
ANALISIS KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PEKERJAAN PEMBUBUTAN PADA PT SANGGAR SARANA BAJA DI BALIKPAPAN

Sardi Sanjaya¹; Widya Mulya²; Iin Pratama Sari³

Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Program Diploma IV, Universitas Balikpapan, Jl. Pupuk Raya,
Gn. Bahagia Balikpapan 76114 Telp. (0542) 764205
Email: sardisnly1404@gmail.com¹, widya@uniba-bpn.ac.id²,
iin.pratamasari@uniba-bpn.ac.id³

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam setiap proses industri, terutama pada proses pembubutan yang memiliki potensi bahaya cukup tinggi. PT Sanggar Sarana Baja Balikpapan sebagai perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur dan rekayasa teknik, menjalankan berbagai aktivitas yang menuntut perhatian serius terhadap faktor keselamatan kerja, salah satunya adalah pekerjaan pembubutan komponen alat berat. Penelitian ini, penulis menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) untuk menganalisis potensi bahaya, risiko, serta upaya pengendalian pada tahapan proses pembubutan. JSA digunakan sebagai alat sistematis untuk mengidentifikasi bahaya kerja pada setiap langkah aktivitas, serta menyusun langkah-langkah pengendalian yang sesuai berdasarkan prinsip hirarki pengendalian risiko. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa tahapan kerja yang mengandung risiko tinggi, antara lain akibat paparan benda berputar, serpihan logam, penggunaan mesin bubut tanpa pelindung, serta postur kerja yang kurang ergonomis. Risiko-risiko tersebut dapat diminimalisir dengan tindakan pengendalian seperti rekayasa teknis, prosedur kerja aman, dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang sesuai. Melalui penelitian ini, diharapkan perusahaan dapat lebih mengoptimalkan penerapan JSA sebagai bagian dari sistem manajemen K3 untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi rujukan dalam pengembangan kebijakan K3 di sektor manufaktur serupa.

Kata Kunci: Keselamatan Kerja, Pembubutan, *Job Safety Analysis*, Risiko Kerja, PT Sanggar Sarana Baja.

ABSTRACT

This research is motivated by the importance of implementing Occupational Health and Safety (OHS) in every industrial process, especially in the turning process which has a high potential for hazards. PT Sanggar Sarana Baja Balikpapan, as a company engaged in manufacturing and engineering, carries out various activities that demand serious attention to safety factors, one of

which is the turning of heavy equipment components. In this study, the authors used the Job Safety Analysis (JSA) method to analyze potential hazards, risks, and control efforts at each stage of the turning process. JSA is used as a systematic tool to identify workplace hazards at each step of the activity and to develop appropriate control measures based on the hierarchy of risk control principles. The results of the study show that there are several work stages that contain high risks, including exposure to rotating objects, metal shavings, use of lathes without guards, and poor ergonomic working postures. These risks can be minimized with control measures such as technical engineering, safe work procedures, and the use of appropriate personal protective equipment (PPE). Through this research, it is expected that the company can further optimize the implementation of JSA as part of the OHS management system to create a safe and healthy work environment. In addition, this research can also serve as a reference in the development of OHS policies in similar manufacturing sectors.

Keywords: Work Safety, Turning, Job Safety Analysis, Work Risk, PT Sanggar Sarana Baja.

PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Sistem K3 sangat perlu untuk diperhatikan karena dengan penerapan sistem K3 yang baik maka angka kecelakaan kerja dapat diminimalisir sehingga setiap aktifitas perusahaan tetap lancar dan tidak terganggu (Hady,2022).

Dalam melaksanakan suatu pekerjaan tidak terlepas dari hal yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja yang terjadi dapat mengakibatkan pekerja mengalami kerugian bahkan cedera fisik yang parah. Disaat perkembangan lapangan pekerjaan semakin bertambah maka akan semakin tinggi juga resiko kecelakaan kerja yang dapat mengakibatkan cedera. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara jenis kecelakaan kerja dengan sifat cedera atau penyakit yang ditimbulkan pada pekerja yang mengalami cedera parah.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross sectional*, dengan menggunakan data laporan cedera parah dari *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) tahun 2020.

