

TUGAS AKHIR

ANALISIS SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI (SMKK) DAN BIAYA KESELAMATAN & KESEHATAN KERJA (K3) PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSKESMAS KEBOAN (PERMEN PUPR NO. 21/PRT/M/2019)

Disusun Guna Memenuhi Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Strata Satu (S-1)



Disusun Oleh :

MUHAMMAD IBNU ABI AUFA

NIM. 202322201005

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DARUL 'ULUM
JOMBANG**

2025

**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI
(SMKK) DAN BIAYA KESELAMATAN & KESEHATAN KERJA (K3)
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSKESMAS KEBOAN
(PERMEN PUPR NO. 21/PRT/M/2019)**

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar “Sarjana S-1” Pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Darul ‘Ulum Jombang

Disusun Oleh :

MUHAMMAD IBNU ABI AUFA
NIM. 202322201005

Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. H. RUSLAN HIDAYAT, M.Si., M.T
NIDN. 0022026401

SAIFUL ARFAAH, ST., MT.
NIDN. 0712087104

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil


SAIFUL ARFAAH, ST., MT.
NPP. 204 501 105

**HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

TUGAS AKHIR

**ANALISIS SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI
(SMKK) DAN BIAYA KESELAMATAN & KESEHATAN KERJA (K3)
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSKESMAS KEBOAN
(PERMEN PUPR NO. 21/PRT/M/2019)**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Darul 'Ulum Jombang
Dan diterima untuk memenuhi persyaratan mendapatkan
Gelar Sarjana Satu (S1-Teknik Sipil)

Disusun oleh:

MUHAMMAD IBNU ABI AUEA
NIM. 202322201005

Diuji dan Dipertahankan pada :
Hari :Sabtu....., Tanggal,26.Juli.2025.....

Panitia Ujian Akhir,

Ketua

Sekretaris



Dr. Ir. H. MUHLASIN, M.Si.
NPP. 930501050

Dr. IRA KUSUMANINGRUM, S.T., M.T.
NPP. 200501102

Tim Dosen Penguji,

1. **Dr. Ir. ASNUN PARWANTI, MT.**
2. **Ir. MUHAMMAD ZAINUL ARIFIN, MT.**
3. **Ir. H. RUSLAN HIDAYAT, M.Si., M.T**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : MUHAMMAD IBNU ABI AUFA
Nim : 202322201005
Alamat : DSN. GODONG 1, RT/RW. 002/002, DS. GODONG,
KEC. GUDO, KAB. JOMBANG

Menyatakan bahwa “ skripsi “ yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Jurusan Teknik Sipil Universitas Darul ‘Ulum Jombang dengan judul : “ **ANALISIS SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI (SMKK) DAN BIAYA KESELAMATAN & KESEHATAN KERJA (K3) PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSKESMAS KEBOAN (PERMEN PUPR NO. 21/PRT/M/2019)** “ adalah hasil karya saya sendiri, bukan duplikasi dari karya orang lain. Selanjutnya apabila dikemudian hari ada klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab Pembimbing dan atau pengelola program tetapi menjadi tanggung jawab saya sendiri. Atas hal tersebut saya bersedia menerima sanksi, sesuai hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya tanpa paksaan dari siapapun

Jombang, 26 Juli 2025

Hormat Saya



MUHAMMAD IBNU ABI AUFA

Nim. 202322201005

ANALISIS SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI (SMKK) DAN BIAYA KESELAMATAN & KESEHATAN KERJA (K3) PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSKESMAS KEBOAN (PERMEN PUPR NO. 21/PRT/M/2019)

NAMA MAHASISWA : MUHAMMAD IBNU ABI AUFA

NIM : 202322201005

ABSTRAK

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek krusial dalam proyek konstruksi guna mencegah kecelakaan kerja dan meminimalisir risiko di lapangan. Penelitian ini menganalisis penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) dan perencanaan biaya K3 pada proyek pembangunan Gedung Puskesmas Keboan berdasarkan Permen PUPR No. 21/PRT/M/2019. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif deskriptif dengan data primer dari kuesioner terhadap 25 responden, serta data sekunder dari dokumen proyek.

Hasil penelitian menunjukkan biaya K3 sebesar 1% dari nilai kontrak (Rp 41.943.948,67), mencakup APD, pelatihan, rambu keselamatan, petugas K3, dan audit. Analisis risiko menunjukkan 24 potensi bahaya : 1 risiko rendah, 9 risiko sedang, 13 risiko tinggi, 1 risiko sangat tinggi. Risiko tertinggi berasal dari pekerjaan struktur, alat berat, dan aktivitas di ketinggian. Faktor dominan penerapan K3 adalah komitmen manajemen (skor 4,4) dan pelatihan (4,1), sementara kesadaran pekerja (3,5) masih perlu ditingkatkan.

Diperlukan perencanaan biaya K3 sejak awal proyek, pelatihan rutin, dan dokumentasi yang lengkap. Penelitian lanjutan disarankan pada proyek berisiko tinggi dengan pendekatan multivariat untuk hasil lebih komprehensif.

Kata kunci : SMKK, K3, Biaya Keselamatan, Risiko Konstruksi

ANALYSIS OF THE CONSTRUCTION SAFETY MANAGEMENT SYSTEM (SMKK) AND OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH (K3) COSTS IN THE KEBOAN PUBLIC HEALTH CENTER BUILDING CONSTRUCTION PROJECT

(PUPR MINISTERIAL REGULATION NO. 21/PRT/M/2019)

STUDENT NAME : MUHAMMAD IBNU ABI AUFA

NIM : 202322201005

ABSTRACT

Occupational Safety and Health (OHS) is a crucial aspect of construction projects to prevent workplace accidents and minimize risks in the field. This study analyzes the implementation of the Construction Safety Management System (SMKK) and OHS cost planning in the Keboan Community Health Center building construction project, based on PUPR Ministerial Regulation No. 21/PRT/M/2019. A descriptive quantitative approach was used, using primary data from a questionnaire collected from 25 respondents and secondary data from project documents.

The results indicate that OHS costs amount to 1% of the contract value (Rp 41,943,948.67), covering PPE, training, safety signs, OHS officers, and audits. The risk analysis identified 24 potential hazards: 1 low risk, 9 moderate risk, 13 high risk, and 1 very high risk. The highest risks stem from structural work, heavy equipment, and activities at height. The dominant factors contributing to OHS implementation were management commitment (score 4.4) and training (4.1), while worker awareness (3.5) still needs improvement.

OHS cost planning from the outset of the project, regular training, and comprehensive documentation are required. Further research is recommended for high-risk projects using a multivariate approach for more comprehensive results.

Keywords : SMKK, K3, Safety Costs, Construction Risks

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikumWr.Wb.

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran Allah Subhannahu Wata'ala, atas segala berkah, rahmat, nikmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk melengkapi persyaratan kurikulum Fakultas Teknik Universitas Darul 'Ulum Jombang dalam rangka menyelesaikan studi untuk meraih gelar kesarjanaan dalam bidang Teknik Sipil.

Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis ucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. Ir. H. Muhlasin, M.Si. sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Darul 'Ulum Jombang.
2. Bapak Saiful Arfaah, ST., MT., sebagai Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Darul 'Ulum Jombang Sekaligus Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan hingga selesainya penelitian ini.
3. Bapak Ir. H. Ruslan Hidayat, M.Si., M.T., sebagai Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan hingga selesainya penelitian ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen beserta staff administrasi pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Darul 'Ulum Jombang.
5. Teman - teman Teknik Sipil, teman seperjuangan saya, tempat meminta bantuan, dan pengisi dalam masa perkuliahan saya.

6. Keluarga tercinta atas segala dukungan dan do'anya.
7. Seluruh pihak yang telah memberikan segala bantuan kepada saya dalam penyusunan Penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, untuk itu dengan segala kerendahan hati akan menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penelitian ini.

Akhir kata besar harapan penulis Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagima hasiswa Teknik Sipil khususnya dan para pembaca umumnya.

Wassalamu'alaikumWr.Wb.

Jombang, 26 Juli 2025

Penulis.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Kriteria Penerapan Tingkat Risiko	9
2.3 Metode Perhitungan Biaya Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi	11

2.3.1	Pengertian Analisis Harga Satuan Pekerjaan	11
2.3.2	Analisa Bahan dan Upah.....	14
2.4	Rencana Anggaran Biaya	15
2.4.1	Pengertian Rencana Anggaran Biaya	15
2.4.2	Tujuan Penyusunan Rencana Anggaran Biaya	16
2.4.3	Data yang diperlukan dalam Pembuatan Rencana Anggaran Biaya.....	17
2.5	Biaya Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi.....	19
2.6	Proyek Konstruksi.....	23
2.7	Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)..	26
2.8	Pengertian SMK3 Menurut OHSAS 18001,2007	27
2.9	Dasar Hukum SMKK	28
2.10	Aturan k3	29
2.11	Kecelakaan Kerja	31
2.11.1	Teori Penyebab Kecelakaan Kerja.....	32
2.11.2	Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja.....	34
2.11.3	Pencegahan Terhadap Timbulnya Kecelakaan Kerja.....	35
2.12	Penilaian Penerapan SMK3	36
2.12.1	Kriteria Penilaian Penerapan SMK3.....	36
2.7.2	Penetapan Kriteria Penilaian Penerapan SMK3	59
2.7.3	Ketentuan Penilaian Hasil Penerapan SMK3.....	62
2.13	Manfaat Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja	64
2.14	Kategori Tingkat Resiko Keselamatan Kerja.....	64

2.15	Manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3)	65
2.15.1	Tujuan manajemen risiko	65
2.15.2	Implementasi Manajemen Risiko K3	67
2.15.3	Syarat-syarat Keselamatan Kerja.....	70
2.15.4	Pengendalian Risiko	73
2.15.5	Penanganan Terhadap Risiko	74
2.15.6	Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Proyek Konstruksi	75
2.16	Metodologi Pelaksanaan.....	77
2.16.1	Secara Administrasi	77
2.16.2	Ketentuan Teknis.....	81
2.16.3	Perlengkapan Keselamatan Kerja.....	86
2.16.4	Penerapan K3	87
2.16.5	Pencatatan dan pelaporan.....	89
2.17	Time Schedule	91
BAB III	93
METODOLOGI PENELITIAN	93
3.1	Uraian Umum	93
3.2	Tahapan penelitian	93
3.3	Analisis & Deskripsi Penerapan SMK3 Pada Subyek Penelitian	99
3.4	Alur Metodeologi	101
BAB IV	102
HASIL DAN PEMBAHASAN	102
4.1	Gambaran Umum Proyek.....	102

4.2 Analisis Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK).....	102
4.2.1 Evaluasi Kesesuaian SMKK	102
4.3 Rencana Biaya Penerapan SMKK	103
4.4 Kategori Tingkat Risiko SMKK.....	109
4.5 Analisis Faktor yang Mempengaruhi Penerapan K3 ...	115
4.5.1 Hasil Kuesioner	116
BAB V	117
KESIMPULAN DAN SARAN	117
5.1 Kesimpulan.....	117
5.2 Saran.....	118
DAFTAR PUSTAKA	xv
LAMPIRAN	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Skema Harga Satuan Pekerjaan.....	13
Gambar 2.2. Proses dalam manajemen risiko (AS/NZS 4360 ,2004).....	67
Gambar 3.1. Lokasi Pekerjaan Puskesmas Keboan.....	93
Gambar 3.2 Alur Metodologi.....	101



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Penetapan Tingkat Risiko.....	9
Tabel 2.2.	Nilai Tingkat Kemungkinan.....	10
Tabel 2.3.	Nilai Tingkat Keparahan.....	11
Tabel 2.4.	Skala Tingkat Risiko.....	11
Tabel 2.5.	Aturan standart K3.....	29
Tabel 2.6.	Kriteria pada Tingkat Penerapan SMK3.....	60
Tabel 2.7.	Tingkat Penilaian Penerapan SMK3.....	62
Tabel 2.8.	Ukuran kualitatif dari “likelihood” menurut standar AS/NZS 4360 (2004).....	68
Tabel 2.9.	Ukuran kualitatif ‘consequency’ menurut standar AS/NZS43 60 (2004).....	69
Tabel 2.10.	Matriks analisa risiko secara kualitatif AS/NZS4360 (2004)	69
Table 2.11.	Aturan Standart Matriks K3.....	69
Tabel 4.1.	Evaluasi Kesesuaian SMKK.....	103
Tabel 4.2.	Persentase Biaya K3.....	103
Tabel 4.3.	Biaya Penyelenggaraan SMKK Pekerjaan Gedung.....	104
Tabel 4.4.	Identifikasi Bahaya.....	109
Tabel 4.5.	Penilaian Risiko.....	110
Tabel 4.6.	Pengendalian Awal Risiko.....	112
Tabel 4.7.	Pengendalian Awal Risiko.....	116
Tabel 4.8.	Grafik Skor rata-rata kuesioner.....	116



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan Gedung merupakan salah satu unsure penting dalam hal pengembangan suatu daerah. Dalam pembangunan sebuah gedung harus memperhatikan hal - hal yang berkaitan dengan kondisi lingkungan sekitar. Untuk itu perlu diperhatikan dan ditekankan untuk penerapan sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (SMK3) dan biaya K3 beserta lingkungan yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Fungsi sistem manajemen keselamatan kerja konstruksi dan biaya K3 ini bertujuan meningkatkan kualitas bangunan dan mengidentifikasi bahaya, penilaian resiko, dan pengendalian resiko dalam pembangunan Gedung Puskesmas Keboan.

