

ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) MENGUNAKAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) PADA PEKERJAAN PEMBUATAN KNALPOT DI KABUPATEN PURBALINGGA, JAWA TENGAH

Rizki Ramadhana Dengah¹, Machfudz Eko Arianto²
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan
rizkidengah@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Industri knalpot memiliki potensi bahaya dan risiko yang ditimbulkan dari aktivitas kerja pada proses produksi, untuk mengurangi risiko pada proses pembuatan knalpot perlu dilakukan analisis risiko sehingga perusahaan dapat mengetahui tingkatan risiko dan dapat melakukan tindakan pengendalian risiko. Tujuan dari penelitian adalah untuk menganalisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada proses pembuatan knalpot di Genk Racing Knalpot Purbalingga.

Metode: Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif, pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan wawancara. Informan pada penelitian ini terdiri dari informan kunci berjumlah 3 orang dan informan pendukung yaitu pemilik usaha.

Hasil: Terdapat 42 risiko dari hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko yang ada pada proses pembuatan knalpot di Genk Racing Knalpot Purbalingga dengan tingkat risiko rendah sebanyak 25 risiko pada seluruh tahapan kegiatan proses pembuatan knalpot yaitu terluka dan tersandung, risiko sedang sebanyak 13 risiko pada 5 kegiatan proses pembuatan knalpot yaitu tergores bahan tajam, terkilir, tersengat listrik, tertimpa bahan, terpotong, terjepit, terkena besi panas, dan tangan terkena palu, serta risiko tinggi sebanyak 4 risiko pada 4 tahapan proses pembuatan knalpot yaitu terpapar debu, gangguan pendengaran, dan terpapar sinar las.

Kesimpulan: Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan proses pembuatan knalpot memiliki risiko yang rendah, pengendalian yang dapat dilakukan yaitu Eliminasi, Rekayasa Teknik, Administrasi, dan Alat Pelindung Diri.

Kata Kunci: Analisis Risiko, Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Industri, Knalpot

Abstact:

Introduction: *The exhaust industry has potential hazards and risks arising from work activities in the production process to reduce risks in the exhaust manufacturing process, it is necessary to conduct a risk analysis so that the company can know the level of risk and can take action, risk control. The purpose of the study was to analyse occupational safety and health risks in the exhaust manufacturing process at Genk Racing Knalpot Purbalingga.*

Methods: *The type of research used is qualitative research, data collection is done by observation and interviews. Informants in this research consisted of 3 key informants and supporting informants, namely business owners.*

Results: *There are 42 risks from hazard identification and risk assessment that exist in the exhaust manufacturing process at Genk Racing Knalpot Purbalingga with a low risk level of 25 risks at all stages of the exhaust manufacturing process activities, namely being injured and tripping, moderate risk of 13 risks in 5 activities of the exhaust manufacturing process, namely being scratched by sharp materials, sprained, electrocuted, hit by materials, cut, pinched, exposed to hot iron, and hands hit by a hammer, and high risk of 4 risks at 4 stages of exhaust manufacturing, namely exposure to dust, hearing loss, and exposure to welding rays.*

Conclusion: *The result of the research can be concluded that the exhaust manufacturing process has a low risk, the controls that can be done are Elimination, Engineering, Administration, and Personal Protective Equipment.*

Keywords: *Risk Analysis. Occupational Safety and Health, Industry, Exhaust*

Pendahuluan

Alat transportasi yang paling populer di Indonesia adalah kendaraan bermotor, terutama sepeda motor. Badan Pusat Statistik (2020) melaporkan bahwa penggunaan sepeda motor di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Pada tahun 2018, jumlah orang yang memiliki sepeda motor mencapai 120 juta, dan peningkatan ini disebabkan oleh kebutuhan masyarakat akan transportasi yang dinamis.[1]

Tidak mengherankan bahwa manusia ingin menciptakan alat atau perangkat yang memungkinkan manusia untuk bekerja dengan mudah dan melakukan aktivitas. Penggunaan alat yang dapat mengurangi beban kerja manusia telah banyak dipraktikkan, seperti dalam operasi pengelasan. Salah satu industri berkembang yang saat ini menggunakan pengelasan adalah industri pembuatan knalpot, yang merupakan komponen utama kendaraan roda dua atau roda empat dan dibuat oleh Steenlees Steel. Knalpot saat ini juga banyak digunakan oleh usaha menengah.[2]

Risiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja akan meningkat seiring dengan pertumbuhan industri. Pada dasarnya, setiap tempat kerja selalu memiliki sumber bahaya yang dapat mengancam keselamatan dan kesehatan karyawan. Hampir tidak ada tempat kerja yang benar-benar bebas dari sumber yang berpotensi berbahaya. Bahan baku, proses kerja, dan produk dan limbah (cair, padat, dan gas) yang dihasilkan adalah semua sumber potensi bahaya di tempat kerja. Selain memiliki efek positif, proses bisnis kadang-kadang memiliki efek negatif, terutama jika tidak dikelola dengan baik. Tidak boleh diabaikan bahwa berbagai sumber bahaya di tempat kerja, termasuk faktor fisik, kimia, biologi, fisiologi, psikososial, peralatan kerja, perilaku, dan kondisi manusia, adalah faktor risiko yang harus dipertimbangkan.[3]

