

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanggul Laut

Tanggul laut adalah struktur pertahanan yang dirancang untuk melindungi wilayah pesisir dari intrusi air laut dan gelombang pasang laut yang tinggi. Konstruksi tanggul laut biasanya terdiri dari dinding beton, batu, atau kerikil yang dibangun di sepanjang garis pantai. Fungsi utama tanggul laut adalah mengurangi risiko banjir rob dan erosi pesisir, serta melindungi pemukiman penduduk dan infrastruktur vital di wilayah pesisir. (Saputra, Andhika Haliya. 2022)

Menurut Komar, salah satu teori dasar yang mendasari konsep tanggul laut adalah bahwa struktur fisik ini dapat menghalangi air laut yang meningkat selama pasang surut dan cuaca ekstrem untuk mencapai wilayah pesisir. Dalam hal ini, tanggul laut bertindak sebagai penghalang fisik yang mengurangi tingkat air laut yang mencapai garis pantai dan meminimalkan potensi kerusakan akibat gelombang pasang laut yang tinggi.

Selain itu, tanggul laut juga dapat berfungsi sebagai zona perlindungan alami yang mendukung pertumbuhan hutan mangrove dan ekosistem pesisir lainnya. Tanaman seperti mangrove memiliki akar yang kuat dan tahan air garam, yang membantu mengurangi erosi pantai dan memerangkap sedimen.

Namun, penting untuk memperhatikan bahwa tanggul laut juga memiliki potensi dampak negatif, seperti mengubah dinamika pantai dan ekosistem pesisir serta menimbulkan masalah terkait sedimentasi dan perubahan aliran air. Oleh karena itu, perencanaan dan manajemen yang cermat diperlukan dalam pembangunan dan pemeliharaan tanggul laut. (Defeo, O. 2018)

Selain sebagai struktur pertahanan, tanggul laut juga dapat digunakan sebagai sarana transportasi, jalur pejalan kaki, atau area rekreasi, sehingga mendukung penggunaan multifungsi lahan di wilayah pesisir.

2.1.1 Banjir Rob

Banjir rob, yang juga dikenal sebagai banjir pasang, adalah jenis banjir yang disebabkan oleh peningkatan tingkat air laut yang signifikan di pesisir laut atau sungai. Fenomena ini terutama terjadi selama periode pasang surut bulan dan dikaitkan dengan perubahan dalam posisi relatif antara bulan, matahari, dan bumi. Banjir rob dapat terjadi secara tiba-tiba dan dapat memiliki dampak yang merusak pada wilayah-wilayah pesisir. Saputra (2022)

Banjir rob terkait erat dengan pergerakan pasang surut bulan. Bulan berperan dalam mempengaruhi pasang laut karena gaya tarik gravitasi yang dihasilkannya. Saat bulan berada pada posisi tertentu, pasang laut akan naik secara signifikan, menciptakan kondisi yang mendukung banjir rob. Peningkatan pasang laut ini biasanya terjadi dua kali sehari selama periode tertentu.

Bentuk dan morfologi pantai serta topografi dasar laut dapat mempengaruhi tingkat dan dampak banjir rob. Bagian pesisir dengan dataran rendah dan bentuk pantai yang landai cenderung lebih rentan terhadap banjir rob dibandingkan dengan daerah pesisir yang memiliki struktur pantai yang lebih curam. Cazenave (2010)

Perubahan iklim global, terutama pemanasan global, dapat berdampak pada peningkatan tingkat air laut, yang pada gilirannya dapat meningkatkan frekuensi dan tingkat banjir rob di wilayah pesisir. Perubahan iklim juga dapat mempengaruhi pola cuaca ekstrem, yang dapat memperburuk situasi banjir rob.

2.1.2 Tanggul Laut

Tanggul laut adalah struktur pertahanan yang dirancang untuk melindungi wilayah pesisir dari intrusi air laut dan gelombang pasang laut yang tinggi. Konstruksi tanggul laut biasanya terdiri dari dinding beton, batu, atau kerikil yang dibangun di sepanjang garis pantai. Fungsi utama tanggul laut adalah mengurangi risiko banjir rob dan erosi pesisir,

serta melindungi pemukiman penduduk dan infrastruktur vital di wilayah pesisir.

Salah satu teori dasar yang mendasari konsep tanggul laut adalah bahwa struktur fisik ini dapat menghalangi air laut yang meningkat selama pasang surut dan cuaca ekstrem untuk mencapai garis pantai dan meminimalkan potensi kerusakan akibat gelombang pasang laut yang tinggi.

Selain itu, tanggul laut juga dapat berfungsi sebagai zona perlindungan alami yang mendukung pertumbuhan hutan mangrove dan ekosistem pesisir lainnya. Tanaman seperti mangrove memiliki akar yang kuat dan tahan air garam, yang membantu mengurangi erosi pantai dan merangkap sedimen.

