

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Proyek

3.1.1 Pengertian Proyek

Proyek menurut Husen (2009) adalah gabungan dari sumber-sumber daya seperti manusia material, peralatan, dan modal/biaya yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai suatu sasaran dan tujuan.

Menurut Larson (2006) proyek adalah usaha kompleks, tidak rutin, yang dibatasi oleh waktu, anggaran, sumber daya, dan spesifikasi kinerja yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.

Sementara dari sumber lain, menurut Nurhayati (2010) proyek adalah usaha atau aktivitas yang diorganisasikan guna mencapai tujuan, sasaran dan harapan-harapan penting dengan menggunakan anggaran dana serta sumber daya yang tersedia, yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu.

PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) Edisi ke-3 menyebutkan bahwa proyek adalah usaha sementara dengan awal dan akhir dan harus digunakan untuk menciptakan produk, layanan atau hasil yang unik.

Menurut Soeharto (1999) kegiatan proyek dapat diartikan sebagai suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk menghasilkan produk atau *deliverable* yang kriteria mutunya telah ditentukan dengan jelas. Dari pengertian tersebut menurut Soeharto (1999) ciri-ciri proyek adalah sebagai berikut.

1. Bertujuan menghasilkan cakupan tertentu berupa produk akhir atau hasil kerja akhir.
2. Dalam proses mewujudkan cakupan di atas, ditentukan jumlah biaya, jadwal, serta kriteria mutu.
3. Bersifat sementara, dalam arti umurnya dibatasi oleh selesainya tugas. Titik awal dan akhir telah ditentukan dengan jelas.

4. Nonrutin, tidak berulang-ulang. Macam dan intensitas kegiatan berubah-ubah sepanjang proyek berlangsung.

3.1.2 Macam Proyek

Dilihat dari komponen kegiatan utamanya macam proyek menurut Soeharto (1999) dapat dikelompokkan sebagai berikut.

1. Proyek *Engineering-Konstruksi* yaitu elemen kegiatan utama jenis proyek ini terdiri dari peninjauan kelayakan, desain *engineering*, pengadaan, dan konstruksi.
2. Proyek *Engineering-Manufaktur* yaitu proyek yang dimaksudkan guna menghasilkan produk baru. Jadi, produk tersebut adalah hasil upaya kegiatan proyek. Dengan kata lain, proyek manufaktur merupakan proses untuk menghasilkan produk baru.
3. Proyek *Penelitian dan Pengembangan* bertujuan melakukan penelitian dan pengembangan dalam rangka menciptakan suatu produk tertentu. Dalam mengejar hasil akhir, proyek ini seringkali menempuh proses yang berubah-ubah, demikian pula dengan cakupan kerjanya.
4. Proyek *Pelayanan Manajemen* banyak perusahaan memerlukan proyek semacam ini. Proyek ini tidak memunculkan hasil dalam bentuk fisik, tetapi laporan akhir.
5. Proyek *Kapital* umumnya meliputi pembebasan tanah, penyiapan lahan, pembelian material dan peralatan (mesin-mesin), manufaktur (pabrikasi), dan konstruksi pembangunan fasilitas produksi.
6. Proyek *Radio-Telekomunikasi* dimaksudkan untuk membangun jaringan telekomunikasi yang dapat menjangkau area yang luas dengan biaya yang relatif terjangkau.
7. Proyek *Konservasi Bio-Diversity* yaitu proyek yang berkaitan dengan upaya pelestarian lingkungan. Jenis proyek ini tidak terlalu banyak unsur-unsur kegiatan *engineering*, konstruksi atau manufaktur, tetapi sarat dengan pengkajian, penelitian, dan survei.

3.2 Manajemen Proyek

3.2.1 Pengertian Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah implementasi ilmu pengetahuan, keahlian, dan keterampilan, cara teknik yang terbaik dan dengan sumber daya yang terbatas, guna mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan agar mendapatkan hasil yang optimal dalam hal kinerja biaya, mutu dan waktu, serta keselamatan kerja (Husen, 2009).

Menurut Sarno (2012) manajemen proyek adalah suatu cara merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan, dan mengontrol sumber daya perusahaan dengan sasaran jangka pendek untuk memperoleh *goal objective* yang spesifik.

Sedangkan menurut Haming dan Basalamah (2010) manajemen proyek merupakan tindakan merencanakan, mengorganisasikan, memimpin, dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan dengan mempergunakan pendekatan sistem hierarki, baik vertikal maupun horizontal.

3.2.2 Tujuan dan Manfaat Manajemen Proyek

Menurut Ismael (2013) manajemen memiliki tujuan sebagai berikut.

1. Agar semua rangkaian kegiatan tersebut tepat pada waktunya, dalam hal ini tidak terjadi keterlambatan penyelesaian proyek.
2. Biaya yang sesuai, dimaksudkan agar tidak ada biaya tambahan lagi di luar dari perencanaan biaya yang telah direncanakan.
3. Kualitas sesuai dengan yang disyaratkan.
4. Proses kegiatan sesuai dengan yang disyaratkan.

Adapun manfaat adanya manajemen proyek menurut Ismael (2013) adalah sebagai berikut.

1. Efisiensi, baik dilihat dari segi biaya, sumber daya maupun waktu.
2. Kontrol terhadap proyek lebih baik, sehingga proyek bisa sesuai dengan lingkup, biaya sumber daya, dan waktu yang telah ditentukan.
3. Meningkatkan kualitas.
4. Meningkatkan produktivitas.

5. Mampu menekan risiko yang timbul sekecil mungkin.
6. Koordinasi internal menjadi lebih baik.
7. Meningkatkan semangat, tanggung jawab serta loyalitas tim terhadap proyek, yaitu dengan pemberian tugas yang jelas kepada masing-masing anggota tim.

3.2.3 Tahapan Manajemen Proyek

Menurut Bakhtiyar, dkk. (2012) manajemen proyek terdiri dari tiga tahap atau fase yaitu sebagai berikut.

1. Perencanaan (*Planning*) yaitu kegiatan perencanaan meliputi penetapan sasaran, mendefinisikan proyek, dan organisasi tim.
2. Penjadwalan (*Schedulling*) yaitu kegiatan ini menghubungkan antara tenaga kerja, uang, dan bahan yang digunakan dalam proyek.
3. Pengendalian (*Controlling*) yaitu kegiatan yang meliputi pengendalian sumber daya, biaya, kualitas, dan *budget* jika perlu merevisi, mengubah rencana, menggeser atau mengelola ulang sehingga tepat waktu dan biaya.

