

BAB 3

LANDASAN TEORI

3.1 Manajemen Keselamatan Konstruksi

3.1.1 Definisi

Manajemen adalah sebagai proses bekerja sama antara individu dan kelompok serta sumber daya lainnya dalam mencapai tujuan organisasi. Proses ini dimaknai sebagai fungsi dan aktivitas yang dilaksanakan oleh pemimpin dan anggota atau bawahannya dalam bekerja sama pada sebuah organisasi. Fungsi dan aktivitas yang dilaksanakan mendorong sumber daya manusia bekerja memanfaatkan daya lainnya sehingga tujuan organisasi tercapai (Hersey Paul & Blanchard Kenneth, 2013). Sedangkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah semua kondisi dan faktor yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan kerja tenaga kerja maupun orang lain (kontraktor, pemasok, pengunjung dan tamu) di tempat kerja (OHSAS 18001, 2007). Tujuan manajemen keselamatan konstruksi adalah untuk mengelola dan mengurangi risiko cedera dan kecelakaan kerja di lokasi konstruksi. Manajemen keselamatan konstruksi mencakup serangkaian tindakan, kebijakan, prosedur, dan praktik yang disusun secara sistematis untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat bagi semua orang yang terlibat dalam proyek konstruksi, mulai dari pekerja, pengawas, hingga pengunjung.

Pendekatan proaktif terhadap keselamatan merupakan komponen penting dari manajemen keselamatan konstruksi. Manajer proyek dan staf pengawas sangat bertanggung jawab untuk memastikan bahwa kebijakan keselamatan diterapkan secara efektif dan konsisten di seluruh proyek konstruksi. Selain itu, manajemen keselamatan konstruksi juga melibatkan kolaborasi dan komunikasi yang baik antara semua pemangku kepentingan proyek. Ada kontraktor, subkontraktor, insinyur, arsitek, dan pemerintah lokal di antaranya. Oleh karena itu, semua pihak dapat bekerja sama untuk menemukan risiko yang mungkin, mengambil tindakan yang tepat untuk menguranginya, dan memastikan bahwa standar keselamatan yang tinggi dipertahankan sepanjang tahapan konstruksi.

3.1.2 Pentingnya Manajemen Keselamatan Konstruksi

Manajemen Keselamatan Konstruksi adalah elemen penting dalam keseluruhan strategi manajemen proyek. Dengan menerapkan praktik keselamatan yang terbaik, perusahaan dapat memastikan bahwa setiap proyek konstruksi berjalan lancar, efisien, dan tanpa cedera yang tidak perlu. Berikut beberapa hal penting yang akan terjadi akibat penerapan manajemen keselamatan konstruksi dengan baik dan benar;

a. Meningkatkan Kesejahteraan Pekerja

Manajemen Keselamatan Konstruksi bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat bagi semua orang yang terlibat dalam proyek konstruksi. Dengan menerapkan praktik keselamatan yang tepat, perusahaan dapat mengurangi risiko cedera dan kecelakaan kerja, yang pada gilirannya akan meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental para pekerja.

b. Mengurangi Biaya dan Waktu

Cedera dan kecelakaan kerja dapat menyebabkan penundaan proyek dan peningkatan biaya. Dengan mengimplementasikan Manajemen Keselamatan Konstruksi yang efektif, perusahaan dapat mengurangi biaya yang terkait dengan perawatan medis, kompensasi pekerja, dan pemulihan dari kerusakan materil. Selain itu, lingkungan kerja yang aman juga dapat meningkatkan produktivitas, mengurangi waktu henti, dan mempercepat penyelesaian proyek.

c. Mempertahankan Reputasi Perusahaan

Perusahaan yang mengutamakan keselamatan konstruksi menunjukkan komitmen terhadap kesejahteraan pekerja dan keberlanjutan lingkungan kerja yang aman. Ini dapat meningkatkan reputasi perusahaan di mata karyawan, mitra bisnis, pemilik proyek, dan masyarakat umum. Sebaliknya, kecelakaan yang terjadi di tempat kerja dapat merusak reputasi perusahaan dan mengakibatkan penurunan kepercayaan dari berbagai pihak.

d. Kepatuhan Terhadap Peraturan dan Standar

Manajemen Keselamatan Konstruksi membantu perusahaan mematuhi peraturan dan standar keselamatan yang berlaku. Ini termasuk peraturan pemerintah setempat, nasional, dan internasional, serta standar industri yang ditetapkan oleh organisasi seperti OSHA (*Occupational Safety and Health*

Administration) di Amerika Serikat atau IOSH (*Institution of Occupational Safety and Health*) di Inggris maupun SNI (Standar Nasional Indonesia). Kepatuhan terhadap peraturan ini tidak hanya merupakan kewajiban hukum, tetapi juga penting untuk melindungi pekerja dan mencegah sanksi dan denda yang dapat dikenakan jika melanggar peraturan keselamatan.

e. Menciptakan Lingkungan Kerja yang Berbudaya Keselamatan

Manajemen Keselamatan Konstruksi membantu menciptakan budaya keselamatan di tempat kerja di mana setiap individu merasa bertanggung jawab atas keselamatan dirinya sendiri dan orang lain. Dengan mendorong partisipasi aktif dari semua pihak, termasuk manajemen, karyawan, dan kontraktor, perusahaan dapat menciptakan lingkungan kerja yang terfokus pada keselamatan dan memprioritaskan tindakan pencegahan.

