

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Dasar Teori

2.1.1 Pengertian Proyek

Menurut Purnomo Soekirno (1999) mendefinisikan proyek sebagai serangkaian aktivitas yang terorganisir secara sistematis untuk mencapai target spesifik yang telah ditentukan sebelumnya, meliputi aspek kualitas, jadwal, dan anggaran. Di sisi lain, Menurut Istimawan Dipohusodo (1996) mengartikan proyek konstruksi sebagai upaya pembangunan struktur fisik atau infrastruktur, yang umumnya mencakup bidang teknik sipil dan arsitektur, seperti pembangunan jalan, jembatan, dan gedung.

Dalam konteks proyek konstruksi, produktivitas dapat dipahami sebagai rasio antara keluaran atau hasil pekerjaan yang dicapai dengan masukan atau sumber daya yang dimanfaatkan selama durasi proyek. Ini berarti mengukur efisiensi penggunaan sumber daya dalam menghasilkan capaian proyek. Produktivitas yang tinggi mengindikasikan bahwa suatu proyek mampu menghasilkan output yang optimal dengan input seminimal mungkin. Sebaliknya, produktivitas rendah mencerminkan adanya pemborosan sumber daya atau inefisiensi dalam proses pelaksanaan pekerjaan.

Produktivitas proyek konstruksi sangat bervariasi dan dipengaruhi oleh sejumlah faktor, baik di dalam maupun di luar lingkungan proyek. Faktor-faktor ini meliputi ketersediaan tenaga kerja terampil, efektivitas peralatan dan teknologi, praktik kerja, manajemen proyek, kondisi meteorologi, serta aspek sosial dan budaya lingkungan proyek. Menurut Hendrickson dan Au (1989), dalam bukunya *Project Management for Construction*, Selain efisiensi teknis, produktivitas yang baik dalam proyek konstruksi juga dipengaruhi oleh kualitas manajemen dan kapasitas untuk mengelola waktu dan sumber daya secara efisien.

Dengan demikian, produktivitas bukan sekadar ukuran kuantitatif, melainkan mencerminkan kualitas proses manajemen konstruksi itu sendiri. Produktivitas proyek mengalami peningkatan apabila output yang dihasilkan pada suatu kurun waktu atau tahapan tertentu lebih besar dibandingkan periode sebelumnya, tanpa adanya peningkatan signifikan terhadap input. Sebaliknya, produktivitas menurun apabila hasil kerja tidak sebanding dengan sumber daya yang telah dikeluarkan.

2.2 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

a. Definisi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja merupakan tujuan dari disiplin ilmu Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Dengan mendeteksi potensi risiko, menguranginya, dan menerapkan pengendalian yang diperlukan, K3 bertujuan untuk memastikan lingkungan kerja yang aman dan sehat. Penyusunan kebijakan, pedoman, dan pelatihan untuk melindungi karyawan dari risiko biologis, kimia, fisik, dan psikologis merupakan bagian dari K3. Tujuan utamanya adalah untuk melindungi kesehatan pekerja, menurunkan prevalensi penyakit dan cedera akibat kerja, serta menyediakan lingkungan kerja yang berkelanjutan dan produktif. Sebagaimana dijelaskan oleh Soemaryanto (2002), Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) adalah cara untuk mewujudkan K3. Sistem manajemen bisnis harus memiliki SMK3. Perencanaan, pembagian tanggung jawab, proses operasional dan pelaksanaan, alokasi sumber daya, dan struktur organisasi semuanya tercakup. Semua aspek keselamatan dan kesehatan kerja terintegrasi dalam operasional bisnis sehari-hari berkat SMK3. Dengan menetapkan tanggung jawab yang jelas, prosedur yang terorganisir, dan manajemen sumber daya yang efektif, SMK3 meningkatkan kepatuhan terhadap peraturan, mendorong kesejahteraan pekerja, dan membantu mencegah kecelakaan. Selain meningkatkan keselamatan pekerja, pendekatan metodis ini juga meningkatkan keberlanjutan dan efisiensi bisnis secara keseluruhan. Tujuannya adalah untuk menciptakan, menerapkan, mengevaluasi, dan memelihara kebijakan K3 yang efektif untuk mengendalikan risiko kerja dan menciptakan lingkungan kerja yang aman, produktif, dan efisien (Permen PUPR, 2008).

b. Tujuan dan Prinsip Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja

Dengan menawarkan metode yang terorganisir untuk mengenali dan mengendalikan risiko di tempat kerja, sistem ini memastikan bahwa peraturan keselamatan dipenuhi dan ditegakkan. Dengan menerapkan SMK3, bisnis dapat meningkatkan kesejahteraan karyawan secara umum, menurunkan kemungkinan kecelakaan dan penyakit, serta menumbuhkan budaya keselamatan. Komitmen yang kuat terhadap kesehatan dan keselamatan bermanfaat bagi reputasi, produktivitas, dan kepatuhan organisasi, selain melindungi karyawan. Tujuan perusahaan untuk menerapkan SMK3 adalah sebagai berikut.

Tujuan suatu perusahaan menerapkan SMK3 adalah sebagai berikut:

1. Menciptakan lingkungan kerja yang ramah dan aman yang mendorong produktivitas karyawan.
2. Meningkatkan standar perlindungan kesehatan dan keselamatan kerja bagi karyawan.
3. Mengurangi dan mencegah penyakit dan kecelakaan kerja, terutama yang disebabkan oleh kondisi berbahaya.

2.3 Tujuan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Tujuan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja SMK3 adalah sebagai berikut:



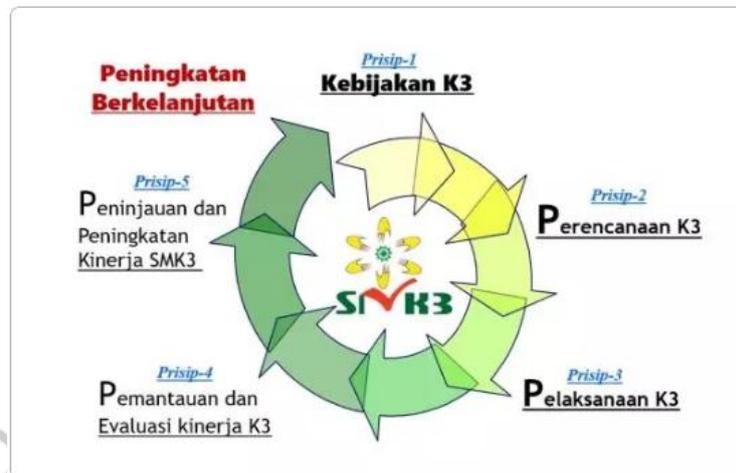
Gambar 2. 1 Zero Accident (Mutuinternational, 2024)

1. Meningkatkan keselamatan dan perlindungan kesehatan kerja merupakan tujuan utama.
2. Tujuannya adalah menurunkan angka penyakit dan kecelakaan kerja.
3. Menciptakan tempat kerja yang aman, nyaman, dan produktif merupakan tujuan utama.
4. Tujuannya adalah meningkatkan reputasi perusahaan di mata pihak eksternal, termasuk masyarakat, lembaga pemerintah, dan pelanggan.
5. Frasa yang disebutkan juga menyatakan bahwa implementasi sistem ini berupaya untuk memenuhi kebutuhan bisnis klien.

