

BAB 3

LANDASAN TEORI

3.1 Konstruksi

Secara umum konstruksi adalah suatu kegiatan pembangunan sarana maupun prasarana. Selain itu konstruksi juga dapat diartikan sebagai bangunan maupun satuan infrastruktur dalam satu atau beberapa area. Secara ringkas konstruksi didefinisikan sebagai objek keseluruhan bangunan yang terdiri dari bagian-bagian struktur. Misalnya, konstruksi struktur bangunan adalah bentuk atau bangun secara keseluruhan dari struktur bangunan.

Menurut Dr. Ir. Djamaluddin Malik, M.Eng konstruksi adalah kegiatan merancang, membuat, dan memelihara bangunan atau infrastruktur yang melibatkan banyak faktor seperti bahan bangunan, teknologi dan tenaga kerja.

Menurut Prof. Dr. Ir. Suharto konstruksi adalah ilmu dan seni dalam merancang dan membangun bangunan serta infrastruktur.

Dalam konstruksi atau proyek konstruksi ada beberapa pihak yang terlibat yaitu:

1. *Owner* (Pemilik)

Owner atau pemilik proyek adalah badan usaha atau seseorang yang memiliki proyek pekerjaan dan memberikannya kepada orang lain yang memiliki kemampuan melaksanakannya sesuai dengan perjanjian yang sudah disepakati dalam kontrak kerja, *owner* memiliki kewajiban utama yaitu menyiapkan dana untuk membiayai proyek yang akan di laksanakan

2. Pengawas / Konsultan Proyek

Pengawas atau Konsultan Proyek adalah seseorang yang ditunjuk atau ditugaskan oleh pemilik (*owner*) untuk melaksanakan pekerjaan pengawasan agar pelaksanaan proyek tidak melenceng dengan apa yang diinginkan oleh pemilik sehingga pelaksanaan proyek berjalan lancar sesuai apa yang diinginkan dan di rencanakan.

3. Kontraktor / Pelaksana

Kontraktor adalah perorang atau badan hukum yang menyediakan jasa konstruksi yang di sewakan atau di kontrak oleh *owner* untuk melaksanakan pekerjaan sesuai dengan perjanjian kontrak yang sudah di sepakati.

4. Konsultan Perencana

Konsultan Perencana adalah perorang atau badan usaha yang ditunjuk atau dipercaya oleh *owner* untuk merencanakan suatu pelaksanaan proyek konstruksi.

Sebelum lebih lanjut terhadap Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK), perlu diketahui terlebih dahulu soal hierarki perundang undangan menurut sistem hukum Indonesia, disusun dalam Memorandum DPR – GR tertanggal 9 Juni 1996 yang telah dikukuhkan oleh MPRS No. XX/MPRS/1996 dan juga oleh MPR No. V/MPR/1973, Lampiran II tentang " Tata Urutan Peraturan Perundang undangan Republik Indonesia Menurut UUD 1945" dalam huruf A, disebutkan tata urutan bentuk peraturan Perundang undangan Republik Indonesia sebagai Berikut:

1. UUD 1945
2. Ketetapan MPR
3. Undang-Undang atau Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang (PERPPU)
4. Peraturan Pemerintah
5. Keputusan Presiden
6. Peraturan pelaksanaan lainnya, seperti:
 - a. Peraturan Menteri
 - b. Instruksi Menteri
 - c. Dan lain lain.

Tata urutan diatas menunjukan tingkat daripada masing-masing bentuk yang bersangkutan dimana yang disebut lebih tinggi dari pada bentuk-bentuk yang tersebut dibawahnya. Dalam kasus ini, kedudukan Peraturan Menteri dibentuk atas dasar perintah dari undang-undang tersebut yang dikategorikan sebagai peraturan atas dasar delegasi.

Terdapat Undang–undang Republik Indonesia No. 18 tahun 1999 tentang Jasa Kontruksi, undang–undang ini disahkan dan diundangkan di Jakarta pada tanggal 7 Mei 1999 dalam lembaran Negara No. 3833 yang merupakan undang–undang yang mengatur tentang jasa kontruksi. Undang–undang ini mengatur tentang ketentuan umum, usaha jasa konstruksi, pengikatan pekerjaan kontruksi,

penyelenggaraan pekerjaan konstruksi, kegagalan bangunan, peran masyarakat, pembinaan, penyelesaian sengketa, sanksi, ketentuan peralihan, dan ketentuan penutup. Dalam undang-undang ini, semua penyelenggaraan jasa konstruksi yang dilakukan di Indonesia oleh pengguna jasa dan penyedia jasa, baik nasional maupun asing, wajib mematuhi seluruh ketentuan yang tercantum dalam undang-undang.