Sedangkan menurut *Project Management Book of Knowledge (PMBOK) Guide* (2004), terdapat lima tahap siklus dalam manajemen proyek yaitu sebagai berikut.

1. Inisiasi yaitu tahap awal kegiatan proyek sejak sebuah proyek disetujui untuk dikerjakan. Pada tahap ini, permasalahan yang ingin diselesaikan akan diidentifikasi.
2. Perencanaan dan desain yaitu tahap dokumen perencanaan akan disusun secara terperinci sebagai panduan kerja bagi tim proyek selama kegiatan proyek berlangsung.
3. Pelaksanaan dan konstruksi yaitu tahap seluruh aktivitas yang terdapat dalam dokumentasi *project plan* akan dieksekusi.
4. Pemantauan dan sistem pengendalian yaitu tahap proses manajemen perlu dilakukan untuk memantau dan mengontrol penyelesaian *deliverables* sebagai hasil akhir proyek.

5. Penyelesaian yaitu tahap akhir dari aktivitas proyek. Pada tahap ini, hasil akhir proyek beserta dokumentasinya diserahkan kepada pelanggan, kontak dengan penyedia diakhiri.

3.2.4 Sasaran Proyek dan Tiga Kendala (*Triple Constraint*)

Tiap proyek memiliki tujuan khusus, misalnya membangun rumah tinggal, jembatan, atau instalasi pabrik. Dapat pula berupa produk hasil kerja penelitian dan pengembangan. Di dalam proses mencapai tujuan tersebut ada batasan yang harus dipenuhi yaitu besar biaya (anggaran) yang dialokasikan, jadwal, dan mutu yang harus dipenuhi. Ketiga batasan di atas disebut tiga kendala (*triple constraint*) yang menurut Soeharto (1999) adalah sebagai berikut.

1. Anggaran yaitu proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran. Anggaran dibuat per rentang waktu tertentu yang jumlahnya disesuaikan dengan keperluan.
2. Jadwal yaitu proyek harus dikerjakan sesuai dengan rentang waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan. Bila hasil akhir produk baru, maka penyerahannya tidak boleh melewati batas waktu yang telah ditentukan.
3. Mutu yaitu hasil dari kegiatan proyek harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan.

Ketiga batasan tersebut bersifat tarik-menarik yang artinya jika meningkatkan kinerja produk, maka lazimnya harus diikuti dengan meningkatnya mutu. Hal tersebut berakibat pada naiknya biaya sehingga melebihi anggaran. Sebaliknya, bila ingin menekan biaya maka harus membuat kesepakatan dengan mutu dan jadwal.

3.3 Mutu

3.3.1 Pengertian Mutu

Mutu mencakup segala keistimewaan dan keunggulan yang memberikan kepuasan total kepada konsumen, meliputi keunggulan dalam hal kualitas produk, harga, ketepatan waktu, pelayanan, keamanan, dan pertimbangan moral.

Menurut Crosby (1986) yang dimaksud dengan mutu adalah derajat kemampuan suatu produk atau jasa untuk memenuhi kepuasan pemakai dan penghasilnya.

Menurut ISO 9000:2000 mutu didefinisikan sebagai derajat yang dicapai karakteristik yang melekat pada produk yang mencukupi persyaratan atau keinginan. Maksud dari derajat ini yaitu peringkat yang diberikan pada persyaratan mutu, sedangkan karakteristik diberikan pada produk atau proses dalam wujud kualitatif atau kuantitatif.

Menurut Goetch dan Davis yang diterjemahkan Tjiptono dan Diana (2003) dalam Wantiika (2007) mutu merupakan suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa, manusia, proses, dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi suatu harapan.

3.3.2 Pengendalian Mutu

Pengendalian yang baik di setiap bagian sangatlah diperlukan oleh setiap perusahaan untuk melaksanakan rencananya dalam melakukan proses produksi, sehingga apa yang dicapai tidak menyimpang dari yang telah direncanakan.

Menurut Mizuno (1994) pengendalian mutu adalah memperbaiki desain, standar, dan prosedur kerja sedemikian rupa sehingga tidak akan ada produk yang cacat. Pengendalian mutu adalah pencegahan. Dalam arti ini, boleh dikatakan bahwa pengendalian mutu adalah seni melakukan sesuatu yang sudah jelas dan melakukannya dengan betul.

Menurut Reksohadiprojo (1995) pengendalian mutu menentukan elemen-elemen mana yang rusak dan menjaga agar bahan-bahan untuk produksi mendatang jangan sampai rusak. Pengendalian mutu merupakan alat bagi manajemen untuk memperbaiki kualitas produk bila diperlukan, mempertahankan kualitas yang sudah tinggi, dan mengurangi jumlah bahan yang rusak.

Pengendalian mutu meliputi keseluruhan kegiatan produksi dari mulai perencanaan (*plan*), kemudian mengimplementasikan perencanaan itu menjadi kenyataan (*do*), dan mengkaji kembali sejauh mana kesesuaian antara hasil dengan rencana semula (*check*). Selanjutnya dilakukan perbaikan yang perlu

apabila kesesuaian antara hasil dengan rencana tidak tercapai (*action*). Keseluruhan langkah tersebut P-D-C-A (*Plan, Do, Check, Action*) akan menjadi sebuah siklus pengendalian yang satu sama lain saling bergantung dan berkesinambungan.

Tujuan pengendalian mutu adalah agar tidak terjadi barang yang tidak sesuai dengan standar mutu yang diinginkan (*second quality*) terus-menerus dan bisa mengendalikan, menyeleksi, menilai kualitas sehingga konsumen merasa puas dan perusahaan tidak rugi. Tugas pengendalian mutu yaitu jika terjadi komplain, mengadakan peninjauan ulang dan menyatakan kebenaran untuk bisa diterima secara terpisah lalu dilaporkan kepada pihak terkait untuk proses perbaikan selanjutnya. Untuk itu perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Pengendalian biaya (*cost control*) tujuannya adalah agar produk yang diwujudkan memberikan harga yang bersaing (*competitive price*).
2. Pengendalian produksi (*production control*) tujuannya adalah agar proses produksi berjalan dengan lancar, cepat, dan jumlahnya sesuai dengan rencana pencapaian target.
3. Pengendalian standar spesifik produk meliputi aspek kesesuaian, keindahan, kenyamanan dipakai yaitu aspek-aspek fisik dari produk.
4. Pengendalian waktu penyerahan produk (*delivery control*) yaitu penyerahan barang terkait dengan pengaturan untuk menghasilkan jumlah produk yang tepat waktu pengiriman, sehingga dapat tepat waktu diterima oleh pembeli.

