



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/woph6408>

**PENILAIAN RISIKO K3 MENGGUNAKAN JSA PADA PENGRAJIN EMAS
KELURAHAN RAPPOKALLING KOTA MAKASSAR**

^KZultansur Ali Qidam¹, Hasriwiani Habo Abbas², Ikhrum Hardi³

¹Peminatan Administrasi Kebijakan Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat,
Universitas Muslim Indonesia

²Peminatan Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

³Peminatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat,
Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (K): zultansur115@gmail.com

zultansur115@gmail.com¹, hasriwianihabo.abbas@umi.ac.id², ikhram.hardi@umi.ac.id³

ABSTRAK

Menurut data perkiraan global yang dirilis *International Labour Organization* (ILO) pada tahun 2017, setiap tahun sebanyak 2,78 juta pekerja meninggal dikarenakan kecelakaan di tempat kerja dan penyakit akibat kerja. Diantaranya 2,4 juta pekerja (86,3%) meninggal terkait penyakit akibat kerja dan 380.000 pekerja (13,7%) meninggal akibat kecelakaan kerja. Kasus ini menunjukkan peningkatan secara keseluruhan dalam jumlah kematian akibat pekerjaan yakni pada tahun 2014 angka kematian 2,33 juta naik tahun 2017 menjadi 2,78 juta angka kematian. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui nilai risiko pada setiap tahapan kerja pengrajin emas di Kelurahan Rappokalling Kecamatan Tallo Kota Makassar Tahun 2022. Metode penelitian yang digunakan adalah deksriptif dengan pendekatan observasional dimana penelitian ini membuat gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat pada risiko di pekerja pengrajin emas melalui pengamatan serta tidak dilakukan perlakuan terhadap objek penelitian selama penelitian berlangsung. Penelitian ini menggunakan *Job Safety Analysis* (JSA) sebagai acuan dalam penilaian risiko kesehatan dan keselamatan kerja. Pada semua tahapan pekerjaan terdapat 3 termasuk dalam kategori *very high*, 2 tahapan pekerjaan termasuk dalam *Priority 1*, 6 tahapan yang termasuk dalam kategori *Substansial*, 1 masing-masing tahapan termasuk dalam kategori *Priority 3* dan *acceptable*.

Kata kunci : Penilaian; JSA; K3; pengrajin emas; Makassar.

PUBLISHED BY :

Pusat Kajian dan Pengelola Jurnal
Fakultas Kesehatan Masyarakat UMI

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email :

jurnal.woph@umi.ac.id

Phone :

Article history :

Received : 22 Februari 2023

Received in revised form : 17 Maret 2023

Accepted : 21 Agustus 2025

Available online : 29 Agustus 2025

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

According to global estimation data released by the International Labor Organization (ILO) in 2017, every year as many as 2.78 million workers die due to workplace accidents and work-related diseases. Among them, 2.4 million workers (86.3%) died related to work-related diseases and 380,000 workers (13.7%) died due to work accidents. This case shows an overall increase in the number of deaths due to work, namely in 2014 the death rate was 2.33 million, up in 2017 to 2.78 million deaths. The purpose of this study was to determine the risk value at each stage of the goldsmith's work in Rappokalling Village, Tallo District, Makassar City in 2022. The research method used is descriptive with an observational approach where this research makes a systematic, factual and accurate description of the facts and characteristics the nature of the risk in gold craftsmen through observation and no treatment of the research object during the study. This study uses Job Safety Analysis (JSA) as a reference in assessing occupational health and safety risks. In all work stages there are 3 which are included in the very high category, 2 work stages are included in Priority 1, 6 stages are included in the Substantial category, 1 each stage is included in the Priority 3 and acceptable categories.