Penyebab teradinya kecelakaan kerja pada umumnya kecelakaan kerja di akibatkan karena 2 faktor utama, yaitu manusia dan lingkungan. Faktor manusia meliputi kurang atau minimnya kemampuan serta keterampilan, konsentrasi, bekerja tanpa menggunakan alat keselamatan, sifat pekerja serta pengambilan keputusan yang tidak tepat. Ketidak tahuan serta minimnya pengetahuan pekerja dalam menguasai bidang kerja akan membahayakan peralatan serta pekerja itu sendiri. Tidak hanya itu, tentunya pekerjaan menuntut konsentrasi yang tinggi, sehingga area kerja mesti nyaman

Peraturan Perundang - undangan K3 menjadi alat kerja yang sangat penting bagi para ahli K3 yang berguna untuk menerapkan K3 dan berikut peraturan perundang - undangan K3. Undang - undang K3 (Keselamatan dan

Kesehatan Kerja) yaitu Undang - undang No 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, Undang - undang yang mengatur tentang keselamatan kerja dalam segala tempat kerja, salah satunya proyek konstruksi gedung.

Dalam setiap pelaksanaan proyek konstruksi tentunya semua pihak yang terlibat didalamnya berharap tidak terjadi kecelakaan kerja (zero accident). sehingga keberhasilan proyek dapat tercapai selain dari segi waktu, mutu dan biaya. Salah satunya upaya yang dilakukan oleh perusahaan jasa konstruksi untuk meminimalisir angka kecelakaan adalah melaksanakan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) konstruksi. Penyedia jasa konstruksi harus menyediakan biaya untuk keperluan K3 yang diambil dari total proyek meskipun biaya tersebut masuk kategori biaya umum dan tidak spesifik tercantum dalam kontrak.

Dengan mempertimbangkan hal - hal di atas, dibutuhkan perhatian yang serius dan menyeluruh pada proyek pembangunan gedung puskesmas keboan karena Proyek Pembangunan konstruksi Gedung merupakan salah satu proyek konstruksi yang memiliki resiko kecelakaan kerja yang sangat tinggi. Salah satunya penyebabnya penggunaan alat berat yang memerlukan keahlian untuk menggunakannya dengan baik dan benar.

1.2 Rumusan Masalah

Dari permasalahan diatas dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Berapakah rencana biaya penerapan SMKK untuk menekan risiko K3 pada proyek pembangunan Gedung Puskesmas Keboan ?

2. Bagaimana kategori tingkat risiko SMKK pada proyek Gedung Puskesmas Keboan?
3. Faktor apa saja yang mempengaruhi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proyek Pembangunan Gedung Puskesmas Keboan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Untuk mengetahui besarnya biaya K3 yang diperlukan untuk Pembangunan proyek Gedung Puskesmas Keboan.
2. Untuk mengetahui tingkat risiko SMKK pada proyek Gedung Puskesmas Keboan.
3. Mengetahui faktor yang mempengaruhi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proyek Pembangunan Gedung Puskesmas Keboan.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini perlu dilakukan pembatasan masalah sehingga penelitian yang dilakukan tidak meluas dan menjadi jelas batasannya.

Adapun yang menjadi Batasan masalah, sebagai berikut :

1. Analisis rencana biaya K3 mengacu pada surat edaran Menteri PUPR No.11 th 2019 dan harga alat K3 hasil survey lapangan untuk kemudian di bandingkan dengan nilai kontrak

2. Sebagai dasar untuk mengukur kategori tingkat penerapan tentang SMK3 yaitu PERMENAKER NO.50 Th 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Kerja
3. Masalah yang dibahas hanya berkisar pada penerapan system manajemen dan biaya K3 saja, hal lain yang tidak berkaitan dengan hal tersebut tetapi mempengaruhi jalannya proyek tidak termasuk dalam lingkup pembahasan.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain yaitu:

1. Mendapatkan pengetahuan tentang pentingnya penerapan SMK3 pada proyek Gedung dan menganalisis biaya K3.
2. Mengetahui dampak yang terjadi apabila para pekerja tidak menerapkan dan memperhatikan tentang SMK3
3. Sebagai pengetahuan tentang betapa pentingnya penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di dalam dunia kerja terutama pada proyek - proyek Gedung maupunlainny

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Tujuan meninjau penelitian terdahulu untuk mengetahui bagaimana metode penelitian dan hasil – hasil penelitian yang telah dilakukan. Penelitian terdahulu berfungsi sebagai tolak ukur penelitian bagi penulis untuk meneliti dan menganalisis suatu objek permasalahan yang sama dengan penelitian terdahulu. Pada prinsipnya penelitian terdahulu bagaikan Kompas untuk menuntut jalan penulis dalam meneliti dengan benar berdasarkan kaidah ilmiah. Mempelajari penelitian terdahulu tentu membantu penulis untuk mengetahui persamaan, perbedaan serta manfaat dari penelitian terhadulu dan dibandingkan dengan penelitian yang sedang dilakukan oleh penulis. Untuk itu, penulis meninjau lima penelitian terhadulu sebagai referensi penelitian dan memandu penulis untuk Menyusun metodologi yang komperenshif dan akurat

1. Penelitian yang dilakukan oleh Analisis Manajemen Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proyek Pembangunan Gedung di Semarang (2019) Metode Penelitian Menggunakan Teknik pengumpulan data melalui Kuisisioner sebagai Instrument untk menjawab seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden yang terdiri dari direktur, kontaktor, dan yaitu pertanyaan – pertanyaan untuk menjelaskan identitas responden, dan pertanyaan tertutup yaitu pertanyaan yang meminta responden untuk memilih salah satu jawaban yang tersedia dari setiap perntanyaan. Hasil penelitian ditemukan penerapan K3

dipengaruhi oleh kompetensi keahlian / ketrampilan pekerja, Kondisi (fisik, psikologis, dan fisiologis), pelatihan dan ketrampilan, keadaan lingkungan kerja. Untuk penerapan K3 dari ke 6 pertanyaan yang paling dilaksanakan yaitu dalam pengukuran dan evaluasi seperti ; pemeliharaan peralatan, tindakan perbaikan (Pencegahan), audit SMK3, Inspeksi dan Pengunjian, serta Alat Pelindung Diri (APD) yang meliputi ; sepatu kerja, helm proyek, pelindung mata, kacamata las dengan pelindung muka, pelindung tangan dan telinga, rompi traffic, dan masker, body harnes, rambu rambu dan tanda K3, jas hujan dan pelindung dada. Dan pada resiko K3 yang terjadi dilokasi proyek, menurut jenis kecelakaan, penyebab, berdasarkan jenis luka – luka, dan letak kecelakaan masing masing jarang dan tidak pernah terjadi di lokasi proyek

2. Penelitian yang dilakukan oleh Nabillah Zulma, Hikma Dewita , Kristina Sembiring dengan judul Analisis Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap Keberhasilan Proyek Pembangunan Gedung PT. Petrokimia Gresik (2025) Metode Penelitian Menggunakan Teknik pengumpulan data melalui Kuisisioner sebagai Instrument untuk menjawab seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden yang terdiri dari direktur, kontaktor, dan yaitu pertanyaan – pertanyaan untuk menjelaskan identitas responden, dan pertanyaan tertutup yaitu pertanyaan yang meminta responden untuk memilih salah satu jawaban yang tersedia dari setiap perntanyaan. Dengan Temuan dan kesimpulan penelitian yang disajikan pada bab sebelumnya didasarkan pada pengamatan yang cermat dan analisis data yang menyeluruh Sistem

Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada proyek pembangunan Gedung PT. Petrokimia Gresik telah diterapkan berdasarkan peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan SMK3. Dari hasil penelitian berdasarkan standar KPI, penerapan SMK3 pada proyek pembangunan Gedung PT. Petrokimia Gresik dengan pencapaian minimal dari ketiga kriteria (General, Lagging Indicator, dan Leading Indicator). Pengaruh penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja terhadap Keberhasilan proyek Pembangunan Gedung PT. Petrokimia Gresik berpengaruh secara positif hal ini membuktikan bahwa Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) itu sangat penting untuk diterapkan dan diperhatikan khususnya dalam pembangunan proyek konstruksi. Temuan penelitian pada pengujian regresi linier berganda adalah sebagai berikut : $Y = 0,704 + 0,255 X_1 + 0,231 X_2 + e$. Membuktikan bahwa variable keselamatan kerja sebesar 0,255 dan variable kesehatan kerja sebesar 0,231 berpengaruh pada variable keberhasilan proyek. Hal ini menunjukkan bahwa pekerjaan yang berhubungan dengan keselamatan dan kesehatan mempunyai dampak yang signifikan terhadap keberhasilan proyek PT. Petrokimia Gresik. Berdasarkan nilai Beta koefisien yang terstandarisasi, terlihat bahwa variable terikat yang paling penting adalah variable bebas, yaitu Kesehatan Kerja (X_2) sebesar 44,6%.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Widi Hartono, Dewi Handayani, Najwa Azzurradhah Anggun Prasetya dengan judul Variabel Berpengaruh Dalam Implementasi Building Information Modeling (Bim) Dengan

Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Untuk Meminimalisasi Kecelakaan Kerja Pada Tahap Perencanaan Proyek Konstruksi (2023)

Jenis penelitian ini adalah metode campuran sekuensial eksploratif (exploratory sequential mixed method). Dimana penelitian ini melakukan studi pustaka dan wawancara kualitatif agar didapatkannya informasi terlebih dahulu. Selanjutnya diikuti dengan kuesioner kuantitatif dengan sampel yang sudah ditentukan agar mendapatkan hasil umum dari suatu populasi. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik non probability sampling dengan cara purposive sampling. Teknik ini memilih sampel berdasarkan karakteristik yang diteliti. Penelitian ini adalah penelitian mengenai pengaruh implementasi BIM dengan K3 untuk meminimal kankecelakaan kerja pada tahap perencanaan proyek konstruksi. Maka, karakteristik yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah responden dengan pengalaman kerja menggunakan BIM dalam fase perencanaan proyek konstruksi meliputi BIM Manager, BIM Coordinator, BIM Engineer, BIM Modeler, BIM Drafter, BIM Surveyor, dan BIM Researcher dengan total 34 responden. Berdasarkan hasil analisis data serta pembahasan dari penelitian Pengaruh BIM terhadap K3 untuk Meminimalkan Kecelakaan Kerja pada Proyek Konstruksi Tahap Perencanaan, maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa dari delapan variable implementasi BIM dengan K3 terdapat tujuh variabel yang berpengaruh untuk meminimalkan kecelakaan kerja pada proyek konstruksi tahap perencanaan. Variabel yang berpengaruh tersebut adalah Model 4D BIM (94,12%), kemudian Simulasi 4D (91,18%), Design for

Safety (DfS) dan Identifikasi Lokasi Potensi Bahaya Otomatis (85,29%), Pemeriksaan Aturan Keselamatan Otomatis (82,35%), Identifikasi Faktor Tidak Aman Otomatis (76,47%), dan Mitigasi Otomatis (70,59%).

