

Analysis of Forklift Operator Work Safety Using Job Safety Analysis (JSA) and Modified Cooper-Harper (MCH) Methods at PT. XYZ

[Analisa Keselamatan Kerja Operator Forklift Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA) Dan Modified Chopper Harper (MCH) PT. XYZ]

Adip Prasetyo¹⁾, Boy Isma Putra^{*,2)}

¹⁾Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: boy@umsida.ac.id

Abstract. Forklift operator safety is very important in warehouse operational activities because it has a high risk of work accidents. This study aims to identify potential work hazards and analyze the workload of forklift operators in the warehouse area of PT. XYZ. The methods used in this study are Job Safety Analysis (JSA) to identify potential work hazards and Modified Cooper Harper (MCH) to determine the operators' workload level. The results showed that forklift operator activities have a high level of risk, especially in the process of lifting and moving goods, which has the potential to cause work accidents. The workload analysis results showed that the activity of moving goods had the highest workload level of 85%, which was categorized as very heavy. Therefore, it is necessary to implement safe work procedures, use personal protective equipment, and provide operator training to reduce the risk of work accidents and improve workplace safety.

Keywords - work safety, forklift, JSA, MCH, workload.

Abstrak. Keselamatan kerja operator forklift sangat penting dalam kegiatan operasional gudang karena memiliki risiko kecelakaan kerja yang cukup tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya kerja dan menganalisis beban kerja operator forklift di area gudang PT. XYZ. Metode yang digunakan adalah Job Safety Analysis (JSA) untuk mengidentifikasi potensi bahaya kerja dan Modified Cooper Harper (MCH) untuk mengetahui tingkat beban kerja operator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas operator forklift memiliki tingkat risiko tinggi, terutama pada proses pengangkatan dan pemindahan barang yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja. Hasil analisis beban kerja menunjukkan bahwa aktivitas pemindahan barang memiliki tingkat beban kerja tertinggi sebesar 85%, sehingga termasuk kategori sangat berat. Oleh karena itu, diperlukan penerapan prosedur kerja yang aman, penggunaan alat pelindung diri, serta pelatihan operator untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja dan meningkatkan keselamatan kerja.

Kata Kunci - keselamatan kerja, forklift, JSA, MCH, beban kerja.

I. PENDAHULUAN

PT. XYZ adalah perusahaan yang memproduksi berbagai jenis kemasan plastik, seperti botol dan cup berbahan PET. Di bagian gudangnya, aktivitas utama adalah menyimpan dan mengatur keluar-masuknya barang hasil produksi. Untuk memindahkan barang yang jumlahnya banyak dan berat, perusahaan menggunakan forklift. Forklift membantu operator mengangkat pallet berisi barang, menata barang di rak, serta memindahkan produk dari area produksi ke area penyimpanan atau ke truk pengiriman. Jadi, di perusahaan ini gudang sangat bergantung pada forklift agar proses kerja lebih cepat, rapi, dan aman.

Namun dari setiap pekerjaan disetiap departemen memiliki risiko kecelakaan kerja, dan data kecelakaan kerja yang dirilis oleh PT. XYZ pada oktober 2025, tercatat sebanyak 80 pekerja mengalami kecelakaan kerja dari 256 pekerja yang akhirnya diliburkan akibat kecelakaan kerja tersebut. Selain itu, terdapat 21 kasus cedera non-fatal yang dialami pekerja[1]. Setiap insiden menyebabkan rata-rata kehilangan waktu kerja selama 16 hari, jumlah ini dua kali lebih tinggi dibandingkan rata-rata nasional untuk kasus cedera lain yang umumnya sekitar 8 hari. Sementara itu, laporan yang tercatat dari data kecelakaan kerja yang berhubungan dengan forklift di PT. XYZ menunjukan di tahun 2025 terdapat 59 kasus cedera yang berkaitan dengan forklift. Kejadian forklift terguling (*tip-over*), tertabrak forklift, tertimpa barang yang dibawa oleh operator forklift, kaki terlindas roda forklift dan terjatuh dari forklift, namun indikasi masalah tersebut yaitu terjadi karena kurangnya kedisiplinan pekerja mengenai aturan keselamatan bekerja mulai dari tidak menggunakan APD (alat pelindung diri) seperti helm, rompi, Sepatu safety, serta melakukan pengecekan alat (forklift) sesuai prosedur yang sudah ditentukan ketika akan mulai bekerja, melepas APD ketika tidak ada yang mengawasi karena alasan kurang nyaman dan lain sebagainya[2]. Juga masih banyak karyawan yang

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.

Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted.

menyepelkan tentang bahaya yang ada disekitar alat forklift seperti melewati jalur forklift yang seharusnya hanya boleh dilewati forklift saja dengan alasan ingin menuju tempat bekerja dengan cepat, dan juga tidak menjaga jarak dengan alat forklift dengan jarak yang sudah ditentukan yaitu minimal 2 meter dengan forklift ketika sedang beroperasi menjadi penyebab fatalitas terbesar. sekitar 70% insiden tersebut sebenarnya dapat dicegah apabila operator dan karyawan lain memperoleh pelatihan dan himbauan yang memadai dan dilakukan secara konsisten[3]. Maka dari itu untuk menjamin pengoperasian forklift yang aman dan sesuai prosedur, diperlukan operator yang memiliki keterampilan khusus serta pengetahuan yang memadai mengenai penggunaan forklift[4]. Ketentuan mengenai kompetensi operator tersebut diatur dalam PER.09/MEN/VII/2010 Pasal 5 ayat 1[5]. Setiap kegiatan perawatan maupun pengoperasian forklift selalu memiliki potensi bahaya yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja[6]. Secara umum, sumber kecelakaan tersebut dapat berasal dari tiga faktor utama, yaitu faktor manusia, faktor peralatan, dan faktor lingkungan kerja. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa faktor manusia menjadi penyebab yang paling dominan dalam insiden kecelakaan[7]. Kondisi ini umumnya dipicu oleh rendahnya pengetahuan serta kurangnya kesadaran pekerja terhadap pentingnya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja, sehingga mereka sering tidak mengenali adanya potensi maupun faktor bahaya di sekitarnya[8]. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian yang dilakukan pada PT. XYZ ini untuk menganalisa risiko kecelakaan kerja pada operator forklift dan juga karyawan lainnya dengan menerapkan metode *Job Safety Analysis* (JSA)[9]. dan *Modified Cooper Harper* (MCH)[10].

Keunggulan dalam metode JSA terdapat langkah kerja yang terstruktur, mencakup proses mengidentifikasi bahaya berdasarkan urutan aktivitas pekerjaan, melakukan pelaporan pada setiap tahapan, serta mudah dipahami dan diterapkan oleh pekerja. *Job Safety Analysis* (JSA) digunakan sebagai upaya pencegahan terhadap potensi bahaya yang dapat muncul selama pekerjaan berlangsung, baik yang terkait dengan prosedur kerja, sistem kerja, maupun kondisi lingkungan kerja, sehingga mampu meminimalkan risiko terjadinya kecelakaan[11]. Sementara itu keunggulan metode MCH terletak pada kemampuannya dalam mengukur kombinasi beban kerja mental dan fisik secara simultan. Metode ini dinilai sangat efisien serta relevan untuk diterapkan pada berbagai jenis pekerjaan, khususnya pada sistem yang melibatkan interaksi antara manusia dan mesin yang memerlukan kemampuan persepsi, pemantauan, evaluasi, komunikasi, dan pengambilan keputusan[12].

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Agung Syahrir dkk. (2024) menunjukkan bahwa aktivitas bongkar muat menggunakan forklift memiliki potensi bahaya yang tinggi sehingga diperlukan penerapan *Job Safety Analysis* (JSA) untuk mengidentifikasi risiko kecelakaan kerja. Penelitian tersebut berfokus pada identifikasi bahaya dan rekomendasi pengendalian risiko secara umum. Berbeda dengan penelitian terdahulu, penelitian ini tidak hanya melakukan identifikasi bahaya, tetapi juga mengevaluasi dan menentukan prioritas tingkat risiko kecelakaan kerja dengan mengombinasikan metode *Job Safety Analysis* (JSA) dan *Modified Chopper Harper* (MCH)[13]. Sejalan dengan hal tersebut, *Sustainable Development Goals* (SDGs) adalah program pembangunan global yang dirancang dengan konsep jangka panjang untuk mencapai tujuan berkelanjutan, serta memaksimalkan berbagai potensi dan sumber daya yang dimiliki setiap negara, termasuk Indonesia[14]. Untuk itu perlu ditanamkan pengetahuan yang kuat tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang merupakan elemen penting dalam memastikan keberlanjutan kegiatan industri, terutama pada sektor yang memiliki potensi bahaya tinggi[15]. Penerapan lingkungan kerja yang aman tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas, tetapi juga menunjukkan komitmen perusahaan terhadap tanggung jawab sosial dan prinsip pembangunan berkelanjutan. Oleh karena itu, implementasi K3 menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari upaya pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya SDG 3 yang berfokus pada kesehatan dan kesejahteraan[16].