Keywords: Evaluation; JSA; HSE; goldsmiths; Makassar

PENDAHULUAN

Data dari *International Labour Organization* (ILO) disebutkan bahwa setiap 15 detik, 160 pekerja mengalami kecelakaan terkait dengan pekerjaan. Setiap hari 6.300 orang meninggal akibat kecelakaan kerja atau penyakit terkait kerja dan lebih dari 2,3 juta kematian per tahun, serta terdapat 337 juta kecelakaan akibat kerja setiap tahunnya.¹ Di Indonesia tingkat kecelakaan kerja mengalami peningkatan setiap tahunnya, seperti yang disampaikan oleh Direktur Pengawasan Norma Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Jakarta pada tanggal 26 November 2019 menyampaikan bahwa kecelakaan pada tahun 2015 sejumlah 110.285 kasus, tahun 2016 sejumlah 105.182 kasus, tahun 2017 sejumlah 123.041 kasus, dan tahun 2018 sejumlah 173.105 kasus kecelakaan kerja.² Hal tersebut sangat memprihatinkan karena banyak sekali kasus-kasus mengenai kecelakaan kerja, sehingga perlu dilakukan upaya untuk meminimalisir risiko potensi bahaya di tempat kerja.¹

Menurut Kementerian Tenaga Kerja RI telah terjadi 12 kasus kecelakaan kerja dalam setiap jamnya di Indonesia. Hal ini jika jumlah kasus per tahun tersebut kita bagi per hari per jam. Bukan angka yang sedikit, dan menandakan masih minimnya perhatian kita dalam implementasi keselamatan dan kesehatan kerja. Pada tahun 2007, kasus kecelakaan kerja di Indonesia sempat mengalami penurunan. Namun kemudian stabil mendekati angka 100.000 kasus kecelakaan kerja per tahunnya. Pada tahun 2017, kemudian angka kecelakaan kerja ini mengalami peningkatan yang signifikan hingga angka 123.041 kasus kecelakaan kerja. Sedangkan sepanjang tahun 2018 BPJS (Badan Penyelenggara Jaminan Sosial) Ketenagakerjaan mencatat angka kecelakaan kerja yang dilaporkan mencapai 173.105 kasus dengan klaim (JKK) Jaminan Kecelakaan Kerja sebesar Rp 1,2 triliun.²

Data Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan Wilayah Sulawesi dan Maluku memperlihatkan, kecelakaan kerja tiga tahun terakhir mengalami penurunan yaitu Pada 2015 terdapat 780 kasus, 2016 turun tipis 747 kasus sampai dengan bulan November 2016 akan tetapi mengalami kenaikan drastis pada 2017 menjadi 943 kasus. Data BPJS Ketenagakerjaan dari 150 kasus kecelakaan kerja pada periode Januari hingga Mei 2014 untuk wilayah Sulawesi Selatan 11,3 % di antaranya terjadi di PT. Maruki

International Indonesia, kasus kecelakaan tersebut berupa kecelakaan kerja ringan seperti kejadian tangan teriris, terpotong, dll, dan kejadian tersebut diasumsikan terjadi karena penerapan K3 yang belum maksimal di tempat kerja diantaranya perilaku-perilaku pekerja yang tidak sesuai standar K3 (*Unsafe Action dan Unsafe Condition*).³

Salah satu sektor industri yang tumbuh cukup pesat di Indonesia adalah produksi emas. Kota Makassar menjadi salah satu sentra perdagangan perhiasan emas di Indonesia dari produksi emas moderen maupun produksi skala rumah tangga. Perhiasan emas ini dikerjakan oleh pengrajin emas atau *pade'de*, pengrajin emas ini banyak tersebar di beberapa tempat di Kota Makassar. Permasalahan yang ada pada skala industri rumah tangga (*home industry*), karena pekerjaan yang dilakukan masih manual, pembuatan perhiasan emas terdiri dari pemilihan bahan baku, peleburan, pemurnian menggunakan bahan kimia berbau nitrat, merkuri, dan lain-lain. Selanjutnya dalam proses produksi perhiasan emas, tukang emas dapat terkena debu, asap, dan uap yang mengandung bahan kimia anorganik yang mungkin bersifat karsinogenik yang terjadi selama produksi perhiasan emas. Paparan kimia anorganik ini dapat terjadi selama langkah-langkah percetakan, pengecoran, pengisian, pemolesan menjadi emas apabila dikerjakan terus-menerus dan jangka waktu lama tentunya akan berdampak pada kesehatan tubuh.⁴

