

ANALISIS KAJIAN LITERATUR RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DALAM PEMBANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT DI INDONESIA

Budi Tjahjono¹⁾, Dermawan Zebua²⁾, Vira Mita³⁾

^{1,2)} Dosen Teknologi Rekayasa Kontruksi Jalan dan Jembatan, Politeknik Seruyan, Indonesia

Email: budi@poltes.ac.id

³⁾ Mahasiswa Teknologi Rekayasa Kontruksi Jalan dan Jembatan, Politeknik Seruyan, Indonesia

Abstrak

Pembangunan gedung bertingkat terus meningkat seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan perkembangan infrastruktur perkotaan di Indonesia. Namun, proses pembangunan tersebut sering kali membawa risiko yang dapat membahayakan keselamatan dan kesehatan para pekerja yang terlibat. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk menggali lebih dalam tentang masalah ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk meminimalisir risiko K3 dalam pembangunan gedung bertingkat, penting dilakukan pelatihan dan pendidikan kepada para pekerja di bidang konstruksi sebagai cara efektif untuk membina mereka. Strategi pencegahan bahaya yang digunakan dapat diterapkan pada berbagai jenis proyek dan kategori pengadaan, termasuk subkontrak. Semua cara yang tersedia dapat digunakan sebagai pendekatan untuk mencegah risiko di lokasi konstruksi.

Kata Kunci: K3, Gedung, Pekerja, Pelatihan, Kontrak

Abstract

The construction of high-rise buildings is experiencing continuous growth in line with the economic expansion and urban infrastructure development in Indonesia. However, this construction process often entails risks that can endanger the safety and health of the workers involved. This research employs a qualitative descriptive research method to delve deeper into this issue. The findings indicate that minimizing occupational health and safety (OHS) risks in high-rise building construction requires effective training and education for workers in the construction industry. Hazard prevention strategies used can be applied to various project types and procurement categories, including subcontracting. Any available means can be utilized as an approach to mitigate risks at construction sites.

Keywords: K3, Building, Workers, Training, Contract

PENDAHULUAN

Di Indonesia Pembangunan Gedung bertingkat menjadi suatu aktivitas yang terus terjadi peningkatan seiring dengan pertumbuhan perekonomian dan perkembangan tatanan infrastruktur perkotaan di Indonesia, sehingga dalam proses Pembangunan sering terjadi risiko yang dapat membahayakan keselamatan dan Kesehatan para pekerja yang terlibat. Kondisi ini menunjukkan bahwa perlu adanya identifikasi, dan analisis guna mengatasi risiko kecelakaan kerja pada kontruksi Pembangunan.

Dalam kurun waktu beberapa tahun kebelakang kesadaran akan pentingnya keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) menjadi perhatian penting di Indonesia.

Kecelakaan kerja merupakan cakupan insiden yang memiliki kaitan dengan lingkungan pekerjaan atau sesuatu yang terjadi disebabkan pada kondisi suatu pekerjaan, dalam hal ini cakupan kecelakaan kerja yang terjadi pada lingkungan kerja. Untuk dapat melakukan pencegahan dan mengurangi risiko kecelakaan kerja penting untuk melakukan analisis risiko yang melibatkan potensi yang memungkinkan timbul dan bertujuan agar dapat bisa mengurangi Tingkat ketidakpastian dalam menilai suatu risiko dengan melibatkan evaluasi probabilitas terhadap suatu kejadian.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Atmaja (2018) kegiatan inti dalam bidang K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) melibatkan beberapa proses salah

satunya proses identifikasi, evaluasi, mitigasi, dan pengendalian terjadinya risiko bahaya, tujuan dari aktivitas tersebut agar dapat membangun sistem K3 yang berfokus pada kesejahteraan pekerja, manajemen keselamatan, serta kondisi lingkungan kerja, dengan maksud agar bisa mengurangi kemungkinan yang terjadi kecelakaan yang disebabkan kecelakaan kerja, sehingga diharapkan dapat menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif.