Oleh karena itu penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan menganalisa kecelakaan kerja dan risiko bahaya fisik yang muncul selama pengoperasian forklift di PT. XYZ Melalui penilaian risiko tersebut[17]. agar diperoleh hasil yang efektif untuk mengurangi potensi kecelakaan dan meningkatkan keselamatan kerja[18]. Serta memberikan rekomendasi perbaikan yang dapat mendukung terciptanya lingkungan kerja yang lebih aman, efisien, dan produktif bagi operator forklift[19].

II. METODE

Pada bab ini dibahas mengenai metode yang digunakan dalam penelitian, meliputi lokasi dan waktu penelitian, teknik pengambilan data, metode penelitian yang digunakan, alur penelitian, serta jadwal pelaksanaan penelitian. Metodologi penelitian ini disusun dengan mengacu pada BAB I serta menyesuaikan dengan objek penelitian dan pendekatan metode *Job Safety Analysis* (JSA) dan *Modified Cooper Harper* (MCH).

Penelitian ini dilaksanakan di PT. XYZ yang berlokasi di Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur. Pelaksanaan penelitian berlangsung selama tiga bulan, yaitu mulai bulan Oktober 2025 hingga Desember 2025.

Pengambilan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam menganalisis risiko keselamatan kerja operator forklift. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder, yang dijelaskan sebagai berikut..

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumber utama di lapangan. Data primer dalam penelitian ini meliputi:

a. Observasi

Observasi dilakukan di area gudang untuk mengamati aktivitas pengoperasian forklift, kondisi kerja, potensi bahaya, penggunaan APD, dan penerapan K3.

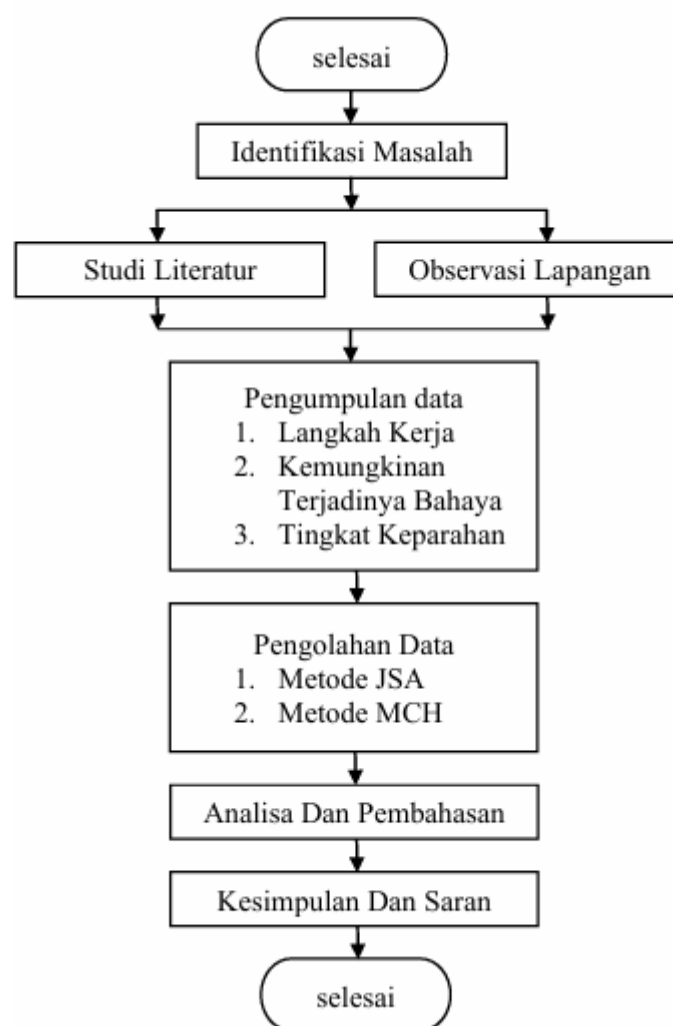
b. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kecelakaan kerja, potensi bahaya, dan upaya pengendalian risiko dari operator forklift, petugas K3, serta supervisor gudang.

