



JURNAL TEKNIK INDUSTRI

Homepage jurnal: jurnal.pelitabangsa.ac.id

e-ISSN : 2809-1329

p-ISSN : 2809-4638

Perancangan Ergonomi Dalam Keselamatan Dan Kesehatan Kerja: Kajian *Literature Review*

Rangga Firmansyah¹, Hibarkah Kurnia², Irvan Nugroho³, John Kenedy⁴, Ahmat Safi⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa, Cikarang, Indonesia.

Korespondensi email: rangafirman81@gmail.com

Abstraksi

Occupational Safety and Health is an effort to create a safe and comfortable work environment, but based on BPJS Employment 2020 data, the number of work accident cases reached 153,044. Reports on the number of work accidents in Indonesia still require action to prevent and deal with work accidents with the existence of dangers that can affect work accidents in the manufacturing industry in Indonesia. The aim of this research is to analyze and provide an overview of hazard identification, risk assessment and risk control for each job in the manufacturing industry in Indonesia. This research method is carried out starting from collecting articles, reducing articles, displaying discussion articles and conclusions using literature review studies. The data source used is national journal articles in the last 10 years (2013-2022). The results of this research found that the most research publication years are 2022 and 2020 with 5 articles each. Based on the type of industry, the most common type of industry is in the service sector with 10 articles. The contribution of this study is to facilitate other research as a reference for articles on K3 and ergonomics.

Keywords: literatur review, Ergonomics, Occupational Safety and Health

I. Pendahuluan

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan suatu upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan para pekerja dan lingkungannya. Penerapan K3 diharapkan dapat mengoptimalkan proses pekerjaan, sehingga para pekerja dapat bekerja dengan selamat, sehat, aman, dan nyaman [1].

Untuk mengurangi atau menghilangkan bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan di tempat kerja maka diperlukan suatu manajemen risiko kegiatannya yang

meliputi identifikasi bahaya, analisis potensi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko, serta pemantauan dan evaluasi [2].

Seiring berkembangnya industrialisasi dan globalisasi serta kemajuan ilmu dan teknologi, maka keselamatan dan kesehatan kerja juga semakin berkembang. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan sebagai dasar hukum penerapan K3 di Indonesia telah diperkuat dengan keluarnya Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang kesehatan dimana pada Pasal 164-165 tentang Kesehatan Kerja dinyatakan

bahwa semua tempat kerja wajib menerapkan upaya kesehatan baik sektor formal maupun informal termasuk Aparatur Sipil Negara, TNI dan Kepolisian [3].

Menurut Heinrich 80–85% kecelakaan yang terjadi disebabkan oleh kelalaian atau kesalahan dari pekerja, sedangkan 15–20% sisanya terjadi karena kondisi yang tidak aman. Menurut perkiraan terbaru yang dikeluarkan oleh Organisasi Perburuhan Internasional (ILO) pada tahun 2018, ada 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahun karena kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Sekitar 2,4 juta (86,3%) dari kasus ini dikarenakan penyakit akibat kerja, sementara lebih dari 380.000 (13,7%) dikarenakan kecelakaan kerja. Setiap tahun, hampir seribu kali lebih banyak terjadi kecelakaan kerja tidak fatal dibandingkan kecelakaan kerja fatal. Diperkirakan 374 juta pekerja setiap tahun mengalami kecelakaan tidak fatal[4].

Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan mencatat telah terjadi 147.000 kasus kecelakaan kerja sepanjang tahun 2018. Dari jumlah tersebut, terdapat 4.678 kasus (3,18%) berakibat kecacatan, dan 2.575 (1,75%) kasus berakhir dengan kematian. Pada tahun 2019 terdapat 77.295 kasus kecelakaan kerja, yang menunjukkan telah terjadi penurunan jumlah angka kecelakaan kerja sebesar 33%. Sedangkan pada tahun 2020 BPJS Ketenagakerjaan mengungkapkan kasus kecelakaan kerja mencapai angka 153.044. Dari

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kajian literatur. Kajian literatur adalah satu penelusuran dan penelitian

laporan angka kecelakaan kerja di Indonesia masih perlu adanya tindakan pencegahan dan penanganan kecelakaan kerja.[4]

Teori International *Loss Control Institute* (ILCI) *Loss Causation Model* oleh Bird dan Gemain (1992) juga menyatakan kecelakaan itu sendiri dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain penyebab langsung (*immediate causes*), penyebab dasar (*basic causes*), dan kurangnya pengawasan (*lack of control*) [4].

