



Studi Analisis Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja Dengan Menggunakan Pendekatan Metode Hirarc Pada Jenis Pekerjaan Bengkel Sektor Industri Informal di Kelurahan Baru Jakarta Timur

Agus Joko Susanto

¹Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

*Corresponding Author's e-mail: xxxx@gmail.com

Article History:

Received: July 16, 2025

Revised: July 30, 2025

Accepted: August 8, 2025

Keywords:

risk, informal industry sector, type of work

Abstract: In 2015, the Ministry of Manpower recorded a provisional total of 21 occupational accident cases in the informal industrial centers, yet no risk analysis had ever been conducted in this sector. This study aims to analyze occupational safety and health (OSH) risks in the informal industry sector in Kelurahan Baru, East Jakarta, using a descriptive-analytic approach with the semi-quantitative HIRARC method. The risk level assessment was carried out by multiplying the values of probability, exposure, and consequences, and then comparing them with the AS/NZS 4360:2004 standard. The study involved 10 respondents, consisting of 2 business owners and 8 workers in the local informal industry sector. The results indicate that the risk level of hazards in a particular type of work can be categorized as either low or high. Based on these findings, it is recommended that business owners and workers implement improvements through OSH programs in the workplace and remain consistently committed to their application.

Copyright © 2025, The Author(s).

This is an open access article under the CC-BY-SA license



How to cite: Susanto, A. J. (2025). Studi Analisis Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja Dengan Menggunakan Pendekatan Metode Hirarc Pada Jenis Pekerjaan Bengkel Sektor Industri Informal di Kelurahan Baru Jakarta Timur . *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 4(8), 1043–1061. <https://doi.org/10.55681/sentri.v4i8.4262>

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di berbagai bidang mengakibatkan semakin majunya perkembangan pabrik di Indonesia, terutama mesin pabrik mempunyai potensi bahaya yang dapat berisiko menimbulkan penyakit akibat kerja dan kecelakaan akibat kerja. Kecelakaan kerja disebabkan oleh dua faktor, yaitu tindakan manusia yang tidak memenuhi keselamatan kerja (*unsafe act*) dan keadaan lingkungan yang tidak aman (*unsafe condition*) (Suma'mur, 2014). Pada tahun 2011, angka kecelakaan kerja di Indonesia termasuk yang paling tinggi di kawasan ASEAN. Pada tahun 2010, Depnakertrans mencatat terdapat 86.693 kasus kecelakaan kerja yang ada di Indonesia, 31,9% terjadi di sektor konstruksi, 31,6% terjadi di sektor pabrikan (*manufacture*), 9,3% di sektor transportasi, 3,6% di sektor kehutanan, 2,6% di sektor pertambangan, dan 20% di sektor lain-lain (Jamsostek, 2011).

Manajemen risiko adalah suatu kumpulan dari berbagai tahapan kegiatan yang bertujuan untuk mengelola risiko keselamatan dan kesehatan dalam suatu aktivitas kegiatan (AS/NZS, 2004). Analisis risiko adalah sebuah sistemika yang menggunakan informasi yang didapat untuk menentukan seberapa sering kejadian tertentu dapat terjadi dan besarnya konsekuensi tersebut. Tujuan dari analisis risiko adalah untuk membedakan

risiko minor yang dapat diterima dari risiko mayor, untuk menyediakan data dalam membantu evaluasi, dan penanganan risiko (Djunaedi, 2005). Sektor industri informal saat ini merupakan sentra industri informal berlokasi di Kelurahan Baru Jakarta Timur, yang bergerak dalam bidang berbagai jenis pekerjaan meliputi bubut, grinder, las, pembongkaran mesin kendaraan bermotor dan lain-lainnya, mempunyai bahaya risiko kecelakaan kerja yang cukup besar yang dapat mengancam keselamatan kerja pekerjaannya dan kerugian, seperti kecelakaan akibat kerja dan penyakit akibat kerja.

