

ANALISIS PENCEGAHAN KECELAKAAN KERJA MENGGUNAKAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS PADA DINDING PENAHAN TANAH DI PROYEK CWP-02 GEDUNG FPEB UPI

Ninda Bundiani

Sri Rahayu*

Prodi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Indonesia, Jln. Dr. Setiabudhi No.207, Kota Bandung, Jawa Barat, 40154

Abstract

Retaining wall work is a job that has a high risk of work accidents, so it needs special attention to the application of OHS in its implementation. This research focuses on the analysis of occupational accident prevention of Retaining Wall (DPT) work using the Job Safety Analysis (JSA) method. The JSA method is important in identifying and controlling potential hazards, as well as increasing productivity in reducing lost working hours due to accidents and injuries in the workplace, so you don't have to worry about the targets that have been set. The research was conducted using a qualitative descriptive method with the JSA approach and referring to the security norms ISO: 45001. The results showed that there were 25 types of potential hazards. These potential hazards are significantly more frequently found in stone retaining wall installation work with a total of 11 potential hazards, while a small number of potential hazards are found in embankment work with a total of 5 potential hazards. There are mandatory activities as hazard control in each job including work permit activities before implementation begins, the next step is the implementation of pre-start job meetings/ tool box meetings, ensuring work permits have been approved by the authorities, and housekeeping. The recommended hazard control recommendations are carrying out equipment maintenance inspections, operator and equipment inspections, checking the placement and condition of power cables, routine procurement of safety talk, supervision of task implementation and use of Personal Protective Equipment (PPE).

Keywords:

Retaining Wall; Job Safety Analysis (JSA); Occupational health and Safety.

Abstrak

Pekerjaan Dinding Penahan Tanah (DPT) memiliki risiko kecelakaan kerja yang tinggi, maka perlu perhatian khusus terhadap penerapan K3 dalam pelaksanaannya. Penelitian ini fokus pada analisis pencegahan kecelakaan kerja pada pekerjaan DPT menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA). Metode JSA penting dalam mengidentifikasi dan mengendalikan potensi bahaya, serta meningkatkan produktivitas dalam mengurangi kehilangan jam kerja akibat kecelakaan dan cedera di tempat kerja, sehingga tidak perlu khawatir akan target yang telah ditetapkan. Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan JSA serta merujuk kepada norma keamanan ISO:45001. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 25 jenis potensi bahaya. Potensi bahaya tersebut secara signifikan lebih sering ditemukan dalam pekerjaan pemasangan batu dinding penahan dengan jumlah 11 potensi bahaya, sedangkan jumlah potensi bahaya yang sedikit ditemukan dalam pekerjaan timbunan dengan jumlah 5 potensi bahaya. Terdapat kegiatan wajib sebagai pengendalian bahaya pada setiap pekerjaan diantaranya kegiatan perizinan kerja sebelum pelaksanaan dimulai, langkah selanjutnya adalah pelaksanaan *pre-start job meeting/ tool box meeting*, memastikan *work permit* telah disetujui oleh pihak berwenang, dan *housekeeping*. Rekomendasi pengendalian bahaya yang diusulkan adalah dilakukannya inspeksi pemeliharaan alat, pemeriksaan operator dan alat, pemeriksaan penempatan dan kondisi kabel listrik, pengadaan *safety talk* secara rutin, pengawasan pelaksanaan tugas dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).

Kata Kunci:

Dinding Penahan Tanah; Job Safety Analysis (JSA); Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

DOI: [10.38038/vocatech.v5i1.63](https://doi.org/10.38038/vocatech.v5i1.63)

Received: 18 Juli 2023 ; Accepted: 14 Agustus 2023 ; Published: 02 September 2023

*Corresponding author:

Citation in APA Style: Ninda, B., Rahayu, S. (2023). Analisis pencegahan kecelakaan kerja menggunakan metode job safety analysis pada dinding penahan tanah di proyek CWP-02 gedung FPEB UPI. *VOCATECH: Vocational Education and Technology Journal*, 5(1), 1-10.

Sri Rahayu, Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia, Jln. Dr. Setiabudhi No.207, Kota Bandung, Jawa Barat, 40154.
Email: sriahayu@upi.edu

1. PENDAHULUAN

Saat ini kebutuhan untuk meningkatkan kinerja keselamatan menjadi lebih utama karena keselamatan dan kesehatan di tempat kerja merupakan komponen vital dari pekerjaan turunan yang tertanam di antara tujuan pembangunan berkelanjutan ([Harcourt, 2022](#)). Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yaitu langkah-langkah pencegahan dengan tujuan untuk mengenali elemen-elemen yang bisa memicu terjadinya insiden atau penyakit di tempat kerja, serta menerapkan langkah-langkah pencegahan yang diperlukan apabila situasi tersebut terjadi ([Merysa et al., 2014](#)). Selain itu, implementasi K3 juga bertujuan untuk meningkatkan produktivitas kerja. Sayangnya, perusahaan sering mengabaikan masalah yang terkait dengan K3. Menurut statistik yang dirilis oleh Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan, terdapat 234.270 insiden kecelakaan kerja yang tercatat di Indonesia pada tahun 2021. Jumlah ini mengalami peningkatan sebesar 5,65% dibandingkan dengan tahun sebelumnya, dimana tahun sebelumnya tercatat sebanyak 221.740 kasus. Dalam kurun waktu 5 tahun terakhir, kecelakaan kerja di Indonesia jumlahnya terus meningkat. Jumlah kecelakaan kerja mencapai 123.040 kasus menurut data yang tercatat di tahun 2017.

