

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. PROYEK KONSTRUKSI

2.1.1. Pengertian Proyek Konstruksi

Kata proyek berasal dari bahasa latin “*projectum*” dari kata kerja “*proicere*” yang berarti untuk membuang sesuatu kedepan. Menurut KKBI, proyek merupakan rencana pekerjaan dengan sasaran khusus (pengairan, pembangkit tenaga listrik, dan sebagainya) dan dengan waktu penyelesaian yang tegas. Proyek konstruksi merupakan serangkaian kegiatan yang berkaitan dengan upaya pembangunan suatu bangunan, mencakup pekerjaan pokok dalam bidang teknik sipil dan arsitektur, meskipun tidak jarang juga melibatkan disiplin lain seperti Teknik *industry*, mesin, elektro, *geoteknik*, maupun *lansekap*.

2.1.2. Jenis Proyek Konstruksi

Jenis Proyek konstruksi dibagi menjadi 2 Jenis yaitu:

1. Konstruksi Bangunan Gedung

Ilmu Konstruksi bangunan adalah proses menciptakan struktur yang lengkap dan kokoh. Konstruksi bangunan Gedung juga merupakan kesatuan dari beberapa elemen-elemen yang saling menunjang dan berkaitan agar terciptanya bangunan berupa Gedung dengan fungsi masing-masing peruntukannya. Jenis konstruksi bangunan adalah apartement, Gedung, perkantoran dan sekolah.

2. Konstruksi Bangunan Sipil

Konstruksi bangunan sipil adalah jenis proyek ini mencakup pembangunan insfrastruktur publik seperti jalan raya, jembatan, tanggul / bendungan, bandara, dan terowongan. Pemilik proyek ini umumnya didominasi oleh pemerintah, baik itu pusat maupun daerah. Proyek teknik sipil berkontribusi secara signifikan terhadap pertumbuhan social dan ekonomi. Karena menyediakan sarana transportasi dan layanan publik yang vital. Karakteristik konstruksi bangunan sipil adalah:

- a) Proyek konstruksinya mengendalikan alam untuk kepentingan manusia.
- b) Umumnya proyek konstruksi bangunan sipil berlangsung di area yang luas dan Panjang.
- c) Fondasi dalam proyek konstruksi bangunan sipil sangat beragam, sesuai dengan karakteristik geologi di lokasi.

2.1.3. Manajemen Proyek Konstruksi

Manajemen proyek konstruksi merupakan suatu proses yang melibatkan perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan penutupan proyek agar tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai sesuai dengan lingkup, waktu, biaya, dan mutu. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Stringer (2025), penerapan manajemen proyek yang efektif berpengaruh signifikan terhadap keberhasilan proyek konstruksi, khususnya dalam aspek efisiensi sumber daya dan pencapaian target. Hal ini sejalan dengan kajian Manullang (2025) yang menekankan pentingnya optimalisasi manajemen proyek berbasis teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi biaya dan waktu pada pembangunan infrastruktur perkotaan. Dengan demikian, manajemen proyek konstruksi dapat dipahami sebagai suatu disiplin yang tidak hanya berorientasi pada teknis pelaksanaan, tetapi juga pada integrasi sumber daya, pengendalian risiko, serta pemanfaatan teknologi untuk mendukung keberhasilan proyek.

2.2. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

2.2.1. Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Dalam undang-undang Republik Indonesia No. 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi berkaitan dengan keselamatan konstruksi (*construction safety*) dan keselamatan bangunan (*building safety*) seperti Pasal 23 ayat 2 menyebutkan bahwa penyelenggaraan pekerjaan konstruksi wajib memenuhi unsur-unsur keteknikan, keamanan, keselamatan dan kesehatan kerja, serta lingkungan setempat untuk menjamin terwujudnya tertib penyelenggaraan pekerjaan konstruksi. Menurut Departemen Tenaga Kerja Nasional (Depnakeras), Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah segala upaya yang dilakukan dalam rangka mencegah, mengurangi,

dan menanggulangi terjadinya kecelakaan kerja. (Undang-Undang 18 tentang Jasa Konstruksi (1999))

Dengan adanya program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), pekerja dapat merasa aman, nyaman, dan terlindungi dalam bekerja. Sehingga akan meningkatkan efektifitas pekerjaan dan menjadikan pekerjaan sesuai target bahkan dapat selesai lebih cepat karena tidak ada kendala yang terjadi pada pekerja. Pekerja merupakan aspek penting dalam proyek pembangunan dan harus terhindar dari kecelakaan kerja pada lokasi proyek pembangunan.