Selain itu ada juga Undang-undang No. 2 Tahun 2017 tentang jasa konstruksi yang merupakan peraturan yang mengatur berbagai aspek terkait dengan sektor konstruksi di Indonesia. Berikut adalah beberapa poin penting dari undang-undang ini:

1. Tanggung Jawab Kewenangan: Undang-undang ini mengatur tanggung jawab dan kewenangan terkait jasa konstruksi
2. Usaha Jasa Konstruksi: Menyediakan ketentuan mengenai usaha jasa konstruksi
3. Keamanan, Keselamatan, Kesehatan dan Keberlanjutan Konstruksi: Mengatur aspek-aspek ini untuk memastikan konstruksi berjalan dengan baik.
4. Tenaga Kerja Konstruksi: Menyediakan ketentuan terkait tenaga kerja yang terlibat dalam proyek konstruksi.
5. Pembinaan: Mengatur pembinaan dalam sektor jasa konstruksi.
6. Sistem Informasi Jasa Konstruksi: Menyediakan kerangka kerja untuk sistem informasi terkait jasa konstruksi.
7. Partisipasi Masyarakat: Mengatur partisipasi masyarakat dalam pengawasan dan pelaksanaan jasa konstruksi.
8. Penyelesaian Sengketa: Menyediakan mekanisme penyelesaian sengketa terkait konstruksi.
9. Sanksi Administratif: Mengatur sanksi administratif bagi pelanggar ketentuan undang-undang.
10. Ketentuan Peralihan: Menyediakan ketentuan dari undang undang sebelumnya Undang-undang No. 2 tahun 2017 tentang jasa konstruksi mulai berlaku pada tanggal 12 Januari 2017. Undang-undang ini merupakan respon terhadap dinamika perubahan sektor jasa konstruksi di Indonesia dan menggantikan

Undang–undang Jasa Kontruksi No. 18 Tahun 1999 yang telah berlaku selama kurang lebih 17 tahun.

Dengan demikian, secara umum peraturan undang undang dibentuk atas dasar perintah peraturan undang undang yang lebih tinggi lagi, termasuk Permen PUPR No. 10 Tahun 2021.

3.2 Basement

Basement adalah sebuah tingkat atau beberapa tingkat dari bangunan yang keseluruhan atau sebagian terletak di bawah tanah. Jadi dapat dikatakan bahwa *basement* adalah ruang bawah tanah yang merupakan bagian dari bangunan Gedung. (M Tanubrata, 2015)

Struktur *basement* gedung bertingkat (tidak termasuk fondasi tiang), secara garis besar, terdiri dari diantaranya *raft foundation*, kolom, dinding *basement*, balok dan pelat lantai. Struktur-struktur tersebut, yang dikerjakan adalah struktur beton bertulang dengan sistem dicor ditempat (*cast in place*). Adanya *basement* tentunya akan ada penggalian tanah. Bagian ini yang biasa terjadi dan merupakan langkah awal berdirinya sebuah gedung. Untuk itu penulis meneliti pekerjaan *basement* Masjid Agung Kota Serang sebagai tugas akhir.

Pada Pembangunan *basement* Masjid Agung Kota Serang pekerjaan utama yakni galian yang terdiri dari penggalian, pengangkutan, dan pembuangan. Selanjutnya yaitu pekerjaan struktur yang dilakukan setelah pekerjaan penggalian selesai dilakukan, pekerjaan ini berkaitan dengan struktur yang meliputi pembuatan fondasi, kolom, balok, dinding *basement*.

3.3 Kesehatan Keselamatan Kerja (K3)

Kesehatan dan Keselamatan Kerja adalah upaya perlindungan yang ditunjukkan agar tenaga kerja dan orang lain ditempat kerja selalu dalam keadaan selamat dan sehat, serta agar setiap produksi digunakan secara aman dan efisien (Ramli, 2010)

Kesehatan Keselamatan Kerja adalah kondisi kerja yang aman dengan dilengkapi alat pengaman, penerangan yang baik, menjaga lantai dan tangga bebas dari air, minyak dan memelihara fasilitas air yang baik (Agus, T., 1989)

Kesehatan Keselamatan Kerja di filosofikan sebagai suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmani maupun rohani tenaga

kerja, sedangkan pengertian Kesehatan Keselamatan Kerja secara keilmuan adalah suatu ilmu pengetahuan dan penerapannya dalam upaya dan usaha mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja. (Armanda, 2006)

Untuk keselamatan kerja dibutuhkan yang namanya Alat Pelindung Diri (APD) yang diartikan yaitu peralatan standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada proyek konstruksi sangatlah penting dan wajib digunakan untuk melindungi diri dari kecelakaan ataupun bahaya yang mungkin terjadi dalam proses konstruksi. (Ervianto, 2005).