Pemanfaatan permukaan tanah yang terencana ini dapat dilakukan dengan cara pemetaan bidang permukaan tanah untuk memperoleh kepastian posisi atau letak bidang permukaan tanah di permukaan bumi ([Novriza & Agusmaniza, 2020](#)). Pekerjaan tanah salah satunya adalah pekerjaan Dinding Penahan Tanah (DPT) yang memiliki risiko kecelakaan kerja yang tinggi, maka perlu perhatian khusus pada penerapan K3 dalam pelaksanaannya mengingat bisa menyebabkan kerugian apabila terjadi kecelakaan kerja.

Selain itu ([Novriza et al., 2019](#)), menyatakan bahwa hampir semua struktur dalam teknik sipil akan menggunakan beton dalam proses pelaksanaannya. Pekerjaan DPT tak akan lepas dari pekerjaan beton dan galian yang sangat berisiko tinggi yang dapat menyebabkan kematian karena tergantung pada jenis tanah galian setempat. Kecelakaan dapat terjadi akibat tertimbun tanah, runtuhnya beton, tersengat arus listrik bawah tanah, kekurangan oksigen, dan menghirup gas beracun. Oleh karena itu, diperlukan tindakan untuk mendeteksi potensi bahaya kecelakaan kerja dengan mengidentifikasi setiap risiko dalam aktivitas pekerjaan tersebut. Penggunaan metode *Job Safety Analysis* (JSA) dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko yang terkait dengan pekerjaan atau tugas tertentu ([Martino et al., 2022](#)). *Job Safety Analysis* adalah suatu strategi manajemen risiko kerja yang diterapkan di lingkungan kerja, di mana risiko dievaluasi dan bahaya diidentifikasi pada setiap tahap pekerjaan atau tugas yang dilakukan oleh tenaga kerja ([Saraswati et al., 2019](#)).

Pada proyek ini yaitu Gedung Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis atau sering disingkat FPEB, Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), terdapat bangunan yang terdiri dari 6 lantai dan 1 semi basement. Struktur pondasi gedung ini menggunakan bored pile. Gedung tersebut didesain untuk memberikan layanan pendidikan kepada mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia dengan tujuan menciptakan kualitas belajar dan pembelajaran yang baik. Pembangunan proyek ini memiliki risiko yang tinggi, termasuk dalam pekerjaan DPT yang bertugas menjaga kestabilan timbunan tanah agar tidak bergeser atau longsor. Dalam penelitian ini, fokus pada analisis pekerjaan DPT pada proyek pembangunan Gedung FPEB UPI menggunakan metode JSA. Adapun penelitian ini bertujuan agar dapat mengidentifikasi potensi bahaya serta mengenal mengendalikan bahaya yang diperlukan saat pekerjaan DPT pada proyek CWP-02 Gedung FPEB UPI.

2. STUDI PUSTAKA

2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

K3 memiliki peran penting untuk perusahaan karena efek dari insiden dan penyakit yang terkait dengan pekerjaan dapat memiliki dampak negatif bagi karyawan dan perusahaan, secara langsung atau tidak langsung ([Qurbani & Selviyana, 2019](#)). Dalam istilah yang lebih sederhana, K3 merupakan langkah-langkah perlindungan yang diberikan kepada pekerja dan individu lainnya di lingkungan kerja dengan tujuan mencegah terjadinya bahaya dan kecelakaan kerja yang mungkin terjadi ([Ivana et al., 2014](#)). Tujuan dan sasaran penerapan K3 yaitu mampu menciptakan sistem di tempat kerja dan melibatkan semua pihak untuk meminimalkan, bahkan mencegah kecelakaan dan penyakit, serta mampu menciptakan kondisi di tempat kerja yang produktif, efisien dan aman ([Tjakra et al., 2013](#)).