3.3.3 Fungsi Mutu

Menurut Tjiptono dan Diana (2003) dalam Wantika (2007) pada dasarnya terdapat tiga fungsi utama suatu mutu-produk yaitu.

1. Pemeriksaan Mutu (*Quality Inspection*) yaitu merupakan kegiatan untuk mengetahui apakah suatu produk sesuai dengan yang dimaksud atau tidak.
2. Pengendalian Mutu (*Quality Control*) yaitu bila suatu produk tidak sesuai dengan persyaratan pada waktu melalui tahap pemeriksaan mutu akan dilakukan usaha pengendalian terhadap kondisi tadi dengan membawa produk tersebut ke dalam kondisi yang dimaksud.

3. Pemastian Mutu (*Quality Assurance*) yaitu mutu tidak menjamin melalui pemeriksaan saja, akan tetapi juga memerlukan rancangan yang logis, pelaksanaan operasi, dan prosedur pengendalian mutu yang benar. Mutu dapat dipastikan sedemikian rupa sehingga konsumen yang membeli terbebas dari rasa cemas, dalam jangka panjang tanpa kesulitan.

3.3.4 Sumber dan Aspek Mutu

Menurut Tjiptono dan Diana (2003) dalam Wantika (2007), terdapat lima sumber mutu yang dapat dijabarkan sebagai berikut yaitu.

1. Program, kebijakan, dan sikap yang melibatkan komitmen dari manajemen puncak.
2. Sistem informasi yang menekankan ketepatan, baik pada waktu maupun detail.
3. Desain produk yang menekankan keandalan dan perjanjian ekstensif produk sebelum dilepas ke pasar.
4. Kebijakan produksi dan tenaga kerja yang menekankan peralatan yang terpelihara baik, pekerja yang terlatih baik, dan penemuan penyimpangan secara cepat.
5. Manajemen penyedia yang menekankan kualitas sebagai sasaran utama.

Sedangkan menurut Bahar (1993) ada lima aspek utama dari mutu yaitu sebagai berikut.

1. *Quality* (Q) yaitu mutu dari hasil produk atau jasa yang sesuai dengan persyaratan permintaan.
2. *Cost* (C) yaitu mutu dari biaya produk atau jasa.
3. *Delivery* (D) yaitu mutu distribusi atau penyerahan hasil produk atau jasa yang tepat waktu sesuai dengan permintaan.
4. *Safety* (S) yaitu mutu keselamatan atau keamanan pemakaian produk atau jasa.
5. *Morale* (M) yaitu mutu sikap mental sumber daya manusia.

3.4 Kecelakaan Kerja

3.4.1 Pengertian Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah sesuatu hal yang terjadi pada saat seseorang melakukan pekerjaan. Kecelakaan kerja merupakan kejadian yang tidak

direncanakan yang terjadi akibat suatu tindakan yang tidak berhati-hati atau suatu keadaan yang tidak aman atau keduanya (Tjandra, 2008).

Menurut Suma'mur (2009), kecelakaan kerja adalah suatu keadaan atau peristiwa yang tidak diinginkan yang merugikan terhadap manusia, merusak harta benda atau kerugian terhadap proses.

Menurut Reese (2009) kecelakaan kerja merupakan hasil langsung dari tindakan tidak aman dan kondisi tidak aman, yang keduanya dapat dikontrol oleh manajemen. Tindakan tidak aman dan kondisi tidak aman disebut sebagai penyebab langsung (*immediate/primary causes*) kecelakaan karena keduanya adalah penyebab yang jelas/nyata dan secara langsung terlibat pada saat kecelakaan terjadi.

3.4.2 Penyebab Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja terjadi karena tingkah laku personel yang kurang hati-hati atau ceroboh atau bisa juga karena kondisi yang tidak aman, apakah itu berupa fisik atau pengaruh lingkungan (Widodo, 2015).

Sedangkan penyebab kecelakaan kerja menurut Ramli (2010), menurut hasil statistik penyebab kecelakaan kerja 85% disebabkan tindakan yang berbahaya (*unsafe act*) dan 15% disebabkan kondisi yang berbahaya (*unsafe condition*). Penjelasan kedua penyebab kecelakaan kerja adalah sebagai berikut.

1. Tindakan yang berbahaya (*unsafe act*) yaitu perilaku atau perbuatan yang menimbulkan kecelakaan seperti ceroboh, tidak memakai alat pelindung diri, dan lain-lain. Hal ini disebabkan oleh gangguan kesehatan, gangguan penglihatan, penyakit, cemas serta kurangnya pengetahuan dalam proses kerja, cara kerja, dan lain-lain.
2. Kondisi yang berbahaya (*unsafe condition*) yaitu faktor-faktor lingkungan fisik yang dapat mendatangkan kecelakaan seperti mesin tanpa pengaman, penerangan yang tidak sesuai, Alat Pelindung Diri (APD) tidak efektif, lantai yang berminyak, dan lain-lain.

Kecelakaan kerja juga bisa disebabkan oleh beberapa faktor sebagai berikut (Rachmawati, 2008).

1. Faktor fisik yang meliputi penerangan, suhu udara, kelembaban, cepat rambat udara, suara, vibrasi mekanis, radiasi, tekanan udara, dan lain-lain.
2. Faktor kimia yaitu berupa gas, uap, debu, awan, cairan, dan benda-benda padat.
3. Faktor biologi baik dari golongan hewan maupun dari tumbuh-tumbuhan.
4. Faktor fisiologis seperti konstruksi mesin, sikap, dan cara kerja.
5. Faktor mental-psikologis yaitu susunan kerja, hubungan di antara pekerja atau dengan pengusaha, pemeliharaan kerja, dan sebagainya.

3.4.3 Jenis-jenis Kecelakaan Kerja

Menurut Soedarmayanti (2011) kecelakaan kerja terjadi berdasarkan lokasi dan waktu dibagi menjadi 4 jenis yaitu.

1. Kecelakaan kerja akibat langsung kerja.
2. Kecelakaan saat atau waktu kerja.
3. Kecelakaan di perjalanan kerja (dari rumah menuju tempat kerja atau sebaliknya, melalui jalan yang wajar).
4. Penyakit akibat kerja.

