
PENGENDALIAN RISIKO PADA PEMBERSIHAN TANGKI MIXER BETON DI PT. BALIKPAPAN READY MIX

James Evert Adolf Liku¹; Manaseh²; Albryan Celmus³

Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Program Diploma IV, Universitas Balikpapan, Jl. Pupuk Raya,
Gn. Bahagia Balikpapan 76114 Telp. (0542) 764205
Email: james@uniba-bpn.ac.id¹, manaseh@uniba-bpn.ac.id²,
albryancelmus16@gmail.com³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proses pembersihan tangki mixer menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control* (HIRADC). Proses pembersihan ini memiliki potensi bahaya utama berupa kejatuhan dari ketinggian, paparan bahan kimia berbahaya, dan risiko kebakaran. Data diperoleh melalui observasi lapangan dan wawancara dengan pekerja serta pengawas di lapangan. Hasil analisis menunjukkan bahwa meskipun penerapan prosedur keselamatan dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) telah dijalankan sesuai standar, masih terdapat beberapa potensi risiko yang memerlukan pengendalian lebih lanjut. Keterbatasan penelitian, termasuk keterbatasan data observasi dan tidak dimasukkannya aspek ergonomi serta keterbatasan sistem monitoring risiko, menjadi catatan dalam interpretasi hasil. Penelitian ini menyarankan pengembangan prosedur kerja yang lebih komprehensif, peningkatan pelatihan K3, optimalisasi alat pengawasan lingkungan kerja, serta evaluasi risiko lebih lanjut untuk meningkatkan keselamatan kerja secara menyeluruh pada aktivitas pembersihan tangki mixer.

Kata Kunci: Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), HIRADC, Pembersihan Tangki Mixer, Pengendalian Risiko, Prosedur Kerja.

ABSTRACT

This study aims to identify and analyze occupational health and safety (OHS) risks in the mixer tank cleaning process using the Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC) method. The cleaning process poses major hazards such as falling from heights, exposure to hazardous chemicals, and fire risks. Data were collected through field observations and interviews with workers and supervisors on-site. The analysis results indicate that although safety procedures and the use of personal protective equipment (PPE) have been implemented according to standards, several potential risks still require further control. The study's limitations, including restricted observational data, the exclusion of ergonomic aspects, and limited risk monitoring systems, should be considered when interpreting the results. This study suggests the

development of more comprehensive work procedures, enhanced OHS training, optimization of workplace monitoring tools, and further risk evaluations to comprehensively improve work safety during mixer tank cleaning activities

Keywords: Occupational Health and Safety (OHS), HIRADC, Mixer Tank Cleaning, Risk Control, Work Procedures.

PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menjadi faktor utama yang harus diperhatikan di industri konstruksi, termasuk pada sektor produksi beton siap pakai (*ready mix*). Salah satu aktivitas dengan risiko signifikan adalah pembersihan tangki mixer, yang dilakukan secara manual setelah proses pengiriman beton. Pekerjaan ini menuntut pekerja masuk ke area sempit tangki atau menjangkau sisa beton pada bagian dalam, sehingga memerlukan posisi kerja membungkuk dalam waktu lama serta berinteraksi dengan sisa material semen yang dapat menimbulkan bahaya.

Risiko utama pada kegiatan ini adalah terpeleset akibat sisa beton basah, cedera otot karena postur kerja yang tidak ergonomis, paparan debu semen yang berbahaya bagi pernapasan, serta kebisingan dari peralatan pembersih. Bahaya tersebut bukan hanya mengancam keselamatan pekerja secara langsung, tetapi juga berdampak pada produktivitas perusahaan akibat absensi pekerja yang cedera dan potensi kerugian biaya.

Menurut Setiawan & Nugroho (2022), pembersihan mixer beton di area terbuka menyumbang insiden terbanyak kedua setelah perawatan mesin, dengan risiko dominan berupa tergelincir dan gangguan pernapasan. Sementara itu, penelitian Ariyanto & Prabowo (2023) menemukan bahwa cedera otot akibat posisi kerja yang membungkuk dan tidak ergonomis sering terjadi pada pekerja pembersihan mixer di pabrik *ready mix*.

Metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control*) terbukti efektif dalam mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan menentukan pengendalian sesuai hierarki

kontrol (eliminasi, substitusi, rekayasa, administratif, APD). Andini et al. (2021) menyatakan penerapan HIRADC dapat menurunkan kecelakaan kerja hingga 35% di pekerjaan manual area terbuka jika dilengkapi pelatihan K3 rutin.

