

Analisis Kecelakaan Kerja (K3) dengan Metode *Strain Index* di PT. XYZ

Work Accident Analysis (K3) with Strain Index Method at PT. XYZ

Andri Herlambang^{a,2} Fernando Situmorang^{b,1},

^{a,b}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer,
Universitas Potensi Utama Medan Indonesia

Email: ¹herlambangandri53@gmail.com, ²fernandositumorang91@gmail.com

ABSTRAK

Dalam mengurangi angka kecelakaan kerja di PT. XYZ merupakan hal yang sangat vital dalam menjalankan perusahaan. Sebagai mana perusahaan ini bergerak di bidang industri kayu untuk mengolah kayu bulat menjadi kayu lapis dan kayu gergajian. Perusahaan ini mengalami angka kecelakaan yang cukup signifikan, sehingga perlu diambil langkah-langkah atau standar operasional prosedur dalam menjalankan perusahaan terutama pada bagian operator mesin untuk pengolahan limbah produksi. Adapun dalam penelitian ini penulis akan memberikan masukan bagi perusahaan agar angka kecelakaan akan berkurang sehingga angka kesehatan kerja yang meningkat. Dengan menggunakan metode Strain Index maka penulis berharap untuk kedepannya perusahaan ini akan dapat mencapai angka kecelakaan kerja yang seminimum mungkin sehingga proses produksi semakin meningkat dan profit untuk perusahaan juga bertambah, dengan adanya ketidaksesuaian dalam penggunaan mesin pengolahan limbah yang digunakan operator dengan standar operasional prosedur yang disarankan maka perlu dibuat suatu kebijakan maupun pelatihan dalam menggunakan sarana dan prasarana di area produksi terutama dalam penggunaan mesin di pengolahan limbahnya.

Kata Kunci : Operator, K3, Kebijakan, SOP

ABSTRACT

In reducing the number of work accidents at PT. XYZ is very vital in running the company. As this company is engaged in the wood industry to process logs into plywood and sawn wood. This company has a significant number of accidents, so it is necessary to take steps or standard operating procedures in running the company, especially on the part of machine operators for processing production waste. In this study, the author will provide input for the company so that the number of accidents will be reduced so that the number of occupational health will increase. profit for the company also increases, with the discrepancy in the use of waste treatment machines used by operators with recommended standard operating procedures, it is necessary to make a policy and training in using the facilities and infrastructure in the production area, especially in the use of machines in waste treatment.

Keywords : Operator, K3, Policy, SOP

Info Artikel :

Disubmit: 11 November 2021

Direview: 20 December 2021

Diterima : 20 Januari 2022

Copyright © 2022 – IESM Journal. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan ilmu pengetahuan di zaman serba modern ini, memberikan pengaruh yang besar terhadap kebutuhan akan skill tenaga kerja. Perguruan tinggi yang menghasilkan sumber daya manusia dituntut agar lebih profesional dalam menciptakan dan meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas.

PT. XYZ merupakan salah satu instansi yang berada dibawah naungan pemerintah daerah, yang memproduksi plywood. Adapun masalah yang sedang dihadapi oleh perusahaan selama ini, yaitu adanya ketidaksesuaian terhadap pelaksanaan ataupun standar operational prosedur K3 baik terhadap operator maupun mesin pengolahan limbah itu sendiri. Sehingga kurangnya pengawasan dan pengontrolan Sistem Operasi Prosedur (SOP) baik itu terhadap operator maupun mesin pengolah limbah yang terjadi di lingkungan kerja, maka hal ini sering menimbulkan angka kecelakaan kerja maka dampaknya akan berpengaruh terhadap terjadinya pada kecelakaan dan kesehatan kerja terutama pada operator maupun terjadinya kerusakan pada mesin pengolahan limbah itu sendiri.