Sistem K3 nasional terdiri dari semua infrastruktur, mekanisme dan sumber daya manusia khusus yang dibutuhkan untuk menterjemahkan prinsip dan tujuan didefinisikan oleh kebijakan nasional kedalam pelaksanaan praktis nasional. Program K3, salah satu tujuan program utama K3 nasional harus memperkuat sistem K3 nasional. Sistem K3 harus menanggapi dampak perubahan sosio-ekonomi dan teknologi pada kondisi kerja dan lingkungan, dan tidak dibangun hanya sekali tapi harus terus diperkuat, direorganisasi dan direorientasi ulang melalui proses permanen, evaluasi kinerja, dan penyusunan kembali tujuan dan program ataupun ciptaan yang baru untuk memenuhi kebutuhan baru.

2.2.2. Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Tujuan penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah untuk melindungi tenaga kerja dari risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja, meningkatkan produktivitas, serta menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat. Selain itu, K3 juga berfungsi sebagai upaya pencegahan terhadap kerugian perusahaan, membangun budaya keselamatan yang berkelanjutan, serta memenuhi aspek hukum dan regulasi yang berlaku. Dengan demikian, penerapan K3 dapat dipandang sebagai investasi jangka panjang bagi perusahaan dalam menjaga keberlangsungan operasional dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia.

2.2.3. Landasan Hukum Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Layaknya sebuah program, maka program kesehatan dan keselamatan kerja di perusahaan harus memiliki landasan hukum yang kuat. Ada beberapa landasan hukum yang bias di sebutkan disini yaitu:

- a. Undang-Undang (UU) No. 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja.
- b. Peraturan Menteri Tenaga Kerja. No. Per-01/MEN/1980 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Konstruksi Bangunan.
- c. Keputusan Presiden Nomor 22 Tahun 1993 tentang Penyakit yang timbul karena Hubungan Kerja.
- d. Peraturan Menteri Tenaga Kerja RI No. Per-05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- e. UU No. 13 tahun 2003 tentang Ketenaga Kerjaan.
- f. Undang-Undang No. 21 Tahun 2003 Tentang Konvensi ILO No. 81 Mengenai Pengawasan Ketenaga Kerjaan dalam Industri dan Perdagangan,
- g. Permen Pu No. 9 tahun 2008 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum.
- h. Undang-Undang No. 5 tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- i. Undang – undang No 19 tahun 1999 tentang Jasa Kontruksi.
- j. Surat Keputusan Bersama / SKB dan Mentri Pekerjaan Umum No 174 / 1986 dan No 104 / KPTS / 1986. Tentang K3 pada tempat kegiatan kontruksi beserta pedoman pelaksanaan K3 pada tempat kegiatan kontruksi.

2.2.4. Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah kejadian yang tidak terduga yang mengakibatkan suatu hal yang buruk atau tidak dikehendaki sama sekali yang dapat menimbulkan luka-luka, kerusakan material dan alat, bahkan korban jiwa. Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian tiba-tiba yang tidak diinginkan yang mengakibatkan kematian, luka-luka, kerusakan harta benda dan kerugian waktu.

2.3.Manajemen Risiko

2.3.1. Pengertian Manajemen Risiko

Manajemen risiko adalah suatu proses sistematis yang bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan mengendalikan risiko yang dapat memengaruhi pencapaian tujuan suatu organisasi atau proyek. Risiko

dipahami sebagai kemungkinan terjadinya peristiwa yang menimbulkan dampak negatif terhadap aspek biaya, mutu, waktu, maupun keselamatan kerja.

Dalam konteks konstruksi, manajemen risiko menjadi sangat penting karena proyek konstruksi memiliki tingkat kompleksitas dan ketidakpastian yang tinggi. Menurut Yuli Tinambunan (2024) dalam penelitiannya berjudul *Manajemen Risiko dalam Proyek Konstruksi: Evaluasi dan Pengembangan Model*, penerapan manajemen risiko yang terstruktur dapat membantu perusahaan dalam mengantisipasi potensi kerugian, sekaligus meningkatkan efektivitas pengendalian terhadap faktor-faktor yang berisiko. Penelitian tersebut menekankan bahwa manajemen risiko bukan hanya berfungsi sebagai alat pencegahan, tetapi juga sebagai strategi manajerial untuk mendukung keberhasilan proyek konstruksi.