Alat pelindung diri guna keperluan kerja harus diidentifikasi, kondisi dimana alat pelindung diri harus dikenakan, harus ditentukan, dan direncanakan secara sesuai, serta dirancang meliputi training dan terjamin, beberapa bentuk dari peralatan pelindung diri telah memiliki standar di proyek konstruksi dan tersedia di pabrik ataupun industri konstruksi. Helm pelindung dan sepatu merupakan peralatan perlindungan diri yang secara umum digunakan para pekerja untuk melindungi diri dari benda keras. (Charles, 1999).

3.4 Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)

Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi adalah bagian dari sistem manajemen pelaksanaan pekerjaan konstruksi untuk menjamin terwujudnya keselamatan konstruksi. Keselamatan konstruksi adalah segala kegiatan keteknikan untuk mendukung pekerjaan konstruksi dalam mewujudkan pemenuhan standar keamanan, keselamatan, Kesehatan dan keberlanjutan yang menjamin keselamatan keteknikan konstruksi, keselamatan dan kesehatan tenaga kerja, keselamatan publik dan keselamatan lingkungan. (Permen PUPR No10. Tahun 2021)

Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) yaitu bagian dari sistem manajemen pelaksanaan pekerjaan konstruksi dalam rangka menjamin terwujudnya keselamatan konstruksi. Keselamatan konstruksi dapat diartikan dengan kegiatan keteknikan untuk mendukung pekerjaan dalam mewujudkan pemenuhan standar keamanan, keselamatan, kesehatan dan keberlangsungan yang menjamin keselamatan para tenaga kerja.

Pada Permen PUPR No. 10 Tahun 2021 ayat (5) disebutkan SMKK sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus memenuhi standar keamanan, keselamatan,

kesehatan dan keberlanjutan. Ayat (6) Pemenuhan standar keamanan, keselamatan, kesehatan dan keberlanjutan sebagaimana dimaksud pada ayat (5) dengan menjamin:

- a. Keselamatan keteknikan konstruksi;
- b. Keselamatan dan kesehatan kerja;
- c. Keselamatan publik;
- d. Keselamatan lingkungan.

Sasaran atau objek keselamatan sebagaimana dimaksud pada ayat (6) huruf a terdiri atas:

- a. Bangunan dan/atau aset konstruksi;
- b. Peralatan dan material.

Sasaran atau objek keselamatan sebagaimana dimaksud pada ayat (6) huruf b terdiri atas:

- a. Pemilik atau pemberi pekerjaan;
- b. Tenaga kerja konstruksi;
- c. Pemasok, tamu, dan sub penyedia jasa.

Sasaran atau objek keselamatan sebagaimana dimaksud pada ayat (6) huruf c terdiri atas:

- a. Masyarakat di sekitar proyek;
- b. Masyarakat terpapar.

Sasaran atau objek keselamatan sebagaimana dimaksud pada ayat (6) huruf d terdiri atas:

- a. Lingkungan kerja;
- b. Lingkungan terdampak proyek;
- c. Lingkungan alam;
- d. Lingkungan terbangun.

Terdapat beberapa tahapan dalam pelaksanaan konstruksi sesuai dengan yang ada pada Permen PUPR No. 10 Tahun 2021 yaitu:

- a. Tahap pengkajian perencanaan

Di tahap ini pengguna perlu menyusun rancangan SMKK. Pengguna bisa meminta bantuan konsultan pengkajian dan perencanaan, isi dari rancangan

konseptual SMKK berupa data umum proyek, identifikasi keselamatan konstruksi mulai dari aspek dan rekomendasi teknis.

b. Tahap perancangan

Di tahap perancangan ini sudah harus muncul *Detailed Engineering Design* (DED) dan estimasi harga. Isinya antara lain yaitu metode pelaksanaan, pertanggung jawaban, identifikasi bahaya dan pengendalian risiko, serta biaya kesehatan dan keselamatan personil.

c. Tahap pengadaan

Pada tahap ini Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK) digunakan dalam evaluasi teknis. Apabila peserta tidak menyampaikan atau nilai perkiraan biaya penerapan SMKK sebesar 0 rupiah maka dinyatakan gugur.

d. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK) dibahas oleh penyedia jasa dan di setujui oleh pengguna jasa, pengendalian RKK dilaksanakan melalui persyaratan dalam pengajuan izin melalui kerja (*Job safety analysis* dan rencana pekerjaan).

3.4.1 Penyebab Kecelakaan Kerja

Suatu kecelakaan kerja hanya bisa terjadi jika terdapat beberapa faktor penyebab secara bersamaan pada lokasi kerja atau proses produksi. (Tarwaka 2016).

