



Number : 378/FT.05/06.6/X/2024

October 7th, 2024

Subject : Acceptance notification

Dear Participant**Full Paper Contributor**

Congratulations!

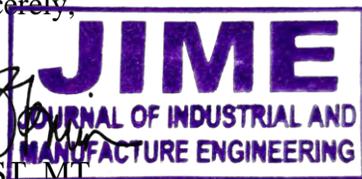
We are pleased to inform you that, after our double-blind peer review, your manuscript identified below has been accepted for publication in Journal Of Industrial And Manufacture Engineering Volume 8 Number 2 in November 2024.

Paper ID	:	12998
Paper Title	:	Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Metode Hira di CV. X
Authors	:	M. Nugra Maulana, Reakha Zulvatricia, Nukhe Andri Silviana
University	:	Universitas Medan Area, Indonesia

For the most updated information of the conference, kindly refer to the official conference website at <https://www.ojs.uma.ac.id/index.php/jime>

Thank you for submitting your work to Journal Of Industrial And Manufacture Engineering. We hope you consider us again for future submissions.

Yours sincerely,

Sutrisno, ST, MT

Chair Editor Journal of Industrial And Manufacture Engineering

ANALISIS KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE HIRA PADA CV. HANDOKO PERKASA GROUP MEDAN

M. Nugra Maulana¹, Nukhe Andri Silviana²

Program Studi Teknik Industri Universitas Universitas Medan Area
Jl. H. Agus Salim Siregar, Kenangan Baru, Kec. Medan Tembung, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera
Utara 20223, Indonesia

Email :

Abstrak

Banyak faktor yang menyebabkan kecelakaan kerja pada perusahaan, salah satunya adalah kelalaian manusia. Kurang diperhatikan dan tidak dijalankannya prosedur keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dengan baik oleh karyawan menjadi permasalahan utama. Penelitian ini berfokus menganalisis risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Bengkel Las Bubut CV. Handoko Perkasa Group Medan dengan menggunakan metode Hazard Identification Risk Assessment (HIRA). Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko berdasarkan probabilitas dan keparahan, serta mengusulkan tindakan pengendalian untuk mengurangi risiko. Hasil penelitian menunjukkan beberapa potensi bahaya dengan kategori risiko yang beragam. Berdasarkan penilaian risiko yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa hampir dari setiap tahap pekerjaan di Bengkel memiliki nilai risiko moderate hingga Extreme. Setiap tingkatan bahaya memiliki persentase masing-masing dengan nilai Low Risk (L) 4 %, Moderate Risk (M) 18 %, High Risk (H) 72 % dan Extreme Risk (E) 6 %. Penelitian ini berkontribusi dalam meningkatkan kesadaran dan kepatuhan terhadap prosedur K3 di industri kecil, khususnya di Bengkel Las Bubut. Usulan perbaikan mencakup pelatihan keselamatan kerja, pemantauan berkala terhadap kondisi kerja, dan penggunaan APD yang sesuai.

Kata Kunci : K3, HIRA, Kecelakaan Kerja

Abstract

Many factors cause work accidents in companies, one of which is human negligence. Lack of attention and not implementing occupational safety and health (K3) procedures properly by employees is the main problem. This research focuses on analyzing Occupational Safety and Health (K3) risks in the CV Lathe Welding Workshop. Handoko Perkasa Group Medan using the Hazard Identification Risk Assessment (HIRA) method. The research objectives are to identify potential hazards, assess the level of risk based on probability and severity, and propose control measures to reduce the risk. The research results show several potential dangers with various risk categories. Based on the risk assessment that has been carried out, it can be seen that almost every stage of work in the workshop has a moderate to extreme risk value. Each level of danger has its own percentage with a Low Risk (L) value of 4%, Moderate Risk (M) 18%, High Risk (H) 72% and Extreme Risk (E) 6%. This research contributes to increasing awareness and compliance with K3 procedures in small industries, especially in lathe welding workshops. Proposed improvements include work safety training, regular monitoring of working conditions, and use of appropriate PPE.

