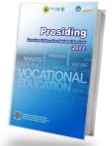


Terbit online pada laman: <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/VENS>

Vocational Education National Seminar (VENS)



Paper

ANALISIS KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA OPERATOR MESIN BUBUT: STUDI KASUS DI PT YUWACH SEJAHTERA

Sahril Sabirin^{1,*}, Haris Abizar²

2284210024@untirta.ac.id¹, harisabizar@untirta.ac.id²

^{1,2}, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl. Ciwaru Raya No. 25, Serang-Banten, 42117, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 14 September 2024

Revisi Akhir: 30 Oktober 2024

Diterbitkan Online: 02 Desember 2024

KATA KUNCI

Keselamatan Kerja, Kesehatan Kerja, Resiko Kecelakaan Kerja

KORESPONDENSI

E-mail: 2284210024@untirta.ac.id¹

*

harisabizar@untirta.ac.id²

ABSTRACT

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan permasalahan yang saat ini banyak mendapat perhatian dari organisasi yang berkaitan dengan masalah kemanusiaan, manfaat ekonomi, aspek hukum, dan tanggung jawab. Saat ini K3 belum diterapkan dengan baik oleh perusahaan. Hal ini dapat menyebabkan kecelakaan kerja dan gangguan kesehatan akibat kerja. Kecelakaan kerja dan kesehatan dapat mengakibatkan hilangnya biaya produksi dalam bentuk pemborosan yang pada akhirnya menurunkan produktivitas. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk mencegah kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Program K3 bertujuan untuk mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Kelalaian dalam melakukan pekerjaan dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan. Hal ini mungkin disebabkan oleh kelalaian dalam bekerja sehingga dapat mengakibatkan kecelakaan. Untuk itu, perusahaan wajib menerapkan K3 untuk melindungi dan menjamin keselamatan seluruh pekerja dan orang lain di tempat kerja. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif. Metode kualitatif adalah penelitian yang menggunakan analisis. Metodologi kualitatif merupakan proses penelitian yang menghasilkan data tertulis dan observasi terhadap operator di PT Yuwach Sejahtera. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melindungi dan menjamin keselamatan pekerja PT Yuwach Sejahtera serta memastikan seluruh proses produksi dapat digunakan dengan aman dan efektif. Hasil penelitian ini mengkaji analisis kesehatan dan keselamatan kerja operator tower dengan menggunakan studi kasus di PT Yuwach Sejahtera.

1. PENDAHULUAN

Sejarah keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di Indonesia dimulai dengan ditemukannya mesin uap yang membantu manusia menyelesaikan tugas-tugas sulit. Usaha K3 di Indonesia dimulai pada tahun 1847, ketika Belanda mulai menggunakan mesin uap di berbagai industri, termasuk manufaktur. Pada tanggal 28 Februari 1852, pemerintah India Belanda menerbitkan Staatsblad no. Nomor 20 tentang keselamatan penggunaan mesin uap, termasuk pengawasannya. yang ditugaskan pada organisasi Dienst Van Het Stoomwezen. Pada tahun 1905, pemerintah India Belanda menetapkan undang-undang perlindungan tenaga kerja yang disebut Veiligheid

Regelement, disingkat VR, kemudian diubah pada tahun 1930 menjadi stbl 406, yang menjadi dasar penyebaran K3 di Indonesia.[1]

Di Indonesia, sejumlah peraturan keselamatan dan kesehatan kerja telah diterbitkan; mencakup hal-hal berikut: Undang-undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja; Peraturan Menteri No. PER05/MEN/1996 tentang sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja. Peraturan ini dibuat dengan tujuan untuk mencegah dan mengantisipasi kecelakaan kerja. Tentunya kesehatan kerja harus dimulai dari langkah yang paling mendasar, yaitu membangun budaya kerja yang aman dan sehat. Dan klarifikasi permasalahan kesehatan dan keselamatan di tempat kerja akan efektif jika kejelasan

dapat dikomunikasikan pada tingkat individu dalam sebuah proyek konstruksi. [2]