2.4 Tahapan Penerapan Sistem Manajemen K3

Penilaian dan peningkatan berkelanjutan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) diperlukan untuk menjamin operasi yang efektif dan mendukung kemajuan perusahaan. Prosedur ini mencakup penerapan komponen dan spesifikasi tertentu secara bertahap oleh organisasi. Perusahaan dapat mengembangkan budaya keselamatan, menyesuaikan diri dengan perubahan di tempat kerja, dan mengidentifikasi area kelemahan melalui tinjauan rutin. Mempertahankan langkah-langkah keselamatan yang mutakhir, efisien,

dan sejalan dengan tujuan perusahaan serta standar peraturan memerlukan pengembangan SMK3 yang berkelanjutan. Metode ini mendorong keunggulan operasional dan keberlanjutan perusahaan jangka panjang, selain juga melindungi pekerja.



Gambar 2. 2 Penerapan Sistem Manajemen K3 (belajark3indonesia, 2022)

Beberapa tahapan implementasi yang diperlukan untuk menerapkan Sistem Manajemen K3 (SMK3) adalah sebagai berikut:

1. Penetapan Kebijakan SMK3.
2. Perencanaan K3.
3. Pelaksanaan Rencana K3.
4. Pemantauan & Evaluasi Kinerja K3.
5. Peninjauan & Peningkatan kinerja SMK3,

2.5 Landasan Hukum Sistem Manajemen K3

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) diterapkan berdasarkan sejumlah batasan, termasuk undang-undang, peraturan pemerintah, dan peraturan Kementerian Ketenagakerjaan. Kerangka legislatif ini menyediakan kerangka kerja untuk menjamin penerapan dan penegakan prosedur keselamatan yang sesuai di tempat kerja oleh perusahaan. Kewajiban pemberi kerja, hak karyawan, dan protokol yang diperlukan untuk mencegah penyakit dan kecelakaan kerja diuraikan. Selain meningkatkan keselamatan di tempat kerja, kepatuhan terhadap aturan-aturan ini juga meningkatkan efektivitas organisasi dan akuntabilitas hukum.

- Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 mengatur keselamatan kerja.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 mengatur ketenagakerjaan.

- Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 50 Tahun 2012 mengatur penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).
- Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 26 Tahun 2014 mengatur tata cara perusahaan menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).

2.6 Standar Internasional ISO 45001:2018

Sebuah badan internasional bernama Badan Standarisasi Internasional (ISO) menetapkan standar untuk berbagai industri. Salah satu standar penting yang membahas sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (K3) adalah ISO 45001. ISO 45001 merupakan standar global pertama untuk mengelola kesehatan dan keselamatan kerja. Perusahaan dapat memanfaatkan kerangka kerja yang ditawarkan oleh standar ISO 45001 untuk meningkatkan keselamatan pekerja, mengurangi bahaya di tempat kerja, dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih baik dan aman.

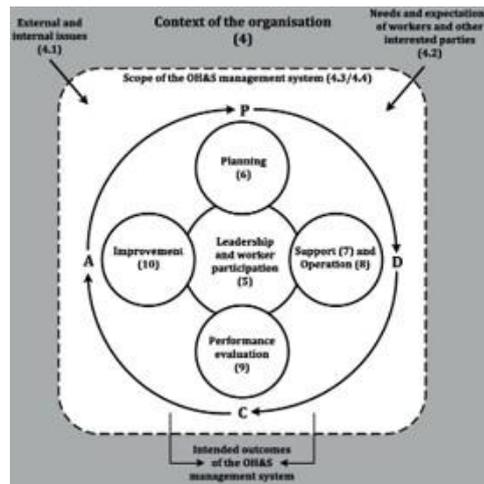
Penurunan kecelakaan dan penyakit akibat kerja, peningkatan produktivitas dan moral staf, kepatuhan terhadap persyaratan hukum, dan peningkatan reputasi merupakan keuntungan dari penerapan ISO 45001. Selain itu, ISO 45001 juga menumbuhkan budaya peningkatan kinerja keselamatan yang berkelanjutan. Bisnis yang menerapkan ISO 45001 menunjukkan komitmen yang kuat terhadap operasi berkelanjutan dan kesejahteraan karyawan mereka, manfaatnya yaitu:

- Meningkatkan moral staf.
- Mengurangi pergantian staf dan absensi yang tidak diperlukan untuk menjaga peningkatan produktivitas.
- Mengurangi kecelakaan kerja.
- Meminimalisir biaya premi asuransi.
- Membangun budaya kesehatan dan keselamatan di mana karyawan
- didorong untuk terlibat aktif dalam menjaga kesehatan dan keselamatan mereka sendiri.
- Memperkuat komitmen kepemimpinan untuk bertindak secara proaktif.
- Meningkatkan performa kerja K3.
- Kemampuan untuk mematuhi persyaratan hukum dan peraturan.
- Mengangkat reputasi.

Dua sistem kesehatan dan keselamatan kerja yang dianggap sebagai referensi global, OHSAS 18001 dan ISO 45001, didasarkan pada siklus *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) dan sejalan dengan ISO 9001 dan ISO 14001. Perbedaan utama terletak pada keselarasan standar. ISO 45001 dirancang agar sejalan dengan ISO 9001 dan ISO 14001, menciptakan integrasi yang lebih harmonis di antara sistem manajemen. ISO 45001 juga memiliki cakupan yang lebih luas dibandingkan dengan OHSAS 18001. ISO 45001 memiliki persyaratan kepemimpinan dan partisipasi pekerja, hal tersebut tidak termaksud di dalam OHSAS 1800. OHSAS 1800 sudah tidak berlaku dan diterbitkan kembali sejak tahun 2021, sehingga ISO 45001 sekarang lebih digunakan di dunia dan cangkupannya lebih diperbarui dan diperluas. Berdasarkan paradigma *Plan-Do-Check-Act* (PDCA), ISO 45001 mengadopsi pendekatan komprehensif berbasis sistem untuk manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3), sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya. Untuk perbaikan berkelanjutan, organisasi sering menggunakan siklus *Plan-Do-Check-Act* (PDCA). Setiap komponen atau bagian dari sistem manajemen, serta sistem secara keseluruhan, dapat menerapkan konsep PDCA secara independen:

1. *Plan* (rencana) *Plan* adalah langkah-langkah dalam mengidentifikasi dan mengevaluasi risiko K3, peluang K3, serta peluang dan risiko lainnya. Langkah-langkah yang akan dijelaskan selanjutnya ini juga berfungsi untuk memastikan bahwa hasil yang dicapai selaras dengan kebijakan K3 yang telah ditetapkan.
2. *Do* (kerjakan) Pada tahap ini lakukan proses sesuai yang telah direncanakan sesuai dengan prosedur.
3. *Check* (periksa) Tahap ini memerlukan ketelitian karena perlunya pemantauan dan mengukur aktivitas serta proses sehubungan dengan kebijakan dan tujuan K3.
4. *Act* (Tindakan)

Setelah melalui tahap *do* dan *check*, hal yang dilakukan adalah upaya untuk memperbaiki kinerja Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah esensial guna mencapai hasil yang diharapkan.



Gambar 2. 3 Ilustrasi Alur PDCA (ISO 45001:2018)

Siklus tersebut akan terus berkelanjutan jika terdapat kegiatan yang perlu diperbaiki dan dikembangkan.