3.2 Landasan Hukum dan Regulasi

3.2.1 Peran Pemerintah

Pemerintah memiliki peran yang penting dalam memastikan keselamatan dan kesehatan para pekerja di sektor konstruksi. Peran ini mencakup pengembangan kebijakan, regulasi, dan standar keselamatan yang sesuai, serta penegakan dan pemantauan kepatuhan terhadap regulasi tersebut. Pemerintah juga bertanggung jawab untuk memberikan bimbingan dan dukungan kepada perusahaan konstruksi dalam menerapkan praktik keselamatan yang efektif.

Regulasi pemerintah terkait Manajemen Keselamatan Konstruksi sering kali mencakup berbagai aspek, termasuk namun tidak terbatas pada:

- a. Perizinan Konstruksi: Pemerintah mengatur proses perizinan konstruksi untuk memastikan bahwa setiap proyek memenuhi persyaratan keselamatan yang ditetapkan sebelum dimulai.
- b. Standar Keselamatan: Pemerintah menetapkan standar keselamatan minimum yang harus dipatuhi oleh perusahaan konstruksi. Ini mungkin termasuk persyaratan terkait penggunaan peralatan pelindung diri, tata letak area kerja, pengelolaan limbah, dan penanganan bahan berbahaya.
- c. Inspeksi Rutin: Pemerintah melakukan inspeksi rutin di lokasi konstruksi untuk memastikan kepatuhan terhadap regulasi keselamatan. Inspektur pemerintah

dapat memberikan rekomendasi perbaikan atau mengeluarkan peringatan kepada perusahaan yang melanggar regulasi.

- d. Sanksi dan Denda: Pemerintah memiliki kewenangan untuk memberlakukan sanksi dan denda kepada perusahaan konstruksi yang melanggar regulasi keselamatan. Sanksi ini dapat berupa denda keuangan, penangguhan izin, atau bahkan penuntutan hukum terhadap pelanggar.

Peran dan regulasi pemerintah terkait Manajemen Keselamatan Konstruksi sangat penting untuk memastikan lingkungan kerja yang aman dan sehat di industri konstruksi. Dengan mengembangkan regulasi yang tepat, melakukan pengawasan yang ketat, dan memberikan dukungan kepada perusahaan konstruksi, pemerintah dapat membantu mengurangi risiko cedera dan kecelakaan kerja, serta meningkatkan kesejahteraan pekerja secara keseluruhan.

3.2.2 Landasan Hukum

Sebelum Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Permen PUPR) No. 10 Tahun 2021 dikeluarkan, terdapat sejumlah landasan hukum dan regulasi yang mengatur keselamatan konstruksi di Indonesia. Tinjauan terhadap regulasi sebelumnya memberikan pemahaman tentang kerangka kerja yang telah ada sebelumnya dan membantu dalam mengevaluasi kecukupan serta efektivitas regulasi-regulasi tersebut dalam mempromosikan keselamatan di sektor konstruksi.

- a. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. Merupakan landasan hukum utama yang mengatur keselamatan dan kesehatan kerja di Indonesia. Undang-undang ini memberikan dasar hukum bagi pembentukan peraturan lebih lanjut terkait keselamatan kerja di berbagai sektor termasuk konstruksi.
- b. Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung. Merupakan landasan hukum khusus yang mengatur pembangunan, pemeliharaan, dan penggunaan bangunan gedung di Indonesia. Undang-undang ini mencakup aspek-aspek keselamatan dan keamanan dalam konstruksi bangunan gedung.
- c. Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang jasa kerja. Undang-Undang tentang Jasa Konstruksi ini mencakup berbagai hal, mulai dari pembentukan

badan hukum penyelenggara jasa konstruksi, pemberian izin usaha, hingga tata cara pelaksanaan proyek konstruksi. Salah satu aspek penting yang diatur dalam undang-undang ini adalah keselamatan dan kesehatan kerja dalam pelaksanaan proyek konstruksi.

- d. Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja: Merupakan peraturan yang mengatur tentang implementasi keselamatan kerja di berbagai sektor termasuk sektor konstruksi.
- e. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 29/PRT/M/2016 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi: Merupakan peraturan yang secara spesifik mengatur keselamatan dan kesehatan kerja dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi.
- f. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Nomor 05/PRT/M/2014 membahas mengenai Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Peraturan ini mengatur berbagai aspek terkait dengan upaya untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja di sektor konstruksi, termasuk persyaratan, prosedur, dan tata cara yang harus diikuti oleh para pelaku konstruksi untuk memastikan lingkungan kerja yang aman dan sehat. Hal ini bertujuan untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja, cedera, dan dampak negatif lainnya yang dapat terjadi selama pelaksanaan proyek konstruksi.
- g. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Nomor 02/PRT/M/2018. Peraturan ini mengatur tentang penyediaan jasa konstruksi. Ini mencakup berbagai aspek terkait dengan prosedur, persyaratan, dan regulasi yang harus dipatuhi oleh perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam industri konstruksi di Indonesia.

Tinjauan terhadap regulasi-regulasi sebelum Permen PUPR No. 10 Tahun 2021 memberikan pemahaman mendalam tentang landasan hukum yang ada serta evaluasi terhadap efektivitas regulasi-regulasi tersebut dalam mempromosikan keselamatan konstruksi. Ini merupakan langkah penting dalam penyempurnaan regulasi dan peningkatan keselamatan di sektor konstruksi.