Keywords: K3, HIRA, Work Accidents

PENDAHULUAN

Suatu kegiatan proses produksi di perusahaan, manusia memegang peranan yang sangat penting selain faktor mesin dan bahan baku. Jadi manusia sebagai karyawan perlu dipertahankan, usaha mempertahankan karyawan ini tidak hanya menyangkut masalah mengenai pencegahan kehilangan karyawan-karyawan tersebut tetapi juga untuk mempertahankan sikap kerjasama dan kemampuan bekerja dari para karyawan tersebut. Besar kecilnya kerugian yang diderita tergantung dari besar kecilnya tingkat kekerapan (frekuensi) dan keparahan (severity) kecelakaan yang terjadi. Kecelakaan akibat kerja akan sangat berpengaruh terhadap kegiatan proses produksi dan kelangsungan hidup perusahaan atau dengan kata lain kecelakaan yang menimpa pekerjaan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja.

Penerapan teknologi maju di dalam suatu proses produksi sampai saat ini semakin intensif, sehingga efek samping yang berupa faktor fisik yang paling sering ditimbulkan saat proses produksi. Sehingga efek samping dari proses produksi, dapat berakibat buruk kepada para pekerja dan lingkungan kerja tersebut, sehingga pekerjaan dan lingkungan kerja dapat mengakibatkan gangguan kesehatan serta bisa mengakibatkan cedera fatal berupa cacat. Prosedur keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah salah satu bentuk upaya untuk menjadikan tempat yang aman dari segala unsur bahaya yang akan timbul disekitar areal perusahaan, sehingga dapat mengurangi dan bebas dari kecelakaan kerja akibat kerja yang di timbulkan pada akhirnya akan dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja. Keselamatan dan kesehatan kerja mempunyai banyak manfaat untuk menyelesaikan permasalahan kecelakaan kerja, supaya pekerja dapat mematuhi standard (K3) yang berlaku supaya tidak muncul hal negatif bagi pekerja. Terjadinya kecelakaan kerja dikarenakan oleh sikap pekerja yang mengabaikan pentingnya alat pelindung diri untuk beraktifitas saat proses produksi berlangsung.

Untuk mencegah kerugian yang diakibatkan dari kecelakaan tentunya perusahaan sudah membuat sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) yang telah diwajibkan oleh pemerintah, dengan peraturan nomor 50 tahun 2012 tentang keselamatan kerja pada perusahaan yang telah memiliki lebih dari 100 pekerja dengan 2 resiko kerja yang tinggi. CV. Handoko Perkasa Group merupakan perusahaan yang bergerak dalam perbengkelan mesin bubut. Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) yang telah dibuat oleh CV. Handoko Perkasa Group belum menunjukkan hasil yang optimal dalam tindakan menuju target yakni zero accident, selama tiga tahun terakhir masih terjadi kecelakaan kerja di lantai produksi di CV. Handoko Perkasa Group. Ini tentunya sangat merugikan perusahaan dimulai dari berkurangnya tenaga kerja yang tersedia dan waktu produksi yang terhenti akibat terjadinya kecelakaan kerja sehingga proses produksi tidak efektif dan efisien. Pada dasarnya perusahaan sudah memiliki sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja, tetapi masih saja terjadi

kecelakaan kerja. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut perbaikan berdasarkan permasalahan yang telah di uraikan.

Untuk menganalisis tingkat potensial Hazard dan penilaian Risiko disertai upaya pengendalian. Peneliti menggunakan metode Hazard Identification Risk Assessment (HIRA). Dengan menerapkan metode Hazard Identification Risk Assessment (HIRA), diharapkan dapat melakukan usaha pencegahan dan pengurangan terjadinya kecelakaan kerja yang terjadi di CV. Handoko Perkasa Group, dan menghindari serta menanggulangi risiko tersebut dengan cara yang tepat.