Penelitian ini dilakukan di PT SSB. Penelitian berfokus pada analisa bahaya dan risiko yang ada di tempat kerja khususnya pada proses pekerjaan Pembubutan dan memungkinkan terjadinya cedera pada para pekerja sehingga peneliti dapat membantu mengurangi risiko terjadinya cedera dengan cara memberikan pemahaman dari setiap bahaya dan risiko yang ada di tempat kerja menggunakan metode JSA (*Job Safety Analysis*).

Membubut adalah proses pembentukan benda kerja dengan menggunakan mesin bubut. Mesin bubut adalah perkakas untuk membentuk benda kerja dengan gerak utama berputar. Gerakan berputar inilah yang menyebabkan terjadinya penyayatan oleh alat potong (*tool*) terhadap benda kerja. Dengan demikian, prinsip kerja dari mesin bubut adalah gerak potong yang dilakukan oleh benda kerja yang berputar (bergerak rotasi) dengan gerak makan oleh pahat yang bergerak translasi dan dihantarkan pada benda kerja. Mesin bubut digunakan untuk mengerjakan bidang-bidang silindris luar dan dalam (membubut lurus dan mengebor), bidang rata (membubut rata), bidang tirus (kerucut), bentuk lengkung (bola), dan membubut ulir.

Pada dua tahun terakhir PT SSB Balikpapan telah terjadi 2 MTI Medical Treatment Injury yang terjadi pada mesin

bubut. Pada tahun 2024 telah terjadi kecelakaan kerja yang terjadi pada saat melakukan pekerjaan pembubutan yang mengakibatkan pekerja tersebut harus dilakukan MTI karena terdapat luka sobek pada bagian telapak tangan. Pada tahun 2025 bulan Januari terjadi kecelakaan kerja pada proses pekerjaan pembubutan yang mengakibatkan pekerja tersebut mengalami patah tulang di bagian jari kelingking dan luka gores di pergelangan tangan yang dimana kecelakaan tersebut dinyatakan MTI. Proses kerja yang ada di PT SSB tidak terhindarkan dari berbagai macam risiko dengan demikian ditegaskan dan diterbitkan JSA untuk setiap proses pekerjaan hal tersebut dilakukan dengan tujuan mengurangi risiko dan bahaya terhadap setiap karyawan.

Pada Penelitian ini berfokus pada analisis bahaya dan penilaian risiko dengan metode JSA pada pekerjaan proses produksi di Plan Balikpapan yang dikarenakan terkait banyaknya temuan kecelakaan kerja khususnya injury yang terjadi pada pekerja/operator pada setiap mesin yang dioperasikan. Menurut Utami (2012), *Job Safety Analysis* adalah sebuah teknik analisis bahaya yang digunakan untuk mengidentifikasi bahaya yang ada pada pekerjaan seseorang dan untuk mengembangkan pengendalian yang tepat untuk mengurangi risiko dan meminimalisir kecelakaan kerja.

Metode *Job Safety Analysis* (JSA) memiliki keterkaitan yang erat dalam menganalisis pekerjaan pembubutan, terutama dalam konteks Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Proses pembubutan terdiri dari beberapa tahapan, seperti menghidupkan mesin, menyiapkan peralatan, mengangkat benda kerja, mengatur benda kerja, proses pemesinan, pengukuran, dan pembersihan. JSA membantu memecah setiap tahapan ini untuk mengidentifikasi bahaya yang mungkin terjadi di setiap langkah. Dalam pembubutan, terdapat berbagai bahaya spesifik, seperti risiko terjepit, terkena serpihan logam, gangguan, dan risiko listrik. JSA memungkinkan analisis mendalam terhadap bahaya ini dengan

mempertimbangkan faktor-faktor seperti posisi tubuh, penggunaan alat, dan kondisi lingkungan kerja.

Urgensi penelitian ini adalah untuk meningkatkan kesadaran mereka terhadap bahaya yang ada dan pentingnya mengikuti prosedur keselamatan. Dalam konteks pembubutan, ini membantu pekerja memahami risiko yang terkait dengan mesin dan proses yang mereka operasikan, karena JSA melibatkan pekerja dalam proses analisis.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerjaan pembubutan di PT. Sanggar Sarana Baja Balikpapan. Mengidentifikasi bahaya dan risiko serta melakukan pengendalian kecelakaan kerja pada Pt. Sanggar Sarana Baja di Balikpapan. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi terhadap kegiatan pekerjaan pembubutan di PT. Sanggar Sarana Baja di Balikpapan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif yang bertujuan untuk memperoleh hasil penilaian risiko pekerjaan pembubutan di PT. Sanggar Sarana Baja Balikpapan. Menurut (Sugiyono, 2020, p. 15), Penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti dimana peneliti adalah instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), data bersifat deskriptif, dan analisis data bersifat induktif.