Namun penting untuk memperhatikan bahwa tanggul laut juga memiliki potensi dampak negatif, seperti mengubah dinamika pantai dan ekosistem pesisir serta menimbulkan masalah terkait sedimentasi dan perubahan aliran air. Oleh karena itu, perencanaan dan manajemen yang cermat diperlukan dalam pembangunan dan pemeliharaan tanggul laut.

Selain sebagai struktur pertahanan, tanggul laut juga dapat digunakan sebagai sarana transportasi, jalur pejalan kaki, atau area rekreasi, sehingga mendukung penggunaan multifungsi lahan di wilayah pesisir.

2.2. Rencana Kesehatan dan Keselamatan Kerja Proyek

Keselamatan kerja merupakan sarana utama untuk pencegahan kecelakaan seperti cacat dan kematian akibat kecelakaan kerja. Keselamatan kerja dalam hubungannya dengan perlindungan tenaga kerja adalah salah satu segi penting dari perlindungan tenaga kerja. (Putri, 2024)

Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja dapat dilakukan dengan cara mengidentifikasi bahaya yang biasanya terjadi pada saat proses pelaksanaan

pekerjaan konstruksi, setelah itu dilanjutkan dengan menemukan solusi agar pada proses pelaksanaan pekerjaan konstruksi tersebut tidak terjadi kecelakaan kerja.

Industri konstruksi merupakan industri yang berkaitan dengan pembangunan berupa infrastruktur, yang secara umum mencakup pekerjaan yang termasuk kedalam bidang Teknik sipil dan arsitektur. Bangunan-bangunan tersebut meliputi aspek kepentingan masyarakat berupa rumah tinggal, Gedung perkantoran, bangunan air (bendungan dan PLTA) serta bangunan industri. Dalam sebuah konstruksi terdapat enam tahapan yaitu :

1. Konsep dan studi kelayakan (*feasibility study*).
2. Rekayasa dan desain (*engineering design*).
3. Pengadaan (*procurement*).
4. Pelaksanaan konstruksi (*construction*).
5. Memulai dan penerapannya (*start-up and implementation*).
6. Operasional dan pemanfaatan (*operation and utilization*).

Dari tahapan-tahapan diatas yang akan dibahas lebih mendalam adalah tahapan pelaksanaan konstruksi, karena pada tahap tersebut sering terjadi kecelakaan pada saat bekerja.

Industri konstruksi mempunyai karakteristik yang berbeda pada tiap industry lainnya. Karakteristik tersebut antara lain:

1. Proyek bersifat unik dan produksinya situasional, dimana produknya baru dan berbeda pada setiap tempatnya.
2. Waktu siklus pergantiannya Panjang.
3. Banyak melibatkan partisipan tenaga kerja dari berbagai kontraktor dan subkontraktor yang berbeda, serta drafter dan konsultan, pemilik. Dimana semakin besar proyek akan semakin banyak yang terlibat didalam-nya.
4. Proses konstruksi memberi pengaruh terhadap lingkungan terutama pada masalah kebisingan, mobilitas dan juga polusi udara.

2.2.1 Sistem dan Metode Pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Pelaksanaan program Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) sepenuhnya ada pada kebijakan perusahaan konstruksi. Oleh karena itu terjadi perbedaan manual program Kesehatan dan keselamatan kerja antara beberapa perusahaan konstruksi. Hal ini tidak terlepas dari penyesuaian dengan situasi dan kondisi perusahaan tersebut. Maka dari itu untuk saling melengkapi antara berbagai program Kesehatan dan keselamatan kerja dibutuhkan sebuah pedoman yang dijadikan dasar bagi program-program Kesehatan dan keselamatan kerja (K3).

Metode pelaksanaan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) meliputi:

1. Perencanaan

Perencanaan merupakan sebuah proses yang mendefinisikan secara rinci mengenai tujuan, strategi, serta pengembangan rencana aktivitas kerja. Secara umum perencanaan meliputi :

- a. Penentuan prosedur kerja.
- b. Pemilihan program dan peralatan.
- c. Merencanakan biaya yang diperlukan.
- d. Penempatan prasarana kerja, peralatan dan bahan.
- e. Perhitungan kekuatan dan stabilitas dari sarana kerja.
- f. Mengidentifikasi kesehatan kerja, serta bahaya yang akan timbul dan cara mengantisipasi bahaya yang timbul.

2. Pelaksanaan

Pelaksanaan merupakan bentuk realisasi dari perencanaan yang dalam pelaksanaannya diserahkan sepenuhnya kepada Manajer Proyek sebagai penanggung jawab kesehatan dan keselamatan kerja. Untuk mencegah terjadinya penyimpangan terhadap pelaksanaan kesehatan dan keselamatan kerja, maka perlu diadakan pengawasan yang ketat terhadap kesehatan dan keselamatan kerja (K3).