Jumlah pekerja informal di Indonesia mencapai 70,49 juta pada 2019, atau 55,72% dari total pekerja. Angka kecelakaan kerja di Indonesia adalah salah satu yang paling tinggi di antara negara berkembang. Data BPJS Ketenagakerjaan menunjukkan bahwa 114.148 kasus kecelakaan di tempat kerja terjadi pada tahun 2018; namun, angka tersebut turun 33,05% pada tahun 2019.[4]

Menurut data Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia (Depnakertrans RI), jumlah kecelakaan kerja pada tahun 2011 adalah 9.891, pada tahun 2012 adalah 21.735, pada tahun 2013 adalah 35.917, dan pada tahun 2014 adalah 24.910. Poliklinik perusahaan menerima keluhan kelelahan lebih dari 65% karyawan Indonesia. Kasus kecelakaan kerja di Jawa Tengah mencapai 1.903 pada tahun 2016, 1.468 pada tahun 2017, dan 2.329 pada tahun 2018 menurut data Disnakertrans Provinsi Jawa Tengah.[5]

Salah satu cara untuk mendapatkan tempat kerja yang aman, sehat, dan bebas dari pencemaran lingkungan adalah dengan menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Suma'mur mengklaim bahwa setiap tempat kerja selalu memiliki risiko kecelakaan. Risiko yang terjadi bervariasi tergantung pada industri, teknologi, dan upaya pengendalian risiko yang dilakukan. Kecelakaan yang terjadi di tempat kerja perusahaan disebut sebagai kecelakaan akibat kerja. Dalam konteks hubungan kerja ini, kecelakaan yang disebabkan oleh pekerjaan atau yang terjadi selama pelaksanaan pekerjaan dapat dianggap sebagai bagian dari hubungan kerja. Kecelakaan biasanya disebabkan oleh tindakan manusia yang tidak memenuhi keselamatan dan kondisi lingkungan yang tidak aman.[6]

Proses identifikasi bahaya merupakan salah satu bagian dari manajemen risiko. Penilaian risiko merupakan proses untuk menentukan prioritas pengendalian terhadap tingkat risiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Proses identifikasi bahaya bisa dimulai berdasarkan kelompok, seperti: kegiatan, lokasi, aturan-aturan, dan fungsi atau proses produksi. Ada berbagai cara yang dapat dilakukan guna mengidentifikasi bahaya di lingkungan kerja, misalnya melalui inspeksi, informasi, mengenai data kecelakaan kerja, penyakit dan absensi, laporan dari tim K3, P2K3, supervisor dan keluhan pekerja, pengetahuan tentang industri, lembar data keselamatan bahan dan lain-lain.[7]

Terdapat bahaya dan risiko dalam proses pembuatan knalpot, yaitu bahaya fisik adalah bahaya yang disebabkan dari penggunaan alat yang mengeluarkan kebisingan sehingga dapat mengakibatkan gangguan pendengaran, bahaya mekanik adalah bahaya yang disebabkan dari proses pemotongan bahan menggunakan mesin pemotong maupun gerinda, bahaya listrik adalah bahaya yang disebabkan dari aliran listrik yang digunakan untuk menghidupkan mesin-mesin, bahaya radiasi adalah bahaya yang disebabkan dari proses pengelasan, bahaya ergonomic adalah bahaya yang disebabkan dari sikap kerja pekerja, dan bahaya kimia adalah bahaya yang disebabkan dari debu dan asap pada proses penggerindaan dan pengelasan.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan tujuan mendapatkan gambaran tentang risiko yang ada pada proses pembuatan knalpot di Genk Racing Knalpot. Penelitian ini telah dilaksanakan di Geng Racing Knalpot Desa Karanglewas, RT 11/RW 7, Kecamatan Kutasari, Kabupaten Purbalingga, Provinsi Jawa Tengah pada bulan September 2023. Terdapat 4 informan sebagai subjek dalam penelitian ini yang terdiri dari 3 orang sebagai informan kunci yaitu pekerja dan 1 orang sebagai informan pendukung yaitu pemilik usaha.

Penelitian ini terdapat 2 instrument yaitu instrument utama dan instrumen tambahan. Dalam penelitian ini peneliti adalah instrumen utama yang menentukan fokus penelitian sekaligus pengumpul data, menilai kualitas data, menafsirkan data, dan membuat kesimpulan. Sedangkan instrumen tambahan berupa pedoman wawancara terkait proses produksi knalpot, bahaya, risiko, dan pengendalian risiko, dan lembar *Job Safety Analysis* (JSA) untuk melakukan analisis risiko serta melakukan pengendalian risiko.