Metode Hazard Identification Risk Assessment (HIRA) adalah salah satu metode teknik identifikasi, analisis bahaya dan pengendalian risiko serta penerapan pengendalian yang digunakan untuk meninjau proses atau operasi pada sebuah sistem secara sistematis (Ericson: 1999). Keselamatan dan kesehatan kerja mempunyai peranan penting dalam suatu perusahaan, karena berdampak kecelakaan dan penyakit yang diakibatkan karena kurangnya kepedulian keselamatan dan kesehatan kerja tidak hanya merugikan tenaga kerja, tetapi juga merugikan perusahaan (Putri: 2017).

METODE

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode HIRA (Hazard Identification Risk Assessment). Yang merupakan suatu metode dan memiliki prosedur pengidentifikasi bahaya yang dapat terjadi dalam aktifitas rutin ataupun non rutin di dalam perusahaan, untuk selanjutnya dilakukan penilaian risiko dari bahaya tersebut dan dilanjutkan upaya pengendalian. (Report, Cilegon 2011).

Berikut adalah tahapan proses identifikasi metode HIRA :

- a. Menentukan identifikasi bahaya (hazard), yaitu kategori-kategori mengenai kecelakaan yang terjadi diperusahaan.
- b. Penilaian resiko menggunakan analisa resiko untuk mengetahui nilai potensi kecelakaan kerja dalam keadaan resiko rendah, resiko sedang, resiko tinggi dan resiko ekstrim.
- c. Setelah dilakukan tahapan-tahapan diatas maka selanjutnya dilakukan analisis perbaikan untuk meminimalisir resiko kecelakaan yang terjadi
- d. Hierarki pengendalian bahaya pada dasarnya berarti prioritas dalam pemilihan dan pelaksanaan pengendalian yang berhubungan dengan bahaya K3. Berkaitan dengan K3 pengendalian risiko dilakukan dengan mengurangi kemungkinan atau keparahan dengan mengikuti hirarki, yakni dengan menghilangkan atau mengendalikan sumber bahaya (bahaya yang dapat menyebabkan kematian atau bahaya fisik serius) secepatnya, mengganti alat, bahan, sistem atau prosedur kerja, dan proses atau substansi yang dapat menimbulkan bahaya dengan aktivitas yang lebih

aman atau lebih rendah bahayanya dan memberikan usulan perbaikan dengan pengendalian teknik, pengendalian administratif dan penggunaan APD.

Data primer yang dikumpulkan dengan melakukan observasi secara langsung, dimana data yang di ambil berupa semua pekerjaan yang dilakukan oleh operator untuk melihat keadaan dan tindakan aman dari operator dalam bekerja dan menyebarkan kuisisioner kepada supervisor dan beberapa karyawan yang sudah bekerja lebih dari 3 tahun. Kuesioner dalam HIRA ini menggunakan level risiko 1 (satu) sampai 5 (lima). Jika responden memberikan apresiasi paling ringan risiko maka diberikan nilai 1 (satu), sedangkan jika responden memberikan apresiasi paling besar risiko diberikan nilai 5 (lima). Data sekunder adalah data yang sudah dimiliki oleh perusahaan, dalam penelitian ini data sekunder yang dibutuhkan adalah profil perusahaan, data jumlah pekerja, umur pekerja, data kecelakaan kerja yang terjadi, dan data struktur organisasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Aktivitas Kesehatan dan Keselamatan Kerja di CV. Handoko Perkasa Group Medan

Di CV. Handoko Perkasa Group Medan sudah menerapkan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang dilakukan untuk seluruh pekerja lapangan. Perlindungan operator dari bahaya dan penyakit akibat kerja dari lingkungan sangat diperlukan oleh seluruh pekerja agar dapat bekerja dengan aman dan nyaman dalam menyelesaikan seluruh pekerjaan di area produksi. Operator yang sehat akan bekerja produktif, sehingga diharapkan produktivitas kerja dapat meningkat. Pada dasarnya bengkel ini telah mengatur K3 pada program kesehatan pada keadaan yang bebas dari kesulitan fisik, mental, emosi atau rasa sakit yang disebabkan oleh lingkungan maupun mesin yang mengakibatkan kecelakaan saat bekerja, namun saat ini belum ada upaya untuk pencegahan untuk meminimalkan maupun menghilangkan kecelakaan kerja yang ada pada pekerjaan yang di lakukan. Resiko kecelakaan kerja sering terjadi karena program K3 tidak berjalan dengan baik.

