

EVALUASI RESIKO K3 PADA PERAWATAN JEMBATAN TIMBANG DI PT. CAHYO PERMATA ABADI DENGAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS

**Haechal Fachar Qishas^{1,*}, Al Fiillian Sah Putra², Muhammad
Zeit Geist Saputra³, Muhammad Rafi Al Hafiz⁴, Muhammad
Hafidz Wirayudha⁵, Eka Indah Yuslistyari⁶**

^{1,2,3,4,5,6} Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Serang Raya, Jalan Raya Cilegon, Taman,
Drangong, Kota Serang, Banten, Indonesia, Kode Pos 42111

E-mail koresponden : haechalfacharq@gmail.com

Abstract

PT Cahyo Permata Abadi is a company that provides precision measurement solutions and high-quality services for various industries by ensuring accuracy and efficiency in every project, so it is important to pay attention to the K3 aspect in the maintenance activities carried out, one of which is in the field of weighbridge maintenance services. This study aims to analyze the Occupational Safety and Health (K3) risks at PT. Cahyo Permata Abadi in weighbridge maintenance activities. The research method is Job Safety Analysis (JSA). The results of the Risk Analysis study show that several activities have significant potential hazards. In troubleshooting, there is a risk of electric shock and muscle injury with a risk value of 9. Checking the electrical system faces the risk of electric shock and short circuits with a risk value of 8. Other activities such as sensor calibration, platform cleaning, and load testing have moderate risks with potential hazards such as falling from a height, slipping, and being hit by a load. Research suggestions for risk control should be carried out through various safety measures, including the use of Personal Protective Equipment (PPE) such as insulating gloves, safety shoes, and full body harnesses. In addition, safety procedures such as Lock Out Tag Out (LOTO), warning signs, and safe work procedures are also implemented. These controls are designed to minimize potential hazards and ensure worker safety while carrying out these activities.

Keywords: Weighbridge, Job Safety Analysis, Occupational Safety and Health, Maintenance, Risk Assessment

Abstrak

PT Cahyo Permata Abadi merupakan perusahaan yang memberikan solusi pengukuran presisi dan layanan berkualitas tinggi untuk berbagai industri dengan menjamin akurasi dan efisiensi dalam setiap proyek, maka penting untuk memperhatikan aspek K3 dalam aktivitas maintenance yang dilakukan, salah satunya dalam bidang jasa perawatan jembatan timbang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada PT. Cahyo Permata Abadi dalam aktivitas perawatan jembatan timbang. Metode penelitian yaitu Job Safety Analysis (JSA). Hasil penelitian Analisis risiko menunjukkan bahwa beberapa aktivitas memiliki potensi bahaya signifikan. Pada troubleshooting, terdapat risiko tersengat listrik dan cedera otot dengan nilai risiko 9. Pengecekan sistem elektrik menghadapi risiko tersengat listrik dan korsleting dengan nilai risiko 8. Aktivitas lainnya seperti kalibrasi sensor, pembersihan platform, dan

pengujian beban memiliki risiko sedang dengan potensi bahaya seperti terjatuh dari ketinggian, terpeleset, dan tertimpa beban. Saran penelitian pengendalian risiko harus dilakukan melalui berbagai langkah pengamanan, termasuk penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) seperti sarung tangan isolator, safety shoes, dan full body harness. Selain itu, prosedur keselamatan seperti Lock Out Tag Out (LOTO), pemasangan rambu peringatan, dan prosedur kerja aman juga diterapkan. Pengendalian ini dirancang untuk meminimalkan potensi bahaya dan memastikan keselamatan pekerja selama menjalankan aktivitas tersebut.

Kata Kunci: Jembatan Timbang, Job Safety Analysis, Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Maintenance, Penilaian Risiko

1. PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) hadir sebagai disiplin ilmu yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan serta lingkungan kerja (Abidin, 2022). American Society of Safety and Engineering (ASSE) mendefinisikan K3 sebagai serangkaian aktivitas yang berfokus pada pencegahan kecelakaan yang berkaitan dengan kondisi dan situasi kerja. Salah satu aspek penting dalam K3 adalah Kesehatan Kerja, yang berfokus pada upaya meningkatkan taraf hidup para pekerja. Hal ini diwujudkan melalui beragam program seperti menjaga kesehatan, mencegah timbulnya penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan, memberikan layanan kesehatan, dan memastikan pekerja mendapatkan asupan gizi yang cukup (Anwar, et al., 2023). Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan aspek yang sangat penting untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan meminimalkan efek buruk dari aktivitas pekerjaan (Lumadja, 2024). Petugas teknis seringkali mengesampingkan protokol operasional standar dan lebih mengandalkan pengetahuan empiris sebagai acuan dalam pelaksanaan tugas mereka kondisi ini semakin diperparah dengan minimnya pengawasan dan evaluasi berkala terhadap implementasi prosedur keselamatan kerja di lapangan (Febrianti, Palupi, Milleno Robo, & Tranggono, 2021).