Dengan demikian, manajemen risiko dapat dipandang sebagai pendekatan proaktif yang tidak hanya berorientasi pada pengurangan kerugian, tetapi juga pada peningkatan efisiensi dan keberlanjutan proyek.

2.3.2. Pengertian Risiko

Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah kemungkinan terjadinya kecelakaan atau penyakit akibat kerja yang dapat menimbulkan kerugian bagi tenaga kerja maupun perusahaan. Risiko ini muncul dari berbagai faktor, seperti kondisi lingkungan kerja yang tidak aman, penggunaan peralatan yang tidak sesuai standar, serta perilaku pekerja yang tidak mematuhi prosedur keselamatan.

Menurut penelitian (Sanjaya Pratama, 2025) dalam jurnal berjudul *Analisis Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan Metode HIRADC (Studi Kasus: Tanggul Penahan Banjir ROB Dermaga Pelra Pelabuhan Sunda Kelapa, Jakarta Utara)*, risiko K3 dapat dikendalikan secara efektif melalui metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control* (HIRADC). Penelitian ini menunjukkan bahwa identifikasi bahaya yang sistematis, penilaian tingkat risiko, serta penerapan langkah pengendalian mampu menekan angka kecelakaan kerja di proyek konstruksi.

Dengan demikian, risiko K3 tidak hanya dipandang sebagai potensi kerugian, tetapi juga sebagai aspek manajerial yang harus dikelola secara terstruktur. Penerapan metode HIRADC menjadi salah satu strategi penting dalam

membangun budaya keselamatan kerja dan meningkatkan keberhasilan proyek konstruksi.

2.4. Proses Manajemen Risiko

Manajemen risiko merupakan suatu pendekatan terstruktur yang bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan mengendalikan risiko yang dapat memengaruhi pencapaian tujuan organisasi atau proyek. Langkah-langkah dalam menentukan hasil dari manajemen risiko dibagi menjadi 3 metode antara lain:

- a. Analisis Risiko
- b. Identifikasi Risiko
- c. Pengendalian Risiko

2.4.1. Analisis Risiko

Analisis risiko adalah menilai dan mempertimbangan secara detil mengenai ketidakpastian, sumber risiko, konsekuensi, kemungkinan, kejadian risiko, skenario, kontrol, dan efektivitasnya.

Analisis risiko bukan hanya soal mengenali ancaman, tetapi juga tentang bagaimana organisasi atau individu menyusun strategi untuk menghadapinya secara rasional dan terukur. Pendekatan para ahli menunjukkan bahwa analisis risiko adalah fondasi penting dalam manajemen modern.

Adapun dari tujuan dan manfaat analisis risiko adalah sebagai berikut:

- a. Meningkatkan pengambilan keputusan dengan mempertimbangan berbagai skenario.
- b. Mengurangi potensi kerugian baik secara finansial maupun reputasi.
- c. Meningkatkan efisiensi operasional dengan mengantisipasi hambatan.
- d. Menjamin kelangsungan bisnis dalam menghadapi ketidakpastian.

Tabel 2. 1 Matriks Risiko dan Dampak

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
A	Hampir terjadi	Peristiwa yang sering terjadi

B	Sering terjadi	Peristiwa yang mungkin terjadi
C	Mungkin terjadi	Peristiwa yang terjadi pada suatu waktu
D	Jarang terjadi	Peristiwa yang terjadi di lain waktu
E	Hamper tidak terjadi	Peristiwa yang sangat tidak mungkin terjadi

Sumber: *Autralian Standar/New Zealand*, 2004

Tahapan selanjutnya setelah identifikasi dan analisis risiko adalah proses evaluasi risiko. Evaluasi risiko bertujuan dalam menentukan risiko yang dapat diterima (*acceptable/tolerable*) dan risiko yang tidak dapat diterima.

2.4.2. Identifikasi Risiko

Langkah utama dalam manajemen bahaya kerja adalah identifikasi risiko kerja.