2.2.2 Identifikasi Bahaya, Penilaian dan Pengendalian Risiko

Perlu dibuatkan table perhitungan tingkat risiko kerja guna mengurangi angka kecelakaan kerja yang sering terjadi di area proyek. Untuk mengidentifikasi risiko-risiko yang terkait dengan risiko-risiko tersebut, dibuatlah table penilaian risiko, identifikasi bahaya, dan pengendalian. Berikut isi dari table identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko:

1. Uraian Pekerjaan

Uraian pekerjaan diisi dengan pekerjaan yang biasanya terdapat pada pelaksanaan proyek tersebut.

2. Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya diisi dengan bahaya apa saja yang terdapat pada setiap item pekerjaan yang dilakukan.

3. Penilaian Target Risiko

Penilaian risiko didapat dari perpaduan antara nilai tingkat kekerapan dan nilai tingkat keparahan.

2.2.3 Tinjauan Umum Mengenai Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) merupakan upaya perlindungan tenaga kerja serta orang lain yang berada pada suatu lingkungan kerja selalu dalam keadaan selamat dan sehat, serta agar sumber produksi dapat digunakan secara aman dan efisien. Berdasarkan Undang-undang Ketenagakerjaan No.13 Tahun 2003 pasal 87, bahwa setiap perusahaan wajib menerapkan system manajemen perusahaan. Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) yang diatur dengan undang-undang ini adalah kesehatan dan keselamatan kerja dalam segala tempat kerja. Di dalam undang-undang tersebut dijelaskan secara mendetail tentang ketentuan-ketentuan yang berlaku dalam tempat kerja. Dengan perincian secara mendetail tentang sumber bahaya maka tenaga kerja yang dipekerjakan pada tempat-tempat yang mengandung sumber bahaya haruslah memperhatikan keselamatan.

Perencanaan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) mencakup dalam pemeliharaan terhadap pekerja. K3 merupakan salah satu aspek penting

yang perlu mendapatkan perhatian secara khusus dalam pekerjaan bidang konstruksi, karena apabila K3 diabaikan maka resiko terjadinya kecelakaan kerja pada pekerja akan lebih besar dan hal itu berpengaruh pada turunnya kualitas kerja para pekerja, sehingga segala bentuk kegiatan yang dilakukan di proyek akan mengalami gangguan (Manurung,2020). K3 secara umum didefinisikan sebagai kondisi bebas dari risiko akibat cedera ataupun kematian dan penyakit pada saat bekerja.

Sasaran utama K3 dalam dunia industri konstruksi salah satunya adalah tempat kerja, antara lain meliputi :

1. Tempat yang memakai atau mempergunakan mesin, alat perkakas atau instalasi yang berbahaya atau dapat menimbulkan kecelakaan atau kebakaran.
2. Tempat yang mengolah dan menyimpan bahan atau barang yang dapat meledak, mudah terbakar, beracun, dan menimbulkan infeksi.
3. Tempat yang mengerjakan pembangunan, perbaikan, perawatan, pembersihan atau pembongkaran rumah, Gedung, atau bangunan lainnya termasuk bangunan pengairan, saluran atau terowongan dibawah tanah dan sebagainya atau dilakukan pekerjaan persiapan.
4. Pengerjaan bongkar muat barang atau material di Gudang atau di tempat yang telah ditentukan .

Selanjutnya tentang kesehatan dan keselamatan kerja dan perlindungan tenaga kerja bagi para buruh dan pekerja lainnya, diatur dengan Undang-undang No.I Tahun 1970 beserta peraturan-peraturan lainnya yang diadakan oleh pemerintah.

2.2.4 Rencana Pelaksanaan K3L

Pekerjaan dilakukan di lapangan dengan rencana penerapan K3 untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja pada saat pekerjaan konstruksi sedang dilaksanakan.

Rencana pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) antara lain :

1. *Tool Box Meeting*

Tool box meeting adalah pertemuan rutin para pekerja atau karyawan, biasanya dibawah arahan HSE, untuk membicarakan dan mengingatkan potensi risiko yang biasanya ditemui di lokasi kerja.

2. *Safety Induction*

Safety induction adalah presentasi tentang Kesehatan dan keselamatan kerja kepada semua pengunjung, karyawan baru, dan personel di lokasi proyek. Tujuan dari induksi keselamatan ini adalah untuk membuat pengunjung dan karyawan sadar akan risiko yang ada dalam pekerjaan atau kunjungan mereka sehingga mereka dapat mengambil Tindakan pencegahan untuk menghindarinya.