Revolusi industri mulai dari industri 1.0, 2.0, 3.0, hingga industri 4.0. Fase industri adalah perubahan nyata modifikasi yang ada. Ada industri 1.0 Ditandai dengan mekanisasi produksi untuk mendukung efektivitas dan efisiensi, aktivitas manusia memiliki industri 2.0 Ditandai dengan produksi massal dan kualitas, standardisasi merupakan ciri khas industri 3.0 melalui penyesuaian batch dan otomatisasi dan Fleksibilitas dalam manufaktur berbasis robot. Industri 4.0 kemudian akan menggantikan industri 3.0 dicirikan oleh produksi bersama.[3]

“Definisi kesehatan dan keselamatan kerja adalah suatu pendekatan yang mendefinisikan standar yang komprehensif dan (spesifik), mendefinisikan kebijakan pemerintah terkait dengan praktik bisnis di tempat kerja, dan menegakkannya melalui panggilan pengadilan, denda, dan sanksi lainnya.” “Secara filosofis, keselamatan dan kesehatan kerja (K3) diartikan sebagai gagasan dan upaya untuk menjamin kesehatan fisik dan mental pekerja pada khususnya dan masyarakat pada umumnya, serta hasil kerja, pergerakan dan budaya menuju masyarakat adil dan makmur. , K3 diartikan sebagai ilmu dan penerapannya yang bertujuan untuk mencegah risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja.[4]

Program K3 merupakan sebuah upaya untuk menghindarinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Program K3 dibuat oleh perusahaan diselaraskan dengan kondisi dan kebutuhan yang sesuai dengan potensi bahaya yang ada pada lokasi tersebut. Namun pada saat implementasi, program tersebut K3 harus selalu direvisi sebagaimana mestinya. Performa lari Program K3 terutama didorong oleh partisipasi seluruh pekerja. [5].

Kerangka kesehatan dan keselamatan kerja (K3) harus dipertahankan di seluruh bidang kegiatan, baik di sektor formal maupun informal. Potensi risiko kecelakaan dan kesehatan di tempat kerja ada dimana-mana, terutama di industri. Banyak contoh yang dapat diambil, misalnya pada berbagai industri yang menghasilkan limbah padat atau cair, polusi udara akibat partikel, bahan kimia, kebisingan akibat penggunaan mesin, semua ini dapat berdampak pada kesehatan pekerja. Banyak media sering memberitakan kecelakaan dan dampak kesehatan yang diakibatkannya sebagai fenomena yang tidak berhubungan dengan kesesehatan dan kelesamatan kerja. [6]

Mesin merupakan faktor yang sangat penting bagi bisnis karena memainkan peran penting dalam produksi. Mesin membantu pekerja menghasilkan barang yang dapat dijual dengan lebih efisien dan cepat. Dan saat ini, menciptakan sebuah barang dapat menghasilkan kualitas dan kuantitas yang tinggi. Penggunaan mesin secara terus menerus akan terpengaruh pada proses produksi.[7]

Muncul di dunia kerja mempunyai banyak penyebab, termasuk masalah keselamatan dan kesehatan

kerja (K3). Data Dinas Tenaga Kerja Kota Serang menunjukkan jumlah kecelakaan pekerjaan, hak-hak pekerja yang bekerja di perusahaan, ada beberapa Perusahaan juga gagal menyediakan alat pelindung diri kepada pekerjanya. Jadi kita harus mencari solusinya khususnya di kawasan K3 jadi tidak ada masalah khususnya di kota serang menjadi konflik berkepanjangan yang nantinya berdampak pekerja itu sendiri di dunia usaha dan pemerintah. [8]

Kecerobohan dalam melakukan pekerjaan dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan. Hal ini dapat disebabkan oleh kelalaian saat bekerja yang dapat berujung pada kecelakaan atau sakit. Kecelakaan industri adalah kecelakaan yang berhubungan dengan hubungan kerja. Hubungan pekerja di sini dapat dipahami sebagai kecelakaan yang terjadi karena bekerja atau saat melakukan pekerjaan. Kecelakaan itu terjadi pada di luar tubuh pekerja disebut kecelakaan luar dan sebaliknya bila terjadi di dalam tubuh pekerja disebut kecelakaan internal. [9]