B. Indeks Risiko Bahaya

Setelah dilakukan pengelompokan penilaian terhadap risiko yang terjadi berdasarkan ranking, maka paparan bahaya keseluruhan dapat ditentukan dengan menggunakan matriks risiko. Matriks risiko dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Matriks Indeks Resiko Bahaya

Aktivitas	Potensi Bahaya	Resiko	Severity	Frekuensi	IRB
Mengukur material	Tertimpa material	Memar dan terkilir	3	3	H
	Tersandung material	Tergores	1	5	H
Memindahkan tabung asetilin dan tabung oksigen	Tertimpa tabung	Dislokasi	3	2	M
		Patah tulang	4	2	H
	Tersandung selang tabung	Memar dan terkilir	3	5	E
Pasang regulator dan selang las pada tabung oksigen dan tabung asetilin		Luka	2	4	H
		Keracunan	4	2	H
	Kebocoran gas	Gangguan pernapasan	3	3	H
		Kebakaran	4	1	H
Mengatur nyala api	Tekanan gas melebihi kapasitas	Luka bakar	3	3	H
		Pusing dan mual	1	3	L
	Paparan panas	Luka bakar ringan	1	4	M
Proses pemotongan	Paparasi gas	Gangguan pernapasan	3	3	H
		Iritasi mata	3	4	H
		Pusing mual	1	3	L
Pengoperasian mesin bubut	Percikan api	Luka bakar	3	5	E
	Terkena benda panas	Luka bakar ringan	1	4	M
	Terpeleset pelumas bocor	Memar dan terkilir	3	2	M
	Tersandung	Luka	2	3	M
Pemasangan pahat	Pahat terlepas dan terlempar	Tergores	1	5	H
		Luka sayat	3	3	H
		Tergores	1	5	H

Pemasangan dan pemusatan benda kerja	Benda kerja tidak terikat dengan kuat pada cekam	Memar	2	4	H
	Tertimpa benda kerja	Luka	2	3	M
		Patah tulang	4	1	H
	Serpihan benda kerja pada proses pembubutan	Tergores	1	5	H
		Gangguan pernapasan	3	4	H
Iritasi mata		3	4	H	
Proses pembubutan	Kejatuhan benda kerja	Memar	2	3	M
	Serbuk benda kerja yang terlilit di pahat saat mesin bubut berputar	Luka	2	3	M
		Patah tulang	4	2	H
	Terhirup asap	Jari putus	4	1	H
		Sesak nafas	2	3	M
Proses pengelasan	Terkena radiasi panas	Keracunan	4	2	H
		Iritasi mata	3	4	H
	Terkena percikan api	Luka bakar ringan	2	4	H
		Iritasi mata	3	3	H
Mendinginkan objek sebentar	Terkena panas	Melepuh/luka bakar ringan	2	4	H
Membersihkan objek	Tertimpa objek	Memar dan Terkilir	3	3	H
		Patah tulang	4	1	H
Mematikan aliran listrik pada mesin	Tersengat listrik	Kesetrum	4	2	H
		Cepat capek	2	4	H
Postur tubuh	Posisi kerja tidak nyaman	Nyeri sendi atau otot	3	4	H
		Iritasi mata	2	4	H
Proses penghalusan					

	Percikan debu dan partikel objek	Gangguan pernapasan	3	3	H
		Luka gores	1	5	H
	Percikan api	Luka bakar ringan	2	4	H
	Kebisingan	Gangguan pendengaran	2	5	H
Proses pembersihan dan Mematikan aliran listrik pada mesin	Terkena sisa objek	Luka gores	1	5	H
	Tersengat listrik	Kesetrum	4	4	E