Tabel 2. 2 Matriks Risiko dan Dampak

No	Kategori Risiko	Identifikasi Risiko	Level Risiko	Mitigasi/Pengendalian Risiko
1	Pekerjaan di area laut	Tenggelam, terpeleset ke laut, terseret arus	Tinggi	APD pelampung, pelatihan evakuasi, pengawasan ketat, pembatas area kerja
2	Penggunaan alat berat	Tertabrak excavator/crane, kecelakaan saat manuver	Tinggi	SOP operasi alat berat, spotter, jalur khusus, alarm peringatan
3	Pengangkutan material batu	Jatuhnya material, tertimpa batu besar	Kritis	Helm standar SNI, sistem pengikatan material, zona aman pekerja
4	Pembesian, bekisting dan parapet	Postur kerja tidak ergonomis, risiko kelelahan	Tinggi	Rotasi kerja, briefing ergonomi, alat bantu mekanis

No	Kategori Risiko	Identifikasi Risiko	Level Risiko	Mitigasi/Pengendalian Risiko
5	Pekerjaan malam hari	Kurang pencahayaan, kecelakaan kerja	Sedang	Lampu sorot portable, reflektor, jadwal kerja siang jika memungkinkan
6	Cuaca ekstrem (hujan/gelombang)	Terpeleset, hipotermia, kecelakaan akibat kondisi licin	Kritis	Monitoring cuaca, penghentian kerja saat kondisi berbahaya, shelter darurat
7	Transportasi laut (<i>barge</i>)	Jatuh ke laut, tabrakan kapal, kebakaran mesin	Tinggi	SOP transportasi laut, APAR, pelatihan awak, life jacket wajib
8	Paparan kebisingan	Gangguan pendengaran dari alat berat	Tinggi	<i>Earplug/earmuff</i> , rotasi kerja, pemeriksaan kesehatan berkala
9	Paparan debu & polusi	ISPA, iritasi mata	Sedang	Masker N95, kacamata pelindung, penyiraman area berdebu
10	Kelelahan pekerja	Human error, penurunan konsentrasi	Tinggi	Shift kerja wajar, istirahat teratur, monitoring kesehatan pekerja

Identifikasi risiko diatas diperoleh peneliti berdasarkan tahap awal untuk mengenali potensi bahaya atau ketidakpastian yang mungkin terjadi. Dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara, maupun analisis dokumen.

2.4.3. Pengendalian Resiko

Tujuan dari pengendalian risiko adalah untuk mengidentifikasi Langkah-langkah yang tepat untuk mengurangi dampak bahaya yang telah dikenali. Selain

itu, meskipun tidak dapat diberantas secara total, pengendalian dilaksanakan hingga tingkat yang memuaskan. Berikut pengendalian risiko antara lain:

- a. Eliminasi adalah proses menyingkirkan hal-hal buruk
- b. Substitusi adalah proses mengubah situasi dan perilaku berbahaya dengan yang lebih aman dan sehat.
- c. Rekayasa adalah penerapan alat dan teknik untuk mengurangi risiko
- d. Penerapan prosedur izin kerja yang terkoordinasi bersifat administrative
- e. Penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tepat dapat mengurangi paparan risiko dan bahaya.

2.5. Job Safety Analysis (JSA)

2.5.1. Pengertian Job Safety Analysis (JSA)

Job Safety Analysis merupakan salah satu komponen dari sebuah komitmen manajemen K3. Menurut OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*), *Job Safety Analysis* adalah sebuah teknik yang fokus pada tugas-tugas pekerjaan sebagai cara untuk identifikasi bahaya sebelum timbul. *Job Safety Analysis* merupakan salah satu komponen dari sebuah komitmen K3. Teknik JSA ini berdasarkan hubungan antar pekerja, tugas peralatan dan lingkungan kerja.

Prosedur *Job Safety Analysis* (JSA) terdiri dari beberapa tahapan yang saling berkaitan. Tahapan yang dilaksanakan dalam penerapan JSA meliputi:

- a. Memilih pekerjaan
- b. Membagi pekerjaan
- c. Identifikasi bahaya dan potensi kecelakaan kerja
- d. Pengembangan solusi

Setelah mengetahui risiko bahaya, kemudian dianalisis untuk menentukan tingkat risiko besar, sedang dan kecil, penilaian risiko digunakan untuk menentukan prioritas pengendalian terhadap risiko kecelakaan. Tabel penilaian risiko dilihat pada **Tabel 2.3** dan kemungkinan dampak pada **Tabel 2.4**.