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari studi literatur dan dokumen perusahaan, meliputi gambaran umum perusahaan, data kecelakaan kerja, SOP pengoperasian forklift, peraturan K3, serta referensi terkait metode JSA dan MCH. Metode Penelitian yang Digunakan

Langkah – langkah yang dilakukan dalam penelitian ini digambarkan melalui flowchart pada gambar sebagai berikut.



Gambar .1 Alur Penelitian

Pada gambar 2.1 terdapat tahapan - tahapan yang dilakukan dalam melakukan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Tahap awal penelitian dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan keselamatan kerja yang terjadi pada aktivitas pengoperasian forklift di area gudang PT. XYZ.

2. Observasi Lapangan Dan Studi Literatur

Observasi lapangan dilakukan untuk mengetahui kondisi kerja aktual, alur pengoperasian forklift, kondisi lingkungan kerja, serta penggunaan alat pelindung diri (APD). Studi literatur dilakukan dengan mengkaji teori,

metode, dan hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan kerja (K3), metode *Job Safety Analysis* (JSA), serta *Modified Cooper Harper* (MCH).

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara dengan operator forklift, petugas K3, serta supervisor gudang. Data sekunder diperoleh dari dokumen perusahaan, standar operasional prosedur (SOP), data kecelakaan kerja, serta referensi pendukung lainnya.

4. Penyusunan *Job Safety Analysis* (JSA)

Penyusunan *Job Safety Analysis* (JSA) digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang muncul pada setiap tahapan pekerjaan. Metode JSA merupakan teknik dalam manajemen keselamatan yang berfokus pada pengenalan dan pengendalian bahaya dengan memperhatikan keterkaitan antara pekerja, aktivitas kerja, peralatan yang digunakan, serta kondisi lingkungan kerja. Untuk melakukan metode JSA terdapat tahapan tahapan didalamnya yaitu:

- Memilih Pekerja.
- Menentukan Urutan Pekerjaan.
- Menentukan solusi atau melakukan perbaikan.
- Menentukan solusi atau melakukan perbaikan.
- Follow up* dan *review*[8].

5. Penilaian Beban Kerja dengan Metode *Modified Cooper Harper* (MCH)

Modified Cooper Harper (MCH) merupakan metode yang digunakan untuk menilai beban kerja operator dengan mempertimbangkan kombinasi antara beban kerja fisik dan beban kerja mental[9]. Penentuan tingkat beban kerja dilakukan berdasarkan ketentuan pembobotan yang telah ditetapkan, yaitu :

Tabel 1. Tingkat Beban Pekerjaan

No	Tingkat Pekerjaan	Kategori	Bobot penilaian (%)
1	Ringan	Sangat Mudah	10% - 40%
2	Sedang	Ringan	41% - 60%
3	Berat	Cukup Berat	61% - 80%
4	Sangat Berat	Sangat tinggi	81% - 100%

Sumber : Tabel Tingkat Beban Pekerjaan[10].

Penilaian beban kerja pada metode *Modified Cooper Harper* (MCH) dilakukan dengan menggunakan skala penilaian dari 1 sampai 10 yang disesuaikan dengan karakteristik pekerjaan operator. Skala tersebut dikelompokkan ke dalam beberapa tingkat, yaitu beban kerja rendah dengan nilai 1 sampai 3, beban kerja sedang dengan nilai 4 sampai 6, beban kerja berat dengan nilai 7 sampai 9, serta beban kerja sangat berat dengan nilai 10[20].

Penilaian skala = Jumlah Rating x Jumlah Responden (1)

Sumber :[9].