3.3 Permen PUPR No. 10 Tahun 2021

Permen PUPR No. 10 Tahun 2021 adalah Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia yang mengatur tentang keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Tujuan utama dari Permen ini adalah meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja di sektor konstruksi dengan menerapkan standar keselamatan yang lebih ketat dan mengikat bagi para pelaku industri konstruksi.

Beberapa poin kunci dalam Permen PUPR No. 10 Tahun 2021 yang berkaitan dengan manajemen keselamatan konstruksi adalah sebagai berikut:

- a. Penunjukan pengawas keselamatan kerja (PKK) sebagai penanggung jawab keselamatan dan kesehatan kerja di setiap proyek konstruksi.
- b. Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) di setiap proyek konstruksi yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan perbaikan terus-menerus terhadap program keselamatan.
- c. Wajibnya penyediaan fasilitas kesehatan dan keselamatan kerja yang memadai di lokasi konstruksi, termasuk fasilitas pertolongan pertama.
- d. Pengaturan mengenai pembentukan tim keselamatan kerja (TKK) yang bertugas untuk mengoordinasikan kegiatan keselamatan di lokasi konstruksi.
- e. Persyaratan pelaporan insiden dan kecelakaan kerja serta tindak lanjut yang harus dilakukan oleh pihak terkait.
- f. Sanksi administratif bagi pelanggaran terhadap ketentuan-ketentuan keselamatan dan kesehatan kerja yang diatur dalam Permen ini.

3.3.1. Evaluasi Terhadap Regulasi Sebelumnya

Permen PUPR No. 10 Tahun 2021 merupakan peraturan baru yang menggantikan peraturan sebelumnya dalam mengatur keselamatan dan kesehatan kerja di sektor konstruksi. Perbandingan antara Permen ini dengan peraturan sebelumnya dapat mencakup perubahan signifikan dalam persyaratan keselamatan, penekanan pada penerapan SMK3, peningkatan tanggung jawab pihak-pihak terkait, serta peningkatan sanksi administratif bagi pelanggaran.

Perubahan tersebut diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan kepatuhan pelaku industri konstruksi terhadap standar keselamatan yang lebih ketat, serta mendorong adopsi praktik keselamatan yang lebih baik di lapangan. Namun, dampaknya juga perlu dievaluasi secara menyeluruh untuk memastikan bahwa perubahan-perubahan tersebut benar-benar memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja di sektor konstruksi secara keseluruhan. Evaluasi terhadap regulasi-regulasi sebelumnya penting dilakukan untuk menilai kecukupan dan efektivitasnya dalam mempromosikan keselamatan konstruksi. Beberapa hal yang perlu dievaluasi antara lain:

Kecukupan Perlindungan:

- a. Apakah regulasi-regulasi sebelumnya sudah cukup melindungi para pekerja di sektor konstruksi dari risiko cedera dan kecelakaan kerja?
- b. Keterpaduan dan Konsistensi, Sejauh mana regulasi-regulasi tersebut terpadu dan konsisten dengan landasan hukum yang ada serta standar keselamatan internasional?
- c. Efektivitas Implementasi, Sejauh mana regulasi-regulasi tersebut diimplementasikan dan dipatuhi oleh pelaku industri konstruksi? Apakah ada kendala atau hambatan dalam implementasi yang perlu diatasi?
- d. Respons terhadap Perkembangan Industri, Apakah regulasi-regulasi tersebut mampu merespons perkembangan industri konstruksi dan teknologi terkini untuk memastikan keselamatan yang optimal?

Evaluasi ini akan membantu dalam mengidentifikasi kelemahan dan kekurangan dari regulasi-regulasi sebelumnya serta menyusun perbaikan dan penyesuaian yang diperlukan dalam rangka meningkatkan keselamatan konstruksi di masa mendatang.

3.4 Prinsip-Prinsip Sistem Manajemen Konstruksi

3.4.1. Tinjauan Prinsip-prinsip Dasar

Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) didasarkan pada serangkaian prinsip-prinsip dasar yang bertujuan untuk melindungi kesejahteraan para pekerja dan pihak terkait di tempat kerja konstruksi. Beberapa prinsip utama dalam SMKK meliputi:

- a. Identifikasi Risiko: Prinsip ini melibatkan pengidentifikasian semua bahaya potensial dan risiko di tempat kerja konstruksi, baik yang terkait dengan lingkungan fisik, proses kerja, atau faktor manusia. Identifikasi risiko ini penting untuk menetapkan dasar bagi langkah-langkah pencegahan yang tepat.
- b. Evaluasi Risiko: Setelah risiko diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah mengevaluasi tingkat risiko yang terkait dengan setiap bahaya. Evaluasi risiko ini memungkinkan untuk menentukan prioritas tindakan pencegahan dan alokasi sumber daya yang tepat untuk mengurangi atau menghilangkan risiko tersebut.
- c. Tindakan Pencegahan: Prinsip ini melibatkan pengembangan dan implementasi langkah-langkah pencegahan yang efektif untuk mengurangi atau menghilangkan risiko yang diidentifikasi. Ini dapat mencakup perubahan desain, penggunaan peralatan pelindung diri, pelatihan pekerja, pengawasan, dan pemantauan yang ketat terhadap praktik kerja.