Keselamatan adalah ilmu yang membantu manusia mencegah kecelakaan di tempat kerja dan selalu menuju pelestarian dan perlindungan tenaga kerja dan modal mengambil sebuah langkah. Keamanan adalah pada dasarnya serangkaian tindakan untuk menetapkan prinsip-prinsip dan aturan-aturan yang diberitahukan kepada mereka yang menggunakannya dapat berupa tenaga kerja dan modal terhadap berbagai risiko di lingkungan industri seperti pemeliharaan yang efektif dan efisien sehingga tercipta lingkungan kerja yang aman dan sehat menciptakan efisiensi staf. Keselamatan didefinisikan sebagai tingkat risiko yang jauh dari istilah tersebut (Bahaya) yaitu definisi ilmiah tentang keselamatan keadaan yang membawa potensi membahayakan personel, peralatan dan bangunan, menghilangkan atau mengurangi material kinerja dalam pelaksanaan suatu tugas telah ditentukan sebelumnya

Kenyamanan dan kesehatan kerja (K3) akan mampu menciptakan pemeliharaan pegawai yang lebih baik. K3 ini harus ditanamkan Proyek konstruksi merupakan pekerjaan yang mempunyai resiko kecelakaan kerja yang tinggi dengan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja berat. Risiko kecelakaan lebih tinggi terjadi di negara-negara berkembang dimana tenaga kerja yang digunakan berlatar belakang pendidikan relatif rendah. Pada setiap individu karyawan, hal ini dapat dilakukan dengan konseling dan pembinaan yang baik agar mereka menyadari pentingnya keamanan kerja bagi diri mereka sendiri dan bagi perusahaan. Crisrowlley & Keith Jackson (2012), mengatakan bahwa: "Kesehatan dan keselamatan atau lebih tepatnya, kesehatan dan keselamatan kerja keselamatan, perhatikan masalah manajemen risiko di tempat kerja dimana risiko tersebut dapat berakhir dengan kecelakaan, cedera atau kesehatan yang buruk". Keselamatan dan kesehatan kerja adalah proses melindungi pekerjaan kegiatan yang dilakukan oleh pekerja pada suatu perusahaan atau tempat kerja yang mempunyai risiko baik jasmani maupun rohani bagi pekerja. Perlindungan terhadap pekerja merupakan kewajiban perusahaan untuk menjaga lingkungan dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan menggunakan tinjauan jurnal-jurnal dan observasi dari jurnal yang sejalan dengan judul penelitian ini. Penelitian ini berfokus tentang K3 dalam pembangunan gedung bertingkat di Indonesia.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bangunan bertingkat

Bangunan bertingkat memiliki desain tiga dimensi dan sering kali dibangun menggunakan baja ringan. Dengan integrasi elevator dan tangga untuk sirkulasi vertikal, struktur ini dapat memiliki ketinggian yang bervariasi dan melayani berbagai tujuan, termasuk sebagai rumah sakit, mal komersial, atau apartemen. Desain dan pendekatan setiap bangunan dianalisis dan diverifikasi secara cermat untuk memastikan kelayakannya.

Bangunan bertingkat telah terbukti menjadi pilihan optimal untuk konstruksi komersial karena perakitannya yang cepat. Hal ini dimungkinkan dengan memanfaatkan bahan prefabrikasi tingkat tinggi, presisi desain yang kaku, tindakan pengendalian kualitas yang menyeluruh, dan pendekatan konstruksi yang menghindari risiko, sehingga menghasilkan tingkat penyelesaian yang lebih cepat dibandingkan dengan metode bangunan tradisional.

Klasifikasi gedung bertingkat

Bangunan bertingkat dikelompokkan ke dalam berbagai kategori berdasarkan berbagai faktor penentu, termasuk ketinggian, tujuan, dan pertimbangan relevan lainnya.