Maka identifikasi masalah yang sedang dihadapi oleh perusahaan adalah kurangnya pengawasan dan pengontrolan Sistem Operasi Prosedur (SOP) baik itu terhadap operator maupun mesin pengolah limbah yang terjadi di lingkungan kerja. Serta terjadinya pada kecelakaan dan kesehatan kerja terhadap operator maupun mesin pengolahan limbah. Berdasarkan indentifikasi masalah yang dihadapi perusahaan, maka dapat dirumuskan masalah yang terjadi di perusahaan adalah bagaimana mengatasi kurangnya pengawasan yang terjadi terhadap operator dan mesin pengolahan limbah dalam melakukan SOP sehingga penerapan K3 di perusahaan dapat terlaksana dengan baik, kemudian bagaimana mencegah terjadinya kecelakaan dan kesehatan dalam lingkungan kerja terutama pada proses produksi.

Namaun dalam penulisan ini penulis hanya membahas dan membatasi tentang kesalahan prosedur tenaga kerja atau operator dalam menggunakan mesin pengolahan limbah itu sendiri dan area proses pengolahan limbah didalam perusahaan itu. Adapun yang menjadi tujuan dalam penulisan ini adalah untuk mengetahui cara penyelesaian permasalahan terhadap pengawasan standar operasional produksi khususnya di area K3 serta pelaksanaan program-program K3 di perusahaan dan membuat dan mengumpulkan data masalah-masalah K3 untuk dapat melakukan pencegahan serta pengendaliannya.

Seperti dalam tulisan artikel lain mengatakan, kurang ketatnya atau lemahnya dalam pengawasan pelaksanaan dalam tata cara penggunaan peralatan dalam bekerja, menjadi salah satu faktor beresiko terjadinya angka kecelakaan kerja. Belum lagi dikatakan oleh artikel lain yang menyatakan dampak terhadap kinerja seorang karyawan atau operator terhadap keselamatan dan kesehatan kerja sangat dipengaruhi terutama dalam hal sikap dan bertindak untuk menciptakan suasana kerja yang aman dan sehat.

Hal ini juga disampaikan oleh beberapa pendapat dari penulis yang menyatakan bahwa keselamatan dan kesehatan kerja muncul dari rasa tanggung jawab dan kesempatan diri sendiri dalam melakukan pekerjaan. Sehingga sangat disarankan bagi para pekerja atau karyawan perlu mendalami serta memahami arti keselamatan dan kesehatan kerja dalam konsep itu sendiri. Sehingga muncul rasa tanggung jawab baik terhadap diri sendiri maupun terhadap lingkungan sekitarnya.

Dan ada juga karyawan di bawah peraturan kesehatan dan keselamatan kerja. Meskipun demikian, konsisten dan tepat definisi tentang apa yang merupakan sistem kerja yang aman hampir tidak ada. Definisi yang tersedia cenderung mengacaukan sistem kerja yang aman dengan praktik manajemen yang dimaksudkan untuk menghasilkan sistem yang aman, atau menggabungkan sistem luas yang disarankan dalam klausa tugas umum dengan prosedur atau metode kerja yang berfokus pada bahaya atau tugas tertentu. Artikel ini mengembangkan definisi sistem kerja yang aman yang: mengakui ruang lingkup konsep yang luas dan mencakup kesehatan psikologis dan proses kembali bekerja. Definisi ini dapat digunakan oleh berbagai pemangku kepentingan untuk mengomunikasikan ruang lingkup dengan lebih baik tugas kesehatan dan keselamatan kerja dan secara lebih konsisten menilai apakah sistem yang aman telah disediakan baik sebelum dan sesudah insiden terjadi[2].