Berdasarkan data dari P2LK3 Pada tahun 2013 sampai 2015 Kementerian Kesehatan sentra industri informal diketahui bahwa kecelakaan akibat kerja yang banyak terjadi, yaitu pada menggunakan mesin bubut yang mempunyai dua proses tahapan kerja, yaitu pembuatan sudut pada *as* (besi lonjong) dan pelancian pada *as* (besi lonjong) terjadi 12 kasus kecelakaan akibat kerja antara lain sebagai berikut : 2 pekerja mengalami luka ringan pada jari tersayat material bubut, 3 pekerja mengalami luka terlilit sisa material bubut pada jari tangan hingga lapisan dermis kulit, 2 pekerja mengalami lebam pada mata akibat terpentalnya sisa material bubut, dan 5 pekerja mengalami luka tersayat mesin gerinda yang cukup dalam hingga jari nyaris putus. Untuk meminimalisasi potensi bahaya yang ada maka diperlukan analisis risiko sebagai salah satu langkah dalam manajemen risiko, oleh karena, sentra industri informal di Kelurahan Baru Jakarta Timur belum pernah melakukan analisis risiko pada sektor industri tersebut, maka penulis tertarik untuk menganalisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada jenis pekerjaan sektor industri informal di Kelurahan Baru Jakarta Timur.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan metode semi kuantitatif yang mengacu pada standar AS/NZS 4360 : 2004 untuk mendapatkan tingkat risiko yang ada pada jenis pekerjaan bubut sektor industri informal dengan metode HIRARC standar AS/NZS 4360:2004 menjelaskan beberapa tahapan matrik tingkat risiko kegiatan kerja sehingga didapatkan tingkat risiko dari jenis pekerjaan tersebut.

Populasi

Untuk populasi merupakan keseluruhan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan selanjutnya ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019). Penelitian ini ditentukan berdasarkan observasi jenis pekerjaan bengkel motor dan welding, serta wawancara baik pada pekerja dan pemilik sektor industri informal di Kelurahan Baru Jakarta Timur, dengan total pekerja 10 orang

Sampel

Sampel penelitian ini yaitu 10 orang yang terdiri dari 8 pekerja dan 2 orang pemilik, serta pada jenis pekerjaan bengkel sektor industri informal di Kelurahan Baru Jakarta Timur.

Teknik Sampel

Data Primer

a. Observasi

Dilakukan dengan cara pengamatan langsung dan merekam tahapan pekerjaan pada saat pekerja melakukan pekerjaan pada jenis pekerjaan bengkel sektor industri informal di Kelurahan Baru Jakarta Timur.

b. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara tidak terstruktur terhadap pemilik dan pekerja usaha sentra industri informal di Kelurahan Baru Jakarta Timur, bila memungkinkan untuk merekam dengan pihak sampel terpilih.

Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang terjadi pada sentra industri informal yang didapat dari data Dinas Tenaga Kerja dan Kesehatan wilayah Jakarta Timur, dan *study literatur lainnya*.

Instrumen Penelitian

Instrument yang digunakan untuk pengambilan data primer dalam penelitian ini, antara lain

- a. *Handycam*, digunakan untuk merekam proses pekerjaan pada pada jenis pekerjaan sektor industri informal di Kelurahan Baru Jakarta Timur .
- b. Lembar *checklist* dari *shofware Tool Risk Management* untuk mengidentifikasi bahaya yang ada pada pada jenis pekerjaan sektor industri informal di Kelurahan Baru Jakarta Timur.
- c. Kuesioner
- d. Kalkulator, digunakan untuk menghitung nilai risiko

Analisa Data

Data yang diperoleh kemudian di analisis dengan cara sebagai berikut :

- a. Data hasil identifikasi bahaya di analisis secara manual dengan mencocokkan hasil rekaman *handycam* dengan lembar *checklist tool*
- b. Data hasil wawancara pada pemimpin area, pengawas area, dan beberapa pekerja di analisis secara manual dengan cara deskripsi.
- c. Data yang telah terkumpul dari hasil identifikasi, dianalisis secara manual, yaitu dengan cara mengkalikan antara *probability X exposure X consequences* untuk mendapatkan tingkat risiko.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Bengkel Bubut Sektor Industri Informal

Sektor Industri Informal adalah usaha yang bergerak dalam bidang *manufacture* otomotif yang terdiri dari seperti bengkel Bubut besi. Sektor industri informal tersebut berlokasi di Jalan H.Hasan no.5 Kelurahan Baru Pasar Rebo Jakarta Timur.

Disamping usaha tersebut memperbaiki kondisi kendaraan roda 2 juga usaha lainnya membuat bubut mur logam dan mengerjakan pengelasan logam.

Investasi mesin saat ini telah mencapai ratusan juta rupiah, seperti usaha bubut dan pengelasan yang terdiri dari sebagai macam type mesin, seperti : *grinder, turret, stamping, straightening dan cutting, milling, tread rolling, shearing, bend saw, spot welder, CO₂ welder, CNC bending wire, CNC lathe, CNC bending pipe, dan electric generators* sebesar 200 kva.

Walaupun usaha industri informal kecil tetapi selalu meningkatkan kualitas sumber daya manusianya untuk menjaga dan meningkatkan mutu produk serta memenuhi kepuasan pelanggan dengan merekrut tenaga kerja yang kompeten, memberikan pelatihan-pelatihan yang dibutuhkan dan sebagainya. Profesionalisme sumber daya manusia dan kesadaran akan mutu serta kepuasan pelanggannya. Dengan hal tersebut diatas Sektor Industri Informal berharap untuk dapat selalu berada selangkah didepan pesaing-pesaingnya dan tetap eksis dalam percaturan industri nasional.