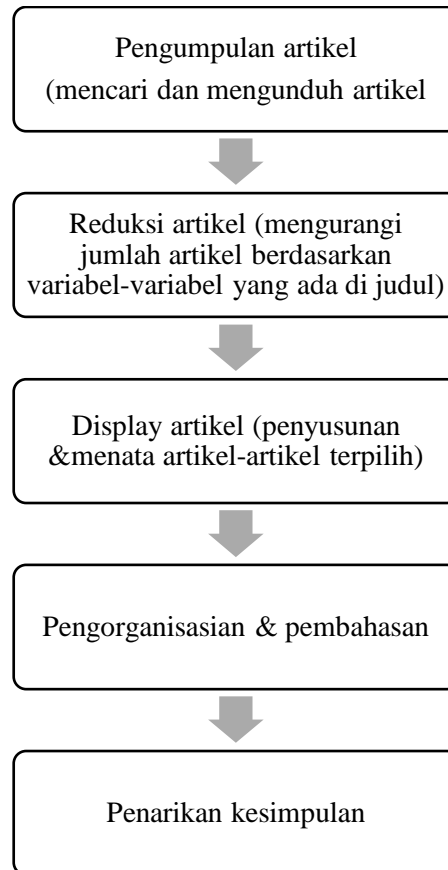
Dengan adanya bahaya yang dapat berdampak kepada kecelakaan kerja pada industri manufaktur di Indonesia, maka perlu adanya analisis dan memberikan gambaran identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko dari setiap pekerjaan dalam industri manufaktur di Indonesia, sehingga dapat dilakukan pengendalian untuk melindungi tenaga kerja dari kecelakaan kerja [5].

Kebaruan penelitian ini adalah procedure K3 yang penulis kumpulkan berdasarkan risiko kecelakaan kerja dan keselamatan pekerja dengan metode kajian sistematis dari beberapa artikel yang berindeks nasional. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis dan memberikan gambaran identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko dari setiap pekerjaan dalam industri manufaktur di Indonesia

II. Metodologi

kepustakaan dengan membaca berbagai buku, jurnal, dan terbitan-terbitan lain yang berkaitan dengan topik penelitian, untuk menghasilkan

satu tulisan berkenaan dengan satu topik atau isu tertentu [6].



Gambar 1. Tahapan – Tahapan Kajian Literatur (Sumber: [6])

Pada penelitian ini bersifat kajian literatur dari berbagai macam artikel ilmiah yang berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan kerja pada beberapa industri manufaktur yang ada di Indonesia dan kajian lain juga bisa berupa metode-metode perbaikan [7]. Data penelitian dilakukan dengan cara pengumpulan jurnal ilmiah yang dipublikasikan pada tahun 2013-2022, minimal literatur yang digunakan 22 jurnal nasional terakreditasi adalah faktor-faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerja di industri manufaktur di Indonesia. Tahapan penelitian dimulai

dengan mengidentifikasi masalah, pengumpulan data, mencari data tambahan apabila data yang dibutuhkan belum mencukupi. Data yang sudah didapat diklasifikasikan berdasarkan tujuan dan metode yang digunakan. Hasil analisis beberapa literatur, selanjutnya dilakukan identifikasi faktor apa saja yang paling berpengaruh terhadap keselamatan dan kesehatan kerja industri manufaktur di Indonesia serta memberikan solusi perbaikan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja berdasarkan literatur dan/atau peraturan. tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis

gambaran manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja dalam industri manufaktur di Indonesia terkait dengan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko untuk melindungi tenaga kerja dari kecelakaan kerja.

