

IDENTIFIKASI DAN ANALISIS POTENSI BAHAYA PADA AREA PRODUKSI DI PT. X DENGAN PENDEKATAN *JOB SAFETY ANALYSIS* (JSA)

Edbertson¹, Kriswanto Widiawan²

Abstract: This articles discusses PT. X, which is currently facing challenges in preventing safety hazards for its employees. The objective of this research is to analyze the potential hazards in the company's production area at PT. X as a safety risk management strategy for employees involved in both the internal and external processes of PT. X production. This study employs a qualitative method with Job Safety Analysis (JSA) as its main analytical tool. Data collection involves direct observation in the company's production area. Potential hazards are identified, and corresponding preventive measures are proposed based on JSA findings. The research reveals that the production area at PT. X has various potential hazards, including exposure to dust, chemicals, high noise, and the risk of sharp object injuries. Risk control efforts include replacing work equipment with safer alternatives, providing Personal Protective Equipment (PPE), and offering technical work guidelines. This study provides a better understanding of potential hazards in PT. X's production area and recommends preventive measures to help the company enhance Occupational Health and Safety (OHS) aspects, creating a safe working environment for employees. It is anticipated that the research findings will serve as a basis for implementing necessary changes in the company's OHS management system.

Keywords: Job Safety Analysis, safety risk, Hazard Potential, Hazard Identification, Risk Control, JSA

Pendahuluan

PT. X, perusahaan kemasan kertas terintegrasi, didirikan pada tahun 1973, awalnya fokus pada divisi karton. Seiring perkembangannya, perusahaan ini mendirikan pabrik kertas pertamanya pada tahun 1985. Studi dalam jurnal "*Occupational Health and Safety*" menekankan pentingnya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman dan produktif (Smith et al [1]). WHO juga menyoroti bahwa peningkatan K3 memiliki dampak positif secara global, tidak hanya pada produktivitas tetapi juga pada kualitas hidup pekerja dan pembangunan berkelanjutan (WHO [2]). Oleh karena itu, pemahaman dan implementasi prinsip K3 menjadi prioritas utama bagi perusahaan dan lembaga di berbagai sektor. Meski berhasil dalam bidang produksi, PT. X kini tengah menghadapi tantangan dengan kesadaran pekerja terkait risiko pekerjaan.

Metode Penelitian

Pada bagian ini, penulis akan membahas metode penyelesaian yang digunakan dalam penelitian, yaitu *Job Safety Analysis* (JSA). JSA adalah metode analisis untuk mengidentifikasi bahaya dalam pekerjaan dengan fokus pada tugas-tugas untuk mencegah insiden atau kecelakaan kerja (OSHA [3]).

Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah adalah tahap awal yang dilakukan di penelitian ini. Peneliti akan melakukan pengamatan dan mengidentifikasi masalah yang ada di PT. X. Penelusuran informasi mengenai masalah ini dilakukan dengan kepala produksi dan supervisor produksi dalam bentuk diskusi. Dari hasil diskusi, peneliti mendapatkan informasi bahwa sejak PT. X ini berdiri, pernah terjadi kecelakaan namun kecelakaan yang terjadi tidak pernah terdata. Selain itu, penerapan JSA juga tidak pernah dilakukan di PT. X. Oleh karena itu, perusahaan butuh analisis lebih dalam mengenai *job safety* pada area produksi perusahaan..

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: edberthong168@gmail.com, kriswidi@petra.ac.id

Studi Lapangan

Pada tahap ini, penulis mengamati setiap kondisi di lantai kerja pabrik PT. X secara langsung agar semakin memahami setiap proses dan langkah pekerjaan yang dilakukan untuk mendapatkan informasi yang dapat membantu perancangan JSA pada tahap selanjutnya, dalam rangka menyelesaikan penelitian ini.

Perancangan JSA

Tahap selanjutnya dari penelitian ini yaitu perancangan JSA. Perancangan ini dilakukan dengan empat tahap. Tahap pertama adalah tahapan memilih pekerjaan. Tahap kedua yaitu, tahapan menguraikan pekerjaan. Tahap ketiga yaitu, tahapan analisis potensi bahaya. Tahap terakhir yaitu, pengendalian risiko (OSH [4]).