Bengkel Bubut

Bengkel bubut adalah suatu bengkel yang mengerjakan proses pembubutan dari *as* (besi lonjong). Pada bengkel ini terdapat dua proses tahapan kerja, yaitu pembuatan sudut pada *as* (besi lonjong) dan pelancipan pada *as* (besi lonjong). Kedua proses tersebut menggunakan alat atau mesin yang sama, yaitu mesin bubut. Perbedaannya hanya terletak pada cetakan pahatan bubut yang dipakai pada setiap tahapan kerjanya.

Berdasarkan data kecelakaan akibat kerja pada pekerjaan bubut dari tahun 2013-2016 pada usaha bubut diketahui data kecelakanan kerja sebanyak 21 kasus kecelakaan akibat kerja diantaranya sebagai berikut : 5 pekerja mengalami luka ketusuk sisa material bubut pada jari tangan hingga lapisan dermis kulit, dan 6 pekerja mengalami luka tersayat mesin gerinda yang cukup dalam hingga jari nyaris robek serta 5 pekerja mengalami luka ringan pada jari tersayat material bubut, 3 pekerja mengalami lebam pada mata akibat terkena alat material bubut, dan 2 luka lainnya terkena sengatan panas mesin bubut. Berikut gambar kecelakaan akibat kerja yang terjadi di tempat kerja bubut:



Gambar 4.1

Jari tersayat mesin gerinda



Gambar 4.2

jari tersayat material bubut

Sumber : Data terolah dari usaha bengkel bubut Baru Jakarta Timur

Berikut tahapan analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerjaan mesin bubut :

- a. Hasil pengamatan identifikasi bahaya dan risiko pada pekerjaan di bengkel bubut Baru Jakarta Timur.

Identifikasi risiko dilakukan dengan melakukan observasi pada pekerjaan yang dilakukan dalam setiap tahapan proses kerja dari mulai persiapan, proses sampai material yang dihasilkannya. Ruang pembubutan berukuran 11 x 14 m² di dalamnya terdapat 2 mesin bubut yang masing-masing dilakukan oleh 3 orang pekerja. Proses pembubutan adalah salah satu proses permesinan yang menggunakan pahat dengan satu mata potong untuk membuang material dari permukaan benda kerja yang berputar. Pahat bergerak pada arah linier sejajar dengan sumbu putar benda kerja. Dengan mekanisme kerja seperti ini, maka proses bubut memiliki kekhususan untuk membuat benda kerja yang berbentuk silindris.

Proses yang pertama adalah persiapan, pekerja menyiapkan material mentah yang akan di bubut berupa *as* (besi lonjong) dan pahat bubut. Pengendalian yang dapat dilakukan adalah dengan memakai sarung tangan woll. Pahat bubut selanjutnya diasah menggunakan mesin gerinda. Pada proses menggerinda bahaya mata pisau gerinda yang tajam dapat berisiko jari tangan pekerja tersayat. Akibat dari kontak gerinda dengan besi menghasilkan percikan api yang menghantarkan rasa panas ke tubuh pekerja bahkan dapat

menimbulkan kebakaran jika mengenai bahan yang mudah terbakar. Serbuk logam sisa gerinda dapat terhirup dan mengenai mata yang menyebabkan gangguan pernafasan, iritasi, dan kemerahan pada mata.

Dari informasi yang diperoleh pihak pemilik usaha bubut bahwa terjadi kecelakaan akibat kerja saat menggerinda, yaitu 6 pekerja mengalami luka tersayat mesin gerinda. Berikut ini contoh mesin gerinda yang dipasang pengaman diharapkan dapat mengurangi risiko tersayat dan sengatan rasa panas akibat percikan api gerinda.

Gambar 4.3
Contoh mesin gerinda



Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel hasil pengamatan identifikasi bahaya dan risiko pada tahap awal persiapan proses pembuatan sudut dan pelancipan pada as.

