

Analisa Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode *HIRARC* di PT. INHUTANI 1 UMI GRESIK

Dimas Oki Santsoso¹, Moh. Dian Kurniawan², Hidayat³

^{1,2,3} program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik

Jl. Sumatera 101 GKB, Randuagung, Gresik 61121, Indonesia

¹dimasoki_170601@umg.ac.id

²md.kurniawan@umg.ac.id

³hidayat.um2020@gmail.com

Occupational Safety and Health Risk Analysis Using *HIRARC* Method at PT. INHUTANI 1 UMI GRESIK

Dikirimkan : 07, 2021. Diterima : 11, 2021. Dipublikasikan : 03, 2022

Abstract— The industrial revolution 4.0 has a big impact on the country, which is to advance Indonesia by building human resources and increasing production patterns to be more automated and digital. But the challenge today is the quality of Indonesian human resources. Activities that can be done to improve the quality of HUMAN RESOURCES is the implementation of Occupational Health and Safety Management System (OHSM). This research was conducted at PT. Inhutani 1 UMI Gresik located at Jl. Captain Darmosugondo XXI, Gresik and is a follow-up company from PN Perhutani East Kalimantan engaged in the management of natural forest products which then carried out several processes until it was determined that the product results were suitable for use and ready to be sent. In the production process using various types of machines, namely cross cut, multi trip, single rip, double palnner, moulding and sanding. With work activities in the field, employees will always be in contact with the condition of the machine on a large scale, hot and dangerous for occupational health and safety. PT. Inhutani 1 UMI Gresik as a company engaged in forest wood processing activities must certainly have an effective Occupational Health and Safety (OHS) program. Based on the results of observations and interviews company leaders, it was found that the implementation of OHS has not been fully implemented. This is because the still found facilities and infrastructure to implement OHS is still inadequate such as the absence of a special team, employees ignore safety when working by not using PPE and there is no special rebuke from the company. The purpose of this study is to identify hazards and risk assessments that arise in the workplace and be given control of risk using Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (*HIRARC*) method then from existing risks given a risk control that has the goal of minimizing work accidents and can create a safe and comfortable work environment for the workforce. *HIRARC* method is one of the risk management methods that contain hazard identification, risk assessment and control of risks that occur and has the aim to reduce the level of risk that occurs somewhere. This study has the results of 4 main activities and 1 maintenance activity, where 13 potential hazards were found. The classification as follows 1 potential danger categorized as extreme risk level, 1 potential danger categorized as high risk level, 7 potential danger categorized as moderate risk level and as many as 4 potential dangers categorized as low risk levels.

Keywords— OHS, *HIRARC*, Work Accidents, Hazard Identification, Risk Level

Abstrak— Revolusi industri 4.0 mempunyai dampak yang besar bagi Negara yaitu memajukan Indonesia dengan cara membangun Sumber Daya Manusia dan meningkatkan pola produksi menjadi lebih otomatis dan digital. Namun tantangan saat ini yaitu kualitas SDM Indonesia. Kegiatan yang bisa dilakukan untuk

Copyright © ---- THE AUTHOR(S). This article is distributed under a [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International license](#). Jurnal Media Teknik dan Sistem Industri is published by Industrial Engineering of Universitas Suryakencana

peningkatan kualitas SDM adalah dengan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Adapun penelitian ini dilakukan di PT. Inhutani 1 UMI Gresik yang berlokasi di Jl. Kapten Darmosugondo XXI, Gresik dan merupakan perusahaan lanjutan dari PN Perhutani Kalimantan Timur yang bergerak di bidang pengelolaan hasil hutan alam yang kemudian dilakukan beberapa proses sampai ditentukan bahwa hasil produk layak untuk digunakan dan siap dikirim. Adapun dalam proses produksi menggunakan berbagai macam jenis mesin yaitu *cross cut*, *multi trip*, *single rip*, *double palnner*, *moulding* dan *sanding*. Dengan kegiatan kerja dibidang tersebut maka karyawan akan selalu berhubungan dengan kondisi mesin dalam skala besar, panas dan berbahaya bagi kesehatan dan keselamatan kerja. PT. Inhutani 1 UMI Gresik sebagai perusahaan yang bergerak dalam kegiatan pengolahan kayu hasil hutan tentu harus memiliki program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang efektif. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap tenaga kerja dan pimpinan perusahaan didapatkan hasil bahwa penerapan K3 belum sepenuhnya diterapkan. Hal ini disebabkan karena masih ditemukannya sarana dan prasarana untuk menerapkan K3 masih belum memadai seperti tidak adanya tim khusus, karyawan mengabaikan keselamatan saat bekerja dengan tidak memakai APD serta tidak ada teguran khusus dari perusahaan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi bahaya dan penilaian risiko yang muncul di tempat kerja serta diberikan pengendalian dari risiko menggunakan metode *Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control* (HIRARC) kemudian dari risiko yang ada diberikan suatu pengendalian risiko yang memiliki tujuan meminimalisir terjadi kecelakaan kerja serta dapat menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman bagi tenaga kerja. Metode HIRARC merupakan salah satu metode manajemen risiko yang termuat identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian atas risiko yang terjadi dan memiliki tujuan untuk menekan tingkat risiko yang terjadi di suatu tempat. Penelitian ini memiliki hasil yaitu terdapat 4 aktivitas utama dan 1 aktivitas *maintenance*, di mana ditemukan 13 potensi bahaya. Adapun klasifikasinya sebagai berikut 1 potensi bahaya dikategorikan sebagai level risiko *extreme*, 1 potensi bahaya dikategorikan sebagai level risiko *high*, 7 potensi bahaya dikategorikan sebagai level risiko *moderate* dan sebanyak 4 potensi bahaya dikategorikan sebagai level risiko *low*.