2.2 Kriteria Penerapan Tingkat Risiko

Risiko keselamatan konstruksin melibatkan sejumlah kriteria yang mencakup ukuran risiko pekerjaan, total jumlah pekerja, biaya kontrak proyek, tingkat penerapan teknologi, dan penggunaan alat berat. Penilaian risiko keselamatan bangunan melibatkan perhitungan potensi terjadinya suatu kejadian yang dapat menyebabkan kerusakan pada bangunan dan berakibat pada kerugian konstruksi.

Tabel 2.1. Penetapan Tingkat Risiko

		Impact →				
		Tidak signifikan 1	Kecil 2	Sedang 3	Besar 4	Bencana besar 5
Likelihood ↑	Hampir Pasti (>1 dari 10) 5	5	10	15	20	25
	Kemungkinan (1 dari 20) 4	4	8	12	16	20
	Sesekali (1 dari 200) 3	3	6	9	12	15
	Tidak Mungkin (1 dari 200) 2	2	4	6	8	10
	Langka (<1 dari 10000) 1	1	2	3	4	5

Keterangan :

1 - 2 : Resiko Sangat Rendah
3 - 4 : Resiko Rendah
5 - 12 : Resiko Sedang
15 - 25 : Resiko Besar

Untuk mengukur keberhasilan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi, tingkat evaluasi hasil dapat diklasifikasikan sebagai berikut: bila hasil evaluasi berada dalam rentang 0-59%, maka pelaksanaan dianggap kurang baik; pada rentang 60-84%, pelaksanaan dianggap baik; dan pada rentang 85-100%, pelaksanaan dianggap sangat baik (Toaha et al., 2023).

Penilaian risiko dilakukan berdasarkan parameter dari Permen PUPR No. 21/PRT/M/2019, meliputi:

1. Jenis pekerjaan konstruksi
2. Lokasi kerja
3. Ketinggian pekerjaan
4. Asuransi
5. Dan lain-lain

Hasil Penilaian Risiko:

Tabel 2.2. Nilai Tingkat Kemungkinan

<i>Likelihood/ probability</i>	Rating	Deskripsi
<i>Frequent/sering</i>	5	Selalu terjadi
<i>Probable/mungkin</i>	4	Sering terjadi
<i>Occasional/sesekali</i>	3	Kadang-kadang dapat terjadi
<i>Unlikely/tidak mungkin</i>	2	Mungkin dapat terjadi
<i>Improbable/mustahil</i>	1	Sangat jarang terjadi

Tabel 2.3. Nilai Tingkat Keparahan

<i>Catastrophic</i>	Rating	Deskripsi
<i>Severity (kerasnya)</i>	5	Meninggal dunia, cacat permanen / serius, kerusakan lingkungan yang parah, kebocoran B3, kerugian finansial yang sangat besar, biaya pengobatan > 50 juta.
<i>Major (Besar)</i>	4	Hilang hari kerja, cacat permanen / sebagian, kerusakan lingkungan yang sedang, kerugian finansial yang besar, biaya pengobatan < 50 juta.
<i>Moderate/ Serious (sedang/serius)</i>	3	Mebutuhkan perawatan medis, terganggunya pekerjaan, kerugian finansial cukup besar, perlu bantuan pihak luar, biaya perlu bantuan pihak luar, biaya pengobatan < 10 juta.
<i>Minor (kecil)</i>	2	Penanganan P3K, tidak terlalu memerlukan bantuan dari luar, biaya finansial sedang, biaya pengobatan < 1 juta
<i>Negligible (dapat diabaikan)</i>	1	Tidak mengganggu proses pekerjaan, tidak ada cedera / luka, kerugian finansial kecil, biaya pengobatan < 100 ribu.

Tabel 2.4. Skala Tingkat Risiko

<i>Risk rank</i>	<i>Deskripsi</i>
15 - 25	Big risk – resiko besar
5 - 12	Medium – resiko sedang
3 - 4	Low – resiko rendah
1 – 2	Very low – resiko sangat rendah

2.3 Metode Perhitungan Biaya Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan

Konstruksi

2.3.1 Pengertian Analisis Harga Satuan Pekerjaan

Menurut Suryabrata (2003), Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) adalah penentuan harga satuan kerja digunakan

untuk memperkirakan anggaran atau biaya suatu proyek gedung. AHSP dilakukan dengan cara mengidentifikasi seluruh pekerjaan yang harus dilakukan dalam proyek dan menentukan harga satuan dari setiap pekerjaan tersebut. Metode ini umumnya digunakan dalam penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada proyek konstruksi.

Dalam Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP), setiap pekerjaan akan dibagi menjadi beberapa item pekerjaan dan setiap item pekerjaan akan diberikan harga satuan yang didasarkan pada data pengalaman dan observasi pada pekerjaan serupa. Soegiharto (2010) menjelaskan bahwa AHSP dilakukan dengan cara membagi pekerjaan menjadi satuan ukuran tertentu dan menentukan harga satuan yang diambil dari data yang telah diperoleh dari pengalaman atau survei pasar.

AHSP merupakan metode perhitungan harga satuan pekerjaan yang bertujuan untuk menetapkan biaya atau anggaran suatu proyek konstruksi. Menurut Suryabrata (2003), AHSP sering digunakan dalam penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada proyek konstruksi. Pada AHSP, semua pekerjaan yang harus dilakukan dalam suatu proyek diidentifikasi dan harga satuan dari masing-masing pekerjaan ditentukan. Hal ini memudahkan dalam penyusunan anggaran dan pengendalian biaya pada proyek konstruksi.

Skema harga satuan yang digunakan untuk menentukan berapa besar biaya suatu proyek konstruksi adalah suatu tabel atau daftar yang memuat daftar pekerjaan dan harga satuan masing-masing. Perlengkapan, upah pekerja, dan faktor bahan baku semuanya mempengaruhi harga satuan kerja. Deskripsi beberapa elemen tersebut tertera pada Gambar 2.1 di bawah ini.



Gambar 2.1 Skema Harga Satuan Pekerjaan

Sumber : (Ibrahim)

Berdasarkan skema tersebut, harga satuan pekerjaan diperoleh melalui perhitungan harga satuan peralatan, tenaga kerja, dan bahan. Agar didapatkan nilai yang tepat, nilai-nilai tersebut akan dikalikan dengan koefisien yang dipilih. Dalam hal ini, Persamaan 3.1 dapat diaplikasikan untuk menghitung biaya satuan pekerjaan.

$$\text{Harga Satuan Pekerjaan} = \text{Upah} + \text{Peralatan} + \text{Bahan} \quad (3.1)$$

Besarnya harga satuan pekerjaan memegang peranan penting dalam menentukan anggaran dan biaya suatu proyek konstruksi. AHSP yang mengacu pada skema harga satuan saat ini digunakan untuk menentukan harga satuan pekerjaan. Skema harga satuan mempertimbangkan variabel seperti harga satuan biaya tenaga kerja, harga satuan pasokan, dan harga satuan peralatan terkait konstruksi.

2.3.2 Analisa Bahan dan Upah

Perhitungan harga satuan pekerjaan memerlukan pertimbangan yang teliti terhadap gaji dan biaya material yang terkait. Baik bahan maupun upah merupakan faktor utama dalam pelaksanaan proyek konstruksi, dan keduanya memiliki dampak signifikan pada biaya keseluruhan proyek. Menurut Susanto (2018), analisis material mencakup penentuan jenis dan jumlah material yang dibutuhkan dalam sebuah proyek konstruksi. Di sisi lain, perhitungan biaya tenaga kerja merupakan komponen dari analisis gaji untuk proyek bangunan. AHSP yang dipakai sebagai pedoman dalam menentukan harga satuan pekerjaan mempertimbangkan kedua analisis tersebut sebagai unsur yang sangat penting. Menurut Soegiharto (2010), dalam melakukan analisis bahan dan upah, diperlukan penggunaan harga pasar yang sedang berlaku serta pengalaman dari pekerjaan sebelumnya. Untuk melakukan analisis bahan, perlu dilakukan survei harga

bahan di pasar dan perhitungan jumlah bahan yang diperlukan sesuai dengan rencana desain. Sedangkan untuk analisis upah, perlu dilakukan survei upah tenaga kerja di pasar dan perhitungan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan. Analisa bahan dan upah mempengaruhi harga satuan pekerjaan, termasuk faktor seperti jenis dan kualitas bahan, kualitas tenaga kerja, lokasi proyek, waktu pengerjaan, dan teknologi yang digunakan. Diperlukan penghitungan yang akurat untuk mendapatkan harga satuan pekerjaan yang sesuai dengan kondisi proyek

2.4 Rencana Anggaran Biaya

2.4.1 Pengertian Rencana Anggaran Biaya

Menurut Ibrahim (1993), rencana anggaran biaya untuk suatu bangunan atau proyek merupakan suatu proses yang digunakan untuk menetapkan perkiraan biaya yang terkait dengan pengadaan bahan, tenaga kerja, dan biaya lainnya yang diperlukan dalam melaksanakan proyek atau pembangunan tersebut. Dokumen tersebut meliputi biaya untuk pekerjaan konstruksi, biaya lain yang diperlukan, serta anggaran cadangan yang perlu disediakan. Dalam melakukan studi tentang rencana anggaran biaya, dibutuhkan evaluasi cermat terhadap biaya yang terkait, termasuk biaya langsung, biaya tidak langsung, dan biaya overhead yang berkaitan dengan proyek. Selain itu, perlu dilakukan analisis risiko untuk mempertimbangkan kemungkinan perubahan biaya yang mungkin

terjadi sebagai akibat dari risiko yang terkait dengan proyek tersebut. Anggaran biaya bangunan merupakan estimasi harga yang telah diperhitungkan secara cermat untuk memenuhi persyaratan tertentu. Karena terdapat perbedaan regional dalam biaya tenaga kerja dan material, harga anggaran untuk proyek yang sama mungkin berbeda di setiap lokasi. Perkiraan biaya bangunan dapat dihitung dengan membagi volume dengan biaya per unit pekerjaan. Dalam rangka membuat anggaran biaya yang akurat, diperlukan perhitungan yang cermat dan rinci dengan menggunakan persamaan 3.2.

$$\text{Rencana Anggaran Biaya} = \sum(\text{Volume}) \times \text{Harga Satuan Pekerjaan} \quad (3.2)$$

2.4.2 Tujuan Penyusunan Rencana Anggaran Biaya

Pilcher (2008) menjelaskan bahwa pembuatan rencana anggaran memiliki tiga tujuan utama, yaitu memperkirakan total biaya proyek, menetapkan perkiraan biaya proyek yang realistis dan dapat diterima, serta menyediakan kerangka kerja untuk manajemen biaya di seluruh proyek. Untuk memberikan informasi yang akurat dan tepat mengenai biaya yang diperlukan dalam suatu proyek bangunan, maka rencana anggaran biaya perlu dipersiapkan secara matang dan detail. Sedangkan Menurut Soehardjono (2010), selain untuk menetapkan estimasi biaya yang realistis dan memadai untuk proyek, tujuan lain dari penyusunan rencana anggaran biaya adalah untuk memberikan dasar bagi perencanaan dan pengawasan

pelaksanaan proyek. Dengan adanya rencana anggaran biaya yang jelas dan terperinci, semua pihak yang terkait dengan proyek, seperti kontraktor, pengawas, dan pemilik proyek, dapat menentukan sumber daya manusia, peralatan, dan material yang diperlukan dengan lebih efektif. Dalam hal ini, rencana anggaran biaya dapat membantu mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan menghindari kelebihan atau kekurangan penggunaan dana selama pelaksanaan proyek.

