatan aspek K3 dilakukan melalui penyediaan APD yang memadai, pelatihan berkala, serta evaluasi dan monitoring rutin terhadap penerapan keselamatan kerja. Diharapkan, perbaikan ini mampu meningkatkan efisiensi logistik sekaligus menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan nyaman bagi seluruh karyawan.

REFERENSI

- Nugroho, Yohanes Anton, and Kiki Putra Aldi Pranata. 2021. "Penataan *Layout* Gudang Penyimpanan Consumer Goods Menggunakan Metode Shared Storage." *Jurnal Cakrawala Ilmiah* 1(1):91–99.
- Ratnaningtyas, Endah Marendah, Ramli, Syafruddin, Edi Saputra, Desi Suliwati, Bekty Taufiq Ari Nugroho, Karimuddin, Muhammad Habibullah Hilmy, Nanda Saputra, Khaidir, and Adi Susilo Jahja. 2023. *Metodologi Penelitian Kualitatif*.
- Rezkyana. 2024. "ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA UNIT PRODUKSI PLYWOOD DENGAN MENGGUNAKAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) DI PT. INRACAWOOD MANUFACTURING KOTA TARAKAN." Universitas Hasanuddin.
- Safitri, Nasywa, and Triana Srisantyorini. 2025. "Tinjauan Sistematis Terhadap Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Pada Pekerja Kontruksi." *Health & Medical Sciences* (3):1–16.
- Sofyan, Moch. Syadidi, and Cahyana Sidhi Athika. 2015. "*Relayout* Gudang Barang Jadi Untuk Memaksimal Kapasitas Produk Jadi Dengan Menggunakan Metod Activity Relation Chart Dan Share Storage." *Spektrum Industri* 15:185–97.