Penyebab kecelakaan kerja yaitu:

1. Sebab dasar

Penyebab dasar kecelakaan kerja yaitu:

- a. Partisipasi dari pihak manajemen atau pimpinan Perusahaan dalam Upaya penerapan K3 di perusahaannya;
- b. Manusia atau para pekerjanya sendiri;
- c. Kondisi tempat kerja, sarana kerja dan lingkungan.

2. Sebab utama

Penyebab utama kecelakaan kerja yaitu:

- a. Tindakan tidak aman, yaitu Tindakan berbahaya dari para pekerja yang mungkin disebabkan oleh berbagai beberapa diantaranya kekurangan pengetahuan dan keterampilan, ketidak mampuan bekerja secara normal,

ketidak fungsian tubuh karena cacat yang tidak nampak, kelelahan dan kejenuhan, sikap dan tingkah laku yang tidak aman.

- b. Kondisi tidak aman, yaitu kondisi tidak aman dari mesin, peralatan, bahan, lingkungan, dan tempat kerja. Lingkungan dalam artian luas bisa diartikan tidak hanya lingkungan secara fisik, tetapi juga faktor yang berhubungan dengan penyediaan fasilitas, hubungan sesama pekerja, kondisi yang bisa saja mengganggu konsentrasi pekerja.
- c. Interaksi manusia dan mesin serta sarana pendukung kerja yang tidak sesuai. Interaksi manusia dan sarana pendukung kerja merupakan sumber penyebab kecelakaan. Apabila interaksi antar keduanya tidak sinkron maka akan menyebabkan terjadinya kesalahan yang mengarah pada terjadinya kecelakaan kerja. Dengan demikian, penyediaan sarana kerja harus sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan manusia harus sudah dilaksanakan sejak desain sistem kerja.

Kelompok penyebab kecelakaan kerja terbagi 2, yaitu penyebab langsung dan tidak langsung. Penyebab langsung atau primer disebabkan oleh perilaku tidak aman dan kondisi lingkungan kerja yang tidak aman. (Salami, 2016). Sedangkan penyebab tidak langsung dapat disebabkan oleh faktor manusia, lingkungan dan manajemen seseorang dalam menjalankan sesuatu.

3.4.2 Jenis – Jenis Kecelakaan Kerja

Menurut Sedarmayanti tahun 2011 menjelaskan bahwa berdasarkan lokasi dan waktu kecelakaan kerja dibagi menjadi empat jenis yaitu:

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

Menurut Bird dan Germanain (1990) terdapat tiga jenis kecelakaan kerja yaitu:

- a. *Accident*, yaitu kejadian yang tidak diinginkan dan menimbulkan kerugian baik bagi manusia maupun terhadap harta benda;
- b. *Incident*, yaitu kecelakaan yang kejadiannya tidak diinginkan yang belum menimbulkan kerugian;

- c. *Near miss*, yaitu kejadian hamper celaka dengan kata lain kejadian ini hamper menimbulkan kejadian *incident* atau *accident*.

Menurut Tarwaka tahun 2016 kecelakaan kerja di industri bisa di kelompokkan menurut lokasi kejadian kecelakaan, jenis kecelakaan, objek kerja, jenis pekerjaan tertentu, penyimpangan dari keadaan normal dan lokasi tubuh yang terluka.

1. Klasifikasi berdasarkan mode cidera
 - a. Kontak dengan arus listrik;
 - b. Tercelup dalam cairan, terselimuti gas atau partikel udara yang tercemar;
 - c. Terjatuh kedalam objek tidak bergerak dan sejenisnya;
 - d. Tertabrak atau terbentur oleh objek yang bergerak atau melayang atau sejenisnya;
 - e. Kontak dengan benda tajam atau kasar;
 - f. Terjerat atau terlilit;
 - g. Terpapar berlebihan terhadap gelombang radiasi, pembebanan terhadap bahan mekanik, dan sejenisnya;
 - h. Kontak dengan objek lainnya yang belum terklasifikasi
2. Klasifikasi menurut agen dan penyebab nya (*classification of the material item or agency*)
 - a. Bangunan, area tempat kerja pada lantai yang sama;
 - b. Bangunan, konstruksi, area kerja pada ketinggian;
 - c. Bangunan, konstruksi, area kerja pada kedalaman;
 - d. Sarana untuk distribusi material, seperti pada pemipaan;
 - e. Mesin-mesin, alat penggerak, sarana transmisi;
 - f. Alat-alat tangan tanpa motor penggerak, seperti alat untuk menggergaji, alat untuk memotong, alat untuk memisahkan, dan sejenisnya;
 - g. Alat-alat tangan dengan motor penggerak, seperti alat untuk menggergaji, alat untuk memotong, alat untuk memisahkan, alat untuk memaku dan sejenisnya;
 - h. Mesin-mesin dan peralatan kerja lainnya yang bersifat *portable*;
 - i. Mesin-mesin dan peralatan kerja lainnya yang permanen atau bersifat *non portable*;
 - j. Sarana kerja untuk memindahkan dan menyimpan material;