Penggunaan merkuri dalam industri emas untuk mengekstrak emas dari campuran kandungan logam lain. Merkuri dipilih sebagai bahan pengekstrak karena harganya yang cukup murah dan mudah didapatkan. Berdasarkan wawancara awal yang dilakukan terhadap salah satu pengrajin emas mengungkapkan bahwa merkuri sangat membantu dalam proses pengerjaan emas menjadi perhiasan. Merkuri digunakan ketika ingin mengumpulkan butiran-butiran emas karena sifat merkuri yang mampu mengikat unsur-unsur logam lain.⁵

Merkuri dapat menyebabkan keracunan akut pada penambang emas ilegal disebabkan oleh bahan kimia merkuri (*Hg*) yang telah *diabsorpsi* dalam jaringan dan mengalami *oksidasi* membentuk merkuri *diavalen* yang dibantu oleh *enzim katalase*. Merkuri dalam bentuk uap akan masuk melalui inhalasi yang kemudian *diabsorpsi* melalui sel darah merah lalu menjadi merkuri *diavalen* sebagian akan menuju otak yang kemudian diakumulasi dalam jaringan yang diteruskan pada organ. Dampak keracunan merkuri adalah kerusakan saraf yang menimbulkan kecacatan tubuh, tremor, gerakan tangan dan kaki yang abnormal dan kelumpuhan lengan. Pada ibu hamil, merkuri meracuni anak yang dikandung sehingga anak menjadi dungu, ibu yang sedang hamil dapat menyalurkan pada janin melalui *plasenta* sehingga dapat merusak dan organ tubuh janin dan menyebabkan keterbelakangan bahkan kematian dalam kandungan. Bayi dan anak kecil yang terkontaminasi raksa dapat mengalami kesulitan belajar atau tingkat kecerdasan rendah.⁶

Job Safety Analysis (JSA) merupakan suatu cara mengidentifikasi bahaya pada suatu lingkungan kerja sekaligus upaya pengendalian dan penanggulangan guna mencegah penyakit yang atau kecelakaan yang ditimbulkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin timbul dari suatu pekerjaan.⁷ Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui implementasi *Job Safety Analysis* (JSA) sebagai langkah awal dalam upaya pencegahan terjadinya kecelakaan akibat kerja.⁸

Berdasarkan observasi awal dan wawancara pada pekerja pengrajin emas di Kelurahan Rappokalling terdapat beberapa pekerja tergantung pada warga sekitar yang ingin bekerja dan sudah beberapa tahun terakhir ini mengalami penurunan jumlah pasir yang di dapatkan pada saluran air yang terdapat di depan toko emas tersebut. Adapun alat yang di gunakan yaitu dulang atau alat seperti kuali yang nantinya akan diisikan tanah atau bebatuan yang berisikan logam emas lalu digoyang-goyang sehingga nantinya logam emas akan tertinggal di dasar dulang. Proses ini sangat dipengaruhi oleh massa jenis logam tersebut. Cara ini biasanya digunakan untuk mengolah emas yang bersifat aluvial. Merujuk pada pengambilan data awal dan hasil wawancara diatas peneliti tertarik untuk mengetahui sejauh mana Penilaian Risiko K3 menggunakan *Job Safety Analisis* pada pekerja pengrajin emas di Kelurahan Rappokalling Kecamatan Tallo Kota Makassar tahun 2022.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah deksriptif dengan pendekatan observasional dimana penelitian ini membuat gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat pada risiko di pekerja pengrajin emas melalui pengamatan serta tidak dilakukan perlakuan terhadap objek penelitian selama penelitian berlangsung. Penelitian ini menggunakan *Job Safety Analisis* (JSA) sebagai acuan dalam penilaian risiko kesehatan dan keselamatan kerja. Penelitian ini meliputi observasi lapangan dan wawancara dengan menggunakan kuisioner kemudian dilanjutkan dengan penilaian risiko, analisis data serta penyusunan hasil penelitian.