Lokasi Dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di PT Sanggar Sarana Baja plan BALIKPAPAN yang bertempat di Jl. Sultan Hasanuddin No.08 RT.01 Kariangau Kecamatan Balikpapan Barat, Kota Balikpapan Kalimantan Timur 76134.

Informan

Peneliti berinteraksi langsung dengan 7 informan yang terdiri dari 3 operator mesin

bubut, 2 forman, 1 Ahli K3 di tempat kerja di Pt. Sangra Sarana Baja di Balikpapan

Teknik Pengumpulan Data

Peneliti memiliki 3 Teknik pengumpulan data yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi.

Teknik Analisis Data

Menurut Creswell (2014), "Pengumpulan data kualitatif melibatkan pengumpulan informasi yang tidak dapat diukur secara numerik, tetapi lebih pada narasi, wawancara, observasi, dan dokumen untuk memahami makna dari pengalaman individu"

1. Reduksi data: Mereduksi data berarti merangkum, memilih informasi yang relevan dan signifikan, menfokuskan pada data yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah dan menjawab pertanyaan penelitian.
2. penyajian data atau data display: Data yang telah selesai direduksi, kemudian disajikan atau mulai masuk pada tahap menyajikan data
3. penarikan kesimpulan: Dalam tahapan ini peneliti tidak sekedar mencocokkan sebagaimana yang telah dirumuskan dalam acuan teori, namun juga mengolaborasi dengan temuan yang sesungguhnya terjadi di lapangan, sehingga terdapat kesimpulan yang sesuai antara teori dengan realitas di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Balikpapan berikut hasil dari observasi dan analisis proses pembubutan memiliki 7 tahapan pekerjaan yang dimana setiap tahapan memiliki potensi bahaya dan risiko yang berbeda sebagaimana dijelaskan dan diuraikan dibawah ini

Tabel 4.1 Tahapan Pekerjaan Pembubutan

No.	Tahapan pekerjaan	Peralatan
1	Menghidupkan dan mematikan mesin/horning	Mesin bubut
2	Menyiapkan peralatan kerja sebelum proses setting	Benda kerja, dial setting , alat ukur, gambar kerja, kunci chuck, palu karet, palu besi, mata potong

No.	Tahapan pekerjaan	Peralatan
3	Proses mengangkat benda kerja ke mesin atau sebaliknya	Over Head Crane (OHC)
4	Proses setting benda kerja pada mesin	Dial setting, palu karet, palu besi, kunci chuck
5	Proses machining benda kerja	APD berupa pelindung wajah dan baju kerja
6	Pengukuran dimensi sebelum dan sesudah machining/polishing	Alat ukur
7	Proses pembersihan tatal bubutan/scrap material(chip)	Tempat sampah khusus metal, gancu/besi untuk mengambil scrap bubutan

Tabel 4.2 Identifikasi tahapan pekerjaan pembubutan

No	Tahapan Pekerjaan	Peralatan	Bahaya	Risiko
1	Menghidupkan dan mematikan mesin	Mesin bubut	1. Kebisingan 2. Arus pendek	1. Gangguan pendengaran akibat suara mesin yang dihasilkan 2. Tersetrum, kebakaran
2	Menyiapkan peralatan kerja sebelum proses setting	Benda kerja, dial setting , alat ukur, gambar kerja, kunci chuck, palu karet, palu besi, mata potong	1. Sling belt yang tidak proper 2. Pengang katan jigs tidak maksimal 3. Penempatan peralatan tidak aman 4. Permukaan tajam	1. Cidera serius (luka terbuka, memar dan cidera otot) akibat terpukul sling belt yang terputus 2. Cidera pada bagian tubuh akibat tertimpa jigfixture, bull nose, material yang di angkat 3. Kerusakan pada jigs fixture akibat terbentur, terjatuh, tertimpa benda lain 4. Luka gores pada jari tangan akibat
3	Proses mengangkat benda kerja ke mesin atau sebaliknya	Over Head Crane (OHC)	1. Penggunaan sling tidak tepat 2. Chain Hook over weight	1. Material terjatuh aki 2. Cidera pada bagian tubuh akibat terpukul chain atau hook yang putus