ISO 45001:2018 memiliki 10 klausul sebagai pedoman implementasi, yaitu :

1. *Scope* (ruang lingkup)

Ruang lingkup menguraikan komponen dan parameter sistem manajemen K3 yang akan diterapkan. Perusahaan harus menentukan ruang lingkup berdasarkan persyaratan dan keadaan organisasi.

2. *Normative reference* (acuan normative)

Referensi normatif dalam frasa ini berfungsi sebagai dasar untuk pembuatan *ISO 45001*. Salah satu sumbernya adalah *ISO 45000*, yang menawarkan bahasa dan prinsip-prinsip manajemen K3 secara umum.

3. *Terms and definitions* (istilah dan definisi)

Kata-kata seperti "bahaya", "risiko", dan "kontrol" yang digunakan dalam standar *ISO 45001* didefinisikan di bagian Istilah dan Definisi.

4. *Context of the organization* (konteks organisasi)

Perusahaan harus mengenali dan memahami elemen internal dan eksternal yang memengaruhi sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja mereka agar dapat mematuhi peraturan ini. Hal ini mencakup identifikasi persyaratan dan harapan pemangku kepentingan secara tepat serta penilaian semua aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Dengan demikian, perusahaan lebih siap untuk menyelaraskan tujuan keselamatan mereka dengan kepentingan, persyaratan peraturan, dan realitas operasional. Pendekatan ini menjamin bahwa sistem tersebut efektif dan cukup fleksibel untuk beradaptasi dengan lingkungan bisnis yang terus berubah.

Pemeriksaan yang cermat terhadap komponen-komponen ini akan meningkatkan kemampuan organisasi dalam mengelola risiko, meningkatkan produktivitas, dan melindungi kesehatan dan keselamatan setiap karyawan.

5. *Leadership and commitment* (kepemimpinan dan komitmen)

Pentingnya manajemen dalam menegakkan dan menjamin kepatuhan terhadap sistem manajemen K3 ditekankan dalam baris ini. Manajemen bertanggung jawab untuk menyediakan sumber daya yang dibutuhkan, menyampaikan peraturan K3, dan memastikan sistem manajemen K3 terhubung dengan operasional perusahaan.

6. *Planning*

Organisasi harus mengidentifikasi risiko dan bahaya K3, menentukan tujuan dan target, dan menyusun rencana tindakan untuk mencapainya.

7. *Support* (dukungan)

Hal ini mendukung pemeliharaan bagian selanjutnya dari ISO 45001:2018.

Dokumen, kesadaran, komunikasi, kompetensi staf, dan sumber daya yang dibutuhkan untuk mendukung pembentukan dan pengoperasian sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja dibahas dalam bagian ini.

8. *Operation* (Operasional)

Administrasi kegiatan sehari-hari yang sesuai dengan kebijakan K3 disebut sebagai operasi. Hal ini termasuk menyelesaikan keadaan darurat, mengelola perubahan, dan mengidentifikasi serta mengendalikan risiko K3.

9. *Performance evaluation* (evaluasi kerja)

Peraturan ini mewajibkan perusahaan untuk memantau, mengukur, menganalisis, dan mengevaluasi efektivitas sistem manajemen K3 mereka. Audit internal dan pemantauan manajemen secara berkala juga diperlukan bagi perusahaan untuk menjamin efektivitas operasional sistem manajemen K3.

10. *Performance evaluation* (evaluasi kerja)

Klausul ini mewajibkan perusahaan untuk memantau, mengukur, menilai, dan memutuskan seberapa baik kinerja sistem manajemen K3 mereka. Organisasi juga perlu melakukan audit internal dan pemantauan manajemen secara berkala untuk memastikan sistem manajemen K3 berjalan efektif.

11. *Improvement* (peningkatan)

Peningkatan adalah proses menemukan dan memperbaiki ketidaksesuaian yang

Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja mungkin atau mungkin juga bukan merupakan landasan untuk hal ini. Agar Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) lebih berhasil, organisasi perlu terus meningkatkannya. Pemantauan kinerja secara berkala, penanganan akar penyebab masalah, dan penerapan langkah-langkah perbaikan dan pencegahan merupakan bagian dari proses ini. Peningkatan yang berkelanjutan menjamin bahwa sistem beradaptasi dengan perubahan ekspektasi pemangku kepentingan, kondisi kerja, dan bahaya. Hal ini menunjukkan betapa berdedikasinya perusahaan dalam menegakkan lingkungan kerja yang aman dan sehat sekaligus mengejar keunggulan operasional. Bisnis dapat mencapai keberlanjutan jangka panjang dan hasil keselamatan yang lebih baik dengan mengintegrasikan peningkatan ke dalam sistem.

2.7 Job Safety Analysis (JSA)

Menurut Friend dan Kohn (2006), Analisis Keselamatan Kerja (JSA) memainkan peran penting dalam mengidentifikasi dan mengevaluasi risiko yang terkait dengan pekerjaan tertentu, yang memungkinkan penanganan potensi bahaya. Selain itu, Analisis Keselamatan Kerja (JSA) memberi pekerja kesempatan untuk berkontribusi aktif dalam penyusunan prosedur pencegahan kecelakaan. Hal ini memungkinkan karyawan untuk memahami pekerjaan mereka secara lebih mendalam, terutama dalam mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi saat menjalankan tugas. Dengan melibatkan pekerja dalam proses JSA, organisasi dapat membangun budaya keselamatan proaktif di mana karyawan diberdayakan untuk berpartisipasi dalam praktik kerja yang lebih aman dan lebih sadar akan bahaya. Selain meningkatkan akuntabilitas pribadi, keterlibatan ini juga meningkatkan kerja sama dan komunikasi keselamatan secara umum. Terakhir, dengan mengintegrasikan pengetahuan dan pengalaman karyawan ke dalam strategi deteksi dan manajemen bahaya, JSA mendorong kemajuan berkelanjutan dalam kesehatan dan keselamatan kerja.

Sebagai hasil dari JSA, kesadaran karyawan mengenai pentingnya keselamatan di tempat kerja telah meningkat. Hal ini menunjukkan betapa signifikan peran JSA dalam meningkatkan keselamatan serta kesehatan kerja. National Safety Council (NSC) menyatakan bahwa JSA terdiri dari elemen-elemen utama berikut ini:

1. Rincian spesifik dari langkah-langkah pekerjaan.
2. Risiko yang mungkin timbul dalam setiap pekerjaan.

3. Risiko di setiap tingkat aktivitas dikurangi atau bahkan dihilangkan melalui pengendalian dalam bentuk praktik kerja yang aman.

Penerapan Analisis Keselamatan Kerja (JSA) perlu dilaksanakan secara proaktif, dengan fokus pada pengkajian terhadap pekerjaan itu sendiri, bukan pada individu yang menjalankannya. Menurut CCOHS (2001), JSA dapat diterapkan sebagai respons terhadap meningkatnya insiden cedera atau penyakit, tetapi tujuan utamanya adalah untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan menentukan tindakan pencegahan yang sesuai.