Rata – rata Bobot = $\frac{\text{Jumlah Rating}}{\text{Jumlah Responden}}$ (2)

Sumber :[9].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis keselamatan kerja operator forklift menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA), diketahui bahwa penerapan metode JSA memberikan pengaruh yang penting dalam upaya meningkatkan keselamatan kerja operator forklift. Melalui metode ini, potensi bahaya pada setiap aktivitas kerja dapat diidentifikasi secara sistematis sehingga pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dapat diterapkan dengan lebih efektif. Dengan adanya identifikasi risiko pada setiap tahapan pekerjaan, perusahaan dapat melakukan tindakan pencegahan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja pada operator forklift di area gudang.

Tabel 2. *Job Safety Analysis* (JSA)

No	Uraian Aktivitas	Potensi Bahaya	Risiko	Upaya Pengendalian
1	Pemeriksaan kondisi forklift sebelum digunakan	Rem blong, ban aus, klakson atau lampu tidak berfungsi	Kecelakaan kerja akibat forklift tidak layak operasi	Melakukan checklist harian forklift sebelum digunakan, memastikan semua komponen berfungsi dengan baik

2	Naik ke forklift dan menyalakan mesin	Terpeleset saat naik ke kabin, posisi duduk tidak ergonomis	Cedera kaki, terjatuh, nyeri otot	Menggunakan pijakan dengan benar, menjaga kebersihan pijakan, mengatur posisi kursi operator
3	Mengoperasikan forklift tanpa muatan	Menabrak pekerja lain, kehilangan kendali saat berbelok	Cedera pekerja, kerusakan fasilitas	Menjalankan forklift sesuai batas kecepatan, membunyikan klakson di tikungan, memastikan jalur aman
4	Mengambil pallet/barang	Garpu forklift tidak sejajar, beban tidak stabil	Barang jatuh, kerusakan barang, cedera operator	Memastikan posisi garpu sejajar, mengangkat beban sesuai kapasitas forklift
5	Mengangkat beban	Beban melebihi kapasitas, forklift tidak seimbang	Forklift terbalik, barang jatuh	Mematuhi kapasitas angkat forklift, memastikan distribusi beban seimbang
6	Memindahkan barang ke area tujuan	Pandangan operator terhalang beban, tabrakan dengan pekerja/barang	Cedera pekerja, kerusakan material	Mengemudi mundur jika pandangan terhalang, menggunakan spotter jika diperlukan
7	Menurunkan barang	Beban jatuh karena posisi tidak tepat	Kerusakan barang, cedera pekerja	Menurunkan beban secara perlahan dan memastikan area penempatan aman
8	Parkir forklift setelah digunakan	Forklift bergerak sendiri karena rem parkir tidak aktif	Menabrak barang/orang	Menurunkan garpu ke lantai, mematikan mesin, dan mengaktifkan rem parkir
9	Pengisian bahan bakar / baterai forklift	Tumpahan bahan bakar, percikan api	Kebakaran, iritasi kulit	Menggunakan APD, melakukan pengisian di area khusus, menjauhkan sumber api
10	Bekerja di area gudang yang ramai	Interaksi dengan pejalan kaki dan kendaraan lain	Tabrakan, kecelakaan kerja	Memisahkan jalur forklift dan pejalan kaki, memasang rambu keselamatan, menggunakan alarm mundur

Berdasarkan hasil penelitian, identifikasi bahaya menggunakan metode JSA pada aktivitas operator forklift menunjukkan bahwa terdapat beberapa potensi bahaya pada setiap tahapan pekerjaan. Potensi bahaya yang sering ditemukan antara lain risiko tabrakan saat mengoperasikan forklift, beban terjatuh saat proses pengangkatan atau pemindahan material, serta kemungkinan operator terjatuh saat naik dan turun dari forklift. Selain itu, hasil observasi juga menunjukkan bahwa kondisi area kerja yang padat aktivitas dan adanya jalur yang kurang aman dapat meningkatkan risiko kecelakaan kerja apabila operator tidak menggunakan alat pelindung diri sesuai standar, seperti helm keselamatan, sepatu safety, dan sabuk pengaman. Oleh karena itu, setiap potensi bahaya perlu diidentifikasi dan dikendalikan melalui prosedur kerja yang aman agar risiko kecelakaan dapat diminimalkan. Setelah dilakukan identifikasi bahaya beserta pengendalian risikonya, maka tahap selanjutnya adalah melakukan penilaian tingkat risiko untuk menentukan prioritas perbaikan keselamatan kerja.