No	Tahapan Pekerjaan	Peralatan	Bahaya	Risiko
			3.Manual handling benda berat	3.Ciderea pada bagian tubuh akibat tertimpa benda
			4.Kerusakan aset	4.Kerusakan part akibat terbentur / terjatuh benda lain
			5.Bagian komponen tajam	5.Luka terbuka/ tulang retak pada jari akibat terjepit/tergores bagian tajam
4	Proses setting benda kerja pada mesin	Dial setting , palu karet, palu besi, kunci chuck	1.Posisi tubuh yang salah 2.Area mesin licin 3.Penggunaan palu yang tidak sesuai 4.Bagian komponen yang tajam 5.Sayatan benda tajam	1.Cidera otot postur tubuh salah/pegal 2.Cidera pada tubuh akibat terjatuh dari mesin 3.Luka memar pada jari akibat terjepit/terpukul oleh palu 4.Luka terbuka/tulang retak pada jari akibat terjepit/tergores bagian tajam 5.permukaan part yang tajam saat setting jig fixture, bullnose, dan steady rest
5	Proses machining benda kerja	APD berupa pelindung wajah dan baju kerja	1.Kontak dengan coolant 2.Bagian benda tajam 3.Chuck tidak dikenalkan dengan kuat	1.Iritasi mata mata terkena percikan/kontak dengan coolant 2.Luka terbuka/ tulang retak pada jari akibat terjepit/tergores bagian tajam 3.Cidera serius/fatality akibat tertimpa benda kerja yang

No	Tahapan Pekerjaan	Peralatan	Bahaya	Risiko
			4.Bagian komponen yang tajam	4.Luka terkena bagian <i>chip</i> <i>ex</i> machining yang masih panas/ tajam
			5.Teknik permesinan yang kurang proper	5.Kerusakan pada <i>insert/tool holder/toolpost</i> /benda kerja/ <i>injury</i>
			6.Benda berputar	6.Terlilit, tergores benda kerja yang berputar
			7.Chiptatal bubutan panas	7.Luka bakar terjadi akibat terkena tatal yang masih panas
6	Pengukuran dimensi sebelum dan sesudah <i>machining/polishing</i>	Alat ukur	1. pengukuran pada benda kerja lama 2. Chip, tatal bubutan 3. Terjatuh 4. Setting alat ukur	1.Cidera otot perubahan postur tubuh, 2.Luka gores pada jari akibat permukaan part yang tajam <i>ex machining</i> 3.Tergelincir / terjatuh akibat posisi inspeksi kurang tepat 4.Tidak sesuan hasil alat ukur terhadap aktual komponen
7	Proses pembersihan tatal bubutan/scrap material(<i>chip</i>)	Tempat sampah metal, gancu/ besi pengait	1.Kontak langsung dengan tatal bubutan yang panjang 2.Penumpukan <i>chip</i> <i>ex</i> machining 3.Nyamuk DBD 4.Ular kobra di area kerja	1.Luka tergores/tersayat 2.Pencemaran lingkungan 3.Mengalami DBD akibat digigit nyamuk 4.Fatality