Berdasarkan tingkatan akibat yang ditimbulkan, kecelakaan kerja dibagi menjadi 3 jenis yaitu (Suma'mur, 1981)

1. Kecelakaan kerja ringan yaitu kecelakaan kerja yang perlu pengobatan pada hari itu dan bisa kembali melakukannya pekerjaannya kembali atau istirahat < 2 hari. Misalnya tergores, terkena pecahan beling, terpeleset, terkilir, dan terjatuh.
2. Kecelakaan kerja sedang yaitu kecelakaan kerja yang memerlukan pengobatan dan istirahat selama > 2 hari. Misalnya luka sampai sobek, luka bakar, dan terjepit.
3. Kecelakaan kerja berat yaitu kecelakaan kerja yang mengalami amputasi atau kegagalan fungsi tubuh. Misalnya patah tulang.

3.4.4 Pencegahan Kecelakaan Kerja

Menurut Suma'mur (2009) kecelakaan kerja dapat dicegah dengan memperhatikan beberapa faktor antara lain sebagai berikut.

1. Faktor Lingkungan

Lingkungan kerja yang memenuhi persyaratan pencegahan kecelakaan kerja yaitu.

- a. Memenuhi syarat aman meliputi hygiene umum, sanitasi, ventilasi udara, pencahayaan dan penerangan di tempat kerja dan pengaturan suhu udara ruang kerja.
- b. Memenuhi syarat keselamatan meliputi kondisi gedung dan tempat kerja yang dapat menjamin keselamatan.
- c. Memenuhi penyelenggaraan ketatarumahahtangaan meliputi pengaturan penyimpanan barang, penempatan dan pemasangan mesin, penggunaan tempat dan ruangan.

2. Faktor Mesin dan Peralatan Kerja

Mesin dan peralatan kerja harus berdasarkan pada perencanaan yang baik dengan memperhatikan ketentuan yang berlaku. Perencanaan yang baik terlihat dari baiknya pagar atau tutup pengaman pada bagian-bagian mesin atau perkakas yang bergerak, antara lain bagian yang berputar. Bila pagar atau tutup pengaman telah terpasang, harus diketahui dengan pasti efektif tidaknya pagar atau tutup pengaman tersebut yang dilihat dari bentuk dan ukurannya yang sesuai terhadap mesin atau alat serta perkakas yang terhadapnya keselamatan pekerja dilindungi.

3. Faktor Perlengkapan Kerja

Alat pelindung diri merupakan perlengkapan kerja yang harus terpenuhi bagi pekerja. Alat pelindung diri berupa pakaian kerja, kacamata, sarung tangan, yang kesemuanya harus cocok ukurannya sehingga menimbulkan kenyamanan dalam penggunaannya.

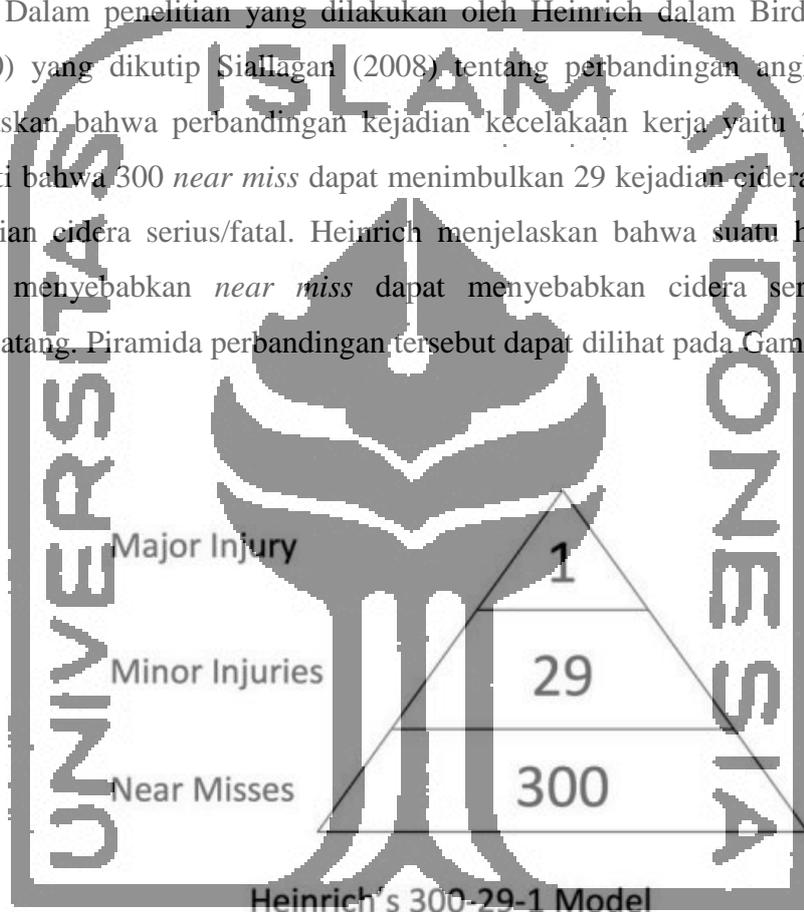
4. Faktor Manusia

Pencegahan kecelakaan terhadap faktor manusia melalui peraturan kerja mempertimbangkan batas kemampuan dan keterampilan pekerja, meniadakan

hal-hal yang mengurangi konsentrasi kerja, menegakkan disiplin kerja, menghindari perbuatan yang mendatangkan kecelakaan serta menghilangkan adanya ketidakcocokan fisik dan mental.

3.4.5 Piramida Kecelakaan Kerja

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Heinrich dalam Bird dan Germain (1990) yang dikutip Siallagan (2008) tentang perbandingan angka kecelakaan dijelaskan bahwa perbandingan kejadian kecelakaan kerja yaitu 300:29:1 yang berarti bahwa 300 *near miss* dapat menimbulkan 29 kejadian cedera ringan atau 1 kejadian cedera serius/fatal. Heinrich menjelaskan bahwa suatu hal yang sama yang menyebabkan *near miss* dapat menyebabkan cedera serius di waktu mendatang. Piramida perbandingan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3.1 Piramida Kecelakaan Kerja Heinrich (1990)

Selain itu Bird (1969) dalam Siallagan (2008) melakukan analisis yang sama, tidak hanya cedera namun memasukkan penyakit yang diderita akibat kecelakaan dan kerusakan barang. Dari hasil penelitiannya diperoleh perbandingan 600:30:10:1 yang berarti bahwa 600 *near miss* dapat menimbulkan 30 kejadian kerusakan barang, 10 cedera atau penyakit ringan, atau 1 cedera atau penyakit serius/fatal. Perbandingan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut ini.