Berdasarkan penilaian risiko yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa hampir dari setiap tahap pekerjaan di Bengkel memiliki nilai risiko moderate hingga Extreme. Setiap tingkatan bahaya memiliki persentase masing-masing dengan nilai sebagai berikut:

$$\text{Low Risk (L)} = \frac{2}{50} \times 100\% = 4\%$$

$$\text{Moderate Risk (M)} = \frac{9}{50} \times 100\% = 18\%$$

$$\text{High Risk (H)} = \frac{36}{50} \times 100\% = 72\%$$

$$\text{Extreme Risk (E)} = \frac{3}{50} \times 100\% = 6\%$$

C. Pengendalian Risiko Kecelakaan

CV. Handoko Perkasa Group Medan sudah melakukan beberapa tindakan untuk mencegah dan mengendalikan kecelakaan kerja, hal ini sesuai dengan PP RI No.50 Tahun 2012 tentang “pelaksanaan rencana K3” yang terdapat pada pasal 11 ayat 1. Pengendalian risiko setelah dilakukan identifikasi potensi bahaya dan penilaian risiko pada tiap stasiun:

a. Rekayasa Teknik

Menurut ILO salah satu hirarki pengendalian risiko adalah rekayasa teknik, pengendalian ini dilakukan bertujuan untuk memisahkan bahaya dengan pekerja serta untuk mencegah terjadinya kesalahan manusia. Perusahaan sudah melakukan rekayasa teknik seperti pemasangan kaca anti radiasi pada kaca mata untuk mengurangi radiasi langsung, membuat alat bantu yang ergonomis.

b. Pengendalian Administrasi

Pengendalian administrasi merupakan pengendalian risiko dengan cara merubah metode (Tarwaka, 2008). Pengendalian ini sudah diterapkan oleh perusahaan yaitu:

1. Pengendalian secara administrasi dilakukan dengan memasang rambu-rambu K3 yang bermanfaat untuk melindungi kesehatan dan keselamatan pekerja dan pengunjung yang sedang berada di tempat kerja (Wahyudi, 2011). P CV. Handoko Perkasa Group Medan telah melakukan pengendalian risiko dengan memasang rambu-rambu K3 di tempat kerja seperti larangan untuk melintasi area berbahaya, peringatan untuk hati-hati di area kerja yang mengandung potensi bahaya dan rambu peringatan untuk menggunakan APD pada pekerja.
 2. Mengkondisikan tempat kerja, penggunaan peralatan dan cara kerja dalam kondisi aman
 3. Penyediaan alat pemadam api ringan (APAR)
 4. Pemeliharaan instalasi listrik dan peralatan.
 5. Pelatihan pada pekerja
- c. Penyediaan APD

Penggunaan alat pelindung diri adalah alternatif pengendalian paling akhir setelah pengendalian sebelumnya tidak dapat diterapkan. Penggunaan APD bukan untuk mencegah kecelakaan tetapi untuk mengurangi dampak atau konsekuensi dari suatu kejadian (Ramli, 2010).

KESIMPULAN

Pada identifikasi bahaya yang dilakukan di CV. Handoko Perkasa Group Medan ditemukan beberapa potensi bahaya yaitu terpeleset, tertimpa, terken gas, terjatuh, terkena panas, kebisingan, terkena debu, postur tubuh, dan kebakaran, pada penilaian risiko ditemukan beberapa tingkat risiko yaitu risiko extreme, high, medium, dan low. Berdasarkan penilaian risiko yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa hampir dari setiap tahap pekerjaan di Bengkel memiliki nilai risiko moderate hingga Extreme. Setiap tingkatan bahaya memiliki persentase masing-masing dengan nilai Low Risk (L) 4 %, Moderate Risk (M) 18 %, High Risk (H) 72 % dan Extreme Risk (E) 6 %.