Menemukan potensi bahaya dalam setiap pekerjaan merupakan salah satu tujuan utama Analisis Keselamatan Kerja (JSA). Melalui proses ini, orang-orang dapat mempelajari risiko di tempat kerja dan mengambil tindakan pencegahan sebelum kecelakaan atau penyakit akibat kerja terjadi. Dengan membagi setiap pekerjaan menjadi beberapa operasi terpisah dan mengevaluasi bahaya yang terlibat, JSA membantu penerapan langkah-langkah keselamatan yang efektif. JSA juga mendorong manajemen risiko proaktif dan mengajarkan karyawan tentang praktik kerja yang aman. Pada akhirnya, JSA sangat penting untuk mendorong tempat kerja yang lebih aman dan mengurangi kemungkinan kecelakaan atau masalah kesehatan kerja. Ada beberapa tahapan dalam JSA, antara lain:

1. Menentukan tipe pekerjaan yang akan diteliti

Dalam pembuatan *JSA*, langkah-langkah atau aktivitas dalam suatu pekerjaan harus diurutkan berdasarkan prioritas yang paling penting. Menurut Tarwaka (2014), ada beberapa faktor yang memengaruhi pilihan pekerjaan atau tugas berdasarkan prioritas ini:

- a) Frekuensi kecelakaan.
- b) Insiden yang menyebabkan cedera.
- c) Pekerjaan dengan risiko kerugian yang signifikan.
- d) Pekerjaan baru.

2. Mengurai suatu pekerjaan

Tugas perlu dirinci dengan menguraikan langkah-langkah yang harus diambil untuk menyelesaikannya sebelum bahaya yang mungkin terjadi teridentifikasi. Apa yang terjadi dijelaskan dalam setiap langkah ini.

3. Mengidentifikasi bahaya yang berpotensi

Setelah urutan tugas ditentukan, maka dapat dilakukan identifikasi dan analisis terhadap kemungkinan bahaya yang mungkin muncul dari setiap tahap pekerjaan.

4. Membuat penyelesaian

Membuat rekomendasi untuk modifikasi guna mengurangi atau menghilangkan bahaya pekerjaan adalah langkah terakhir dalam *JSA*. Hal ini menghasilkan praktik-praktik yang lebih aman atau cara-cara untuk mengurangi bahaya yang sudah ada.

2.8 Pekerja Konstruksi

Pekerja konstruksi adalah mereka yang bekerja di lokasi konstruksi sebagai anggota tim dan biasanya melaksanakan berbagai tugas yang seringkali menuntut kekuatan fisik. Seluruh atau sebagian kegiatan operasi, pemeliharaan, perbaikan, dan pembangunan kembali bangunan diatur dalam Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi (UUJK). Agar proyek konstruksi dapat diselesaikan dengan aman, efektif, dan sesuai dengan persyaratan teknis dan peraturan, mereka sangat penting. Sesuai dengan kemampuan dan persyaratan proyek, tanggung jawab mereka dapat bervariasi, mulai dari pekerjaan fisik sederhana hingga tugas-tugas khusus.

Pekerja di sektor ini biasanya menggunakan berbagai alat dan peralatan, mulai dari perkakas sederhana hingga alat yang lebih kompleks, seperti jackhammer, pemecah trotoar, dan peralatan survei. Selain itu, tenaga kerja konstruksi juga dapat memiliki spesialisasi di bidang tertentu, termasuk penghancuran bangunan, peletakan beton atau aspal, pembangunan jalan raya, penggalian poros tambang dan terowongan, serta penghapusan bahan berbahaya.

2.9 Disiplin Kerja

Disiplin kerja merupakan kondisi di mana individu menunjukkan keserasian, kepatuhan, kesetiaan, keteraturan, dan ketaatan terhadap norma-norma perusahaan atau organisasi serta standar-standar masyarakat yang relevan. "Disiplin kerja adalah suatu alat yang digunakan para manajer untuk berinteraksi dengan karyawan dengan tujuan untuk mendorong mereka agar dapat mengubah suatu perilaku tertentu serta sebagai suatu upaya untuk meningkatkan kesadaran dan motivasi individu dalam menaati semua peraturan perusahaan." Rivai (2011).

Moekizat (2002) membagi 2 jenis kedisiplinan kerja, yaitu:

1. *Self-imposed discipline*, Disiplin yang diterapkan sendiri, merupakan disiplin yang diwajibkan oleh individu kepada diri mereka sendiri. Disiplin jenis ini

muncul dari diri individu dan pada dasarnya merupakan motivasi internal untuk memenuhi keinginan kelompok akibat adanya kepemimpinan yang efektif.

2. Salah satu jenis disiplin yang didasarkan pada arahan eksplisit disebut *command discipline*. Disiplin ini berasal dari penerimaan terhadap otoritas tertentu dan sering kali menggunakan taktik pemaksaan untuk menegakkan kepatuhan terhadap perilaku yang diinginkan, yang biasanya diartikulasikan melalui norma atau peraturan tertentu. Hukum dapat digunakan untuk menerapkan disiplin komando dalam situasi yang paling mengerikan.

Hasibuan (2002) menyatakan, tingkatan kedisiplinan kerja memiliki beberapa faktor, yaitu:

- a. Kepemimpinan,
- b. Balas jasa,
- c. Tujuan dan kemampuan,
- d. Pengawasan melekat,
- e. Ketegasan,
- f. Keadilan,
- g. Sangsi.

Membangun disiplin individu dan kesadaran akan risiko kecelakaan merupakan strategi paling efektif jika keselamatan manusia merupakan tujuan utama dalam menyelesaikan kecelakaan kerja. Diperlukan pemeriksaan psikologis untuk memahami perilaku kerja manusia. Karena faktor-faktor ini memengaruhi perilaku umum seseorang, studi ini mengkaji bagaimana mereka berpikir, merasa, dan bertindak saat bekerja. Organisasi dapat menciptakan program dan penanganan keselamatan yang lebih efektif dengan memahami aspek psikologis yang memengaruhi motivasi, pengambilan keputusan, perhatian, dan reaksi terhadap bahaya. Dengan mengidentifikasi alasan yang mendasari perilaku berisiko dan mengadvokasi taktik yang memperkuat budaya keselamatan, analisis psikologis dapat menurunkan risiko kecelakaan dan meningkatkan kesejahteraan pekerja secara umum.

a. Menggerakkan Aspek Mental Pekerja

Faktor mental mencakup keyakinan individu mengenai norma-norma yang berlaku. Begitu keyakinan ini terbentuk, mereka membimbing tindakan individu. Keyakinan ini dibentuk oleh informasi yang diterima individu.

b. Memanipulasi Emosi Pekerja

Upaya persuasif untuk meningkatkan keselamatan di tempat kerja selanjutnya harus berfokus pada mengubah reaksi emosional karyawan. Membuat karyawan mendisiplinkan diri mereka sendiri di tempat kerja dengan menarik emosi mereka adalah komponen yang paling penting di sini.

c. Menginspirasi Tindakan

Hal ini berkaitan dengan tindakan atau kebiasaan individu yang dipengaruhi oleh lingkungan sekitarnya. Ketika lingkungan tersebut tidak mendukung atau mendorong perilaku negatif, maka cenderung akan mendorong perilaku negatif pada individu. Oleh karena itu, untuk memengaruhi perilaku, perubahan lingkungan fisik diperlukan.