2.2 *Job Safety Analysis* (JSA)

Menurut Peraturan Menteri PUPR No.10 Tahun 2021, terdapat kesamaan antara Analisis Keselamatan Konstruksi (CSA) dengan Analisis Keselamatan Kerja (JSA). Berdasarkan OSHA 3071:2002, JSA difokuskan pada salah satu tugas pekerjaan dengan tujuan mengidentifikasi potensi bahaya sebelum terjadinya insiden atau

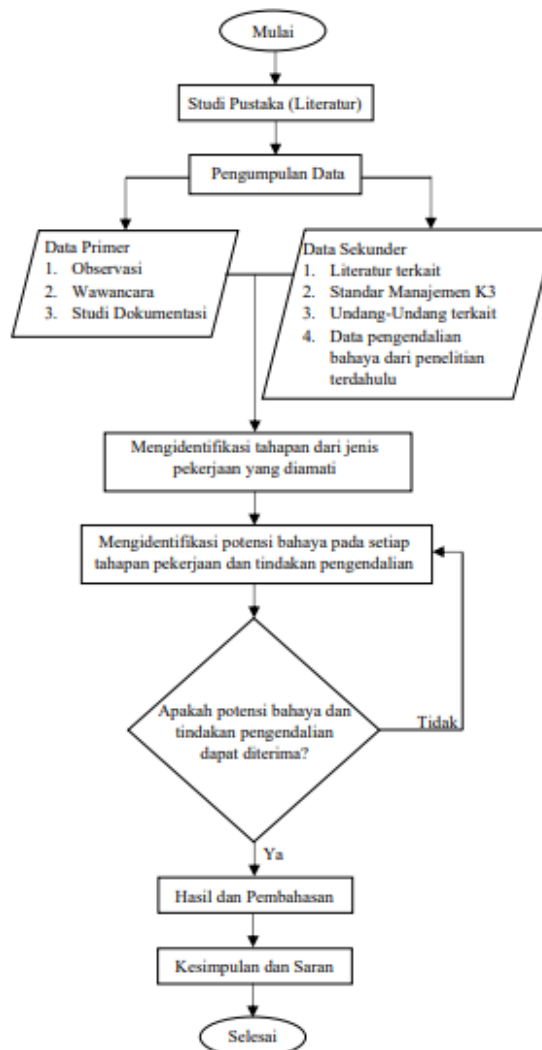
kecelakaan kerja. JSA mempertimbangkan keterkaitan antara tugas pekerjaan, pekerja, peralatan, dan lingkungan kerja. JSA adalah tahap awal yang penting dalam menganalisis risiko dan kecelakaan kerja dengan tujuan mencapai tingkat keselamatan yang optimal di tempat kerja. Setelah teridentifikasi, tahap yang dapat dilakukan adalah melakukan langkah-langkah dalam hal pengendalian dalam bentuk perubahan fisik atau peningkatan prosedur kerja guna menghindari atau mengurangi bahaya risiko pekerjaan. (Nurkholis & Adriansyah, 2017). Tujuan JSA adalah untuk mengenali potensi bahaya, mengevaluasi risiko, dan mengevaluasi langkah yang telah diambil untuk mengendalikan risiko tersebut. Karena alasan tersebut, JSA dapat dijadikan pedoman inspeksi dan juga membantu dalam penyelidikan kecelakaan (Marfiana et al., 2019).

2.3 Dinding Penahan Tanah (DPT)

Pekerjaan DPT memiliki signifikansi penting terhadap pekerjaan konstruksi karena berperan sebagai elemen struktural yang dirancang untuk menahan beban tanah di atasnya. Tujuan utamanya adalah untuk mencegah kegagalan tanah yang miring atau lereng yang tidak memiliki stabilitas yang memadai (Mau et al., 2019). Material yang digunakan untuk konstruksi dinding penahan tanah dapat bervariasi, mulai dari kayu, batu, beton, baja, hingga material sintetis seperti *geo textile* atau *geo synthetic* (Tamaela et al., 2018). Dalam garis besar, tujuan dari dinding penahan tanah, terutama yang dibangun dengan menggunakan batu kali, adalah untuk mempertahankan tekanan lateral dari tanah aktif yang berpotensi menyebabkan kegagalan lateral seperti longsor. (Handayana et al., 2020).

3. METODE

Secara rinci tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan JSA serta merujuk kepada norma keamanan ISO:45001. Pada pengumpulan data primer dilakukan pengumpulan data dengan cara observasi, wawancara, dan studi dokumentasi langsung di lapangan. Selanjutnya pengumpulan data sekunder dilakukan pengumpulan data-data terkait peraturan mengenai SMK3 yang diperoleh dari literatur terkait, dan penelitian terdahulu. Setelah melakukan pengamatan langsung di lapangan, dilakukan penjelasan mengenai setiap pekerjaan yang terlibat dan selanjutnya melakukan identifikasi potensi bahaya yang mungkin muncul menggunakan metode JSA. Pengenalan risiko potensial dilakukan melalui pengamatan langsung di tempat dan bergantung pada pengalaman orang lain. Mengidentifikasi risiko melibatkan pengenalan berbagai potensi risiko fisik, biologis, dan kimia yang ada di lingkungan kerja. Tahap berikutnya melibatkan tindakan pengendalian risiko sebagai upaya untuk mengontrol dan mencegah bahaya yang terkait dengan potensi bahaya yang telah diidentifikasi. Penentuan tindakan pengendalian risiko berdasarkan standar keamanan ISO 45001 yang terdapat pada gambar 2, serta pengendalian yang telah dilakukan sebelumnya.