PT. Cahyo Permata Abadi yang berdiri pada tahun 2023 merupakan perusahaan spesialis terkemuka di bidang jasa Perawatan jembatan timbang, sistem penimbangan, kelistrikan, kalibrasi, dan pemasok umum. PT. Cahyo Permata Abadi merupakan perusahaan yang memberikan solusi pengukuran presisi dan layanan berkualitas tinggi untuk berbagai industri dengan menjamin akurasi dan efisiensi dalam setiap proyek, maka penting untuk memperhatikan aspek K3 dalam aktivitas Perawatan yang dilakukan. Hal ini dikarenakan keselamatan dan kesehatan kerja merupakan faktor kunci dalam mencegah kecelakaan kerja, kecacatan, hingga korban jiwa, serta menjamin kesejahteraan fisik, mental, dan emosional pekerja yang dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan kerja. Dengan melakukan analisis risiko K3 pada aktivitas Perawatan di PT. Cahyo Permata Abadi, diharapkan dapat mengidentifikasi potensi bahaya dan menerapkan langkah-langkah pencegahan yang sesuai dengan Peraturan Pemerintah tentang penerapan K3, sehingga dapat menjamin keselamatan dan kesehatan seluruh pekerja yang terlibat dalam kegiatan Perawatan tersebut.

Tujuan penelitian menurut (Nainggolan, Is, Saputra, Wintah, & Rimonda, 2024) yaitu untuk mengevaluasi setiap potensi bahaya yang terkait dengan program kerja departemen pemeliharaan stasiun sterilisasi menggunakan metodologi Analisis Keselamatan Kerja (JSA) Potensi bahaya ini dinilai berdasarkan tingkat risiko yang terlibat, yaitu risiko rendah, risiko sedang Risiko, risiko tinggi, risiko ekstrem Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan desain deskriptif. Data dikumpulkan dari program kerja departemen pemeliharaan dari Juli hingga Desember 2023 di stasiun

sterilisasi melalui observasi langsung dan wawancara menggunakan formulir JSA Informan untuk penelitian ini berjumlah enam orang, meliputi seorang pekerja pemeliharaan, seorang asisten pemeliharaan, seorang petugas HSE, dan seorang asisten manajer pabrik Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat beberapa potensi bahaya yang terdapat pada saat pelaksanaan program kerja departemen pemeliharaan, antara lain: B Risiko tertimpa alat kerja, terpeleset, tersengat listrik, terkena percikan api, serta tertimpa mesin penggiling, pemotong besi, dan mesin las listrik Berdasarkan analisis JSA, berbagai tindakan manajemen risiko direkomendasikan, antara lain penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tepat, pemeliharaan peralatan secara berkala, pemantauan harian, dan perhatian terhadap kondisi lingkungan di tempat kerja.

Tujuan penelitian menurut (Pratama, Rizqi, & Hidayat, 2022) adalah untuk mengidentifikasi potensi risiko kegiatan di area operasi perusahaan tertentu Program Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dapat mempercepat pertumbuhan perusahaan, tetapi dapat juga mempersulit perusahaan untuk mencapai keberhasilan Subjek penelitian ini adalah kegiatan pengelasan dan perbengkelan pada perusahaan CV Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Job Safety Analysis (JSA) Penilaian risiko mengklasifikasikan tempat kerja ke dalam kategori "risiko tinggi", "risiko sedang", atau "risiko rendah" tergantung pada tingkat keparahan potensi bahaya Penilaian mengidentifikasi kontrol spesifik yang akan digunakan untuk setiap klasifikasi Misalnya, terjatuh dari ketinggian tergolong risiko tinggi = H (tinggi), terbentur kepala dengan besi berbentuk H = H (tinggi), dan terbentur tangan dengan kawat las saat mengelas = H (tinggi) Bila Anda menggunakan catok, pemotongan serpihan = H (tinggi), asap las = H (tinggi) Peringkat risiko tinggi menjelaskan penyebab kejadian yang memiliki peringkat risiko lebih tinggi.