- k. Sarana alat angkat dan angkut, seperti: *fork-lift*, alat angkut kereta, alat angkut beroda selain kereta, alat angkut di perairan, alat angkut di udara, dan sejenisnya;
 - l. Sarana angkat dan angkut lainnya;
 - m. Bahan, material, objek, bagian komponen mesin-mesin;
 - n. Bahan-bahan berbahaya dan radiasi, seperti; bahan mudah meledak, debu, gas, cairan, bahan kimia, radiasi;
 - o. Sarana dan peralatan keselamatan kerja, seperti alat pengaman mesin, alat pelindung diri, sarana keselamatan kerja lainnya;
 - p. Peralatan kerja perkantoran dan sejenisnya;
 - q. Organisme makhluk hidup, seperti pohon, tanaman, hewan peliharaan dan hewan buas, atau sejenisnya;
 - r. Sampah dalam bak sampah;
 - s. Lingkungan kerja, seperti tekanan panas dan tekanan dingin, intensitas kebisingan tinggi, getaran, ruang dibawah tanah.
3. Klasifikasi menurut jenis luka dan cidera
- a. Cidera dangkal dan luka terbuka;
 - b. Patah tulang;
 - c. Dislokasi, terkilir dan keseleo;
 - d. Amputasi traumatik;
 - e. Gegar otak dan cidera dalam
 - f. Luka bakar, korosi, radang, *frostbite*
 - g. Keracunan dan infeksi;
 - h. Jenis cidera spesifik lainnya, seperti efek radiasi, efek panas, efek tekanan udara dan tekanan air, efek kebisingan dan getaran, efek arus listrik, asfiksia, hipotermia, dan sejenisnya;
 - i. Jenis cidera lainnya yang belum terklasifikasi.

3.4.3 Pencegahan Kecelakaan Kerja

Menurut Suma'mur tahun 2009 kecelakaan kerja dapat di cegah dengan memperhatikan beberapa faktor yaitu:

1. Faktor lingkungan

Lingkungan kerja yang memenuhi persyaratan pencegahan kecelakaan kerja yaitu:

- a. Memenuhi syarat aman;
- b. Memenuhi syarat keselamatan;
- c. Memenuhi penyelenggaraan ketatarumahtangaan, melalui penyimpanan barang dan penempatan barang.

2. Faktor mesin dan peralatan kerja

Mesin dan peralatan kerja harus didasarkan pada perencanaan yang baik dan memperhatikan ketentuan yang berlaku. Perencanaan yang baik terlihat dari baiknya pengaman pada bagian-bagian mesin atau perkakas yang bergerak tau berputar.

3. Faktor perlengkapan kerja

Alat pelindung diri merupakan perlengkapan kerja yang harus terenuhi bagi pekerja. Alat pelindung diri berupa pakaian kerja, kacamata kerja, sarung tangan kerja, yang semuanya sudah berstandar nasional sehingga menimbulkan kenyamanan pengguna

4. Faktor manusia

Pencegahan kecelakaan terhadap faktor manusia meliputi peraturan kerja, mempertimbangkan batas kerja kemampuan dan keterampilan pekerja, menghindari perbuatan yang menandakan kecelakaan serta menghilangkan adanya ketidakcocokan fisik dan mental.

3.5 Faktor Internal dan Eksternal Identifikasi Risiko

Penyedia jasa harus mengidentifikasi bahaya risiko, terdapat beberapa bahaya risiko yaitu risiko internal dan risiko eksternal yang dapat mempengaruhi penyedia jasa dalam mencapai sasaran atau hasil yang diharapkan dari SMKK.

1. Risiko internal:

- a. Tata Kelola, struktur organisasi dan peran;
- b. Tujuan dan strategi pencapaian;
- c. Sistem informasi dan proses pengambilan keputusan;
- d. Hubungan persepsi dan nilai kerja;
- e. Peraturan kerja;
- f. Pengenalan produk, bahan, dan peralatan;

2. Risiko eksternal:

- a. Lingkungan budaya, sosial, politik, keuangan, hukum, teknologi, persaingan pasar baik nasional, internasional maupun lokal;
- b. Kenalan pesaing, kontraktor, pemasok, mitra penyedia jasa baru, teknologi baru, undang - undang baru;
- c. Dorongan kecenderungan utama yang terkait dengan industri atau sektor yang berdampak pada penyedia jasa;
- d. Hubungan persepsi dan nilai pihak luar yang berkepentingan;
- e. Perubahan-perubahan yang terhait dengan hal-hal diatas.