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan permasalahan yang saat ini banyak mendapat perhatian dari organisasi yang berkaitan dengan masalah kemanusiaan, manfaat ekonomi, aspek hukum, dan tanggung jawab. Saat ini K3 belum diterapkan dengan baik oleh perusahaan. Hal ini dapat menyebabkan kecelakaan kerja dan gangguan kesehatan akibat kerja. Kecelakaan kerja dan kesehatan dapat mengakibatkan hilangnya biaya produksi dalam bentuk pemborosan yang pada akhirnya menurunkan produktivitas. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk mencegah kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.[10]

Berdasarkan penelitian terhadap para pekerja, ciri utamanya adalah perusahaan berpengaruh dalam penyediaan peralatan K3, dimana para pekerja akan merasa aman dan nyaman dalam melakukan pekerjaan konstruksi karena terlindungi oleh peralatan. Aspek lain yang diukur dalam pengelolaan K3 adalah sub pekerja, kedudukan antara manajemen dan pekerja mempunyai hubungan yang mengakui pentingnya K3 bagi proyek konstruksi. [11] Sedangkan perusahaan mengutamakan pelepasan K3 dan perusahaan akan menghentikan pekerjaan berbahaya tersebut, untuk itu pengetahuan yang dimiliki pekerja diharapkan pekerja memiliki kesadaran akan bahaya yang mengancam sehingga meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan pada studi ini adalah metode kualitatif. Metode kualitatif adalah penelitian yang bersifat atau bisa di sebut juga menggunakan analisis. Metode kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan berupa data data tertulis dan

pengamatan operator bubut yang ada di PT Yuwach Sejahtera. Penelitian deskriptif adalah suatu metode penelitian yang menggambarkan semua data atau keadaan penelitian kemudian di analisis dan dibandingkan dengan kenyataan yang sedang berlangsung pada saat ini dan selanjutnya mencoba untuk memberikan pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk melindungi dan menjamin keselamatan para pekerja yang ada di PT Yuwach Sejahtera dan menjamin setiap proses produksidapat di gunakan secara aman dan efesien. Hasil penelitin ini mengkaji analisis keselamatan dan Kesehatan kerja pada operator mesin bubut dengan studi kasus di PT Yuwach Sejahtera.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keselamatan kerja adalah upaya untuk mencegah kecelakaan di tempat kerja dan menjamin kelangsungan proses produksi secara aman, efisien dan efektif. Banyak tindakan keselamatan yang diterapkan di industri dan sekolah, dan seringkali bersifat peraturan atau nasihat. Mesin modern dilengkapi dengan pelindung yang dirancang untuk melindungi keselamatan operator dan menjamin keselamatan semua peralatan yang digunakan selama bekerja. Namun statistik kecelakaan kerja menunjukkan bahwa peralatan keselamatan hanya memiliki umur sekitar 15 tahun. Sekitar 85% kecelakaan yang terjadi di sekolah dan kawasan industri disebabkan oleh faktor yang membuat peralatan keselamatan kerja tidak dapat diakses.[12]

Kesehatan dan keselamatan kerja merupakan bagian dari upaya kami untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat dan nyaman. Hal ini juga dapat mengurangi atau mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Bekerja saat ini pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja. Keselamatan kerja mencakup perlindungan pekerja dari kecelakaan kerja. Kesehatan mengacu pada kebebasan karyawan dari penyakit fisik atau mental. Keselamatan dan kesehatan kerja mengacu pada kondisi kerja yang bebas atau terlindungi dari penderitaan, bahaya atau kerugian. Bahaya Keselamatan kerja merupakan aspek lingkungan kerja yang dapat menimbulkan bahaya seperti kebakaran, sengatan listrik, luka, memar, keseleo, patah tulang, dan kehilangan organ.[13]

Pengendalian Resiko Kerja Di Mesin Bubut

Pengendalian risiko yang dilakukan pada tahap ini antara lain dengan penggunaan alat pelindung diri seperti sarung tangan pelindung untuk menghindari risiko berbahaya seperti goresan akibat gram atau benda kerja. Pemasangan monitor K3 juga dapat mengurangi risiko tersandung sehingga pekerja dapat lebih berhati-hati. Pekerja dapat menghindari risiko iritasi mata, penumpukan kerak, dan percikan cairan pendingin. [14]

Pencegahan dan Penanggulangan Kecelakaan Kerja

a. Identifikasi risiko bahaya di tempat kerja

Untuk identifikasi risiko bahaya di tempat kerja ada dua tipe yaitu:

1. Mengukur risiko kecelakaan di tempat kerja, khususnya menghitung frekuensi kecelakaan dan Catatlah sejauh mana jenis kecelakaan yang terjadi sehingga dapat mengetahui hasil pekerjaan yang hilangnya atau kematian pekerja mana pun.
2. Penilaian risiko, yaitu menunjukkan sumber pencemaran berdasarkan faktor berbahaya penyebab kecelakaan, tingkat kerusakan dan kecelakaan yang terjadi. Misalnya, bekerja di ketinggian berisiko terjatuh dan melukai pekerja, atau bekerja di area yang memungkinkan operator mesin bubut terpapar partikel gram.[15]

b. Pelaksanaan SOP secara benar di tempat kerja

Prosedur baku merupakan instruksi kerja yang harus diikuti dan dilaksanakan secara akurat dan berurutan sesuai instruksi yang dituangkan dalam SOP. Penanganan yang tidak tepat dapat mengakibatkan kegagalan produksi dan kerusakan peralatan penanganan material akibat kecelakaan industri.[15]

c. Peningkatan pengetahuan tenaga kerja terhadap keselamatan kerja

Tenaga kerja merupakan sumber daya utama yang dilindungi dalam proses produksi. Untuk meminimalisir risiko kecelakaan, pihak manajemen hendaknya memberikan informasi kepada pekerja tentang pentingnya mempraktekkan keselamatan kerja dalam melakukan aktivitas kerja sehingga dapat menerapkan budaya keselamatan dalam bekerja. Hal ini dapat meningkatkan pengetahuan para tenaga kerja. Hal ini dilakukan melalui penyelenggaraan pelatihan awal mengenai keselamatan dan kebersihan kerja serta pemutakhiran dan peningkatan pengetahuan secara berkala. Pelatihan ini dapat membantu pekerja melindungi diri dari unsur-unsur berbahaya di tempat kerja. [16]

Dampak Kecelakaan Kerja

untuk dampak kecelakaan kerja itu di bagi menjadi dua macam, yaitu:

1. kerugian pabrik
 - a. Biaya transportasi korban
 - b. pengobatan
 - c. Kehilangan waktu kerja
 - d. Mencari pengganti yang baru
2. Rugi bagi Korban
 - a. Kematian

Merupakan akibat terburuk dalam kecelakaan kerja yaitu kematian pada pekerja di Perusahaan

- b. Cacat total permanen

Ini semua adalah bentuk yang tidak dapat diubah dan tidak dapat disembuhkan. menyebabkan kehilangan pekerjaan akibat kecelakaan kerja

- c. Cacat Sebagian permanent

Ini adalah luka yang mengakibatkan pekerja mengalami kehilangan fungsi dari salah satu anggota maupun organ tubuh.

- d. Cacat total yang tidak permanent

Ini adalah cedera permanen yang menyebabkan pekerja kehilangan fungsi anggota tubuh atau organ tubuh.[17]

Usulan Untuk Mengurangi Kecelakaan Kerja

Permasalahan yang dijelaskan meliputi berbagai penyebab kecelakaan kerja, kelalaian operator mesin, kurangnya alat pelindung diri (APD) yang disediakan oleh perusahaan, dan kurangnya perhatian terhadap bahaya pada setiap pekerjaan yang dilakukan operator. Pada dasarnya pekerjaan itu harus dilakukan dengan hati-hati. Berhati-hatilah saat melakukan pekerjaan apa pun, terutama saat bekerja di bengkel bubut, yang kondisi lokasinya tidak bersih dan tidak memberikan rasa aman dan nyaman bagi pekerja.[18] Untuk memberikan rasa aman dan nyaman kepada operator dalam menjalankan pekerjaannya, untuk rekomendasi alat pelindung diri (APD) yang saya berikan adalah:

- a. Helm safety merupakan alat pelindung diri yang digunakan oleh operator bubut untuk melindungi kepala dan bagian tubuh tertentu. Menggunakan helm ini akan melindungi dari beberapa potensi bahaya dan

akan mengurangi jumlah kecelakaan fatal jika operatornya tidak dapat menghindari potensi bahaya.