Gambar 3.2 Piramida Kecelakaan Kerja Bird (1969)

3.4.6 Macam-macam Kecelakaan Kerja pada Proyek Pekerjaan Jalan

Macam kecelakaan kerja pada proyek pekerjaan jalan menurut Marpaung (2018) adalah sebagai berikut.

1. Mobilisasi dan Demobilisasi
 - a. Kecelakaan dan gangguan kesehatan tenaga kerja akibat tempat kerja kurang memenuhi syarat.
 - b. Kecelakaan dan gangguan kesehatan pekerja akibat penyimpanan peralatan dan bahan atau material kurang memenuhi syarat.
 - c. Kecelakaan atau gangguan akibat kegiatan pembongkaran tempat kerja, instalasi listrik, peralatan dan perlengkapan, pembersihan dan pengembalian kondisi yang kurang baik.
 - d. Kecelakaan akibat operasional alat berat.
 - e. Risiko kecelakaan lalu lintas (tidak ada rambu).
2. Kantor Lapangan dan Fasilitasnya
 - a. Bahaya akibat polusi yang dihasilkan oleh kegiatan pelaksanaan.
 - b. Bahaya akibat bangunan kotor dan fasilitas lainnya roboh.
 - c. Bahaya akibat terjadi genangan air dan pencurian pada bangunan kotor dan fasilitas penunjang.
 - d. Bahaya akibat kebakaran di kantor atau di bangunan gudang lainnya.
3. Fasilitas dan Pelayanan Pengujian Logistik
 - a. Bahaya akibat bahan dan peralatan yang digunakan tidak memenuhi syarat.
 - b. Bahaya akibat cara pengangkutan bahan kurang memenuhi syarat.

- c. Bahaya akibat penyimpanan kurang memenuhi syarat.
 - d. Bahaya akibat pembuangan bahan dan material tidak terpakai kurang memenuhi syarat.
4. Pekerjaan Jalan dan Jembatan Sementara
- a. Bahaya akibat bangunan jalan dan jembatan sementara rusak/robok.
 - b. Bahaya lalu lintas akibat jalan masuk ke lokasi pekerjaan tidak tersedia atau tersedia tetapi kurang memenuhi syarat.
5. Pemeliharaan untuk Keselamatan Lalu Lintas
- a. Kecelakaan akibat bangunan sementara dan rambu-rambu rusak dan tidak berfungsi.
 - b. Bahaya akibat bahan dan kotoran yang tidak terpakai berceceran sehingga lalu lintas tidak aman.
6. Pekerjaan Relokasi Utilitas dan Pembersihan
- a. Kecelakaan akibat pekerja terkena sengatan aliran listrik atau terkena gas berbahaya.
 - b. Bahaya akibat pembersihan atas akumulasi sisa bahan bangunan, kotoran, dan sampah akibat operasi pelaksanaan pekerjaan.
7. Pekerjaan Selokan dan Saluran Air
- a. Gangguan kesehatan akibat kondisi kerja secara umum.
 - b. Terluka akibat kondisi dan penggunaan meteran yang salah.
 - c. Kecelakaan akibat pengaturan lalu lintas kurang baik.
 - d. Kecelakaan akibat jenis dan cara penggunaan peralatan yang salah.
 - e. Kecelakaan akibat metode pemasangan patok.
 - f. Kecelakaan terkena alat gali (cangkul, balencong, dll) akibat jarak antar penggali terlalu dekat.
 - g. Bahaya akibat lereng galian longsor.
8. Pekerjaan Pemasangan Batu dengan Mortar untuk Selokan dan Saluran Air
- a. Gangguan kesehatan akibat kondisi kerja secara umum.
 - b. Terluka akibat kondisi dan penggunaan meteran yang salah.
 - c. Kecelakaan akibat pengaturan lalu lintas kurang baik.
 - d. Kecelakaan akibat jenis dan cara penggunaan peralatan.

- e. Kecelakaan akibat metode pemasangan patok.
 - f. Kecelakaan terkena alat gali (cangkul, balencong, dll) akibat jarak antar penggali terlalu dekat.
 - g. Bahaya akibat lereng galian longsor.
 - h. Luka terkena mortar dan batu jatuh.
 - i. Luka terkena pecahan batu.
 - j. Kecelakaan akibat penempatan stok material terutama batu yang tidak tepat.
9. Pekerjaan Gorong-gorong Pipa Baja Bergelombang
- a. Kesehatan terganggu akibat kondisi kerja secara umum.
 - b. Terluka akibat kondisi dan penggunaan meteran yang salah.
 - c. Kecelakaan akibat pengaturan lalu lintas kurang baik.
 - d. Kecelakaan akibat jenis dan cara penggunaan peralatan.
 - e. Kecelakaan akibat metode pemasangan patok.
 - f. Kecelakaan terkena alat gali (cangkul, balencong, dll) akibat jarak antar penggali terlalu dekat.
 - g. Bahaya akibat lereng galian longsor.
 - h. Terluka akibat terjepit atau tertimpa gorong-gorong.
 - i. Kecelakaan akibat *handling* tidak benar.
 - j. Kesehatan terganggu akibat kondisi kerja secara umum.
 - k. Terluka akibat kondisi dan penggunaan meteran yang salah.
 - l. Kecelakaan akibat pengaturan lalu lintas kurang baik.
 - m. Kecelakaan akibat jenis dan cara penggunaan peralatan.
 - n. Kecelakaan akibat metode pemasangan patok.
10. Pekerjaan Anyaman (Filter) Plastik
- a. Kesehatan terganggu akibat kondisi kerja secara umum.
 - b. Terluka akibat kondisi dan penggunaan meteran yang salah.
 - c. Kecelakaan akibat pengaturan lalu lintas kurang baik.
 - d. Kecelakaan akibat jenis dan cara penggunaan peralatan.
 - e. Kecelakaan akibat metode pemasangan patok.
 - f. Kecelakaan terkena alat gali (cangkul, balencong, dll) akibat jarak antar penggali terlalu dekat.