Semua jenis bahaya mungkin memiliki potensi fisik atau kerugian psikologis yang terkait dengan mereka. Misalnya, bahaya yang biasanya dianggap "fisik" seperti panas, biologis, bahaya, atau tugas manual yang berbahaya dapat mengakibatkan cedera fisik luka bakar, infeksi, dan gangguan

muskuloskeletal, masing-masing. Pada pada saat yang sama, paparan terhadap bahaya ini dapat berdampak psikologis bahaya (misalnya, terkait dengan kecemasan paparan, atau tekanan sosial untuk melakukan tugas berbahaya). Sumber bahaya psikologis, seperti paparan beban kerja yang berlebihan, konflik peran, atau intimidasi dan pelecehan dapat berhubungan dengan bahaya psikologis dan fisik (misalnya, terganggu) pikiran dan emosi, serta mual, sakit kepala, dan kelelahan. Dampak dari sumber bahaya psikologis tetap memiliki mekanisme fisiologis. Definisi yang diusulkan memiliki beberapa keuntungan dan mungkin berguna untuk berbagai pemangku kepentingan dan tujuan. Luas, seluruh sistem deskripsi tugas umum perawatan yang dikenakan di tempat kerja dalam kaitannya dengan keselamatan menguntungkan karena mencerminkan interaksi berbagai tindakan yang membantu memberikan keamanan, daripada berfokus pada bahaya individu, atau kontrol individu

Latar Belakang: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis interaksi antara nyeri leher dan/atau pergelangan tangan dengan kekuatan genggam tangan (HGS) dan untuk menyelidiki faktor-faktor (usia, jenis kelamin, kelainan leher, dan sindrom terowongan karpal) mempengaruhi HGS pekerja pemeriksaan kualitas industri (N 145). Metode: Kuesioner standar [Indeks Cacat Leher (NDI), Kuesioner Terowongan Karpal Boston] digunakan untuk mengevaluasi nyeri leher dan/atau pergelangan tangan yang ada. Pengukuran HGS dilakukan di tempat yang berbeda posisi pergelangan tangan. Hasil: Perbedaan yang signifikan antara peserta dengan dan tanpa nyeri leher ditemukan pada kelompok yang berbeda posisi pergelangan tangan, posisi pergelangan tangan netral kanan [tanpa nyeri leher (n 48) 46,34 (43,39 e 49,30); dengan nyeri leher (n 97) 38,46 (36,20 e 40,72), $F(1,144) 16,82$, $p < 0,001$, $sp 2 0,11$] dan kiri [tanpa nyeri leher] 44,06 (41,19 e 46,94); dengan nyeri leher 37,36 (35,13 e 39,58), $F(1,144) 12,70$, $p < 0,001$, $sp 2 0,08$]. Sebuah perbedaan yang signifikan antara peserta dengan dan tanpa nyeri pergelangan tangan ditemukan untuk pergelangan tangan netral posisi kanan [tanpa nyeri pergelangan tangan (n 105) 42,53 (40,37 e 44,70); dengan nyeri pergelangan tangan (n 40) 37,24 (33,56e 40,91), $F(1,144) 6,41$, $p 0,01$, $sp 2 0,04$]. Analisis regresi menunjukkan hasil yang signifikan terutama untuk langkah dua (usia dan berat badan, NDI) dan tiga (usia dan berat badan, NDI, Kuesioner Terowongan Karpal Boston) untuk posisi netral kanan ($R^2 0,355$, $R^2 0,357$, masing-masing). Kesimpulan: Nyeri leher berdampak pada HGS tetapi harus dievaluasi dengan mempertimbangkan usia dan jenis kelamin.

Dan untuk PT. XYZ sendiri untuk K3 terutama pada area produksi sudah berjalan sesuai dengan ketentuannya namun pada sisi standar operasi atau prosedur dalam penggunaan peralatan masih sangat minim untuk pelaksanaan dan implementasinya, maka demikian penulis ingin mencari solusi sekaligus mengembangkan penelitian ini dalam kaitannya mengenai kesehatan dan keselamatan dalam bekerja. Berdasarkan jam operasional produksinya, perusahaan ini memiliki 3(tiga) shift atau 2(dua) shift dalam menyelesaikan produksinya. Namun seperti penulis sampaikan sebelumnya, bahwa kesehatan dan keselamatan dalam bekerja intinya berawal dari rasa tanggung jawab baik terhadap diri sendiri maupun terhadap lingkungan sekitarnya. Jadi peran serta setiap karyawan atau pekerja maupun operator dalam melaksanakan pekerjaan apalagi yang bersinggungan dengan peralatan harus mempunyai kemampuan dan kompetensi di dalam dirinya.