HASIL

Pengumpulan data sebanyak 50 responden pada pengrajin emas di Kelurahan Rappokalling Kelurahan Tallo Kota Makassar Tahun 2022 dengan menggunakan kuisioner. Pengolahan data menggunakan *SPSS*. Selain itu data juga diolah dan dianalisis sesuai dengan tujuan penelitian serta disajikan dalam bentuk tabel dan dilengkapi dengan penjelasan. Bagian pertama pada analisis ini adalah analisis univariat berupa distribusi karakteristik umum responden. Bagian kedua adalah penilaian risiko K3 dengan menggunakan metode *job safety analysis*.

Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Pekerja Emas di Kelurahan Rappokalling Kecamatan Tallo Kota Makassar

Karakteristik	Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
Umur	>30 Tahun	19	38.0%
	<30 Tahun	31	62.0%
Jenis Kelamin	Laki-Laki	39	78.0%
	Perempuan	11	22.0%
Pendidikan	SMP	13	26.0%
	SMA	37	74.0%
Lama Kerja	<5 Tahun	23	46.0%
	>5 Tahun	27	54.0%

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa dari 50 responden sebanyak 19 orang (38%) berumur >30

tahun dan sebanyak 31 orang (62%) berumur <30 tahun. Responden dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 39 orang (78%) dan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 11 orang (22%). Responden dengan tingkat pendidikan SMP sebanyak 13 orang (26%) dan SMA sebanyak 37 orang (74%). Sedangkan responden yang lama kerjanya <5 tahun sebanyak 23 orang (46%) dan 27 orang >5 tahun (54%).

Penilaian Risiko K3 dengan Menggunakan Metode *Job Safety Analysys*

Tabel 2. Identifikasi Risiko K3 dengan Metode *Job Safety Analysys* pada Pengrajin Emas Kelurahan Rappokalling Kecamatan Tallo Kota Makassar

No	Langkah Kerja	Bahaya	Risiko	<i>Risk Analysys</i>			Total	<i>Risk Rating</i>	Pengendalian
				E	P	C			
1.	Pendulangan Emas	Bekerja dibawah sinar matahari	Kerusakan pada sistem kekebalan tubuh dan kulit	6	3	5	90	<i>Substansial</i>	Direkomendasikan unruk menggunakan topi dan baju lengan panjang
		Lokasi pendulangan yang tidak rata	Jatuh dan keseleo	3	6	5	90	<i>Substansial</i>	Direkomendasikan untuk menggunakan APD seperti boots
		Tertusuk benda tajam seperti pecahan kaca	Terluka pada bagian tubuh	3	6	15	270	<i>Priority 1</i>	Direkomendasikan untuk menggunakan APD seperti sarung tangan
2.	Proses amalgamasi pada gelundung berbentuk silinder	Bising berasal dari gelundung	Gangguan pendengaran	3	3	15	135	<i>Substansial</i>	Adapun rekomendasi pengendalian yaitu APD yaitu <i>earplug</i>
		Terpapar debu	Gangguan pernafasan seperti batuk, hidung tersumbat dan hidung berair	3	2	5	30	<i>Priority 3</i>	Direkomendasikan untuk menggunakan APD seperti masker
		Terkena alat seperti palu	Kaki dan tangan	2	3	50	300	<i>Priority 1</i>	Rekomendasi pengendalian yaitu rekayasa dengan mengganti gagang palu dengan kayu yang lebih ringan
		Terpapar merkuri dan zat kimia lainnya	Gatal dan gangguan kesehatan seperti gangguan pada saraf dan kanker	10	10	15	1500	<i>Very high</i>	Rekomendasi pengendalian yaitu menggunakan APD seperti sarung tangan, masker dan penutup kepala.
		Getaran mesin gelundungan	Tremor, nyeri dan gangguan saraf	3	6	1	18	<i>acceptable</i>	Direkomendasikan untuk tidak berada didekat mesin gelundungan
		Penimbangan merkuri	Kontak dengan anggota badan yang menyebabkan iritasi	3	6	5	90	<i>Substansial</i>	Direkomendasikan menggunakan APD seperti sarung tangan