2.4.3 Data yang diperlukan dalam Pembuatan Rencana Anggaran Biaya

Beberapa data harus dikumpulkan dan dianalisis secara teliti dalam pembuatan rencana anggaran biaya konstruksi agar dapat menghasilkan anggaran biaya yang akurat. Beberapa jenis data yang harus dikumpulkan tersebut meliputi

1. Rencana dan spesifikasi bangunan Informasi tentang desain dan spesifikasi bangunan, termasuk jenis dan jumlah bahan yang akan digunakan, termasuk dalam jenis data yang harus dikumpulkan. Sumber data dapat diperoleh dari gambar kerja arsitektur, gambar kerja struktur, atau spesifikasi teknis.
2. Daftar pekerjaan Jenis informasi yang diperlukan untuk membuat rencana anggaran biaya meliputi daftar tugas yang harus diselesaikan dalam proyek bangunan. Sumber data yang dapat digunakan untuk memperoleh

daftar pekerjaan tersebut adalah gambar kerja arsitektur atau gambar kerja struktur, serta spesifikasi teknis.

3. Perkiraan biaya bahan Data yang diperlukan untuk perkiraan biaya bahan bangunan dalam proyek konstruksi adalah data tentang harga bahan bangunan yang akan digunakan. Sumber data untuk mendapatkan informasi ini bisa didapat dari daftar harga bahan bangunan atau melalui survei harga di pasar.
4. Perkiraan biaya tenaga kerja Data yang diperlukan untuk menyusun rencana anggaran biaya mencakup perkiraan biaya tenaga kerja yang terlibat dalam penyelesaian proyek konstruksi. Sumber data untuk memperoleh informasi tersebut bisa berasal dari data upah tenaga kerja di lokasi proyek atau melalui survei upah tenaga kerja di pasar.
5. Perkiraan biaya overhead Data yang termasuk dalam kategori perkiraan biaya overhead terkait dengan proyek konstruksi, seperti biaya administrasi, biaya sewa kantor, dan biaya listrik. Sumber data yang dapat digunakan untuk memperoleh informasi ini adalah data keuangan perusahaan atau melalui survei biaya overhead di pasar.
6. Jadwal pelaksanaan Data ini mencakup informasi tentang jangka waktu pelaksanaan proyek, termasuk waktu mulai dan selesai, serta perkiraan waktu yang

dibutuhkan untuk setiap pekerjaan. Sumber data dapat berasal dari jadwal kerja yang telah dibuat oleh kontraktor atau konsultan proyek.

2.5 Biaya Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi

Berikut ini adalah rincian pelaksanaan sistem manajemen keselamatan konstruksi:

1. Penyusunan RKK, meliputi:
 - a. Penyusunan Dokumen Perencanaan Keselamatan Konstruksi.
 - b. Penyusunan peraturan dan petunjuk pekerjaan.
 - c. Penulisan Laporan Implementasi SMKK.
2. Sosialisasi, promosi dan pelatihan, antara lain:
 - a. Induksi Keselamatan Konstruksi.
 - b. Pelatihan Keselamatan Konstruksi.
 - c. Pertemuan terkait keselamatan (Safety Meeting, Safety Talk, dan/atau Simulasi Keselamatan Konstruksi).
 - d. Sosialisasi HIV/AIDS.
 - e. Spanduk (Spanduk).
 - f. Toolbox Meeting.
 - g. Papan informasi K3.
 - h. Pengarahan Keselamatan Konstruksi.
 - i. Patroli keamanan; dan
 - j. Poster.

3. Alat Pelindung Kerja (APK) dan Alat Pelindung Diri (APD), antara lain:

a. Alat Pelindung Kerja meliputi:

1. Tali pengaman.
2. Pagar pengaman.
3. Jaring pengaman.
4. Penahan jatuh.
5. Penahan Jatuh.
6. Pembatas area; dan
7. Perlengkapan keselamatan bencana.

b. Alat Pelindung Diri meliputi:

1. Alat bantu bernapas.
2. Kacamata perlindungan.
3. Helm perlindungan.
4. Pelindung wajah.
5. Pelindung telinga.
6. Pelindung pernapasan dan mulut.
7. Sarung tangan keselamatan.
8. Sepatu keselamatan.
9. Sepatu karet dan penutup ujung kaki.
10. Pendukung tubuh penuh.
11. Jaket pelampung.
12. Rompi keselamatan.
13. Baju pelindung.

14. Pengaman jatuh.

4. Asuransi dan Perizinan, termasuk:
 - a. Uji kelayakan dan permohonan izin peralatan.
 - b. Perlindungan asuransi.
5. Personel Keselamatan Konstruksi, di antaranya:
 - a. Tim kesehatan pertolongan pertama yang siap membantu dalam situasi darurat.
 - b. Profesional K3 di bidang konstruksi atau ahli keselamatan konstruksi.
 - c. Petugas yang bertanggung jawab terhadap keselamatan konstruksi atau K3 di lokasi proyek.
 - d. Tim tanggap darurat yang siap siaga di lokasi proyek.
 - e. Tenaga medis dan kesehatan yang siap memberikan perawatan medis dan pertolongan pertama pada lokasi proyek.
 - f. Petugas yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan lingkungan di sekitar area konstruksi.
 - g. Koordinator pengaturan lalu lintas dan flagman yang bertanggung jawab mengarahkan kendaraan di sekitar area konstruksi.
6. Fasilitas sarana, prasarana, dan alat kesehatan, seperti:
 - a. Ruangan pertolongan pertama yang dilengkapi dengan peralatan seperti tempat tidur pasien, tabung oksigen, tensi meter, dan timbangan berat badan juga sangat dibutuhkan.

- b. Perlengkapan pertolongan pertama seperti kotak P3K, obat luka, perban, serta alat untuk mengukur suhu tubuh sangatlah penting.
 - c. Perlengkapan kesehatan untuk isolasi mandiri seperti tempat tidur pasien, dll.
 - d. Pemeriksaan psikotropika dan HIV juga termasuk dalam daftar perlengkapan medis yang dibutuhkan.
 - e. Alat pengasapan seperti mesin fogging dan obat pengasapan juga termasuk perlengkapan yang dibutuhkan dalam situasi tertentu.
 - f. Mobil rumah sakit.
7. Perlengkapan lalu lintas yang diperlukan disesuaikan dengan kebutuhan pekerjaan di lapangan (manajemen lalu lintas), termasuk:
- a) Petunjuk rambu.
 - b) Larangan rambu.
 - c) Lampu putar.
 - d) Rambu peringatan.
 - e) Perlengkapan sementara di jalan raya, seperti perambuan, marka, dan perangkat pengendali, diperlukan untuk mengatur lalu lintas kendaraan.
 - f) Rambu pekerjaan sementara.
 - g) Kerucut lalu lintas.
 - h) Rambu kewajiban (rambu K3 wajib, termasuk: penggunaan APD, masker).
 - i) Jalur evakuasi.

- j) Informasi rambu (informasi K3, termasuk: lokasi kotak P3K, lokasi APAR, area berbahaya, bahan berbahaya).
 - k) Tongkat pengatur lalu lintas.
8. Konsultasi dengan Ahli terkait Keselamatan Konstruksi sesuai lingkup pekerjaan dengan kebutuhan lapangan.
9. Kegiatan dan peralatan terkait dengan pengendalian risiko Keselamatan Konstruksi, berupa:
- a. Sirine.
 - b. Pemadam api ringan.
 - c. Lampu darurat.
 - d. Sistem televisi tertutup (CCTV).
 - e. Pengamatan lingkungan kerja (uji lingkungan seperti air, kebisingan, limbah B3, getaran).
 - f. Bendera K3.
 - g. Audit eksternal.
 - h. Penangkal petir.
 - i. Anemometer.
 - j. Uji lingkungan dan sampling; dan
 - k. Pembuatan identitas pekerja.

2.6 Proyek Konstruksi

Proyek Konstruksi merupakan suatu pekerjaan konstruksi yang tersusun dari beberapa kegiatan untuk dilaksanakan hanya satu kali dalam jangka waktu terbatas. Dalam susunan kegiatan tersebut, terdapat suatu

proses menata sumber daya proyek untuk suatu hasil kegiatannya ini bangunan. Proses terjadi dalam susunan kegiatan dimaksud dengan melibatkan pihak – pihak terkait, baik secara langsung maupun tak langsung. Hubungan diantara pihak – pihak yang terkait pada satu proyek dinilai melalui hubungan fungsional dan hubungan professional. Akibat banyaknya pihak yang berpartisipasi pada suatu proyek konstruksi maka berpotensi melahirkan konflik cukup tinggi (Ervianto, 2005).

Proyek Konstruksi merupakan proyek yang berhubungan dengan usaha pembangunan suatu bangunan infrastruktur. Umumnya meliputi pekerjaan pokok, juga termasuk pada bidang Teknik sipil dan arsitektur. Walaupun acapkali disiplin ilmu lain terlibat seperti geoteknik, industry, elektro, mesin, dan lain sebagainya. Bangunan – bangunan dimaksud mencakup aspek dasar kepentingan masyarakat luas, antara lain berupa perumahan sebagai tempat tinggal, apartement dan gedung perkantoran pencakar langit , bangunan dan pabrik industry, jembatan, jalan raya maupun jalan layang, jalan rel kereta api, bendungan, pembangkit listrik dan terowongan PLTA, sistem sanitasi dan drainase, Pelabuhan laut dan bangunan lepas pantai, bandarudara dan hangar pesawat terbang, saluran pengairan, jaringan kelistrikan dan telekomunikasi, kilang minyak dan jaringan plambing dan sebagainya (Dipohusodo, 1996).

Proyek konstruksi didefinisikan sebagai sebuah kegiatan temporal yang belangsung dalam jangka waktu tertentu, dengan alokasi sumberdaya yang dibutuhkan dan bertujuan untuk mengaktualisasikan pekerjaan yang sarannya telah ditetapkan dengan jelas (Soeharto, 1997).

Pendapat (Asiyanto, 2005) mengenai proyek konstruksi, terbagi beberapasifat – sifat khusus yang tidak ditemui pada industri lain :

1. Kegiatan proyek konstruksi terdiri dari bermacam – macam kegiatan dengan jumlah banyak dan rawan kecelakaan.
2. Jenis – jenis kegiatannya sendiri tidak standar, sangat dipengaruhi oleh banyak factor luar, seperti : Kondisi lingkungan bangunan, cuaca, bentuk, desain, metode, pelaksanaan dan lain – lain.
3. Perkembangan teknologi yang senantiasa diterapkan dalam kegiatan memberikan resiko tersendiri
4. Tingginya turn-over tenaga kerja juga menjadi masalah sendiri, karena selalu menghadapi orang – orang baru dan terkadang belum terlatih
5. Banyaknya pihak yang terlibat dalam proses konstruksi perlu pengaturan serta koordinasi yang kuat.

Rangkaian aktivitas proyek konstruksi berfungsi untuk proses pengolahan sumber daya proyek menjadi sebuah bangunan. Sumberdaya terkumpul dalam satu badan organisasi yang bertujuan menyelesaikan proyek tepat waktu, tepat anggaran, dan sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan oleh perencana atau owner. Berdasarkan Undang – Undang tentang jasa konstruksi berkaitan keselamatan konstruksi (Construction Safety) dan keselamatan Bangunan (Building Safety) termuat dalam pasal 23 ayat 2 menyebutkan bahwa penyelenggaraan pekerjaan konstruksi harus memenuhi unsur – unsure keteknikan, keselamatan dan kesehatan kerja,

keamanan, serta lingkungan dalam rangka menjamin terwujudnya penyelenggaraan pekerjaan konstruksi yang tertib dan disiplin.