Gambar 1. Helmet Safety

- b. Operator harus mengenakan kacamata pengaman untuk melindungi mata selama melakukan pekerjaan apa pun yang menyebabkan bahan atau potongan gram besi yang dipotong pada mesin bubut.



Gambar 2. Kacamata Pelindung

- c. Operator sebaiknya memakai sepatu pelindung untuk melindungi kaki dari bahaya seperti tersandung, kontak dengan besi, baja ringan dan benda tajam lainnya yang terjadi pada jam kerja.



Gambar 3 Sepatu Pelindung

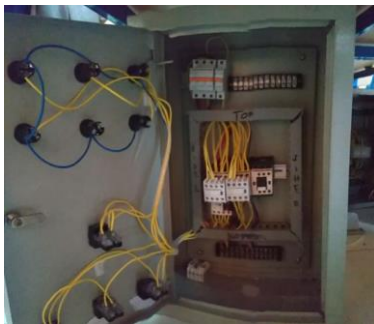
- d. Operator sebaiknya memakai sepatu pelindung untuk melindungi kaki dari bahaya seperti tersandung, kontak dengan besi, baja ringan dan benda tajam lainnya yang terjadi pada jam kerja.



Gambar 4. Pakaian Kerja

Uraikan hasil penelitian dan diikuti dengan pembahasan pada hasil tersebut. Hasil dan pembahasan dapat dibuat dalam beberapa sub bab sesuai keperluan

Contoh Pencatuman gambar



Gambar 1. Rangkaian *forward Reverse dan Star Delta* dalam Panel

Contoh Penulisan Tabel

Tabel 2. Rangkaian *Forward Reverse*

Input	Output	Hasil
Pushbutton Forward	Kontaktor Forward	Lampu Hijau menyala (L3)
Pushbutton Reverse	Kontaktor Reverse	Lampu Hijau menyala (L6)
Pushbutton	Kontaktor Normal	Lampu kuning menyala (L2)
Thermal overload relay	Thermal Overload relay Aktif	Lampu merah (L1) menyala

4. KESIMPULAN

Keselamatan kerja merupakan komitmen untuk mencegah kecelakaan di tempat kerja dan menjamin kelangsungan proses produksi secara aman, efisien dan efektif. Ada banyak prosedur keselamatan yang diterapkan di industri dan sekolah dan sering kali bersifat peraturan atau nasihat. Mesin modern dilengkapi dengan pelindung dan dirancang untuk melindungi keselamatan operator dan

menjamin keselamatan semua peralatan yang digunakan selama bekerja. Namun statistik kecelakaan industri menunjukkan bahwa peralatan keselamatan hanya bergaransi sekitar lima belas tahun. Faktor seperti kurangnya akses terhadap peralatan keselamatan di tempat kerja mempengaruhi sekitar 85% kecelakaan yang terjadi di sekolah dan kawasan industri.

Program K3 merupakan sebuah upaya untuk menghindarinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Program K3 dibuat oleh perusahaan disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan yang sesuai dengan potensi bahaya yang ada pada lokasi tersebut. Namun pada saat implementasi, program tersebut K3 harus selalu direvisi sebagaimana mestinya. Performa dari Program K3 terutama didorong oleh partisipasi seluruh pekerja

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan permasalahan yang saat ini banyak mendapat perhatian dari organisasi yang berkaitan dengan masalah kemanusiaan, manfaat ekonomi, aspek hukum, dan tanggung jawab. Saat ini K3 belum diterapkan dengan baik oleh perusahaan. Hal ini dapat menyebabkan kecelakaan kerja dan gangguan kesehatan akibat kerja. Kecelakaan kerja dan kesehatan dapat mengakibatkan hilangnya biaya produksi dalam bentuk pemborosan yang pada akhirnya menurunkan produktivitas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Isma, "Sejarah Bulan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).," [http://disnakertransduk.jatimprov.go.id/diakses tanggal27 Februari 2014 pukul 19.00 WIB, 2014.](http://disnakertransduk.jatimprov.go.id/diakses%20tanggal27%20Februari%202014%20pukul%2019.00%20WIB,%202014.)
- [2] S. Dekker, P. Cilliers, and J. H. Hofmeyr, "The complexity of failure: Implications of complexity theory for safety investigations," *Saf. Sci.*, vol. 49, no. 6, pp. 939–945, 2011, doi: 10.1016/j.ssci.2011.01.008.
- [3] D. S. Putra and Donny Fernandez, Yogianda Aprilindo, "Journal of mechanical engineering education," *J. Mech. Eng. Educ.*, vol. 4, no. 1, pp. 11–18, 2016.
- [4] L. A. Satriawan, "Kajian Kelengkapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Pekerja Konstruksi di Indonesia," *Serviens in Lumine Versitatis*, pp. 7–14, 2009.
- [5] K. S. Alfidyani, D. Lestanyo, and I. Wahyuni, "HUBUNGAN PELATIHAN K3, PENGGUNAAN APD, PEMASANGAN SAFETY SIGN, DANPENERAPAN SOP DENGAN TERJADINYA RISIKO KECELAKAAN KERJA (Studi PadaIndustri Garmen Kota Semarang)," *J. Kesehat. Masy.*, vol. 8, no. 4, pp. 478–484, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>