Hasil

Tabel 1 Penilaian risiko pada proses penggambaran pola knalpot

No	Langkah tugas	Jenis bahaya	Risiko	Tingkat risiko		
				L	C	LR
1	Mempersiapkan peralatan kerja	Bahaya gravitasi (tersandung peralatan kerja yang tidak pada tempatnya)	Terluka	1	1	1

2	Menggambar pola diatas bahan yang akan di potong	Bahaya Gerakan (posisi kerja yang kurang baik pada saat menggambar)	Terkilir	1	1	1
		Bahaya mekanik (pada saat memotong bahan yang digunakan memiliki sisi tajam sehingga berisiko tergores)	Tergores bahan tajam	1	1	1

Dari hasil penilaian risiko pada proses penggambaran pola knalpot terdapat 3 risiko rendah dengan nilai risiko 1 yaitu pada langkah tugas mempersiapkan peralatan kerja dan menggambar pola diatas bahan yang akan dipotong.

Tabel 2 Penilaian risiko pada proses pemotongan bahan plat besi

No	Langkah tugas	Jenis bahaya	Risiko	Tingkat risiko		
				L	C	LR
1	Mempersiapkan peralatan kerja	Bahaya gravitasi (tersandung peralatan kerja yang tidak pada tempatnya)	Terluka	1	1	1
2	Memposisikan plat besi pada alat pemotong sesuai pola yang dibuat	Bahaya gravitasi (meletakkan alat kerja yang tidak pada tempatnya)	Tertimpa	1	2	2
		Bahaya mekanik (memindahkan plat besi ke alat pemotong, alat pemotong menggunakan pisau)	Tersayat pisau	1	1	1
3	Menarik tuas alat pemotong	Bahaya Gerakan (posisi tangan pekerja saat	Terkilir	1	1	1

	menggunakan alat pemotong)					
	Bahaya mekanik (menggunakan alat pemotong bahan yang berisiko terkena pisau alat pemotong)	Tersayat pisau	1	2	2	

Dari hasil penilaian risiko pada proses pemotongan bahan plat besi terdapat 5 risiko rendah dengan nilai risiko 1 dan 2 yaitu pada langkah tugas mempersiapkan peralatan kerja, memposisikan plat besi pada alat pemotong sesuai pola yang dibuat dan menarik tuas alat pemotong.

Tabel 3 Penilaian risiko pada proses pemotongan bahan pipa besi

No	Langkah tugas	Jenis bahaya	Risiko	Tingkat risiko		
				L	C	LR
1	Mempersiapkan peralatan kerja	Bahaya gravitasi (tersandung peralatan kerja yang tidak pada tempatnya)	Terluka	1	1	1
2	Mengunci pipa besi pada bawah mata gergaji	Bahaya Gerakan (gerakan tangan pekerja pada saat memutar baut pengunci)	Terkilir	1	1	1
3	Menghidupkan gergaji mesin	Bahaya listrik (arus listrik pada saat menghidupkan mesin)	Tersengat aliran listrik	1	3	3
4	Memotong pipa besi sesuai dengan ukuran ditentukan	Bahaya mekanik (menggunakan mesin pemotong yang berisiko terkena mata gergaji mesin)	Tergores gergaji mesin	1	2	2
		Bahaya kebisingan (suara gesekan)	Gangguan pendengaran	5	2	10

		mesin pemotong dan pipa besi)				
5	Mematikan mesin	Bahaya listrik (arus listrik pada saat mematikan mesin)	Tersengat aliran listrik	1	3	3

Dari hasil penilaian risiko pada proses pemotongan bahan pipa besi terdapat 3 risiko rendah dengan nilai risiko 1 dan 2, 2 risiko sedang dengan nilai risiko 3 dan 1 risiko tinggi dengan nilai risiko 10 yaitu pada langkah tugas mempersiapkan peralatan kerja, mengunci pipa besi pada bawah mata gergaji, menghidupkan gergaji mesin, memotong pipa besi sesuai dengan ukuran ditentukan, dan mematikan mesin.