2.7 Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)

Keselamatan Konstruksi adalah segala kegiatan keteknikan untuk mendukung Pekerjaan Konstruksi dalam mewujudkan pemenuhan standard keamanan, keselamatan, kesehatan dan keberlanjutan yang menjamin keselamatan keteknikan konstruksi, keselamatan dan kesehatan tenaga kerja, keselamatan publik dan lingkungan. Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) adalah bagian dari sistem manajemen pelaksanaan pekerjaan konstruksi dalam rangka menjamin terwujudnya “keselamatan konstruksi”, yaitu pemenuhan standard keamanan, keselamatan, kesehatan dan keberlanjutan yang menjamin keselamatan keteknikan konstruksi, keselamatan dan kesehatan tenaga kerja, keselamatan publik dan lingkungan (Permen PUPR No 10 Tahun 2021).

Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) merupakan bagian dari sistem manajemen pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi dalam rangka menjamin terwujudnya Keselamatan Konstruksi. Keselamatan Konstruksi diartikan segala kegiatan keteknikan untuk mendukung Pekerjaan Konstruksi dalam mewujudkan pemenuhan 12 standar keamanan, keselamatan, kesehatan dan keberlanjutan yang menjamin keselamatan dan kesehatan tenaga kerja keselamatan publik, harta benda, material, peralatan, konstruksi dan lingkungan. SMKK ini mengadopsi ISO 45001:2018 dengan beberapa

penyesuaian, khususnya di sektor jasa konstruksi Indonesia pasca-terbitnya Undang-Undang No. 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi.

Pentingnya penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) dalam sebuah perusahaan yaitu sebagai alat pengendalian yang memiliki pemenuhan standard keamanan, keselamatan, kesehatan dan keberlanjutan yang menjamin keselamatan keteknikan konstruksi, keselamatan dan kesehatan tenaga kerja, keselamatan publik dan lingkungan. Menurut Peraturan permen PUPR Nomor 10 Tahun 2021 dinyatakan bahwa, Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi yang selanjutnya disingkat SMKK merupakan sebuah rangka terwujudnya Keselamatan Konstruksi serta menjamin standard keamanan, keselamatan, kesehatan dan keberlanjutan yang menjamin keselamatan keteknikan konstruksi, keselamatan, kesehatan tenaga kerja, keselamatan publik dan lingkungan serta menjamin Pengendalian Mutu Pekerjaan Konstruksi yang selanjutnya disebut PMPM Pekerjaan Konstruksi adalah bagian dari SMKK yang menjamin terlaksananya keselamatan keteknikan konstruksi guna mewujudkan proses dan hasil Jasa Konstruksi yang berkualitas. Di ambil dari PERMEN PUPR NOMOR 10 TAHUN 2021.

2.8 Pengertian SMK3 Menurut OHSAS 18001,2007

Pentingnya sebuah penerapan SMK3 dalam sebuah proyek konstruksi yang sangat berguna bagi tenaga kerja sebagai sebuah pengendalian terhadap berlangsungnya sebuah pekerjaan. Menurut OHSAS 18001,2007 mengenai Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan bagian dari

Sistem Manajemen Organisasi yang digunakan untuk mengembangkan dan menerapkan kebijakan K3 dan mengelola resiko(N.d., n.d.).

2.9 Dasar Hukum SMK

Adapun dasar hukum Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) langkah – langkah perhitungannya antara lain: yaitu sebagai berikut (Bianglala & Bali, n.d.) : Sumber Dari Buku Rkk Pt. Bianglala

1. Undang-undang No. 1 Th. 1970 tentang RKK. Keselamatan Kerja 1970.
2. Permenaker Nomor 05 Tahun 1996 tentang Sistem Manajemen RKK 1996.
3. Petunjuk Pelaksanaan Peraturan & Perundangan dari Depnaker (Suplemen1995) tentang Ketenagakerjaan 1995.
4. Himpunan Pedoman Keselamatan & Kesehatan Kerja dari Depnaker tentang Keselamatan & Kesehatan Kerja 1998.
5. Pedoman RK3K dari Dewan Keselamatan & Kesehatan Kerja tentang Diagnosis dan evaluasi cacat karena kecelakaan dan penyakit akibat kerja1993.
6. Keputusan Menaker RI, No: Kep. 186 / MEN / 1999 tentang Unit penanggulangan kebakaran di tempat kerja 1999.
7. Keputusan Menaker RI, No: Kep. 04 / MEN / 1987 tentang P2RKK dan Tata cara penunjukan ahli RKK 1987.
8. Keputusan Menaker RI, No: Kep. 02 / MEN / 1981 tentang Pemeriksaan kesehatan tenaga kerja dalam penyelenggaraan RKK 1981.
9. Keputusan Menaker RI, No: Kep. 01 / MEN / 1980 tentang Tentang

kewajiban melapor penyakit akibat kerja 1980.

10. Permenaker No. Per-01/Men/1980 tentang Keselamatan dan kesehatan kerja pada konstruksi bangunan 1980.

11. SK Bersama Menaker & Men PU no Kep-174/Men/1986 No. Kep104/KPTS/1986 tentang Keselamatan dan kesehatan kerja ditempat kegiatan konstruksi 1986.

12. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 21/PRT/M/2019 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi 2019.

2.10 Aturan k3

Aturan Standart K3 adalah upaya untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat bagi semua pekerja, serta mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. K3 mencakup berbagai aspek, termasuk identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan penerapan tindakan pencegahan untuk melindungi pekerja dan mengurangi potensi kerugian. Berikut ini adalah aturan – aturan standart K3 :

Tabel 2.5. Aturan standart K3

No.	Aspek K3	Aturan/Standar yang Berlaku	Tujuan	Penerapan di Lapangan
1	Penggunaan APD	Permenaker No. 8 Tahun 2010, Permen PUPR No. 21/2019	Melindungi pekerja dari cedera akibat aktivitas konstruksi	Semua pekerja memakai helm, sepatu safety, rompi, sarung tangan, dan masker
2	Pekerjaan di Ketinggian	Permenaker No. 9 Tahun 2016, Permen PUPR No. 21/2019	Mencegah risiko jatuh saat pekerjaan di atas 1,8 meter	Full body harness, pagar pelindung, sistem scaffolding dengan sertifikat layak pakai

3	Keamanan Struktur Sementara	Permen PUPR No. 21/2019, SNI 1726:2019	Menjamin kekuatan struktur penopang seperti scaffolding dan bekisting	Inspeksi harian, dokumentasi visual, izin kerja khusus
4	Instalasi Listrik Sementara	PUIL 2011, Permenaker No. 12 Tahun 2015	Mencegah kejadian korsleting dan sengatan listrik	Pemasangan ELCB, grounding, kabel SNI, akses panel terbatas hanya untuk teknisi
5	Pengelolaan Alat Berat	PP No. 50 Tahun 2012, ISO 45001	Menjamin alat berat digunakan dengan aman dan sesuai prosedur	Operator bersertifikat, pengecekan harian, jalur lintasan alat berat ditandai jelas
6	Pengangkutan Material	Permen PUPR No. 21/2019	Mencegah kecelakaan akibat jatuhnya material	Gunakan lift material yang berizin, tali pengaman, dan SOP pengangkutan
7	Kebersihan & Kesehatan Area Kerja	Permenkes No. 48 Tahun 2016, Permen PUPR No. 21/2019	Menjaga kesehatan pekerja dan mencegah penyakit akibat kerja	Toilet, air bersih, ruang P3K, fogging area tertutup
8	Tanggap Darurat & Evakuasi	UU No. 1 Tahun 1970, Permenakertrans No. 186/1999	Meningkatkan kesiapsiagaan menghadapi kebakaran dan kecelakaan	Jalur evakuasi, APAR, simulasi evakuasi minimal 1x selama proyek berlangsung
9	Pelatihan dan Sertifikasi K3	Permenaker No. 2 Tahun 1992, Permen PUPR No. 21/2019	Memberi kompetensi dan kesadaran keselamatan kerja	Petugas K3 bersertifikat, safety induction wajib sebelum bekerja
10	Dokumentasi & Audit SMKK	PP No. 50 Tahun 2012, Permen PUPR No. 21/2019	Memastikan K3 berjalan sistematis dan terdokumentasi	Checklist harian, laporan kecelakaan, audit SMKK internal dan eksternal

2.11 Kecelakaan Kerja

Menurut Ervianto (Ervianto, 2005), upaya – upaya pencegahan terhadap munculnya kecelekaan kerja yang perlu ditunaikan seawall mungkin. Sedangkan langkah yang harus dilakukan sebagai berikut :

1. Melakukan identifikasi pada setiap jenis pekerjaan yang dinilai beresiko dan mengelompokkannya berdasarkan tingkatan resiko.
2. Melakukan pelatihan bagi beberapa tenaga kerja konstruksi berdasarkan keahliannya.
3. Melakukan pemantuann dengan lebih intensif mengenai pelaksanaan pekerjaan
4. Memfasilitasi alat perlindungan kerja sesuai durasi pekerjaan proyek
5. Melakukan pengaturan pekerjaan di tempat kerja proyek konstruksi

Menurut Peranturan Menteri Ketenaga kerjaan No. 05 Tahun 2021 tentang tata cara penyelenggaraan program Jaminan Kecelakaan Kerja, Jaminan Kematian, dan Jaminan Hari Tua. Pada pasal 1 ayat 4 Menyebutkan bahwa kecelakaan kerja ialah kecelekaan yang terjadi karena diakibatkan hubungan kerja, juga kecelakaan yang terjadi ketika perjalanan dari rumah pergi menuju tempat kerjaan atau sebaliknya dan penyakit karena lingkungan kerja.

Menurut OHSAS 18001 (2007) menyatakan bahwa kecelakaan kerja sebagai kejadian yang berkaitan dengan pekerjaan yang dapat mengakibatkan kesakitan atau cidera (tergantung tingkat keparahannya), kejadian kematian, atau kejadian yang dapat menyebabkan kematian.

Menurut (Heinrich, HW., Petersen, DC., Roos, NR., Hazlett, 1980),

Kejadian yang bisa mengakibatkan kerusakan lingkungan atau berpeluang mengakibatkan rusaknya lingkungan. Selain itu, kecelakaan kerja atau kecelakaan akibat kerja merupakan kejadian yang tidak direncanakan serta tidak dapat dikendalikan akibatnya dari suatu perbuatan atau tindakan pada objek, orang, bahan, atau radiasi yang menyebabkan cedera atau kemungkinan lainnya.

Menurut (Hinze, 1997), sesuatu yang tidak direncanakan, tidak dikendalikan, dan tidak dikehendaki yang bisa mengacaukan fungsi – fungsi normal pada seseorang dan menyebabkan luka serius, atau bahkan kematian.

2.11.1 Teori Penyebab Kecelakaan Kerja

Teori kecelakaan terbagi tiga unsur, yakni sebagai berikut :

a. Teori Domino

Teori ini diperkenalkan oleh H.W. Heinrich pada padatahun 1931. Heinrich, berpendapat 88% kecelakaan dikarenakan oleh perbuatan/tindakan yang tidak aman dari manusia (unsafe act), sedangkan sisanya disebabkan oleh perihal yang tidak berkaitan langsung terhadap kesalahan manusia, yaitu 10% atau dikarenakan kondisi yang tidak aman (unsafe condition) dan 2% dikarenakan ketentuan Tuhan. Heinrich menegaskan bahwa kecelakaan lebih banyak dipicu oleh kekeliruan atau kesalahan manusia. Pendapatnya, perbuatan dan keadaan yang tidak aman akan terjadi manakala manusia melakukan kekeliruan. Hal ini lebih jauh dikarenakan variable emosi dan karakter manusia itu sendiri yang dipengaruhi oleh keturunan (ancestry) serta lingkungannya

(environment).