- g. Bahaya akibat lereng galian longsor.
 - h. Kecelakaan atau terluka akibat metode pemasangan tidak benar.
11. Pekerjaan Galian Biasa
- a. Kecelakaan akibat tumpukan bahan galian yang akan digunakan untuk timbunan.
 - b. Kecelakaan akibat operasional alat berat baik di tempat lokasi galian, transportasi maupun di tempat pembuangan.
 - c. Kecelakaan terkena alat gali (cangkul, balencong, dll) akibat jarak antar penggali terlalu dekat.
 - d. Bahaya akibat lereng galian longsor.
 - e. Kecelakaan terperosok lubang galian.
12. Pekerjaan Penyiapan Badan Jalan
- a. Kecelakaan akibat metode penimbunan pada jalan tanjakan.
 - b. Gangguan kesehatan akibat debu yang timbul pada saat penyiraman.
13. Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat
- a. Kecelakaan terperosok ke lubang galian.
 - b. Terluka karena jatuh pada daerah dengan kemiringan tinggi.
 - c. Kecelakaan akibat lubang galian terisi air yang menggenang.
 - d. Terjadi kecelakaan pada saat *dumptruck* menurunkan agregat.
 - e. Terjadi iritasi pada kulit dan paru-paru akibat debu agregat yang kering.
 - f. Terluka oleh penghampar (*grader*) karena pengoperasian tidak benar.
 - g. Kecelakaan akibat tanah di pinggir bahu jalan tidak stabil.
 - h. Terjadi kecelakaan dalam pengoperasian alat penyiraman (*Water Tanker*).
14. Pekerjaan Pelaburan Aspal
- a. Terluka oleh percikan aspal panas akibat metode kerja tidak benar dan dilakukan oleh pekerja yang kurang berpengalaman.
 - b. Terluka oleh api pembakaran akibat pekerja ceroboh.
 - c. Terjadi kebakaran akibat metode pelaksanaan pembakaran kurang baik dan dilakukan oleh tenaga yang kurang berpengalaman.
 - d. Terjadi iritasi pada mata, kulit, dan paru-paru akibat asap dan panas dari api pembakaran dan aspal.

15. Pekerjaan Beton

- a. Terjadi kecelakaan oleh pengoperasian mesin penghampar.
- b. Luka terkena paku, kayu, dan peralatan kerja lainnya.
- c. Luka terkena besi tulangan yang menjorok ke luar lantai atau dinding.
- d. Kecelakaan atau terluka akibat tertimpa oleh besi tulangan yang diletakkan pada perancah.
- e. Terluka atau kecelakaan akibat papan acuan pengecoran tidak kuat atau rusak.
- f. Terjadi iritasi pada kulit dan mata akibat percikan adukan yang mengandung semen.
- g. Kecelakaan ataupun terluka oleh mesin penggetar ketika pengecoran dilakukan.
- h. Kecelakaan akibat papan lantai kerja sementara roboh.

16. Pekerjaan AC-WC

- a. Terluka oleh mesin penghampar aspal (*finisher*).
- b. Terluka oleh *dumptruck* sewaktu menuangkan *hotmix* ke dalam *finisher*.
- c. Terluka oleh mesin pemadat aspal (*Tandem Roller* dan *Pneumatic Tire Roller*).
- d. Terluka percikan aspal panas.
- e. Terjadi iritasi terhadap mata, kulit, dan paru-paru akibat uap dan panas dari aspal.

17. Pekerjaan AC-BC

- a. Terluka oleh *compressor* sewaktu menyapu perkerasan lama.
- b. Terluka oleh pipa alat-alat penyemprot yang panas.
- c. Gangguan pendengaran akibat timbulnya kebisingan.
- d. Terluka oleh percikan aspal panas.
- e. Terjadi iritasi terhadap mata, kulit, dan paru-paru akibat uap dan panas dari aspal.
- f. Terluka oleh mesin pemadat aspal (*Tandem Roller* dan *Pneumatic Tire Roller*).

3.5 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

3.5.1 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah upaya perlindungan yang ditujukan agar tenaga kerja dan orang lainnya di tempat kerja/perusahaan selalu dalam keadaan selamat dan sehat, serta agar setiap sumber produksi dapat digunakan secara aman dan efisien (Kepmenaker Nomor 463/MEN/1993).

Pengertian lain menurut Flippo (1995) Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah pendekatan yang menentukan standar yang menyeluruh dan bersifat (spesifik), penentuan kebijakan pemerintah atas praktek-praktek perusahaan di tempat-tempat kerja dan pelaksanaan melalui surat panggilan, denda, dan hukuman-hukuman lain.

Menurut Widodo (2015) Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah sektor yang terkait dengan kesehatan, keselamatan, dan kesejahteraan manusia yang bekerja di sebuah institusi maupun lokasi proyek.

3.5.2 Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Berdasarkan Undang-undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, bahwa tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang berkaitan dengan mesin, peralatan, landasan tempat kerja, dan lingkungan tempat kerja adalah mencegah terjadinya kecelakaan dan sakit akibat kerja, memberikan perlindungan pada sumber-sumber produksi sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas.

Menurut Suma'mur (1992) tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah sebagai berikut.

1. Melindungi tenaga kerja atas hak dan keselamatannya dalam melakukan pekerjaannya untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan kinerja.
2. Menjamin keselamatan orang lain yang berada di tempat kerja.
3. Sumber produksi dijaga dan dipergunakan secara aman dan efisien.

Sedangkan menurut Mangkunegara (2004) tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah.

1. Agar setiap pegawai mendapatkan jaminan keselamatan dan kesehatan kerja baik secara fisik, sosial, dan psikologis.
2. Agar setiap perlengkapan dan peralatan kerja digunakan dengan sebaik-baiknya dan secara selektif.
3. Agar semua hasil produksi dijaga keamanannya.
4. Agar adanya jaminan atas pemeliharaan dan peningkatan kesehatan gizi pegawai.
5. Agar meningkatnya kegairahan, keserasian kerja, dan partisipasi kerja.
6. Agar terhindar dari gangguan kesehatan yang disebabkan oleh lingkungan atas kondisi kerja.
7. Agar setiap pegawai merasa aman dan terlindungi dalam bekerja.

3.5.3 Faktor dan Prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Menurut Budiono dkk. (2003) faktor-faktor yang mempengaruhi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah sebagai berikut.

1. Beban kerja. Beban kerja berupa beban fisik, mental, dan sosial sehingga upaya penugasan pekerja yang sesuai dengan kemampuannya perlu diperhatikan.
2. Kapasitas kerja. Kapasitas kerja yang banyak tergantung pada pendidikan, keterampilan, kesegaran jasmani, ukuran tubuh, keadaan gizi, dan sebagainya.
3. Lingkungan kerja. Lingkungan kerja yang berupa faktor fisik, kimia, biologik, ergonomik, maupun psikososial.