Gambar 2. Hierarki Pengendalian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Dalam melakukan analisis pencegahan kecelakaan kerja menggunakan metode JSA digunakan data-data pekerjaan dinding penahan tanah. Hasilnya, peneliti berhasil menyusun JSA yang tepat dan sesuai dalam mengidentifikasi potensi bahaya dan mengambil tindakan pengendalian yang sesuai. Namun, terdapat saran dan tambahannya lebih lengkap dapat dilihat pada Tabel 1, 2, 3, dan 4.

Tabel 1. Form JSA Pekerjaan Galian Untuk DPT Setelah Verifikasi

No	Urutan Langkah Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Pengendalian	Penanggung Jawab
1.	Persiapan dan pengaturan peralatan dan bahan-bahan yang diperlukan untuk pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> - Terbentur <i>excavator</i> - Terjatuh dari <i>excavator</i> - Kaki pekerja terjepit <i>excavator</i> - Terkena <i>bucket</i> - Terkena <i>swing excavator</i> - <i>Excavator</i> rusak tidak dapat digunakan - Posisi <i>excavator</i> yang salah 	Inspeksi alat di workshop sebelum didatangkan ke proyek, penggantian alat rusak dengan yang baru, periksalah keabsahan lisensi dan sertifikat serta memverifikasi keahlian operator dan penggunaan peralatan, selain itu, periksalah kemampuan dan kondisi kesehatan pekerja., lakukan <i>safety induction</i> , penyediaan P3K dan penanganan darurat, fokus dalam bekerja, dan menggunakan APD yang sesuai (<i>safety helmet, safety shoes, dan safety vest</i>).	Tim peralatan + HSSE
2.	Pelaksanaan galian dengan <i>excavator</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Terbentur <i>excavator</i> - Terkena tumpahan tanah oleh <i>bucket</i> - <i>Excavator</i> terguling - <i>Excavator</i> rusak saat pelaksanaan penggalian 	Pemastian landasan <i>excavator</i> , inspeksi dan pemeliharaan pada alat sebelum atau setelah bekerja, penggantian alat rusak dengan yang baru, pemilihan metode galian yang tepat, penyediaan P3K dan penanganan darurat, lakukan <i>safety talk</i> untuk arahan kerja di area terbatas, pastikan area galian diberi rambu dan di proteksi dilarang melintas, fokus dalam bekerja, menggunakan APD yang sesuai (<i>safety helmet, safety shoes, dan safety vest</i>).	Supervisor

Tabel 2. *Form JSA Pemasangan *Bonplank* Untuk DPT Setelah Verifikasi*

No	Urutan Langkah Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Pengendalian	Penanggung Jawab
1.	Menyiapkan dan mengatur peralatan serta bahan-bahan yang diperlukan untuk pekerjaan yang akan dilakukan.	<ul style="list-style-type: none"> - Tersandung akibat material berserakan - Tertusuk dan tergores material - Tersengat arus listrik - <i>Bar Cutter</i> mengalami kerusakan sehingga tidak bisa digunakan. 	Pemeriksaan dan perawatan peralatan sebelum atau sesudah bekerja, penggantian alat rusak dengan yang baru, periksa kompetensi dan kesehatan pekerja, penyediaan panel box, penyediaan APAR, kontrol penempatan dan kondisi kabel listrik, menyediakan penerangan yang optimal, Pengadaan peralatan pertolongan pertama (P3K) dan langkah-langkah penanganan darurat sedang diupayakan untuk memastikan kesiapan dalam menghadapi keadaan darurat., lakukan <i>safety talk</i> untuk arahan kerja yang aman, fokus dalam bekerja, menggunakan Perlengkapan Pelindung Diri (APD) meliputi helm keselamatan, sepatu keselamatan, sarung tangan, dan rompi keselamatan.	Tim peralatan + HSSE
2.	Pekerjaan Pemotongan besi dan pemasangan <i>bonplank</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Tertusuk dan tergores material - <i>Bar Cutter</i> rusak saat pelaksanaan pemotongan - Terkena longsoran tanah - Tanah Longsor 	Melakukan pemeriksaan dan pemeliharaan alat sebelum atau setelah bekerja, mengganti alat yang rusak dengan yang baru, memastikan penerangan yang memadai, menyediakan fasilitas P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan) dan tindakan darurat, lakukan <i>safety talk</i> untuk arahan kerja yang aman, fokus dalam bekerja, menggunakan Perlengkapan Pelindung Diri (APD) meliputi helm keselamatan, sepatu keselamatan, sarung tangan, dan rompi keselamatan.	Supervisor