Manakala terjadi suatu kesalahan manusia, maka akan terlahir tindakan dan keadaan tidak aman serta kecelakaan maupun kerugian akan muncul. Heinrich mengemukakan bahwa mata rantai tersebut dapat diputus dengan meningkatkan optimalisasi pengawasan dan pengendalian resiko kerja untuk terhindar dari kecelakaan kerja. Konsep dasar teori ini adalah memposisikan kecelakaan sebagai sebuah hasil dari kejadian rutin atau berurutan. Kecelakaan tidak mungkin terjadi dengan sendirinya, cenderung penyebabnya karena factor kesalahan manusia dan factor lingkungan fisik kerja.

b. Teori Bird & Loftus

Kunci kejadian persis sebagaimana yang dikemukakan oleh Heinrich, yakni Adanya perbuatan dan keadaan tidak aman. Bird dan loftus tidak melihat kesalahannya pada manusia atau tenaga kerja semata, tetapi lebih menekankan pada sikap manajemen dalam mengambil peran untuk melakukan pengendalian guna tidak terjadi kecelakaan.

c. Teori Swiss Cheese

Kecelakaan ketika terjadi sebuah interaksi pada setiap komposisi yang terlibat dalam proses sistem produksi. Kegagalan suatu proses bisa dilustrasikan ibarat “lubang” pada setiap lapisan sistem berbeda oleh karena itu bisa menterjemahkan tahapan suatu produksi yang gagal. Sebab – sebab kecelakaan bisa dibagi antara lain, direct cause & latent cause. Direct Cause begitu dekat

keterkaitanya dengan kejadian kecelakaan yang melahirkan kerugian atau cedera pada saat peristiwa kecelakaan itu terjadi. Kebanyakan proses investigasi lebih fokus mengenai penyebab langsung. Namun adahal lain yang prinsip untuk diidentifikasi yakni “latent cause” merupakan kondisi yang terlihat jelas sebelumnya pada suatu kondisi saa tterjadinya kecelakaan

2.11.2 Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja

Faktor penyebab terjadinya kecelakaa kerja ada beberapa pendapat. Factor yang merupakan penyebab terjadinya kecelekaan kerja pada umumnya dapat di akibatkan oleh 4 faktor penyebab utama (Husein, 2003), yaitu

1. Factor manusia yang dipengaruhi oleh pengetahuan, ketrampilan, dan sikap.
2. Faktor material yang memiliki sifat dapat memunculkan Kesehatan dan keselamatan pekerja.
3. Factor sumber bahaya yaitu ;pertama perbuatan berbahaya, hal ini terjadi misalnya karena metode kerja yang salah, keletihan, kecapekan, sikap kerja yang tidak sesuai dan sebagainya. Keduakondisi/keadaan bahaya, yaitu keadaan yang tidak aman dari keberadaan mesin, peralatan, lingkungan, proses, sifat pekerjaan..
4. Faktor yang dihadapi, misalnya kurangnya pemeliharaan, perawatan mesin, peralatan yang digunakan sehingga tidak bisa bekerja dengan sempurna.

Selain itu, factor penyebab terjadinya kecelakaan kerja pendapat (Bannet, M.A & Rumondang, 1985), umumnya senantiasa ditafsirkan sebagai “kejadian yang tidak dapat terduga”. padahal, setiap kecelakaan kerja itu bisa diprediksi atau diduga dari semua manakala perilaku dan keadaan tidak memenuhi persyaratan. Maka dari itu, kewajiban bertindak dengan selamat dan menata peralatan kerja serta perlengkapan produksi berdasarkan standar yang berlaku. Kecelakaan kerja yang dipicu oleh perbuatan yang tidak selamat mempunyai porsi 80 % dan keadaan yang tidak selamat sebanyak 20 % perbuatan. Lazimnya disebabkan oleh tingkat pengetahuan, sikap dan ketrampilan, kecapean dan gangguan psikologis.

2.11.3 Pencegahan Terhadap Timbulnya Kecelakaan Kerja

Demi terciptanya penerapan keselamatan dan Kesehatan kerja sebagaimana mestinya, tindakan preventif (mencegah) daripada Kuratif (mengobati), merupakan tindakan seharusnya sehingga tidak berdampak buruk terhadap stake holder pelaksana proyek dan tidak mengalami kerugian yang lebih besar. Sehingga melakukan upaya pencegahan memerlukan klasifikasi tindakan untuk memetakan mitigasi kegiatan keselamatan dan Kesehatan kerja lebih awal bermaksud menghindari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Pendapat (Ervianto, 2005) tindakan tersebut terdiri dari :

1. Mengidentifikasi setiap jenis pekerjaan yang beresiko dan mengelompokkan sesuai tingkat resiko kerja.
2. Memalukan pelatihan bagi para pekerja konstruksi berdasarkan

keahliannya.

3. Melaksanakan pengawasan secara lebih intensif terhadap pelaksanaan pekerjaan
4. Membuat dan melaksanakan peraturan sendiri sesuai kondisi di lokasi proyek konstruksi.

2.12 Penilaian Penerapan SMK3

Pedoman penilaian Kriteria penerapan SMK3 diatur dalam PP No.50 Tahun 2012 sebagai dasar hukum untuk melakukan penilaian terhadap proyek konstruksi dan secara ekspilisit diuraikan dalam lampiran II tentang pedoman penilaian penerapan SMK3, yang dimana meliputi :

2.12.1 Kriteria Penilaian Penerapan SMK3

1. Pembangunan dan Pemeliharaan Komitmen

1.1 Kebijakan K3

1.1.1 Memiliki kebijakan K3 yang tertulis, bertanggal, ditandatangani oleh pengurus atau pengusaha dan secara jelas memuat tujuan, sasaran K3 dan komitmen terhadap peningkatan K3.

1.1.2 Kebijakan yang disusun oleh pengurus dan / atau pengusaha setelah melalui tahapan konsultasi bersama wakil tenaga kerja.

1.1.3 Perusahaan mensosialisasikan kebijakan K3 kepada seluruh tenaga kerja, kontraktor, pelanggan, pemasok, dan tamu dengan prosedur yang tepat.

1.1.4 Kebijakan tertentu dibuat khusus untuk masalah K3 yang bersifat khusus.

1.1.5 Kebijakan K3 serta kebijakan khusus lainnya perlu ditinjau ulang secara bertahap demi menjamin bahwa kebijakan dilaksanakan sudah sesuai dengan perubahan yang terjadi didalam perusahaan dan dalam peraturan perundang - undangan.

1.2 Tanggung Jawab serta Wewenang Untuk Bertindak

1.2.1 Tanggungjawab dan wewenang dalam mengambil tindakan serta melaporkan kepada seluruh pihak yang terkait kepada perusahaan di bidang K3 sudah ditetapkan, didokumentasikan dan diinformasikan.

1.2.2 Penentuan penanggungjawab K3 sesuai dengan peraturan perundang- undangan berlaku.

1.2.3 Unsur pimpinan pada unit kerja dalam suatu perusahaan akan bertanggungjawab atas kinerja K3 terhadap unit kerjanya.

1.2.4 Pengurus atau Pengusaha bertanggungjawab dengan penuh demi menjamin Implementasi SMK3.

1.2.5 Pekerja yang bertanggungjawab dalam penanganan keadaan darurat sudah ditetapkan dan telah mendapatkan pelatihan.

1.2.6 Perusahaan memperoleh pendapat – pendapat yang disarankan dari para ahli di bidang K3, baik berasal dari dalam maupun luar perusahaan.

1.2.7 Kinerja K3 memuat laporan tahunan perusahaan dan laporan

lain yang sederajat.

1.3 Tinjauan dan Evaluasi

- 1.3.1 Tinjauan terhadap penerapan SMK3 mencakup kebijakan, perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan evaluasi telah dilaksanakan, dicatat serta didokumentasikan.
- 1.3.2 Hasil temuan tinjauan di input dalam perencanaan untuk tindakan manajemen.
- 1.3.3 Pengurus wajib meninjau ulang penerapan SMK3 secara bertahap guna mengetahui dan menilai kesesuaian dan efektivitas SMK3.

1.4 Konsultasi dan Keterlibatan dengan Tenaga Kerja

- 1.4.1 Keterlibatan dijadwalkan dengan konsultasi tenaga kerja bersama wakil perusahaan, kemudian didokumentasikan dan disebarluaskan kesemua tenaga kerja.
- 1.4.2 Memiliki prosedur untuk memudahkan konsultasi tentang perubahan - perubahan yang memiliki dampak terhadap K3.
- 1.4.3 Perusahaan sudah membentuk P2K3 berdasarkan peraturan perundang - undangan.
- 1.4.4 Ketua P2K3 adalah pimpinan utama atau pengurus.
- 1.4.5 Sekretaris P2K3 adalah ahli K3 berdasarkan peraturan perundang- undangan.
- 1.4.6 P2K3 menekankan pada aktivitas pengembangan kebijakan dan mekanisme mengendalikan risiko.
- 1.4.7 Susunan pengurus P2K3 harus didokumentasikan serta

diinformasikan kepada tenaga kerja.

1.4.8 P2K3 melansungkan pertemuan dengan teratur dan hasilnya dipublikasikan di tempat kerja.

1.4.9 P2K3 melaporkan aktivitasnya dengan teratur berdasarkan peraturan perundang – undangan.

1.4.10 Membentuk unit - unit kerja khusus yang dipilih dari wakil-wakil tenaga kerja untuk ditunjuk selaku penanggungjawab K3 ditempat kerja dan orang tersebut difasilitasi pelatihan berdasarkan peraturan perundang- undangan.

1.4.11 Susunan unit – unit kerja khusus yang sudah terbentuk, kemudian didokumentasikan serta diinformasikan kepada tenaga kerja.

2. Pembuatan dan Pendokumentasian Rencana K3

2.1 Rencana Strategi K3

2.1.1 Memiliki prosedur yang terdokumentasi untuk melakukan identifikasi potensi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko K3.

2.1.2 Identifikasi potensi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko K3 merupakan rencana strategi K3 dilaksanakan oleh personil yang berkompeten.

2.1.3 Rencana strategi K3 kurang – lebihnya berdasarkan tinjauan awal, identifikasi potensi bahaya, penilaian, pengendalian risiko, serta peraturan perundang - undangan, dan informasi K3 lain dari dalam atau luar perusahaan.

2.1.4 Rencana strategi K3 yang sudah ditetapkan, kemudian digunakan demi mengendalikan risiko K3 melalui menetapkan tujuan dan sasaran yang bisa diukur serta menjadi prioritas dalam menyediakan sumberdaya.

2.1.5 Rencana kerja dan rencana khusus yang berhubungan dengan produk, proses, proyek atau tempat kerja tertentu sudah dibuat melalui menetapkan tujuan dan sasaran yang bisa diukur, menetapkan waktu pencapaian dan menyediakan sumberdaya.

2.1.6 Rencana K3 disesuaikan dengan rencana sistem manajemen perusahaan.

2.2 Manual SMK3

2.2.1 Manual SMK3 mencakup kebijakan, tujuan, rencana, instruksi kerja, prosedur K3, catatan, formular, tanggungjawab dan wewenang tanggungjawab K3 untuk seluruh unsur dalam perusahaan.

2.2.2 Memiliki manual khusus yang berhubungan dengan produk, proses, dan tempat kerja tertentu.

2.2.3 Manual SMK3 gampang didapatkan oleh semua petugas dalam perusahaan berdasarkan kebutuhan.

2.3 Peraturan perundangan dan persyaratan lain dibidang K3

2.3.1 Memiliki prosedur yang sudah terdokumentasi untuk melakukan mengidentifikasi, memelihara, memperoleh, dan memahami peraturan perundang-undangan, pedoman teknis,

standar, dan persyaratan lain asalkan relevan dibidang K3 untuk semua tenaga kerja di Perusahaan

2.3.2 Penanggungjawab agar memelihara dan menyebar luaskan informasi terbar tentang peraturan perundangan, pedoman teknis, standar, dan persyaratan lain sudah di tentukan.