2.10 Kinerja

Menurut Foster dan Seeker (2001), "Kinerja adalah pencapaian seseorang sesuai dengan standar yang berlaku dalam pekerjaan yang sedang dilakukan. Kinerja organisasi mencakup pencapaian orang dan kelompok kerja secara bersama-sama, Di sisi lain, kinerja individu menggambarkan volume dan kualitas hasil kerja seorang pekerja sesuai dengan persyaratan kerja yang telah ditentukan. Kata "kinerja" secara etimologis berasal dari istilah "pertunjung", yang berasal dari akar kata "to perform", yang memiliki beberapa arti, menurut The Scribner Bantam English Dictionary (dalam Rivai dan Basri, 2005). Di antaranya:

1. Melaksanakan atau menerapkan (to perform or implement).
2. Menepati atau menjalankan sebuah tanggung jawab atau janji (to fulfill or carry out; as pledge).
3. Melaksanakan tugas (untuk melaksanakan atau memenuhi kewajiban).
4. Melaksanakan tugas yang diharapkan untuk seseorang atau mesin (untuk melakukan apa yang diharapkan dari mesin manusia).

Menurut definisi-definisi ini, kinerja didefinisikan sebagai melaksanakan tugas dan

menyelesaikannya sesuai dengan tugasnya untuk menghasilkan hasil yang diinginkan. Mathis dan Jackson (2006) mengidentifikasi lima metrik kinerja utama bagi karyawan:

1. Volume

Kuantitas, yang dapat dinyatakan dalam satuan atau siklus aktivitas yang diselesaikan, adalah jumlah output yang dihasilkan. Hal ini ditunjukkan oleh pendapat karyawan tentang kuantitas pekerjaan yang diterima dan diselesaikan.

2. Kualitas

Kualitas mencakup ketaatan terhadap prosedur, disiplin, dan dedikasi. Hal ini mengacu pada seberapa baik hasil aktivitas mendekati kesempurnaan dalam hal penampilan dan pencapaian tujuan.

3. Dapat Dipercaya

Kapasitas untuk melaksanakan tugas tanpa memerlukan pemantauan yang tidak semestinya disebut sebagai keandalan. Hal ini mencakup kemampuan untuk dapat diandalkan dalam memberikan layanan yang benar dan tepat waktu serta konsisten dalam kinerja.

4. Kehadiran

Ketersediaan karyawan untuk melapor ke tempat kerja secara terjadwal disebut sebagai kehadiran.

5. Kemampuan bekerja sama

Sejauh mana seseorang dapat berkolaborasi dengan orang lain untuk menyelesaikan tugas dan mencapai hasil terbaik ditunjukkan oleh kapasitas mereka untuk bekerja sama.

Guritno dan Waridin (2005) menyebutkan beberapa contoh indikator kinerja karyawan sebagai berikut:

1. Kapasitas untuk memenuhi tenggat waktu.
2. Kemampuan untuk menyelesaikan tugas sesuai jadwal.
3. Kapasitas untuk menemukan cara-cara baru untuk menyelesaikan tugas.
4. Kapasitas untuk menggunakan kecerdikan dalam menyelesaikan tugas.
5. Kapasitas untuk mengurangi kesalahan di tempat kerja.

2.11 SPSS 25.0

SPSS adalah perangkat lunak yang lebih unggul daripada Microsoft Excel untuk pengolahan data penelitian, terutama untuk data yang lebih kompleks. Dalam penelitian, penting untuk menguji validitas dan reliabilitas kuesioner. Validitas kuesioner menjamin

bahwa kuesioner tersebut mengukur apa yang seharusnya diukur, dan reliabilitasnya mengevaluasi seberapa konsisten temuan dicapai. Pengujian ini diperlukan untuk memverifikasi bahwa informasi yang dikumpulkan secara akurat mewakili variabel yang diteliti. Kuesioner yang valid dan dapat dipercaya meningkatkan validitas kesimpulan penelitian dan mendukung inferensi yang tepat dari data yang dikumpulkan.

1. Uji validitas

Menemukan koefisien korelasi antara skor indikator atau pertanyaan dan skor total variabel terkait merupakan tujuan mendasar dari uji validitas. Untuk menentukan apakah suatu butir soal layak digunakan, pada ambang batas signifikansi 0,05 ($\alpha = 5\%$), uji signifikansi koefisien korelasi dilakukan. Ini berarti bahwa jika suatu item memiliki dampak substansial terhadap skor item secara keseluruhan, item tersebut dianggap asli. Dua teknik populer untuk mengevaluasi validitas dalam SPSS adalah Korelasi Item-Total yang Disesuaikan dan korelasi Pearson, yang dikembangkan oleh Karl Pearson dan juga disebut sebagai Korelasi Momen Produk.

2. Uji reliabilitas

Uji reliabilitas menunjukkan kebenaran atau konsistensi data pengukuran. Hal ini penting untuk membuktikan validitas kuesioner pengumpulan data. Kuesioner yang reliabel adalah kuesioner yang menghasilkan temuan yang stabil atau konsisten ketika diuji ulang pada responden yang berbeda dalam periode waktu yang berbeda.

Secara singkatnya, tujuan uji reliabilitas adalah untuk memastikan seberapa konsisten sebuah kuesioner. Teknik uji reliabilitas *Split Half Spearman Brown* dan *Cronbach's Alpha* sering digunakan.

Metode alpha Cronbach akan diterapkan untuk menguji reliabilitas dalam evaluasi ini. Secara umum, kategori berikut ini dapat digunakan untuk menentukan uji reliabilitas yang akan dilakukan:

- *Cronbach's alpha* < 0,6 = reliabilitas buruk
- *Cronbach's alpha* 0,6 - 0,80 = reliabilitas diterima
- *Cronbach's alpha* > 0,8 = reliabilitas baik Atau

dapat juga diartikan sebagai berikut:

- *Cronbach's alpha* < 0,05 = reliabilitas rendah
- *Cronbach's alpha* 0,51 - 0,70 = reliabilitas moderat
- *Cronbach's alpha* 0,71 - 0,90 = reliabilitas tinggi
- *Cronbach's alpha* > 0,90 = reliabilitas sempurna