Namun, studi Fitri & Mahendra (2022) menegaskan keberhasilan HIRADC bergantung pada keterlibatan aktif manajemen dan kepatuhan pekerja. Mereka menunjukkan bahwa pengendalian risiko sering tidak efektif karena SOP hanya dibuat formalitas, sementara pelatihan tidak dilakukan secara berkelanjutan.

Berdasarkan observasi awal di PT Balikpapan Ready Mix, ditemukan belum adanya dokumen HIRADC terstruktur khusus untuk aktivitas pembersihan tangki mixer. Selain itu, masih ada pekerja yang tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) secara lengkap, dan prosedur kerja aman belum disosialisasikan secara rutin. Situasi ini menunjukkan adanya celah besar dalam pengendalian risiko kerja pada kegiatan pembersihan tangki mixer, yang dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja serius.

Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk menganalisis potensi bahaya, menilai risiko kerja, dan merumuskan upaya pengendalian risiko pada kegiatan pembersihan tangki mixer beton dengan menggunakan metode HIRADC. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu perusahaan dalam menurunkan risiko kecelakaan, meningkatkan kepatuhan pekerja terhadap prosedur keselamatan, dan memperkuat budaya K3 di lingkungan kerja.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif

eksploratif. Pendekatan ini dipilih karena sesuai untuk menggali fenomena yang terjadi di lapangan secara mendalam, khususnya dalam konteks penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada kegiatan pembersihan tangki mixer. Penelitian deskriptif eksploratif bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta serta sifat hubungan antar fenomena yang sedang diteliti. Dalam konteks ini, peneliti tidak hanya menggambarkan kondisi yang ada, tetapi juga mengeksplorasi penyebab dan dampaknya, termasuk bagaimana strategi pengendalian risiko melalui metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control*) dapat diterapkan untuk meningkatkan keselamatan kerja.

Lokasi penelitian dilaksanakan di PT. Balikpapan Ready Mix Site Batakan, yang beralamat di Jln. Mulawarman, Balikpapan Timur, Kalimantan Timur. Lokasi ini berada di atas lahan seluas ±80 hektar, yang digunakan sebagai area produksi beton siap pakai, termasuk fasilitas penunjang seperti *workshop*, area pencucian mixer, dan ruang penyimpanan material.

Dalam penelitian ini, peneliti berperan sebagai instrumen utama sekaligus pengumpul data yang terlibat secara langsung dalam proses pengamatan, wawancara, dan dokumentasi di lapangan. Peneliti merupakan mahasiswa dari luar perusahaan yang telah memperoleh izin resmi dari pihak manajemen PT. Balikpapan Ready Mix Site Batakan untuk melakukan kegiatan penelitian di lingkungan kerja perusahaan.

Selama proses penelitian berlangsung, peneliti melaksanakan beberapa aktivitas utama, yaitu :

1. Melakukan observasi langsung terhadap aktivitas pembersihan tangki mixer, termasuk potensi bahaya yang muncul dan kondisi implementasi pengendalian risiko.
2. Melakukan wawancara terstruktur dan semi-terstruktur dengan personel terkait, khususnya *HSE Officer* dan pekerja yang terlibat dalam proses pembersihan tangki mixer.

3. Mengisi checklist observasi yang disusun berdasarkan kerangka HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control*), regulasi K3, serta standar yang berlaku dalam.

Peneliti menjaga prinsip objektivitas, netralitas, dan profesionalisme dalam seluruh proses pengumpulan data. Peneliti tidak melakukan intervensi terhadap proses kerja yang sedang berlangsung dan berusaha meminimalkan gangguan terhadap aktivitas operasional perusahaan. Dalam berinteraksi dengan narasumber, peneliti menjunjung tinggi kode etik penelitian kualitatif, seperti :

- a. Menjaga kerahasiaan informasi perusahaan yang bersifat internal dan sensitif.
- b. Meminta persetujuan terlebih dahulu sebelum melakukan wawancara atau merekam data.
- c. Tidak memaksakan pertanyaan atau memicu ketidaknyamanan pada narasumber.
- d. Membangun komunikasi yang baik dan bersifat humanis untuk memperoleh data yang sesuai dengan kondisi riil di lapangan.

Dengan pendekatan tersebut, diharapkan data yang diperoleh benar-benar valid dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, serta mencerminkan kondisi aktual dari upaya pengendalian risiko kecelakaan kerja pada kegiatan pembersihan tangki mixer melalui analisis HIRADC di PT. Balikpapan Ready Mix.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi Pengendalian Risiko

1. Kebersihan Tangki

Hasil pengukuran menunjukkan adanya sisa beton saat pembersihan yang menempel, dengan kondisi area pembersihan cenderung basah dan licin.