Tabel 4 Penilaian risiko pada proses pembentukan knalpot

No	Langkah tugas	Jenis bahaya	Risiko	Tingkat risiko		
				L	C	LR
1	Mempersiapkan peralatan kerja	Bahaya gravitasi (tersandung peralatan kerja yang tidak pada tempatnya)	Terluka	1	1	1
2	Memposisikan plat besi pada alat roll manual	Bahaya mekanik (saat memasukan plat besi pada alat roll)	Terjepit alat roll	1	2	2
3	Mengencangkan baut alat roll	Bahaya Gerakan (posisi tangan pekerja saat mengencangkan baut)	Terkilir	1	1	1
4	Memutar tuas alat roll	Bahaya Gerakan (posisi tangan pekerja saat memutar tuas alat roll)	Terkilir	1	1	1
5	Mengendorkan baut alat roll	Bahaya Gerakan (posisi tangan pekerja saat mengendorkan baut)	Terkilir	1	1	1

Dari hasil penilaian risiko pada proses pembentukan knalpot terdapat 5 risiko rendah dengan nilai risiko 1 dan 2 yaitu pada langkah tugas mempersiapkan peralatan kerja, memposisikan plat besi pada alat roll manual, mengencangkan baut alat roll, memutar tuas alat roll, dan mengendorkan baut alat roll.

Tabel 5 Penilaian risiko pada proses pembuatan saringan knalpot

No	Langkah tugas	Jenis bahaya	Risiko	Tingkat risiko		
				L	C	LR
1	Mempersiapkan peralatan kerja	Bahaya gravitasi (peralatan kerja yang tidak pada tempatnya)	Terluka	1	1	1
2	Meletakkan plat khusus di atas pipa besi sebagai cetakan	Bahaya mekanik (plat yang digunakan merupakan bahan tajam)	Tergores bahan tajam	1	2	2
3	Memukul plat menggunakan palu	Bahaya mekanik (posisi tangan pekerja saat melakukan proses pemukulan)	Tangan terpukul palu	2	2	4
		Bahaya kebisingan (suara pada saat memukul plat besi)	Gangguan pendengaran	4	2	8

Dari hasil penilaian risiko pada proses pembuatan saringan knalpot terdapat 2 risiko rendah dengan nilai risiko 1 dan 2, 2 risiko sedang dengan nilai risiko 4 dan 8 yaitu pada langkah tugas mempersiapkan peralatan kerja, meletakkan plat khusus di atas pipa besi sebagai cetakan dan memukul plat menggunakan palu.

Tabel 6 Penilaian risiko pada proses pengelasan

No	Langkah tugas	Jenis bahaya	Risiko	Tingkat risiko		
				L	C	LR
1	Mempersiapkan peralatan kerja	Bahaya gravitasi (peralatan kerja yang tidak pada tempatnya dan	Tersandung kabel las	1	1	1

		kabel yang berantakan)				
2	Menghidupkan las	Bahaya listrik (arus listrik dari stop kontak saat menghidupkan mesin)	Tersengat aliran listrik	1	3	3
3	Menjepit bahan	Bahaya mekanik (saat pekerja menjepit bahan agar tidak bergeser)	Terjepit	1	1	1
4	Melakukan pengelasan	Bahaya radiasi (sinar yang dihasilkan pada proses pengelasan dapat memaparkan radiasi sinar UV)	Terpapar Sinar las	5	2	10
		Bahaya temperature (panas yang dihasilkan dari proses pengelasan)	Terkena besi panas	2	2	4
5	Melepas bahan dari penjepit	Bahaya temperature (panas yang dihasilkan dari proses peneglasan)	Terkena besi panas	2	2	4
		Bahaya mekanik (saat pekerja membuka penjepit bahan)	Terjepit	1	1	1
6	Mematikan las	Bahaya listrik (arus listrik dari stop kontak saat mematikan mesin)	Tersengat aliran listrik	1	3	3

Dari hasil penilaian risiko pada proses pengelasan terdapat 3 risiko rendah dengan nilai risiko 1, 4 risiko sedang dengan nilai risiko 3 dan 4, 1 risiko tinggi dengan nilai risiko 10 yaitu pada langkah tugas mempersiapkan peralatan kerja, menghidupkan

las, menjepit bahan, melakukan pengelasan, melepas bahan dari penjepit, dan mematikan las.

Tabel 7 Penilaian risiko pada proses penggerindaan

No	Langkah tugas	Jenis bahaya	Risiko	Tingkat risiko		
				L	C	LR
1	Mempersiapkan peralatan kerja	Bahaya gravitasi (tersandung peralatan kerja yang tidak pada tempatnya)	Terluka	1	1	1
2	Menghidupkan mesin gerinda	Bahaya listrik (arus listrik dari stop kontak pada saat menghidupkan mesin)	Tersengat aliran listrik	1	3	3
3	Menggerinda permukaan knalpot yang kasar dan sisa-sisa pengelasan	Bahaya mekanik (gerakan mata gerinda pada saat menggunakan mesin)	Tersayat gerinda	1	2	2
		Bahaya kimia (debu yang dihasilkan dari proses gerinda)	Terpapar debu	5	2	10
		Bahaya temperature (panas yang dihasilkan dari gesekan mesin dan permukaan knalpot)	Terkena besi panas/ percikan bunga api	2	2	4
4	Mematikan mesin gerinda	Bahaya listrik (arus listrik dari stop kontak saat mematikan mesin)	Tersengat aliran listrik	1	3	3

Dari hasil penilaian risiko pada proses penggerindaan terdapat 2 risiko rendah dengan nilai risiko 1 dan 2, 3 risiko sedang dengan nilai risiko 3 dan 4, 1 risiko tinggi dengan nilai risiko 10 yaitu pada langkah tugas mempersiapkan peralatan kerja, menghidupkan mesin gerinda, menggerinda permukaan knalpot yang kasar dan sisa-sisa pengelasan dan mematikan mesin gerinda.