Tabel 4.1

Hasil pengamatan identifikasi bahaya dan risiko pada tahap awal persiapan proses pembuatan sudut dan pelancipan pada as dengan mesin gerinda di usaha bubut Baru, Jakarta Timur

No	Aktivitas/ Material/ Produk	Gambar	Hazard	Risiko
1	Menyiapkan material mentah		Ujung besi tajam	Jari tersayat
2	Mengasah pahat bubut		Mata pisau gerinda yang tajam	Jari tersayat

3			Percikan api akibat kontak gerinda dengan besi	Sengatan rasa panas
4			Serbuk logam sisa menggerinda	a. Gangguan pernafasan akibat menghirup b. Iritasi mata akibat serbuk terkena mata
5	Mengasah pahat bubut	-	Getar dari mesin gerinda	Kesemutan, gangguan saraf tepi tangan/ tremor
6		-	Postur pekerja saat menggerinda	Nyeri otot kaki, tulang belakang, dan leher

Selanjutnya pahat bubut yang sudah di asah dengan mesin gerinda lalu di pasang pada *toolpost*. Pemasangan pahat bubut disesuaikan dengan tinggi titik pusat pada *center* bubut. Jika posisi pahat sudah disesuaikan dengan aturannya, maka pahat dikunci menggunakan kunci-kunci yang terdapat pada *toolpost*. Selanjutnya, pemasangan benda kerja pada cekam. Pemasangan benda kerja pada cekam sangat mempengaruhi proses dan hasil dari pembubutan yang akan dilakukan. Alat pengatur benda kerja agar tetap silindris disebut dengan dial indikator. Setelah pemasangan benda kerja sudah sesuai maka dilakukan pengaturan kecepatan dan arah putaran cekam. Pengaturan kecepatan dan arah putar cekam disesuaikan dengan jenis benda kerja dan diatur oleh spindel. Setelah pemasangan pahat bubut dan pemasangan benda kerja sudah selesai maka dapat dilakukan proses pembubutan. Berikut ini langkah kerja menggunakan mesin bubut yang dilakukan pekerja di di Usaha Bubut Baru Pasar Rebo Jakarta Timur:

Langkah pertama yang dilakukan adalah menghidupkan sumber arus listrik (*power supply*) pada *switch on-off* mesin bubut. Kabel listrik yang berantakan pada area mesin bubut dapat berisiko menimbulkan kesetrum dan konsleting listrik. Adanya kabel-kabel yang berantakan juga berisiko pekerja dapat tersandung. Pengendalian yang dapat dilakukan adalah melakukan perapian, pengecekan, dan perawatan secara rutin terhadap kabel-kabel yang terdapat pada setiap mesin bubut.

Kemudian material mentah dimasukkan ke kolet dan dijepit, sehingga material tersebut terkunci. Pada saat memasukkan material mentah ke kolet, tangan pekerja berisiko tersayat pahat bubut. Setelah material tersebut terkunci, pedal diinjak, sehingga material tersebut berputar kemudian *handle* pahat dimajukan hingga terkena material dan material akan tersayat.

Pada saat proses pembubutan berlangsung, pahat bubut di aliri air yang disebut dengan brumus. Mengalirkan brumus bertujuan untuk mendinginkan pahat pada waktu penyayatan sehingga dapat menjaga pahat tetap tajam. Air brumus ini sering tercecer di lantai dan dapat mengakibatkan pekerja terjatuh atau terpeleset. Postur tubuh pekerja pada saat melakukan pekerjaan pembubutan, berdiri dan pekerjaan tersebut dilakukan secara statis dengan gerakan berulang dengan tangan selama 8 jam kerja dengan 1 jam istirahat, hal tersebut dapat menyebabkan nyeri otot punggung, pinggang, kaki, dan tangan.

b. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel hasil pengamatan identifikasi bahaya dan risiko pada tahap pembubutan proses pembuatan sudut dan pelancipan pada *as*.

Tabel 4.2

Hasil pengamatan identifikasi bahaya dan risiko pada tahap pembubutan proses pembuatan sudut dan pelancipan pada *as* di Usaha Bubut Baru Pasar Rebo Jakarta Timur

No	Aktivitas/ Material/ Produk	Bentuk	Hazard	Risiko
1	Cara proses pembubutan material <i>as</i>	Banyak kabel-kabel berserakan di dekat mesin bubut	Kabel listrik	Kesandung, konsleting, dan kesetrum
2	Cara Pemasangan material mentah		Pahat bubut tajam	Jari tersayat
3	Cara pengaliran air brumus	Air sisa untuk menyiram saat pembubutan	Air brumus yang tercecer dilantai	Terjatuh, terpeleset
4	Cara proses pembubutan	-	Pahat bubut yang tumpul	Terpental sisa material bubut
5	Proses pembubutan	-	Pahat bubut yang tumpul	Jari terlilit sisa material bubut
6	Cara dan Posisi pekerja	Banyak posisi pekerja yang berdiri, tapi sedikit duduk	Postur pekerja saat bekerja berdiri dan statis	Nyeri otot punggung, pinggang, dan kaki
7	Cara dan Posisi pekerja		Gerakan berulang dengan tangan secara terus menerus	Nyeri otot tangan, bahu

Sisa material bubut akan tersayat dan putus dengan sendirinya. Pada material yang berdiameter besar dan dengan sayatan miring, pahat bubut yang tumpul dapat membuat sisa material bubut tidak terputus dan dapat berisiko jari pekerja terlilit sisa material bubut tersebut. Dalam pekerjaan ini terdapat 5 pekerja mengalami luka terlilit sisa material bubut pada jari tangan hingga lapisan dermis kulit.