Kata kunci— K3, HIRARC, Kecelakaan Kerja, Identifikasi Bahaya, Level Risiko.

I. PENDAHULUAN

Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja sendiri merupakan segala upaya untuk mengidentifikasi risiko atau bahaya pekerjaan sehingga risiko kerja dapat dilakukan perbaikan atau direduksi dengan metode yang ada [1]. Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan aktivitas melindungi pekerja di tempat kerja melalui usaha pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Secara umum kecelakaan kerja disebabkan oleh 2 faktor penyebab yaitu faktor *unsafe action*, seperti kesalahan pemakaian APD, kesalahan mendefinisikan SOP, kurang pengalaman dll. serta faktor *unsafe condition*, seperti : terpapar radiasi, peralatan yang tidak layak, ada api di tempat kerja, dll. [1].

SMK3 haruslah diterapkan dengan baik dilingkungan pekerjaan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pekerjaan agar selalu terpelihara keselamatan dan kesehatan kerja. Implementasi SMK3 akan sangat menguntungkan tidak hanya bagi karyawan tetapi bagi manajemen perusahaan yaitu tercapainya *zero accident* sebagai bukti bahwa kualitas sumber daya manusia sangat berperan dalam mencapai pelaksanaan kerja tanpa adanya cedera.

Saat ini Indonesia sedang memasuki era revolusi industri 4.0 di mana revolusi tersebut harus dimanfaatkan semaksimal mungkin. Adapun revolusi tersebut memiliki dampak yaitu

memajukan Indonesia dengan cara membangun SDM (Sumber Daya Manusia) dan meningkatkan nilai tambah pola produksi menjadi lebih otomatis dan digital sehingga dapat memperkuat struktur industri manufaktur Negara Indonesia [2]. Dengan adanya implementasi dari revolusi industri 4.0 maka Indonesia harus memiliki potensi yang baik dalam hal mendorong perubahan kebijakan industri manufaktur. Namun tantangan baru saat ini yaitu kualitas SDM Indonesia. Di mana kualitas SDM mempunyai peran penting untuk mencapai kondisi pelaksanaan kegiatan kerja tanpa terjadi cedera akibat kerja. Salah satu usaha yang bisa dilakukan dalam peningkatan kualitas SDM adalah dengan penerapan SMK3 (Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja) [1].

PT. Inhutani 1 UMI Gresik merupakan perusahaan lanjutan dari PN Perhutani Kalimantan Timur yang bergerak di bidang pengelolaan hasil hutan alam di daerah Kalimantan. Salah satu kegiatan kerja yang dilakukan adalah melakukan pengolahan berbagai jenis kayu, seperti kayu meranti, kayu *agatis* dan kayu *bangkirai* yang kemudian dilakukan beberapa proses sampai ditentukan bahwa hasil produk layak untuk digunakan dan siap dikirim. Adapun proses yang dilakukan dimulai dari bahan baku datang kemudian dilakukan proses *stick*, *kiln dried* (pengeringan), *finishing*, *inspection* dan *packing*. Proses produksi dilakukan menggunakan berbagai

macam jenis mesin di antaranya yaitu *cross cut*, *multi trip*, *single rip*, *double palnner*, *moulding* dan *sanding*. Dengan kegiatan kerja di bidang tersebut maka karyawan akan selalu berhubungan dengan kondisi mesin dalam skala besar, panas dan berbahaya bagi kesehatan dan keselamatan tenaga kerja.

PT. Inhutani 1 UMI Gresik, sebagai perusahaan yang bergerak dalam kegiatan pengolahan kayu hasil hutan tentu harus memiliki program K3 yang efektif. Program K3 haruslah diutamakan, sebab perusahaan tersebut memiliki kegiatan utama yang banyak berhubungan dengan kayu hutan dalam skala besar yang dapat menyebabkan kecelakaan tenaga kerja apabila tidak melakukan kerja sesuai SOP.

Menurut [3] alat dan mesin yang digunakan dalam bekerja haruslah dalam kondisi aman sehingga tidak menimbulkan potensi kecelakaan kerja yang dapat mengganggu kesehatan ataupun keselamatan dari tenaga kerja. Namun jika dilihat dari kondisi di perusahaan tersebut bahwa alat dan mesin yang digunakan dalam skala besar pasti memiliki potensi kecelakaan yang fatal jika pekerja salah dalam melakukan pekerjaan. Maka dari itu perlu adanya penanganan lebih lanjut sehingga kemungkinan timbulnya kecelakaan kerja dapat diminimalkan ataupun dicegah dan para pekerja dapat bekerja dengan aman juga terhindar dari risiko kecelakaan kerja. Dalam peraturan pemerintah No. 50 Tahun 2012 menerangkan bahwa penerapan SMK3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja [4].