Validasi Perusahaan

Setelah JSA berhasil dirancang, langkah berikutnya adalah validasi oleh pihak perusahaan terkait penerapan JSA yang telah disusun. Sebelum menerapkan usulan atau rekomendasi pengendalian risiko, proses validasi keputusan akan dilaksanakan untuk menilai kelayakan usulan tersebut.

Implementasi

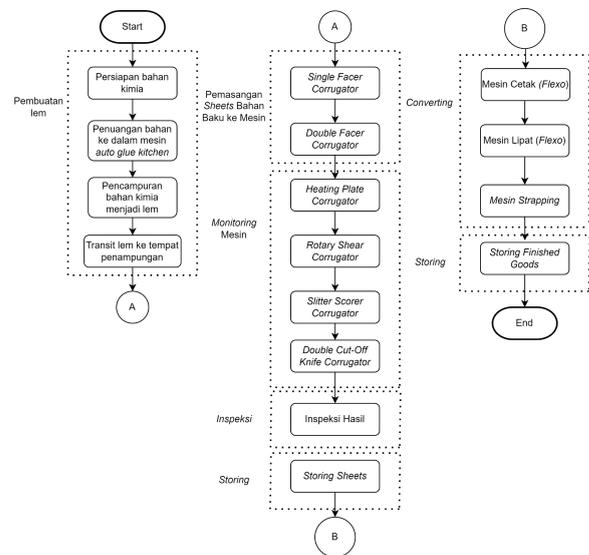
Setelah usulan penerapan JSA tervalidasi, maka implementasi akan dilakukan secara langsung di lantai produksi PT. X. Implementasi yang akan dilakukan oleh peneliti adalah yang membutuhkan waktu singkat dan yang sesuai dengan arahan kepala pabrik, mengingat keterbatasan waktu penelitian. Selain itu, implementasi ini dilakukan berdasarkan upaya pengendalian yang ada di tabel *Job Hazard Analysis (JHA) Worksheet*.

Analisis dan Perbandingan Hasil

Setelah berhasil melaksanakan implementasi, tahap terakhirnya yaitu analisis dan perbandingan hasil. Hal ini dilakukan untuk menilai perbedaan antara kondisi sebelum dan setelah implementasi. Ini mencakup evaluasi hasil secara langsung dan respons dari operator mesin. Hasil dari analisis dan perbandingan ini dapat menjadi dasar untuk menyusun rekomendasi implementasi untuk kedepannya, serta menyempurnakan dan mengoptimalkan langkah-langkah yang telah diambil guna mencapai hasil yang diinginkan.

Hasil dan Pembahasan

Alur Proses Produksi



Gambar 1. Alur Proses Produksi

PT. X memiliki tujuh proses, dalam alur produksi karton box. Alur proses produksi diperlukan guna mempermudah pengamatan di area produksi. Pembuatan alur proses produksi dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara dengan para pekerja atau operator mesin. Alur proses produksi direpresentasikan dalam bentuk *flowchart* dengan maksud agar lebih mudah dipahami. Alur proses produksi PT. X dapat dilihat pada Gambar 1.

Proses pembuatan campuran lem di area mesin *auto glue kitchen* dimulai dengan persiapan bahan kimia, termasuk membuka segel plastik bahan baku. Bahan kimia kemudian dituangkan secara manual ke dalam mesin.

Proses selanjutnya yaitu pemasangan sheets bahan baku ke mesin *corrugator* dilakukan dengan menggulung dan memasangkannya ke *single facer* dan *double facer*, diikuti oleh pengoperasian dan pemantauan mesin. Selanjutnya proses *monitoring* melibatkan pengawasan mesin potong dan pemanas, dengan operator segera menghubungi teknisi jika terjadi *error*. Proses selanjutnya adalah proses inspeksi. Proses ini dilakukan terhadap *sheets* hasil produksi untuk memastikan kesesuaian dengan kriteria yang ditetapkan. Barang yang memerlukan perbaikan disimpan di area *rework*. Setelah itu, proses *storing* dilakukan untuk menggabungkan karton yang sudah jadi