3.6 Identifikasi Bahaya Serta Penilaian Risiko dan Peluang SMKK

Identifikasi bahaya, penilaian risiko, penentuan pengendalian risiko, dan peluang (IBPRP) adalah proses mengidentifikasi bahaya, menilai dan mengendalikan risiko, serta menilai peluang, IBPRP yang dimaksud memuat risiko keselamatan konstruksi pada setiap tahapan pekerjaan yang dihitung dengan perkalian nilai tingkat kekerapan dan tingkat keparahan dampak bahaya. (PERMEN PUPR No. 10 Tahun 2021).

Tabel 3. 1 Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Penentuan Pengendalian Risiko dan Peluang

| NO | DESKRIPSI RISIKO | | | | PERUNDANGAN ATAU PERSYARATAN | PENILAIAN TINGKAT RISIKO | | | | PENGENDALIAN RISIKO AWAL 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | PENILAIAN SISA RISIKO | | | | PENGENDALIAN RISIKO LANJUTAN | KETERANGAN |
|----|------------------|--|---|---|------------------------------|--------------------------|---------------|----------------------|--------------------------|--|-----------------------|---------------|----------------------|--------------------------|------------------------------|------------|
| | URAIAN PEKERJAAN | IDENTIFIKASI BAHAYA 1. Pekerja 2. Peralatan 3. Material 4. Lingkungan / Publik | Risiko 1. Pekerja 2. Peralatan 3. Material 4. Lingkungan / Publik | | | KEMUNGKINAN (F) | KEPARAHAN (A) | NILAI RISIKO (F X A) | TINGKAT RISIKO AWAL (TR) | | KEMUNGKINAN (F) | KEPARAHAN (A) | NILAI RISIKO (F X A) | TINGKAT RISIKO SISA (TR) | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

(Sumber : Kementerian PUPR Direktorat Jenderal Bina Marga SOP/UPM/DJBM 149, 2021)

Kriteria penentuan tingkat risiko keselamatan konstruksi oleh pengguna jasa konstruksi, untuk penetapan tingkat risiko keselamatan konstruksi penyedia jasa konsultasi perancangan besar, berdasarkan penilaian risiko dari aktivitas sub pekerjaan yang berdampak terhadap risiko manusia dan keselamatan publik. (PERMEN PUPR No. 10 Tahun 2021). Menentukan penilaian tingkat risiko:

Tabel 3. 2 Penetapan Tingkat Risiko Pekerjaan

| NO | PEKERJAAN BERISIKO | IDENTIFIKASI BAHAYA | Pekerja | | | Peralatan | | | Material | | | Publik | | | Lingkungan hidup | | |
|-----|--------------------|---------------------|---------|-----|---------|-----------|-----|---------|----------|------|---------|--------|------|---------|------------------|------|---------|
| | | | K | A | TR =KxA | K | A | TR =KxA | K | A | TR =KxA | K | A | TR =KxA | K | A | TR =KxA |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(Sumber : Sub lampiran J Kriteria Penetapan PERMEN PUPR No. 10 Tahun 2021)

Keterangan:

Tabel 3.2 ini dapat menjadi dasar pengguna jasa dalam menentukan penilaian risiko Keselamatan Konstruksi.

Catatan: Dalam hal 1 (satu) uraian pekerjaan memenuhi penilaian tingkat risiko keselamatan konstruksi lebih tinggi paling sedikit 3 (tiga), maka penentuan risiko keselamatan konstruksi ditentukan dengan memilih risiko keselamatan konstruksi yang lebih tinggi.

A : Kekerapan (ditetapkan pada tabel 3.3)

K : Akibat / Keparahan (ditetapkan dengan ketentuan pada tabel 3.4)

TR : Tingkat Risiko

Tabel 3. 3 Penetapan Tingkat Kekerapan

| Tingkat Kekerapan | Deskripsi | Definisi |
|-------------------|------------------------|--|
| 5 | Hampir pasti terjadi | <ul style="list-style-type: none"> Besar kemungkinan terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan Kemungkinan terjadinya kecelakaan lebih dari 2 kali dalam 1 tahun |
| 4 | Sangat mungkin terjadi | <ul style="list-style-type: none"> Kemungkinan akan terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan pada hampir semua kondisi Kemungkinan terjadinya kecelakaan 1 kali dalam 1 tahun terakhir |
| 3 | Mungkin terjadi | <ul style="list-style-type: none"> Kemungkinan akan terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan pada beberapa kondisi tertentu Kemungkinan terjadinya kecelakaan 2 kali dalam 3 tahun terakhir |

| Tingkat Kecepatan | Deskripsi | Definisi |
|-------------------|-----------------------------|---|
| 2 | Kecil kemungkinan terjadi | <ul style="list-style-type: none"> • Kecil kemungkinan terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan pada beberapa kondisi tertentu • Kemungkinan terjadinya kecelakaan 1 kali dalam 3 tahun terakhir |
| 1 | Hampir tidak pernah terjadi | <ul style="list-style-type: none"> • Dapat terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan pada beberapa kondisi tertentu • Kemungkinan terjadinya kecelakaan lebih dari 3 tahun terakhir |