2.12 Penelitian Terdahulu

NO	JUDUL	PENELITI	TAHUN	METODE	HASIL	KESEJANGAN PENELITIAN
1	Manajemen Risiko Proyek Konstruksi Flyover di Indonesia dengan Metode House of Risk (HOR)	Vederieq Yahya Enderzon & Anton Soekirman	2020	<ul style="list-style-type: none"> Makalah ini menggunakan metodologi manajemen risiko berdasarkan model House of Risk (HOR), yang mencakup dua fase: HOR fase 1 untuk analisis risiko dan HOR fase 2 untuk respons risiko. Identifikasi risiko dilakukan melalui penelitian sebelumnya dan pengamatan lapangan, yang mengarah pada identifikasi peristiwa risiko, agen risiko, dan tindakan pencegahan. Diagram Pareto digunakan untuk evaluasi risiko untuk memprioritaskan risiko secara efektif. Studi ini juga menggabungkan kuesioner yang divalidasi oleh para ahli untuk mengumpulkan data tentang peristiwa risiko dan agen dalam proyek konstruksi flyover. 	<ul style="list-style-type: none"> Studi ini mengidentifikasi 34 peristiwa risiko dan 17 agen risiko dalam proyek konstruksi flyover . Ini menyoroti pengawasan yang buruk sebagai agen risiko prioritas yang membutuhkan mitigasi . Tindakan pencegahan yang diprioritaskan adalah pengawasan internal dari pemilik kontraktor atau konsultan supervisor . Penelitian menerapkan HOR fase 1 untuk analisis risiko dan diagram Pareto untuk evaluasi risiko . Ini menekankan pentingnya manajemen risiko dalam proyek konstruksi flyover di Indonesia . 	<ul style="list-style-type: none"> Keterbatasan Fokus Risiko yang Dikaji Sebagian besar penelitian sebelumnya tentang manajemen risiko proyek konstruksi, termasuk proyek flyover, hanya mengidentifikasi risiko secara umum dan belum secara spesifik membahas risiko-risiko khas yang melekat pada proyek flyover di Indonesia. Penelitian ini berusaha menutup kesenjangan tersebut dengan menambahkan identifikasi risiko yang khas terhadap proyek flyover berdasarkan karakteristiknya yang kompleks dan strategis.
2	Project Planning Pembangunan Fly Over Pengganti Jpl 64 Km 38+897 Lintas Surabaya-Solo	Muhammad Zamzami Habibie, Indah Ria Riskiyah & Suhariyanto	2024	<ul style="list-style-type: none"> Makalah ini menguraikan metodologi perencanaan proyek untuk pembangunan jalan layang, yang mencakup pembagian strategi pelaksanaan menjadi dua zona yang disesuaikan dengan kondisi lapangan. Ini menekankan pentingnya Prosedur Operasi Standar (SOP) untuk perencanaan kualitas dan pengembangan rencana Kesehatan, Keselamatan, dan Lingkungan (K3) untuk memastikan keselamatan pekerja. Perencanaan proyek juga melibatkan penghitungan durasi setiap item pekerjaan berdasarkan metode eksekusi yang dipilih dan memanfaatkan Microsoft Project untuk penjadwalan. 	<ul style="list-style-type: none"> Proyek ini bertujuan untuk meningkatkan distribusi lalu lintas di Jawa Timur dengan menyediakan akses yang lebih lancar antara Sidoarjo dan Gresik . Proyek ini awalnya direncanakan selama 522 hari tetapi memerlukan perpanjangan karena penundaan . Strategi konstruksi membagi pekerjaan menjadi dua zona, mengoptimalkan alur kerja dari kedua ujungnya . Durasi proyek ditetapkan untuk 293 hari kalender, dengan jam kerja tertentu diuraikan . Anggaran Rp. 125.604.053.006 dialokasikan untuk pelaksanaan proyek . 	<ul style="list-style-type: none"> Minimnya Kajian Terpadu Project Planning pada Proyek Fly Over Spesifik Penelitian terdahulu umumnya membahas aspek individual dalam manajemen proyek seperti penjadwalan, anggaran, atau K3 secara terpisah. Namun, jurnal ini menunjukkan adanya kebutuhan akan pendekatan komprehensif yang mengintegrasikan struktur organisasi, site layout, traffic management, strategi pelaksanaan, mutu, K3, dan RAP dalam satu dokumen perencanaan proyek. Ini mengisi kekosongan literatur mengenai <i>project planning</i> yang menyeluruh untuk proyek fly over di lokasi spesifik seperti JPL 64 KM 38+897.

				<ul style="list-style-type: none"> Selain itu, metodologi menggabungkan strategi manajemen lalu lintas untuk meminimalkan gangguan selama konstruksi. 	<ul style="list-style-type: none"> Rencana keselamatan bertujuan untuk nol kecelakaan dengan mengidentifikasi dan mengendalikan potensi risiko . Langkah-langkah kontrol kualitas termasuk menghitung kapasitas produksi dan menilai volume kerja 	
3	Analisis Penerapan Keselamatan Kerja Pada Proyek Konstruksi Pengembangan Pembuatan Fly Over Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Di Makassar	Nasyiin Faqih & Adam Bagus Prabowo	2023	<ul style="list-style-type: none"> Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif untuk mengidentifikasi dan menganalisis penerapan standar manajemen keselamatan dan kesehatan dalam proyek pembangunan Fly Over di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin di Makassar. Pengumpulan data melibatkan berbagai teknik, termasuk survei dan kuesioner yang didistribusikan kepada pemimpin proyek, staf, dan pekerja di lokasi konstruksi. Studi ini juga menggunakan metode observasional untuk mendokumentasikan aktivitas pekerja selama proyek. Analisis ini bertujuan untuk mengklarifikasi dan menafsirkan data yang diperoleh untuk menarik kesimpulan mengenai efektivitas praktik manajemen keselamatan. 	<ul style="list-style-type: none"> Penelitian mengidentifikasi korelasi positif yang signifikan antara implementasi K3 dan kinerja karyawan, dengan koefisien korelasi Pearson $R = 0,668$. Tingkat signifikansi korelasi dikonfirmasi dengan nilai $p < 0,000$, menunjukkan signifikansi statistik yang kuat . Peningkatan implementasi K3 mengarah pada peningkatan waktu penyelesaian proyek dan kinerja perusahaan secara keseluruhan . Studi ini menekankan pentingnya manajemen K3 dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman, mengurangi kecelakaan kerja . Penelitian menyimpulkan bahwa mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja karyawan dapat mengarah pada peningkatan hasil proyek konstruksi . 	<ul style="list-style-type: none"> Kurangnya Penelitian Spesifik pada Proyek Fly Over di Area Bandara. Sebagian besar penelitian K3 pada proyek konstruksi umumnya berfokus pada gedung bertingkat, jalan raya umum, atau industri berat. Penelitian ini menutup kesenjangan dengan mengangkat kasus khusus pada proyek fly over di lingkungan bandara, yang memiliki karakteristik lokasi, akses, dan risiko yang berbeda dan lebih kompleks karena melibatkan interaksi dengan fasilitas transportasi publik berskala internasional.
4	Implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001: 2008	Fadli, Hanafi Ashad & Watono	2022	<ul style="list-style-type: none"> Studi ini menggunakan analisis regresi linier ganda untuk memeriksa hubungan antara variabel independen dan dependent. Tes untuk multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan normalitas dilakukan 	<ul style="list-style-type: none"> Penerapan ISO 9001:2008 secara signifikan mempengaruhi kinerja tim manajemen di perusahaan jasa konstruksi. Mayoritas karyawan setuju dengan efektivitas kepemimpinan, dengan 	<ul style="list-style-type: none"> Keterbatasan Studi pada Implementasi Nyata ISO 9001:2008 di Perusahaan Konstruksi Banyak studi terdahulu hanya membahas ISO 9001 secara teoritis atau hanya dalam konteks industri manufaktur. Jurnal ini mencoba menutup kesenjangan tersebut