Menurut penelitian (Ikhsan, 2022), PT. Tamora Agro Lestari merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri pengolahan minyak kelapa sawit Keselamatan dan kesehatan kerja menjadi faktor dalam menjamin kondisi kerja saat melaksanakan proses pengolahan minyak kelapa sawit di PT. Tamora Aggro Lestari Pengamatan awal menunjukkan bahwa masalah perusahaan adalah karyawan produksi tidak mengenakan alat pelindung diri lengkap saat menjalankan tugasnya, dan kurangnya pemahaman tentang keselamatan meningkatkan risiko kecelakaan di tempat kerja Ternyata memang ada Untuk memecahkan masalah spesifik perusahaan, kami menggunakan teknik Analisis Keselamatan Kerja (JSA) untuk mengidentifikasi bahaya dan risiko serta membuat rekomendasi untuk meningkatkan penggunaan APD di departemen produksi Data untuk mengidentifikasi proses kerja, bahaya, dan risiko diperoleh melalui metode wawancara dan observasi langsung Usulan perbaikan terdiri dari pencatatan kebutuhan alat pelindung diri (APD) sesuai dengan bahaya dan risiko yang telah diidentifikasi sebelumnya di sektor produksi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus pada Evaluasi Risiko K3 di PT. Cahyo Permata Abadi, khususnya dalam kegiatan Perawatan jembatan timbang dengan menggunakan metode Job Safety Analysis. Sebagai perusahaan yang bergerak di bidang jasa Perawatan jembatan timbang, diharapkan PT.Cahyo Permata Abadi perlu melakukan analisis aspek K3 mengingat pada pekerjaan Perawatan peralatan berat seperti jembatan timbang banyak sekali risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang mungkin dapat terjadi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja merupakan kejadian yang tidak diharapkan dan tidak dikehendaki (Suma'mur, 1996) Definisi lainnya adalah kejadian atau insiden yang tidak diinginkan

yang menyebabkan cedera diri, kerusakan properti, atau kerugian dalam proses produksi (Nur, 2020). Kecelakaan pada hakikatnya disebabkan oleh dua hal: perilaku manusia yang tidak aman (*unsafe behavior*) dan kondisi lingkungan yang tidak aman (*unsafe conditions*) Penelitian telah menunjukkan bahwa faktor manusia sangat penting dalam terjadinya kecelakaan Studi secara konsisten menunjukkan bahwa 80-85% kecelakaan disebabkan oleh kelalaian atau kesalahan manusia (Nurhayati, Shabrina, Islami, & Suyono, 2022).

2.2 Job Safety Analysis (JSA)

Pentingnya menetapkan JSA adalah untuk mengetahui potensi bahaya apa yang ada pada setiap aktivitas dan cara pengendaliannya (Nur, Valentino, Sari, & Karim, 2023). Menurut (Kurniawan & Susanti, 2022) Ditetapkan bahwa dalam memilih kegiatan pekerjaan yang akan ditetapkan JSA, prioritas diberikan kepada jumlah kecelakaan kerja yang terjadi pada kegiatan tersebut atau kegiatan yang jumlah kecelakaan kerja terbanyak Tujuan umum penerapan JSA adalah untuk mengidentifikasi potensi bahaya dalam setiap aktivitas kerja dan membantu pekerja mengenali bahaya tersebut sebelum kecelakaan atau penyakit akibat pekerjaan terjadi Manfaat melakukan analisis keselamatan di tempat kerja meliputi.

- a. Dapat digunakan untuk melatih proses kerja agar lebih aman dan efisien
- b. Melatih pekerja/karyawan baru, Menyediakan pelatihan persiapan untuk hubungan kerja jangka tetap
- c. Tinjau prosedur kerja setelah kecelakaan
- d. Melakukan studi kerja untuk memungkinkan perbaikan dalam metode kerja
- e. Tentukan perlengkapan keselamatan apa yang harus dipakai di tempat kerja
- f. Meningkatkan produktivitas kerja dan perilaku keselamatan yang positif

2.3 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting dalam lingkungan kerja yang mencakup berbagai upaya perlindungan pekerja, keselamatan kerja berkaitan dengan pengamanan peralatan, bahan, proses pelaksanaan, dan lokasi kerja beserta lingkungan sekitarnya, ini menjadi faktor kunci dalam mencegah kecelakaan kerja yang dapat mengakibatkan cacatan hingga korban jiwa. Keselamatan kerja pada dasarnya bertujuan menciptakan kondisi yang aman di lingkungan kerja (Sarbiah, 2023).