Tabel 2. JHA pada area *corrugating*

<i>Process</i>	<i>Task/Job Step Breakdown</i>	<i>Potential Hazard</i>	<i>Recomennded Procedure</i>
Pemasangan <i>Sheet</i> ke Mesin	Membuka segel plastik bahan baku	Tangan tersayat <i>cutter</i>	Mengganti <i>cutter</i> dengan <i>rotary cutter</i>
	Menarik gulungan <i>sheet</i>	Terpapar debu	Pakai masker
	Mengoperasikan dan <i>monitoring</i>	Gangguan pendengaran	Pakai <i>ear plug</i>
Monitoring Mesin	Pengawasan operasi mesin	Bahaya saat mesin beroperasi	Menggunakan <i>ear-plug</i> dan masker Atur jarak aman Ventilasi yang baik Pemeliharaan mesin yang rutin
Inspeksi	Mengambil <i>sheets</i> yang keluar dari mesin	Potensi cedera mata atau tangan	Gunakan sarung tangan yang sesuai
		Terpapar debu <i>sheets</i> hasil produksi	Pakai masker saat bekerja
Storing (WIP)	Memindahkan <i>sheets</i> ke pallet	Cedera punggung	Teknik angkat beban yang benar
		Terpapar debu <i>sheets</i> hasil produksi	Gunakan masker saat bekerja

Tabel 2 menunjukkan JHA yang dilakukan pada area *corrugating*. Pada area *corrugating* terdapat empat proses yang terjadi.

Proses pertama melibatkan pemasangan bahan baku ke mesin, dimulai dengan membuka segel plastik menggunakan *cutter*. Rekomendasi pengendalian melibatkan penggunaan *rotary cutter* dan masker untuk melindungi operator dari potensi bahaya tangan tersayat dan debu. Pemasangan *sheet* ke mesin juga perlu dilakukan hati-hati untuk menghindari terpapar debu, dengan implementasi penggunaan *earplug* untuk mengurangi risiko kebisingan.

Proses kedua adalah monitoring mesin. Hanya terdapat satu langkah kerja saja pada proses ini yaitu, pengawasan mesin yang sedang beroperasi. Potensi bahayanya yaitu bahaya mesin saat beroperasi menghasilkan

kebisingan dan suhu tinggi dan debu halus hasil produksi. Oleh karena itu upaya pengendaliannya adalah menggunakan *earplug* dan masker.

Proses ketiga, yaitu inspeksi, melibatkan pengambilan *sheets* secara manual dengan risiko potensi cedera pada tangan dan paparan debu. Rekomendasi mencakup penggunaan sarung tangan keselamatan dan masker, serta tindakan hati-hati dalam pengambilan *sheets* untuk mencegah kecelakaan.

Proses ke-empat melibatkan *storing* ke area barang setengah jadi dengan potensi bahaya cedera punggung dan terpapar debu. Rekomendasi melibatkan penggunaan teknik angkat yang benar dan penggunaan masker untuk mencegah risiko cedera punggung dan gangguan saluran pernapasan.

Tabel 3. JHA pada area *converting*

<i>Process</i>	<i>Task/Job Step Breakdown</i>	<i>Potential Hazard</i>	<i>Recomennded Procedure</i>
<i>Converting (Flexo)</i>	Mendorong tumpukan <i>sheets</i>	Cedera punggung	Jangan mendorong sendirian
	Mengangkat dan memindahkan <i>sheets</i> ke mesin	Cedera punggung	Menggunakan teknik pengangkatan yang benar
<i>Converting (Strapping)</i>	Pengawasan operasi mesin	Bahaya saat mesin beroperasi	Operator wajib menggunakan masker Atur jarak aman Ventilasi yang baik Pemeliharaan mesin yang rutin
<i>Storing (Finished Good)</i>	Memindahkan <i>sheets</i> ke pallet	Terpapar debu <i>sheets</i> hasil produksi	Pakai masker saat bekerja

Tabel 3 menunjukkan JHA yang dilakukan pada area *converting*. Pada area *converting* terdapat dua proses yang terjadi. Yang pertama yaitu proses *converting*. Proses ini dilakukan oleh dua mesin yaitu mesin *flexo* dan *strapping*.