Tabel 3. *Form JSA Pemasangan Batu Dinding Penahan Setelah Verifikasi*

No	Urutan Langkah Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Pengendalian	Penanggung Jawab
1.	Menyiapkan dan mengatur peralatan serta bahan-bahan yang diperlukan untuk pekerjaan yang akan dilakukan.	<ul style="list-style-type: none"> - Tersandung akibat material berserakan - Tertusuk stek besi - Tergores dan tertimpa batu - Tergelincir akibat lantai kerja licin 	Melaksanakan prinsip 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin), memeriksa kompetensi dan kesehatan para pekerja, menyediakan penerangan yang memadai, menyediakan perlengkapan pertolongan pertama (P3K) dan prosedur penanganan darurat, melakukan safety talk untuk memberikan arahan kerja di area terbatas, menjaga fokus saat bekerja, dan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) seperti helm keselamatan, sepatu keselamatan, sarung tangan, dan rompi keselamatan.	Supervisor
2.	Pemasangan batu belah dengan campuran mortar dan pemberian lapisan acian pada permukaan	<ul style="list-style-type: none"> - Tertusuk stek besi, tergores pecahan batu dan tertimpa batu - Terpeleset dan terjatuh dari pijakan - Terkena cipratan campuran mortar - Kaki dan tangan terjepit batu - Terkena longsoran tanah akibat tanah longsor - Tergores saat pemotongan pipa pvc - Kegagalan komponen atau beban berlebih dapat menyebabkan unit perancah mengalami keruntuhan total atau sebagian. 	Memeriksa kemampuan dan kesehatan pekerja, menyampaikan safety talk untuk memberikan arahan kerja di area yang terbatas dan berbahaya, memastikan bahwa perancah dipasang oleh pekerja yang berpengalaman di bawah pengawasan, memastikan bahwa operator dan peralatan dilengkapi dengan lisensi, sertifikat, dan keahlian yang sesuai, mengawasi pelaksanaan tugas oleh supervisor, menyediakan penerangan yang memadai, menjaga fokus saat bekerja, dan Ketika beraktivitas di area yang berpotensi berbahaya, penting untuk memanfaatkan alat pelindung diri seperti helm keselamatan, sepatu keselamatan, dan sarung tangan, rompi keselamatan, dan tali pengaman tubuh.	Supervisor

Tabel 4. *Form* JSA Pekerjaan Timbunan Untuk DPT Setelah Verifikasi

No	Urutan Langkah Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Pengendalian	Penanggung Jawab
1.	Penimbunan dengan <i>excavator</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Terbentur <i>excavator</i> - Terperosok akibat tanah tidak padat - <i>Excavator</i> mengalami kerusakan dan tidak dapat beroperasi. - Terjadi kecelakaan tergulingnya alat berat jenis <i>excavator</i>. - <i>Boom excavator</i> menabrak kolom atau dinding. 	Sebelum atau setelah bekerja, penting untuk melakukan inspeksi dan pemeliharaan alat, mengganti alat yang rusak dengan yang baru, memastikan kestabilan tanah dan landasan <i>excavator</i> , serta memastikan bahwa operator dan alat dilengkapi dengan lisensi, sertifikat, dan keahlian yang sesuai. Selain itu, perlu memastikan komunikasi antara helper dan operator, memeriksa kompetensi dan kesehatan para pekerja, menyediakan penerangan yang memadai, menyediakan P3K dan prosedur penanganan darurat, melakukan safety talk untuk memberikan arahan kerja di area terbatas dan berbahaya, melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan tugas, fokus dalam bekerja, dan menggunakan APD yang tepat seperti helm keselamatan, sepatu keselamatan, dan rompi keselamatan.	Supervisor

4.2 Pembahasan

4.2.1. Potensi Bahaya

Pada Tabel 1, 2, 3, dan 4 dapat diketahui bahwa dari hasil JSA pada pekerjaan dinding penahan telah teridentifikasi sebanyak 25 jenis potensi bahaya. Potensi bahaya tersebut secara signifikan lebih sering ditemukan dalam pekerjaan pemasangan batu dinding penahan dengan jumlah 11 potensi bahaya, sedangkan jumlah potensi bahaya yang sedikit ditemukan dalam pekerjaan timbunan dengan jumlah 5 potensi bahaya. Setiap potensi bahaya harus dilakukan analisis lebih lanjut agar angka kecelakaan dapat berkurang sehingga diharapkan kecelakaan tersebut dapat dihilangkan.

4.2.2. Pengendalian Bahaya

Berdasarkan hasil *form* JSA, didapat beberapa hasil analisis pengendalian bahaya dari setiap potensi bahaya yang ada pada pekerjaan DPT sebagai berikut:

a. Analisis Pengendalian Wajib Pada Setiap Uraian Pekerjaan

Terdapat langkah kegiatan perizinan izin kerja sebelum pelaksanaan setiap pekerjaan dimulai, langkah selanjutnya yang harus dilakukan setelah proses izin kerja adalah pelaksanaan *pre-start job meeting/tool box meeting*. Kegiatan yang telah dipaparkan wajib dilaksanakan karena untuk memastikan pekerja paham akan prosedur kerja, potensi bahaya yang akan timbul, peraturan keselamatan kerja yang berlaku, dan untuk memastikan *work permit* telah disetujui oleh pihak berwenang. Untuk langkah kegiatan *housekeeping* dijadikan kegiatan wajib di setiap uraian pekerjaan, yakni dengan Implementasi 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin) dapat diterapkan sesuai dengan ketentuan yang terdapat dalam PER.01/MEN/1980 pasal 6 yang mengatur mengenai kebersihan dan kerapian area kerja.