III. Hasil dan Pembahasa

3.1 Identifikasi Pengumpulan Data Artikel

Pada tahap awal pengumpulan artikel berdasarkan variabel-variabel yang terdapat pada judul, yaitu kesehatan dan keselamatan kerja pada beberapa industri manufaktur yang ada di Indonesia dan setelah melalui tahap reduksi artikel, terdapat 22 artikel yang telah sesuai dan *didisplay* pada Tabel 1.

Tabel 1. *Display* Artikel

No	Penulis dan Tahun	Objek Penelitian	Hasil Penelitian
1	[2] Haslindah et al., 2020)	Mengidentifikasi tingkat resiko kecelakaan kerja	Terdapat sumber bahaya yang tergolong risiko tinggi,risiko sedang, dan risiko rendah.
2	[1](Bangun & Hariyono, 2019)	Simulasi dan akses informasi K3 untuk penumpang kapal	Penerapan K3 pada kapal penumpang sudah baik.
3	[6] (Ofori et al., 2020)	Mengetahui penurunan beban kerja.	Terdapat beberapa sumber bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja.
4	[8] (Andriani et al., 2017)	Memberikan meja kerja secara <i>ergonomic</i> dan rambu-rambu K3.	Terdapat hubungan yang erat yakni antara keselamatan kerja dengan produktivitas kerja.
5	[9] (Lutfi et al., 2013)	Evaluasi keselamatan dan kesehatan kerja	Perilaku pekerja yang membahayakan seperti kesadaran memakai APD yang kurang.
6	[10] (Windari et al., 2018)	Meninjau aspek ergonomi ruang <i>filing</i>	Hasil penelitian menunjukkan pengelolaan, perlengkapan serta suhu dan kelembaban ruang <i>filing</i> .
7	[11] (Ikbal & Firstyliano, 2019)	Menjalankan usaha yang aman (<i>safe bussines</i>)	Pengetahuan perusahaan dan kepedulian terhadap K3 dan ergonomi masih rendah.
8	[12] (Rosadi et al., 2022)	Mengetahui <i>ergonomic</i> dan risiko terjadinya <i>Low Back Pain</i> pada pekerja.	Terdapat potensi terjadinya risiko <i>Low Back Pain</i> pada pekerja

No	Penulis dan Tahun	Objek Penelitian	Hasil Penelitian
9	[13] (Gunawan, 2022)	Meningkatkan pemahaman pelaksanaan K3.	Mahasiswa sering melakukan pelanggaran sikap dan perilaku ketika beraktifitas di laboratorium, kurangnya petunjuk mengenai K3
10	[3] (Yuliandi & Ahman, 2019)	Mengetahui bagaimana penerapan K3	Fungsi dan manfaat dari implementasi K3 mencakup semua aspek yang dinyatakan dalam teori.
11	[5] (Muhammad & Susilowati, 2021)	Menganalisis dan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko pada industri manufaktur di Indonesia.	Pada industri manufaktur di Indonesia menggambarkan bahaya yang paling banyak teridentifikasi adalah bahaya fisika.
12	[14] (Ikasari et al., 2018)	Pengetahuan tentang pentingnya APD	Karyawan ingin sekali APD di percetakan dilengkapi agar kinerja karyawan dapat meningkat.
13	[4] (Uyun & Widowati, 2022)	Perilaku pekerja yang tidak menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja	Masih banyak pekerja yang tidak menerapkan konsep K3 didalam pekerjaan.
14	[15] (Yusuf et al., 2020)	Pendekatan (FTA) berdasarkan Hazard Identification Risk Assessment (HIRA) dan analisis SWOT. Hasil	Metode HIRA terdapat 3 jenis kegiatan produksi yang memiliki nilai risk rating number (RRN) cukup tinggi.
15	[16] (Handoko et al., 2014)	Untuk mengetahui seberapa besar kesadaran terhadap (K3)	Dapat membantu meminimalkan terjadinya kecelakaan kerja dalam proses pelaksanaan konstruksi.
16	[17] (Ishak et al., 2020)	Membahas literatur yang diterbitkan terkait dengan K3	Berisi hasil perspektif fokus industri, fokus jumlah distribusi negara, tahun penerbit dan jumlah penerbit.
17	[18] (Sihombing, 2018)	Mengevaluasi implementasi K3 dalam pelaksanaan pekerjaan	Para pekerja cukup memahami Keselamatan dan Kesehatan kerja tersebut.
18	[19] (Jkl et al., 2021)	Untuk menganalisis faktor internal dan	Faktor internal yang paling berpengaruh adalah usia (33,3%)