Tabel 8 Penilaian risiko pada proses pemolesan

No	Langkah tugas	Jenis bahaya	Risiko	Tingkat risiko		
				L	C	LR
1	Mempersiapkan peralatan kerja	Bahaya gravitasi (tersandung peralatan yang tidak pada tempatnya)	Terluka	1	1	1
2	Menghidupkan mesin pemolesan	Bahaya listrik (arus listrik dari stop kontak pada saat menghidupkan mesin)	Tersengat aliran listrik	1	3	3
3	Memoles knalpot	Bahaya mekanik (saat menggunakan mesin poles)	Tergores	1	2	2
		Bahaya kimia (debu yang dihasilkan dari mesin saat pemolesan knalpot)	Terpapar debu	5	2	10
4	Mematikan mesin poles	Bahaya listrik (arus listrik dari stop kontak saat mematikan mesin)	Tersengat aliran listrik	1	3	3

Dari hasil penilaian risiko pada proses pemolesan terdapat 2 risiko rendah dengan nilai risiko 1 dan 2, 2 risiko sedang dengan nilai risiko 3 dan 1 risiko tinggi dengan nilai risiko 10 yaitu pada langkah tugas mempersiapkan peralatan kerja, menghidupkan mesin pemolesan, memoles knalpot dan mematikan mesin poles.

Pembahasan

Dalam penelitian ini, peneliti memilih subjek penelitian pada Genk Racing Knalpot yang beralamat di Desa Karanglewas, RT 11/RW 7, Kecamatan Kutasari, Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah. Genk racing knalpot merupakan salah satu industri sektor informal yang bergerak di bidang pembuatan knalpot yang masih dalam proses berkembang, sehingga proses produksinya masih banyak yang dilakukan secara manual dan belum memperhatikan aspek keselamatan.

Pada proses pembuatan knalpot terdapat tahapan pekerjaan yang harus dilakukan adalah pada tahap awal pembuatan knalpot bahan utama knalpot plat besi akan digambar pola kemudian pola tersebut akan dipotong menggunakan alat potong bahan plat besi. Selanjutnya pemotongan bahan pipa besi, bahan pipa besi yang sudah diukur akan dipotong dengan mesin pemotong seperti gergaji, setelah itu akan dibentuk menggunakan alat roll manual. Langkah berikutnya ialah pembentukan

saringan knalpot, saringan knalpot dibuat dengan cara dipukul menggunakan palu, plat besi yang digunakan dibentuk agar mengikuti bentuk pipa setelah semua bagian selesai maka akan dilakukan pengelasan untuk menyatukan bagian-bagian tersebut. Setelah menyatu knalpot akan digerinda dengan menggunakan mesin gerinda dan terakhir untuk menghaluskan bagian knalpot dari sisa-sisa pengelasan dan gerinda maka knalpot akan dipoles.

Dari ringkasan proses pembuatan knalpot diatas, proses pembuatan knalpot banyak dilakukan menggunakan peralatan kerja yang dapat menimbulkan bahaya dan risiko. Oleh karena itu perlu dilakukan identifikasi bahaya dan penilaian risiko untuk mengetahui bahaya dan risiko tersebut. Setelah itu dilakukan evaluasi risiko dengan melihat dari risiko rendah, sedang hingga risiko tinggi sehingga dapat menentukan upaya pengendalian yang harus dilakukan.

Identifikasi bahaya merupakan proses pemeriksaan pada setiap area kerja yang berupa identifikasi bahaya dengan tujuan untuk mengidentifikasi semua bahaya yang ada pada suatu pekerjaan. Area kerja termasuk juga meliputi mesin peralatan kerja, laboratorium, area perkantoran Gudang dan angkutan. Sumber bahaya dapat dibagi dalam kategori menjadi 5 faktor yaitu: *man, methode, material, machine, environment*. [8] Bahaya adalah sebuah situasi atau sumber yang membahayakan dan memiliki potensi untuk menyebabkan kecelakaan atau penyakit pada manusia, merusak lingkungan dan merusak peralatan. [9] Bahaya kerja (*work hazard*) merupakan sumber kerugian atau keadaan yang berkaitan dengan pekerja, pekerjaan, dan lingkungan pekerjaan yang berpeluang mengakibatkan kerugian, bahaya di tempat kerja muncul akibat terjadinya interaksi antar unsur produksi yaitu manusia, peralatan, bahan, dan proses produksi, serta prosedur atau sistem kerja. [10]