2.3.3 Syarat pada peraturan perundang - undangan, pedoman teknis, standar, dan persyaratan lain yang berkaitan di bidang K3 kemudian dimasukkan pada prosedur kerja atau petunjuk kerja.

2.3.4 Perubahan pada peraturan perundang – undangan, pedoman teknis, standar dan persyaratan lain yang berhubungan di bidang K3 dipergunakan untuk peninjauan pada prosedur kerja atau petunjuk kerja.

2.4 Informasi K3

2.4.1 Informasi yang diperlukan tentang kegiatan K3 didistribusikan dengan sistematis kepada segenap tenaga kerja, kontraktor, tamu, pemasok, dan pelanggan.

3. Pengendalian Perancangan dan Peninjauan Kontrak

3.1 Pengendalian Perancangan

3.1.1 Tata cara yang terdokumentasi harus mempertimbangkan identifikasi potensi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko yang telah dilakukan pada fase perancangan serta modifikasi.

3.1.2 Tata cara, instruksi kerja dalam pemakaian produk,

pengoperasian mesin serta peralatan, instalasi, pesawat, proses, dan informasi lainnya yang berhubungan K3 telah diperbarui berdasarkan perancangan dan/atau modifikasi.

3.1.3 Personil yang berkompeten melaksanakan verifikasi dengan tujuan perancangan dan/atau modifikasi dapat memenuhi persyaratan K3 yang ditetapkan prapenggunaan hasil rancangan.

3.1.4 Seluruh perubahan serta modifikasi perancangan yang memiliki implikasi terhadap K3 untuk didokumentasikan, diidentifikasi, ditinjau ulang dan ditetapkan oleh personil yang berwenang sebelum pelaksanaan.

3.2 Peninjauan Kontrak

3.2.1 Prosedur yang telah terdokumentasi wajib mengidentifikasi bahaya serta menilai risiko K3 untuk tenaga kerja, lingkungan, dan masyarakat, dimana mekanisme dimaksud dapat digunakan saat memasok barang dan jasa dalam pelaksanaan kontrak.

3.2.2 Identifikasi bahaya dan penilaian risiko dilaksanakan melalui tinjauan kontrak oleh personil yang berkompeten.

3.2.3 Kontrak ditinjau ulang agar menjamin pemasok bisa memenuhi persyaratan K3 untuk pelanggan.

3.2.4 Catatan tinjauan kontrak didokumentasikan dan dipelihara.

4. Pengendalian Dokumen

4.1 Persetujuan, Pengeluaran dan Pengendalian Dokumen

4.1.1 Dokumen K3 memiliki identifikasi status, wewenang, dan tanggal pengeluan serta tanggal modifikasi.

4.1.2 Penerima distribusi dokumen termuat didalam dokumen dimaksud.

4.1.3 Dokumen K3 versi terbaru disimpan dengan sistematis di tempat yang sudah ditentukan.

4.1.4 Dokumen yang tidak pakai segera disingkirkan dari penggunaannya sedangkan untuk dokumen yang tidak dipakai agar disimpan untuk keperluan lain dan diberi tanda khusus.

4.2 Perubahan dan Modifikasi Dokumen

4.2.1 Memiliki sistem guna membuat, menyetujui perubahan dalam dokumen K3.

4.2.2 Jika terjadi perubahan perlu diberikan alasan terjadinya perubahan serta tercantum dalam dokumen atau lampiran serta menginformasikan kepada pihak berhubungan.

4.2.3 Memiliki Mekanisme pengendalian dokumen atau daftar semua dokumen yang memuat status dari setiap dokumen tersebut, sebagai bentuk upaya mencegah penggunaan dokumen yang usang.

5. Pembelian dan Pengendalian Produk

5.1 Spesifikasi Pengendalian Barang dan Jasa

5.1.1 Memiliki prosedur yang sudah terdokumentasi untuk menjamin spesifikasi teknik serta informasi lain yang

berhubungan K3 sudah diperiksa sebelum keputusan membeli.

5.1.2 Spesifikasi pembelian pada tiap sarana produksi, zat kimia atau jasa harus dilengkapi spesifikasi yang memenuhi persyaratan peraturan perundang-undangan serta standar K3.

5.1.3 Konsultasi dilakukan oleh tenaga kerja yang kompeten saat hendak keputusan pembelian, dilaksanakan guna menetapkan persyaratan K3 yang menerangkan spesifikasi pembelian dan diinformasikan kepada personil yang menggunakannya.

5.1.4 Keperluan pelatihan, kebutuhan alat pelindung diri dan perubahan terhadap mekanisme kerja wajib dipertimbangkan dalam pembelian serta penggunaannya.

5.1.5 Ketentuan K3 wajib dievaluasi untuk menjadi pertimbangan Ketika seleksi pembelian.

5.2 Sistem Verifikasi Barang dan Jasa yang sudah dibeli

5.2.1 Barang dan jasa yang dibeli, kemudian diperiksa berdasarkan standar k3 dengan spesifikasi pembelian.

5.3 Pengendalian Barang dan Jasa yang dipasok Pelanggan

5.3.1 Barang dan jasa yang telah dipasok pelanggan, sebelum dipergunakan terlebih dahulu untuk melakukan diidentifikasi potensi bahaya dan menilai risikonya, selanjutnya catatan tersebut dipelihara dengan tujuan memeriksa prosedur.

5.4 KemampuanTelusuri Produk

5.4.1 Semua produk yang dipergunakan dalam proses produksi bisa diidentifikasi melalui tahapan produksi dan instalasi, manakala terdapat potensi masalah K3.

5.4.2 Memiliki prosedur yang telah terdokumentasi untuk keperluan penelusuran produk yang sudah terjual apabila terdapat peluang masalah K3 di dalam pemakaiannya

6. Keamanan Bekerja Berdasarkan SMK3

6.1 Sistem Kerja

6.1.1 Personil yang kompeten sudah mengidentifikasi bahaya, menilai serta mengendalikan resiko yang muncul dari suatu proses kerja.

6.1.2 Jika upaya pengendalian risiko diperlukan, maka usaha tersebut ditentukan berdasarkan tingkat pengendalian.

6.1.3 Memiliki prosedur atau petunjuk kerja yang terdokumentasi guna mengendalikan resiko yang teridentifikasi dan dibikin atas dasar pendapat dari petugas yang kompeten dan personil yang terkait untuk disahkan oleh orang yang berwenang di Perusahaan

6.1.4 Ketaatan terhadap peraturan perundang – undangan, pedoman teknis dan standar yang relevan dicermati pada saat pengembangan atau melakukan modifikasi saat petunjuk kerja.

6.1.5 Memiliki sistem izin kerja pada pekerjaan beresiko tinggi

6.1.6 APD disediakan berdasarkan kebutuhan dan dipergunakan

secara benar dan senantiasa dipelihara dalam keadaan layak pakai.

6.1.7 Pemakaian APD dipastikan sudah ditentukan layak pakai berdasarkan standar dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

6.1.8 Usaha pengendalian resiko dipantau untuk dievaluasi secara berkala mana kala terjadi ketidak sesuaian atau perombakan pada proses kerja.

6.2 Pengawasan

6.2.1 Melakukan pengawasan agar menjamin setiap pelaksanaan pekerjaan dilakukan dengan aman serta mengikuti mekanisme atau instruksi kerja yang telah ditetapkan.

6.2.2 Setiap pekerja diawasi berdasarkan tingkat kemampuan serta tingkat risiko pekerjaan.

6.2.3 Penyedia/pengawas wajib berperan serta dalam identifikasi bahaya dan menyusun upaya pengendalian.

6.2.4 Penyedia/pengawas berpartisipasi saat melakukan penyelidikan dan penyusunan laporan jika terjadinya kecelakaan atau penyakit akibat kerja serta harus menyerahkan laporan maupun saran-saran kepada pengurus atau pengusaha.

6.2.5 Penyedia/pengawas berperan serta dalam proses melakukan konsultasi.

6.3 Seleksi dan Penempatan Personil

6.3.1 Pada tugas tertentu memiliki persyaratan termasuk kondisi Kesehatan yang diidentifikasi dan digunakan untuk menyeleksi serta menempatkan petugas.

6.3.2 Petugas pekerjaan wajib sesuai kemampuan serta keterampilan dan kewenangan yang dikuasai.

6.4 Area Terbatas

6.4.1 Pengurus atau pengusaha melaksanakan penilaian risiko lingkungan kerja agar mengetahui lokasi kerja yang membutuhkan pembatasan izin masuk.

6.4.2 Memiliki peraturan mengenai lokasi yang memerlukan pembatasan izin masuk.

6.4.3 Menyediakan fasilitas serta layanan di lokasi kerja berdasarkan pedoman teknis dan standar K3 yang berlaku.

6.4.4 Rambu - rambu K3 wajib memasang dengan standard serta pedoman teknis.

6.5 Pemeliharaan, Perbaikan, dan Perubahan Sarana Produksi

6.5.1 Menjadwalkan pemeriksaan serta pemeliharaan fasilitas produksi dan peralatan meliputi verifikasi alat-alat pengaman maupun persyaratan yang ditentukan melalui peraturan perundang-undangan, pedoman teknis yang relevan dan standar K3 yang berlaku.

6.5.2 Seluruh catatan yang berhubungan dengan data dimuat secara rinci dari kegiatan pemeriksaan, pemeliharaan, perbaikan serta perubahan yang dilaksanakan melalui sarana

dan peralatan produksi, kemudian wajib disimpan dan dipelihara.

6.5.3 Fasilitas dan peralatan produksi harus terdapat sertifikat yang masih berlaku berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan dan standar.

6.5.4 Pemeriksaan, pemeliharaan, perawatan, perbaikan dan seluruh perubahan harus dilakukan personil yang kompeten serta berwenang.

6.5.5 Memiliki mekanisme untuk menjamin manakala terjadi perubahan mengenai sarana dan peralatan produksi, perubahan tersebut harus berdasarkan persyaratan peraturan perundang-undangan, pedoman teknis yang relevan dan standar K3 yang berlaku.

6.5.6 Memiliki mekanismen untuk permintaan pemeliharaan terhadap sarana dan peralatan produksi dengan kondisi K3 yang tidak memenuhi persyaratan serta perlu segera diperbaiki.

6.5.7 Memiliki mekanisme untuk penandaan pada peralatan yang sudah tidak aman lagi untuk dipergunakan atau sudah tidak dipergunakan

6.5.8 Jika diperlukan diselenggarakan penerapan sistem penguncian pengoperasian (lock out system) demi mencegah agar sarana produksi tidak dihidupkan sebelum waktunya.

6.5.9 Memiliki mekanisme yang menjamin keselamatan dan

kesehatan tenaga kerja atau orang lain yang beraktivitas didekat sarana dan peralatan produksi pada saat proses pemeriksaan, pemeliharaan, perbaikan serta perubahan.

6.5.10 Memiliki penanggungjawab yang menyetujui sarana serta peralatan produksi sudah aman dipergunakan sesudah proses pemeliharaan, perawatan, perbaikan dan perubahan.

6.6 Pelayanan

6.6.1 Jika perusahaan dikontrak dalam rangka menyediakan pelayanan harus tunduk pada standar dan peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan K3, maka wajib disusun mekanisme agar menjamin pelayanan untuk memenuhi persyaratan.

6.6.2 Jika perusahaan diamanahkan member pelayanan melalui kontrak, dan pelayanan harus patuh pada standar dan peraturan perundang-undangan K3, maka harus Menyusun prosedur dalam rangka menjamin pelayanan bersedia memenuhi persyaratan.

