
IDENTIFIKASI BAHAYA, PENILAIAN DAN PENGENDALIAN RISIKO PADA PROSES PELEBURAN BAJA DI KABUPATEN KLATEN

HAZARDS IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND CONTROL IN THE SMELTING STEEL PROCESS IN KLATEN DISTRICT

Jaiz Wahyu Sutopo^{1*}, Ratna Ayu Ratriwardhani²

^{1,2}Program Studi D-4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

Informasi Artikel	Abstrak
Dikirim Jun 5, 2022 Direvisi Jun 20, 2022 Diterima Agt 6, 2022	Kegiatan peleburan baja merupakan proses pembuatan cetakan, induksi, pengecoran, permesinan dan finishing. Penerapan K3 pada proses peleburan baja dimaksudkan untuk melindungi pekerja agar dapat mencapai hasil produktivitas kerja yang optimal. Tempat kerja peleburan baja terdapat risiko bahaya sangat tinggi yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Perlu dilakukan manajemen risiko bahaya ditempat kerja dan penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko pada proses peleburan baja di CV Sumber Wahyudengan menggunakan metode <i>Hazard Identification Risk Assesment and Determining Control (HIRADC)</i> . Penelitian ini menggunakan metode <i>observasional analitik</i> dengan pendekatan <i>kuantitatif</i> . Hasil penelitian menunjukkan bahwa CV Sumber Wahyu masih perlu memperbaharui dan memperbaiki penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dengan memenuhi penggunaan standar APD yang digunakan. Kata Kunci: HIRADC; K3; peleburan baja
Corresponding Author	Abstract
Ds. Wonorejo, Dsn. Temuwangi, Kec. Pedan Kab. Klaten, Jawa Tengah jaisyu100@gmail.com	<i>Steel smelting is a process of making molds, induction, casting, machining and finishing. The application of K3 in the steel smelting process is intended to protect workers in order to achieve optimal work productivity results. The steel smelting workplace has a very high risk of hazards that can cause work accidents. It is necessary to carry out hazard risk management in the workplace and this study aims to identify potential hazards, assess and control risks in the steel smelting process at CV Sumber Wahyu by using the Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control (HIRADC) method. This study uses an analytical observational method with a quantitative approach. The results of the study indicate that CV Sumber Wahyu still needs to update and improve the application of occupational safety and health (OSH) by meeting the use of APD standards used.</i> <i>Keywords: HIRADC; OSH; steel smelting</i>

Pendahuluan

Adanya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja atau K3 dianggap sebagai upaya dalam melindungi diri baik itu agar tercegah dalam berbagai risiko kecelakaan ataupun agar terlindung dari risiko terpapar penyakit akibat kerja. Selain itu penerapan K3 ini juga sebagai sebuah pengawasan keselamatan di lingkungan kerja [1]. Dalam penerapannya, kesehatan

dan keselamatan kerja (K3) juga dijadikan sebagai salah satu upaya dalam menciptakan suasana bekerja yang aman juga nyaman dengan tujuan untuk mencapai tingkat produktivitas setinggi-tingginya [2]. Kesehatan dan Keselamatan Kerja sangat penting untuk dilaksanakan pada semua bidang pekerjaan seperti proyek pembangunan gedung seperti apartemen dan tanpa terkecuali di bidang kesehatan yaitu di rumah sakit dan lain-lain, karena penerapan K3 itu sendiri dapat mencegah dan mengurangi risiko terjadinya kecelakaan maupun penyakit akibat melakukan kerja [3]. Pelatihan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) mampu menurunkan risiko terjadinya kecelakaan kerja [4]. Semakin besar pengetahuan karyawan akan K3 maka semakin kecil terjadinya risiko kecelakaan kerja, demikian sebaliknya semakin minimnya pengetahuan karyawan akan K3 maka semakin besar risiko terjadinya kecelakaan kerja [1].