Tabel 2. 3 Kemungkinan Risiko

Tingkat	Uraian	Contoh rinci
1	Sangat Rendah	Terjadi pada keadaan tertentu

2	Rendah	Terjadi tetapi kemungkinan kecil
3	Sedang	Terjadi tetapi tidak sering
4	Tinggi	Terjadi hanya beberapa kali
5	Sangat Tinggi	Dapat sering terjadi

Sumber: Ramli (2010)

Tabel 2. 4 Kemungkinan Dampak

Tingkat	Uraian	Contoh rinci
1	Sangat Rendah	Tidak menimbulkan kerugian atau cedera
2	Rendah	Cedera ringan, kerugian kecil, dan tidak berdampak serius
3	Sedang	Cedera berat dirawat di rumah sakit tidak cacat tetap, kerugian sedang
4	Tinggi	Cedera parah dan cacat tetap dan kerugian besar serta berdampak serius
5	Sangat Tinggi	Korban meninggal dan kerugian parah, bahkan dapat menghentikan kegiatan

Sumber : OHSAS 18001 (2018)

Selanjutnya hasil kemungkinan dan dampak yang diperoleh dimasukkan dalam tabel matriks risiko yang akan menghasilkan peringkat risiko. Langkah berikutnya setelah identifikasi dan analisis risiko adalah melakukan pengendalian risiko, pengendalian risiko dilakukan terhadap seluruh bahaya yang ditemukan dalam proses identifikasi bahaya dan mempertimbangkan peringkat risiko untuk menentukan prioritas dan cara pengendaliannya.

Matriks probabilitas tentang kemungkinan dan dampak, penilaian dan peringkat dapat dilihat pada **Tabel 2.5**, **Tabel 2.5** dan **Tabel 2.6**.

Tabel 2. 5 Matriks Risiko dan Dampak

Kemungkinan		Konsekuensi				
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
		1	2	3	4	5
Sangat Tinggi	5	T	T	E	E	E
Tinggi	4	S	T	T	E	E
Sedang	3	R	S	T	E	E
Rendah	2	R	R	S	T	E
Sangat Rendah	1	R	R	S	T	T

Sumber : OHSAS 18001 (2018)

Tabel 2. 6 Penilaian Risiko dan Dampak

Tingkat	Risiko
E	Ekstrim (<i>Very High</i>)
T	Tinggi (<i>High</i>)
S	Sering (<i>Average</i>)
R	Rendah (<i>Low</i>)

Sumber : OHSAS 18001 (2018)

Tabel 2. 7 Peringkat *Risk (Levelling Risk)*

Risiko Ekstrim (E)	Pekerjaan dihentikan atau dilanjutkan setelah risiko telah direduksi, apabila tidak dapat untuk mereduksi risiko karena sumber daya yang terbatas maka pekerjaan tidak dapat dilaksanakan.
Risiko Tinggi (T)	Kegiatan dihentikan sementara sampai risiko telah direduksi. Apabila dalam pelaksanaan terdapat risiko, maka harus segera dilakukan tindakan untuk meminimalkan risiko.
Risiko Sedang (S)	Pekerjaan tetap berlangsung dengan pemantauan dan tindakan untuk mengurangi risiko.
Risiko Rendah (R)	Risiko dapat terjadi meskipun sangat kecil kemungkinan dengan dilakukan pemantauan

Sumber : Ramli (2010)

Tindakan pengendalian risiko dilakukan dengan mengurangi kemungkinan atau keparahan melalui pendekatan sebagai berikut: Eliminasi dengan menghilangkan bahaya pada saat desain, Substitusi dengan mengganti bahan, proses, operasi, peralatan, Pengendalian teknik dengan memantau pekerja dalam mencegah terjadinya kesalahan, Pengendalian administrasi dengan pengarahan kepada pekerja sebelum bekerja dan APD atau Alat pelindung diri digunakan untuk mengurangi risiko dari dampak bahaya.