Berdasarkan Peraturan Penyelenggaraan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pemerintah Indonesia, keselamatan dan kesehatan kerja didefinisikan sebagai serangkaian kegiatan yang ditujukan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan pekerja Hal ini dilakukan melalui tindakan pencegahan kecelakaan dan penyakit akibat kerja Program K3 berlaku untuk semua pekerja, termasuk pekerja kontrak dan kontraktor, dan bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat (Mahdang & Arsad, 2023).

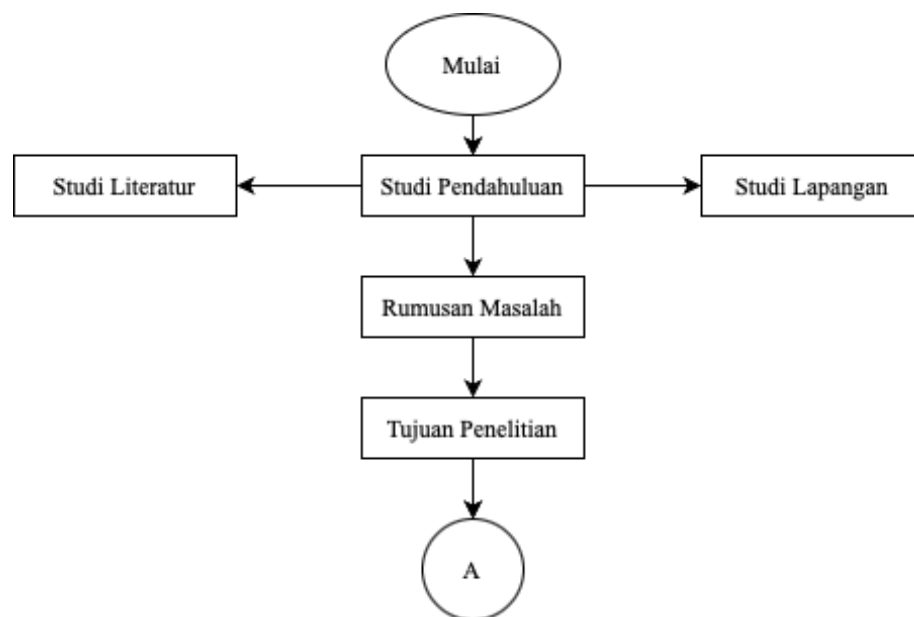
2.4 Alat Pelindung Diri (APD)

Alat Pelindung Diri (APD) merupakan perlengkapan yang wajib disediakan oleh instansi maupun pemberi kerja kepada setiap pekerja (karyawan) Alat pelindung diri adalah perlengkapan keselamatan yang wajib dikenakan oleh pekerja di lingkungan kerja berbahaya (Saputra, Suhartini, & Mulyadi, 2020). Alat pelindung diri (APD) dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan membatasi indra pemakainya Oleh karena itu, upaya harus selalu dilakukan untuk mengendalikan kondisi kerja yang tidak aman guna mengatasi bahaya di lingkungan kerja Oleh karena itu, dianggap bahwa metode yang paling efektif adalah mengendalikan bahaya itu sendiri melalui rekayasa Contohnya

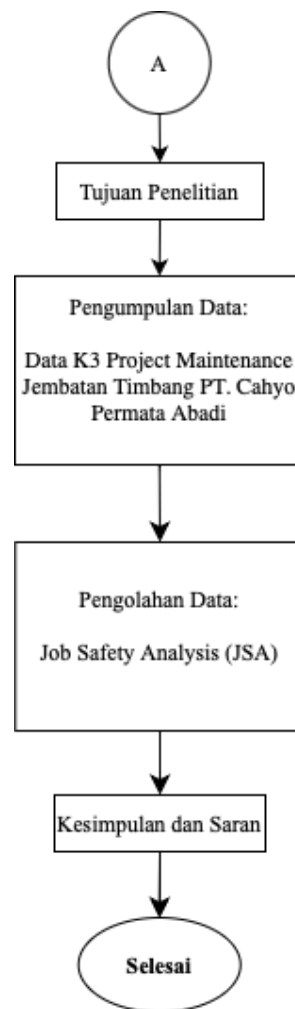
termasuk memasang knalpot pada mobil di sumber kebisingan, memasang sistem ventilasi pembuangan lokal di sumber debu, dan memasang pagar pelindung pada mesin yang berputar. Namun, karena berbagai kendala, sulit untuk menentukan sejauh mana langkah-langkah ini dapat dilaksanakan tidak tahu apakah itu dapat ditekan. Oleh karena itu, penggunaan alat pelindung diri (APD) harus menjadi pilihan terakhir (Prajantoro, 2024). Dalam penggunaan dan pemeliharaan APD, agar APD dapat digunakan dan efektif maka APD harus.