Terjadinya kecelakaan kerja dimulai dari disfungsi manajemen dalam upaya penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Ketimpangan tersebut menjadi penyebab dasar terjadinya kecelakaan kerja [5]. Dengan semakin meningkatnya kasus kecelakaan kerja dan kerugian akibat kecelakaan kerja, serta meningkatnya potensi bahaya dalam proses produksi, dibutuhkan pengelolaan K3 secara efektif, menyeluruh, dan terintegrasi dalam manajemen perusahaan [6]. Manajemen K3 dalam organisasi yang efektif dapat membantu untuk meningkatkan semangat pekerja dan memungkinkan mereka memiliki keyakinan dalam pengelolaan organisasi.

Namun, upaya ini masih menjadi hal yang belum dijadikan pedoman utama oleh banyak individu khususnya di Indonesia. Hal ini menyebabkan angka kecelakaan kerja masih tinggi, baik itu di bidang engineering, teknis, atau bidang lainnya [5]. Seorang ahli K3 di Amerika Serikat menyatakan bahwa peran kesalahan manusia atau human error dalam kecelakaan kerja ternyata sangat signifikan. Dari banyaknya kecelakaan kerja, dipastikan 805 sampai 90% disebabkan oleh kelalaian atau kesalahan individu itu sendiri.

Kecelakaan kerja tidak hanya menyebabkan cedera bagi mereka yang mengalaminya, namun juga berdampak pada kerusakan alat bahkan bisa menghilangkan nyawa mereka [6]. Hal ini juga sangat berpengaruh terhadap kualitas, produksi, dan profitabilitas atau kemampuan memperoleh laba atau keuntungan [7]. Kebanyakan Individu menganggap remeh akan kesehatan dan keselamatan kerja dengan mempertahankan kebiasaan mereka dalam berasumsi dan mengira-ngira [8]. Seperti, dikarenakan seseorang sudah terbiasa dan berpengalaman dalam bidangnya, maka dia memiliki kepercayaan diri berlebihan dan menganggap tidak akan terjadi apa-apa karena merasa sudah mampu dan

menguasai apa yang dia kerjakan secara keseluruhan.

HIRADC, *Hazard Identification Risk Assesment Determining Control* atau identifikasi bahaya, penilaian risiko dan penentuan pengendalian merupakan salah satu elemen kunci dari rencana keselamatan kerja. Adanya rencana keselamatan kerja dibutuhkan oleh setiap lembaga untuk dijadikan alat penting pengukur dan pengaudit keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pekerja. Proses penilaian dilakukan untuk memeriksa kecukupan sistem keselamatan kerja untuk mengelola keselamatan dan menjadi kerangka kerja untuk praktik manajemen yang lebih baik. Dengan tujuan mematuhi Undang-Undang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, dimana lembaga perlu menyediakan tempat kerja yang aman sehingga penting untuk lembaga menyusun laporan identifikasi bahaya.

Menyikapi masalah yang terjadi diatas, penulis menggunakan HIRADC dalam rangka untuk melihat dan menilai seberapa besar bahaya yang mungkin terjadi, menilai risiko, yang juga bisa menjadi sebuah solusi dalam meningkatkan kesadaran dari setiap individu khususnya para pegawai dalam penerapan dan kesehatan kerja yang dicerminkan dalam perilaku kesehariannya. Berdasarkan masalah-masalah yang telah diuraikan diatas, maka disimpulkan tujuan dari gagasan ini yaitu untuk melakukan identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko pada proses peleburan baja di CV. Sumber Wahyu dengan metode *Hazard Identification Risk Assesment Determining Control* (HIRADC).