3.4.2. Penerapan Prinsip-prinsip dalam Konteks Permen PUPR No. 10 Tahun 2021

Permen PUPR No. 10 Tahun 2021 tentang keselamatan dan kesehatan kerja dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi mencakup penerapan prinsip-prinsip dasar dalam SMK3. Beberapa poin kunci dalam Permen ini yang mencerminkan penerapan prinsip-prinsip tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Penunjukan Pengawas Keselamatan Kerja (PKK), Permen ini mewajibkan adanya penunjukan PKK sebagai penanggung jawab keselamatan dan kesehatan kerja di setiap proyek konstruksi. Hal ini sejalan dengan prinsip identifikasi risiko dan evaluasi risiko, di mana PKK bertanggung jawab untuk mengidentifikasi risiko di lokasi konstruksi dan mengevaluasi tingkat risiko yang terkait.
- b. Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK), Permen ini mewajibkan penerapan SMK3 di setiap proyek konstruksi, yang mencakup perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan perbaikan terus-menerus terhadap program keselamatan. Ini mencerminkan prinsip tindakan pencegahan, di mana

SMK3 bertujuan untuk mengurangi atau menghilangkan risiko keselamatan yang diidentifikasi.

- c. Wajibnya Fasilitas Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Permen ini juga mengatur tentang penyediaan fasilitas kesehatan dan keselamatan kerja yang memadai di lokasi konstruksi, termasuk fasilitas pertolongan pertama. Ini mencerminkan prinsip tindakan pencegahan, di mana penyediaan fasilitas yang tepat merupakan langkah untuk mengurangi dampak cedera atau kecelakaan kerja.

Dengan menerapkan prinsip-prinsip dasar dalam SMKK, terutama dalam konteks regulasi seperti Permen PUPR No. 10 Tahun 2021, diharapkan dapat meningkatkan kesadaran, kepatuhan, dan kinerja keselamatan di industri konstruksi, serta mengurangi risiko cedera dan kecelakaan kerja.

3.5 Metode Evaluasi Kinerja Sistem Manajemen Keselamatan

3.5.1. Penjelasan tentang Berbagai Metode Evaluasi:

- a. **Audit Keselamatan:** Audit keselamatan adalah proses sistematis untuk menilai keefektifan dan kecukupan implementasi sistem manajemen keselamatan. Audit ini melibatkan pemeriksaan dokumen, proses, dan praktik kerja di tempat kerja untuk memastikan bahwa mereka sesuai dengan standar keselamatan yang ditetapkan.
- b. **Inspeksi:** Inspeksi melibatkan pemeriksaan langsung terhadap kondisi fisik di lokasi kerja untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko keselamatan. Inspeksi dapat dilakukan secara rutin oleh pengawas keselamatan atau pihak yang ditunjuk untuk memastikan kepatuhan terhadap standar keselamatan yang berlaku.
- c. **Analisis Kecelakaan:** Analisis kecelakaan digunakan untuk mengevaluasi penyebab dan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kecelakaan kerja. Ini melibatkan penyelidikan mendalam tentang kecelakaan yang terjadi untuk mengidentifikasi pelajaran yang dapat dipelajari dan langkah-langkah pencegahan yang dapat diimplementasikan.
- d. **Literature Review (Kajian Literatur):** Metode *literature review* melibatkan pengumpulan, penelaahan, dan sintesis literatur atau penelitian terdahulu yang

relevan dengan keselamatan konstruksi. Ini dapat mencakup analisis terhadap studi kasus, artikel ilmiah, buku, pedoman industri, dan peraturan terkait keselamatan konstruksi.

3.5.2. Diskusi tentang Kelebihan dan Kekurangan Masing-masing Metode Evaluasi

a. Audit Keselamatan:

- Kelebihan: Memberikan gambaran menyeluruh tentang kinerja sistem manajemen keselamatan dan dapat membantu dalam pemantauan dan pengukuran progres keselamatan.
- Kekurangan: Cenderung bersifat retrospektif dan dapat menjadi proses yang mahal dan memakan waktu.

b. Inspeksi:

- Kelebihan: Memberikan pemahaman langsung tentang kondisi kerja aktual di lapangan dan dapat mengidentifikasi bahaya potensial dengan cepat.
- Kekurangan: Cenderung terfokus pada kondisi fisik dan mungkin kurang efektif dalam mengatasi masalah keselamatan yang lebih kompleks.

c. Analisis Kecelakaan:

- Kelebihan: Membantu dalam memahami penyebab akar dari kejadian tidak diinginkan dan dapat memberikan wawasan yang berharga untuk mencegah kecelakaan serupa di masa depan.
- Kekurangan: Bersifat reaktif dan hanya relevan setelah kecelakaan terjadi

d. Literature Review:

- Kelebihan: Mengumpulkan pemahaman yang lebih luas tentang praktik terbaik, tren, dan isu-isu terkini dalam keselamatan konstruksi.
- Kekurangan: Tidak memberikan pemahaman langsung tentang kondisi kerja aktual di lapangan dan tergantung pada kualitas literatur yang tersedia.

Setiap metode evaluasi memiliki kelebihan dan kekurangan yang perlu dipertimbangkan. Kombinasi dari berbagai metode evaluasi, termasuk literature

review, dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang kinerja sistem manajemen keselamatan dan membantu dalam mengidentifikasi area-area untuk perbaikan yang lebih efektif.