	terhadap Perusahaan Jasa Konstruksi			<ul style="list-style-type: none"> Variabel yang dianalisis meliputi kepemimpinan, keterlibatan karyawan, pendekatan proses, pendekatan sistem manajemen, dan peningkatan berkelanjutan Penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001:2008 dinilai dampaknya terhadap kinerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kinerja tim manajemen di PT.Wijaya Karya (Persero) Tbk 	<p>46,7% setuju dan 45,3% sangat setuju.</p> <ul style="list-style-type: none"> Beberapa karyawan berjuang untuk memenuhi target perusahaan dan merasa tidak terlatih. Model analisis regresi menunjukkan hubungan antara variabel independen dan kinerja ti 	<p>dengan melakukan penelitian empiris terhadap implementasi nyata ISO 9001:2008 di perusahaan konstruksi, khususnya pada PT Wijaya Karya (Persero) Tbk, yang memiliki kompleksitas manajemen dan proyek tinggi.</p>
5	Pengaruh Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Terhadap Kinerja Proyek Pembangunan Flyover (Studi Kasus: Flyover Sultan Agung Tanjung Karang)	Fitri Yalina & Tia Sugiri	2021	<ul style="list-style-type: none"> Penelitian menggunakan analisis deskriptif untuk mengevaluasi implementasi Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (CSMS). Analisis korelasi dilakukan untuk menilai hubungan antara faktor CSMS dan kinerja proyek. Analisis regresi linier berganda digunakan untuk menentukan pengaruh faktor dominan pada kinerja proyek. Tes asumsi klasik dan uji hipotesis, termasuk uji-T dan F-test, dilakuka Analisis data melibatkan wawancara, pengamatan lokasi, dan evaluasi data CSMS yang tersedia. Perangkat lunak SPSS V25 digunakan untuk menganalisis hasil kuesioner . 	<ul style="list-style-type: none"> Penelitian menemukan bahwa implementasi Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (CSMS) dikategorikan cukup baik untuk proyek Flyover. Dua faktor dominan yang mempengaruhi kinerja proyek diidentifikasi: X4 (Operasi Keselamatan Konstruksi) dan X5 (Evaluasi Kinerja Keselamatan Konstruksi). Variabel X4 memiliki nilai efek 7,743, sedangkan variabel X5 memiliki nilai efek 3,6. Korelasi yang kuat diamati antara faktor-faktor implementasi CSMS, berdampak positif pada kesadaran pekerja dan pemangku kepentingan tentang keselamatan dan kesehatan. 	<ul style="list-style-type: none"> Kurangnya Pendekatan Kuantitatif Terhadap Faktor-Faktor SMKK Kebanyakan kajian mengenai keselamatan kerja lebih bersifat deskriptif atau berbasis observasi umum. Jurnal ini menutupi celah tersebut dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan analisis statistik (SPSS) untuk mengukur pengaruh signifikan faktor-faktor spesifik SMKK terhadap kinerja proyek, sesuatu yang belum banyak dilakukan dalam studi terdahulu.
6	Royek Peningkatan Jalan Dan Penggantian	Indah Silviana	2000	<ul style="list-style-type: none"> Makalah ini membahas perencanaan sebagai tahap awal yang penting untuk pelaksanaan proyek, yang melibatkan penyelidikan lapangan dan uji laboratorium. Disebutkan penggunaan peraturan yang berlaku di Indonesia untuk 	<ul style="list-style-type: none"> Makalah ini menekankan pentingnya perencanaan sebagai tahap dasar dalam pelaksanaan proyek, mempengaruhi jenis dan ukuran konstruksi. 	<ul style="list-style-type: none"> Kurangnya Penekanan pada Aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Meski laporan ini sangat lengkap dalam menjelaskan teknis pekerjaan, struktur

	Jembatan Cileunyi-Nagreg Paket A-54 (Fly Over Nagrog)			<p>pembangunan Cileunyi-Nagreg Fly Over Nagrog.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodenya termasuk menganalisis mekanika tanah melalui penyelidikan fisik dan uji sondir mesin 	<ul style="list-style-type: none"> • Ini membahas perlunya investigasi lapangan dan uji laboratorium untuk perencanaan yang efektif • Pemimpin proyek mengamanatkan kontraktor untuk menyerap anggaran untuk memastikan efisiensi biaya dibandingkan dengan tawaran kontraktor • Makalah ini menyoroiti persyaratan agar balok grouting tetap dibongkar selama tiga hari pasca-grouting • Ini menentukan bahwa agregat kasar harus memiliki ukuran antara 1-3,5 cm dan setidaknya tiga wajah retak 	<p>organisasi, dan metode pelaksanaan, belum terdapat fokus khusus pada sistem K3 yang diterapkan selama proyek. Padahal, aspek K3 sangat krusial untuk proyek flyover yang melibatkan pekerjaan di ketinggian dan dekat jalur lalu lintas padat.</p>
7	Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Terhadap Pekerjaan Rigid Flyover Cisauk	Rizky Firmansyah Al Aziz & Nunung Martina	2023	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini menggunakan metode observasi langsung di lapangan untuk mengevaluasi penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) pada pekerjaan rigid Flyover Cisauk. Penilaian didasarkan pada lima elemen SMKK sesuai Permen PUPR No. 10 Tahun 2021, yaitu kepemimpinan, perencanaan, dukungan, operasi, dan evaluasi keselamatan konstruksi. Data dikumpulkan melalui koordinasi dengan tim HSE proyek, dokumentasi lapangan, dan analisis hasil observasi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) pada pekerjaan rigid Flyover Cisauk tergolong memuaskan, dengan tingkat keberhasilan rata-rata sebesar 81% berdasarkan lima elemen SMKK dari Permen PUPR No. 10 Tahun 2021. Elemen kepemimpinan dan partisipasi tenaga kerja mendapat nilai tertinggi (100%), sementara elemen operasi keselamatan dan evaluasi kinerja masih rendah (71% dan 75%). 	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini mengisi kekosongan kajian sebelumnya yang umumnya masih bersifat umum dalam membahas keselamatan konstruksi. Fokus khusus pada pekerjaan rigid yang berisiko tinggi belum banyak diteliti. Selain itu, belum banyak studi yang secara sistematis menggunakan lima elemen SMKK dari Permen PUPR No. 10 Tahun 2021 sebagai alat evaluasi di lapangan. Penelitian ini juga menyoroiti minimnya perhatian terhadap dokumentasi prosedur keselamatan, audit internal, serta belum adanya kajian mendalam tentang unit tanggap darurat K3, yang sangat penting dalam pengelolaan risiko proyek konstruksi.
8	Evaluasi Sistem Manajemen Risiko Keselamatan	Yusak Sabdono Mulyo, Sarjono Puro & Aan Fa'alil Fahrurroji	2020	<ul style="list-style-type: none"> • Makalah ini menguraikan metodologi perencanaan proyek untuk pembangunan jalan layang, yang mencakup pembagian strategi pelaksanaan menjadi dua zona yang disesuaikan dengan kondisi lapangan. • Ini menekankan pentingnya Prosedur Operasi Standar (SOP) untuk 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluasi Sistem Manajemen Risiko Keselamatan oleh PT. Adhi Karya Tbk. mengungkapkan skor kesesuaian sekitar 90% berdasarkan standar AS/NZS ISO 31000:2009. • Penelitian menunjukkan bahwa risiko kecelakaan kerja dapat dikendalikan secara efektif, yang 	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian sebelumnya umumnya hanya membahas aspek tertentu dari K3, seperti faktor manusia atau lingkungan kerja, tanpa melihat sistem manajemen secara menyeluruh. Selain itu, penggunaan standar internasional seperti AS/NZS ISO 31000:2009 masih jarang diterapkan sebagai acuan evaluasi.