3. *Safety Patrol*

Safety patrol merupakan untuk mencari kondisi yang tidak sesuai dengan standar, operasi inspeksi akan melibatkan pergerakan disetiap bagian lokasi proyek. Temuan akan dicatat.

4. Pelatihan PK3

Pelatihan ini bertujuan untuk prosedur inspeksi akan melibatkan relokasi setiap bagian dari lokasi proyek untuk mencari situasi yang tidak biasa. Hasilnya akan didokumentasikan.

5. *Medical Check Up*

Medical check up diperlukan dalam strategi penerapan K3. Pemeriksaan Kesehatan rutin diharapkan dapat mendeteksi penyakit atau gangguan Kesehatan secara dini. Sebelum timbulnya kondisi, tes ini dapat digunakan untuk merancang strategi penanganan dan pengobatan terbaik.

2.2.5 Pengertian Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja didefinisikan sebagai kondisi bebas dari risiko yang dapat mengakibatkan cedera. Kecelakaan kerja merupakan suatu kejadian yang bersifat kebetulan atau tanpa disengaja, serta tidak

diharapkan dimana terjadi aksi dan reaksi anatar objek, bahan, dan material dengan manusia sehingga menimbulkan cedera ataupun kematian.

Kecelakaan kerja dapat dikategorikan sebagai berikut :

1. Penyebab langsung (*immediate causes*)

Meliputi perilaku tidak aman dari pekerja (*unsafe acts*), juga kondisi lingkungan kerja dan mesin yang tidak aman (*unsafe condition*).

2. Penyebab tidak langsung (*real/underlying causes*)

Mencakup faktor-faktor personal (fisik dan psikologi), faktor lingkungan (fisis, kimia, biologi, dan psikologi), faktor manajemen (kebijakan, keputusan dan administrasi).

Adapun tujuan dari upaya keselamatan kerja adalah sebagai berikut:

1. Menjamin keselamatan setiap orang yang berada di lingkungan kerja
2. Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas.
3. Sumber produksi dipelihara dan dipergunakan secara aman serta efisien.

2.2.6 Pengertian Kesehatan Kerja

Defenisi kesehatan menurut Kemenkes yang tertulis dalam UU No. 23 tahun 1992 merupakan keadaan normal dan sejahtera anggota tubuh, sosial dan jiwa pada seseorang untuk dapat melakukan aktifitas tanpa gangguan yang berarti dimana ada kesinambungan antara kesehatan fisik, mental dan sosial seseorang termasuk dalam melakukan interaksi dengan lingkungan. Potensi bahaya kesehatan dapan berupa:

1. Bahaya faktor kimia (debu, uap, dan logam).
2. Bahaya faktor biologi (penyakit dan gangguan oleh virus, bakteri)
3. Bahaya faktor fisik (bising, penerangan, getaran, iklim, jatuh)

4. Cara bekerja dan bahaya faktor ergonomis (posisi bangku kerja, pekerjaan berulang-ulang, dan jam kerja yang lama)
5. Potensi bahaya lingkungan yang disebabkan oleh polusi.

Dalam upaya pemeliharaan kesehatan kerja, perusahaan perlu memperhatikan keseimbangan dari faktor-faktor yang mempengaruhi tenaga kerja dalam melakukan pekerjaannya untuk dipertimbangkan pada saat proses rekrutmen.

Faktor-faktor tersebut meliputi:

1. Beban kerja
Bahan kerja dapat berupa beban fisik, mental ataupun social. Tenaga kerja memiliki batas tertentu yang berbeda untuk menerima beban kerja.
2. Beban tambahan akibat lingkungan kerja
Faktor-faktor yang menyebabkan beban tambahan ini meliputi faktor lingkungan fisik, kimia, biologi, fisiologi dan psikologi.
3. Kapasitas kerja
Kapasitas kerja setiap tenaga kerja akan berbeda tergantung pada keterampilan, keserasian keadaan gizi, jenis kelamin, usia dan ukuran tubuh.

2.2.7 Tenaga Kerja

Menurut UU No. 13 tahun 2003 Bab I pasal I ayat 2 disebutkan bahwa tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang dan jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat. Tenaga kerja merupakan modal utama dalam sebuah industri, khususnya pada bidang industri konstruksi. Tenaga kerja sebagai pelaksana harus dijamin haknya, diatur kewajibannya serta dikembangkan daya gunanya.

Menurut garis besar penduduk suatu negara dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu tenaga kerja dan bukan tenaga kerja. Penduduk yang tergolong tenaga kerja adalah jika penduduk tersebut telah memasuki usia kerja. Batas usia yang berlaku di Indonesia adalah berumur 15 tahun sampai dengan 64 tahun.