- a. Alat pelindung diri harus mampu melindungi pekerja secara efektif dari potensi bahaya di tempat kerja
- b. Peralatan pelindung diri harus sering dan semudah mungkin dikenakan dan tidak memberikan beban tambahan pada pemakainya
- c. Bentuknya sangat menarik, sehingga pekerja tidak akan malu memakainya
- d. Sifat bahaya atau kenyamanan penggunaan tidak menimbulkan ketidaknyamanan bagi pengguna
- e. Mudah dipakai dan dilepas
- f. Penggunaan jangka panjang tidak akan memengaruhi penglihatan, pendengaran, pernapasan, atau masalah kesehatan lainnya
- g. Menerima sinyal peringatan tidak mengurangi indra
- h. Suku cadang yang sesuai untuk alat pelindung diri tersedia di toko-toko
- i. Mudah disimpan dan dirawat saat tidak digunakan
- j. Peralatan pelindung diri yang dipilih harus mematuhi standar yang berlaku

3. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian (Lanjutan)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada PT. Cahyo Permata Abadi dalam aktivitas *maintenance* jembatan timbang. Pengumpulan data dilakukan dengan mengidentifikasi potensi bahaya, menilai risiko kecelakaan kerja. Data dikumpulkan melalui studi pendahuluan yang terdiri dari studi literatur dan studi lapangan, rumusan masalah dan tujuan penelitian. Untuk membantu pengumpulan data, peneliti melakukan wawancara dengan bagian k3 PT. Cahyo Permata Abadi. Selanjutnya menggunakan metode Job Safety Analysis (JSA) untuk melakukan pengolahan data. Peneliti menggunakan hasil yang diperoleh dari pengolahan data untuk memberikan rekomendasi perbaikan yang dapat meningkatkan keselamatan kerja selama aktivitas *maintenance* berlangsung. Dan yang terakhir dapat diambil kesimpulan dan rekomendasi dari seluruh penelitian yang telah dilakukan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pemeliharaan pada jembatan timbang yang melibatkan beberapa langkah penting sebagaimana berikut.

A. Pembersihan Komponen Jembatan Timbang

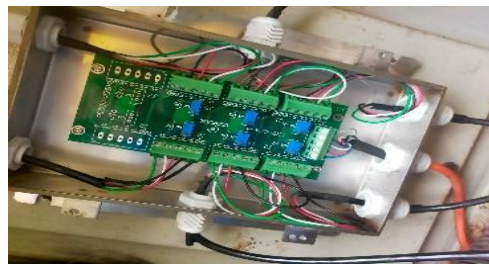


Gambar 2. Pembersihan Komponen Jembatan Timbang

Sumber: (PT Cahyo Permata Abadi, 2024)

Gambar 2 menunjukkan seorang teknisi menggunakan alat semprot tekanan tinggi *high-pressure cleaner* untuk membersihkan permukaan jembatan timbang dari kotoran, debu, minyak, atau material lain yang dapat mengganggu kinerja alat timbang. Proses ini memastikan bagian-bagian seperti sensor dan plat jembatan timbang dalam kondisi bersih, sehingga akurasi pengukuran tetap terjaga.

B. Pengecekan Perangkat Mekanikal dan Elektrikal



Gambar 3. Pengecekan Perangkat Mekanikal dan Elektrikal

Sumber: (PT Cahyo Permata Abadi, 2024)

Pada gambar 3 nampak beberapa kabel dan komponen mekanis sedang diperiksa. Hal ini mengindikasikan adanya pengecekan terhadap fungsi sensor, koneksi kabel, dan bagian elektronik lainnya.

C. Keamanan Prosedur



Gambar 4. APD Keamanan Prosedur

Sumber: (PT Cahyo Permata Abadi, 2024)

Gambar 4 menunjukkan teknisi menggunakan alat pelindung diri (APD) secara lengkap seperti helm keselamatan, masker, kacamata, sarung tangan dan seragam kerja yang sesuai untuk mencegah kecelakaan kerja.