Usulan perbaikan untuk pengendalian risiko diantaranya pengendalian teknik berupa menambahkan alat bantu yang diperlukan. Kemudian pengendalian administratif berupa pekerja harus lebih berkonsentrasi dan berhati-hati serta membuat rambu-rambu K3 dan menyediakan APAR. Selanjutnya penggunaan alat pelindung diri (APD) berupa menggunakan helm pelindung kepala, face shield, sarung tangan, penutup telinga, sepatu safety, baju kerja, dan masker

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Kuncoro, Engkos dan Ridwan. (2018). Analisis Jalur (Path Analysis). Edisi kedua. Bandung : Alfabeta
- Agus, Tulus. 1989. Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.

- Akkerman, A., Janssen, C.G.C., Kef, S., & Meininger, H.P. (2016). Job Satisfaction of People with Intellectual Disabilities in Integrated and Sheltered Employment: An Exploration of the Literature, *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*, 13(3), 205-216.
- Anonim. UNSW Health and Safety. (2008). Risk Management Program. Canberra: University of New South Wales. <http://www.ohs.unsw.edu.au/ohsriskmanagement> (diakses pada 5 Oktober 2021)
- Argama, Rizky. 2006. Kesehatan dan Keselamatan Kerja Sebagai Komponen Jamsostek. Makalah Fakultas Hukum Universitas Indonesia. Jakarta.
- Awang, N. Nur, M., N., Z. & Mohd, Rafee, B. (2016). Awareness of Safety Management and Safety Behaviour among Malaysian Small and Medium Enterprise Workers. *Journal of Occupational Safety and Health*, 14 (1), 9-16. Balai Informasi Literal, ANSI ISO. ANSI Z16.1-1997
- Bhusnure, O., G. R. B. Dongare. S. B. Gholve. & P. S. Giram. (2018). Chemical Hazards And Safety Management In Pharmaceutical Industry. *Journal of Pharmacy Research*, 12 (3), 357-369.
- Darmawan. R., Nurul. U., Ani.U. (2017). Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Hazard Identification And Risk Assessment (HIRA) Di Area Batching Plant PT XYZ. *Jurnal Teknik Industri* Vol. 5 No. 3 November 2017.
- Delvika. Y. (2017). Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada Pabrik Pakan Ternak Di Kota Medan. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, Vol. 19 No. 2, Juli 2017 ISSN 1411 – 5247.
- Depnaker RI. Himpunan Peraturan Perundang-Undang Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- Fajar, N. & Puspitasari, D. (2014). Analisis Dan Usulan Perbaikan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada PT. Fumira Semarang. *Industrial Engineering Online Journal*, 3 (3), 1-10.
- Fatma. N.F., Henri. P., Mohamad.R. (2019). Peningkatan Waktu Reaksi Pada Proses Produksi Produk Acrylic 5000x Dengan Konsep PDCA. *Jurnal Teknik Industri HEURITIC* vol. 16 no. 1, hal. 35-44.
- Firmanzah. A., Djamhur. H., Mochammad.D. (2017). Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan (Studi Pada Karyawan PT. PLN (Persero) Area Kediri Distribusi Jawa Timur). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*|Vol. 42 No.2 Januari 2017.
- Ghautama, H. 2009. Hazard Identification Risk Assessment and determining Control. Sidoarjo : PT. ECCO.
- Modjo, Robiana. 2007. Manfaat Penerapan dan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Jakarta: Ikatan Ahli Kesehatan Masyarakat Indonesia
- OHSAS 18001.2007. Occupational Health and Safety Management Systems - Requirements.

Ramli, S. (2010). Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS:18001. Cetakan ke 2. Jakarta: Dian Rakyat.

Sulistyarini, Wahyu Ratna .2006. Pengaruh Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja terhadap Produktivitas Kerja Karyawan pada CV. Sahabat di Klaten, skripsi FE STAIN Surakarta.

Suma'mur, 1996. Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan. Jakarta : CV Haji Masagung.

Tarwaka. (2008). Keselamatan dan Kesehatan Kerja Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja. Cetakan ke 1. Surakarta: Harapan Press.

Undang-undang Keselamatan Kerja tahun 1970 tentang keselamatan kerja.