(Sumber : Sub lampiran J Kriteria Penetapan PERMEN PUPR No. 10 Tahun 2021)

Tabel 3. 4 Penetapan Tingkat Kecepatan

| Tingkat Kecepatan | Skala Konsekuensi | | | Lingkungan/ Fasilitas Publik |
|-------------------|--|---|---|---|
| | Keselamatan | | | |
| | Manusia (Pekerja & Masyarakat) | Peralatan | Material | |
| 5 | Timbulnya fatality lebih dari 1 orang meninggal dunia; atau Lebih dari 1 orang cacat tetap | Terdapat peralatan utama yang rusak total lebih dari satu dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama lebih dari 1 minggu | Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan waktu lebih dari 1 minggu dan mengakibatkan pekerjaan berhenti | Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah /suara yang mengakibatkan keluhan dari pihak masyarakat; atau Terjadi kerusakan lingkungan di Taman Nasional yang berhubungan dengan flora dan fauna; atau Rusaknya aset masyarakat sekitar secara keseluruhan Terjadi kerusakan yang parah terhadap akses jalan masyarakat. Terjadi kemacetan lalu lintas selama lebih dari 2 jam |

| Tingkat Keparahan | Skala Konsekuensi | | | Lingkungan/ Fasilitas Publik |
|-------------------|---|--|---|--|
| | Keselamatan | | | |
| | Manusia (Pekerja & Masyarakat) | Peralatan | Material | |
| 4 | Timbulnya fatality 1 orang meninggal dunia atau 1 orang cacat tetap | Terdapat satu peralatan utama yang rusak total dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama 1 minggu | Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan waktu 1 minggu dan mengakibatkan pekerjaan berhenti | Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah /suara namun tidak adanya keluhan dari pihak masyarakat; atau Terjadi kerusakan lingkungan yang berhubungan dengan flora dan fauna; atau Rusaknya sebagian aset masyarakat sekitar Terjadi kerusakan sebagian akses jalan masyarakat Terjadi kemacetan lalu lintas selama 1-2 jam |
| 3 | Terdapat insiden yang mengakibatkan lebih dari 1 pekerja dengan penanganan perawatan medis rawat inap, kehilangan waktu kerja | Terdapat lebih dari satu peralatan yang rusak dan memerlukan perbaikan dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selam kurang dari tujuh hari | Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan waktu lebih dari 1 minggu dan tidak mengakibatkan pekerjaan berhenti | Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah /suara yang mempengaruhi lingkungan kerja; atau Terjadi kerusakan lingkungan yang berhubungan dengan tumbuhan di lingkungan kerja; atau Terjadi kerusakan akses jalan di lingkungan kerja Terjadi kemacetan lalu lintas selama 30 menit –1 jam |

| Tingkat Keparahan | Skala Konsekuensi | | | Lingkungan/ Fasilitas Publik |
|-------------------|---|---|---|--|
| | Keselamatan | | | |
| | Manusia (Pekerja & Masyarakat) | Peralatan | Material | |
| 2 | Terdapat insiden yang mengakibatkan 1 pekerja dengan penanganan penanganan perawatan medis rawat inap, kehilangan waktu kerja | Terdapat satu peralatan yang rusak, memerlukan perbaikan dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selamalebih dari 1 hari | Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan waktu kurang dari 1 minggu, namun tidak mengakibatkan pekerjaan berhenti | Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah /suara yang mempengaruhi sebagian lingkungan kerja;atau Terjadi kerusakan sebagian akses jalan dilingkungan kerja Terjadi kemacetan lalu lintas kurang dari 30menit |
| 1 | Terdapat insiden yang penanganannya hanya melalui P3K, tidak kehilangan waktu kerja | Terdapat satu peralatan yang rusak, memerlukan perbaikan dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama kurang dari 1 hari | Tidak mengakibatkan kerusakan material | Tidak mengakibatkan gangguan lingkungan |

(Sumber : Sub lampiran J Kriteria Penetapan PERMEN PUPR No. 10 Tahun 2021)