Berdasarkan hasil identifikasi bahaya pada proses pembuatan knalpot terdapat 8 jenis bahaya yaitu bahaya gravitasi yang ada pada saat pekerja mempersiapkan peralatan kerja, bahaya gerakan yang disebabkan dari posisi kerja para pekerja, bahaya mekanik yang ada pada saat melakukan aktivitas menggunakan mesin, bahaya listrik yang berasal dari aliran listrik di tempat kerja, bahaya kebisingan dari aktivitas menggunakan mesin yang mengeluarkan suara bising, bahaya radiasi yang bersumber dari proses pengelasan, bahaya temperatur dari proses penggunaan mesin dan pengelasan, dan bahaya kimia yang berasal dari debu pada proses penggerindaan dan pemolesan.

Bahaya-bahaya tersebut sudah dianggap wajar bagi para pekerja karena pekerja sudah terbiasa dalam menghadapi bahaya-bahaya tersebut. Dengan kata lain bahaya yang timbul pada proses pembuatan knalpot dianggap bukan ancaman bagi keselamatan pekerja, karena para pekerja sudah berpengalaman dan memahami langkah-langkah dalam melakukan pekerjaan tersebut. Sehingga pada saat bekerja, pekerja tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) dan tidak sesuai dengan SOP.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian, Muhammad zulfi Ikhsan (2022), mengenai *Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja Dan Usulan Perbaikan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (Jsa) (Studi Kasus: PT.Tamora Agro Lestari*. Terdapat total 21 kegiatan rutin yang dilakukan di departemen produksi dengan bahaya yang teridentifikasi sebanyak 35 bahaya. Resiko yang paling tinggi intensitasnya terdapat pada gangguan pendengaran diketahui dari adanya 8 kegiatan

yang teridentifikasi bahaya karena terpapar suara mesin. Hal ini disebabkan karena saat bekerja di lantai produksi mesin-mesin diposisikan berdekatan sehingga intensitas paparan mesin dari stasiun satu ke stasiun lainnya bertambah. Rekomendasi perbaikan yang diusulkan untuk pihak perusahaan adalah menggunakan APD untuk meminimalisir resiko yang ditimbulkan dari bahaya yang teridentifikasi seperti memakai earplug untuk mengurangi paparan suara mesin saat bekerja.[11]

Setelah dilakukannya identifikasi bahaya dilanjutkan dengan penilaian risiko yang bertujuan untuk mengevaluasi besarnya risiko serta skenario dampak yang akan ditimbulkan dari suatu bahaya dan penilaian risiko ini digunakan sebagai langkah saringan untuk menentukan tingkat risiko ditinjau dari kemungkinan kejadian dan keparahan yang dapat ditimbulkan. Dari hasil analisa dan perhitungan dapat ditentukan peringkat nilai risiko sehingga dapat dilakukan penilaian risiko yang memiliki dampak penting terhadap perusahaan.[12]

Berdasarkan hasil penelitian terdapat 42 (empat puluh dua) risiko yang ada dalam proses pembuatan knalpot dari 8 kegiatan proses pembuatan knalpot yaitu terluka yang diakibatkan dari tersandung peralatan kerja yang tidak pada tempatnya, terkilir yang diakibatkan posisi kerja yang kurang baik, tergores yang diakibatkan sisi dari bahan yang tajam, tertimpa yang diakibatkan dari meletakan peralatan yang tidak pada tempatnya, tersayat yang diakibatkan dari penggunaan pisau pada mesin pemotong, terjepit yang diakibatkan dari penggunaan alat roll, tersengat arus listrik yang diakibatkan dari aliran listrik pada mesin pembuatan knalpot, terpukul palu yang diakibatkan dari pemukulan bahan besi tajam untuk saringan knalpot, terkena besi panas yang diakibatkan dari temperatur atau suhu pada proses pembuatan knalpot, gangguan pendengaran yang diakibatkan dari suara bising saat memukul bahan dengan palu dan proses gerinda, terpapar sinar las yang diakibatkan dari paparan sinar radiasi pada proses pengelasan dan terpapar debu yang diakibatkan dari proses pemolesan knalpot. Berdasarkan hasil penilaian risiko terdapat risiko ringan sebanyak 25 (dua puluh lima) risiko, risiko sedang sebanyak 13 (tiga belas) risiko, dan risiko tinggi sebanyak 4 (empat) risiko.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hansen (2022). Secara umum, penilaian bahaya dilakukan berdasarkan tingkat kategori bahaya. Sistem penilaian tingkat risiko bahaya yang digunakan oleh setiap organisasi dapat mengubah kategori ini. Bahaya tingkat kecil, besar, kritis, dan bencana, misalnya; atau bahaya tingkat risiko rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Selain itu, metode kualitatif, kuantitatif, atau kombinasi dapat digunakan untuk menilai potensi bahaya ini. Di sinilah parameter penilaian bahaya menjadi ukuran penting untuk menentukan tingkat bahaya. Untuk menilai bahaya pekerjaan konstruksi, ada empat parameter. Pertama, keparahan (severity), juga dikenal sebagai konsekuensi (consequence), menunjukkan seberapa besar bahaya yang mungkin terjadi apabila terjadi. Parameter kedua adalah peluang, juga disebut kemungkinan, yang menunjukkan seberapa besar kemungkinan suatu peristiwa bahaya akan terjadi. Frekuensi, atau frekuensi, adalah parameter ketiga yang sering dikaitkan dengan probabilitas. Di sini, frekuensi menentukan kemungkinan. Tingkat cedera dan kematian tahunan dapat dihitung berdasarkan jumlah pekerja tahunan. Terakhir, tingkat paparan. Bergantung pada