Pahat bubut yang tumpul juga dapat berisiko terpentalnya sisa material bubut ke mata pekerja. Informasi yang diperoleh pemilik usaha bubut pernah terjadi kecelakaan akibat kerja, sebanyak 3 pekerja mengalami lebam pada mata akibat terpentalnya sisa material bubut. Sisa material bubut berupa besi sayatan yang berbentuk seperti spiral banyak yang tercecer dan menumpuk dilantai dapat terinjak pekerja yang menyebabkan luka sayatan pada kaki pekerja bahkan dibuang tanpa menggunakan alat bantu. Hal ini dapat menyebabkan risiko tangan pekerja tersayat dan tertusuk sisa material bubut tersebut.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel hasil pengamatan identifikasi bahaya dan risiko pada tahap akhir dan hasil dari proses pembuatan sudut dan pelancian pada *as* di Usaha Bubut Baru Pasar Rebo Jakarta Timur di bawah ini.

Tabel 4.3

Hasil pengamatan identifikasi bahaya dan risiko pada tahap akhir dan hasil dari proses pembuatan sudut dan pelancian pada *as* di Usaha Bubut Baru Pasar Rebo Jakarta Timur

No	Aktivitas/ Material/ Produk	Bentuk	Hazard	Risiko
1	Bentuk sisa sayatan besi material bubut		Sisa material tercecer dilantai	Terinjak mengakibatkan luka sayatan di kaki
2	Bentuk sisa besi sayatan material bubut		Sisa material tajam	Tangan tersayat/tertusuk sisa material
3	Besi hasil pembubutan		-	-

- a. Analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja di Usaha Bubut Baru Pasar Rebo Jakarta Timur.

Dari hasil identifikasi bahaya dan risiko di Usaha Bubut Baru Pasar Rebo Jakarta Timur yang telah penulis dapat, kemudian dilakukan analisis risiko dengan mencari nilai *probability*, *exposure*, dan *consequences* dari setiap risiko yang telah diidentifikasi pada setiap langkah pekerjaan. Kemudian nilai *probability*, *exposure*, dan *consequences* dikalikan untuk mengetahui tingkat risiko yang dimiliki berdasarkan metode penelitian yang terdapat dalam AS/NZS 4360 : 2004. Analisis tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.4. di bagian Apendiks.

- c. Evaluasi risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada proses pembuatan sudut dan pelancian pada *as* di Usaha Bubut Baru Pasar Rebo Jakarta Timur

Evaluasi risiko dilakukan dengan cara membandingkan hasil perkalian yang didapat dari nilai *probability*, *exposure*, dan *consequences* dari setiap risiko yang telah di analisis pada setiap tahapan langkah pekerjaan. Kemudian hasil tersebut dibandingkan dengan standar AS/NZS 4360 : 2004 untuk mengetahui berapa nilai tingkat risiko dari setiap tahapan langkah pekerjaan. Evaluasi yang didapat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.5. Resume evaluasi risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada proses pembuatan dan pelancian sudut pada *as* di Usaha Bubut Baru Pasar Rebo Jakarta Timur

N o	Aktivitas/ Material	Hazard	Risiko	<i>Probability</i>	<i>Exposure</i>	<i>Consequence</i>	Risk P x E x C	Tingkat Risiko AS/NZS 4360 : 2004
1	Material mentah (besi)	Besi tajam	Jari tersayat	1	10	1	10	a. > 350 <i>Very high</i>
2	Mengasah pahat bubut	Mata pisau gerinda yang tajam	Jari tersayat	3	6	5	90	b. 18 0-350 <i>Priority 1</i>
3		Percikan api akibat kontak gerinda dengan besi	Sengatan rasa panas	3	6	1	18	c. 70 – 180 <i>Substantial</i>
4		Serbuk logam sisa gerinda	Gangguan pernafasan akibat menghirup	1	6	5	30	d. 20 – 70 <i>Priority 3</i>

			rup serbuk logam					e. 20 <i>Acceptable</i> <
5			Terken a mata (iritasi mata, kemera han)	1	6	1	6	
6		Getar dari mesin gerinda	Kesem utan, ganggu an saraf tepi tangan / tremor	3	6	1	18	
7		Postur saat menggeri nda (membun gkuk dan menundu k)	Nyeri otot leher, punggu ng, dan kaki	3	6	1	18	
8	Proses pembu butan materia l as	Kabel listrik	Tersan dun,ko nsletin g, dan kesetru m	3	10	1	30	
9		Pemasang an material mentah	Pahat bubut tajam	3	10	1	30	
10		Air brumus yang tercecer dilantai	Terpele set	1	10	1	10	
11		Pahat bubut yang tumpul	Jari terlilit sisa materia l bubut	3	1	5	15	