3.	Penyaringan	Terpapar merkuri dan zat kimia lainnya	Gatal dan gangguan kesehatan seperti gangguan pada saraf dan kanker.	3	2	50	300	<i>Very High</i>	Rekomendasi pengendalian yaitu menggunakan APD seperti sarung tangan dan sepatu boots
		Jalanan yang licin	Terpeleset	6	3	50	90	<i>Substansial</i>	Rekomendasi pengendalian yaitu menggunakan sepatu boots.
4.	Pembakaran material	Penguapan merkuri	gangguan kesehatan seperti gangguan pada saraf dan kanker.	10	106	15	300	<i>Very high</i>	Rekomendasi pengendalian yaitu menggunakan APD seperti sarung tangan, penutup kepala dan kacamata pelindung.
		Tangan terkena api	Luka bakar	3	3	15	135	<i>Substansial</i>	Memastikan menjaga jarak yang cukup antara tangan dengan sumber api

(Sumber: Data Primer, 2022)

PEMBAHASAN

Kecelakaan kerja merupakan suatu kejadian di tempat kerja yang tidak dikehendakai dan tidak terduga yang dapat mengakibatkan kerugian fisik, harta benda bahkan kematian.⁹ Kecelakaan kerja bisa diakibatkan oleh kurangnya pengetahuan dari tenaga kerja, keterampilan yang tidak memadai dalam pelaksanaan pekerjaannya, terutama ketika dihadapkan dengan teknologi atau alat baru yang tidak sesuai dengan ukuran antropometri tenaga kerja Indonesia.¹⁰

Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) masih dipandang sebelah mata oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia saat ini. Penerapan program keselamatan dan kesehatan kerja (K3) harus ada, termasuk manajemen risiko, termasuk analisis risiko dan perencanaan upaya pengendalian. Upaya ini merupakan upaya terencana untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja akibat bahaya yang dihadapi oleh industri.¹¹

Job Safety Analysis merupakan pendekatan *comprehenship* dalam mengidentifikasi, menganalisis dan merumuskan langkah perbaikan guna meminimalisir risiko bahaya dalam pekerjaan. Penerapan JSA pada perusahaan manufaktur dan jasa terbukti mampu mengurangi risiko kecelakaan kerja. Tujuan penerapan JSA untuk jangka panjang adalah keterlibatan semua bagian dalam perusahaan dalam menciptakan kondisi lingkungan kerja aman dan meminimalisir *unsafe aaction* dan *unsafe condition*.⁸

Hasil penilaian risiko K3 pada pengrajin emas di Kelurahan Rappokalling Kecamatan Tallo Kota Makassar menunjukkan bahaya yang tertinggi yaitu terpapar zat kimia seperti merkuri pada proses amalgamasi pada gelundung berbentuk silinder dengan nilai skor 1.500 Adapun rekomendasi pengendelain yaitu diharapkan pekerja dapat menggunakan APD berupa sarung tangan, masker dan penutup kepala pada saat menimbang merkuri yang akan dimasukkan kedalam gelundungan sehingga dapat memperkecil kemungkinan terkontaminasi merkuri.

Kategori *priority 1* antara lain tertusuk benda tajam seperti kaca, terkena alat seperti palu, terpapar zat merkuri pada saat penyaringan, dan terkena debu merkuri pada saat pembakaran masing-masing

memperoleh skor 270, 300, 300 dan 300. Maka perlu dilakukan penanganan secepatnya. Adapun rekomendasi pengendalian yang dapat dilakukan yaitu rekayasa dengan mengganti gagang palu dengan kayu yang lebih ringan serta menggunakan APD seperti sarung tangan, masker, kaca mata dan penutup kepala pada saat penyaringan dan pembakaran.