Analisis *Modified Cooper Harper* (MCH)

Setelah dilakukan identifikasi potensi bahaya menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA), tahap selanjutnya adalah melakukan penilaian tingkat beban kerja mental operator forklift menggunakan metode *Modified Cooper Harper* (MCH). Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat beban kerja pada setiap aktivitas operator forklift serta mengelompokkan aktivitas tersebut ke dalam kategori *under load*, *optimal load*, atau *overload*.

Berikut merupakan hasil rekapitulasi kuisioner (MCH) yang diperoleh dari 10 responden operator forklift.

Tabel 3. Rekap Kuisioner *Modified Cooper Harper*

No	Nama	Aktivitas							
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
1	Didik	4	3	6	7	6	4	4	3

2	Fahmi	4	4	6	8	6	5	4	3
3	Agung	3	4	7	8	5	5	3	4
4	Abdul	4	3	6	7	5	4	4	3
5	Adrian	3	4	7	8	6	4	4	3
6	Joko	4	3	6	7	5	5	3	4
7	Bakri	4	4	6	8	6	4	4	3
8	Alfian	3	3	7	7	5	5	4	4
9	Sudiono	4	4	6	8	6	4	3	3
10	Bayu	3	3	7	7	5	5	4	3

Keterangan aktivitas :

1. A1 = Pemeriksaan forklift sebelum digunakan
2. A2 = Menyalakan forklift
3. A3 = Mengambil barang
4. A4 = Mengangkat barang
5. A5 = Memindahkan barang
6. A6 = Menurunkan barang
7. A7 = Parkir forklift
8. A8 = Pengisian bahan bakar

Tabel 4. Rekap Nilai MCH Tiap Aktivitas

No	Aktivitas	Total
1	Pemeriksaan forklift sebelum digunakan	36
2	Menyalakan forklift	35
3	Mengambil barang	64
4	Mengangkat barang	75
5	Memindahkan barang	55
6	Menurunkan barang	45
7	Parkir forklift	37
8	Pengisian bahan bakar	33

Tabel 5. Penilaian Rating Aktivitas Kerja Operator Forklift

No	Aktivitas	Jumlah Rating	Rata-rata Rating
1	Pemeriksaan forklift sebelum digunakan	36	3,60
2	Menyalakan forklift	35	3,50
3	Mengambil barang	64	6,40
4	Mengangkat barang	75	7,50
5	Memindahkan barang	55	5,50
6	Menurunkan barang	45	4,50
7	Parkir forklift	37	3,70
8	Pengisian bahan bakar	33	3,30
Rata-rata		47,50	4,75

Dari hasil penilaian rating aktivitas kerja operator forklift diperoleh rata-rata nilai rating sebesar 4,75. Nilai ini diperoleh dari hasil pembagian jumlah rating tiap aktivitas dengan jumlah responden yaitu 10 operator forklift. Contoh perhitungan rata-rata aktivitas pemeriksaan forklift:

$$\frac{36}{10} = 3,60$$

Tabel 6. Pembobotan Beban Kerja Operator Forklift

No	Aktivitas	Rata-rata	Bobot (%)	Klasifikasi
1	Pemeriksaan forklift sebelum digunakan	3,60	36,0%	<i>Under Load</i>
2	Menyalakan forklift	3,50	35,0%	<i>Under Load</i>
3	Mengambil barang	6,40	64,0%	<i>Overload</i>
4	Mengangkat barang	7,50	75,0%	<i>Overload</i>
5	Memindahkan barang	5,50	55,0%	<i>Optimal Load</i>
6	Menurunkan barang	4,50	45,0%	<i>Optimal Load</i>
7	Parkir forklift	3,70	37,0%	<i>Under Load</i>
8	Pengisian bahan bakar	3,30	33,0%	<i>Under Load</i>