Risiko didefinisikan sebagai sesuatu yang selalu terikat hampir di setiap kegiatan kerja, jika ditemukan bahaya yang tinggi maka harus diperhatikan karena risiko tersebut akan sangat mengancam keselamatan tenaga kerja di tempat kerja. Apabila perusahaan selalu melakukan identifikasi terhadap potensi bahaya yang timbul maka tingkat risiko dapat dihindari sehingga peluang terjadinya dapat direduksi. Dan jika tingkat risiko diketahui sebelum terjadi, pihak perusahaan dapat meminimalisir dampak yang ditimbulkan [5]. Maka dari itu pentingnya konsep K3 harus dibiasakan dalam penerapan dan kedisiplinan yang dimulai dari diri sendiri agar selalu terpelihara kondisi fisiknya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap tenaga kerja dan pimpinan perusahaan didapatkan hasil bahwa penerapan K3 belum sepenuhnya diterapkan. Hal ini disebabkan karena masih ditemukannya sarana dan prasarana sebagai penunjang untuk menerapkan K3 masih belum sepenuhnya memadai seperti tidak adanya tim khusus, karyawan mengabaikan keselamatan saat bekerja dengan tidak memakai APD (Alat

Pelindung Diri) serta tidak ada teguran khusus dari perusahaan untuk karyawan.

Pada dasarnya perusahaan tersebut menyadari bahwa pentingnya pembinaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dilakukan untuk mencapai target perusahaan yaitu *zero accident*. Namun fakta di lapangan masih ditemukan bahwa tenaga kerja belum mendapatkan jaminan kesehatan dari perusahaan untuk karyawan yang tidak memakai APD sehingga pekerja rentan terkena risiko kecelakaan. Menurut [6], budaya keselamatan dan kesehatan kerja merupakan kewajiban setiap pekerja yang harus dilaksanakan dengan benar dan penuh rasa tanggung jawab. Budaya tersebut juga merupakan gabungan dari karakteristik dan sikap dalam suatu organisasi ataupun perusahaan dan individu dari tenaga kerja serta termasuk integritas dari sikap persepsi di mana *output*-nya berupa *performansi* yang dapat memberikan efek baik bagi perusahaan [7].

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas dan untuk mendukung penerapan dari sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3), maka perlu dilakukan penelitian mengenai Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja di PT INHUTANI 1 UMI GRESIK menggunakan metode HIRARC. Metode HIRARC atau *Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control* merupakan salah satu metode manajemen risiko [7]. Adapun penelitian ini bersifat penting untuk dilakukan bagi kesehatan dan keselamatan tenaga kerja di tempat kerja, sehingga angka kecelakaan kerja bisa diminimalisir dan risiko kecelakaan kerja pun berkurang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi bahaya dan risiko yang muncul di tempat kerja kemudian dilakukan penilaian dan pengendalian dari risiko kerja yang teridentifikasi serta menyusun rekomendasi perbaikan berdasarkan analisis risiko dengan metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control*). Sesuai dengan Permenaker No.5 Tahun 1996 dan PP no. 50 Tahun 2012, diterangkan bahwa penilaian risiko dengan metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control*) digunakan untuk mengidentifikasi risiko apa saja yang terjadi dan yang mungkin terjadi serta tingkat keparahan di PT. INHUTANI 1 UMI GRESIK [8].

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT. INHUTANI 1 UMI GRESIK yang bergerak di bidang jasa pengolahan kayu. Adapun perusahaan ini berlokasi di Jl. Kapten Darmosugondo XXI, Gresik. Obyek yang diteliti adalah bahaya dan risiko yang terjadi dalam proses kerja pada perusahaan tersebut.

Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan metode HIRARC (*Hazard*

Identification Risk Assessment And Risk Control). Menurut [9, 10], HIRARC adalah suatu arsip yang termuat identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian atas risiko yang terjadi dan memiliki tujuan untuk menekan tingkat risiko yang terjadi di suatu tempat. Tahapan HIRARC yaitu dimulai dari mengidentifikasi potensi bahaya di lingkungan kerja dan mengendalikannya untuk meminimalkan munculnya risiko baru. Maka dari itu HIRARC dikelompokkan menjadi 3 tahapan yaitu : (1) identifikasi bahaya (*hazard identification*); (2) penilaian risiko (*risk assessment*) dan (3) pengendalian risiko (*risk control*).

A. Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Identifikasi bahaya merupakan langkah awal dalam mengembangkan manajemen risiko keselamatan. Langkah ini dilakukan berdasarkan sumber bahaya, lokasi terjadinya bahaya atau kegiatan yang berbahaya. Identifikasi bahaya memiliki beberapa manfaat antara lain, yaitu mampu memberikan informasi mengenai sumber bahaya dalam perusahaan, sebagai landasan untuk menentukan strategi SMK3 (Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dan dapat mengurangi peluang terjadinya kecelakaan kerja di tempat kerja [7]. Dalam penelitian ini identifikasi bahaya dilakukan dengan metode observasi di tempat kerja secara langsung selama 1 bulan, wawancara dengan tenaga kerja dan pimpinan perusahaan serta penyebaran kuisioner.

B. Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Setelah risiko teridentifikasi, maka langkah selanjutnya yaitu penilaian risiko. Dalam tahapan ini dilakukan dengan metode penyebaran kuisioner kepada tenaga kerja di PT INHUTANI 1 UMI GRESIK.

Adapun penilaian risiko pada tahap ini terdapat 2 macam penyelesaian melalui tahap analisis dan evaluasi risiko. Tahapan ini dilakukan untuk menentukan besarnya suatu risiko dengan kemungkinan terjadi dan dampak akibat dari kecelakaan yang terjadi. Jika sudah dilakukan analisis risiko maka dapat ditentukan level risiko dari kecelakaan kerja yang terjadi.

Hasil dari analisis risiko dievaluasi dan dibandingkan dengan kriteria yang sudah ditetapkan dengan tujuan untuk mengetahui apakah risiko yang terjadi dapat diterima atau tidak. Penilaian risiko juga memiliki tujuan untuk mengidentifikasi risiko sehingga dapat diberikan langkah atau sikap untuk mengontrol, mengatasi atau menghilangkan risiko yang dapat menyebabkan cedera, kerusakan ataupun kerugian [11]. Setelah mengetahui tingkat risiko yang terjadi, maka dapat diklasifikasikan risiko yang ada dimulai

dari tingkatan paling rendah sampai ke tingkat paling tinggi. Tingkatan risiko yang didapat dari penilaian ini berdasarkan perbandingan antara tingkat kemungkinan terjadinya suatu risiko (*Occurance*) dan tingkat keparahan terjadinya risiko (*Severity*).

Adapun penjelasan mengenai tingkat kemungkinan terjadinya risiko dapat dilihat pada Tabel I dan Tabel II.

Berdasarkan Tabel I di atas yang menunjukkan tingkatan kemungkinan terjadinya risiko, dapat dilihat bahwa tingkat terjadinya risiko ditentukan dalam lima level. Risiko dengan level terendah memiliki nilai 1, sedangkan risiko dengan level tertinggi memiliki nilai 5. Jadi semua aktivitas pekerjaan haruslah disesuaikan terlebih dahulu terhadap tingkatan kemungkinan terjadinya risiko yang terjadi di suatu perusahaan.

TABEL I
TINGKATAN KEMUNGKINAN TERJADINYA RISIKO
(OCCURANCE)

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	<i>Rare</i>	Suatu kejadian yang sangat jarang terjadi
2	<i>Unlikely</i>	Suatu kejadian yang jarang terjadi
3	<i>Possible</i>	Suatu kejadian yang dapat terjadi dalam 1 bulan
4	<i>Likely</i>	Suatu kejadian yang sering terjadi
5	<i>Almost Certain</i>	Suatu kejadian yang dapat terjadi setiap saat

Sumber : AS/NZS 4360:2004

TABEL II
TINGKATAN KEPARAHAN TERJADINYA RISIKO (SEVERITY)

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	<i>Insignificant</i>	Tidak ada cedera, kerugian finansial sangat kecil;
2	<i>Minor</i>	Ada Cedera Ringan, di mana kerugian finansial kecil
3	<i>Moderate</i>	Ada cedera yang membutuhkan perawatan medis dan kerugian finansial medium
4	<i>Major</i>	Ada cedera parah yang membutuhkan perawatan rumah sakit dan kerugian besar
5	<i>Catastrophic</i>	Ada kematian dan kerugian finansial sangat besar

Sumber : AS/NZS 4360:2004

Pada Tabel II di atas menunjukkan tingkat keparahan terjadinya risiko. Di mana untuk penilaiannya pun sama dengan tingkat kemungkinan terjadinya risiko, di mana risiko

dengan level terendah memiliki nilai 1, sedangkan risiko dengan level tertinggi memiliki nilai 5.

Setelah dilakukan penilaian risiko berdasarkan kriteria pada Tabel I dan Tabel 11, maka langkah selanjutnya yaitu menentukan tingkatan risiko dengan hasil perbandingan tingkat kemungkinan (*Occurance*) dan tingkat keparahan (*Severity*). Adapun hasil perbandingan dapat ditunjukkan pada Tabel III.

TABEL III
SKALA TINGKAT RISIKO

SEVERITY		5	4	3	2	1
OCCURANCE	5	E	E	H	H	H
	4	E	H	H	M	M
	3	H	H	M	M	L
	2	H	M	M	L	L
	1	M	M	L	L	L

Sumber : AS/NZS 4360:2004

Dari Tabel III di atas, terdapat penjelasan menurut [12], sebagai berikut :

- E = *Extreme Risk; Immediate Action Required*
H = *High Risk; Senior Management Attention Needed*
M = *Moderate Risk; Management Responsibility Must Be Specified*
L = *Low Risk; Manage by Routine Procedure*

C. Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Setelah level risiko diketahui maka langkah selanjutnya yaitu dilakukan tindakan untuk meminimalisir atau eliminasi risiko dari kecelakaan kerja melalui beberapa kegiatan. Menurut [13] terdapat hierarki dalam pengendalian risiko, yaitu :