3.6 Manfaat dan Tantangan Implementasi Permen PUPR No. 10 Tahun 2021

3.6.1. Manfaat Implementasi Permen

- a. Peningkatan Kesadaran Keselamatan: Penerapan Permen PUPR No. 10 Tahun 2021 diharapkan akan meningkatkan kesadaran keselamatan di kalangan pekerja konstruksi. Dengan adanya peraturan yang lebih ketat terkait keselamatan dan kesehatan kerja, pekerja cenderung lebih berhati-hati dan mematuhi prosedur keselamatan yang ditetapkan.
- b. Penurunan Angka Kecelakaan: Salah satu manfaat utama dari implementasi Permen ini adalah penurunan angka kecelakaan kerja di industri konstruksi. Dengan menetapkan standar yang lebih tinggi untuk keselamatan dan kesehatan kerja, diharapkan insiden dan kecelakaan kerja dapat diminimalkan secara signifikan.
- c. Peningkatan Produktivitas: Meskipun mungkin terlihat paradoks, implementasi Permen ini juga dapat berkontribusi pada peningkatan produktivitas di tempat kerja. Dengan meningkatnya kesadaran keselamatan, penurunan angka kecelakaan, dan adopsi praktik keselamatan yang lebih baik, pekerja cenderung bekerja dengan lebih efisien dan fokus, yang pada gilirannya dapat meningkatkan produktivitas proyek secara keseluruhan.

3.6.2. Tantangan dalam Implementasi

Keselamatan Konstruksi adalah aspek yang krusial dalam industri konstruksi yang seringkali dihadapkan pada berbagai tantangan. Memahami tantangan-tantangan ini penting untuk mengimplementasikan strategi yang efektif dalam menjaga lingkungan kerja yang aman dan sehat. Berikut adalah beberapa tantangan utama dalam Keselamatan Konstruksi:

- a. Kebutuhan Konsistensi

Salah satu tantangan utama dalam Keselamatan Konstruksi adalah memastikan konsistensi penerapan praktik keselamatan di semua tahap proyek konstruksi. Hal ini melibatkan pelatihan yang konsisten bagi semua pekerja, pengawasan yang efektif dari manajemen, dan kepatuhan yang terus-menerus terhadap peraturan dan standar keselamatan.

b. Budaya Keselamatan

Membangun budaya keselamatan yang kuat di tempat kerja merupakan tantangan tersendiri. Ini memerlukan komitmen dari semua tingkatan organisasi, mulai dari manajemen hingga pekerja lapangan, untuk memprioritaskan keselamatan sebagai nilai inti dalam setiap keputusan dan tindakan yang diambil.

c. Perubahan Lingkungan Kerja

Industri konstruksi sering kali dihadapkan pada perubahan lingkungan kerja yang cepat dan kompleks. Ini dapat mencakup perubahan desain, perubahan jadwal, dan berbagai faktor eksternal yang dapat mempengaruhi keselamatan di lokasi konstruksi. Menanggapi perubahan ini dengan cepat dan efektif merupakan tantangan tersendiri dalam menjaga keselamatan.

d. Peralatan dan Teknologi

Penggunaan peralatan dan teknologi canggih dalam industri konstruksi membawa tantangan baru dalam keselamatan. Meskipun teknologi dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas, namun juga dapat meningkatkan risiko kecelakaan jika tidak dikelola dengan baik. Memastikan bahwa pekerja terlatih dengan baik dalam penggunaan peralatan dan teknologi baru adalah kunci untuk mengatasi tantangan ini.

e. Komunikasi dan Koordinasi

Keselamatan Konstruksi sering kali melibatkan berbagai pihak yang bekerja sama dalam proyek konstruksi, termasuk kontraktor, subkontraktor, dan pihak lainnya. Tantangan dalam komunikasi dan koordinasi antara semua pihak dapat menyebabkan kebingungan dan kesalahpahaman yang berpotensi mengancam keselamatan di lokasi konstruksi.

f. Perubahan Regulasi dan Standar

Perubahan dalam regulasi dan standar keselamatan merupakan tantangan yang sering dihadapi oleh perusahaan konstruksi. Perusahaan harus selalu memantau perubahan-perubahan ini dan memastikan bahwa praktik keselamatan mereka selalu mematuhi standar yang diperbarui.

g. **Faktor Lingkungan dan Cuaca**

Faktor lingkungan, seperti cuaca buruk, kondisi tanah yang tidak stabil, dan lingkungan kerja yang terpencil, juga dapat menjadi tantangan dalam Keselamatan Konstruksi. Perencanaan yang cermat dan pengambilan tindakan pencegahan yang tepat diperlukan untuk mengatasi risiko yang terkait dengan faktor lingkungan ini.

3.7 Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi

Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi merupakan pendekatan terstruktur yang dirancang untuk memastikan bahwa semua aspek keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja konstruksi dipertimbangkan, diimplementasikan, dan dipelihara. Ini mencakup kebijakan, prosedur, dan praktik yang ditujukan untuk mencegah kecelakaan, cedera, dan penyakit terkait pekerjaan dalam industri konstruksi. Sistem ini biasanya melibatkan identifikasi risiko, pelatihan tenaga kerja, pemantauan kinerja, dan evaluasi secara terus-menerus untuk memastikan bahwa standar keselamatan diikuti dan ditingkatkan sesuai dengan perkembangan industri dan peraturan yang berlaku.

3.7.1. Identifikasi Keselamatan Konstruksi

Identifikasi keselamatan konstruksi melibatkan peninjauan dan penilaian risiko potensial yang terkait dengan proyek konstruksi tertentu, serta mengidentifikasi langkah-langkah yang diperlukan untuk mengurangi atau menghilangkan risiko tersebut.