Tabel 4.3 Tabel Job Safety Analysis

No	Urutan proses kerja	Bahaya/Aspek	Risiko/Dampak	Pengendalian
1	Menghidupkan dan mematikan mesin/horning	1. Kebisingan 2. Arus pendek	1. Gangguan pendengaran akibat suara yang dihasilkan 2. Tersetrum, kebakaran	1. Memberikan peredam suara dan kabinet suara. 2. Melengkapi MCB, serta RCBO/RCD pada mesin
2	Menyiapkan peralatan kerja sebelum proses setting (<i>jigs-fixture, chuck, bulnose</i> dll)	1. <i>Sling belt</i> yang tidak proper 2. <i>Pengangkatan</i> jigs tidak maksimal 3. <i>Penempatan</i> peralatan tidak aman 4. <i>Permukaan</i> tajam	1. Cidera serius akibat terpukul sling belt yang terputus 2. Cidera akibat tertimpa <i>jigfixture, bull nose</i> , material yang diangkat pada <i>jigs fixture</i> akibat terbentur, 3. Luka gores pada jari tangan akibat tertimpa benda lain 4. Luka gores pada jari tangan akibat tertimpa benda lain	1. Melakukan penggantian Belt secara berkala 2. Operator memiliki surat izin khusus pengoperasian <i>Training OHC</i> 3. Memberikan rak untuk penyimpanan <i>tool</i> , menggunakan APD lengkap 4. Chamfer dilakukan deburring pada tepi dan sudut tajam
3	Proses mengangkat benda kerja ke mesin atau sebaliknya	1. Penggunaan sling tidak tepat 2. <i>Chain Hook over weight</i> 3. Manual handling benda berat 4. Kerusakan aset 5. Bagian komponen tajam	1. Material terjatuh 2. Cidera akibat terpukul chain atau hook yang putus 3. Cidera akibat tertimpa benda 4. Kerusakan part akibat terbentur / terjatuh benda lain 5. Luka akibat terjepit/tergores bagian tajam	1. Melakukan penggantian sling belt baru 2. Melakukan pengangkatan sesuai kapasitas crane 3. Assessment terkait manual Handling 4. Memberikan preventive maintenance 5. Chamfer dilakukan deburring pada tepi dan sudut tajam
4	Proses setting benda kerja pada mesin			1. Posisi tubuh yang salah 2. Cidera pada akrobat postur salah/pegal 3. Cidera pada akrobat terjatuh dari mesin 3. Penggunaan palu yang tidak sesuai 4. Bagian komponen yang tajam 5. Sayatan benda tajam 4. Luka terbuka/tertekan pada jari akibat terjepit/tergores bagian tajam permukaan part yang setting jig fixture, dan steady 1. Cidera otot tubuh salah/pegal 2. Cidera pada akrobat postur salah/pegal 3. Luka memar pada jari akibat terjepit/tergores bagian tajam permukaan part yang setting jig fixture, dan steady 1. Atur tinggi mesin sesuai ergonomi : Idealnya spindle sejajar siku (~90°), 2. Segera bersihkan tumpahan coolant atau oli, Pakai sepatu safety dengan sol anti-skid 3. Gunakan palu karet hindari palu logam 4. Chamfer dilakukan deburring pada tepi dan sudut tajam 5. Chamfer dilakukan deburring pada tepi dan sudut tajam
5	Proses machining benda kerja			1. Kontak dengan coolant 2. Bagian benda tajam 3. Chuck tidak dikencangkan dengan kuat 4. Bagian komponen yang tajam 1. Iritasi mata 2. Luka akibat terjepit/tergores bagian tajam 3. Cidera serius/fatality akibat tertimpa benda kerja yang terpental/terlepas dari chuck 4. Luka terkena bagian <i>chip</i> machining yang masih panas/ tajam 5. Kerusakan pada insert/ <i>tool</i> holder/ <i>tool</i> post/benda kerja/injury 1. Gunakan pelindung splash (shield) di sekitar area 2. Gunakan sikat/plunger untuk menghilangkan serpihan tajam 3. Periksa dan kencangkan chuck sebelum menyalakan mesin, Pasang chuck guard dan interlocking system 4. Chamfer dilakukan deburring pada tepi

No	Urutan proses kerja	Bahaya/Aspek	Risiko/Dampak	Pengendalian
		5. Teknik permesinan yang kurang proper	6. Terlilit, tergores benda kerja yang berputar	dan sudut tajam 5. Pelatihan operator untuk teknik feed, RPM, dan penanganan <i>tool</i> yang benar 6. Gunakan pelindung seperti chuck guard dan <i>tool rest shield</i> 7. Gunakan sikat atau plier/vacuum untuk pembersihan <i>chip</i> setelah mesin berhenti
		6. Benda berputar	7. Luka bakar terjadi akibat tatal yang masih panas	
		7. Chip, tatal bubutan panas		
6	Pengukuran dimensi sebelum dan sesudah machining/polishing	1. Posisi tubuh yang salah, pengukuran lama 2. Chip, tatal bubutan 3. Terjatuh 4. Setting alat ukur	1. Cidera otot perubahan postur tubuh, 2. Luka gores pada jari akibat permukaan part yang tajam <i>ex machining</i> 3. Tergelincir / terjatuh akibat posisi inspeksi kurang tepat 4. Tidak sesuai hasil alat ukur terhadap aktual komponen	1. Rotasi & istirahat berkala: Terapkan jeda atau rotasi tugas setiap 20-30 menit 2. Pasang <i>chip guard</i> atau shield pada lathe apd lengkap 3. Pastikan area kerja rapi dari kabel, kayu, atau palet, dekat spindle 4. Pelatihan & SOP pengukuran
7	Proses pembersihan tatal bubutan/ <i>scrap material(chip)</i>	1. kontak langsung dengan tatal bubutan yang panjang	1. Luka tergores/tersayat 2. Pencemaran lingkungan	1. Teknik pemotongan yang benar dengan cara Atur feed dan RPM agar <i>chip</i> yang dihasilkan