- **Gedung bertingkat tinggi:** Gedung bertingkat tinggi berdiri tegak dengan berbagai tingkat, biasanya berkisar antara 12 hingga 40 lantai, dan menyediakan akses mudah melalui lift dan tangga.
- **Gedung bertingkat menengah :** Gedung bertingkat menengah menawarkan ketinggian sedang, memiliki 4 hingga 12 lantai, menjadikannya pilihan ideal untuk berbagai tujuan.
- **Bangunan bertingkat rendah:** Bangunan bertingkat rendah mempunyai ciri perawakannya yang relatif pendek, biasanya memiliki kurang dari empat lantai, dan menggunakan elevator dan tangga untuk pergerakan vertikal.

- **Gedung Pencakar Langit** : Gedung pencakar langit bertingkat adalah struktur baja tinggi dan dapat dihuni yang terdiri lebih dari 40 lantai dan tingginya mencapai kurang dari 300 meter.
- **Gedung super tinggi**: Gedung bertingkat super tinggi adalah struktur baja yang menjulang sangat tinggi, khususnya yang tingginya melebihi 300 meter, sehingga mendapat julukan “Super tinggi”.
- **Gedung sangat tinggi** : Gedung bertingkat yang sangat tinggi adalah bangunan baja yang melampaui batas ketinggian, menjulang melebihi 600 meter, sehingga mendapat gelar “Mega tinggi”.

Seiring dengan pertumbuhan dan perluasan kota, kebutuhan akan penggunaan ruang yang efisien dan efektif menjadi semakin penting. Salah satu solusi terhadap tantangan tersebut adalah pembangunan gedung bertingkat. Struktur ini memiliki beberapa manfaat yang menjadikannya ideal untuk pembangunan perkotaan.

Salah satu manfaat paling signifikan dari bangunan bertingkat adalah memungkinkan pemanfaatan lahan terbatas secara maksimal. Dengan membangun ke atas, bukan ke luar, struktur ini memungkinkan pengembang menciptakan lebih banyak ruang dengan tapak yang lebih kecil. Hal ini sangat penting terutama di kota-kota padat penduduk dimana setiap meter persegi tanah sangatlah berharga.

Bangunan bertingkat juga berkontribusi dalam mengurangi perluasan kota. Dengan membangun kota, kota dapat meningkatkan kepadatan dan menciptakan komunitas yang lebih kompak dan berkelanjutan. Hal ini, pada gilirannya, mengurangi jumlah lahan yang dibutuhkan untuk pembangunan, melestarikan ruang hijau dan mengurangi jejak karbon kota.

Bangunan bertingkat ini tidak terlepas dari bisnis konstruksi. Industri konstruksi merupakan salah satu industri yang paling banyak menyerap lapangan kerja oleh karena itu, perhatian terhadap masalah kesehatan dan keselamatan kerja pekerja dan karyawan dalam hal penting ini. Karena kegiatan konstruksi sangat beragam dan kompleks aktivitas ini dapat dianggap berisiko. Oleh karena itu, dampak dan konsekuensi dari non- acara kepatuhan untuk keselamatan acara dan kelompok kepentingan terkadang memakan biaya besar tidak dapat dipulihkan.

Industri konstruksi adalah salah satu pekerjaan yang paling penting dan paling banyak jumlahnya industri di Indonesia. Oleh karena itu masalah keselamatan dan kesehatan kerja pekerja dan karyawan dalam hal ini penting dan karena kegiatan konstruksi sangat beragam

dan kompleks , risiko dari kegiatan ini dapat dilihat dan oleh karena itu dampak dan konsekuensi dari keselamatan acara dan kelompok kepentingan terkadang akan mem, butuhkan biaya yang cukup besar ireversibel, sejak terjadinya peristiwa kerusakan struktural ekonomi dan sosial pada individu dan komunitas. Hasilnya adalah pendapatan dari kecelakaan konstruksi merupakan bagian dari pendapatan tersebut sumber daya manusia dan keuangan untuk menjaga komunitas dan tekanan serta ketidaknyamanan tenaga kerja dan dampak psikologis yang merugikan akibat kecelakaan di masyarakat oleh karena itu mencegah adalah solusi terbaik untuk meminimalisir kecelakaan kerja dalam pembangunan gedung bertingkat.