b. Analisis Pengendalian Kegiatan Inspeksi Pemeliharaan Alat

Dalam pengawasan proyek yang telah ditelaah, kegiatan inspeksi pemeliharaan alat (*tagging inspection*) dilakukan secara rutin setiap bulan sekali. Sebelum digunakan dalam proyek, juga dilakukan inspeksi terhadap alat dan disarankan untuk menggunakan alat yang baru diproduksi (dalam kurun waktu kurang dari 5 tahun) atau alat yang penggunaannya masih terbatas. Pemeliharaan peralatan berdasarkan pada peraturan PER .01 MEN 1980 pasal 45 dan 55, bersama dengan Permenaker No.8 Tahun 2020 pasal 5, adalah untuk mengatur tindakan pemeliharaan peralatan pengangkat, alat penggalian tanah, dan peralatan kerja. Kepentingan pekerja tidak hanya dapat dilihat pada pelaksanaan K3, akan tetapi melindungi semua pihak yang terkait pada proyek tersebut seperti keluarga pekerja, pengguna jasa dan pihak lain yang berhubungan dengan pekerja dan mungkin terpengaruh oleh kondisi lingkungan kerja.

c. Analisis Pengendalian Pemeriksaan Terhadap Operator dan Alat

Sebelum memulai pekerjaan, dilakukan pemeriksaan terhadap kondisi dan keterampilan operator, serta memverifikasi bahwa operator telah memiliki Surat Izin Operator (SIO) sesuai dengan ketentuan Permenaker No.8 Tahun 2020 pasal 148, yang menetapkan persyaratan bahwa operator harus memiliki lisensi dan sertifikat kompetensi yang sesuai dengan bidang kerjanya. Pemeriksaan kesehatan juga dilakukan sebelum memulai pekerjaan, sesuai dengan UU No.1 Tahun 1970 pasal 8 yang menetapkan kewajiban pemeriksaan kesehatan dan kondisi kerja bagi pekerja. Saat penggunaan *excavator* harus mematuhi ketentuan yang tercantum dalam Permenaker No.8 tahun 2020 pasal 86. Hal ini meliputi mempertahankan kestabilan *excavator* saat beroperasi di landasan yang cukup keras, penting untuk menjaga agar mesin tetap dalam posisi stabil di area kerja, bahkan ketika melewati tanjakan atau turunan, dan untuk menjaga keamanan saat *excavator* tidak digunakan, penting untuk memastikan bahwa mesin tetap berada di atas permukaan yang datar, rem harus dikunci, dan bagian terluar bucket harus menempel dengan erat pada landasan. Dalam pekerjaan galian, pengendalian teknis dapat dilakukan dengan menggunakan metode galian yang sesuai untuk meminimalkan risiko pekerja terkena longsoran.

d. Analisis Pengendalian Penempatan dan Kondisi Kabel Listrik

Dalam situasi berbahaya seperti tersengat arus listrik, langkah pencegahan telah dilakukan melalui penyediaan kotak panel di sekitar wilayah kerja. Panel box memiliki peran sebagai penghubung sirkuit listrik dari panel utama ke berbagai beban listrik lainnya, termasuk penggunaan listrik untuk peralatan kerja. Selain itu, dalam upaya pencegahan kebakaran sesuai dengan ketentuan PER.01/MEN/1980 pasal 68, Alat Pemadam Kebakaran (APAR) juga telah disediakan. Meskipun jumlah APAR masih terbatas karena kendala biaya, penempatan APAR tetap dilakukan di tempat yang membutuhkan dan memiliki potensi bahaya.

e. Analisis Pengendalian Kegiatan *Safety Talk*

Meningkatkan produktivitas pekerja dan K3 telah menjadi bagian penting dalam industri, yang meliputi desain tempat kerja yang tidak tepat, pekerjaan yang tidak terstruktur, ketidaksesuaian antara tuntutan pekerjaan dan kemampuan pekerja, lingkungan yang merugikan, desain sistem mesin yang buruk, dan program manajemen yang tidak tepat ([Kaynak et al., 2016](#)). Sebagai upaya untuk mengendalikan kesalahan dalam penggunaan alat oleh pekerja, dilakukan pengadaan *toolbox meeting* dan *safety talk* seperti yang terlihat pada Gambar 3. Namun, meskipun langkah-langkah tersebut diimplementasikan, masih ada kemungkinan terjadinya kesalahan yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Pekerja mungkin belum sepenuhnya memahami dengan baik pemahaman yang diberikan kepada mereka, dan hal ini menjadi penyebabnya. Sebaiknya, *toolbox meeting* dilaksanakan sebelum setiap pekerjaan dimulai. Adapun *safety talk* diadakan setiap minggu sekali, diikuti oleh semua karyawan pada jam 07.45 WIB hingga 08.00 WIB. Selain itu, dapat juga dilakukan adalah dengan menyelenggarakan *safety induction*, yang merupakan pelatihan untuk pekerja baru berdasarkan UU No. 13 pasal 11 yang menegaskan bahwa setiap tenaga kerja berhak mendapatkan pelatihan kerja.