1 2			Terpen tal sisa mterial bubut ke mata	3	1	1	3	
1 3		Postur tubuh saat bekerja (berdiri)	Nyeri punggu ng, pingga ng, dan kaki	10	10	1	100	
1 4		Gerakan berulang dengan tangan	Nyeri otot tangan	10	10	1	100	
1 5	Proses akhir pembu butan	Sisa material yang tercecer dilantai	Luka sayatan di kaki	0,5	10	5	25	
1 6		Pembuan gan sisa material	Tangan tersaya t/ Tertus uk	1	10	5	50	

Dari tabel di atas diketahui tingkat risiko terbanyak adalah tingkat risiko *acceptable* (dapat diterima), tingkat risiko tertinggi terdapat pada aktivitas mengasah pahat bubut terdapat pada mata pisau gerinda yang tajam dengan nilai 90 tingkat risiko *substantial* (risiko besar). Pada tahap proses pembubutan material *as* tingkat risiko tertinggi terdapat pada postur janggal dari pekerja dengan nilai 100 tingkat risiko *substantial*. Pada tahap proses akhir pembubutan, tingkat risiko tertinggi terdapat pada aktivitas pembuangan sisa material bubut dengan nilai 50 tingkat risiko *priority 3* (prioritas 3).

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa tingkat risiko tertinggi yang paling banyak ditemukan adalah tingkat risiko *acceptable* (dapat diterima), yang berarti intensitas kegiatan yang menimbulkan risiko telah dikurangi seminimal mungkin. Namun, tingkat risiko tertinggi tercatat pada aktivitas mengasah pahat bubut, khususnya pada bagian mata pisau gerinda yang tajam, dengan nilai 90 atau tingkat risiko *substantial* (risiko besar), yang mengharuskan adanya perbaikan teknis pada aktivitas tersebut. Pada tahap proses pembubutan material *as*, tingkat risiko tertinggi terdapat pada postur janggal pekerja dengan nilai 100 atau tingkat risiko *substantial*. Sementara itu, pada tahap proses akhir pembubutan, tingkat risiko tertinggi ditemukan pada aktivitas pembuangan sisa material bubut dengan nilai 50 atau tingkat risiko *priority 3* (prioritas 3), yang berarti memerlukan pengawasan dan perhatian berkelanjutan.

Berdasarkan temuan tersebut, disarankan agar diberikan penambahan waktu istirahat minimal 10 menit setiap dua jam sekali sesuai rekomendasi CCH Australia (1996) bagi pekerja berat, dilakukan pemeriksaan kesehatan awal bagi karyawan baru serta pemeriksaan kesehatan berkala dan khusus sesuai Permenakertrans No. PER-02/MEN/1980, pemasangan guarding (pengaman) pada mesin gerinda untuk mengurangi risiko tersayat, penyediaan alat bantu seperti pengki dan sapu untuk membuang sisa material bubut agar tidak dilakukan dengan tangan terbuka, penyediaan kursi ergonomis dengan ketinggian yang dapat diatur (hidrolik) untuk mengurangi risiko bungkuk dan menunduk saat menggerinda, serta pembuatan program latihan fisik singkat dan intensif sebelum dan sesudah bekerja di tempat kerja sesuai anjuran HSO (1996) guna mencegah dan mengurangi keluhan MSDs pada pekerja pembubutan dan pengepresan.