Menurut Sutrisno dan Ruswandi (2007) prinsip-prinsip yang harus dijalankan perusahaan dalam menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah sebagai berikut.

1. Adanya APD (Alat Pelindung Diri) di tempat kerja.
2. Adanya buku petunjuk pemakaian alat dan atau isyarat bahaya.
3. Adanya peraturan pembagian tugas dan tanggung jawab.
4. Adanya tempat kerja yang aman sesuai standar SSLK (Syarat-syarat Lingkungan Kerja) antara lain tempat kerja steril dari debu, kotoran asap

rokok, uap gas, radiasi, getaran mesin dan peralatan, kebisingan, tempat kerja aman dari arus listrik, lampu penerangan cukup memadai, ventilasi dan sirkulasi udara seimbang, adanya aturan kerja atau aturan berperilaku.

5. Adanya pendukung kesehatan jasmani dan rohani di tempat kerja.
6. Adanya sarana dan prasarana yang lengkap di tempat kerja.
7. Adanya kesadaran dalam menjaga keselamatan dan kesehatan kerja.

3.5.4 Hierarki Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Hierarki pengendalian risiko dari ISO 45001:2018 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) merupakan hal dasar yang harus dipahami oleh seluruh praktisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) karena akan menjadi dasar dalam pengambilan keputusan terkait dengan pengendalian risiko kelak. Tujuan hierarki pengendalian risiko adalah untuk menyediakan pendekatan sistematis guna peningkatan keselamatan dan kesehatan, mengeliminasi bahaya, dan mengurangi atau mengendalikan risiko keselamatan dan kesehatan kerja.

Lima tahap hierarki pengendalian risiko berdasarkan ISO 45001:2018 sebagai berikut ini.

1. Eliminasi

Eliminasi berarti menghilangkan bahaya. Contoh tindakan eliminasi adalah berhenti menggunakan zat kimia beracun, menerapkan pendekatan *ergonomic* ketika merencanakan tempat kerja baru, mengeliminasi pekerjaan yang monoton yang bisa menghilangkan *stress* negatif, dan menghilangkan aktifitas *forklift* dari sebuah area.

2. Substitusi

Substitusi berarti mengganti sesuatu yang berbahaya dengan sesuatu yang memiliki bahaya lebih sedikit. Contoh tindakan substitusi adalah mengganti aduan konsumen dari telepon ke *on line*, mengganti cat dari berbasis solven ke berbasis air, mengganti lantai yang berbahan licin ke yang tidak licin, dan menurunkan voltase dari sebuah peralatan.

3. Rekayasa Teknik, Reorganisasi dari Pekerjaan, atau Keduanya

Tahapan rekayasa teknik dan reorganisasi dari pekerjaan merupakan tahapan untuk memberikan perlindungan pekerja secara kolektif. Contoh perlindungan dalam rekayasa teknik dan reorganisasi adalah pemberian perlindungan mesin, sistem ventilasi, mengurangi bising, perlindungan melawan ketinggian, dan mengorganisasi pekerjaan untuk melindungi pekerja dari bahaya bekerja sendiri, jam kerja dan beban kerja yang tidak sehat.

4. Pengendalian Administrasi

Pengendalian administrasi merupakan pengendalian risiko dan bahaya dengan peraturan-peraturan terkait dengan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang dibuat. Contoh pengendalian administrasi adalah melaksanakan inspeksi keselamatan terhadap peralatan secara periodik, melaksanakan pelatihan, mengatur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada aktivitas kontraktor, melaksanakan *safety induction*, memastikan operator *forklift* sudah mendapatkan lisensi yang diwajibkan, menyediakan instruksi kerja untuk melaporkan kecelakaan, mengganti *shift* kerja, menempatkan pekerja sesuai dengan kemampuan dan risiko pekerjaan (misal terkait dengan pendengaran, gangguan pernapasan, gangguan kulit), serta memberikan instruksi terkait dengan akses kontrol pada sebuah area kerja.

5. Alat Pelindung Diri

Alat Pelindung Diri (APD) menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 8 Tahun 2010 adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja. Contoh APD adalah baju, sepatu *safety*, kacamata *safety*, pelindungan pendengaran, dan sarung tangan.

3.6 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

3.6.1 Pengertian Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor : PER.05/MEN/1996, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang selanjutnya disebut

Sistem Manajemen K3 adalah bagian dari sistem manajemen keseluruhan yang meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses dan sumberdaya yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan, pencapaian, pengkajian dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif.

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang selanjutnya disingkat SMK3 adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan efektif.

Sedangkan pengertian menurut Permen PU Nomor: 05/PRT/M/2014, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum yang selanjutnya disingkat SMK3 Konstruksi Bidang PU adalah bagian dari sistem manajemen organisasi pelaksanaan pekerjaan konstruksi dalam rangka pengendalian risiko K3 pada setiap pekerjaan konstruksi bidang Pekerjaan Umum.

3.6.2 Tujuan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Tujuan diberlakukannya penerapan SMK3 menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 05/PRT/M/2014 adalah sebagai berikut.

1. Meningkatkan efektifitas perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja yang terencana, terukur, terstruktur, dan terintegrasi.
2. Dapat mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.
3. Menciptakan tempat kerja yang aman, nyaman, dan efisien untuk mendorong produktivitas.

3.6.3 Manfaat Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Menurut Tarwaka (2008) manfaat penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) bagi perusahaan adalah.

1. Pihak manajemen dapat mengetahui kelemahan-kelemahan unsur sistem operasional sebelum timbul gangguan operasional, kecelakaan, insiden, dan kerugian-kerugian lainnya.

2. Dapat diketahui gambaran secara jelas dan lengkap tentang kinerja K3 di perusahaan.
3. Dapat meningkatkan pemenuhan terhadap peraturan perundangan bidang K3.
4. Dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran tentang K3 khususnya bagi karyawan yang terlibat dalam pelaksanaan audit.
5. Dapat meningkatkan produktivitas kerja.

3.6.4 Indikator Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, tingkat penilaian penerapan SMK3 ditetapkan sebagai berikut.

1. Untuk tingkat pencapaian penerapan 0-59% termasuk tingkat penerapan kurang.
2. Untuk tingkat pencapaian penerapan 60-84% termasuk tingkat penerapan baik.
3. Untuk tingkat pencapaian penerapan 85-100% termasuk tingkat penerapan memuaskan.