Berdasarkan hasil pembobotan beban kerja operator forklift, aktivitas yang termasuk kategori *under load* adalah pemeriksaan forklift sebelum digunakan, menyalakan forklift, parkir forklift, dan pengisian bahan bakar. Aktivitas yang termasuk kategori optimal load adalah memindahkan barang dan menurunkan barang. Sedangkan aktivitas mengambil barang dan mengangkat barang termasuk kategori *overload*. Aktivitas mengangkat barang memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 7,50 dengan bobot 75,0%, sehingga aktivitas tersebut menjadi prioritas utama dalam perbaikan sistem kerja karena memiliki beban kerja paling tinggi dibandingkan aktivitas lainnya.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis keselamatan kerja operator forklift menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) dan *Modified Cooper Harper* (MCH) di PT. XYZ, dapat disimpulkan bahwa metode JSA mampu mengidentifikasi potensi bahaya pada setiap aktivitas operator forklift secara sistematis, mulai dari pemeriksaan forklift, proses pengangkatan barang, pemindahan barang, hingga parkir forklift. Potensi bahaya yang ditemukan meliputi risiko tabrakan, barang jatuh, forklift terbalik, hingga cedera pada operator akibat kondisi kerja yang kurang aman. Dengan adanya identifikasi tersebut, perusahaan dapat mengetahui langkah pengendalian yang tepat untuk meminimalkan risiko kecelakaan kerja.

Serta hasil analisis beban kerja menggunakan metode MCH, diketahui bahwa aktivitas mengangkat barang memiliki tingkat beban kerja tertinggi dengan nilai rata-rata 7,50 atau 75,0%, sehingga termasuk dalam kategori *overload*, sedangkan aktivitas mengambil barang juga termasuk kategori *overload* dengan nilai 6,40 atau 64,0%. Sementara itu, aktivitas lain seperti memindahkan barang dan menurunkan barang berada pada kategori optimal load, dan aktivitas pemeriksaan forklift, menyalakan forklift, parkir forklift, serta pengisian bahan bakar berada pada kategori *under load*.

Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa aktivitas pengangkatan dan pengambilan barang merupakan aktivitas yang memiliki risiko dan beban kerja tertinggi, sehingga perlu menjadi prioritas utama dalam upaya perbaikan sistem kerja. Oleh karena itu, perusahaan perlu meningkatkan penerapan prosedur keselamatan kerja, penggunaan alat pelindung diri, pengawasan terhadap operator, serta pelatihan kerja yang berkelanjutan agar risiko kecelakaan kerja dapat dikurangi dan keselamatan kerja operator forklift di PT. XYZ dapat meningkat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (UMSIDA) dan kedua orang tua saya atas dukungan yang diberikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

REFERENSI

- [1] H. La, M. F. Safli, L. Ode, and A. Barata, "PISTON : Jurnal Teknologi Analisa Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada," vol. 07, no. 02, pp. 7–15, 2023.
- [2] B. I. Putra, Cholifah, Affandi, and G. Rusyid, "The Influence of The Physical Work Environment on Worker Productivity in Krupuk SMEs in Sidoarjo," vol. 9, no. 1, pp. 15–20, 2023.
- [3] B. R. Suryatama and B. I. Putra, "Identifying Danger Risks in the Pan Production Process Using the Hazard Identification (HAZID) Method Identifikasi Resiko Bahaya pada Proses Produksi Loyang Menggunakan Metode Hazard Identification (HAZID)," pp. 1–11.