2. METODE

Penelitian ini mengamati keseluruhan aktivitas kerja pada proses pembuatan triplek yang terdiri dari 7 stasiun kerja. Data yang diperlukan meliputi postur kerja, data denyut jantung, data waktu kerja dan durasi kerja per hari. Pengambilan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Data postur kerja diperoleh dengan cara merekam dalam bentuk foto maupun video.

Analisis tingkat resiko ergonomi pada aktivitas kerja menggunakan metode Job Strain Index (JSI) dan Rapid Entire Body Assessment (REBA)

Metode Stain Index (SI) ialah metode yang dikembangkan oleh Dr.J.S. Moore and Dr.A. Garg. Metode ini digunakan untuk menganalisa tingkat resiko terjadinya kecelakaan atau sakit yang dapat terjadi pada pergelangan tangan (wrist), tangan (hand), dan siku (elbow). Pengukuran JSI memberikan pengukuran cepat dan sistematis resiko postural tangan/ pergelangan tangan pekerja, baik tangan kanan maupun tangan kiri. Analisa dapat dilakukan sesudah maupun sebelum intervensi untuk mendemonstrasikan intervensi dapat bekerja pada tingkat resiko kecelakaan terendah. Contoh mengaplikasikan metode JSI, tentunya dapat dilihat dari proses pengangkatan beban, pekerjaan meat packing, perakitan part berukuran kecil, keyboarding, dan pekerjaan lain yang membutuhkan banyak gerakan tangan. Dengan menggunakan metode JSI, dapat menganalisa durasi kemampuan dari tangan untuk mengangkat suatu beban, maksimal beban yang diangkat pada tangan, dan juga kecepatan kerja pada tangan saat mengangkat beban.

Dalam penggunaan metode Strain Index digunakan untuk menghitung tingkat resiko terkena cedera pada operator.

1) *Intensitas Penggunaan Tenaga (Intensity of Exertion).*

Intensitas penggunaan tenaga merupakan estimasi kekuatan yang dibutuhkan untuk melakukan tugas yang ada dalam suatu waktu.

2) *Durasi Penggunaan Tenaga (Duration of Exertion)*

$$\% DE = \frac{100 \times \text{total waktu pengguna tenaga}}{\text{total waktu observasi}} \dots\dots\dots(1)$$

Durasi penggunaan tenaga ini didapatkan dari rumus pada persamaan pertama. Setelah mendapatkan hasil kemudian menghitung penggunaan tenaga.

3) *Jumlah Usaha per Menit (Efforts per Minute).*

Jumlah usaha per menit didapatkan dari hasil penggunaan tenaga dibagi dengan total waktu observasi.

$$EM = \frac{\text{jumlah penggunaan tenaga}}{\text{total waktu observasi}} \dots\dots\dots(2)$$

Setelah mendapatkan hasil usaha per menitnya, dengan rumus persamaan dua kemudian dilanjutkan dengan posisi tangan.

4) *Posisi Tangan (Hand/Wrist Posture).*

Postur tangan / pergelangan tangan adalah estimasi posisi tangan dan pergelangan tangan relatif terhadap posisi netral penilaian, posisi tangan yang ada terbagi menjadi beberapa bagian yaitu :

- a. Flexion : toward the palm of the hand.
- b. Extension : toward the back of the hand
- c. Ulnar Deviation : toward the little finger

Setelah mengetahui posisi tangan pekerja, maka selanjutnya melihat hasil pengamatan

5) *Kecepatan Kerja (Speed of Work)*

Kecepatan kerja merupakan penilaian seberapa cepat seorang pekerja tersebut melakukan pekerjaannya. Berikut merupakan tabel yang digunakan dalam menentukan Speed of Work pekerja.