D. Kalibrasi Jembatan Timbang

Kalibrasi jembatan timbang meliputi kalibrasi sensor pada monitor sebagaimana pada gambar 5. Dan kalibrasi sensor dilapangan untuk menyesuaikan hasil dengan yang ada di monitor sebagai mana gambar 5. adalah dokumentasi kalibrasi Kalibrasi di tiap titik load cell



Gambar 5. Kalibrasi Timbangan

Sumber: (PT Cahyo Permata Abadi, 2024)

Setelah pembersihan dan pengecekan selesai, dilakukan proses kalibrasi untuk memastikan jembatan timbang memberikan hasil pengukuran yang akurat. Kalibrasi dilakukan menggunakan beban standar (biasanya berupa blok berat dengan nilai tertentu) yang sudah terverifikasi.



Gambar 6. Kalibrasi di tiap titik *load cell*

Sumber: (PT Cahyo Permata Abadi, 2024)

Gambar 6 menunjukkan pengujian bertahap, beban ditambahkan secara bertahap pada jembatan timbang, dan hasilnya dibandingkan dengan nilai standar. Penyetelan Sensor Load Cell, Jika ditemukan penyimpangan hasil, teknisi akan menyetel ulang sensor timbang load cell dan sistem elektronik untuk mengembalikan akurasi. Proses kalibrasi ini memastikan bahwa setiap tonase yang diukur oleh jembatan timbang sesuai dengan standar legal dan teknis yang berlaku.

E. Penyediaan Peralatan Tambahan



Gambar 7. *Cone and Safety Lane*
Sumber: (PT Cahyo Permata Abadi, 2024)

Terdapat peralatan pendukung seperti cone, safety lane, kendaraan operasional di sekitar lokasi untuk menunjang kelancaran proses pemeliharaan. pengendalian untuk mencegah atau meminimalkan kecelakaan tersebut.

F. Pelaksanaan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) pada Proses Pemeliharaan Jembatan Timbang

Pelaksanaan K3 merupakan aspek yang sangat penting dalam setiap proses pemeliharaan, termasuk pemeliharaan jembatan timbang. Berikut adalah beberapa langkah pelaksanaan K3 yang diterapkan selama proses pemeliharaan:

- Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)
 - a) Semua teknisi yang terlibat dalam pemeliharaan jembatan timbang diwajibkan untuk mengenakan alat pelindung diri yang sesuai, seperti helm keselamatan, masker, kacamata pelindung, sarung tangan, dan sepatu keselamatan.
 - b) APD ini berfungsi untuk melindungi pekerja dari potensi bahaya seperti jatuhnya benda berat, paparan debu, serta risiko kontak dengan bahan kimia atau komponen elektronik yang mungkin berbahaya.
- Pengecekan Keamanan Lingkungan Kerja
 - a) Area kerja sekitar jembatan timbang dipastikan bebas dari potensi bahaya yang bisa menyebabkan kecelakaan.
 - b) Penempatan peralatan tambahan seperti cone dan safety lane membantu memastikan bahwa pekerja tetap berada di area yang aman dan menghindari interaksi dengan kendaraan operasional atau kendaraan berat yang melintas.
- Pelatihan dan Pengawasan
 - a) Teknisi yang melakukan pemeliharaan harus memiliki pelatihan yang cukup mengenai prosedur keselamatan kerja, penggunaan APD, serta pengoperasian alat dengan benar.
 - b) Pengawasan dari supervisor atau petugas keselamatan juga dilakukan untuk memastikan bahwa prosedur keselamatan diikuti dengan baik selama pemeliharaan berlangsung.
- Pemantauan Risiko dan Tindakan Darurat:
 - a) Selama pemeliharaan, risiko kecelakaan harus selalu dipantau dan langkah-langkah mitigasi harus dilakukan, seperti memastikan bahwa area kerja tidak terhalang dan kendaraan operasional dijaga jaraknya dari area perbaikan.

- b) Teknisi juga dilatih mengenai prosedur darurat, seperti pemadaman api dan pertolongan pertama, untuk menghadapi kemungkinan situasi tak terduga.
- Pengaturan Lalu Lintas dan Pengawasan:
 - a) Selama proses pemeliharaan, pengaturan lalu lintas kendaraan operasional dilakukan untuk menghindari interaksi dengan teknisi yang bekerja di area tersebut.
 - b) Cone dan safety lane digunakan untuk mengarahkan kendaraan dan menjaga jarak aman antara area pemeliharaan dan kendaraan yang melintas.

Dengan langkah-langkah K3 yang tepat, proses pemeliharaan jembatan timbang dapat dilakukan dengan aman, mengurangi risiko kecelakaan, serta memastikan keselamatan para pekerja yang terlibat. Berdasarkan hasil identifikasi Job Safety Analysis (JSA) pada area maintenance jembatan timbang, maka diperoleh beberapa tahapan pekerjaan beserta potensi bahayanya serta langkah-langkah pengendalian yang diperlukan sebagaimana pada tabel 2.