Bagi tenaga kerja terutama tenaga kerja yang baru bekerja pada suatu industri konstruksi harus diperkenalkan dan dijelaskan tentang bahaya yang akan dihadapinya. Cara untuk menghindari kecelakaan pada saat bekerja serta aturan dan ketentuan keselamatan kerja. Apabila suatu konstruksi tidak menjelaskan tentang hal tersebut akan menyebabkan kecelakaan pada tenaga kerja. Selain itu tenaga kerja harus diberitahu tentang pengorganisasian perusahaan konstruksi dan diberi kesempatan untuk bertanya. Pekerjaan yang akan dilakukannya harus dijelaskan secara terperinci meliputi cara kerja yang harus diikuti dan bahaya yang mungkin terjadi. Petunjuk keselamatan harus dijelaskan dengan rinci sehingga tenaga kerja dapat memahami keseluruhan instruksi tersebut.

2.2.8 Peralatan Standar K3 di Proyek Konstruksi Menurut Peraturan Pemerintah

Peralatan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) pada suatu proyek merupakan hal penting yang menunjang keselamatan serta mengurangi resiko terjadinya cacat akibat kecelakaan kerja, dan untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sebat dan bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat mengurangi dan atau bebas dari kecelakaan yang pada akhirnya dapat meningkatkan sistem dan produktifitas kerja. Namun pada kenyataannya para tenaga kerja kurang memperhatikan aspek kesehatan dan keselamatan kerja (K3) pada proyek. Oleh karena itu, pemerintah menetapkan peraturan mengenai standar K3 pada proyek konstruksi, semua pelaksana proyek konstruksi berkewajiban untuk menyediakan semua keperluan peralatan dan perlengkapan perlindungan diri atau Personal Protective Equipment (PPE) untuk seluruh tenaga kerja yang bekerja antara lain:

1. Pakaian Kerja

Tujuan pemakaian pakaian kerja adalah sebagai tanda kepada pekerja dan melindungi diri dari faktor-faktor yang dapat melukai. Selayaknya pakaian kerja yang digunakan oleh tenaga kerja tidak sama dengan pakaian yang digunakan oleh karyawan yang bekerja

di kantor. Pakaian kerja khusus terbuat dari bahan khusus yang dapat melindungi pekerja dari bahaya kecelakaan kerja.

2. Sepatu kerja

Sepatu kerja merupakan alat untuk melindungi kaki. Terdapat dua jenis sepatu yaitu pengaman yang bentuknya seperti halnya sepatu yang biasanya hanya dibagian ujung sepatu dilapisi baja dan sepatu karet yang digunakan untuk menginjak permukaan yang licin.

3. Kacamata Kerja

Kacamata berfungsi untuk melindungi mata dari debu kayu, pasir, batu ataupun serpihan yang beterbangan oleh angin, serta partikel-partikel debu berukuran sangat kecil dan tidak terlihat oleh mata. Syarat pelindung mata adalah dapat melindungi mata dari panas, sinar yang mengilaukan dan debu.

4. Penutup Telinga

Alat ini digunakan untuk melindungi telinga dari suara bising yang dikeluarkan oleh mesin ataupun kegiatan yang memiliki suara yang cukup keras. Spesifikasi standar penutup telinga adalah melindungi telinga dari gemuruh yang sangat bising juga letupan-letupan suara.

5. Sarung Tangan

Sarung tangan sangat diperlukan pada beberapa jenis pekerjaan konstruksi. Tujuan penggunaan sarung tangan adalah melindungi tangan dari benda-benda keras dan tajam selama menjalankan kegiatannya.

6. Helm

Helm adalah alat pelindung diri yang sangat diperlukan pada proyek konstruksi, berfungsi untuk melindungi kepala dari bahaya yang berasal dari atas, seperti barang atau material konstruksi yang jatuh atau kotoran yang beterbangan di udara dan panas matahari. Helm untuk bekerja disyaratkan harus tahan benturan, meredam kejuta, anti air, dan tidak mudah terbakar. Helm dibagi menjadi 4 jenis, yaitu :

1. Kelas A, yaitu helm untuk keperluan umum.
 2. Kelas B, yaitu helm untuk digunakan pada lingkungan pekerjaan listrik.
 3. Kelas C, yaitu helm yang memiliki ketahanan terhadap panas.
 4. Kelas D, yaitu helm dengan daya tahan yang kecil terhadap api.
7. Masker
- Masker diperlukan untuk melindungi pernapasan mengingat kondisi di lokasi proyek itu sendiri. Berbagai material konstruksi berukuran sangat kecil yang merupakan sisa dari satu kegiatan, misalnya serbuk kayu dan serbuk besi.
8. Sabuk Pengaman

Pada pelaksanaan konstruksi sudah selayaknya para pekerja melaksanakan kegiatan pada ketinggian tertentu yaitu pada posisi yang membahayakan keselamatan maka dari itu pekerja wajib menggunakan tali pengaman (*body harnes*). Fungsi utama dari sabuk pengaman adalah menjaga seorang pekerja dari kecelakaan akibat terjatuh dari ketinggian.