DAFTAR REFERENSI

1. Adzim, H.I. 2003. *Identifikasi Bahaya Penilaian Risiko*. [Online]. <http://sistemmanajemenkeselamatankerja.blogspot.com/2013/10/identifikasi-bahaya-penilaian-risiko.html>[25 Juli 2016]
2. Anizar. 2009. *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri*. Yogyakarta: Graha Ilmu
3. Australian/New Zealand Standard. 1999. Australian Standard/New Zealand Standard 4360:1999 "*Risk Management*"
4. Australian/New Zealand Standard. 2004. Australian Standard/New Zealand Standard 4360:2004 "*Risk Management*"
5. Azmi, Hilman. 2005. *Perancangan dan Analisis Stamping Dies untuk Pembuatan Produk Bracket Bumper Dengan Proses Press Multi Forging*. Depok: Fakultas Teknik Industri Universitas Gunadarma.
6. Benneth. 1985. *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: PT Pustaka Binaman Pressindo.
7. Bird, Jr, Frank E and George L. 1990. "*Practical Loss Control Leadership*". Loganville, Georgia.
8. Cross, Jean. 1998. *Study Notes : Risk Management*. Sydney: University of New South Wales
9. Depnakertrans RI. 2003. Undang-Undang RI No. 13 Tahun 2003 Tentang
10. Djunaedi, Zulkifli. 2005. *Prinsip Dasar Manajemen Risiko (Risk Management)*. FKM UI, Depok.
11. Germain, George L. 1998. *Safety, Health, and Environment Manajemen*. International Risk Management Institute.
12. Gustani, D. A. 2012. *Analisa Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Proses Pengelasan di Bengkel Las Sikembar Tahun 2012*. Skripsi. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
13. International Labour Office (ILO). 1996. *Introduction to Occupational Health and Safety*.
14. Ketenagakerjaan, Jamsostek. 2011. *Angka Kecelakaan Kerja di Indonesia*. Jakarta: Jamsostek Ketenagakerjaan
15. Kolluru, Rao V. 1996. *Risk Assessment and Management Handbook for Environmental, Health, and Safety Professionals*. McGraw-Hill. United State of America
16. Merna, T. & F.F. Al-Thani. 2008. *Corporate risk management, 2nd ed*. Chichester: Wiley

17. Mulya, Adi. 2008. *Analisis Dan Pengendalian Risiko Keselamatan Kerja dengan Metode Semi Kuantitatif pada Pekerja Pengelasan di Bengkel Pabrik PT ANTAM Tbk. UBP Emas Pongkor Bogor Tahun 2008*. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri.
18. OHSAS Project Group. 2007. *OHSAS 18001 : Occupational Health And Safety Management Systems-Requirements*. OHSAS Project Group
19. Rahyuni. 2015. *Analisis Tingkat Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Proses Produksi Pembuatan Sparepart Katup Tabung Gas Lpg (Liquified Petroleum Gas) di Cv. Sentralindo Widya Tehnik Juli 2015* . Skripsi. Jakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”
20. Ramli, Soehatman. 2010. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001*. Jakarta: Dian Rakyat.
21. Suma'mur, P. K. 2014. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Edisi kedua Cetakan I. Jakarta: Sagung Seto.
22. Suyono, Joko., 1995. *Deteksi Dini Penyakit Akibat Kerja*. Jakarta: EGC.
23. Triyanto, 2009. *Teknik Gerinda 2*. Surakarta : Kolese Mikael Surakarta
24. Wachyudi. 2010. *Identifikasi Bahaya, Analisis, dan Pengendalian Risiko dalam Tahap Desain Proses Produksi Minyak & Gas di Kapal Floating Production Storage & Offloading (FPSO) untuk Proyek Petronas Bukit Tua Tahun 2010* . Skripsi. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia
25. Wikipedia. 2015. *Mesin Bubut*. [Online] https://id.wikipedia.org/wiki/Mesin_bubut [29 Juli 2016]
26. Zamani, Wildan. 2005. *Analisa Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Tingkat Risiko (Level of Risk) pada Bagian Produkai Press di PT Denso Indonesia tahun 2005*. Skripsi. Jakarta: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
27. Kepmenakertran RI No. Per. 08/MEN/VII/2010, Jakarta, 2010
28. Kepmenakertran RI No. Per. 13/MEN/X/2011, Jakarta, 2011
29. Permenaker No. 4/Men/1985, Jakarta, 1985
30. Undang-undang tentang K3 : UU No. 1 Tahun 1970, Jakarta, 1970

Apendiks

Tabel 4.4

Tabel manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada proses pembuatan sudut dan pelancian pada as di Usaha Bubut Baru Pasar Rebo, Jakarta Timur

Area	Proses	Aktivitas / Material / Produk/ Servis	No. Aspek	Hazard	Risiko	Kondisi operasional (N : Normal / A : Abnormal)	Control yang dilakukan	Probability		Kriteria : S (safety), H (health), E (environment)	Consequence	Risk	Peraturan perundang-undangan (N : None)	A : Diterima / NA : Tidak diterima	Kontrol tambahan (jika 15 = NA)		Evaluasi risiko (Tidak diterima) (jika 15 = NA)			
								Value	Value		Value	P x E x C			Metode kontrol	Metode kontrol :				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
bubut	Pembuatan sudut	Material mentah (besi)	1	Besi tajam	Jari tersayat	N	Memakai sarung	1	10	S	1	10	PER.08 /MEN	A	-	-	-	-	-	-