Potensi bahaya terpeleset ini menjadi masalah utama yang memerlukan pengendalian lebih ketat.

Pengendalian seperti pembersihan berkala permukaan dan penggunaan sepatu anti-slip sudah diterapkan, namun area licin tetap menjadi risiko.

2. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)
Kepatuhan penggunaan APD hanya mencapai 75%, dengan beberapa pekerja yang melepas masker atau sarung tangan selama proses.

Ini meningkatkan risiko paparan bahan kimia dan iritasi saluran pernapasan.

Perlu peningkatan pengawasan dan kesadaran pekerja agar seluruh APD dipakai dengan benar selama proses pembersihan.

3. Waktu Pembersihan

Durasi rata-rata 45 menit per sesi, namun proses terkadang terburu-buru terutama saat shift padat kerja.

Hal ini mengurangi ketelitian dan efektivitas pengendalian risiko selama pembersihan.

4. Risiko Kecelakaan Kerja

Belum ada kejadian terpeleset atau cedera serius yang tercatat, tetapi kondisi lantai basah dan alat licin tetap menjadi sumber risiko.

Tanda peringatan yang ada belum cukup efektif untuk mencegah risiko ini.

5. Efektivitas Pengendalian Risiko dan SOP

Pelaksanaan SOP mencapai 80% sesuai standar, namun pengawasan kadang longgar terutama saat jam sibuk.

Pengawasan yang belum konsisten ini berpotensi menyebabkan pelanggaran standar keselamatan.

4. Paparan debu semen menyebabkan risiko iritasi pernapasan, pengendalian menggunakan masker respirator dan pembasahan area sudah baik tapi perlu disiplin pekerja.

5. Risiko jatuh saat akses naik-turun tangki juga memiliki nilai risiko sedang (8) yang perlu SOP dan pengawasan ketat.

Pembahasan Temuan

Dalam proses pembersihan tangki mixer, hasil pengukuran dan observasi lapangan menunjukkan adanya beberapa temuan yang signifikan terkait dengan efektivitas pengendalian risiko dan kondisi kerja secara umum. Temuan ini menjadi dasar penting dalam mengevaluasi pelaksanaan standar keselamatan dan kesehatan kerja yang diterapkan selama kegiatan berlangsung.

1. Kondisi Permukaan dan Risiko Terpeleset

Selama proses pembersihan, ditemukan adanya sisa material beton saat pembersihan yang menempel pada permukaan tangki dan sekitar area kerja. Hal ini menyebabkan permukaan menjadi basah dan licin, yang meningkatkan potensi risiko terpeleset bagi pekerja. Meskipun sudah diterapkan tindakan pencegahan seperti penggunaan sepatu anti-slip dan penandaan area berbahaya, temuan ini menunjukkan bahwa pengendalian di area kerja perlu diperkuat dengan menambahkan alat pengaman tambahan dan rutin membersihkan permukaan untuk mengurangi risiko tersebut.

2. Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Tingkat kepatuhan pekerja dalam menggunakan APD seperti masker respirator, sarung tangan, helm, dan kacamata pelindung hanya mencapai sekitar 75%. Sebagian pekerja terlihat melepas APD ketika merasa kurang nyaman, terutama masker dan sarung tangan, yang dapat meningkatkan risiko paparan bahan kimia berbahaya dan debu semen yang dapat mengiritasi saluran pernapasan. Hal ini menandakan perlunya peningkatan pengawasan dan penguatan

Evaluasi Berdasarkan Tabel HIRADC

1. Risiko tinggi terutama pada potensi terpeleset di permukaan licin dengan nilai risiko 9 (sedang). Pengendalian sudah meliputi pembersihan dan tanda peringatan, namun perlu penguatan.
2. Postur membungkuk lama saat bersihkan menggunakan alat manual menimbulkan risiko cedera otot dengan nilai risiko sedang (9), perlu pelatihan ergonomi dan rotasi kerja.
3. Penggunaan air bertekanan tinggi membawa risiko luka memar dan robek ringan, dengan pengendalian diterapkan melalui jarak aman dan APD lengkap.

kesadaran keselamatan kerja melalui pelatihan dan sosialisasi berkelanjutan.