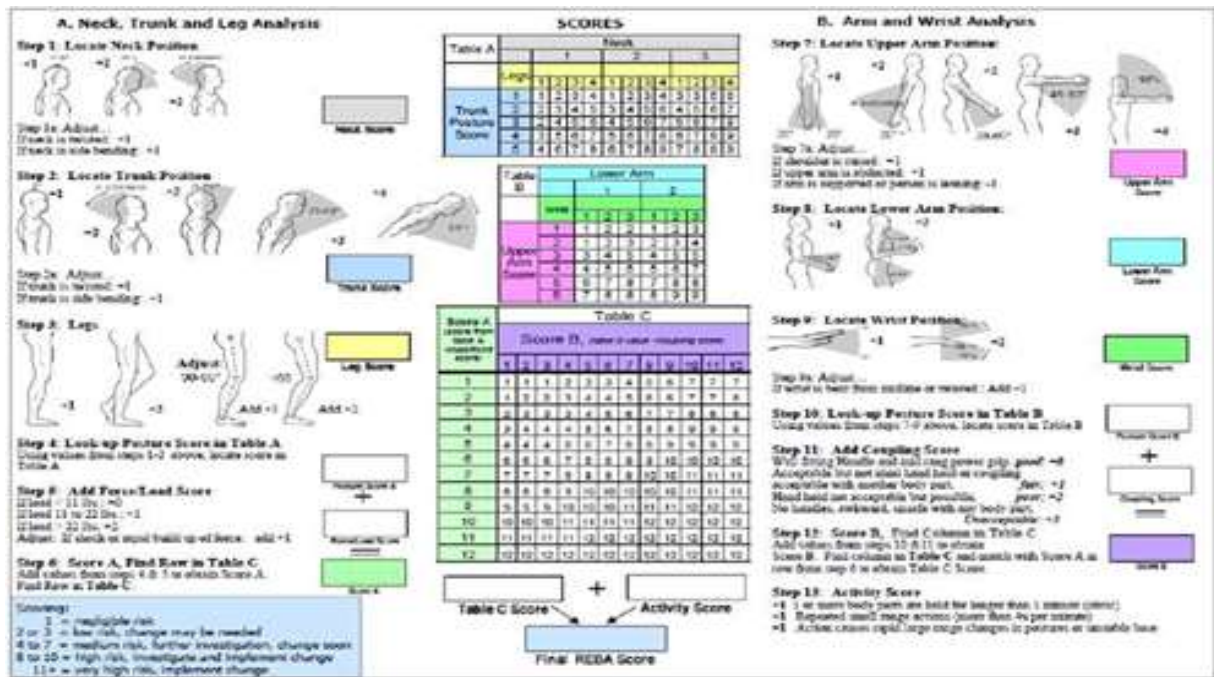
6) *Durasi Aktivitas Kerja per Hari (Duration Task per Day).*

Durasi tugas per hari menunjukkan total waktu tugas tersebut dikerjakan dalam waktu 1 hari. Durasi tugas per hari dapat diukur atau diperoleh dari personel di lapangan

Postur tubuh adalah posisi relatif dari bagian tubuh tertentu. Menyatakan bahwa postur didefinisikan sebagai orientasi rata-rata bagian tubuh dengan memperhatikan satu sama lain antara bagian tubuh yang lain. Postur dan pergerakan memegang peranan penting dalam ergonomi. Posisi tubuh yang menyimpang secara signifikan terhadap posisi normal saat melakukan pekerjaan dapat menyebabkan stress mekanik lokal pada otot, ligamen, dan persendian. Hal ini mengakibatkan cedera pada leher, tulang belakang, bahu, pergelangan tangan, dan lain-lain. Namun di lain hal, meskipun postur terlihat nyaman dalam bekerja, dapat berisiko juga jika mereka bekerja dalam jangka waktu yang lama.