Proses pertama adalah proses *converting* (mesin *flexo*). Potensi bahaya pada langkah awal yaitu pada saat operator mendorong sejumlah tumpukan *sheets* adalah cedera punggung. Hal ini dapat menimbulkan kecelakaan kerja pada operator. Oleh karena itu, rekomendasi untuk langkah pengendalian risiko tersebut adalah Jangan mendorong tumpukan *sheets* sendirian, mintalah bantuan kepada rekan jika merasa terlalu berat. Kemudian proses *converting* (mesin *strapping*). Potensi bahaya yang ada ketika melakukan *monitoring* pada mesin *strapping* yaitu, paparan suhu panas mesin, kemudian debu halus, tidak kasat mata yang dihasilkan mesin. Oleh karena itu beberapa rekomendasi telah dibuat untuk mengatasi risiko-risiko tersebut. Pertama, pastikan operator menggunakan masker. Kedua, atur jarak aman dari mesin yang beroperasi agar paparan panas yang diterima operator tidak terlalu menyengat. Selanjutnya, Ventilasi yang baik diperlukan untuk membantu menghindari paparan debu atau gas berbahaya. Upaya terakhir yaitu, dengan

melakukan pemeliharaan rutin dan periksa suhu mesin secara berkala.

Proses kedua adalah proses *storing* ke area barang jadi. Proses ini dilakukan dengan cara mengangkat manual tumpukan *sheets* lalu memindahkannya ke palet, dalam langkah pekerjaan ini ada bahaya potensial dapat diabaikan, karena tumpukan *sheets* yang diangkat tidak terlalu berat dan tidak dalam jumlah yang besar. Selain itu, bahaya debu hasil produksi dapat membahayakan saluran pernapasan operator *storing*. Oleh karena itu rekomendasi pengendalian risiko untuk aktivitas ini adalah memakai masker untuk mencegah risiko tersebut.

Implementasi

Implementasi pengendalian risiko dilakukan pada ketujuh proses yang ada di tiga area, yaitu area *glue*, *corrugator (corr)*, *converting (conv)*. Implementasi yang akan dilakukan hanya implementasi yang mudah dan tidak melibatkan biaya besar dan waktu yang lama karena keterbatasan waktu penelitian ini, dan semua implementasi dilakukan berdasarkan recommended procedure yang tercatat di JHA worksheet.

Implementasi yang dilakukan di area *glue* pada proses pembuatan lem adalah penggunaan kacamata *safety*, penggunaan

masker pelindung, dan penambahan poster panduan untuk teknik angkat beban yang benar. Implementasi yang dilakukan di area *corrugating* pada proses pemasangan *sheet* ke mesin, *monitoring* mesin, inspeksi. yaitu penggunaan *earplug* dan mengganti peralatan kerja *cutter* menjadi *rotary cutter*. Kemudian, implementasi pada proses *storing* ke area *Work In Process (WIP)* yaitu, dengan memberikan poster mengenai postur tubuh yang salah pada saat bekerja. Implementasi yang dilakukan di area *converting* pada proses *converting* dan *storing* adalah penggunaan masker pelindung.

Adapun implementasi yang dilakukan untuk semua area produksi yaitu penyediaan wadah benda tajam. Wadah ini berguna untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja (tangan tersayat) akibat peralatan kerja lainnya bercampur dengan benda tajam, dan mengurangi kejadian mencari *cutter* pada saat hendak digunakan.

Analisa dan Perbandingan Hasil

Analisa dan perbandingan hasil dilakukan pada setiap implementasi yang sudah dilaksanakan.

Tabel 4. Evaluasi Implementasi Area *Glue*

<i>BEFORE</i>	<i>AFTER</i>
Bagian dada sering mengalami nyeri setelah bekerja	Rasa nyeri di bagian dada berkurang
Bagian mata terkadang mengalami iritasi, merah-merah dan gatal	Mata terasa nyaman meski setelah bekerja
Bagian pinggang sering mengalami nyeri setelah bekerja	Rasa nyeri lagi di bagian pinggang berkurang

Tabel 4 memperlihatkan perbedaan kondisi pekerja sebelum dan sesudah implementasi yang masing-masing dijelaskan berikut ini:

1. Sebelumnya, pekerja sering mengalami nyeri di bagian dada setelah bekerja.
2. Akibat, perusahaan sebelumnya belum
3. Namun, setelah implementasi, dengan penggunaan *rotary cutter*, proses

pernah menyediakan masker dan menerapkan JSA. Setelah implementasi ini berhasil dilakukan, tiga dari tiga operator berkata bahwa rasa nyeri dada yang dirasakan biasanya mulai memudar dan terus berkurang.