Tujuan dari ditulisnya artikel ini adalah untuk ditujukan pada setiap individu khususnya pegawai dan diharapkan dapat menyadari pentingnya penerapan K3 saat bekerja, dengan dicerminkan oleh perilaku sehari-hari. Penggunaan penilaian pada pelaksanaan K3 mengurangi risiko bekerja dilakukan untuk mendapatkan data risiko bahaya yang kemungkinan terjadi khususnya untuk individu yang melakukannya. Berkurangnya risiko kerugian, baik itu kerugian individu atau kerugian pada kepentingan umum.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif observasional menggunakan *Hazard Identification Risk Assesment Determining Control* (HIRADC). Penelitian ini dilakukan pada pekerja bagian peleburan baja di CV. Sumber Wahyu yang beralamatkan di Jl. Pedan-Juwiring, Dukuh, RT/RW.08/05, Dukuh Sobayan, Kec. Pedan, Kab. Klaten. Penelitian ini dilakukan terhitung mulai dari 14 Juni 2021 sampai 28 Juni 2021. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh pekerja CV. Sumber Wahyu. Sampel pada penelitian ini

dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dimana sampel yang dipilih dapat sepenuhnya memberikan data yang membantu peneliti mencapai tujuan penelitian yaitu pekerja pada bagian peleburan baja.

CV. Sumber Wahyu merupakan Industri non formal yang awalnya berdiri tanggal 25 April tahun 1998 dan saat ini bergerak dalam bidang pengecoran logam baja, memproduksi berbagai perlengkapan Pompa Air Asin atau Air Tambak, Sambungan Pipa Air Minum (*Pipe Fittings*) dengan spesifikasi Besi Tuang Kelabu (*Cast Iron*) dan Besi Cor bergrafit bulat (*ductile*) [8]. CV. Sumber Wahyu berdiri karena banyak permintaan pompa air yang signifikan dan mempunyai kualitas yang terbaik serta tahan terdapat jenis-jenis air apapun, yang mana terbuat dari bahan-bahan pilihan dan dibuat dengan secara teliti dan dibuat dengan olahan tangan tidak dengan mesin.

Peneliti mengumpulkan data dengan observasi identifikasi bahaya yang merupakan proses untuk mengenali seluruh situasi atau kejadian yang berpotensi sebagai penyebab Selanjutnya, setelah melakukan observasi mengenai bahaya yang ada di CV. Sumber Wahyu pada bagian produksi peleburan baja terdapat beberapa bahaya seperti halnya pada saat peleburan baja, Cetak tanah liat dan pasir, Pecetakan logam, pengangkatan atau Pengeluaran hasil cetakan, Gerinda dan Pengelasan, peneliti melakukan penilaian risiko. Penilaian ini dilakukan untuk mengevaluasi risiko-risiko akibat bahaya dengan memperhatikan adanya tingkat kecukupan dalam pengendaliannya dan selanjutnya menentukan apakah risiko tersebut dapat diterima ataupun tidak [10]. Proses penilaian risiko sendiri dilakukan berdasarkan tahapan proses dari proses awal yaitu penerimaan material hingga tahapan aktivitas di masing-masing mesin.

Setelah data didapatkan, peneliti menyiapkan proses evaluasi risiko, maka manajemen menyepakati kategori yang digunakan dalam melakukan penilaian risiko meliputi kategori kemungkinan risiko, kategori keparahan risiko dan matriks keparahan kemungkinan risiko [8]. Penyusunan ini juga didasarkan kepada skala perusahaan dan belum adanya sistem manajemen K3 yang diberlakukan diperusahaan. Seluruh data yang telah didapatkan kemudian akan dianalisis dan diolah berdasarkan identifikasi *Hazard Identification Risk Assesment Determining Control* (HIRADC) dan dibandingkan dengan ukuran yang telah ditentukan oleh peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

Hasil

Setelah melakukan pengamatan, peneliti menemukan beberapa data yang

didapatkan dari hasil pengamatan pada berbagai kegiatan dalam proses peleburan baja seperti mencetak cetakan dengan menggunakan tanah liat, peleburan baja, pencetakan logam, pengangkatan atau pengeluaran hasil cetak dan dibersihkan dari cetakan, gerinda dan pengelasan. Dengan hasil identifikasi risiko sebagai berikut:

Tabel 1. Identifikasi Risiko

No	Stasiun Kerja	Aktifitas	Risiko
1	Mencetak cetakan dengan tanah liat dan pasir	a. Menggemburkan tanah	Patah tulang
		b. Memadatkan tanah	Cacat sebagian
		c. Membakar cetakan agar padat	Cacat keseluruhan ISPA Terkena luka bakar Terkena abu sisa pembakaran Terpapar panas hasil pembakaran
		Membuka cetakan	Terkena luka bakar Cacat sebagian Cacat keseluruhan
2	Peleburan baja	a. Mengangkat bahan baku	Cidera ringan
		b. Memasukkan bahan baku ke tungku	Cidera berat ISPA Dehidrasi Terkena luka bakar Cacat sebagian Cacat keseluruhan Cacat permanen
3	Pencetakan logam	a. Menuangkan campuran baja (arang batu bara) ke tungku	Luka bakar parah
		b. Menuangkan cairan logam ke cetakan	Cidera ringan/berat Cacat sebagian atau seluruhnya ISPA Dehidrasi Luka bakar parah
		c. Panas cahaya dan asap dari tungku	Mata kering terasa gatal
4	Pengangkatan atau pengeluaran hasil cetak dan dibersihkan dari cetakan	Pemotongan atau pembersihan produk dari cetakan	Iritasi mata Gangguan penglihatan Radang tenggorokan Dehidrasi Pekerja cidera ringan
5	Gerinda	Penghalusan produk	Low back pain Luka panas kecil Terkena debu hasil penghalusan Tergores baja yang belum sempurna Cidera ringan Tersayat gerinda Paparan debu gerinda Musculoskeletal Disorders (MSDs)
6	Pengelasan	Proses penyambungan	Cidera ringan

Selanjutnya penulis mendapatkan keterangan kelanjutan dari pengendalian keselamatan di CV Sumber Wahyu sebagai berikut:

Tabel 2. Tabel Penilaian Risiko

Risiko	Kemungkinan (Likelihood)	Keparahan (Consequence)	LxC	Tingkat Risiko
Patah tulang	1	3	6	M
Cacat sebagian	1	3	6	M
Cacat keseluruhan	1	3	6	M
Ispa	1	3	6	M
Terkena luka bakar	1	5	5	H
Terkena ledakan	1	5	5	H
Ispa	1	5	5	H
Terkena luka bakar	4	2	8	H
Cacat sebagian	4	2	8	H
Cacat keseluruhan	4	2	8	H
Cidera ringan	4	2	8	H
Cidera berat	4	2	8	H
Ispa	4	2	8	H
Dehidrasi	4	2	8	H
Terkena luka bakar	3	4	12	E
Cacat sebagian	3	4	12	E
Cacat keseluruhan	3	4	12	E
Cacat permanen	3	4	12	E
Dehidrasi	3	4	12	E
Luka bakar parah	3	4	12	E
Pekerja Cidera Ringan atau Parah	3	4	12	E
Cacat Sebagian atau Seluruhnya	3	4	12	E
Ispa	3	4	12	E
Dehidrasi	3	4	12	E
Mata kering terasa gatal	4	3	12	H
Iritasi mata	4	3	12	H
Gangguan penglihatan	4	3	12	H
Radang tenggorokan	4	3	12	H
Dehidrasi	4	3	12	H
Pekerja cidera ringan	2	3	6	M
Low back pain	2	3	6	M
Luka panas kecil	2	3	6	M
Terkena debu hasil penghalusan	1	3	3	M
Tergores baja yang belum sempurna	1	3	3	M
Pekerja cidera ringan	3	2	6	M
Low back pain	3	2	6	M
Tersayat gerinda	3	2	6	M
Paparan debu gerinda	3	2	6	M
Musculoskeletal Disorders (MSDs)	3	2	6	M
Pekerja cidera ringan	5	3	15	E
Low back pain	5	3	15	E
Paparan cahaya dari	5	3	15	E

Risiko	Kemungkinan (Likelihood)	Keparahan (Consequence)	LxC	Tingkat Risiko
luar				
<i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	5	3	15	E

Catatan:

MEDIUM

HIGH

EXTREME

Pembahasan

Setelah penulis mendapatkan data, ditemukan bahwa risiko yang mungkin didapatkan oleh para pekerja sangat bervariasi, dari rendah sedang ataupun tinggi berdasarkan kegiatan yang dilakukan oleh pekerja tersebut. Dimana risiko tertinggi terdapat pada peleburan baja dan proses pencetakan logam yang membutuhkan konsentrasi yang tinggi bagi para pekerja agar terhindar dari adanya risiko yang merugikan. Selain itu penyediaan perlengkapan keselamatan juga masih terbilang sangat minimal karena beberapa alat keselamatan yang dibutuhkan belum tersedia pada CV Sumber Wahyu ini. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan salah satu upaya keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan tempat kerja yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup dan meningkatkan produktivitas pekerja [14]. Kesehatan kerja menunjukkan keadaan yang bebas dari fisik, mental, gangguan emosional, atau nyeri yang disebabkan oleh lingkungan kerja. Risiko kesehatan adalah faktor dalam pekerjaan [11].

Pengendalian risiko dilakukan dengan memperhatikan kategori risiko yang dihasilkan dalam penilaian risiko. Risiko dalam pekerjaan, mempengaruhi kinerja karyawan [12]. Menurut Kementerian Tenaga Kerja Republik Indonesia mengharapkan upaya pencegahan kecelakaan merupakan program terpadu dari koordinasi berbagai kegiatan, supervisi terarah berdasarkan sikap, pengetahuan, dan kemampuan [13]. Kategori dengan nilai tingkat risiko yang lebih tinggi menjadi prioritas dalam penyusunan pengendalian risiko dan aktivitas pengendalian risiko. Pengendalian risiko dilakukan dengan diskusi dengan manajemen dan kepala unit kerja berdasarkan alternatif pengendalian risiko [14]. Kegiatan yang dilakukan oleh pegawai CV Sumber Wahyu mengandung banyak risiko. Berbagai aktifitas saat bekerja seperti mencetak cetakan dari tanah liat, meleburkan baja, mencetak logam, pengangkatan atau pengeluaran hasil cetak dan dibersihkan dari cetakan melakukan gerinda dan

pengelasan berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan penulis terhadap aktivitas tersebut dapat diidentifikasi terdapat 36 potensi yang membahayakan dan berpeluang memberikan risiko kecelakaan.

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) penting adanya bagi pekerja maupun pengusaha sebagai upaya pencegahan timbulnya kecelakaan dan penyakit akibat kerja dengan cara mengenali hal-hal yang berpotensi menimbulkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta tindakan antisipatif apabila terjadi kecelakaan dan penyakit akibat kerja [15]. Namun belum banyak perusahaan yang peka dan peduli terhadap penerapan K3 ini [16]. Kecelakaan kerja menyebabkan kelambatan produksi yang bisa mengakibatkan kerugian. Kesehatan karyawan yang rendah atau buruk akan mengakibatkan kecenderungan tingkat absensi tinggi dan produktivitas rendah [17].

CV Sumber Wahyu harus merencanakan pengelolaan dan pengendalian kegiatan, produk, barang, dan jasa yang dapat menimbulkan risiko kecelakaan kerja yang tinggi, hal ini dapat dicapai dengan pendokumentasian dan menerapkan kebijakan standar untuk tempat kerja, pabrik, dan desain material, prosedur, dan instruksi [18]. Alternatif yang dapat dilakukan oleh CV Sumber Wahyu untuk pengendalian risiko terhadap sumber potensi bahaya adalah dengan menghilangkan bahaya, penggantian alat atau pekerjaan, pengendalian dengan rekayasa teknik, melakukan pemisahan alat atau pekerjaan, pengendalian kebijakan terhadap alat maupun pengoperasiannya serta penggunaan alat pelindung diri (APD) yang lebih lengkap. Kecelakaan dan timbulnya penyakit akibat kerja disebabkan oleh lingkungan kerja yang tidak aman, sikap kerja yang tidak aman atau mesin yang tidak aman dan layak.