Tabel 3. 1 Identifikasi Keselamatan Konstruksi

No	ASPEK	INFORMASI AWAL	REKOMENDASI TEKNIS
1	Lokasi	<i>diisi dengan informasi, contoh: kondisi tanah, daerah aliran sungai, kontur, curah hujan, ketersediaan material, bahan, dan alat konstruksi</i>	<i>diisi hasil rekomendasi teknis, contoh: Perlakuan atas struktur tanah disesuaikan dengan kondisi lokasi sehingga diperlukan metode sesuai kebutuhan, dst (diisi sesuai metode dan kondisi yang dibutuhkan.....)</i>
2	Lingkungan Fisik	<i>diisi dengan informasi, contoh: pengaruh konstruksi pada vegetasi, polusi, bangunan sekitar proyek</i>	<i>diisi hasil rekomendasi teknis, kebutuhan perlindungan lingkungan fisik dan keselamatan publik di sekitar proyek</i>
3	Sosio-Ekonomi	<i>diisi dengan informasi, contoh: pengaruh hubungan sosial, budaya, ekonomi, kesehatan masyarakat dan kearifan lokal masyarakat sekitar proyek</i>	<i>diisi hasil rekomendasi teknis, kebutuhan pengkajian dampak konstruksi terhadap sosio-ekonomi masyarakat sekitar proyek</i>
4	Dampak Lingkungan	<i>diisi dengan informasi, contoh: telaahan aspek lingkungan</i>	<i>diisi dengan kebutuhan penyusunan dokumen lingkungan (Amdal, UKL-UPL, SPPL)</i>

Sumber: Permen PUPR No. 10 Tahun 2021

3.7.2. Metode Pelaksanaan

Metode keselamatan kerja adalah pendekatan atau strategi yang digunakan untuk memastikan bahwa lingkungan kerja dan proses kerja di tempat konstruksi aman dan mematuhi standar keselamatan yang ditetapkan. Berikut adalah contoh format metode umum yang digunakan dalam keselamatan kerja di bidang konstruksi:

Tabel 3. 2 Metode Pelaksanaan

No	Lingkup Pekerjaan	Metode Pekerjaan	Bahaya Utama

Sumber: Permen PUPR No. 10 Tahun 2021

3.7.3. Standar Pemeriksaan dan Pengujian

Memuat penjelasan mengenai prosedur dan kebutuhan inspeksi dan pengujian di lapangan untuk memastikan agar mutu produk yang dihasilkan tetap terjaga. Rencana pemeriksaan dan pengujian harus disesuaikan dengan uraian tahapan pekerjaan.

Tabel 3. 3 Contoh Format Standar Pemeriksaan dan Pengujian

No	Kegiatan (Aktivitas)	Referensi	Rencana Pemeriksaan dan Pengujian	Waktu Pengujian

Sumber: Permen PUPR No. 10 Tahun 2021

3.7.4. Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Memuat tabel rekomendasi upaya penanganan dampak terhadap lingkungan hidup yang ditimbulkan dari setiap tahap pekerjaan konstruksi dan dapat berpengaruh pada biaya penerapan SMKK.

Tabel 3. 4 Contoh Format Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

No	Kegiatan (Aktivitas)	Dampak pada Lingkungan	Rekomendasi
	(1)	(2)	(3)

Sumber: Permen PUPR No. 10 Tahun 2021

3.7.5. Rencana Manajemen Lalu Lintas

Memuat rencana manajemen keselamatan lalu lintas (*traffic management*) pada lokasi pekerjaan yang berdampak pada kelancaran lalu lintas sekitar proyek dan dapat berpengaruh pada biaya penerapan SMKK.

Tabel 3. 5 Contoh Format Rencana Manajemen Lalu Lintas

No	Kegiatan (Aktivitas)	Data lalu lintas harian rata-rata	Rekomendasi
	(1)	(2)	(3)

Sumber: Permen PUPR No. 10 Tahun 2021

3.7.6. Identifikasi Bahaya, Mitigasi Bahaya dan Penetapan Tingkat Resiko

Memuat tabel identifikasi bahaya dan pengendalian risiko terhadap aktivitas pekerjaan konstruksi sesuai hasil perancangan.

Tabel 3. 6 Contoh penetapan tingkat risiko pekerjaan

NO	PEKERJAN BERISIKO	IDENTIFIKASI BAHAYA	Pekerja			Peralatan			Material			Publik			Lingkungan hidup			
			K	A	TR =KxA	K	A	TR =KxA	K	A	TR =KxA	K	A	TR =KxA	K	A	TR =KxA	

Sumber: Permen PUPR No. 10 Tahun 2021

Keterangan :

K : Kekерapan, ditetapkan dengan ketentuan tabel 3.7

A : Akibat (keparahan), ditetapkan dengan ketentuan tabel 3.8

TR: Tingkat risiko

Tabel 3. 7 Penetapan tingkat kekerapan

Tingkat Kekerapan	Deskripsi	Definisi
5	<i>Hampir pasti terjadi</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Besar kemungkinan terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan • Kemungkinan terjadinya kecelakaan lebih dari 2 kali dalam 1 tahun
4	<i>Sangat mungkin terjadi</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kemungkinan akan terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan pada hampir semua kondisi • Kemungkinan terjadinya kecelakaan 1 kali dalam 1 tahun terakhir
3	<i>Mungkin terjadi</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kemungkinan akan terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan pada beberapa kondisi tertentu • Kemungkinan terjadinya kecelakaan 2 kali dalam 3 tahun terakhir
2	<i>Kecil kemungkinan terjadi</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kecil kemungkinan terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan pada beberapa kondisi tertentu • Kemungkinan terjadinya kecelakaan 1 kali dalam 3 tahun terakhir
1	<i>Hampir tidak pernah terjadi</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan pada beberapa kondisi tertentu • Kemungkinan terjadinya kecelakaan lebih dari 3 tahun terakhir