K3 dalam pembangunan gedung bertingkat

Bagi seorang insinyur yang baru merancang bangunan bertingkat, penting bagi mereka untuk mengikuti urutan logis melalui berbagai tahapan proses desain . Enam langkah yang menentukan urutan ini dijelaskan di bawah. Aturan praktis disertakan dalam setiap langkah untuk membantu perancang dengan cepat dan efisien mencapai solusi yang masuk akal untuk serangkaian kendala tertentu. Selain itu, penting bagi desainer untuk memahami beberapa prinsip umum desain yang baik – sehingga hasilnya tidak hanya masuk akal namun juga 'baik'. Oleh karena itu hal ini harus diiringi dengan perhatian lebih terhadap karyawan yang sedang bekerja untuk menjamin kesehatan dan keselamatan di tempat kerja.

Keselamatan dalam konteks teknik sipil adalah disiplin menjaga kesehatan dari mereka yang membangun, mengoperasikan, memelihara dan menghancurkan pekerja teknik dan lain-lain terkena dampak dari pekerjaan tersebut. Keselamatan diartikan sebagai bebas dari bahaya risiko. Ini bisa berlaku sama terhadap bahaya cedera fisik dan risiko kerusakan kesehatan pada a periode waktu. Akibat dari kecelakaan yang terjadi selama kegiatan konstruksi dan pembongkaran cedera, sebagian besar, namun tidak selalu terjadi pada karyawan di lokasi. Kecelakaan pun bisa saja terjadi sebelum pekerjaan dimulai, selama tahap survei dan investigasi suatu proyek, dan mereka dapat melakukannya juga terjadi setelah pekerjaan selesai karena kesalahan desain atau konstruksi menyebabkan kematian atau cedera pada mereka yang terlibat dalam pekerjaan pemeliharaan dan anggota.

Para pekerja meyakini adanya kebutuhan akan keselamatan departemen untuk memantau dan mengendalikan keselamatan di lokasi konstruksi. Oleh karena itu, sebagian pekerja percaya bahwa departemen keselamatan harus memantau dan mengendalikan keselamatan tempat kerja, guna menjamin keselamatan di

tempat kerja, sehingga dapat menjamin pekerja, dan juga manajemen mempunyai tanggung jawab untuk melaksanakan program keselamatan.

Di lokasi proyek pembangunan gedung bertingkat biasanya karyawan konstruksi melakukan tindakan yang tidak aman terhadap pekerjaan mereka dan jika kita menganalisis lebih lanjut maka harus dipahami bahwa pemilik yang bertanggung jawab terhadap pembangunan suatu gedung harus memperhatikan pekerja agar mereka lebih banyak belajar (mendidik, dan melatih) sebelum bekerja, mereka memiliki pengetahuan yang lebih baik daripada pekerja lain sekarang dan setelah bekerja sangat diperlukan, dan sebagian besar pekerja menegaskan bahwa kereta api sangat diperlukan penting dalam mengurangi bahaya di tempat kerja.