2.5.2. Tujuan *Job Safety Analysis (JSA)*

Tujuan dari penerapan JSA adalah untuk mendeteksi potensi bahaya di setiap aktivitas kerja hingga karyawan dapat mengidentifikasi bahaya di tempat kerja sebelum terjadi kecelakaan atau bahkan penyakit akibat kerja.

2.5.3. Langkah-Langkah *Job Safety Analysis (JSA)*

Ada beberapa Langkah yang terlibat dalam melakukan analisis keselamatan kerja, atau JSA, termasuk :

- a. Tentukan jenis pekerjaan yang akan diperiksa
- b. Memahami pekerjaan
- c. Tentukan risiko yang mungkin terjadi
- d. Mencapai penyelesaian

2.6. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Alat Pelindung Diri (APD) yaitu semua peralatan termasuk pakaian yang digunakan untuk mampu melindungi dari kondisi cuaca, dimana harus dipakai oleh para pekerja pada saat bekerja di lokasi proyek konstruksi untuk melindungi diri dan menghindari risiko terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

Penggunaan Alat Pelindung Diri adalah sebagai sarana pendukung bila tidak dapat memperbaiki faktor-faktor yang berbahaya. Alat pelindung diri tidak dapat berfungsi sebagai penghilang risiko bahaya tetapi untuk mengurangi efek atau risiko tingkat keparahan dari suatu bahaya yang ada pada lingkungan kerja. Maka penggunaan Alat Pelindung Diri bersifat sementara yang merupakan solusi atau alternative terakhir.

Untuk penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) secara efektif, perlu diperhatikannya hal-hal berikut:

- 1) Memilih Alat Pelindung Diri (APD) sesuai tugas dan jenis pekerjaan.
- 2) Disiapkan dengan jumlah cukup sesuai dengan perencanaan awal.
- 3) Diajarkan cara memakai dengan benar.
- 4) Melakukan perawatan secara rutin dan benar.
- 5) Mewajibkan pekerja untuk menggunakan Alat Pelindung Diri.

2.7. Jenis Alat Pelindung Diri



Gambar 2. 1 Jenis Alat Pelindung Diri

Peralatan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) pada suatu proyek merupakan hal penting yang menunjang keselamatan serta mengurangi risiko terjadinya cacat akibat kecelakaan kerja, dan untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat 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:

Alat Pelindung Diri yang digunakan pada proyek pembangunan konstruksi pada umumnya adalah:

1) Alat Pelindung Kepala

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 kejutan, anti-air, dan tidak mudah terbakar. Helm dibagi 4 jenis, yaitu: (Gambar 2.2 Helm Proyek).

- a. Kelas A, yaitu helm untuk keperluan umum.
- b. Kelas B, yaitu helm yang digunakan pada lingkungan pekerjaan listrik.
- c. Kelas C, yaitu helm yang memiliki ketahanan terhadap panas.
- d. Kelas D, yaitu helm dengan daya tahan yang kecil terhadap api.



Gambar 2. 2 Helm Proyek

2) Alat Pelindung Mata dan Wajah

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 menyilaukan dan debu.

Masker diperlukan untuk melindungi pernapasan mengingat kondisi di lokasi proyek itu sendiri. Berbagai material konstruksi berukuran sangat kecil yang merupakan sisa dari suatu kegiatan, misalnya serbuk kayu, dan serbuk besi. Berbagai jenis masker tersedia di pasaran, pemilihannya disesuaikan dengan kebutuhan. (Gambar 2.3).



Gambar 2. 3 Alat Pelindung Mata dan Wajah

3) Alat Pelindung 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. (Gambar 2.4).



Gambar 2. 4 Alat Pelindung Tangan

4) Alat Pelindung Kaki

Sepatu kerja merupakan alat untuk melindungi kaki. Terdapat dua jenis sepatu yaitu pengaman yang bentuknya seperti halnya sepatu biasa

hanya dibagian ujung sepatu dilapisi dengan baja dan sepatu karet yang digunakan untuk menginjak permukaan yang licin. (Gambar 2.5).



Gambar 2. 5 Alat Pelindung Kaki

5) Pakaian Pelindung

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. (Gambar 2.6).