No	Urutan proses kerja	Bahaya/Aspek	Risiko/Dampak	Pengendalian
		2. Penumpukan <i>chip</i>	3. Mengalami DBD akibat digigit nyamuk aedes sgepty di area kerja	n pendek dan mudah dipotong, 2. Rutin bersihkan area kerja, Jadwalkan 3. Eliminasi (3M Plus), , menutup, mendaur ulang wadah 4. Sediakan tongkat panjang atau hook, dan APD
		3. Nyamuk DBD	4. Fataliti	
		4. Ular kobra di area kerja		

PEMBAHASAN

1. Tahapan pekerjaan, potensi bahaya dan pengendalian risiko

a. Menghidupkan dan Mematikan Mesin

Pada tahap awal proses kerja, yaitu menghidupkan dan mematikan mesin bubut, teridentifikasi dua jenis bahaya utama yaitu kebisingan dan potensi arus pendek. Kebisingan mesin yang tinggi dapat menyebabkan gangguan pendengaran pada pekerja, sementara arus pendek menimbulkan risiko tersetrum dan kebakaran. Pengendalian yang diterapkan adalah pemasangan peredam suara dan kabinet akustik, serta penggunaan perangkat pengaman listrik seperti MCB dan RCBO/RCD yang berfungsi sebagai proteksi arus bocor. Kedua pengendalian tersebut termasuk dalam pengendalian rekayasa dan administratif yang penting untuk mencegah kejadian berulang.

b. Menyiapkan Peralatan Kerja

Tahapan selanjutnya adalah menyiapkan peralatan seperti jig, fixture, chuck, dan bulnose. Bahaya utama pada tahap ini adalah sling belt yang tidak layak, pengangkatan peralatan berat yang tidak maksimal, penempatan alat yang tidak terorganisir, serta permukaan peralatan yang tajam. Risiko yang dapat timbul antara lain cedera akibat tertimpa, luka gores, dan kerusakan aset kerja. Pengendalian dilakukan dengan penggantian sling secara berkala, pelatihan dan sertifikasi operator OHC, penyediaan rak penyimpanan, serta proses *chamfering* (deburring) pada bagian tajam. Hal ini bertujuan untuk meminimalkan risiko kontak langsung dengan permukaan benda tajam dan meningkatkan ketertiban tempat kerja.

c. Mengangkat Benda Kerja ke Mesin

Pada proses pengangkatan benda kerja ke mesin bubut, ditemukan sejumlah bahaya yang bersifat mekanis dan berpotensi tinggi menyebabkan cedera serius. Bahaya tersebut meliputi penggunaan sling yang tidak tepat, *chain hook overweight*, serta praktik manual *handling* terhadap beban berat. Risiko yang muncul meliputi terjatuhnya material, pekerja tertimpa benda berat, serta kerusakan peralatan. Untuk mengendalikan risiko ini, perusahaan melakukan penggantian sling sesuai kapasitas, pembatasan manual *handling*, dan pelaksanaan *preventive maintenance* secara berkala. Pengendalian ini penting mengingat tahap ini merupakan salah satu proses kerja dengan risiko tertinggi, termasuk kemungkinan terjadinya *fatality*.