Jika perusahaan melakukan keselamatan di awal waktu maka dapat menghemat uang, peralatan, bahan dan kehidupan pekerja yang penting bagi pekerja dan masyarakat serta keluarga dan perusahaannya karena jika kita tidak dapat mengurangi bahaya dan mengendalikan bahaya maka kita harus menerima kerusakan, melukai, kematian sehingga manajemen dan kelompok keselamatan harus melakukan dan membimbing pekerja terhadap mendapatkan pengetahuan tentang program bahaya dan keselamatan dan bekerja dengan keamanan. Kontraktor dan konsultan sektor konstruksi di Iran harus memastikan hal itu setiap kontrak konstruksi memperhitungkan kesehatan dan keselamatan secara komprehensif persyaratan untuk proyek, lingkungan dan pekerja. Pekerja dan masyarakat sipil harus memastikan dan menuntut penyediaan kebijakan kesehatan dan keselamatan yang memadai, tata cara dan ketentuan yang mengatur pekerjaan konstruksi.

Hal ini mendasari bahwa ada kebutuhan mendesak bagi pemangku kepentingan konstruksi untuk mendidik dan menciptakan kesadaran di kalangan pekerjaannya serta di tingkat manajemen dalam pendidikan di keamanan. Manajemen puncak juga perlu meningkatkan pengetahuan mereka khususnya mengenai bahaya dan bahaya pengetahuan keselamatan melalui pelatihan dan kursus yang diadakan dari waktu ke waktu. Lebih baik. Pemahaman tentang bahaya harus dijadikan prioritas sehingga perusahaan harus menjadi prioritas ditiru dengan program konstruksi keselamatan menuju pasar global. Telah ditemukan bahwa melalui pelatihan dan pendidikan kepada para pekerja di bidang konstruksi merupakan cara yang efektif membina pekerja. Strategi yang digunakan dalam mencegah bahaya juga dapat digunakan untuk jenis apa pun proyek dan kategori pengadaan seperti subkontrak. Itu adalah strategi yang kejam segala cara dapat digunakan sebagai pendekatan untuk mencegah di

lokasi konstruksi. Strategi aktif pencegahan bahaya harus dilakukan sejak awal konstruksi untuk memastikan bahaya dan kesadaran keselamatan secara luas dapat diciptakan terutama di tingkat manajerial perusahaan dan juga kepada para pekerja konstruksi. Kesadaran akan bahaya dan keselamatan dalam konstruksi sebenarnya dapat memacu perekonomian dalam bidang konstruksi serta terwujudnya konstruksi lebih produktif.

Untuk memiliki program keselamatan dan kesehatan penanganan dan penyimpanan bahan yang efektif, manajer harus mengambil peran aktif dalam pengembangannya. Pertama, supervisor lini seharusnya yakin akan pentingnya mengendalikan bahaya yang terkait dengan penanganan material dan penyimpanan serta harus bertanggung jawab atas pelatihan karyawan. Keamanan berkelanjutan dan Program kesehatan harus digunakan untuk memotivasi karyawan untuk terus menggunakan yang diperlukan alat pelindung diri dan mematuhi prosedur kerja yang benar.

Empat unsur utama keselamatan dan kesehatan kerja yang efektif program kesehatan dan keselamatan kerja adalah:

- a) komitmen manajemen dan keterlibatan karyawan,
- b) analisis lokasi kerja
- c) pencegahan dan pengendalian bahaya, dan
- d) pelatihan keselamatan dan kesehatan.

Elemen ini mencakup prinsip-prinsip seperti menetapkan dan mengkomunikasikan tujuan yang jelas dari program manajemen keselamatan dan kesehatan; melakukan pemeriksaan di tempat kerja untuk mengidentifikasi bahaya yang ada dan kondisi dimana perubahan mungkin terjadi; secara efektif merancang lokasi kerja atau pekerjaan untuk mencegah bahaya; dan memberikan pelatihan penting untuk menangani tanggung jawab keselamatan dan kesehatan manajemen dan karyawan.