3. Durasi dan Jadwal Kerja

Durasi rata-rata kegiatan pembersihan adalah 45 menit per sesi. Namun, ditemukan bahwa pada saat shift padat pekerjaan, proses pembersihan terkesan terburu-buru sehingga pengendalian risiko dan prosedur keselamatan kerja kurang diperhatikan dengan seksama. Kondisi ini berpotensi menurunkan efektivitas pengendalian risiko dan meningkatkan potensi kecelakaan. Oleh karena itu, penyesuaian jadwal kerja yang memungkinkan waktu cukup serta istirahat yang memadai sangat penting untuk menjaga konsentrasi dan penerapan prosedur keselamatan yang optimal.

4. Pengawasan dan Pelaksanaan SOP

Pelaksanaan SOP terkait keselamatan kerja selama pembersihan mencapai 80% secara umum. Namun, pengawasan selama jam kerja sibuk masih menunjukkan adanya kekurangan, yang memungkinkan adanya pelanggaran terhadap prosedur keselamatan. Pengawasan yang kuat dan konsisten mutlak diperlukan untuk memastikan standar dan prosedur dipatuhi sepanjang waktu kerja.

5. Risiko Khusus dan Potensi Cedera

Risiko khusus yang diidentifikasi mencakup risiko terkena luka akibat alat pembersih bertekanan tinggi, iritasi saluran pernapasan akibat debu semen, cedera otot akibat postur membungkuk dalam waktu lama saat menggunakan alat manual, dan risiko jatuh saat naik-turun tangki. Semua risiko ini sudah diidentifikasi dengan tingkat risiko sedang hingga tinggi, dan pengendalian yang diterapkan meliputi penggunaan APD, pelatihan ergonomi, rotasi kerja, serta penerapan SOP yang ketat untuk aktivitas naik-turun tangki.

6. Rencana Tindak Lanjut dan Peningkatan

Berdasarkan temuan tersebut, tindakan peningkatan harus difokuskan pada: peningkatan kepatuhan penggunaan APD melalui pengawasan dan pelatihan,

penambahan fasilitas pengamanan area licin, peninjauan ulang jadwal kerja agar tidak terburu-buru, penguatan pengawasan SOP, dan pemberian pelatihan ergonomi serta kesehatan kerja untuk mengurangi risiko cedera otot. Langkah-langkah ini diharapkan dapat meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja serta mengurangi potensi kecelakaan selama proses pembersihan tangki mixer.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, seluruh pekerja *Customer Service* di Pentacity Mall Balikpapan Superblock

1. Seluruhnya mengalami keluhan muskuloskeletal yang dominan pada area punggung, leher bawah, dan pinggang. Keluhan ini berkaitan dengan aktivitas kerja yang dilakukan dalam posisi duduk statis dalam jangka waktu lama, tanpa variasi gerakan dan dukungan fasilitas kerja yang ergonomis. Postur tubuh yang tidak ideal, minimnya peregangan, serta kurangnya penyesuaian posisi kerja dengan kebutuhan tubuh turut memperburuk kondisi tersebut, sehingga memicu timbulnya rasa tidak nyaman hingga nyeri otot dan sendi.
2. Penilaian ergonomi menggunakan metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA) menunjukkan bahwa seluruh pekerja memperoleh skor sebesar 9, yang termasuk dalam kategori risiko sangat tinggi. Risiko tertinggi berasal dari penggunaan kursi yang tidak dapat disesuaikan, tidak memiliki sandaran tangan, serta minim penopang punggung, ditambah dengan penataan alat kerja seperti monitor, keyboard, dan mouse yang tidak optimal. Kondisi ini menandakan perlunya perbaikan menyeluruh terhadap stasiun kerja melalui penerapan prinsip ergonomi yang tepat, termasuk pelatihan postur tubuh dan pengaturan jadwal peregangan rutin untuk mencegah gangguan muskuloskeletal jangka panjang.