- 1) Eliminasi
- 2) Substitusi
- 3) *Engineering Control*
- 4) *Administrative Control*
- 5) Alat Pelindung Diri (APD)

III. HASIL PENELITIAN

Menurut Rini Alfatiyah pada tahun 2017 [14] menyebutkan bahwa 88% kecelakaan disebabkan oleh tindakan berbahaya (*unsafe action*) dan 10% kecelakaan disebabkan oleh kondisi yang tidak aman atau berbahaya (*unsafe condition*), sedangkan 2% kecelakaan disebabkan oleh penyebab yang masih belum bisa ditentukan oleh siapa pun seperti (takdir, nasib, kondisi, dan lain-lain). Pada hasil penelitian kali ini data yang digunakan adalah data yang didapat langsung dari PT. INHUTANI 1 UMI GRESIK melalui proses observasi dan wawancara langsung dengan tenaga kerja dan pimpinan perusahaan. Pengolahan data yang akan dilakukan dalam penelitian ini meliputi identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko.

Adapun dalam proses produksi pengolahan kayu di PT. INHUTANI 1 UMI GRESIK terdiri dari 4 aktivitas utama dan 1 aktivitas *maintenance*. Berikut ini adalah data kecelakaan kerja hasil pengamatan penulis yang dapat dilihat pada Tabel IV.

Dari Tabel IV di atas dapat diketahui mengenai aktivitas pekerjaan dan risiko yang terjadi pada proses produksi pengolahan kayu yang dilakukan di perusahaan tersebut. Sehingga dapat diketahui bahwa kecelakaan kerja masih terjadi di perusahaan tersebut. Padahal jika perusahaan menargetkan *zero accident* maka perusahaan tersebut haruslah memiliki sistem yang harus diterapkan agar pekerja dapat terhindar dari risiko kecelakaan kerja yang terjadi dan sesuai dengan aturan pelaksanaan UU No. 36 tahun 2009 tentang kesehatan pekerja di tempat kerja [15]. Adapun berikut terlampir foto beserta penjelasannya sebagai bukti dari aktivitas pekerjaan proses pengolahan kayu yang dilakukan di PT. INHUTANI 1 UMI GRESIK.

TABEL IV
AKTIVITAS PEKERJAAN
DI PT. INHUTANI 1 UMI GRESIK

No.	Aktivitas Pekerjaan	Penyebab	Risiko
1	Menyetik kayu di TPK	Tidak memakai APD dengan tepat, kondisi lantai licin	Kaki menjadi bengkak dan berdarah Tangan terjepit tumpukan kayu Terbentur material
2	Proses pembakaran untuk pengeringan kayu	Tidak memakai APD dengan benar, adanya percikan api dari tempat pembakaran	Tangan melepuh Terkena percikan bunga api Menghirup asap pembakaran
3	Proses pengolahan kayu di mesin <i>cruss cut</i>	Jari tangan tergores gigi mesin, tidak menggunakan sarung tangan dengan tepat	Kulit tangan sobek dan berdarah Tangan terjepit
4	Proses <i>finishing</i> saat mengampelas	Tangan tergores ampelas, tidak memakai APD dengan benar	Tangan melepuh dan berdarah Kulit tangan sobek Terkena percikan serut kayu
5	Memperbaiki mesin saat <i>trouble</i>	Jari tangan terjepit mesin, posisi tubuh yang salah saat bekerja	Kulit tangan sobek Tangan terjepit

Sumber : PT. INHUTANI 1 UMI GRESIK

Adapun bahan baku yang digunakan untuk proses pengolahan kayu di PT. INHUTANI 1 UMI GRESIK dikirim langsung dari hutan Kalimantan dengan keadaan kayu sudah terpotong dan berbentuk panjang. Seperti pada Gambar 1, setiap bahan baku yang datang dimasukkan ke gudang TPK (Tempat Penimbunan Kayu) untuk dilakukan proses menyetik dan membutuhkan waktu hingga 1 minggu. Proses ini bertujuan agar kayu tidak basah dan tidak terkena sirkulasi udara berlebih.



Gambar 1. Proses menyetik kayu di TPK

Setelah melewati proses menyetik kayu maka dilakukan proses lanjutan yaitu proses pembakaran yang bertujuan untuk pengeringan kayu atau dengan istilah *kiln dried*. Dalam proses ini pekerja harus berhati-hati karna akan berhubungan dengan kondisi panas api.



Gambar 2. Proses pembakaran untuk pengeringan kayu

Setelah kayu dalam kondisi kering maka proses selanjutnya yaitu proses inti dalam pengolahan kayu yang disesuaikan dengan pesanan pelanggan dengan melewati beberapa macam tahapan mesin, di antaranya yaitu mesin *cross cut*, mesin *multi trip*, mesin *single rip*, mesin *double planner*, mesin *moulding* dan mesin *sanding*.



Gambar 3. Proses pengolahan kayu di mesin *cross cut*

Setelah selesai melewati proses pengolahan berikutnya akan dilakukan proses *finishing* seperti pada Gambar 4, tahapan ini bertujuan untuk melihat hasil kelayakan produk sebelum sampai ditangan konsumen.