Lokasi konstruksi merupakan tempat kerja yang banyak terdapat aktivitas berbahaya dan kecelakaan. Masalah keselamatan dan kesehatan di industri konstruksi perlu mendapat perhatian lebih karena seringnya pembangunan gedung-gedung tinggi di tanah air. Setiap tahunnya angka kecelakaan yang tinggi terjadi di lokasi pembangunan gedung khususnya di lokasi pembangunan gedung bertingkat. Banyak bahaya dan kecelakaan yang tidak dapat diprediksi terjadi di lokasi konstruksi dan ribuan pekerja terluka dan terbunuh setiap tahunnya. Kecelakaan yang paling sering terjadi pada lokasi pembangunan gedung bertingkat adalah pekerja jatuh dari ketinggian dan luka akibat benda jatuh.

Ada empat jenis kecelakaan di gedung tinggi, yaitu karena scaffolding, orang terjatuh dari ketinggian,

tertimpa benda jatuh, serta tanaman dan mesin. Para pekerja selalu dihadapkan pada risiko runtuhnya scaffolding. Sebagian besar kecelakaan scaffold yang terjadi disebabkan oleh penggunaan bahan yang cacat untuk scaffolding dan ditambah dengan pengerjaan yang tidak terampil dan ceroboh dalam pemasangan scaffolding. Dalam industri konstruksi, jatuh bukan hanya merupakan kecelakaan yang paling fatal namun juga merupakan kecelakaan yang paling sering terjadi.

Setiap orang yang berada di lokasi konstruksi memiliki risiko terkena jatuh dimana saja dan kapan saja terutama pada tingkat yang lebih tinggi. Secara umum, kurangnya pengamanan di lokasi konstruksi menjadi salah satu penyebab terjadinya kecelakaan jatuh.

Kecelakaan tertimpa benda jatuh dapat diartikan sebagai orang yang bekerja pada lokasi konstruksi tertimpa peralatan, kendaraan pribadi, material jatuh, material yang diangkat secara vertikal dan material yang diangkut secara horizontal. Metode rigging yang tidak tepat menyebabkan terjadinya kecelakaan [10]. Kelebihan beban merupakan salah satu faktor penyebab runtuhnya crane pada konstruksi gedung bertingkat. Selama pengoperasian, jumlah beban penanganan yang diperbolehkan oleh crane selalu tidak dikontrol dengan baik oleh supervisor.

Kecelakaan merupakan peristiwa yang tidak dapat diprediksi dan dapat terjadi karena sebab-sebab berikut, kurangnya pelatihan, peralatan dan platform kerja yang tidak tepat, sikap keselamatan yang salah, tata graha yang tidak memadai, kegagalan dalam menggunakan alat pelindung diri (APD), dan masalah metode pengadaan dan metode subkontrak.. Kurangnya pelatihan dapat menyebabkan kecelakaan di lokasi konstruksi. Karena kurangnya pelatihan dalam pengetahuan keselamatan dan teknologi, pekerja tidak memiliki kemampuan dan pengetahuan yang cukup untuk memprediksi potensi risiko dan cara menghindari kecelakaan.

Penggunaan platform kerja yang tidak aman juga dapat membahayakan pekerja jika peralatan tidak digunakan, dipelihara, atau disimpan dengan benar. Sikap keselamatan pekerja konstruksi dipengaruhi oleh pemahaman dan kesadaran mereka terhadap risiko, manajemen, peraturan keselamatan dan prosedur kerja. Tindakan tidak aman tersebut antara lain tidak mengikuti prosedur keselamatan standar, membangun secara biadab dan memutuskan untuk melanjutkan pekerjaan dalam kondisi yang tidak aman. Tata graha yang buruk di tempat kerja dapat dianggap sebagai faktor risiko cedera kerja.

Bekerja tanpa mengenakan APD dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan yang tidak diinginkan. Berbagai alasan pekerja menolak menggunakan APD saat bekerja antara lain karena merasa

tidak nyaman dengan peralatan saat melakukan pekerjaannya di lapangan dan menganggapnya mengganggu hasil kerja. bahwa sebagian pekerja merasa tidak nyaman saat menggunakan APD jenis apapun dan secara tidak langsung menurunkan prestasi kerja mereka. Sub-kontraktor biasanya memiliki kesadaran keselamatan yang buruk di lokasi konstruksi.