No	Penulis dan Tahun	Objek Penelitian	Hasil Penelitian
		faktor eksternal yang mempengaruhi kelelahan kerja	dan faktor eksternal yang paling berpengaruh adalah lingkungan kerja fisik (57,12%).
19	[20] Indragiri & Yuttya, 2020)	Untuk mengetahui manajemen risiko K3 menggunakan (HIRARC)	Terdapat 10 aktivitas kerja di ruang rawat inap psikiatri yang memiliki potensi bahaya.
20	[21] (Mindhayani, 2020)	Melakukan identifikasi Hazard	Hasil analisis menggunakan HAZOP sumber bahaya adalah sikap kerja dan kondisi lingkungan.
21	[22] (Saraswati, 2014)	Menganalisis sistem K3 dengan Menggunakan <i>Ergonomi Checklist</i>	Dari hasil pengamatan terhadap poin-poin checklist yang ada menunjukkan dari 42 poin checklist yang ada..
22	[23] (Marfuah, 2018)	Memberikan kesempatan bagi pekerja untuk merancang dan mengendalikan sistem	Hasil dari penelitian ini adalah perbaikan sistem kerja dengan pendekatan ergonomi partisipatori.

3.2 Identifikasi Jurnal

Pada bagian ini dibahas terkait identifikasi jurnal berdasarkan fokus tahun penerbit dan fokus jenis industri. Adapun tahun penerbitan dapat dilihat pada Gambar 2.



Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa mayoritas artikel yang berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan kerja pada beberapa industri manufaktur yang ada di Indonesia diperoleh paling banyak pada tahun 2022 sebanyak 5 artikel dan 2020 sebanyak 5 artikel juga, hal

Gambar 2. Fokus Tahun Penelitian

ini berarti sumber artikel yang digunakan dalam penelitian kajian literatur ini telah sesuai dan mengikuti dengan keadaan yang terjadi sekarang.



Gambar 3. Fokus Jenis Industri

Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan bahwa artikel yang berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan kerja pada beberapa industri manufaktur yang ada di Indonesia diperoleh paling banyak pada sektor industri jasa sebanyak 10 artikel dan konstruksi sebanyak 4 artikel.

3.3. Analisis Kekuatan

Dalam studi literatur ini, penulis menemukan kekuatan dari semua jurnal yang telah dianalisis. Kekuatan didasarkan pada tiga perspektif, yaitu penulisan jurnal, industri, dan sains. Jurnal dijelaskan secara jelas dan lengkap mulai dari

abstrak, pendahuluan, tinjauan pustaka, metodologi, hasil dan pembahasan, dan kesimpulan. Keuntungan bagi pelaku bisnis adalah menerapkan K3 sebelum melakukan produksi masal agar tingkat ergonomi karyawan dapat tercapai, untuk mendapatkan meningkatkan produktifitas karyawan, meningkatkan sistem keamanan kerja, meningkatkan kenyamanan kerja dan menjaga kesehatan karyawan.

3.4. Analisis Kelemahan

Selain kelebihan studi pustaka, penulis juga menemukan beberapa kelemahan berdasarkan penulisan jurnal, industri, dan sains. Format penulisan jurnal tidak tertata sehingga membuat penulis kesulitan dalam mengidentifikasi literatur. Keselamatan dan Kesehatan Kerja membutuhkan waktu yang sangat lama dalam pelaksanaannya. Perlu tahapan yang sistematis untuk mendapatkan hasil yang terbaik dan perlu pemantauan secara berkala. Ada banyak alat baru dalam kehidupan modern sehingga peneliti memiliki banyak pilihan dalam memecahkan masalah sehingga perancangan sistem kerja diabaikan.

3.5 Kesenjangan Kajian Pustaka pada Perancangan Sistem Kerja

Pada bagian ini akan dibahas kesenjangan antar kajian Pustaka berdasarkan objek penelitian. Adapun kesenjangan tersebut dapat dilihat diklasifikasikan berdasarkan faktor-faktor penyebab kecelakaan kerja, sumber bahaya dan APD.