Gambar 4. Proses *finishing* saat mengampelas

Adapun pada Gambar 5 merupakan salah satu aktivitas *maintenance* yang dilakukan oleh teknisi ketika dijumpai mesin yang *trouble*, aktivitas ini dilakukan untuk meminimalisir efek risiko produksi yang lebih besar bagi perusahaan.



Gambar 5. Kegiatan memperbaiki mesin saat *trouble*

Setelah mengetahui aktivitas pekerjaan yang ada di PT. Inhutani 1 UMI Gresik, penulis melakukan identifikasi bahaya dan penilaian risiko terhadap tenaga kerja. Adapun data yang dibutuhkan dikumpulkan dengan metode wawancara dan penyebaran kuesioner kepada tenaga kerja. Berikut hasil dari wawancara dan

penyebaran kuesioner yang telah dilakukan oleh penulis terlampir pada Tabel V.

Pada Tabel V dapat diketahui mengenai hasil penilaian risiko di PT INHUTANI 1 UMI GRESIK, di mana ditemukan 13 potensi bahaya dari 4 proses aktivitas pekerjaan dan 1 aktivitas *maintenance*. Adapun klasifikasinya yaitu 1 potensi bahaya dikategorikan sebagai level risiko *extreme*, 1 potensi bahaya dikategorikan sebagai level risiko *high*, 7 potensi bahaya dikategorikan sebagai level risiko *moderate* dan sebanyak 4 potensi bahaya dikategorikan sebagai level risiko *low*. Adapun dari hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko di PT. INHUTANI 1 UMI GRESIK akan diberikan *risk control* berupa rekomendasi terhadap perusahaan. Adapun rekomendasi ini berupa langkah untuk mereduksi potensi bahaya berdasar hierarki pengendalian risiko, yaitu eliminasi, substitusi, *engineering control*. *Administrative control* dan APD. Adapun data hasil *brainstorming* dengan kepala perusahaan dapat dilihat pada Tabel VI. Kegiatan *brainstorming* dilaksanakan sebanyak 6 kali, di mana 3 kali dilakukan secara *offline* sedangkan sisanya dilakukan secara *online*.

TABEL V
IDENTIFIKASI BAHAYA DAN PENILAIAN RISIKO
DI PT. INHUTANI 1 UMI GRESIK

Aktivitas Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	O	S	Nilai Risiko	Level Risiko
Menyetik kayu di TPK	Kaki menjadi bengkak dan berdarah	3	2	6	M
	Tangan terjepit tumpukan kayu	1	3	3	L
	Terbentur material	2	2	4	L
Proses pembakaran untuk pengeringan kayu	Tangan melepuh	3	4	12	H
	Terkena percikan bunga api	1	4	4	M
	Menghirup asap	1	3	3	L
Proses pengolahan kayu di mesin <i>cruss cut</i>	pembakaran Kulit tangan sobek dan berdarah	4	5	20	E
	Tangan terjepit	3	2	6	M
	Tangan melepuh dan berdarah	3	2	6	M
Proses <i>finishing</i> saat mengampelas	Kulit tangan sobek	2	2	4	L
	Terkena percikan serut kayu	1	4	4	M
	Kulit tangan sobek	3	2	6	M
Memperbaiki mesin saat <i>trouble</i>	Tangan terjepit	1	4	4	M

Sumber : PT. INHUTANI 1 UMI GRESIK

Berdasarkan pengendalian risiko yang ditabulasikan tersebut maka dapat diketahui bahwa *risk control* diberikan pada masing-masing potensi bahaya yang ada dengan harapan rekomendasi ini dapat mengurangi dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja sehingga angka kecelakaan kerja dapat diminimalisir dengan baik dan *zero accident* dapat tercapai.

TABEL VI
PENGENDALIAN RISIKO

Aktivitas Pekerjaan	Risiko	Rekomendasi Pengendalian Risiko
Menyetik kayu di TPK	Kaki menjadi bengkak dan berdarah	<i>Administrative</i> (Pengawasan prosedur kerja, peringatan rambu K3)
	Tangan terjepit tumpukan kayu	
Proses pembakaran untuk pengeringan kayu	Terbentur material	APD (Penggunaan sarung tangan dan baju lengan panjang sesuai SOP yang berlaku).
	Tangan melepuh	<i>Administrative</i> (Pengawasan prosedur kerja, Peringatan rambu K3)
Proses pengolahan kayu di mesin <i>cruss cut</i>	Terkena percikan bunga api	<i>Administrative</i> (Pengawasan prosedur kerja, Peringatan rambu K3)
	Menghirup asap	
Proses <i>finishing</i> saat mengampelas	pembakaran Kulit tangan sobek dan berdarah	APD (Penggunaan sarung tangan sesuai SOP yang berlaku)
	Tangan terjepit	<i>Administrative</i> (Pengawasan prosedur kerja, Peringatan rambu K3)
Memperbaiki mesin saat <i>trouble</i>	melepuh dan berdarah	
	Kulit tangan sobek	APD (Penggunaan sarung tangan sesuai SOP yang berlaku)
Memperbaiki mesin saat <i>trouble</i>	Terkena percikan serut kayu	<i>Administrative</i> (Pengawasan prosedur kerja, peringatan rambu K3)
	Kulit tangan sobek	
Memperbaiki mesin saat <i>trouble</i>	Tangan terjepit	

Sumber : PT. INHUTANI 1 UMI GRESIK

IV. PEMBAHASAN

Dari beberapa identifikasi sebelumnya ditemukan bahwa terdapat 4 proses aktivitas pekerjaan dan 1 aktivitas *maintenance* yang berpotensi mengakibatkan kecelakaan kerja bagi tenaga kerja di PT. INHUTANI 1 UMI GRESIK.