Koordinasi yang buruk, kurangnya instruksi yang tepat dan kesalahpahaman antara pekerja semua dapat menyebabkan kecelakaan konstruksi. Inspeksi adalah salah satu bentuk analisis yang umum untuk mencegah terjadinya kecelakaan. . Inspeksi merupakan bagian dari upaya preventif atau proaktif terhadap pencegahan kecelakaan. Pelatihan merupakan bagian penting dan penting dari kebijakan pencegahan kecelakaan.

Pelatihan merupakan bagian penting dan penting dari kebijakan pencegahan kecelakaan. Masing-masing perusahaan harus memastikan bahwa program pelatihan merupakan bagian integral dari instruksi yang diberikan kepada semua pekerja konstruksi dan memastikan mereka memberikan perhatian khusus terhadap masalah keselamatan. Sifat dari kondisi industri konstruksi yang berubah dengan cepat, bahaya kerja yang terkait, dan karakteristik organisasi konstruksi semakin memperburuk situasi. Oleh karena itu, perlu dilakukan tindakan pencegahan yang tepat untuk mencegah terjadinya kecelakaan secara efektif.

Secara umum, kondisi tidak aman ialah kondisi di tempat kerja yang kemungkinan besar dapat menyebabkan kerusakan harta benda atau cedera. Kondisi tidak aman biasanya disebabkan oleh tata graha yang buruk, peralatan dan perlengkapan yang rusak, serta kemacetan di tempat kerja. "Kecelakaan yang terjadi sebagian besar disebabkan oleh pekerja yang kurang pelatihan. Pengetahuan keselamatan dan keterampilan kerja mereka tidak memadai dalam menangani tugas mereka.

Tidak semua orang telah menerapkan beberapa metode pencegahan kecelakaan yang memberikan pelatihan rutin kepada pekerja mengenai kesadaran keselamatan di lokasi konstruksi, investigasi kecelakaan dan inspeksi keselamatan. Selain itu, menerapkan metode pencegahan kecelakaan dengan memberikan instrumen kepada pekerja baru, toolbox harian, kampanye pengenalan keselamatan dan mengadakan pertemuan bulanan di lokasi untuk menindaklanjuti masalah keselamatan di lokasi konstruksi.

Ergonomi sangat diperlukan dalam mengurangi bahaya karena jika bekerja maka pekerja tidak fit. Pekerja tidak akan merasa nyaman dengan pekerjaannya maka pekerja tidak mempunyai perasaan yang baik terhadap dirinya pekerjaan dan terjadinya stres di tempat kerja, kita

tahu betul stres merupakan salah satu penyebab bahaya generasi, dan kelompok manajemen dan manajemen sumber daya manusia memiliki hal yang penting peranannya dalam menempatkan pekerja pada penempatan yang baik dan sesuai, maka ergonomi diartikan sebagai kajian pekerjaan dan didasarkan pada prinsip bahwa pekerjaan harus disesuaikan agar sesuai dengan orangnya, daripada memaksa orang tersebut untuk menyesuaikan diri dengan pekerjaannya. Ergonomi berfokus pada lingkungan kerja dan item seperti desain dan fungsi stasiun kerja, kontrol, tampilan, perangkat keselamatan, peralatan, dan penerangan agar sesuai dengan kebutuhan fisik karyawan dan untuk menjamin kesehatan mereka dan kesejahteraan.

Ergonomi mencakup restrukturisasi atau perubahan kondisi tempat kerja untuk menghasilkan pekerjaan lebih mudah dan mengurangi/stressor yang menimbulkan bahaya di tempat kerja. Di bidang material penanganan dan penyimpanan, prinsip ergonomis mungkin memerlukan pengendalian seperti mengurangi ukuran atau berat benda yang diangkat, memasang alat bantu angkat mekanis, atau mengubah ketinggian dari palet atau rak. Manajemen di lokasi konstruksi di Shiraz dapat menggunakan cara-cara ini mengurangi bahaya dan mencegah cedera dan kematian di tempat kerja serta dapat menghasilkan produktivitas pekerjaan.