Gambar 2. 6 Pakaian Pelindung

6) *Body Harness & lifeline*

Alat pelindung diri (APD) berupa rangkaian tali bahu, dada, dan paha yang dirancang untuk menahan tubuh pekerja saat bekerja di ketinggian, mencegah jatuh bebas, dan mendistribusikan beban hentakan secara merata ke seluruh tubuh. Alat ini wajib digunakan untuk

menghindari cedera fatal. Fungsi Utama yaitu Mencegah pekerja terjatuh, menahan posisi saat bekerja (*restraint*), dan mengurangi risiko cedera tulang belakang atau cedera fatal akibat jatuh bebas. (Gambar 2.7).



Gambar 2. 7 *Body Harness & Lifeline*

7) Pelindung telinga (*earplug/earmuff*)

Alat Pelindung Diri (APD) K3 yang dirancang khusus untuk melindungi pendengaran dari kebisingan tinggi, mengurangi risiko gangguan pendengaran (seperti *Noise-Induced Hearing Loss*), serta meningkatkan kenyamanan dan konsentrasi di lingkungan kerja bising. Berikut adalah perbedaan utama antara keduanya: (Gambar 2.8).

a) *Earplug* (Penyumbat Telinga):

- Bentuk/Cara Pakai : Dimasukkan ke dalam saluran telinga.
- Bahan : Umumnya busa, silikon, atau karet.
- Kelebihan : Kecil, ringan, praktis, cocok untuk cuaca Panas/lembap, dan harganya lebih terjangkau.
- Kekurangan : Tingkat peredaman lebih kecil, berpotensi menyebabkan infeksi jika kotor, dan perlu diganti secara berkala

b) *Earmuff* (Penutup Telinga):

- Bentuk/Cara Pakai : Menutupi seluruh telinga luar,

terhubung dengan bando (*headband*).

- Bahan : Cup keras dengan bantalan busa /gel lembut.
- Kelebihan : Peredaman lebih baik, lebih tahan lama (*reusable*), dan tidak masuk ke dalam liang telinga (mengurangi risiko infeksi).
- Kekurangan : Lebih berat, kurang cocok untuk suhu sangat panas, dan harganya lebih mahal.



Gambar 2. 8 Pelindung Telinga

8) Pelampung

APD pelampung pada konstruksi, seperti *life jacket*, *life vest*, atau *buoyancy control device*, wajib digunakan saat bekerja di atas atau di sekitar perairan untuk mencegah tenggelam. Alat ini berfungsi menjaga pekerja tetap terapung dan memberikan keamanan ekstra, khususnya pada proyek tanggul, dermaga, jembatan, atau perbaikan perairan.

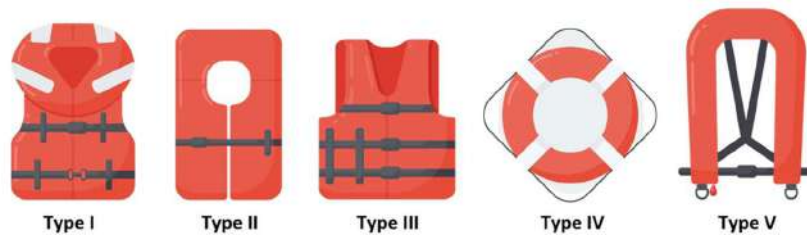
Jenis dan Fungsi APD Pelampung Konstruksi: (Gambar 2.9).

- a) *Life Jacket* (Jaket Keselamatan): Dirancang untuk menopang tubuh agar tetap mengapung di permukaan air, seringkali memastikan posisi kepala tetap di atas air meskipun pengguna tidak sadarkan diri.
- b) *Life Vest* (Rompi Keselamatan): Lebih ringan, memberikan keterapungan dan kebebasan bergerak, cocok untuk pekerjaan di atas air yang membutuhkan mobilitas tinggi.

- c) *Buoyancy Control Device* (BCD): Alat pengatur keterapungan, biasanya digunakan untuk pekerjaan menyelam atau posisi melayang di air.

Pentingnya APD Pelampung:

- a) Keselamatan Perairan: Melindungi pekerja dari risiko tenggelam akibat jatuh ke perairan.
- b) Visibilitas: Umumnya berwarna cerah, memudahkan deteksi jika terjadi keadaan darurat.
- c) Kepatuhan K3: Bagian dari standar keselamatan kerja di sektor konstruksi perairan.



Gambar 2. 9 Pelampung