2. Sebelumnya bagian mata terkadang mengalami iritasi, menjadi merah, dan terasa gatal. Namun, setelah dilakukan perubahan dan implementasi, ketiga operator mesin glue mengatakan bahwa, mata terasa nyaman dan untuk iritasi dan gatal-gatal mata sudah tidak pernah terjadi.
3. Sebelumnya operator sering mengalami rasa nyeri di bagian pinggang. Namun, setelah operator mengikuti dan menerapkan panduan yang diberikan, rasa nyeri bagian pinggang ini sudah mulai berkurang.

Tabel 5. Evaluasi Implementasi Area *Corr*

<i>BEFORE</i>	<i>AFTER</i>
Telinga dengung karena suara bising terus menerus	Telinga sudah tidak berdengung lagi
Kuatir akan potensi bahaya cedera yang ada ketika mengganti pisau <i>cutter</i>	Sedikit lebih lama ketika mengganti <i>rotary cutter</i> , namun merasa lebih aman.
Nyeri pinggang akibat meletakkan barang dengan cara <i>twisting</i> dan menekuk punggung	Membuka segel plastik bahan baku menjadi lebih mudah dan cepat Nyeri pinggang mulai berkurang, dan tidak melakukan <i>twisting</i> dan menekuk punggung lagi

Tabel 5 memperlihatkan perbedaan kondisi pekerja sebelum dan sesudah implementasi yang masing-masing dijelaskan berikut ini:

1. Sebelum implementasi, telinga dengung akibat suara bising yang berlangsung secara terus menerus ketika mesin sedang beroperasi. Namun, setelah implementasi, masalah ini berhasil diatasi dengan pemberian *earplug* kepada pekerja.
2. Sebelum implementasi, ada rasa kekuatiran dalam mengganti pisau *cutter*. penggantian pisau menjadi sedikit lebih lama namun merasa lebih aman. Selain itu

membuka segel plastik bahan baku menjadi lebih cepat.

4. Pada tahap sebelum implementasi, masalah utama adalah nyeri pinggang akibat meletakkan barang (palet karton box) dengan cara *twisting* dan menekuk punggung. Namun, setelah implementasi, nyeri pinggang mulai berkurang, dan tidak melakukan *twisting* dan menekuk punggung lagi saat bekerja.

Tabel 6. Evaluasi Implementasi Area *Conv*

<i>BEFORE</i>	<i>AFTER</i>
Hidung gatal-gatal karena terkena debu produksi	Melakukan aktivitas lebih nyaman, karena hidung sudah tidak gatal lagi
Cara kerja belum standar	Cara kerja sudah standar

Tabel 6 memperlihatkan perbedaan kondisi pekerja sebelum dan sesudah implementasi yang masing-masing dijelaskan berikut ini:

1. Sebelumnya permasalahan yang muncul adalah rasa tidak enak akibat hidung gatal akibat paparan debu produksi. Namun, setelah penerapan perubahan tersebut, para pekerja melaporkan bahwa rasa gatal pada hidung telah berkurang atau bahkan hilang sama sekali. hal ini membuktikan bahwa tindakan yang diambil adalah benar.
2. Sebelumnya cara kerja area converting belum standar. Namun, setelah pemberitahuan melalui menempelkan poster dan pemberian panduan secara langsung dari peneliti kepada operator, cara kerja mereka sudah standar.

Tabel 7. Evaluasi Implementasi Semua Area
Tabel 7 memperlihatkan perbedaan kondisi pekerja sebelum dan sesudah implementasi yang masing-masing dijelaskan berikut ini:

1. Sebelum adanya tempat penampungan

<i>BEFORE</i>	<i>AFTER</i>
Sering mencari <i>cutter</i>	Sudah jarang mencari <i>cutter</i> lagi
Pernah terjadi kecelakaan kerja akibat benda tajam	Risiko kecelakaan kerja akibat benda tajam sudah menurun

benda tajam, seringkali pekerja harus mencari *cutter* karena tidak ada tempat khusus untuk meletakkannya. Namun, setelah disediakan tempat penampungan tersebut, pencarian *cutter* menjadi jarang terjadi. Meski demikian, terkadang masih ada kebiasaan untuk lupa mengembalikan *cutter* pada tempatnya yang telah disediakan.