Penelitian sebelumnya membahas terkait factor fisika yang menjadi dominan penyebab kesehatan karyawan menjadi menurun [5], kurangnya kesadaran dari karyawan yang tidak memakai APD [9] [14], sumber bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja yang perlu dikendalikan oleh industry manufaktur [6] [2], melakukan identifikasi HAZAR [21] [15], dan mengimplementasikan procedure K3 [16] [18].

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian literatur tentang artikel yang berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan kerja pada beberapa industri manufaktur yang ada di Indonesia dapat disimpulkan bahwa didapatkan 22 artikel yang terbit pada tahun 2013-2022 yang sesuai dengan variabel-variabel yang ada di judul.

Terkait manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada industri manufaktur adalah dalam penilaian risiko pada industri manufaktur di dapatkan hasil dari penelitian ini menemukan bahwa tahun penerbit penelitian yang paling banyak adalah tahun 2022 dan tahun 2020 masing masing sebanyak 5 artikel. Berdasarkan jenis industri yang paling banyak adalah jenis industri di bidang jasa sebanyak 10 artikel. Kontribusi penelitian ini untuk memberikan kemudahan penelitian lain sebagai acuan artikel K3 dan ergonomi. Penelitian selanjutnya penulis merekomendasikan untuk mengambil tema seberapa pengaruh perlengkapan kerja dalam menjaga

tingkat ergonomi karyawan dengan menggunakan penerapan K3.

Daftar Pustaka

- [1] G. A. A. Bangun and W. Hariyono, "Analisis Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Kapal Penumpang di PT PELNI Semarang," *Semin. dan Konf. Nas. IDEC*, vol. 3, no. 2579–6429, pp. 1–6, 2019.
- [2] A. Haslindah, A. Andrie, S. Aryani, and F. Nur Hidayat, "Penerapan Metode HAZOP Untuk Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Bagian Produksi Air Minum Dalam Kemasan Cup Pada PT. Tirta Sukses Perkasa (CLUB)," *J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 1, no. 1, pp. 20–24, 2020, doi: 10.47398/just-me.v1i1.511.
- [3] C. D. Yuliandi and E. Ahman, "Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di Lingkungan Kerja Balai Inseminasi Buatan (Bib) Lembang," *J. MANAJERIAL*, vol. 18, no. 2, pp. 98–109, 2019, doi: 10.17509/manajerial.v18i2.18761.
- [4] R. C. Uyun and E. Widowati, "Hubungan Antara Pengetahuan Pekerja Tentang K3 Dan Pengawasan K3 Dengan Perilaku Tidak Aman (Unsafe Action)," *J. Kesehat. Masy.*, vol. 10, no. 3, pp. 391–397, 2022, doi: 10.14710/jkm.v10i3.33318.
- [5] I. Muhammad and I. H.