Pada kategori substansial antara lain bekerja dibawah sinar matahari, lokasi pendulangan yang tidak rata sehingga dapat menyebabkan jatuh dan keseleo, bising yang berasal dari gelendung silinder, penimbangan merkuri sebelum dimasukkan kedalam gelendung silinder dan terpeleset pada saat penyaringan. Masing masing proses kerja memperoleh skor 90, 90, 135, 90 dan 90. Adapun rekomendasi pengendalian yang dapat dilakukan yaitu menggunakan topi dan kaos lengan panjang pada saat bekerja, menggunakan APD seperti *earplug*, sepatu boots, sarung tangan dan masker.

Kategori *priority 3*, yaitu terpapar debu pada saat proses amalgamasi yang dapat menyebabkan gangguan pernafasan dengan skor 30. Hal ini perlu diawasi dan diperbaiki secara berkesinambungan. Adapun rekomendasi pengendalian yaitu diharapkan pekerja dapat menggunakan APD berupa masker pada saat bekerja.

Pada kategori *acceptable* yaitu getaran mesin gelundungan yang akan mengakibatkan tremor, nyeri dan gangguan syaraf dengan jumlah skor 18. Adapun rekomendasi pengendalian yang dapat dilakukan yaitu diharapkan pekerja untuk tidak berada didekat mesin gelundungan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Putri (2022) mengenai identifikasi bahaya dan penilaian risiko K3 pada petani sayur di Desa Bontomangape Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar Dengan menggunakan AS/NZS 4360:2004 hasil analisis yang diperoleh bahaya kimia pada tahapan ini berupa terpapar zat kimia pada lingkungan kerja yang memiliki tingkat paparan (*exposure*) jarang, serta tingkat dampak (*consequences*) yang ditimbulkan penting membutuhkan penanganan medis yang terjadi cedera ringan atau kerusakan kecil yang membuat terhentinya sementara waktu proses kerja petani sayur. Sedangkan tingkat kemungkinan (*probability*) tidak biasa terjadi kecelakaan kerja. Hal ini diakibatkan karena Pada tahap pemupukan diikuti oleh *unsafe act* oleh petani sayur dengan tidak menggunakan alat pelindung diri seperti masker, sarung tangan. pada saat tidak menggunakan alat pelindung diri yang salah turut menambah nilai *probability* risiko.¹²

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Ningsih dkk (2019) Setelah dilakukan identifikasi terdapat potensi bahaya namun dengan rata-rata potensi bahaya (*risk level*) resiko sedang dan kemungkinan memerlukan kendali resiko, analisis potensi bahaya ternyata dapat menurunkan resiko kecelakaan kerja, penilaian resiko yang dinilai kecelakaan kerja yang terjadi memiliki kemungkinan sedang, yang artinya kecelakaan jarang terjadi dalam kurung waktu 1 (satu) tahun hanya terdapat 1 (satu) kali kecelakaan dalam konsekuensi yang serius, pengendalian resiko yang dilakukan sudah dapat mengendalikan resiko di masa yang akan datang, pemantauan dan evaluasi selama ini sudah dilakukan dengan baik.¹³

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil observasi dan penilaian risiko yang dilakukan pada proses kerja pengrajin emas di Kelurahan Rappokalling Kecamatan Tallo Kota Makassar maka dapat disimpulkan bahwa pada semua tahapan pekerjaan terdapat 3 termasuk dalam kategori *very high*, 2 tahapan pekerjaan termasuk dalam *Priority 1*, 6 tahapan yang termasuk dalam kategori *Substansial*, 1 masing-masing tahapan termasuk dalam kategori *Priority 3* dan *acceptable*.