Sumber: Permen PUPR No. 10 Tahun 2021

Tabel 3. 8 Penetapan tingkat keparahan

Tingkat Keparahan	Skala Konsekuensi Keselamatan			Lingkungan/ Fasilitas Publik
	Manusia (Pekerja & Masyarakat)	Peralatan	Material	
5	<p>Timbulnya fatality lebih dari 1 orang meninggal dunia;</p> <p>atau</p> <p>Lebih dari 1 orang cacat tetap</p>	<p>Terdapat peralatan utama yang rusak total lebih dari satu dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama lebih dari 1 minggu</p>	<p>Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan waktu lebih dari 1 minggu dan mengakibatkan pekerjaan berhenti</p>	<p>Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah /suara yang mengakibatkan keluhan dari pihak masyarakat;atau</p> <p>Terjadi kerusakan lingkungan di Taman Nasional yang berhubungan dengan flora dan fauna;atau</p> <p>Rusaknya aset masyarakat sekitar secara keseluruhan</p> <p>Terjadi kerusakan yang parah terhadap akses jalan masyarakat.</p> <p>Terjadi kemacetan lalu lintas selama lebih dari 2 jam</p>

Tingkat Keparahan	Skala Konsekuensi Keselamatan			Lingkungan/ Fasilitas Publik
	Manusia (Pekerja & Masyarakat)	Peralatan	Material	
4	Timbulnya fatality 1 orang meninggal dunia; atau 1 orang cacat tetap	Terdapat satu peralatan utama yang rusak total dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama 1 minggu	Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan waktu 1 minggu dan mengakibatkan pekerjaan berhenti	Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah /suara namun tidak adanya keluhan dari pihak masyarakat;atau Terjadi kerusakan lingkungan yang berhubungan dengan flora dan fauna;atau Rusaknya sebagian aset masyarakat sekitar Terjadi kerusakan sebagian akses jalan masyarakat Terjadi kemacetan lalu lintas selama 1-2 jam
3	Terdapat insiden yang mengakibatkan lebih dari 1 pekerja dengan penanganan perawatan medis rawat inap, kehilangan waktu kerja	Terdapat lebih dari satu peralatan yang rusak dan memerlukan perbaikan dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama kurang dari tujuh hari	Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan waktu lebih dari 1 minggu dan tidak mengakibatkan pekerjaan berhenti	Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah /suara yang mempengaruhi lingkungan kerja;atau Terjadi kerusakan lingkungan yang berhubungan dengan tumbuhan di lingkungan kerja;atau Terjadi kerusakan akses jalan di lingkungan kerja Terjadi kemacetan lalu lintas selama 30 menit – 1 jam
2	Terdapat insiden yang mengakibatkan 1 pekerja dengan penanganan perawatan medis rawat inap, kehilangan waktu kerja	Terdapat satu peralatan yang rusak, memerlukan perbaikan dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama lebih dari 1 hari	Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan waktu kurang dari 1 minggu, namun tidak mengakibatkan pekerjaan berhenti	Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah /suara yang mempengaruhi sebagian lingkungan kerja;atau Terjadi kerusakan sebagian akses jalan di lingkungan kerja

Tingkat Keparahan	Skala Konsekuensi Keselamatan			Lingkungan/ Fasilitas Publik
	Manusia (Pekerja & Masyarakat)	Peralatan	Material	
				Terjadi kemacetan lalu lintas kurang dari 30 menit
1	Terdapat insiden yang penanganannya hanya melalui P3K, tidak kehilangan waktu kerja	Terdapat satu peralatan yang rusak, memerlukan perbaikan dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama kurang dari 1 hari	Tidak mengakibatkan kerusakan material	Tidak mengakibatkan gangguan lingkungan

Sumber: Permen PUPR No. 10 Tahun 2021

Penetapan tingkat risiko berdasarkan Permen PUPR No 10 Tahun 2021.

Tabel 3. 9 Penetapan tingkat risiko

Kekerapan	Keparahan				
	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

Sumber: Permen PUPR No. 10 Tahun 2021

Keterangan:

1 – 4 : Tingkat risiko kecil

5 – 12 : Tingkat risiko sedang

15 – 25: Tingkat risiko besar

3.7.7. Daftar Standar dan/atau Peraturan Perundang-undangan Keselamatan Konstruksi

Identifikasi peraturan perundangan dan persyaratan lainnya diuraikan menurut identifikasi bahaya dan pengendalian risiko terhadap DED yang dihasilkan.

Tabel 3. 10 Contoh Format Standar dan/atau Peraturan Perundang-undangan

No	Pengendalian Risiko	Peraturan Perundangan & Persyaratan Lainnya Yang Menjadi Acuan	Klausul/Pasal

Sumber: Permen PUPR No. 10 Tahun 2021

3.7.8. Dukungan Keselamatan Konstruksi

Dalam Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 Tahun 2021, Dukungan Keselamatan Konstruksi adalah salah satu aspek yang penting. Dukungan keselamatan konstruksi mencakup berbagai langkah dan persyaratan yang dirancang untuk memastikan bahwa setiap tahap proyek konstruksi dilakukan dengan memperhatikan keselamatan.