2.2.8 Kecelakaan Kerja Pada Konstruksi

Proyek konstruksi merupakan salah satu sektor industri yang memiliki risiko kecelakaan kerja yang cukup tinggi. Bentuk kecelakaan kerja yang terjadi pada proyek konstruksi bermacam-macam, sehingga membentuk klasifikasi kecelakaan kerja Noor et al (2018). Kecelakaan kerja dapat menimbulkan akibat yang merugikan baik pihak perusahaan maupun pekerja. Bagi perusahaan kecelakaan dapat menimbulkan kerugian berupa biaya asuransi pengobatan dan juga produktifitas kerja. Bagi pekerja kecelakaan yang terjadi dapat mengakibatkan luka atau cedera berat maupun kematian. Pengetahuan mengenai kesehatan dan keselamatan kerja (K3) pada proyek konstruksi dapat menjadi masukan bagi perusahaan maupun pekerja untuk mencegah kecelakaan yang mungkin terjadi sehingga tidak menyebabkan kerugian pada kedua belah pihak.

Pengertian kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak direncanakan, tidak terduga, tidak diharapkan dan merupakan tanggung jawab Bersama. Kecelakaan kerja terjadi karna ada sebabnya, penyebab tersebut harus ditemukan agar selanjutnya dapat dibuat Tindakan pencegahan, sehingga tidak terulang kembali. Kecelakaan kerja merupakan kejadian yang tidak diinginkan atau tidak dapat diduga sebelumnya dan dapat menghambat aktifitas serta dapat mengakibatkan kerugian (Adi et al, 2021). Ada dua golongan penyebab kecelakaan kerja. Golongan pertama merupakan faktor mekanis dan lingkungan, yang meliputi segala sesuatu selain faktor manusia. Golongan kedua adalah faktor manusia itu sendiri yang merupakan penyebab kecelakaan.

Kecelakaan akibat kerja adalah kecelakaan yang berhubungan dengan suatu pekerjaan. Hubungan kerja dapat berarti kecelakaan terjadi akibat pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan. Kecelakaan kerja diperluas ruang lingkupnya, sehingga meliputi kecelakaan-kecelakaan tenaga kerja yang terjadi pada saat perjalanan menuju tempat kerja dan dari tempat kerja.

Seluruh kecelakaan kerja yang terjadi pasti memiliki sebab. Cara penggolongan sebab-sebab kecelakaan diberbagai negara tidak sama, namun ada kesamaan umum yaitu kecelakaan disebabkan oleh dua golongan penyebab, yaitu:

1. Keadaan lingkungan yang tidak aman.
2. Tindak perbuatan ataupun perilaku manusia yang tidak memenuhi standar keselamatan.

Kecelakaan yang terjadi menimbulkan banyak kerugian materi bagi perusahaan maupun tenaga kerja yang mengalami kecelakaan. Kerugian yang disebabkan kecelakaan akibat kerja terdapat 4 jenis:

1. Kelainan dan cacat.
2. Kematian.
3. Keluhan dan kesedihan.
4. Kerusakan di dalam Undang-Undang NO.2 Tahun 1951 bagian I pasal I dijelaskan bahwa:

1. Perusahaan yang diwajibkan memberi tunjangan, atasan wajib membayar ganti-kerugian pada buruh yang mendapat kecelakaan berhubung dengan hubungan kerja pada perusahaan itu, menurut yang ditetapkan dalam Undang-Undang ini.
2. Penyakit yang timbul karena hubungan kerja dipandang sebagai kecelakaan.
3. Jika tenaga kerja meninggal dunia akibat kecelakaan yang demikian itu, maka kewajiban membayar kerugian itu berlaku terhadap keluarga yang ditinggalkan.
4. Jika perusahaan yang diwajibkan memberi tunjangan itu beralih pada majikan lain, buruh dan keluarga buruh yang ditinggalkan tetap mempunyai hak-hak seperti yang ditetapkan dalam Undang-undang ini yang harus dipenuhi oleh majikan baru.

Dalam dunia konstruksi kecelakaan sering terjadi pada tenaga kerja. Kecelakaan akibat kerja dapat dicegah antara lain dengan cara:

1. Standarisasi yaitu penetapan standar resmi, misalnya konstruksi yang memenuhi syarat-syarat keselamatan, jenis peralatan industri tertentu, praktek keselamatan dan hygiene umum, atau alat-alat pelindung diri.
2. Peraturan perundangan yaitu ketentuan-ketentuan yang diwajibkan mengenai kondisi kerja pada umumnya, pemeliharaan, pengawasan, cara kerja peralatan supervise medis dan pemeriksaan kesehatan.
3. Riset medis yang meliputi penelitian tentang efek fisiologis dan patologis, faktor-faktor lingkungan dan teknologi, dan keadaan fisik yang mengakibatkan kecelakaan.
4. Penelitian bersifat Teknik yang meliputi sifat dan ciri-ciri bahan yang berbahaya, penyelidikan terhadap pencegahan peledak gas, penguian alat pelindung diri, dan desain yang tepat untuk

tambang-tambang pengangkat serta peralatan pengangkat lainnya.