KESIMPULAN

Penelitian ini telah memberikan gambaran mengenai penyebab kecelakaan dan upaya pencegahan pada lokasi pembangunan gedung bertingkat. Penyebab kecelakaan pada gedung bertingkat disebabkan oleh kurangnya pelatihan pekerja, pekerja yang tidak terampil, tindakan pekerja yang tidak aman, kondisi yang tidak aman, manajemen keselamatan lokasi yang buruk dan kurangnya kesadaran akan aktivitas berbahaya di lokasi kerja. Selain itu, menerapkan sistem de-merit dan merit antara sub-kontraktor, pemasok dan bahkan karyawan mengenai keselamatan di tempat kerja dan mengembangkan perencanaan tata letak lokasi yang tepat sebagai salah satu metode pencegahan di lokasi pembangunan gedung bertingkat. Kesimpulannya, meskipun beberapa tindakan pencegahan telah berhasil menurunkan angka kecelakaan, namun masih belum ada kepuasan mengingat tingginya angka kematian. Selain itu penelitian lebih lanjut harus fokus pada audisi dan inspeksi keselamatan di lokasi konstruksi untuk memastikan efektivitas metode pencegahan kecelakaan selama operasi proyek. Oleh karena itu, penting bagi semua pihak untuk bekerja sama dalam menerapkan tindakan preventif dalam menangani masalah keselamatan di lokasi pembangunan gedung bertingkat.

Faktor penyebab menjadi peran penting mengurangi bahaya sangat diperlukan karena kesalahan pertama pekerja dan minimnya pengetahuan tentang bahaya di tempat kerja. Pihak manajemen dapat memperbaikinya dengan pelatihan pekerja dan menetapkan program keselamatan dan kesehatan. Faktor kedua adalah manajemen masalah, manajemen harus memahami (menetapkan dan melakukan serta memantau dan mengendalikan) dengan baik mengenai program keselamatan dan kesehatan di tempat kerja, dan juga harus memilih program dan kinerja yang tepat untuk mengurangi bahaya dengan memberikan dana yang cukup dan waktu untuk materi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Friyandary, B. (2020). Kajian Literatur Analisis Risiko Keselamatan Kerja dengan Metode Kualitatif pada Proyek Konstruksi di Indonesia: sebuah review. *Jurnal Undip*, 331-344.
- Ira, N. P. (2015). PENERAPAN PROGRAM K3 PADA PEMBANGUNAN GEDUNG TINGGI DI KOTA PONTIANAK . *Teknik Sipil FT Untan*, 1-12.
- Juliana, A. (2023). Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proyek Konstruksi Pembangunan Gedung Kantor. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 29591-29599.
- Pangkey, F. (2012). PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (SMK3) PADA PROYEK KONSTRUKSI DI INDONESIA (Studi Kasus: Pembangunan Jembatan Dr. Ir. Soekarno-Manado). *Jurnal Ilmiah MEDIA ENGINEERING*, 100-113.
- Rethyna, M. (2018). ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT. *IKRAITH-TEKNOLOGI*, 20-24.
- Sianto, L. (2022). Pengaruh K3 pada Perilaku Pekerja Konstruksi Di Pembangunan Gedung UM Buton. *Jurnal Simki Economic*, 5(2), 146-154.
- Zulfiar, M. H. (2021). Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Pembangunan Gedung Bertingkat Delapan. *Jurnal UMY*, 44-48.
- Zulkarnain, V. (2023). Analisis Penerapan Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Kontruksi Di Indonesia. *Journal of Student Research (JSR)*. 159-167.