A. *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*

Rapid Entire Body Assessment (REBA) adalah cara penilaian tingkat risiko dari repetitive motion dengan melihat pergerakan/postur yang dilakukan oleh pekerja. Pengukuran dilakukan menggunakan task analysis (tahapan kegiatan kerja dari awal hingga akhir). Sistem penilaian REBA digunakan untuk menghitung tingkat risiko yang dapat terjadi sehubungan dengan pekerjaan yang dapat menyebabkan MSDS dengan menampilkan serangkaian tabel-tabel untuk melakukan penilaian berdasarkan postur-postur yang terjadi beberapa bagian tubuh dan melihat beban atau tenaga yang dikeluarkan serta aktivitasnya. Perubahan nilai-nilai disediakan untuk setiap bagian tubuh untuk memodifikasi nilai dasar jika terjadi perubahan atau penambahan faktor risiko dari setiap pergerakan postur yang dilakukan. Adapun beberapa pergerakan dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. REBA

B. *Musculoskeletal Disorders (MSDS)*

MSDs adalah serangkaian sakit pada otot, tendon dan saraf. Aktivitas dengan tingkat pengulangan yang tinggi dapat menyebabkan kelelahan pada otot, merusak jaringan hingga kesakitan dan

ketidaknyamanan. Ini bisa terjadi walaupun tingkat gaya yang dikeluarkan ringan dan postur kerja memuaskan[3].



Gambar 2. Seseorang Membawa Beban

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Area bahan baku yang di transfer dari logistic

Area bahan baku ini merupakan tempat penampungan bahan baku yang di transfer dari *logistic* menggunakan kendaraan atau alat angkut (*forklift*).



Gambar 3. Area Bahan Baku

B. Peta Proses (Process Chart)






Peta proses adalah suatu peta yang menggambarkan semua aktivitas baik produktif maupun yang tidak produktif yang terlibat dalam proses pelaksanaan kerja, peta ini hampir sama dengan peta operasi hanya saja disini lebih mendetail dan lengkap. kegunaan dari peta proses adalah sebagai berikut :

- 1) Dapat menegetahui aliran proses produksi dari bahan baku hingga menjadi sebuah produk.
- 2) Dapat menegetahui berapa banyak proses yang dilakukan untuk menyelesaikan satu produk.
- 3) Peneliti dan perusahaan dapat menegetahui waktu yang digunakan selama proses produksi berlangsung hingga menjadi sebuah produk.
- 4) Peta proses dapat sebagai alat untuk menganalisa proses produksi yang dilakukan perusahaan untuk menciptakan sebuah produk.

Berikut beberapa penegertian simbol yang akan digunakan dalam membuat peta kerja, sehingga dapat dilihat pada table 2.2 simbol aliran proses pembuatan benang 900 polos.














Tabel 1. Simbol Aliran Proses Pembuatan Benang 900 Polos

No	Simbol	Pengertian

1		Proses
2		Pemeriksaan
3		Transportasi
4		Menunggu
5		Penyimpanan

Tabel

2. Peta Proses Membuat Benang 900 Polos dengan Komposisi Bahan Baku pp (polypropylene)

Urutan kegiatan	Lambang	Keterangan
	    	
Bahan baku di simpan di gudang logistik.	 	Bahan baku berupa biji plastic ditempatkan ke area <i>logistic</i>
Lalu dibawa ke area produksi extruder		Bahan baku diproseskan dengan memindahkan forklip
Bahan baku pp diposes		Bahan baku diproses dengan melakukan dituangkan ke bak penampung bahan baku pp (<i>polypropylene</i>) lohia
Selajutnya <i>transfer</i> ke MC daiz		Setelah melakukan proses pencampuran, bahan baku di proses oleh MC daiz.
Di <i>trasfer</i> ke holding unit		Lalu dipanaskan ke mesin pembuatan benang agar benang yang basah menjadi kering
Panen benang		Melakukan panen benang oleh operator mesin.
Hasil panen benang		Benang di panen setelah itu di transfer ke stok benang pake <i>trolley</i>

Metode Job Strain Index (JSI) Berikut ini contoh perhitungan skor Strain Index (SI) pada aktivitas mengukur.

1) Intensitas usaha (Intensity of Exertion/IE)

Intensitas usaha dapat diperoleh dari hasil pengukuran denyut nadi kerja. Hasil pengukuran denyut nadi kerja pada aktivitas mengukur dan memotong kayu sebesar 78 denyut / menit menunjukkan bahwa aktivitas tersebut dapat dikategorikan sebagai pekerjaan ringan, sehingga untuk intensitas usaha mendapatkan nilai multiplier 1.