Gambar 3. Kegiatan *Safety Talk*

f. Analisis Pengendalian Pengawasan Pelaksanaan Tugas dan Penggunaan APD

Dalam situasi lain, ketika penggantian pijakan yang lebih aman dengan menggunakan perancah, perancah tersebut harus dilengkapi dengan papan yang kuat untuk menahan beban saat pekerja yang berpijak, sebagaimana tercantum dalam PER.01/MEN/1980 pasal 13. Dalam situasi di mana pekerja dapat terpapar material tumpahan tanah dan cipratan campuran mortar, langkah pengendalian yang sesuai harus dilakukan. Hal ini sesuai dengan ketentuan Undang-Undang Nomor 1 tahun 1970 Pasal 13 berisi ketentuan tentang tugas dan tanggung jawab saat memasuki wilayah tempat kerja, serta Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 333/MEN/1989 mengatur proses diagnosis dan pelaporan penyakit yang timbul akibat pekerjaan. Menerapkan langkah pengendalian yang sesuai melibatkan pemanfaatan Alat Pelindung Diri (APD) seperti perlindungan mata dengan kacamata khusus, penggunaan masker, sepatu keselamatan, pakaian dengan lengan panjang, penggunaan sarung tangan, dan menggunakan helm keselamatan.

Diperlukan kombinasi pengendalian yang sesuai dengan kebutuhan yang ada karena setiap jenis pengendalian memiliki keunggulan dan kelemahan yang khas. Tujuannya adalah untuk memastikan pemilihan pengendalian yang tepat dan efektif. Dalam pelaksanaannya sudah tersedia papan informasi mengenai rambu-rambu proyek dan tata tertib penggunaan APD, tersebarnya pemasangan rambu-rambu di area proyek dan penggunaan APD sudah dilaksanakan dengan baik, tetapi masih ada saja pekerja yang kurang peduli terhadap keselamatan kerja, walaupun sudah diberikan arahan penggunaan APD yang harus digunakan karena pekerja berada pada area berbahaya. Karena pada dasarnya Penggunaan APD sesuai pada UU. No. 1 Tahun 1970 pasal 13 tentang kewajiban saat memasuki area kerja.

5. SIMPULAN

Pada analisis potensi bahaya untuk pekerjaan dinding penahan tanah, telah teridentifikasi sebanyak 25 jenis potensi bahaya. Potensi bahaya tersebut secara signifikan lebih sering ditemukan dalam pekerjaan pemasangan batu dinding penahan dengan jumlah 11 potensi bahaya, sedangkan jumlah potensi bahaya yang sedikit ditemukan dalam pekerjaan timbunan dengan jumlah 5 potensi bahaya. Terdapat kegiatan wajib sebagai pengendalian bahaya diantaranya langkah kegiatan perizinan izin kerja sebelum pelaksanaan setiap pekerjaan dimulai, langkah selanjutnya adalah pelaksanaan *pre-start job meeting/ tool box meeting*, memastikan *work permit* telah disetujui oleh pihak berwenang, dan *housekeeping*. Dalam mencegah terjadinya kecelakaan kerja diperlukan kombinasi pengendalian yang sesuai dengan kebutuhan yang ada karena setiap jenis pengendalian memiliki keunggulan dan kelemahan yang khas. Tujuannya adalah untuk memastikan pemilihan pengendalian yang tepat dan efektif. Penentuan pengendalian bahaya berdasarkan standar keamanan ISO 45001 sesuai dengan hierarki pengendalian. Rekomendasi pengendalian bahaya yang diusulkan adalah dilakukannya inspeksi pemeliharaan alat, pemeriksaan operator dan alat, pemeriksaan penempatan dan kondisi kabel listrik, pengadaan *safety talk* secara rutin, pengawasan pelaksanaan tugas dan penggunaan APD. Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, berikut saran yang ingin disampaikan: 1. *Health, Safety, Security, and Environment Officer*