Adapun hasil analisis ditemukan 13 potensi bahaya. Adapun klasifikasinya sebagai berikut dalam aktivitas pekerjaan menyetik kayu di tpk terdapat 3 risiko yaitu kaki menjadi bengkak dan berdarah termasuk level risiko *moderate*, tangan terjepit tumpukan kayu termasuk level risiko *low* dan terbentur material termasuk level risiko *low*. Dalam aktivitas pekerjaan proses pembakaran untuk pengeringan kayu terdapat 3 risiko bahaya yaitu tangan melepuh termasuk level risiko *high*, terkena percikan bunga api termasuk level risiko *moderate* dan menghirup asap pembakaran termasuk level risiko *low*. Dalam aktivitas pekerjaan proses pengolahan kayu di mesin *cruss cut* terdapat 2 risiko yaitu kulit tangan sobek dan berdarah termasuk level risiko *extreme* tangan terjepit termasuk level risiko *moderate*. Dalam aktivitas pekerjaan proses *finishing* saat mengampelas terdapat 3 risiko yaitu kulit tangan melepuh dan berdarah termasuk level risiko *moderate*, kulit tangan sobek termasuk level risiko *low* dan terkena percikan serut kayu termasuk level risiko *moderate*. Dalam aktivitas pekerjaan memperbaiki mesin saat *trouble* terdapat 2 risiko yaitu kulit tangan sobek termasuk level risiko *moderate* dan tangan terjepit termasuk level risiko *moderate*.

Adapun dari penilaian tingkatan risiko maka perlu dilakukan rekomendasi pengendalian yang bertujuan agar aktivitas yang memiliki level risiko tinggi dapat diminimalisir dengan baik sehingga tingkat terjadinya kecelakaan dan bahaya kerja dapat berkurang.

Dari Tabel VI di atas diberikan penjelasan mengenai rekomendasi pengendalian risiko terhadap aktivitas pekerjaan yang mengakibatkan kecelakaan kerja dari tingkat tinggi hingga rendah. Adapun untuk aktivitas menyetik kayu di TPK yang memiliki risiko kaki menjadi bengkak dan berdarah, tangan terjepit tumpukan kayu dan terbentur material diberikan pengendalian *administrative* (pengawasan prosedur kerja, peringatan rambu K3). Untuk aktivitas proses pembakaran kayu yang memiliki risiko tangan melepuh, terkena percikan bunga api dan menghirup asap pembakaran diberikan pengendalian APD (penggunaan sarung tangan dan baju lengan panjang sesuai SOP yang berlaku). *administrative* (pengawasan prosedur kerja, Peringatan rambu K3). Untuk aktivitas proses pengolahan kayu di mesin *cruss cut* yang memiliki risiko kulit tangan sobek dan berdarah dan tangan terjepit diberikan pengendalian risiko yaitu *administrative* (pengawasan prosedur kerja, peringatan rambu K3). Untuk aktivitas proses *finishing* saat mengampelas yang memiliki risiko tangan melepuh dan berdarah kulit tangan sobek

dan terkena percikan serut kayu diberikan pengendalian APD (penggunaan sarung tangan sesuai SOP yang berlaku). Dan untuk aktivitas memperbaiki mesin saat *trouble* yang memiliki risiko kulit tangan sobek dan tangan terjepit diberikan pengendalian *Administrative* (pengawasan prosedur kerja, peringatan rambu K3).

Adapun langkah rekomendasi *risk control* berkaitan dengan *administrative control* dan APD sedangkan untuk eliminasi, substitusi dan *engineering control* tidak dilakukan karena kondisi aktual perusahaan yang tidak memungkinkan untuk melakukan pengendalian tersebut.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data penelitian dan pembahasan menggunakan teknik observasi dan di PT. INHUTANI 1 UMI GRESIK tentang identifikasi bahaya dan penilaian risiko K3, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat proses produksi pengolahan kayu di perusahaan tersebut yang memiliki 4 aktivitas utama dan 1 aktivitas *maintenance*, di mana masing-masing dari aktivitas tersebut memiliki risiko yang terjadinya kecelakaan kerja.
2. Dari tahap identifikasi dan penilaian bahaya ditemukan 13 potensi bahaya. Adapun klasifikasinya yaitu 1 potensi bahaya dikategorikan sebagai level risiko *extreme*, 1 potensi bahaya dikategorikan sebagai level risiko *high*, 7 potensi bahaya dikategorikan sebagai level risiko *moderate* dan sebanyak 4 potensi bahaya dikategorikan sebagai level risiko *low*.
3. Dari semua aktivitas dan risiko yang ada diberikan suatu pengendalian risiko yang bertujuan untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja serta dapat menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman bagi tenaga kerja. Adapun langkah rekomendasi *risk control* berkaitan dengan *administrative control* dan APD sedangkan untuk eliminasi, substitusi dan *engineering control* tidak dilakukan karena kondisi aktual perusahaan yang tidak memungkinkan untuk melakukan pengendalian tersebut.