jenis proyek dan aktivitasnya, pekerja konstruksi pasti akan terpapar risiko. Ada berbagai metode untuk mengukur tingkat paparan ini.[13]

Evaluasi risiko bertujuan untuk mengetahui prioritas risiko, pada proses pembuatan knalpot terdapat 3 tingkatan risiko yaitu risiko rendah, risiko sedang dan risiko tinggi. Risiko rendah merupakan risiko yang dapat diterima karena dampak yang dihasilkan dari risiko ini tidak menimbulkan efek yang besar bagi para pekerja. Risiko sedang merupakan risiko yang dapat ditolerir karena risiko tersebut tidak menyebabkan sarana produksi tidak dapat beroperasi secara normal dan tidak menurunkan penghasilan perusahaan, sehingga hanya memerlukan pemantauan rutin dari pihak manajemen. Sedangkan risiko tinggi merupakan risiko yang ditolak karena dampak yang dihasilkan dapat menimbulkan kerugian yang besar bagi pekerja dan perusahaan sehingga memerlukan penanganan lebih lanjut dari pihak manajemen.

Sebagai upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja perlu adanya tindakan pengendalian dengan cara pengendalian hirarki. Pengendalian hirarki adalah suatu tindakan yang diambil untuk meminimalisir risiko kecelakaan. Pengendalian hirarki terdiri dari eliminasi, substitusi, pengendalian teknik, administrasi kontrol dan Alat Pelindung Diri (APD).[14]

Sebagai rekomendasi pengendalian dengan menggunakan hirarki pengendalian risiko yaitu dengan eliminasi seperti melakukan pengecekan secara rutin tentang kebersihan dan tata letak peralatan kerja dan bekerja dengan ergonomis, engineering control seperti memasang penutup pada mesin gerinda dan mesin poles agar debu dan percikan bunga api tidak mengenai pekerja, dan membuat saklar untuk mengatur arus listrik, administrasi seperti mengatur jam kerja pekerja yang bekerja pada mesin yang menimbulkan suara bising, dan memasang rambu-rambu keselamatan kerja, dan Alat pelindung Diri (APD) seperti sepatu safety, sarung tangan karet untuk mengurangi risiko tersengat listrik, sarung tangan las dan helm las pada proses pengelasan, dan masker.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zahra & Sutrisno (2022), Setelah mengidentifikasi dan menilai potensi bahaya, tindakan selanjutnya adalah mengurangi risiko. Pengendalian risiko dilakukan untuk setiap bahaya yang ditemukan selama proses identifikasi bahaya. Peringkat risiko juga ditinjau untuk menetapkan prioritas dan menentukan cara terbaik untuk menangani setiap bahaya. Karyawan harus diberitahu tentang kebutuhan Alat Pelindung Diri (APD) seperti sarung tangan, kacamata pengaman, penyumbat telinga, pakaian kerja, dan celemek. Ini dilakukan untuk mencegah cedera dari berbagai bahaya yang terkait dengan proses pengelasan.[15]

Kesimpulan

Bahaya yang terdapat pada proses pembuatan knalpot di Genk Racing Knalpot Purbalingga yaitu bahaya gravitasi, bahaya gerakan, bahaya mekanik, bahaya listrik, bahaya radiasi, bahaya kimia, bahaya kebisingan, dan bahaya temperature. Hasil penilaian risiko pada proses pembuatan knalpot di Genk Racing Knalpot Purbalingga terdapat 42 risiko yang diklasifikasikan dengan tingkatan risiko rendah sebanyak 25 risiko, risiko sedang sebanyak 13 risiko, dan risiko tinggi sebanyak 4 risiko. Hasil evaluasi risiko terdapat 3 klasifikasi risiko yaitu risiko yang dapat diterima yaitu terluka, terkilir, tergores bahan tajam, tertimpa peralatan kerja,

tersayat dan terjepit, risiko yang dapat ditolerir yaitu tersengat aliran listrik, terpukul palu, dan terkena besi panas, risiko yang ditolak yaitu gangguan pendengaran, terpapar sinar las dan terpapar debu.