- Susilowati, “Analisa Manajemen Risiko K3 Dalam Industri Manufaktur Di Indonesia: Literature Review,” *PREPOTIF J. Kesehat. Masy.*, vol. 5, no. 1, pp. 335–343, 2021, doi: 10.31004/prepotif.v5i1.1635.
- [6] D. A. Ofori *et al.*, “Penerapan Ergonomi k3 dalam Proses Pengelasan,” *Molecules*, vol. 2, no. 1, pp. 1–12, 2020.
- [7] H. Kurnia and H. Hardi Purba, “A Systematic Literature Review of Lean Six Sigma in Various Industries,” *J. Eng. Manag. Ind. Syst.*, vol. 9, no. 2, pp. 19–30, 2021, doi: 10.21776/ub.jemis.2021.009.002.3.
- [8] M. Andriani, Y. Ismida, and M. T. Hasan, “Perbaikan Produktivitas Usaha Bengkel Las di Kecamatan Langsa Baro Melalui Aplikasi Ergonomi dan Keselamatan Kesehatan Kerja,” *Semin. Nas. Tek. Ind. (SNTI 2017)*, pp. 13–14, 2017.
- [9] M. Lutfi, W. A. Nugroho, and A. D. Prasetyo, “Aspek Prilaku Pekerja Pada Proses Produksi di Pabrik Gondrokem,” *J. Teknol. Pertan.*, vol. 14, no. 1, pp. 57–64, 2013.
- [10] A. Windari, E. Susanto, E. Garmelia, and H. Maula, “Tinjauan Aspek Ergonomi Berdasarkan Antropometri Petugas Filing Terhadap Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Petugas,” *J. Rekam Medis dan Inf. Kesehat.*, vol. 1, no. 2, p. 81, 2018, doi: 10.31983/jrmik.v1i2.3845.
- [11] M. Ikbal and H. G. Firstylyano, “Penerapan Ergonomi Pada Pekerja Pt. Makassar Beton Perkasa Di Kota Makassar,” *Sulolipu Media Komun. Sivitas Akad. dan Masy.*, vol. 17, no. 1, p. 42, 2019, doi: 10.32382/sulolipu.v18i1.737.
- [12] R. Rosadi, D. Wahyu, B. Prastowo, P. S. Rahayu, and S. Sunaringsih, “Analisis Resiko Low Back Pain Pada Pekerja PT . Pratama Citra Parama ReadyMix And Precast,” *Physiother. Heal. Sci.*, vol. 4, no. 1, pp. 40–42, 2022.
- [13] K. Gunawan, “Optimalisasi Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di Laboratorium Manufaktur,” *J. Pendidik. Tek. Mesin Undiksha*, vol. 10, no. 1, pp. 40–47, 2022, doi: 10.23887/jptm.v10i1.44104.
- [14] N. Ikasari, D. Lantara, N. Chairany, and A. Bella, “Analisa Penerapan Alat Pelindung Diri (APD) Terhadap Produktivitas Karyawan Dengan Pendekatan Ergonomi Parsipatori Di Percetakan,” *J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 3, no. 1, p. 40, 2018, doi: 10.33536/jiem.v3i1.203.
- [15] M. Yusuf, T. I. Oesman, and N. A. Wicaksono, “Pemberdayaan Karyawan Dalam Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berbasis Fault Tree Analysis,” *J. Ergon. Indones. (The Indones. J. Ergon.)*, vol. 6, no. 1, p. 52, 2020, doi:

- 10.24843/jei.2020.v06.i01.p07
- [16] D. Handoko, I. Soedarso, and S. Sunaryo, "Analisa Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja(K3) Pada Pekerja Bangunan Grdung Penataan Ruang Kementrian Pekerjaan Umum," *J. Konstr.*, vol. 5, no. 2, pp. 19–25, 2014.
- [17] A. Ishak, K. Siregar, R. Ginting, and D. Gustia, "A systematic literature review of lean six sigma," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 1003, no. 1, pp. 19–30, 2020, doi: 10.1088/1757-899X/1003/1/012096.
- [18] D. Sihombing, "Implementasi keselamatan dan kesehatan kerja (k3) pada proyek di kota bitung," *J. Sipil Statik*, vol. 2, no. 3, pp. 124–130, 2018.
- [19] L. Jkl, K. Kerja, P. Pekerja, and I. Tekstil, "JK3L," vol. 2, no. 2, 2021.
- [20] S. Indragiri and T. Yuttya, "Manajemen Risiko K3 Menggunakan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (Hirarc)," *J. Kesehat.*, vol. 9, no. 1, pp. 1080–1094, 2020, doi: 10.38165/jk.v9i1.77.
- [21] I. Mindhayani, "Metode Hazop Dan Pendekatan Ergonomi," vol. 11, no. 1, pp. 31–38, 2020.
- [22] C. N. P. Saraswati, "Analisis Sistem K3 Dengan Menggunakan Ergonomi Checklist Di PT Angkasa Pura I (PERSERO)," *Pap. Knowl. . Towar. a Media Hist. Doc.*, vol. 7, no. 2, pp. 107–115, 2014.
- [23] H. H. Marfuah, "Perbaikan Sistem Kerja Yang Ergonomis Untuk Mengurangi Kelelahan Dan Keluhan Muskuloskeletal Dengan Pendekatan Ergonomi Partisipatori," *Din. Tek.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–8, 2018.