	dan pelanci panas					tangan woll rajut rapat						VII/2010								
		Mengasah pahat bubut	2	Mata pisau gerinda yang tajam	Jari tersayat	N	Memakai sarung tangan kulit	3	6	S	5	90	PER.08/MEN VII/2010	NA	3, 5	• Memasang alat pengaman pada gerinda • Memakai sarung tangan kulit	Y	Y	Y	N
bubut	Pembuatan sudut dan pelanci panas	Mengasah pahat bubut	3	Percikan api akibat kontak gerinda dengan besi	Sengatan rasa panas	N	Memakai sarung tangan kulit, <i>face shield</i> , dan <i>safety shoes</i>	3	6	S	1	18	PER.08/MEN VII/2010	NA	5	• Memakai sarung tangan kulit, <i>face shield</i>, dan <i>safety shoes</i>	Y	N	Y	N
			4	Serbuk logam sisa gerinda	Gangguan pernafasan akibat menghirup serbuk logam	A	Menggunakan masker <i>dust mist respirator</i>	1	6	H	5	30	PER.08/MEN VII/2010	NA	3, 4, 5	• Exhaust fan • Pemeriksaan kesehatan karyawan secara berkala	Y	Y	Y	N

																•Masker <i>dust mist respirator</i>				
			5		Terkena mata (iritasi mata, kemerahan)	A	Memakai <i>face shield</i>	1	6	H	1	6	PER.08 /MEN VII/201 0	N A	5	•Memakai <i>face shield</i>	Y	Y	Y	N
			6	Getar dari mesin gerinda	Kesemutan, gangguan saraf tepi tangan/trem or	N	-	3	6	H	1	18	PER MENA KER NO. KEP 13/ME N/2011	A	-	-	-	-	-	-
			7	Postur saat menggeri nda (membun gkuk dan menundu k)	Nyeri otot leher, punggung, dan kaki	A	Menggunak an kursi ergonomi	3	6	H	1	18	N	N A	3	•Menggun akan kursi ergonomi	N	Y	Y	N
<i>bubut</i>	Pembu atan sudut dan	Proses pembubu tan material as	8	Kabel listrik	Tersandung, konsleting, dan kesetrum	A	• Merapikan • Pengeceka n dan perawatan rutin	3	1 0	S	1	30	N	N A	3, 4	•Memasan g tanda bahaya arus listrik	N	N	Y	N

pelanci panas					kabel- kabel listrik									•merapika n kabel- kabel •Pengecek an dan perawata n rutin kabel- kabel listrik				
	9	Pahat bubut tajam	Jari tersayat	N	Memakai sarung tangan wol rajut rapat	3	1 0	S	1	30	PER.08 /MEN VII/201 0	A	-	-	-	-	-	-
	1 0	Air brumus yang tercecer dilantai	Terpeleset	A	Membersihk an lantai	1	1 0	S	1	10	N	A	-	-	-	-	-	-
	1 1	Pahat bubut yang tumpul	Jari terlilit sis material bubut	A	• Pengeontr olan pahat • Memakai sarung tangan wol rajut rapat	3	1	S	1 5	45	PER.08 /MEN VII/201 0	N A	4, 5	•Pengeont rolan pahat •Memakai sarung tangan wol rajut rapat	Y	Y	Y	N

			1 2		Terpentat sisa mterial bubut ke mata	A	Memakai <i>safety goggles</i>	3	1	S	1	3	PER.08 /MEN VII/201 0	N A	5	•Memakai <i>safety goggles</i>	Y	Y	Y	N
			1 3	Postur tubuh saat bekerja (berdiri)	Nyeri punggung, pinggang, dan kaki	A	Melakukan <i>stretching exercise</i>	1 0	1 0	H	1	10 0	N	N A	4	•Memasan g gambar gerakan <i>stretching exercise</i> •Melakuka n gerakan <i>stretching exercise</i>	Y	Y	Y	N
<i>bubut</i>	Pembu atan sudut dan pelanci panas	Proses pembubu tan material <i>as</i>	1 4	Gerakan berulang dengan tangan	Nyeri otot tangan	A	Melakukan <i>stretching exercise</i>	1 0	1 0	H	1	10 0	N	N A	4	•Memasan g gambar gerakan <i>stretching exercise</i> •Melakuka n gerakan <i>stretching exercise</i>	Y	Y	Y	N
		Proses akhir pembubut an	1 5	Sisa material yang tercecer dilantai	Luka sayatan di kaki	A	• Memakai <i>safety shoes</i>	0, 5	1 0	S	5	25	PER.08 /MEN VII/201 0	N A	4, 5	• Memaka i <i>safety shoes</i> • Membua ng sisa material	Y	N	Y	N

																ke tempat pembuangan sementara yang telah disediakan				
			16	Pembuangan sisa material	Tangan tersayat/tertusuk	NA	Memakai sarung tangan wol rajut rapat Menggunakan sapu dan pengki	1	10	S	5	50	PER.08/MEN VII/2010	NA	3,5	- Memakai sarung tangan wol rajut rapat - Menggunakan sapu dan pengki	Y	Y	Y	N