Saran pada penelitian ini yaitu diharapkan kepada para pengrajin emas mampu memiliki kesadaran pribadi untuk menggunakan alat pelindung diri dan sensitif terhadap potensi bahaya yang ada disekitar area kerja. Perlu adanya perhatian dari pemerintah terkait penataan kembali terhadap kegiatan pertambangan tanpa izin dengan tujuannya untuk mencari alternatif atau jalan keluar yang dapat dijadikan solusi bagi masalah pertambangan emas tradisional yang dilakukan tanpa izin oleh masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Abidin AU, Ramadhan I. Penerapan Job Safety Analysis, Pengetahuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja terhadap Kejadian Kecelakaan Kerja di Laboratorium Perguruan Tinggi. *J Berk Kesehat*. 2019;5(2):76.
2. Mohammad Ikrar Pramadi, Hadi Suprpto, Ria Rahma Yanti. Pencegahan Kecelakaan Kerja Dengan Metode Hiradc Di Perusahaan Fabrikasi Dan Machining. *JENIUS J Terap Tek Ind*. 2020;1(2):98-108.
3. Latuconsin NA, Yahya Thamrin Y, Fachrin SA. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Kecelakaan Kerja Pada Karyawan Di Pt. Maruki Internasional Indonesia Makassar Tahun 2018. *J Ilm Kesehat Diagnosis*. 2019;14(1):53-57.
4. Basri, Riamila HAT. Perilaku Penggunaan Alat Pelindung Diri pada Pengrajin Emas Skala Rumah Tangga: Studi Kasus pada Komunitas Rappokalling Abstract Background: Gold workers make direct contact with mercury without any personal protective equipment (100% do not use PPE) both. *Citizen-Based Mar Debris Collect Train Study case Pangandaran*. 2021;2(1):56-61.
5. Suhelmi R, Amqam H, Thaha RM, et al. Distribution of Neurology Symptoms in Artisanal Gold. *Jkmm*. 2020;3(3):57-62.
6. Masruddin M, Mulasari SA. Gangguan Kesehatan Akibat Pencemaran Merkuri (Hg) pada Penambangan Emas Ilegal. *J Kesehat Terpadu (Integrated Heal Journal)*. 2021;12(1):8-15.
7. Ilmansyah Y, Mahbubah NA, Widyaningrum D. Penerapan Job Safety Analysis Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Dan Perbaikan Keselamatan Kerja Di Pt Shell Indonesia. *PROFISIENSI J Progr Stud Tek Ind*. 2020;8(1):15-22.
8. Pipit Marfiana, Ritonga HK, Mutiara Salsabiela. Implementasi Job Safety Analysis (JSA) Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja. *J Migasian*. 2019;3(2):25-32.
9. Handari SRT, Qolbi MS. Faktor-Faktor Kejadian Kecelakaan Kerja pada Pekerja Ketinggian di PT. X Tahun 2019. *J Kedokt Dan Kesehat*. 2021;17(1):90-98.
10. Ayu S, Jayadipraja EA, Harun AA. Hubungan Penerapan Standar Operasional Prosedur Dan Pelatihan Dengan Kejadian Kecelakaan Kerja Pada Karyawan Di PT. PLN Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan Kota Kendari. *Promot J Kesehat Masy*. 2019;9(2):170-177.

11. Faizah N, Purnamawati E, Tranggono T. Analisis Risiko K3 Pada Kegiatan Reparasi Kapal dengan Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control (HIRADC) dan Metode Job Safety Analysis (JSA) pada PT. NF. *Juminten*. 2021;2(5):74-85.
12. Andriyanti Putri H. Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko K3 Dengan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (Jsa) Pada Petani Sayur Desa Bontomangape Kec. Galesong Selatan Kab. Takalar Tahun 2022. *Suparyanto dan Rosad (2015)*. 2020;5(3):248-253.
13. Ningsih SOD, Hati SW. Analisis Resiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (Hazop) Pada Bagian Hydrottest Manual Di Pt. Cladtek Bi Metal Manufacturing. *J Appl Bus Adm*. 2019;3(1):29-39.