2) Durasi Usaha (Duration of Exertion/DE_

Dari hasil pengukuran diketahui durasi usaha yang terukur selama periode observasi (duration of all exertions) sebesar 200 detik dan total waktu observasi sebesar 212 detik. Nilai durasi usaha diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \% \text{Duration of Exertion} &= \frac{\text{duration of all exertions}}{\text{total observation time}} \times 100 \\ &= \frac{200}{212} \times 100\% = 94,34\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan nilai durasi usaha sebesar 94,34%, sehingga untuk durasi usaha mendapatkan nilai multiplier

1) Usaha per Menit (Effort per Minute/EM)

Dari hasil pengukuran diketahui jumlah pengerahan usaha selama periode observasi (number of exertions) sebesar 10 kali dan total waktu observasi sebesar 3,53 menit. Nilai usaha per menit diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Effort per Minute} &= \frac{\text{number of exertions}}{\text{total observation time}} \\ &= \frac{10}{3,53} = 2,83 \text{ kali} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan nilai usaha per menit sebesar 2,83 kali, sehingga untuk usaha per menit mendapatkan nilai multiplier 0,5.

2) Posisi Tangan/Pergelangan Tangan (Hand/Wrist Posture/HWP)

Posisi tangan/pergelangan tangan pada saat melakukan aktivitas mengukur dan memotong kayu yaitu ulnar deviation membentuk sudut $19,9^\circ$ dengan kategori cukup baik, sehingga untuk posisi tangan/pergelangan tangan mendapatkan nilai multiplier 1,5.

3) Kecepatan Kerja (Speed of Work/SW)

Berdasarkan asumsi dari peneliti aktivitas mengukur dan memotong kayu dapat dikategorikan kecepatan kerjanya yaitu cukup, sehingga untuk kecepatan kerja mendapatkan nilai multiplier 1.

4) Durasi Kerja per Hari (Duration of Task per Day/DD)

5) Pada proses pembuatan Triplek dilakukan selama 8 jam/hari yaitu mulai pukul 08:00 – 16:00 WIB, sehingga untuk durasi kerja per hari mendapatkan nilai multiplier 1. Setelah diperoleh nilai multiplier dari masing-masing variabel tugas, maka diperoleh skor $SI = IE \times DE \times EM \times HWP \times SW \times DD = 1 \times 3 \times 0,5 \times 1,5 \times 1 \times 1 = 2,25$ menunjukkan bahwa aktivitas tersebut memiliki tingkat resiko rendah atau pekerjaan tersebut aman.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Hasil penilaian tingkat resiko ergonomi berdasarkan metode Job Strain Index (JSI) dapat diketahui bahwa terdapat 11 aktivitas kerja berada pada tingkat resiko rendah atau pekerjaan tersebut aman dengan nilai skor $SI \leq 3$, dan terdapat 5 aktivitas kerja yang berada pada tingkat resiko sedang dengan nilai skor $SI 3 < SI \leq 7$.
- 2) Hasil penilaian tingkat resiko ergonomi berdasarkan metode Loading on the Upper Body Assessment (LUBA) dapat diketahui bahwa terdapat 5 aktivitas kerja memiliki nilai Postural Load 5 – 10 yang masuk dalam kategori II yaitu memerlukan penyelidikan lebih lanjut dan perubahan korektif tetapi tidak diperlukan segera, dan 5 aktivitas kerja memiliki nilai Postural Load 10 – 15 yang berada pada kategori III yaitu memerlukan tindakan korektif dengan mendesain ulang tempat kerja atau metode kerja dengan segera, serta 6 aktivitas kerja memiliki nilai Postural Load 15 atau lebih yang berada pada kategori IV yaitu memerlukan pertimbangan segera dan tindakan korektif.