Berdasarkan hasil uji deskriptif penerapan kebijakan K3 yang ideal harus memiliki nilai sebesar 63,22% dengan dimensi yang paling dominan adalah sumber daya. Sedangkan pembentukan P2K3 memiliki nilai 67,46% dengan dimensi yang paling dominan adalah kejelasan hubungan tercapai, artinya secara umum penerapan kebijakan K3 dan pembentukan P2K3 sangat dibutuhkan dan akan lebih baik jika CV Sumber Wahyu mampu mendukung implementasi tersebut dengan baik [19]. Penerapan kebijakan K3 mempengaruhi tingkat keselamatan dan kesehatan. Implementasi kebijakan K3 dan pembentukan P2K3 secara simultan berpengaruh terhadap tingkat keselamatan dan kesehatan kerja karyawan. [20]

Kecelakaan kerja tentunya bukan hanya memberikan dampak buruk bagi kesehatan, kehidupan dan keutuhan fisik pekerja. Namun kecelakaan kerja juga memberikan dampak

buruk bagi pendapatan lembaga [21]. Menjaga keselamatan dan kesehatan kerja bukan hanya kewajiban dari lembaga, namun kewajiban dari para pekerja. Dimana pekerja harus mematuhi berbagai aturan keselamatan dan kesehatan kerja dengan menggunakan alat pelindung yang terstandarisasi sesuai kebutuhan pekerja [22]. Maka dari itu, untuk menekan angka kerugian dan tetap menjaga kestabilan pendapatan lembaga, adanya kesinambungan antara lembaga dan pekerja dalam meningkatkan tingkat keamanan pekerja dari bahaya peledakan amatlah patut diperhatikan.

Kesimpulan

Penerapan pencegahan dengan HIRADC menjadi langkah awal penerapan sistem menyeluruh. Observasi lebih lanjut dapat dilakukan untuk stasiun mesin yang lebih beragam. Penggunaan metode ini dapat digunakan untuk melakukan analisa tingkat risiko guna memberikan peringatan kepada para pegawai agar lebih teliti dan peduli terhadap keselamatan dan kesehatan mereka disaat bekerja. Setelah melakukan pengamatan, penulis mendapatkan 36 potensi yang memiliki bahaya dengan masing-masing dari potensi tersebut berisiko besar, sedang dan rendah. CV Sumber Wahyu telah memiliki pengendalian keselamatan dengan memberikan alat perlindungan diri, namun meskipun begitu kuantitas dan kualitasnya yang belum maksimal menjadikan risiko menjadi semakin tinggi.

Saran

CV Sumber Wahyu memerlukan adanya pengendalian risiko yang dapat dilakukan dengan cara menghilangkan bahaya, penggantian alat atau pekerjaan, pengendalian dengan rekayasa teknik, melakukan pemisahan alat atau pekerjaan. Selain itu CV Sumber Wahyu harus menerapkan pengendalian terhadap kebijakan terhadap alat agar saat dioperasikan didampingi oleh penggunaan alat pelindung diri (APD) yang lebih lengkap lagi. Kecelakaan dan adanya penyakit setelah bekerja disebabkan oleh lingkungan kerja yang tidak aman, maka dari itu diharapkan CV Sumber Wahyu tetap menjaga keamanan alat mesin dan memperhatikankelayakannya.

Penelitian ini lebih terfokus untuk meneliti bagaimana pengendalian risiko di Industri peledakan baja. Penerapan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dibutuhkan untuk setiap pelaku industri. Maka, penelitian terkait K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dengan menggunakan metode HIRADC (*Hazard Identification Risk Assessment & Determining*

Control) masih sangat diperlukan. Peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian K3 pada cakupan industri yang lebih luas.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Owner CV Sumber Wahyu atas ketersediaannya dalam memberikan kesempatan ruang dan waktu sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingan sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan.