3.7.9. Rancangan Panduan Keselamatan Pengoperasian dan Pemeliharaan Konstruksi Bangunan

Rancangan Panduan Keselamatan Pengoperasian dan Pemeliharaan Konstruksi Bangunan yang merujuk pada Permen PUPR Nomor 10 Tahun 2021 biasanya mencakup berbagai aspek penting yang harus dipertimbangkan dalam pengoperasian dan pemeliharaan bangunan konstruksi. Panduan tersebut bertujuan untuk memastikan bahwa bangunan yang telah selesai dibangun dapat dioperasikan dan dipelihara dengan aman, serta meminimalkan risiko kecelakaan atau kerusakan. Panduan tersebut akan disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan khusus dari bangunan konstruksi tertentu, serta mematuhi persyaratan yang ditetapkan dalam Permen PUPR Nomor 10 Tahun 2021 untuk memastikan keamanan dan keselamatan dalam pengoperasian dan pemeliharaan bangunan.

3.8 *Google Scholar*

Google Scholar adalah layanan pencarian khusus yang disediakan oleh *Google* untuk mencari literatur akademis. Ini mencakup berbagai jenis dokumen akademik seperti artikel jurnal, tesis, buku, laporan konferensi, dan paten.

Fitur Utama *Google Scholar*:

- a. Pencarian Literatur Akademik: *Google Scholar* memungkinkan pencarian literatur akademik dengan memasukkan kata kunci, frasa, atau nama penulis. Ini mempermudah peneliti untuk menemukan dokumen yang relevan dengan topik penelitian mereka.
- b. Akses ke Dokumen: Platform ini sering kali menyediakan akses langsung ke versi lengkap dokumen berupa PDF atau HTML, apabila tersedia secara gratis. Untuk dokumen yang tidak tersedia secara terbuka, *Google Scholar* akan mengarahkan pengguna ke situs penerbit, di mana mereka dapat membeli atau mengakses dokumen tersebut melalui institusi.
- c. Format Kutipan: *Google Scholar* memfasilitasi pembuatan kutipan dalam berbagai format gaya seperti APA, MLA, dan Chicago. Ini sangat membantu dalam menyusun daftar pustaka dan mematuhi pedoman format penulisan akademik.
- d. Profil Penulis: Penulis akademik dapat membuat dan mengelola profil *Google Scholar* mereka, yang menampilkan publikasi, jumlah kutipan, dan metrik penting lainnya. Profil ini dapat meningkatkan visibilitas penelitian mereka di kalangan komunitas akademik.
- e. Peringatan: Pengguna dapat mengatur peringatan untuk mendapatkan notifikasi mengenai publikasi baru yang relevan dengan topik atau penulis yang mereka ikuti. Fitur ini membantu dalam tetap update dengan perkembangan terbaru dalam bidang penelitian tertentu.

Google Scholar merupakan alat yang sangat berguna dalam proses penelitian akademik, menawarkan akses mudah ke berbagai sumber informasi dan mempermudah manajemen kutipan serta referensi. Penggunaan *Google Scholar* dapat meningkatkan efisiensi dalam pencarian literatur dan mendukung kualitas penulisan skripsi atau makalah akademik.

3.9 Publish or perish

Publish or Perish adalah sebuah perangkat lunak yang dirancang untuk menganalisis sitasi publikasi ilmiah berdasarkan data dari berbagai basis data akademik, seperti *Google Scholar*, *Microsoft Academic*, dan lainnya. Aplikasi ini berfungsi untuk mengumpulkan informasi sitasi dari publikasi, menghitung metrik-

metrik penting seperti h-index, i10-index, dan total sitasi, serta memberikan analisis terkait produktivitas dan dampak peneliti.

Dalam konteks penelitian berbasis *literature review*, *Publish or Perish* dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi literatur yang relevan dengan topik penelitian. Dengan menggunakan aplikasi ini, peneliti dapat memperoleh data kuantitatif mengenai jumlah sitasi dan dampak dari publikasi yang relevan. Informasi ini sangat berguna untuk menentukan kualitas dan relevansi sumber-sumber literatur yang akan dimasukkan dalam tinjauan pustaka (*literature review*). Dari sudut pandang penelitian berbasis *literature review*, aplikasi *Publish or Perish* memberikan beberapa manfaat signifikan:

- a. **Penilaian Kualitas Literatur:** Aplikasi ini memungkinkan peneliti untuk menilai kualitas literatur berdasarkan metrik sitasi. Dengan data ini, peneliti dapat memilih artikel yang memiliki pengaruh tinggi dalam bidang penelitian mereka, memastikan bahwa tinjauan pustaka mereka mencakup karya-karya yang paling relevan dan berpengaruh.
- b. **Identifikasi Tren Penelitian:** *Publish or Perish* membantu dalam mengidentifikasi tren penelitian dengan menganalisis pola sitasi dari literatur yang relevan. Ini membantu peneliti untuk memahami perkembangan terbaru dalam bidang studi mereka dan menempatkan penelitian mereka dalam konteks yang lebih luas.
- c. **Perbandingan Publikasi:** Aplikasi ini memungkinkan perbandingan antara berbagai publikasi atau penulis berdasarkan metrik sitasi, yang membantu peneliti dalam memilih literatur yang memberikan perspektif yang berbeda atau menonjolkan kontribusi dari berbagai sumber.
- d. **Efisiensi Pencarian:** Dengan alat ini, peneliti dapat mempercepat proses pencarian dan evaluasi literatur. Aplikasi ini otomatis mengumpulkan dan menghitung data sitasi, mengurangi beban kerja manual dalam proses review literatur.