Tabel 2. Evaluasi potensi bahaya pada perawatan jembatan timbang di PT Cahyo Permata Abadi

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	K	P	Nilai Risiko	Pengendalian yang Diperlukan
1	Kalibrasi sensor	Tersengat listrik, Terjatuh dari ketinggian	3	2	6 (Sedang)	Penggunaan APD (sarung tangan isolator), Penggunaan full body harness, LOTO (Lock Out Tag Out)
2	Pembersihan platform	Terpeleset, Terjepit, Tertimpa beban	2	3	6 (Sedang)	Penggunaan safety shoes anti slip, Pemasangan rambu peringatan, Prosedur pembersihan yang aman
3	Pengecekan sistem elektrik	Tersengat listrik, Korsleting	4	2	8 (Sedang)	Penggunaan APD lengkap, Pemeriksaan alat ukur, Prosedur LOTO
4	Pemeriksaan load cell	Tertimpa beban, Terjepit	3	2	6 (Sedang)	Penggunaan alat bantu angkat, Penggunaan APD, Prosedur kerja aman
5	Kalibrasi mekanik	Terjepit, Tergores, Tertimpa alat	2	3	6 (Sedang)	Penggunaan APD (sarung tangan, safety shoes), Pemasangan pengaman mekanik, Prosedur kalibrasi standar
6	Pemrograman sistem	Kelelahan mata, Tersengat	2	2	4 (Rendah)	Istirahat berkala, Pencahayaan yang cukup, Grounding

listrik	system
---------	--------

Sumber: (Data Primer, 2025)

Tabel 2. Evaluasi potensi bahaya pada perawatan jembatan timbang di PT Cahyo Permata Abadi (Lanjutan)

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	K	P	Nilai Risiko	Pengendalian yang Diperlukan
7	Pengujian beban	Tertimpa beban uji, Kerusakan alat	3	2	6 (Sedang)	Prosedur pengujian standar, Area aman untuk pengujian, Penggunaan beban uji standar
8	Troubleshooting	Tersengat listrik, Cedera otot	3	3	9 (Sedang)	Penggunaan APD lengkap, Prosedur troubleshooting, Minimal 2 orang teknisi

Sumber: (Penulis, 2025)

Pada tabel 2. Evaluasi potensi bahaya pada perawatan jembatan timbang di PT Cahyo Permata Abadi merupakan analisis risiko terhadap berbagai aktivitas kerja, seperti kalibrasi sensor, pembersihan platform, pengecekan sistem elektrik, pemeriksaan *load cell*, kalibrasi mekanik, pemrograman sistem, pengujian beban, dan troubleshooting. Setiap aktivitas diidentifikasi memiliki potensi bahaya, seperti tersengat listrik, terjatuh dari ketinggian, terpeleset, terjepit, korsleting, hingga cedera otot. Risiko yang ditentukan untuk setiap aktivitas bervariasi dari rendah hingga sedang, dengan nilai risiko tertinggi adalah 9 pada aktivitas troubleshooting. Untuk mengendalikan risiko tersebut, berbagai langkah pengamanan diusulkan, termasuk penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang sesuai, seperti sarung tangan isolator, *safety shoes*, *full body harness*, serta penerapan prosedur keselamatan seperti *Lock Out Tag Out* (LOTO), pemasangan rambu peringatan, dan prosedur kerja aman. Setiap tindakan pengendalian dirancang untuk memastikan bahwa potensi bahaya diminimalkan dan pekerjaan dapat dilakukan dengan aman dan efisien.