	Kerja pada Pekerjaan Struktur Atas Di Proyek Pembangunan LRT Cawang–Dukuh Atas			<p>perencanaan kualitas dan pengembangan rencana Kesehatan, Keselamatan, dan Lingkungan (K3) untuk memastikan keselamatan pekerja.</p> <ul style="list-style-type: none"> Perencanaan proyek juga melibatkan penghitungan durasi setiap item pekerjaan berdasarkan metode eksekusi yang dipilih dan memanfaatkan Microsoft Project untuk penjadwalan. Selain itu, metodologi menggabungkan strategi manajemen lalu lintas untuk meminimalkan gangguan selama konstruksi. 	<p>mengarah pada potensi penghapusan kecelakaan kerja tanpa mengorbankan produktivitas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rekomendasi untuk perbaikan termasuk perlunya semua personel K3 untuk disertifikasi dan pentingnya menjaga implementasi yang konsisten dari Sistem Manajemen Risiko Keselamatan. 	<ul style="list-style-type: none"> Penelitian ini mengisi kekosongan tersebut dengan mengevaluasi seluruh tahapan SMK3 secara komprehensif. Selain itu, penelitian ini juga mengungkap bahwa masih terdapat kelemahan dalam implementasi, seperti belum semua personel K3 tersertifikasi dan kurangnya konsistensi pelaksanaan SMK3 saat beban kerja menurun..
9	Strategi untuk Menanggulangi Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Jalan Layang (Flyover) Aloha Juanda pada Jalan Raya Waru Arah Sidoarjo - Surabaya	Febriyani & Rais	2023	<ul style="list-style-type: none"> Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif untuk menganalisis dampak pembangunan flyover Aloha Juanda terhadap kinerja lalu lintas di Jalan Raya Waru. Data diperoleh dari survei primer, berupa <i>traffic counting</i> dan <i>inventarisasi jalan</i>, serta data sekunder dari instansi seperti Bappeda dan Dishub berupa peta jaringan jalan, siteplan, dan tata guna lahan. Analisis dilakukan menggunakan MKJI 1997, dengan menghitung kapasitas jalan, derajat kejenuhan (V/C), dan kecepatan arus bebas. Evaluasi dilakukan pada tiga tahap: sebelum, saat, dan setelah konstruksi. Selain itu, disusun strategi pengalihan lalu lintas 	<ul style="list-style-type: none"> Penelitian menunjukkan bahwa sebelum konstruksi flyover Aloha Juanda, derajat kejenuhan ruas jalan mencapai 0,78–0,88 (tingkat pelayanan D–E), menandakan arus padat dan tidak stabil. Saat konstruksi, kondisi memburuk, terutama pada akhir pekan, dengan nilai hingga 1,03 yang menunjukkan kemacetan parah. Setelah konstruksi selesai, kondisi lalu lintas membaik dengan derajat kejenuhan turun menjadi 0,33–0,54 (tingkat pelayanan A–B), menunjukkan arus lancar dan peningkatan kecepatan kendaraan. Flyover terbukti efektif mengurangi 	<ul style="list-style-type: none"> Penelitian ini belum mengevaluasi dampak jangka panjang pembangunan flyover terhadap pertumbuhan lalu lintas dan pola perjalanan. Cakupan lokasi juga terbatas hanya pada satu ruas jalan, tanpa melihat jaringan jalan secara keseluruhan. Selain itu, aspek sosial dan ekonomi serta kepuasan pengguna jalan belum dianalisis. Penelitian ini juga belum memanfaatkan teknologi transportasi modern seperti simulasi atau sistem manajemen lalu lintas berbasis digital. Oleh karena itu, masih terbuka peluang untuk penelitian lanjutan yang lebih menyeluruh dan multidimensi.

				untuk meminimalkan dampak kemacetan selama proyek berlangsung.	beban lalu lintas. Strategi seperti pengalihan rute dan pemasangan rambu sementara juga membantu meminimalkan dampak selama masa konstruksi.	
10	Identify of Occupational Health and Safety (OHS) cost component for Flyover Project by developing of safety plan based on Work Breakdown Structure (Case study: Erection girder using tandem crane)	A M Nicodemus & Y Latief	2020	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan data yang diperoleh melalui analisis arsip, kuesioner, dan penilaian ahli. Tahapan penelitian mencakup validasi struktur kerja (WBS), identifikasi bahaya dan risiko K3, penyusunan rencana keselamatan, serta penentuan komponen biaya K3. Responden adalah ahli berpengalaman di bidang proyek flyover dan keselamatan konstruksi. • berdasarkan rencana keselamatan yang telah disusun. • Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner menggunakan skala Guttman, dengan responden yang memiliki pengalaman minimal 10 tahun dalam proyek flyover dan bidang keselamatan konstruksi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini mengidentifikasi bahwa aktivitas erection girder dengan tandem crane pada proyek flyover memiliki risiko tinggi, seperti tertabrak crane dan keruntuhan girder. Untuk mengatasinya, disusun rencana keselamatan yang mencakup SOP, pelatihan, rambu, dan pengecekan alat. • Komponen biaya K3 terdiri dari biaya umum (APD) dan biaya spesifik (pelatihan, asuransi, audit, dan tenaga keselamatan). Perhitungan dilakukan secara konseptual menggunakan metode <i>bottom-up</i>. Hasil ini menekankan pentingnya alokasi biaya K3 yang memadai dalam proyek konstruksi berisiko tinggi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini masih bersifat konseptual dan belum diuji di lapangan, sehingga efektivitas implementasi biaya K3 belum terbukti secara praktis. Fokusnya hanya pada satu jenis pekerjaan (erection girder), dengan jumlah responden terbatas. Selain itu, belum dianalisis hubungan antara biaya K3 dan penurunan kecelakaan, serta belum melibatkan teknologi digital seperti BIM. Penelitian lanjutan diperlukan dengan cakupan lebih luas dan pendekatan yang lebih aplikatif

2.13 Hipotesis

Untuk meningkatkan keselamatan kerja, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dapat diterapkan. Hal ini sangat penting bagi bisnis di mana pekerjaannya mungkin terpapar risiko yang dapat menyebabkan kecelakaan. Tujuan utama SMK3 adalah mengelola bahaya kesehatan dan keselamatan di tempat kerja secara proaktif dan sistematis. SMK3 berkontribusi pada tempat kerja yang lebih aman dengan mengidentifikasi potensi risiko, menetapkan pedoman keselamatan, dan menerapkan tindakan pencegahan. Selain itu, SMK3 menjamin bahwa bisnis mematuhi aturan, menjaga kesehatan pekerja, dan menurunkan risiko penyakit atau cedera akibat kerja, yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil dan efektivitas operasional. Keberhasilan penerapan SMK3 bergantung pada sejumlah elemen penting, seperti komitmen manajemen yang kuat, kepatuhan terhadap peraturan, ketersediaan prosedur keselamatan yang jelas, pelatihan pekerja yang menyeluruh, dan tumbuhnya budaya keselamatan yang efektif di dalam perusahaan. Secara keseluruhan, komponen-komponen ini mendukung kesejahteraan pekerja, menurunkan kemungkinan kecelakaan kerja, dan menjamin operasi yang aman dan efektif di semua tingkatan organisasi.

Dengan mengetahui dan menerapkan faktor-faktor keberhasilan dalam SMK3 secara efektif, diharapkan risiko kecelakaan kerja dapat diminimalisir. Ketika perusahaan memiliki kebijakan keselamatan yang jelas, melakukan pelatihan secara berkala, menerapkan prosedur kerja yang aman, serta melibatkan seluruh karyawan dalam pengawasan dan peningkatan sistem keselamatan, maka kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja dapat berkurang secara signifikan. Oleh karena itu, asumsi-asumsi berikut digunakan dalam penelitian ini:

"Jika faktor-faktor keberhasilan dalam penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) diketahui dan diimplementasikan secara efektif, maka tingkat kecelakaan kerja dapat berkurang secara signifikan."