- [6] D. P. Maharani and A. S. Wahyuningsih, "Pengetahuan, Sikap, Kebijakan K3 Dengan Penggunaan Alat Pelindung Diri di Bagian Ring Spinning Unit 1," *J. Heal. Educ.*, vol. 2, no. 1, pp. 33–38, 2017, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jhealthedu/>
- [7] T. Hidayat, H. Abizar, and O. Rokhadhitomo, "Analisis perawatan preventif pada mesin horizontal sand mill tipe ROOT RTSM-50ADL E," *J. Pendidik. Tek. Mesin Undiksha*, vol. 11, no. 1, pp. 131–140, 2023, [Online]. Available: <http://10.0.93.79/jptm.v11i1.54362>.
- [8] A. M. Prof. Dr. Ari Hernawan, S.H., M.Hum;Dr. Ir. Widodo Hariyono, "Penyelesaian Permasalahan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Beberapa Perusahaan di Kota Batam HENING RIZKY PERMATA, Prof. Dr. Ari Hernawan, S.H., M.Hum;Dr. Ir. Widodo Hariyono, A.Md., M.Kes," p. 371334, 2016.
- [9] M. Kuddus, "PERANCANGAN STASIUN KERJA BENGKEL BUBUT (OPERATOR MESIN BUBUT) STUDI KASUS DI BENGKEL BUBUT DAN LAS ARIE Syafiq," pp. 978–979, 2019.
- [10] L. D. Fathimahhayati, M. R. Wardana, and N. A. Gumilar, "Analisis Risiko K3 Dengan Metode HIRARC Pada Industri Tahu Dan Tempe Kelurahan Selili, Samarinda," *J. Rekavasi*, vol. 7, no. 1, pp. 62–70, 2019.
- [11] J. R. EATON, *Radiation Measurements*. 1966. doi: 10.1016/b978-0-08-010994-7.50030-2.
- [12] A. Wicaksana and T. Rachman, "MATERI KULIAH PROSES PEMESINAN KERJA BUBUT," *Angew. Chemie Int. Ed.* 6(11), 951–952., vol. 3, no. 1, pp. 10–27, 2018, [Online]. Available: <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- [13] A. . A. P. Mangkunegara, "pedoman kesehatan dan keselamatan K3 di laboratorium," pp. 22–48, 2015.
- [14] F. S. Zahra and S. Sutrisno, "Analisis Bahaya Dan Penilaian Risiko Menggunakan Metode Hirarc Pt. Cahaya Mekanindo Perkasa," *SITEKIN J. Sains, Teknol. dan Ind.*, vol. 20, no. 1, pp. 256–264, 2022.
- [15] S. Darmayani et al., *Kesehatan Keselamatan Kerja (K3)*. 2023.
- [16] A. Hendrawan, "Program Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Di Atas Kapal," *J. Sains Teknol. Transp. Marit.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2020, doi: 10.51578/j.sitektransmar.v2i1.12.
- [17] A. Gide, "Klasifikasi Kecelakaan Kerja," *Angew. Chemie Int. Ed.* 6(11), 951–952., pp. 5–24, 2020.
- [18] Ruli Sumiratul Laali, "ANALISIS KECELAKAAN KERJA PADA BENGKEL BUBUT DAN LAS WIJAYA DENGAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) DENGAN PENDEKATAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)," vol. 6, no. 4, p. 6, 2021.