3.6.5 Pedoman Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Indonesia

Penerapan SMK3 Konstruksi bidang Pekerjaan Umum menurut Permen PU Nomor: 05/PRT/M/2014 meliputi.

1. Kebijakan K3.
2. Perencanaan K3.
3. Pengendalian Operasional.
4. Pemeriksaan dan Evaluasi Kinerja K3.
5. Tinjauan Ulang Kinerja K3.

Terdapat 5 prinsip utama SMK3 seperti pada Gambar 3.3 berikut ini.



Gambar 3.3 Lima Prinsip Dasar SMK3

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi diterapkan pada tahapan sebagai berikut.

1. Tahap Pra Konstruksi
 - a. Rancangan Konseptual, meliputi Studi Kelayakan/*Feasibility Study*, Survei dan Investigasi.
 - b. Penyusunan *Detailed Engineering Design* (DED)
 - 1) Mengidentifikasi bahaya, menilai risiko K3 serta pengendaliannya pada penetapan kriteria perancangan dan pemilihan material, pelaksanaan konstruksi, serta operasi dan pemeliharaan.
 - 2) Mengidentifikasi dan menganalisis tingkat risiko K3 dari kegiatan/proyek yang akan dilaksanakan, sesuai dengan tata cara penetapan tingkat risiko K3 konstruksi.
 - c. Dokumen Pemilihan Penyedia Barang/Jasa
 - 1) Potensi bahaya, jenis bahaya, dan identifikasi bahaya K3 konstruksi yang ditetapkan oleh PPK berdasarkan dokumen perencanaan atau dari sumber lainnya.
 - 2) Kriteria evaluasi untuk menilai pemenuhan persyaratan K3 konstruksi

termasuk kriteria penilaian dokumen RK3K.

2. Tahap Pemilihan Penyedia Barang/Jasa (*Procurement*)

- a. Dokumen pemilihan penyedia barang/jasa harus memuat persyaratan K3 konstruksi yang merupakan bagian dari ketentuan persyaratan teknis.
- b. Dokumen pemilihan penyedia barang/jasa harus memuat ketentuan tentang evaluasi kriteria RK3K.
- c. Untuk pekerjaan dengan potensi bahaya tinggi, wajib dipersyaratkan rekrutmen ahli K3 konstruksi dan dapat dipersyaratkan sertifikat SMK3 perusahaan.
- d. Pada saat *aanwijzing*, potensi, jenis, identifikasi bahaya K3, dan persyaratan K3 konstruksi wajib dijelaskan.
- e. Evaluasi teknis RK3K penawaran dilakukan terhadap sasaran dan program K3 dalam rangka pengendalian jenis bahaya K3.
- f. Dalam evaluasi penawaran, pokja dapat melibatkan ahli K3 konstruksi/petugas K3 konstruksi apabila diantara anggotanya tidak ada yang memiliki sertifikat ahli K3 konstruksi/petugas K3 konstruksi.
- g. Apabila berdasarkan hasil evaluasi diketahui bahwa RK3K penawaran tidak memenuhi kriteria evaluasi teknis K3 dalam dokumen pemilihan penyedia barang/jasa, maka penawaran dapat dinyatakan gugur.
- h. RK3K penawaran yang disusun oleh penyedia jasa untuk usulan penawaran dalam pemilihan penyedia barang/jasa, merupakan bagian dari usulan teknis dalam dokumen penawaran, sebagaimana diatur dalam pedoman terkait pemilihan penyedia barang/jasa yang berlaku di lingkungan Kementerian Pekerjaan Umum.
- i. Rencana biaya K3 harus dihitung berdasarkan kebutuhan seluruh pengendalian risiko K3 konstruksi sesuai dengan RK3K penawaran.
- j. Apabila penyedia barang/jasa tidak memperhitungkan biaya K3 konstruksi atau rencana biaya K3 konstruksi yang diperhitungkan ternyata tidak mencukupi untuk pelaksanaan program K3 maka penyedia jasa tetap wajib melaksanakan program K3 konstruksi sesuai dengan RK3K yang telah disetujui oleh PPK.

- k. Penyedia jasa yang telah ditetapkan sebagai pemenang, wajib melengkapi RK3K dengan rencana penerapan K3 konstruksi untuk seluruh tahapan pekerjaan.

3. Tahap Pelaksanaan Konstruksi

- a. RK3K dipresentasikan pada rapat persiapan pelaksanaan pekerjaan konstruksi/*Pre Construction Meeting* (PCM) oleh penyedia jasa, untuk disahkan dan ditanda tangani oleh PPK.
- b. RK3K yang telah disahkan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari dokumen kontrak pekerjaan konstruksi dan menjadi acuan penerapan SMK3 pada pelaksanaan konstruksi.
- c. Dalam hal pekerjaan konstruksi dilaksanakan oleh beberapa penyedia jasa dalam bentuk Kerja Sama Operasi (KSO), pemimpin KSO harus menetapkan kebijakan K3 konstruksi yang berlaku untuk seluruh penyedia jasa.
- d. Apabila dalam pelaksanaan pekerjaan terdapat ketidaksesuaian dalam penerapan RK3K dan/atau perubahan dan/atau pekerjaan tambah/kurang, maka RK3K harus ditinjau ulang dan disetujui oleh PPK.
- e. Dokumentasi hasil pelaksanaan RK3K dibuat oleh penyedia jasa dan dilaporkan kepada PPK secara berlaku (harian, mingguan, bulanan, dan triwulan), yang menjadi bagian dari laporan pelaksanaan pekerjaan.
- f. Apabila terjadi kecelakaan kerja, penyedia jasa wajib membuat laporan kecelakaan kerja kepada PPK, Dinas Tenaga Kerja setempat, paling lambat 2 x 24 jam.
- g. Penyedia jasa wajib melaksanakan perbaikan dan peningkatan kinerja sesuai hasil evaluasi kinerja RK3K yang dilakukan triwulanan, dalam rangka menjamin kesesuaian dan efektifitas penerapan RK3K.

4. Tahap Penyerahan Hasil Akhir Pekerjaan

- a. Pada saat pelaksanaan uji coba dan laik fungsi sistem (*testing* dan *commissioning*) untuk penyerahan hasil akhir pekerjaan, ahli K3 konstruksi/petugas K3 konstruksi harus memastikan bahwa prosedur K3 telah dilaksanakan.

- b. Laporan penyerahan hasil akhir pekerjaan wajib memuat hasil kinerja SMK3, statistika kecelakaan dan penyakit akibat kerja, serta usulan perbaikan untuk proyek sejenis yang akan datang.