Daftar Pustaka

1. Derita Qurbani, Upay Selvian. Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kinerja Karyawan (Studi Kasus Pekerja Proyek Pada PT Trakindo Utama Cabang BSD). *Jurnal Ilmiah Manajemen Forkamma Pascasarjana Universitas Pamulang*. 2018; 1 (3): 110 – 129.
2. BPJS Ketenagakerjaan DKI Jakarta Dunia Usaha Diminta Turunkan Kecelakaan Kerja. *Suara Karya*. Jakarta. 2013.
3. Direktorat Pengawasan Norma K3 Direktorat Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi. *Himpunan Peraturan Perundang-Undangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta. 2012.
4. Korandus, Danggur. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. PT Percetakan Penebar Swadaya.Jakarta. 2012.
5. Rachmatia, Indah. *Kesehatan dan Keselamatan Lingkungan Kerja*. 2013.
6. Tarwaka, *Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3):Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja*. Harapan Press. Surakarta. 2014.
7. Yuasa Battery Indonesia, PT. *Dokumen P2K3*. Tangerang. 2016.
8. Busyairi, Muhammad dkk. Pengaruh Keselamatan Kerja dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan. *Jurnal Ilmiah TeknikIndustri*. 2014; 13(2).
9. Christian, Fitri Afriyani dan Lena Farida. Pengaruh Disiplin Kerja Terhadap Produktivitas Kerja KaryawanBagian Produksi Pabrik Kelapa Sawit (Pks) Pt. Perkebunan Nusantara V Sei Rokan Kec. Pagaran Tapah Darussalam Kab. Rokan Hulu. *JOM FISIP*. 2012; 3(1)

10. Malinasari, Nia. Pengaruh Keselamatan, Kesehatan Kerja (K3) dan Jaminan Sosial Terhadap Produktivitas Karyawan Studi Pada PT PJB Brantas Karangates – Kab. Malang. Malang Universitas Brawijaya. 2011
11. Marlis, Dewita Ningsih Suryati, dan Kurniawaty Fitri. Pengaruh Keselamatan & Kesehatan Kerja (K3) dan Disiplin Kerja terhadap Produktivitas Karyawan Bagian Produksi pada PT. Sawit Asahan Indah Kecamatan Rambah Samo Kabupaten Rokan Hulu. JOM FEKON. 2014; 1(2)
12. Putri, R. D. Pengaruh Keselamatan Kesehatan Kerja (K3) dan Disiplin Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan bagian Produksi pada Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PT. Perkebunan Nusantara V Unit Lubuk Dalam Kabupaten Siak. 2017; 53(9)
13. Pangestu, Aji. Pengaruh Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) JOM FISIP 2016;8(11)
14. Siswanto, Bayu Indra. Pengaruh Pelaksanaan Keselamatan Dan Kesehatan kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Padapt. Pembangunan Perumahan Tbk Cabang Kalimantan Di Balikpapan. eJournal Administrasi Bisnis. 2018;3(1)
15. Alfin, R., Alhabsji, T., Nimran, U., & Suharyono. Effect of service quality and product quality to corporate image, customer satisfaction and customer trust. University of Brawijaya. 2016.
16. Mangkunegara, & Prabu, A. Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya. 2014.
17. Mathis, Robert, L., & Jackson, J., H. Human Resource Management, terjemahan, Edisi Kesepuluh, Jakarta, Salemba Empat. 2013.
18. Arante, B. S. The Occupational Safety and Health (OSH) Program of Construction Companies Contracted by Educational Institutions. UIC Research Journal. 2011;17(2):1
19. Carljford S, Andersson A, Bendtsen P, Nilsen P, Lindberg M. Applying the RE-AIM framework to evaluate two implementation strategies used to introduce a tool for lifestyle intervention in Swedish primary health care. Health Promot Int 27. 2012;(2):167-76.
20. InfoDATIN. Occupational Safety and Health (K3). <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/Infodatin-K3.pdf>. 2018. Retrieved 10 Juni 2022.
21. Suherdin, Aditya. Analisis Kinerja Keselamatan dengan Metode *Safe T-Score* dan *Traffic Light System* di PT. X Sidoarjo. Journal of Industrial Occupational Health. 2022;6(2):40-53

-
22. Pratikasari, dkk. Evaluasi Pelaksanaan *Fit to Work* Sebagai Upaya Peningkatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pekerja Operasional di PT. Pelindo III Surabaya (Studi di Terminal Jamrud). 2022;6(2):67-79