KESIMPULAN

1. Terdapat 8 aktivitas yang diamati dalam proses kerja, termasuk kalibrasi sensor, pembersihan platform, pengecekan sistem elektrik, pemeriksaan *load cell*, kalibrasi mekanik, pemrograman sistem, pengujian beban, dan troubleshooting. Berdasarkan hasil perhitungan risiko, beberapa aktivitas memiliki level risiko sedang dengan nilai risiko tertinggi pada troubleshooting yang mencapai nilai 9. Aktivitas lainnya seperti pengecekan sistem elektrik juga memiliki tingkat risiko tinggi dengan nilai risiko 8.
2. Analisis risiko menunjukkan bahwa beberapa aktivitas memiliki potensi bahaya signifikan. Misalnya, pada troubleshooting, terdapat risiko tersengat listrik dan cedera otot dengan nilai risiko 9. Pengecekan sistem elektrik menghadapi risiko tersengat listrik dan korsleting dengan nilai risiko 8. Aktivitas lainnya seperti kalibrasi sensor, pembersihan platform, dan pengujian beban memiliki risiko sedang dengan potensi bahaya seperti terjatuh dari ketinggian, terpeleset, dan tertimpa beban.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Serang Raya, yang telah memberikan dukungan dalam penelitian pada mata kuliah Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Rosyanti, L., & Hadi, I. (2020). Dampak Psikologis Dalam Memberikan Perawatan Dan Layanan Kesehatan Pasien Covid-19 Pada Tenaga Profesional Kesehatan. *Hijp : Health Information Jurnal Penelitian*, 107 - 130.
- Abidin, Z. (2022). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Rsud Tais Kabupaten Seluma Tahun 2022. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 1754 - 1770.
- Lumadja, A. R. (2024). Implementasi Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Serta Lingkungan Kerja Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Nelayan Di Kabupaten Kepulauan Sangihe. *Jurnal Emba*, 634-645.
- Anwar, T. A., Nataliningrum, R. D., Indriyana, S. Q., Mutiara, D., Sutrisno, & Marditama, T. (2023). Pelatihan Manajemen Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada Anggota Asosiasi Pengusaha Jasa Boga Indonesia Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Abdimas Kartika Wijayakusuma*, 53 - 61.
- Febrianti, A. R., Palupi, D. A., Milleno Robo, M. R., & Tranggono, D. (2021). Upaya Pengembangan Desa Wisata Alas Sumur Bondowoso Menggunakan Sosial Media. *Prosiding Seminar Nasional Administrasi Bisnis (Sinabis) 2021* (Hal. 1 - 219). Yogyakarta: The Higher Education Press.
- Nainggolan, D., Is, J. M., Saputra, F. F., Wintah, & Rimonda, R. (2024). Analisis Potensi Bahaya Terhadap Program Kerja Departemen Maintenance Di Stasiun Sterilizer Menggunakan Metode Job Safety Analysis (Jsa). *An Idea Health Journal*, 174 - 184.
- Pratama, M. A., Rizqi, A. W., & Hidayat. (2022). Analisis Resiko K3 Pada Pekerjaan Fabrikasi Konstruksi Di Cv. Arfa Putra Karya Dengan Metode Jsa (Job Safety Analysis). *Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 314 - 323.
- Ikhsan, M. Z. (2022). Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja Dan Usulan Perbaikan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (Jsa) (Studi Kasus: Pt. Tamora Agro Lestari). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 42-52.
- Nur, M. (2020). Analisis Sistem Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Dengan Metode Ecfa Di. Pt Xyz. *Industrial Engineering Journal*, 1- 7.
- Nurhayati, T., Shabrina, A., Islami, D. N., & Suyono, A. M. (2022). Identifikasi Bahaya Dengan Metode Job Safety Analysis Di Pt Xyz. *Jurnal Logistics & Supply Chain (Logic)*, 73 - 77.
- Nur, M., Valentino, V., Sari, R. K., & Karim, A. A. (2023). Analisa Potensi Bahaya Kecelakaan Kerja Terhadap Pekerja Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assement And Risk Control (Hirarc) Pada Perusahaan Aspal Beton. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (Jtmit)*, 150 - 158.
- Prajantero, M. A. (2024). Analisis Resiko Keselamatan Kerja Menggunakan Job Safety Analysis (Jsa) Dengan Pendekatan Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (Hirarc) Pada Teman Cerita Coffee & Space. *Industrial Engineering Online Journal*, 1-8.

- Sarbiah , A. (2023). Penerapan Pelaksanaan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Karyawan. *Health Information : Jurnal Penelitian*, 1 - 11.
- Mahdang, P. A., & Arsad, N. (2023). Gambaran Penerapan Contractor Safety Management System Di Pt. Pln Distribusi Jawa Timur. *Jurnal Kesehatan Lentera 'Aisyiyah*, 695-702.
- Saputra, S. A., Suhartini, E., & Mulyadi. (2020). Efektifitas Penggunaan Alat Pelindung Diri (Apd) Pada Pt. Goodyear Indonesia Di Kota Bogor. *Jurnal Hukum De'rechtsstaat*, 73 - 83.
- Kurniawan, V. E., & Susanti, I. D. (2022). Hubungan Pengetahuan Tentang Covid 19 Dengan Kepatuhan Keluarga Pasien Dalam Penggunaan Apd (Masker) Di Instalasi Gawat Darurat (Igd) Rsud Ngimbang Lamongan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4700-4710.