5. Menyediakan alat-alat pelindung diri disekitar lokasi kerja.
6. Penelitian serta psikologis yaitu tentang pola kejiwaan yang menyebabkan terjadinya kecelakaan.
7. Membuat tanda-tanda larangan atau bahaya pada tempat-tempat yang dianggap rawan terhadap kecelakaan.
8. Menempatkan pekerja sesuai dengan keahlian masing-masing.
9. Membentuk panitia kesehatan dan keselamatan kerja (K3) di perusahaan tersebut.

Tenaga kerja yang mengalami kecelakaan akan memberikan dampak yang cukup besar berupa kerugian bagi perusahaan konstruksi, bahkan sampai dengan kebangkrutan. Berikut adalah beberapa contoh kerugian akibat kecelakaan kerja:

1. Kerugian terhadap pimpinan perusahaan, antara lain:
 - a. Kehilangan produksi kerja dan waktu kerja.
 - b. Kualitas dan kuantitas kerja menurun.
 - c. Bertambahnya kerja lembur (untuk mengganti waktu kerja yang hilang).
 - d. Perbaikan dan pemindahan mesin serta alat kerja lainnya.
 - e. Kehilangan waktu kerja bagi karyawan atau staff.
 - f. Penempatan dan Latihan terhadap karyawan yang menderita kecelakaan (setelah sembuh) untuk pekerjaan baru.
 - g. Pengobatan.
 - h. Asuransi atau kompensasi bagi penderita kecelakaan.
2. Kerugian terhadap karyawan, antara lain:
 - a. Menderita rasa sakit.
 - b. Cacat tubuh.
 - c. Tidak mampu bekerja lagi.
 - d. Menderita gangguan mental.
 - e. Tidak dapat menikmati kehidupan yang layak untuk kedepannya.

Kerugian ini dapat dikaitkan dengan adanya biaya langsung dan biaya tak langsung akibat kecelakaan. Biaya langsung adalah biaya yang harus segera dikeluarkan setelah kecelakaan terjadi, yaitu antara lain:

1. Biaya waktu yang hilang akibat pekerja yang berhenti bekerja karena membantu yang celaka.
2. Biaya waktu yang diambil oleh staff manajemen dan pengawas untuk melaksanakan pekerjaan tambahan.
3. Biaya pelayanan pengobatan yang diperlukan untuk merawat tenaga kerja yang terluka yang tidak dapat dibiayai oleh asuransi.
4. Biaya kerusakan akibat kecelakaan baik peralatan maupun material yang harus diganti atau diperbaiki.

Sedangkang biaya tidak langsung merupakan biaya yang harus dikeluarkan sebagai tambahan yang tampaknya tidak langsung berhubungan dengan kecelakaan, yaitu antara lain:

1. Biaya akibat turunnya moral dan semangat lama.
2. Biaya akibat menurunnya produktivitas.
3. Biaya santunan kesejahteraan kepada tenaga kerja.
4. Biaya akibat tertundanya unit kerja sebab menunggu perbaikan.

Hubungan biaya dengan kecelakaan adalah arus dana yang keluar berbanding lurus atau sama dengan biaya penanggulangan atau santunan dan dana tersebut dipakai untuk asuransi kecelakaan tenaga kerja.

Kecelakaan yang terjadi pada suatu proyek bergantung pada perilaku pekerja atau beberapa unsur yang terlibat dalam proyek konstruksi. Secara garis besar perilaku tersebut dapat dibagi dua bagian yaitu "*Perilaku Tekno Struktural*" dan "*Perilaku Sosio Prosesual*". Perilaku tekno structural merupakan kondisi perusahaan ditinjau dari segi perangkat kerasnya yaitu peralatan dan perlengkapan, sedangkan Perilaku sosio prosesual menunjukkan perilaku unsur perangkat lunak, yaitu tenaga kerja.

Yang termasuk kedalam perilaku sosio prosesusal antara lain:

1. Tenaga Kerja (Faktor manusia).

Mengingat semakin meningkatnya persyaratan kerja dan kompleksnya masalah pekerjaan, manusia harus meningkatkan efisiensi dengan bantuan peralatan dan juga perlengkapan yang memadai.