d. Setting Benda Kerja pada Mesin

Tahapan ini melibatkan proses penyesuaian posisi benda kerja menggunakan berbagai alat bantu

seperti palu, *chuck*, dan dial setting. Bahaya yang ditemukan antara lain postur tubuh yang tidak ergonomis, rantai licin akibat *coolant*, penggunaan alat yang tidak sesuai, dan komponen benda kerja yang tajam. Risiko yang ditimbulkan meliputi cedera otot, luka gores, dan risiko jatuh dari mesin. Pengendalian dilakukan dengan pengaturan ketinggian mesin yang sesuai dengan ergonomi kerja, pembersihan *coolant* atau oli yang tumpah, penggunaan palu karet, serta proses *chamfer* pada bagian tajam benda kerja. Penerapan prinsip ergonomi pada tahapan ini sangat krusial untuk menghindari kelelahan dan kecelakaan akibat posisi kerja yang tidak tepat.

e. Proses *Machining* (Pemesinan)

Proses *machining* merupakan tahap paling kritis dalam pekerjaan pembubutan karena melibatkan pergerakan benda kerja dan alat potong secara dinamis. Bahaya yang teridentifikasi antara lain percikan *coolant*, bagian benda kerja yang tajam, *chuck* yang tidak terkunci dengan baik, teknik pemesinan yang tidak tepat, serta tatal (*chip*) bubutan yang panas dan tajam. Risiko yang muncul berupa iritasi mata, luka terbuka, kerusakan alat, hingga *fatality* akibat benda kerja yang terlepas dari *chuck*. Pengendalian yang diterapkan meliputi pemasangan pelindung *splash* dan *chuck guard*, pemeriksaan rutin *chuck*, pelatihan teknik *machining* (*feed*, RPM, penanganan *tool*), serta pembersihan *chip* menggunakan sikat atau *vacuum*, bukan tangan langsung. Tindakan ini merupakan bentuk penerapan hirarki pengendalian yang menyeluruh dan menyentuh aspek teknis serta perilaku kerja.

f. Pengukuran Dimensi

Tahapan pengukuran dimensi dilakukan sebelum dan sesudah proses pembubutan. Bahaya yang

ditemukan antara lain postur tubuh statis yang tidak ergonomis, *chip* sisa machining, serta area kerja yang berantakan. Risiko yang dapat terjadi mencakup cedera otot, luka akibat permukaan tajam, dan terpeleset saat inspeksi. Pengendalian dilakukan dengan rotasi kerja dan istirahat terjadwal, pemasangan pelindung *chip* guard, serta pelatihan prosedur pengukuran dan penataan area kerja. Proses ini membutuhkan konsentrasi tinggi, sehingga pengendalian yang baik akan menjaga akurasi pekerjaan sekaligus keselamatan operator.

g. Pembersihan Tatal Bubutan / *Scrap* Material

Tahapan terakhir dalam proses kerja adalah pembersihan tatal atau *chip* hasil pembubutan. Bahaya utama adalah kontak langsung dengan *chip* tajam, penumpukan *chip* yang menyebabkan pencemaran, serta risiko dari faktor biologis seperti nyamuk DBD dan ular kobra di area workshop. Risiko yang timbul meliputi luka tersayat, penyakit DBD, hingga fatality akibat gigitan hewan berbisa. Pengendalian dilakukan melalui pengaturan teknik pemotongan untuk menghasilkan *chip* pendek, jadwal pembersihan area kerja setiap *shift*, program 3M Plus (menguras, menutup, mendaur ulang), serta penyediaan alat bantu seperti tongkat hook dan APD tambahan seperti *boots* tinggi dan sarung tangan tebal. Tahapan ini menunjukkan bahwa selain bahaya teknis, aspek lingkungan kerja juga harus dikelola dengan baik

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) terhadap kegiatan kerja pembubutan di PT. Sanggar Sarana Baja Balikpapan, maka diperoleh beberapa kesimpulan penting yang mencerminkan

capaian dari tujuan umum dan khusus dalam penelitian ini.