Beberapa saran yang dapat diusulkan pada laporan ini adalah agar setiap karyawan atau operator yang menangani atau menghandle mesin pengolahan limbah perlu dibuat suatu pelatihan atau training terlebih dahulu untuk memahami konsep dan SOP maupun sistem kerja dari suatu peralatan. Dan agar memahami proses K3 di perusahaan industri serta dapat memahami lebih jauh maka prakteknya di lapangan. Sehingga dengan diterapkannya sistem ini maka diharapkan dapat meminimalisir masalah k3 yang ada baik di perusahaan industri maupun ditempat kerja lainnya.

REFERENSI

- [1] Moore, J.Steven., dan Garg, Arun. 1995. *The Strain Index: A Proposed Method to Analyze Jobs for Risk of Distal Upper Extremity Disorders*. American Industrial Hygien Association Journal.
- [2] C. Caponecchia 1,A. Wyatt2,(2021)” Defining a “Safe System of Work” Safety and Health at Work 12 (2021) 421e423.
- [3] Moore, J.Steven., dan Vos, Gordon A. 2005. *The Strain Index dalam Stanton N., Hedge A., Brookhuis K., Salas E., Hendrick H. Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods*. Boca Raton: CRC Press.
- [4] Tarwaka., Bakri, Solichul HA., Sudiajeng, Lilik. 2004. *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA Press.
- [5] Dwi Handoko, Sony Sunaryo, Indung Soedarso.(2014), Analisa Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)pada Pekerja Bangunan Gedung Penataan Ruang Kementerian Pekerjaan Umum, Jurnal Konstruksia | Volume 5 Nomer 2.
- [6] Elphiana E.G, Yuliansyah M. Diah, & M. Kosasih Zen.(2017), Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Kinerja Kaaryawan PT. Pertamina EP Asset 2 Prabumulih,Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis Dan Terapan Tahun XIV No 2, Oktober 2017 | 103.
- [7] Cindy Dwi Yuliandi, Eeng Ahman.(2019), Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Lingkungan Kerja Balai Insensminasi Buatan (BIB) Lembang. ISSN : 1412 – 6613 E-ISSN : 2527 – 4570 Manajerial, Vol.Vol. 18 No. 2, (2019), Hal – 98.
- [8] Ni Komang Widyawati,(2020). Pentingnya Penguasaan Konsep Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam Mendukung Kinerja Calon Lulusan Pendidikan Kejuruan di Dunia Kerja,Jurnal Bosaparis: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga. Volume 11, Nomor 3.
- [9] Nurhidayanti, D. 2017. Pengaruh Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kepuasan Kerja Perawat (Studi Kasus Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Arifin Achmad Pekanbaru). Jurnal Ilmu Administrasi, Vol. 4, No. 1 (hlm 1-10).
- [10] Kaligis, R.S.V dkk. 2013. Pengaruh Implementasi Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Produktivitas Kerja. Jurnal Sipil Statik, Vol. 1, No. 3 (hlm 219-225).
- [11] Menurut peraturan Menteri No. 04 Tahun 1993 tentang Jaminan Kecelakaan Kerja.OHSAS 18001: 2007. Occupational Health and Safety Management System – Requirements.
- [12] Bettina Wollesen 1, Julia Gräf, Nils Schumacher 2, Gianluca Meyer 2, Matthias Wanstrath 3, Christian Feldhaus 4, Kerstin Luedtke 5, Klaus Mattes,(2020),” Influences of Neck and/or Wrist Pain on Hand Grip Strength of Industrial Quality Proofing Workers,” Safety and Health at Work 11 (2020) 458e465.
- [13] Grace Katunge Jonathan English and Literature Teacher, Mbooni Girls High School (2016),” Maintaining Health and Safety at Workplace: Employee and Employer’s Role in Ensuring a Safe Working Environment”. Journal of Education and Practice www.iiste.org ISSN 2222-1735 (Paper) ISSN 2222-288X (Online) Vol.7, No.29, 2016.

- [14] Tarwaka. 2008. Kesehatan dan Keselamatan Kerja Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja dan Produktivitas. Surakarta: HARAPAN PRESS