HSSE *officer* perlu memperhatikan celah keamanan, keselamatan, dan bahaya dalam pekerjaan konstruksi. JSA dapat menjadi cara yang efektif dan mudah untuk mendukung proses pemantauan pekerjaan konstruksi. 2. Penelitian Selanjutnya dalam penelitian selanjutnya, subjek dan objek yang berbeda. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat ditingkatkan dengan autentikasi dari pihak selain HSSE *Officer*. Ini karena semakin banyak perspektif yang digunakan dalam pembuatan *form* JSA, semakin akurat dan efisien dalam pengendalian yang dapat dilakukan dari setiap potensi bahaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Handayana, R., Dharmawansyah, D., Kurniati, E., & Mawardin, A. (2020). Analisis dinding penahan tanah pada sungai Brang Biji. *Jurnal Teknik Dan Sains*, 1(2), 23–32. <https://doi.org/https://doi.org/10.36761/hexagon.v1i2.614>
- Harcourt, P. (2022). An assessment of job hazard analysis and safety performance in indigenous oil servicing companies in Rivers State Nigeria. *International Journal of Health and Social Inquiry*, 8(1), 1–22. <https://journals.aphriapub.com/index.php/IJHSI/article/view/1590/1510>
- Ivana, A., Widjasena, B., & Jayanti, S. (2014). Analisa komitmen manajemen rumah sakit (RS) terhadap keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada RS Prima Medika Pematang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 2(1), 35–41. <https://doi.org/10.14710/jkm.v2i1.6372>
- Kaynak, R., Toklu, A. T., Elci, M., & Toklu, İ. T. (2016). Effects of occupational health and safety practices on organizational commitment, work alienation, and job performance: using the PLS-SEM Approach.

- Journal*, 11(5), 146–166. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v11n5p146>
- Marfiana, P., Ritonga, H. K., & Salsabiela, M. (2019). Implementasi job safety analysis (JSA) sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja. *Jurnal Migasian*, 3(2), 25–32. <https://doi.org/https://doi.org/10.36601/jurnal-migasian.v3i2.75>
- Martino, P., Rinawati, D. I., & Rumita, R. (2022). Analisis identifikasi bahaya kecelakaan kerja menggunakan job safety analysis (JSA) dengan pendekatan hazard identification, risk assessment and risk control (Hirarc) (studi kasus PT. Smelting Plan Refinery). *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 2(4), 557. <https://doi.org/10.30587/justicb.v2i4.4243>
- Mau, D. B., Suhudi, & Sulistyati, K. Frida. (2019). Perencanaan dinding penahan tanah tipe kantilever pada jalan Brigjend Abdul Manan Wijaya sepanjang 50 meter di kecamatan Pujon kabupaten Malang. *Penelitian Mahasiswa Teknik Sipil Dan Teknik Kimia*, 3(2), 160–169. <https://publikasi.unitri.ac.id/index.php/teknik/article/view/2094/1496>
- Merysa, A., Nayati, U. H., & Arik, P. (2014). Pengaruh keselamatan dan kesehatan kerja terhadap kinerja karyawan (Studi pada karyawan bagian produksi PT. International Power Mitsui Operation and Maintenance Indonesia (IPMOMI) Paiton). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, Vol. 9(1), 1–9. <https://www.neliti.com/id/publications/80813/pengaruh-keselamatan-dan-kesehatan-kerja-terhadap-kinerja-karyawan-studi-pada-ka>
- Novriza, F., & Agusmaniza, R. (2020). Pemetaan topografi menggunakan Total Station pada kompleks sekolah terpadu Teuku Umar Aceh Barat. *VOCATECH: Vocational Education and Technology Journal*, 2(1), 41–48. <https://doi.org/10.38038/vocatech.v2i1.42>
- Novriza, F., Yana, D., Yana, D., Syukri, S., & Syukri, S. (2019). Kajian kuat tekan beton berdasarkan kondisi bakar dan tanpa bakar (studi mutu beton 20 MPa menggunakan metode American Concrete Institute). *VOCATECH: Vocational Education and Technology Journal*, 1(1). <https://doi.org/10.38038/vocatech.v1i0.5>
- Nurkholis, & Adriansyah, G. (2017). Pengendalian bahaya kerja dengan metode job safety analysis pada penerimaan Afval Lokal. *Jurnal*, 1(1), 11–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.51804/tesj.v1i1.63.11-16>
- Qurbani, D., & Selviyana, U. (2019). Pengaruh keselamatan & kesehatan kerja (K3) terhadap kinerja karyawan pada PT. Trakindo Utama Cabang BSD. *Jimf (Jurnal Ilmiah Manajemen Forkamma)*, 1(3), 110–129. <https://doi.org/10.32493/frkm.v1i3.2553>
- Saraswati, A. L., Iriani, T., & Handoyo, S. S. (2019). Pengembangan job safety analysis untuk workshop praktik Plumbing di pendidikan vokasional konstruksi bangunan Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal PenSil*, 8(2), 55–62. <https://doi.org/10.21009/jpensil.v8i2.8438>
- Tamaela, L., Suhudi, & A, A. K. (2018). Analisis stabilitas dinding penahan tanah di perumahan pegawai negeri sipil Kepanjen Kabupaten Malang. *Jurnal Penelitian Mahasiswa Teknik Sipil Dan Teknik Kimia*, 2(2), 295–301. <https://publikasi.unitri.ac.id/index.php/teknik/article/view/1165/850>
- Tjakra, J., Langi, J. E. C., Walangitan, D. R. O., Teknik, F., Sipil, J., & Ratulangi, U. S. (2013). *Manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek pembangunan ruko Orlens Fashion Manado*. 1(4).