- a. Hasil Analisis: Hasil analisis menunjukkan bahwa dari tujuh tahapan kerja utama yang diamati, ditemukan 38 potensi bahaya yang dapat menimbulkan risiko terhadap keselamatan dan kesehatan kerja.
- b. Identifikasi bahaya dan risiko: Penelitian ini berhasil mengidentifikasi potensi bahaya pada tahapan proses kerja pembubutan, Potensi bahaya yang ditemukan meliputi kebisingan, risiko arus pendek, penggunaan alat bantu angkat yang tidak layak, bahaya ergonomi akibat postur kerja yang salah, hingga risiko biologis seperti nyamuk DBD dan kehadiran ular di area kerja.
- c. Pengendalian risiko: Setelah dilakukan pengendalian risiko berdasarkan prinsip hirarki pengendalian bahaya, sebagian besar risiko berhasil ditekan ke level yang lebih aman. Pengendalian yang diterapkan mencakup penggantian alat bantu angkat yang rusak, pemasangan pelindung mesin, penerapan prosedur kerja yang ergonomis, pelatihan operator, serta penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang sesuai. Pengendalian ini terbukti efektif dalam menurunkan tingkat risiko menjadi sedang hingga rendah, serta membantu menciptakan kondisi kerja yang lebih aman dan produktif bagi tenaga kerja.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode JSA sangat efektif dalam mengidentifikasi bahaya, menilai tingkat risiko secara kuantitatif, dan menyusun langkah pengendalian yang tepat guna mencegah kecelakaan kerja dalam proses pembubutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifudin, AA (2023). Implementasi metode analisis keselamatan kerja SA pada evaluasi K3 operator produksi AS hidrolis di UD. A.S. *Jurnal Teknik Sains Ilmu Teknik*, 8 (1), 66-72.
- Ananta, E., Afrilla, J. N., Rusba, K., & Liku, J. E. A. (2025). Evaluasi Keamanan Bekerja Berdasarkan Sistem Manajemen Keselamatan Dan

- Kesehatan Kerja Di Pt Baruna Raya Logistics. *Identifikasi*, 11(2), 369-374.
- Ardan, M. F., & Zainal, I. (2019). Analisis Penerapan Keselamatan Pelayaran Pada Speedboat Di Astra Infra Port Eastkal Pt Pelabuhan Penajam Banua Taka. *IDENTIFIKASI*, 5(2), 132-141.
- Ayunda, M., Sugriarta, E., Onasis, A., Adriyanti, S. L., & Awaluddin, A. (2024). Analisis Potensi Bahaya pada Pekerjaan dengan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) di PT Sari Teknindo Perkasa Tahun 2024. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Mandiri*, 3(1), 1-16.
- Kojongian, F. R., Kawatu, P. A., & Langi, F. L. (2023). Hubungan Antara Jenis Kecelakaan Kerja dengan Sifat Cedera atau Penyakit yang Ditimbulkan pada Pekerja yang Mengalami Cedera Parah. *Jurnal Lentera Sehat Indonesia*, 2(1), 12-18.
- Rezkyana, R. (2024). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Unit Produksi Plywood Dengan Menggunakan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) Di PT Inracawood Manufacturing Kota Tarakan= Analysis of Work Accident Risk in Plywood Production Units Using the *Job Safety Analysis* Method At PT Inracawood Manufacturing Tarakan City (*Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin*).
- Rizal, M., Jufriyanto, M., & Rizqi, A. W. (2022). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)(Studi Kasus: Pekerja Project Economizer, Tangki Scrubber dan Draiyer di Bengkel Fabrikasi PT. Petrokimia Gresik). *SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 20(1), 156-165.
- Suryadana, I. K. D., Komaladewi, A. A. I. A. S., & Utami, N. M. C. (2024). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode *Job Safety Analysis* Pada Proyek Konstruksi. *Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi Terapan| E-ISSN: 30317983*, 1(3), 95-103.
- Syahrir, A., Rusba, K., & Liku, J. E. A. (2024). Analisa Keselamatan Pekerjaan Bongkar Muat Barang Menggunakan Forklift Pada PT United Tractors Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 76-81.
- Triyono, M. B., Mutohhar, F., Kholifah, N., Nurtanto, M., Subakti, H., & Prasetya, K. H. (2023). Examining The Mediating-Moderating Role Of Entrepreneurial Orientation And Digital Competence On Entrepreneurial Intention In Vocational Education. *Journal of Technical Education and Training*, 15(1), 116-127.
- Wibowo, F. (2024). Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Bengkel Bubut dan Las Tresno Motor dengan Metode Hazard Identification Risk Assesment (Hira) dan *Job Safety Analysis* (Jsa) (*Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia*).