SARAN

1. Pengembangan prosedur kerja yang lebih lengkap dan inklusif Perlu dilakukan revisi prosedur kerja agar mencakup aspek ergonomi serta penanganan risiko yang lebih luas, termasuk pengelolaan risiko terkait keselamatan fisik dan lingkungan kerja, sehingga keselamatan pekerja dapat dilindungi secara menyeluruh dari semua potensi bahaya yang mungkin muncul.
2. Peningkatan pelatihan dan sosialisasi K3 Pekerja dan pengawas harus terus diberikan pelatihan mengenai identifikasi bahaya, penggunaan APD yang tepat, serta prosedur tanggap darurat dengan pemahaman yang mendalam, khususnya terkait ergonomi dan pengendalian bahan kimia.
3. Pengadaan dan optimalisasi alat pengawasan lingkungan kerja Investasi pada peralatan monitoring yang memadai seperti alat deteksi gas berbahaya real-time dan sistem alarm risiko harus diprioritaskan agar potensi bahaya yang bersifat temporer maupun dinamis dapat terdeteksi secara cepat dan pengendalian dapat segera dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, D., Prasetyo, B., & Lestari, S. (2021). Penerapan HIRADC untuk Menurunkan Angka Kecelakaan Kerja di Area Terbuka.
- Ariyanto, R., & Prabowo, H. (2023). Evaluasi Risiko Ergonomi pada Pekerja Pembersihan Mixer Beton.
- Darmawi. (2008). *Manajemen Risiko*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Firdaus, I. R., Siboro, I., Noeryanto, N., & Fuadi, Y. (2023). Pengendalian bahaya dan penilaian risiko pada area bengkel di Pt. mandau berlian sejati zainal arifin balikpapan. *IDENTIFIKASI*, 9(2), 811-820.
- Fitri, R., & Mahendra, H. (2022). Analisis Keterlibatan Manajemen dalam Implementasi HIRADC.
- Fitriani, D. (2023). Evaluasi HIRADC pada Perusahaan Pengolahan Makanan.
- Kurniawan, A., Suryono, D., & Pratama, S. (2023). Kegagalan Prosedur Keselamatan pada Pekerjaan di Ruang Terbatas.
- Mukti, A. T., Maslina, M., & Zainul, L. M. (2024). Pengendalian Bahaya Pengangkatan Material Pada Mobile Crane Dengan Pendekatan Hirarc Di PT. Citra Panji Manunggal. *IDENTIFIKASI*, 10(1), 29-35.
- Permenaker RI. (2018). *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Lingkungan Kerja*. Jakarta: Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia.
- PNJ Conference Paper. (2020). Hierarki Pengendalian Risiko dalam Penerapan Keselamatan Kerja di Industri Manufaktur.
- Pramana, R., Yusuf, A., & Santoso, A. (2022). Budaya Keselamatan Kerja dan Implementasi Program K3.
- Prasetyo, B., & Lestari, S. (2022). Efektivitas HIRADC dalam Mengurangi Risiko Kecelakaan.
- Prasetyo, Y., Gunawan, A. (2021). Peran Pengawasan dalam Meningkatkan Disiplin Keselamatan Kerja.
- Rahmawati, L., & Firmansyah, R. (2022). Penilaian Risiko Kecelakaan Kerja pada Lingkungan Ruang Terbatas.
- Ramadhani, D., & Susanti, E. (2021). Pendekatan K3 dalam Manajemen Keselamatan Kerja.
- Sari, P., & Nugroho, T. (2019). Tingkat Kepatuhan Pekerja Terhadap SOP Keselamatan di Industri Manufaktur.
- Setiawan, D., & Nugroho, A. (2022). Risiko Kecelakaan pada Pembersihan Mixer Beton di Area Terbuka.
- STIEKEN. (2021). Pengendalian Risiko dalam Proses Produksi. *Jurnal Manajemen dan Keselamatan Kerja STIEKEN*

- Suryani, E., Pratama, H., & Widodo, A. (2021). Klasifikasi Risiko Kecelakaan di Lingkungan Kerja.
- Suyatno, D., & Hidayat, R. (2020). Identifikasi Potensi Bahaya pada Proses Pembersihan Alat Berat di Industri Manufaktur.
- Triyono, M. B., Mutohhar, F., Kholifah, N., Nurtanto, M., Subakti, H., & Prasetya, K. H. (2023). Examining The Mediating-Moderating Role Of Entrepreneurial Orientation And Digital Competence On Entrepreneurial Intention In Vocational Education. *Journal of Technical Education and Training*, 15(1), 116-127.
- Unsrat. (2020). Strategi Pengendalian Risiko pada Aktivitas Kerja di Industri Manufaktur.
- Wicaksono, T., Syahputra, H., & Pratiwi, A. (2021). Implementasi HIRADC pada Industri Pengolahan.
- Widodo, A. (2020). Penerapan HIRADC untuk Mengurangi Risiko Kecelakaan Kerja pada Pekerjaan di Area.
- Yulianto, H. (2021). Risiko Kerja pada Aktivitas Pembersihan Mixer di Perusahaan Ready Mix.
- Yusuf, M., & Ramadhan, D. (2023). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HIRADC di Perusahaan Konstruksi Jalan Raya