2. Perencanaan.

Pada proyek konstruksi diperlukan agar pelaksanaan, pengaturan, dan control pekerjaan dapat dilakukan dengan baik. Secara umum perencanaan kesehatan dan keselamatan kerja meliputi:

- a. Menentukan prosedur kerja.
- b. Merencanakan biaya yang diperlukan.
- c. Menempatkan prasarana kerja, peralatan dan bahan.
- d. Mengidentifikasi kesehatan kerja, bahaya yang akan timbul dan bagaimana mengantidipasinya.
- e. Pemilihan sistem dan peralatan.

3. Peraturan dan Persyaratan Kerja.

Hal ini bertujuan agar semua pekerjaan yang akan dilaksanakan dapat berjalan sesuai dengan perencanaan dan aturan yang telah ditetapkan oleh standar proyek tersebut.

4. Pengupahan dan Jaminan Sosial (Asuransi).

Faktor yang memengaruhi Tindakan atau perasaan tidak aman dari pekerja adalah pengupahan dan jaminan social. Pengupahan yang tidak sepadan ataupun rendah dapat memepengaruhi kondisi psikologis pekerja, sehingga produktivitas menurun. Kondisi ini sangat mempengaruhi suasana pada saat bekerja sehingga dapat menimbulkan kecelakaan.

5. Sistem Informasi Proyek.

Sistem informasi proyek adalah system yang mengenali prosedur kerja, cara mengoperasikan alat, situasi dan kondisi yang terjadi

di proyek agar pekerja dapat melakukan pekerjaannya dengan aman.

6. Sistem Pengawasan.

Pengawasan yang dimaksud adalah segala hal yang berkaitan dengan pelaksanaan system pengendalian kesehatan dan keselamatan kerja. Hal ini berupa kepatuhan ataupun ketaatan kontraktor dalam melaksanakan system pengendalian keselamatan kerja serta kepatuhan dan ketaatan kerja menggunakan dan memperhatikan perlengkapan alat pelindung diri.

7. Sistem Pelatihan.

Pekerja yang terlatih mempunyai kemampuan mengendalikan serta keterampilan untuk bekerja lebih baik dibandingkan dengan pekerja yang kurang terlatih pada situasi dan kondisi kerja yang memungkinkan terjadinya kecelakaan. Banyak terjadinya kecelakaan yang diakibatkan kurang terampilnya pekerja dalam mengoperasikan suatu peralatan.

2.3.PENELITIAN TERDAHULU

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No.	Judul	Author	Tahun	Tujuan Penelitian	Hasil
1	Pengaruh Penerapan K3 Terhadap Keberhasilan Proyek Pengendalian Banjir dan ROB sungai Loji Kota Pekalongan	1.Rifqi Fauzuhaq 2. Muhammad Shofiyan Masykur	2023	Untuk mengidentifikasi pengaruh penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dalam keberhasilan proyek pengendalian banjir dan rob sungai loji pekalongan menggunakan metode <i>Skala Likert</i> .	Variabel Keterlibatan Pekerja (XI): rata-rata minimumnya ialah (Pekerja diminta mengingatkan pekerja lain tentang bahaya K3 (XI.8) dengan nilai rata-rata 4,27. Sedangkan rata-rata maximumnya ialah (Perusahaan melakukan investigasi atas kecelakaan yang terjadi (XI.9)) dengan nilai rata-rata 4,6.
2	Implementasi Sistim Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) di Proyek Konstruksi Gedung Oleh Pelaksana Jasa	Reri Risnaldi	2023	Untuk mengetahui faktor Penghambat dalam pelaksanaan SMK3 di proyek Konstruksi Gedung	Tingkat Pengetahuan Pelaksana Jasa Konstruksi tentang Implementasi SMK3 di Proyek Konstruksi Oleh Pelaksana Jasa Konstruksi di Kota Solok yaitu sebesar 50% yang tidak mengetahui dalam menerapkan Implementasi SMK3.

No.	Judul	Author	Tahun	Tujuan Penelitian	Hasil
	Konstruksi di Kota Solok Tahun 2021			oleh Pelaksana Jasa Konstruksi di Kota Solok	
3	Analisis Kemampuan Tenaga Ahli Keselamatan dan kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Pada Pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3)	Candra Hermawan, Meidyo R Hernandito	2019	Mengidentifikasi dan menganalisa kemampuan-kemampuan yang harus dimiliki oleh tenaga ahli K3 terhadap pelaksanaan SMK3 khususnya pada proyek konstruksi Gedung.	Dilihat dari segi manajemen konstruksi, tenaga ahli K3 harus dapat menerapkan tentang mengkaji dokumen kontrak, memiliki kemampuan manajemen proyek yang baik, melaksanakan prosedur standar K3 saat bekerja, mampu menganalisis suatu kesalahan pekerjaan dalam proyek, bekerja sesuai waktu yang sudah di jadwalkan oleh proyek, memahami sistem mengelola proses keselamatan.