2. Sebelum adanya wadah benda tajam pernah terjadi kecelakaan kerja, akibat benda peralatan tajam bercampur dengan peralatan kerja lainnya dalam satu laci atau tempat penyimpanan. Setelah adanya wadah benda tajam ini risiko terjadinya kecelakaan kerja seperti yang sebelumnya menurun, karena benda tajam sudah tidak lagi bercampur dengan peralatan kerja lainnya.

Kesimpulan

PT. X memiliki tujuh proses dalam alur produksi karton box. Dalam setiap proses produksinya terdapat potensi bahaya. PT. X belum pernah menerapkan JSA pada area produksi, oleh karena itu PT. X ingin menerapkannya sekarang dalam rangka menjaga kesejahteraan pekerja-pekerjanya.

Metode yang dapat digunakan dalam pendekatan JSA yaitu JHA Worksheet. Penerapan JSA dilakukan melalui metode JHA Worksheet, dimana potensi bahaya yang teridentifikasi secara cermat dimasukkan ke dalam tabel JHA Worksheet. Hal ini memungkinkan perusahaan untuk memiliki pemahaman yang lebih mendalam tentang risiko yang mungkin dihadapi oleh para pekerja. Selain itu, untuk setiap potensi bahaya yang teridentifikasi, rekomendasi upaya pengendalian juga dicantumkan. Langkah ini membantu perusahaan dalam merancang strategi pengendalian yang efektif untuk mengurangi risiko kecelakaan atau cedera.

Meskipun implementasi JSA membawa perubahan positif dalam cara kerja dan kesadaran para operator, tetapi perusahaan menghadapi tantangan ketika beberapa operator terkadang lupa mengenai penerapan JSA yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, perusahaan perlu memastikan bahwa pelatihan dan pemahaman mengenai JSA diberikan secara konsisten kepada seluruh tim operasional. Dengan demikian, PT. X dapat terus meningkatkan budaya

keselamatan dan kesehatan di lingkungan kerja, menciptakan kondisi yang lebih aman dan sehat bagi semua pekerja yang terlibat dalam proses produksi karton box.

Saran

Saran untuk kedepannya adalah perusahaan dapat menggunakan dua metode utama. Metode pertama adalah melalui pemberian pelatihan kesadaran diri kepada karyawan-karyawan secara berkala. Pelatihan ini dapat diselenggarakan melalui rapat bersama, dimana para karyawan diberikan pemahaman yang mendalam tentang pentingnya keselamatan pribadi mereka. Doktrin yang diberikan dalam pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan rasa tanggung jawab dan kepedulian terhadap keselamatan di tempat kerja.

Selain pelatihan, metode kedua yang dapat diterapkan adalah penggunaan kebijakan tambahan dan pengawasan. Perusahaan dapat memberlakukan aturan baru yang memberikan insentif berupa *reward* bagi karyawan yang patuh atau sanksi bagi karyawan yang melanggar peraturan. *Reward* tidak selalu harus berupa uang, bisa juga berupa penghargaan semacam sertifikat karyawan paling disiplin ataupun penghargaan lainnya. Hal ini dapat menciptakan lingkungan kerja yang lebih disiplin dan mendorong karyawan untuk

mematuhi kebijakan keselamatan yang telah ditetapkan.

Saran terakhir adalah memperjelas aturan yang sudah diterapkan dengan memperbesar poster-poster panduan kerja atau larangan-larangan yang salah cara kerja. Poster-poster ini dapat ditempatkan dalam bentuk papan informasi berdiri yang lebih besar agar dapat dengan lebih jelas dan mudah dilihat oleh semua operator atau pekerja.

Daftar Pustaka

1. Smith, J., Williams, A., & Johnson, R. (2019). Enhancing Occupational Health and Safety. *Occupational Health and Safety*. Vol 89. No.(2). pp. 44-51.
2. World Health Organization. (2020). Occupational Health. Retrieved from https://www.who.int/occupational_health/en/
3. Smith, J., Williams, A., & Johnson, R. (2019). Enhancing Occupational Health and Safety. *Occupational Health and Safety*. Vol 89. No.(2). pp. 44-51.
4. Riadi, S. (2022, Juli 19). Job Safety Analysis (JSA) - Pengertian, Tujuan, Metode dan Tahapan. *kajianpustaka.com*. Retrieved from <https://www.kajianpustaka.com/2022/07/job-safety-analysis-jsa.html>