Upaya pengendalian yang dapat dilakukan untuk meminimalisir risiko pada proses pembuatan knalpot yaitu eliminasi (melakukan pengecekan secara rutin tentang kebersihan dan tata letak peralatan kerja), rekayasa teknik (melakukan penambahan penutup pada bagian mesin gerinda atau mesin poles agar debu dan percikan tidak mengarah ke pekerja dan menyebar), administrasi (mengatur waktu penggunaan peralatan kerja yang dapat menimbulkan kebisingan dan memasang rambu-rambu keselamatan kerja), dan alat pelindung diri (menggunakan sarung tangan, *safety shoes*, penutup wajah, masker, *ear plug* atau *earmuf*, helm las)

Daftar Pustaka

- [1] Sugianto, H. M., & Herliana, A. (2020). Perancangan Aplikasi Reminder Dan Monitoring Jadwal Servis Sepeda Motor Berbasis Android. *Jurnal Responsif*, 2(2), 139–149.
- [2] Farid Zakiyuddin, A., Santosa, I., Prantal, E., Perkapalan, T., Adhi, T., & Surabaya, T. (2021). Analisa Kekuatan Sambungan Las Pada Plat Berbahan Baja Terhadap Sifat Mekanis Dengan Menggunakan Metode Pengelasan Fcaw. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 598–601.
- [3] Ridasta, B. A. (2020). Penilaian Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Laboratorium Kimia. *64`Higeia 64` 64`Higeia 4 (1) (2020) Higeia Journal of Public Health Research And Development*.
- [4] Iswanty, I. (2021). Analisis Faktor Stres Kerja Pada Karyawan Pabrik Tempe H. Slamet Kota Jambi Tahun 2020. *Universitas Jambi*.
- [5] Darmayanti, J. R., Handayani, P. A., & Supriyono, M. (2021). *Hubungan Usia, Jam, dan Sikap Kerja terhadap Kelelahan Kerja Pekerja Kantor Dinas Koperasi Usaha Kecil dan Menengah Provinsi Jawa Tengah The relation of age, working hours, and working manners towards work fatigue for the employees of the Cooperative Office Small Businesses, and Average Businesses in Central Java*.
- [6] Rahmadhani, N. (2020). *Upaya Yang Dapat Di Lakukan Perawat Untuk Mencegah Resiko Hazard Kimia Dan Hazard Fisik Radiasi*.
- [7] Supriyadi, & Ramdan, F. (2017). Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Pada Divisi Boiler Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (Hirarc) Hazard Identification And Risk Assessment In Boiler Division Using Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (Hirarc). *Journal Of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 1(2).
- [8] Giananta, P., Hutabarat, J., & Soemanto. (2020). Analisa Potensi Bahaya Dan Perbaikan Sistem Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hirarc Di Pt. Boma Bisma Indra. *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri)*, 3.
- [9] Asih, T. N., Mahbubah, N. A., & Fathoni, M. Z. (2020). Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proses Fabrikasi

- Dengan Menggunakan Metode Hirarc (Studi Kasus: Pt. Ravana Jaya). *Justi (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 1.
- [10] Ilmansyah, Y., Mahbubah, N. A., & Widyaningrum, D. (2020). *Penerapan Job Safety Analysis Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Dan Perbaikan Keselamatan Kerja Di Pt Shell Indonesia*. 8(1).
- [11] Ikhsan, M. Z. (2022). Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja Dan Usulan Perbaikan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (Jsa) (Studi Kasus: PT. Tamora Agro Lestari). In *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan / JTMIT: Vol. X*.
- [12] Muhammad, I., & Susilowati, I. H. (2021). Analisa Manajemen Risiko K3 Dalam Industri Manufaktur Di Indonesia: Literature Review. *Prepotif Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(1).
- [13] Hansen, S. (2022). Identifikasi Jenis Bahaya Dan Parameter Penilaian Bahaya Pada Pekerjaan Konstruksi. *Paduraksa: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 11(1), 94–102. <https://doi.org/10.22225/Pd.11.1.4356.94-102>
- [14] Firmansyah, M. I., & Basuki, M. (2021). Risk Assessment K3 Pada Pekerjaan Bongkar Muat Di Dermaga Jamrud Surabaya Menggunakan Metode Hirarc Dan Fmea. *Jurnal Sumber Daya Bumi Berkelanjutan (Semitan)*, 3.
- [15] Sabrinatus Zahra, F., & Sutrisno. (2022). *Analisis Bahaya Dan Penilaian Risiko Menggunakan Metode Hirarc Pt. Cahaya Mekanindo Perkasa*. 20(1), 255–264.