Adapun terdapat beberapa saran yang penulis berikan kepada PT. INHUTANI 1 UMI GRESIK, sebagai berikut :

1. Dari semua aktivitas dan risiko yang ada diberikan suatu pengendalian risiko yang bertujuan untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja serta dapat menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman bagi tenaga kerja.

2. Perlu menambah seorang pengawas saat ada pekerjaan yang bisa dikatakan membutuhkan pendamping atau bantuan orang lain seperti saat proses pembakaran dan *maintenance*.
3. Diberikan sanksi khusus bagi pekerja yang melanggar SOP agar dapat menimbulkan efek jerah dan lebih disiplin lagi dalam bekerja sehingga tingkat kecelakaan kerja di perusahaan tersebut dapat diminimalisir dan bisa dihindari dengan baik.

REFERENSI

- [1] A. F. Damayanti dan N. A. Mahbubah, "Implementasi Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control Guna Peningkatan Keselamatan dan Kesehatan Karyawan di PT ABC," *Serambi Engineering*, vol. VI, no. 2, pp. 1694-1701, April 2021.
- [2] A. G. Kartasmita, Jumat Februari 2019. [Online]. Available: <https://kemenperin.go.id/artikel/20333/Kesiapan-dan-Sasaran-Indonesia-Memasuki-Industri-4.0>. [Diakses Sabtu Mei 2021].
- [3] A. Setiyoso, T. I. Oesma dan M. Yusuf, "ANALISIS POTENSI KECELAKAAN AKIBAT KERJA MENGGUNAKAN JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) DENGAN PENDEKATAN HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC)," *Jurnal REKAVASI*, vol. 7, no. 1, pp. 1-7, Mei 2019.
- [4] E. Prasetyo, D. L. Caesar dan A. H. Husna, "PENINGKATAN PRODUKTIFITAS KERJA DENGAN PENERAPAN PRINSIP-PRINSIP K3 DI LINGKUNGAN KERJA," *Jurnal Pengabdian Kesehatan*, vol. 1, no. 1, pp. 1-10, Januari 2018.
- [5] I. W. G. E. Triswandana dan N. K. Armaeni, "Penilaian Risiko K3 Konstruksi Dengan Metode Hirarc," *Jurnal UKARST (Universitas Kediri Riset Teknik Sipil)*, vol. 04, no. 1, pp. 97-108, 2020.
- [6] G. T. Brito, "Analisis Aspek Pembentuk Budaya K3 Dengan Kepatuhan Penggunaan APD Pada Pekerja Produksi Resin Di Sidoarjo," *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, vol. 4, no. 2, pp. 134-143, Jul-Des 2015.
- [7] E. Wijanarko, "ANALISIS RISIKO KESELAMATAN PENGUNJUNG TERMINAL PURABAYA MENGGUNAKAN METODE HIRARC (HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL)," *TUGAS AKHIR*, Januari 2017.
- [8] T. Ihsan, T. Edwin dan R. O. Irawan, "ANALISIS RISIKO K3 DENGAN METODE HIRARC PADA AREA PRODUKSI PT CAHAYA MURNI ANDALAS PERMAI," *JKMA (Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas)*, vol. 10, no. 2, pp. 179-185, Agustus 2016.
- [9] S. Ramli, Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja OHSAS 18001, Jakarta: Dian Rakyat, 2010.
- [10] L. Aulia dan A. R. Hermawanto, "ANALISIS RISIKO KESELAMATAN KERJA PADA BAGIAN PELAYANAN DISTRIBUSI LISTRIK DENGAN METODE HIRARC (STUDI KASUS DI PT. HALEYORA POWER)," *SISTEMIK (Jurnal Ilmiah Nasional Bidang Ilmu Teknik)*, vol. 08, no. 01, pp. 20-24, 01 Juni 2020.
- [11] A. A. Farrahtana, "Analisis Evaluasi Risiko Bahaya Pembuatan Beton Precast Menggunakan Metode HIRARC Pada Departemen Produksi PT. Beton Citra Abadi," *SKRIPSI*, November 2020.
- [12] Standards Australia License/New Zealand Standard, AZ/NZS 4360:1999 Risk Management, Brisbane: Standards Association of Australia, PO Box 1055, Strathfield NSW 2135, 1999.
- [13] 1. OHSAS, Occupational Health And Safety Assessment Series - Guideline For The, 1999.
- [14] R. Alfatiyah, "ANALISIS MANAJEMEN RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE HIRARCPADA PEKERJAAN SEKSI CASTING," *Jurnal Mesin Teknologi (SINTEK Jurnal)*, vol. 11, no. 2, pp. 88-101, Desember 2017.
- [15] A. A. Febrianti, Y. Sinthari, O. Priyatno, D. Susanto dan B. Maryati, "Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dalam Manajemen Alat Perlindungan Diri (APD)," *Jurnal Abdi Masyarakat (HUMANIS)*, vol. 2, no. 2, pp. 68-75, April 2021.