3.7 Penilaian Risiko, Peluang Keselamatan Konstruksi dan Pengendalian Risiko

Penilaian risiko dan peluang keselamatan konstruksi ini meliputi:

1. Penilaian risiko bahaya yang telah teridentifikasi, dengan mempertimbangkan keberhasilan guna pengendalian yang ada;
2. Penentuan dan penilaian risiko lain yang terkait dengan penerapan, pengoprasian dan pemeliharaan SMKK;
3. Penilaian peluang keselamatan konstruksi untuk meningkatkan kinerja keselamatan konstruksi, dengan mempertimbangkan perubahan yang direncanakan terkait organisasi, kebijakan dan proses kegiatan;
4. Peluang untuk menyesuaikan pekerjaan, organisasi kerja dan lingkungan kerja;

5. Peluang untuk menghilangkan bahaya dan mengurangi risiko keselamatan konstruksi.

Perencanaan pengendalian risiko ini meliputi:

1. Jenis tindakan pengendalian risiko:
 - a. Mengamati risiko dan peluang yang akan atau sudah terjadi;
 - b. Mematuhi peraturan perundang – undangan dan peraturan lainnya;
2. Cara melaksanakan tindakan pengendalian risiko:
 - a. Mengintegrasikan dan menerapkan tindakan ke dalam penerapan SMKKS;
 - b. Mengevaluasi keberhasilan penggunaan Tindakan.

Pengendalian risiko, atau biasa dikenal dengan *risk control*, adalah Langkah-langkah yang diambil untuk meminimalisir dampak negatif dari perubahan yang tidak terduga atau situasi yang tidak diinginkan, pengendalian risiko harus diprioritaskan dan ditentukan sesuai dengan prinsip pengurangan risiko (baik dilakukan dengan mengurangi kemungkinan potensi bahaya atau cedera) dengan mengadopsi alat pelindung diri (APD) sebagai upaya yang terakhir (hierarki kontrol). Adapun hierarki pengurangan risiko dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Eliminasi (*Elimination*)

Hierarki teratas yaitu berupa perubahan desain untuk menghilangkan risiko bahaya, misalnya dengan memperkenalkan alat untuk menghilangkan bahaya penanganan manual.

2. Substitusi (*Substitution*)

Metode yang dilakukan dengan tujuan untuk penggantian bahan ataupun peralatan yang memiliki tingkat bahaya yang tinggi menjadi lebih rendah. Misalnya dengan menurunkan arus listrik, gaya dan sebagainya.

3. Rekayasa Teknik (*Engineering Control*)

Metode pengendalian yang dilakukan untuk memisahkan bahaya dengan pekerja agar mencegah terjadinya human error. Misalnya dengan memasang pengaman, peredam suara, dan lain sebagainya.

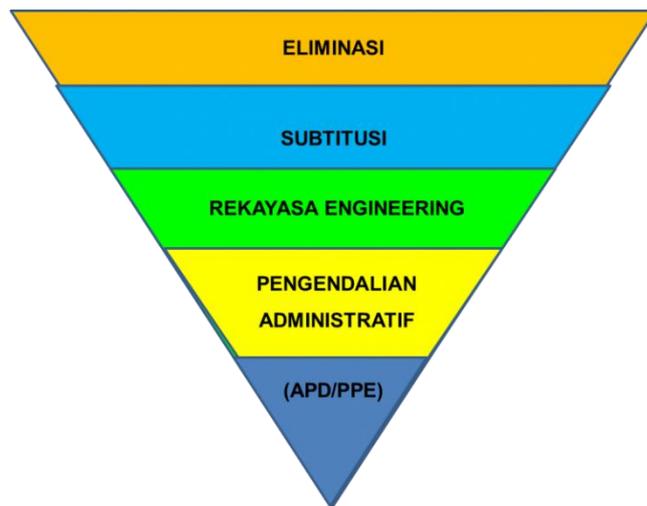
4. Pengendalian Administratif (*Administrative Control*)

Pengendalian dilakukan pada orang-orang yang akan melakukan pekerjaan dengan diharapkan memiliki kemampuan dan keahlian yang cukup untuk

menyelesaikan pekerjaan dengan aman. Misalnya dengan mematuhi rambu-rambu, memiliki keahlian cukup serta mematuhi standar operasi baku (SOP).

5. Alat Pelindung Diri (APD)

Penggunaan alat pelindung diri yang berfungsi untuk mengurangi resiko bahaya dalam suatu pekerjaan. Misalnya menggunakan alat pelindung diri yang memenuhi standar seperti helm, sarung tangan, kacamata pelindung, tali pengaman, dan sebagainya.



Gambar 3. 1 Hierarki Pengendalian Risiko

(Sumber : Gilang Prakoso Putra, 2021)