- [4] E. Lestari, T. S. Nurbaeti, and R. Nisa, "Faktor yang Berhubungan dengan Safety Driving pada Operator Forklift di PT X Indramayu Tahun 2022 Factors Related To Safety Driving For Forklift Operators In PT X Indramayu 2022," vol. 8, no. 3, pp. 520–526, 2022.
- [5] A. Paisal, M. Ramdan, and U. Balikpapan, "TINGKAT KEPATUHAN PEKERJA DALAM PENGGUNAAN APD PADA PENGOPERASIAN FORKLIFT DI PT . KALTIM SATRIA," vol. 11, no. 2, pp. 388–393, 2025.
- [6] A. N. Devri and B. I. Putra, "Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental dengan Menggunakan Metode CVL dan NASA-TLX pada Karyawan," vol. 5, no. 2, pp. 672–681, 2026.
- [7] F. Zuchri and D. Erwandi, "Analisis faktor manusia dalam kecelakaan tambang," vol. 4, no. 5, pp. 1579–1585, 2023.
- [8] R. R. Pratama, L. M. Zainul, U. Balikpapan, and P. Kerja, "PENILAIAN RISIKO PADA KEGIATAN LOADING DAN UNLOADING," vol. 11, no. 1, pp. 1–12, 2025.
- [9] F. Gledys, D. Go, M. Andivas, A. Kisanjani, and W. I. Kurnia, "Evaluasi Keselamatan Kerja Loading Unloading Container pada PT . X Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA)," vol. 11, no. 2, pp. 669–676, 2024.
- [10] D. P. Helmi Destrada Siahaan, "ANALISIS BEBAN KERJA MENGGUNAKAN METODE RATING SCALE MENTAL EFFORT (RSME) DAN MODIFIED," vol. 5, no. 2, pp. 6–16.
- [11] A. F. Rohman and B. I. Putra, "MATRIK Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proses Produksi Beton Dengan Metode JSA Dan Hirarc di PT Varia Usaha Beton," vol. XXIV, no. 1, 2024, doi: 10.350587/Matrik.
- [12] M. Prayoga Dwi Firmansyah¹, Boy Isma Putra²Cooper, "ANALYSIS OF BODY POSTURE AND MENTAL WORKLOAD IN PRODUCTION OPERATORS USING THE RAPIT ENTIRE BODY ASSESMENT AND MODIFIET COOPER HARPER METHODS ANALISIS POSTUR TUBUH DAN BEBAN KERJA MENTAL PADA OPERATOR PRODUKSI DENGAN METODE RAPIT ENTIRE BODY," pp. 488–499, 2024.
- [13] A. Syahrir¹., K. R. J, and ames E. A. Liku³, "ANALISA KESELAMATAN PEKERJAAN BONGKAR MUAT BARANG MENGGUNAKAN FORKLIFT PADA PT UNITED TRACTORS," vol. 10, no. 1, pp. 76–81, 2024.
- [14] M. R. Renea Shinta Aminda, Annisa Aminda, "Renea Shinta Aminda, Annisa Aminda, Muhamad Rizqi ANALISA CAPAIAN PELAKSANAAN PEKERJAAN LAYAK DAN PERTUMBUHAN EKONOMI DALAM SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGS) DI KABUPATEN BOGOR," pp. 190–207, 2024.
- [15] R. Ameiliawati, "STUDY Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Metode HIRADC (Hazard Identification , Risk Assessment and Determining Control)," vol. 25, pp. 2–6, 2022.
- [16] N. Inayah, A. Anas, N. Hikmah, L. Abidin, and A. A. Resmail, "Analisis Pengungkapan K3 Dan Kontribusi SDGS di Industri Pertambangan," vol. 1, no. 3, pp. 156–164, 2025.
- [17] A. A. CHOLIL and S. SANTOSO, "Penerapan Metode Hiradc Sebagai Upaya ... Achmad AC , Sugeng S , T Rizal S & Erwin CS PENERAPAN METODE HIRADC SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN RISIKO TENAGA GAS UAP ACHMAD AZHAR CHOLIL S2 Manajemen , Fakultas Ekonomi dan Bisnis , Universitas Mercu Buana S2 Manaje," pp. 41–64.
- [18] S. A. Raganingtyas and T. Prima, "Pemahaman Konseptual Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3): Tinjauan Sistematis terhadap Penyebab dan Pencegahan Kecelakaan Kerja kelelahan dan peningkatan risiko kecelakaan kerja pada tenaga kerja (Mandias , Shintya , &," vol. 4, 2025.
- [19] T. N. Utami, C. A. Amanda, N. I. Azri, and A. Arya, "BAHAYA FISIK PADA PENGOPERASIAN FORKLIFT DI PT . X," vol. 8, pp. 6680–6690, 2024.
- [20] I. E. Alfonso, L. Widodo, and I. W. Sukania, "ANALISA BEBAN KERJA FISIK DAN MENTAL UNTUK MENENTUKAN JUMLAH PEKERJA OPTIMAL DI PT . X," vol. 1, no. 1, pp. 24–34, 2022.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.