6.7 Kesiapan Untuk Menangani Kedaan Darurat

6.7.1 Keadaan darurat yang memiliki potensi baik di dalam maupun di luar tempat kerja sudah diidentifikasi dan prosedur keadaan darurat sudah didokumentasikan serta diinformasikan agar diketahui oleh segenap orang yang berada di tempat kerja.

6.7.2 Penyediaan alat/sarana dan prosedur keadaan darurat sesuai

dengan hasil identifikasi serta diuji dan ditinjau secara teratur oleh personil yang berkompeten dan berwenang

6.7.3 Tenaga kerja yang mendapat instruksi serta pelatihan tentang prosedur keadaan darurat disesuaikan dengan tingkat resiko.

6.7.4 Personil yang menangani keadaan darurat disahkan dan diberikan pelatihan khusus dan diinformasikan kepada semua orang yang berada di Lokasi kerja

6.7.5 Instruksi/mekanisme keadaan darurat atau yang berhubungan dengan keadaan darurat harus diperlihatkan secara jelas dan mencermati untuk diketahui oleh semua pekerja di perusahaan.

6.7.6 Peralatan, dan prosedur tanda bahaya keadaan darurat harus disediakan, diperiksa, diuji dan dipelihara secara bertahap berdasarkan peraturan perundang-undangan, pedomanteknis yang relevan, dan standar K3 yang berlaku.

6.7.7 Jenis, jumlah, penempatan dipergunakan auntuk memudahkan dalam mendapatkan peralatan keadaan darurat berdasarkan peraturan perundang – undangan atau standar yang dinilai oleh personil yang berkompeten dan berwenang.

6.8 Pertolongan Pertama Pada Kecelekaan

6.8.1 Perusahaan sudah melakukan evaluasi terhadap alat P3K untuk menjamin sistem P3K telah memenuhi peraturan perundang-undangan, pedoman teknis yang relevan dan standar K3 yang berlaku.

6.8.2 Perusahaan sudah melakukan evaluasi alat P3K guna menjamin bahwa sistem P3K yang dipergunakan telah memenuhi peraturan perundang-undangan, standar K3 dan pedoman teknis.

6.9 Rencana dan Pemulihan Keadaan Darurat

6.9.1 Mekanisme dalam pemulihan kondisi tenaga kerja atau pun sarana serta peralatan produksi yang terkena kerusakan sudah ditentukan dan bisa diterapkan sesegera mungkin sesudah terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

7. Standar Pemantauan

7.1 Pemeriksaan Bahaya

7.1.1 Inspeksi/pemeriksaan mengenai tempat kerja serta cara kerja dilakukan dengan disiplin.

7.1.2 Inspeksi/pemeriksaan dilakukan personil yang berkompeten dan mempunyai berwenang yang sudah memperoleh pelatihan tentang identifikasi bahaya

7.1.3 Inspeksi/pemeriksaan berguna untuk mencari saran dan masukan dari pekerja yang melakukan tugas di lokasi yang sedang diperiksa.

7.1.4 Daftar periksa (check list) lokasi kerja sudah disusun untuk dipergunakan ketika inspeksi/pemeriksaan

7.1.5 Draft laporan inspeksi/pemeriksaan berisikan rekomendasi terhadap tindakan perbaikan atau diajukan kepada pengurus dan P2K3 berdasarkan kebutuhan.

7.1.6 Pengurus atau pengusaha sudah menentukan penanggungjawab dalam pelaksanaan mengenai tindakan perbaikan berdasarkan hasil laporan inspeksi/pemeriksaan.

7.1.7 Implementasi perbaikan berdasarkan hasil laporan inspeksi/pemeriksaan dikawal guna menentukan efektifitasnya.

7.2 Pengukuran/Pemantauan Lingkungan Kerja

7.2.1 Pengukuran/Pemantauan lingkungan kerja dilakukan secara disiplin, dan kemudian hasilnya dipelihara, didokumentasikan, dan dipergunakan untuk penilaian dan pengendalian risiko.

7.2.2 Pengukuran/Pemantauan lingkungan kerja mencakup faktor psikologi, fisik, biologi, kimia, dan ergonomi.

7.2.3 Pengukuran/Pemantauan lingkungan kerja dilaksanakan oleh personil atau pihak berkompeten serta berwenang dari baik dalam dan/atau luar perusahaan.

7.3 Peralatan Inspeksi/Pemeriksaan, Pengukuran dan Pengujian

7.3.1 Memiliki mekanis yang sudah mendokumentasikan tentang identifikasi, kalibrasi, pemeliharaan dan penyimpanan untuk alat pemeriksaan, ukurserta uji mengenai K3.

7.3.2 Peralatan dipelihara serta dikalibrasi oleh personil atau pihak berkompeten dan berwenang baik dari dalam dan/atau luar perusahaan.

7.4 Pemantauan Kesehatan Tenaga Kerja

- 7.4.1 Melakukan pemantauan kesehatan tenaga kerja yang sedang bekerja pada lokasi kerja, terutama mengandung potensi bahaya tinggi berdasarkan peraturan perundang-undangan.
- 7.4.2 Pengurus atau Pengusaha sudah melakukan identifikasi terhadap keadaan dengan pemeriksaan kesehatan tenaga kerja yang perlu dilakukan dan sudah menjalankan sistem dalam membantu pemeriksaan ini.
- 7.4.3 Pemeriksaan kesehatan pekerja dilaksanakan oleh dokter pemeriksa yang ditentukan berdasarkan peraturan perundang – undangan.
- 7.4.4 Perusahaan menyediakan pelayanan untuk memeriksa kesehatan pekerja berdasarkan peraturan perundang-undangan
- 7.4.5 Catatan tentang pemantauan kesehatan pekerja dilakukan berdasarkan peraturan perundang-undangan.
8. Pelaporan dan Perbaikan Kekurangan
- 8.1 Pelaporan Bahaya
- 8.1.1 Memiliki mekanisme pelaporan bahaya yang berkaitan dengan K3 dan mekanisme ini diketahui oleh pekerja.
- 8.2 Pelaporan Kecelakaan
- 8.2.1 Memiliki mekanisme yang terdokumentasi untuk menjamin semua kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, kebakaran dan peledakan serta kondisi berbahaya lainnya di lokasi kerja dicatat serta dilaporkan berdasarkan peraturan perundang-

undangan.

8.3 Pemeriksaan dan Pengkajian Kecelakaan

8.3.1 Lokasi kerja/perusahaan memiliki prosedur pemeriksaan serta pengkajian kecelakaan kerja dan/atau penyakit akibat kerja.

8.3.2 Pengkajian dan pemeriksaan kecelakaan kerja dilaksanakan oleh personil dan/atau Ahli K3 yang dipercaya berdasarkan peraturan perundang – undangan atau petugas lain yang berkompeten dan berwenang

8.3.3 Laporan pengkajian dan pemeriksaan berisi mengenai sebab dan akibat serta saran/rekomendasi serta jadwal waktu pelaksanaan upaya perbaikan.

8.3.4 Penanggungjawab dalam rangka melakukan perbaikan atas laporan pengkajian dan pemeriksaan telah ditetapkan.

8.3.5 Upaya perbaikan kemudian diinformasikan kepada pekerja yang bekerja di lokasi terjadinya kecelakaan.

8.3.6 Pelaksanaan upaya perbaikan dipantau, didokumentasikan serta diinformasikan kesemua pekerja.

8.4 Penanganan Masalah

8.4.1 Memiliki prosedur untuk menangani problematika keselamatan dan kesehatan yang muncul berdasarkan peraturan perundang - undangan yang berlaku.

9. Pengelolaan Material dan Perpindahannya

9.1 Penanganan secara manual dan mekanis

- 9.1.1 Memiliki mekanisme untuk Identifikasi potensi bahaya serta menilai risiko yang berkaitan dengan penindakan secara manual maupun mekanis.
- 9.1.2 Identifikasi bahaya serta penilaian risiko dilakukan personil yang berkompeten dan berwenang.
- 9.1.3 Pengurus dan pengusaha mengaktualisasikan serta meninjau prosedur pengendalian risiko yang berkaitan dengan penanganan secara manual maupun mekanis
- 9.1.4 Memiliki mekanisme untuk penanganan bahan mencakup metode pencegahan terhadap tumpahan, kerusakan dan/atau kebocoran.
- 9.2 Sistem Pengangkutan, penyimpanan dan pembuangan
- 9.2.1 Memiliki mekanisme yang dapat menjamin bahan disimpan dan kemudian dipindahkan dengan menempuh cara yang aman berdasarkan peraturan perundang-undangan.
- 9.2.2 Memiliki Mekanisme yang menerangkan persyaratan pengendalian bahan berpotensi rusak atau kadaluarsa.
- 9.2.3 Memiliki Mekanisme yang menjamin bahan yang dibuang dengan cara kondusif berdasarkan peraturan perundang – undangan.
- 9.3 Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya (BKB)
- 9.3.1 Perusahaan sudah mendokumentasikan serta mengaktualisaikan prosedur tentang penyimpanan, penanganan dan pemindahan BKB berdasarkan persyaratan

peraturan perundang-undangan, standar dan pedoman teknis yang sesuai.

9.3.2 Memiliki lembaran Data Keselamatan BKB (Material Safety Data Sheets) mencakup deskripsi tentang keselamatan bahan yang diatur oleh peraturan perundang-undangan dan mudah diperoleh.

9.3.3 Memiliki Prosedur untuk melakukan identifikasi dan pemberian label dengan jelas pada bahan kimia berbahaya.

9.3.4 Rambu peringatan bahaya terpampang berdasarkan persyaratan peraturan perundang – undangan dan/atau standar yang relevan.

9.3.5 Penindakan BKB dilakukan oleh personil yang berkompeten dan berwenang.

10. Pengumpulan dan Penggunaan Data

10.1 Catatan K3

10.1.1 Pengurus atau pengusaha sudah mendokumentasikan dan mengaktualisasikan prosedur penerapan identifikasi, pemeliharaan, pengumpulan, penyimpanan, pengarsipan serta penggantian catatan K3.

10.1.2 Standar K3, Peraturan perundang – undangan, dan pedoman teknis k3 yang sesuai di pelihara pada lokasi kerja dan muda diperoleh.

10.1.3 Memiliki Mekanisme yang dapat menentukan persyaratan guna menjaga kerahasiaan catatan.

10.1.4 Catatan rehabilitasi serta kompetensi kecelakaan kesehatan tenaga kerja dipelihara.

10.2 Data dan Laporan K3

10.2.1 Data K3 terbaru dianalisa dan dikumpulkan.

10.2.2 Laporan berkala kinerja K3 dibuat dan diinformasikan di lokasi kerja.

11. Pemeriksaan SMK3

11.1 Audit Internal SMK3

11.1.1 Audit internal SMK3 yang dilaksanakan berdasarkan jadwal ditetapkan untuk memeriksa kegiatan perencanaan dan menentukan efektifitas kegiatan tersebut.

11.1.2 Audit internal SMK3 dilaksanakan oleh personil yang independen, berkompeten serta berwenang.

11.1.3 Laporan audit disampaikan kepada pengurus atau pengusaha serta personil lain yang berhubungan dan kemudian dipantau dalam rangka menjamin dilaksanakan tindakan perbaikan.

12. Pengembangan Ketrampilan dan kemampuan

12.1 Strategi Pelatihan

12.1.1 Analisis kebutuhan pelatihan K3 berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan sudah dilaksanakan.

12.1.2 Rencana pelatihan K3 untuk semua tingkatan sudah ditetapkan.

12.1.3 Jenis pelatihan K3 yang dilaksanakan wajib disesuaikan dengan kebutuhan pengendalian potensi bahaya.

- 12.1.4 Pelatihan dilaksanakan orang atau badan yang berkompeten serta berwenang berdasarkan peraturan perundang-undangan.
- 12.1.5 Memiliki sarana prasarana dan sumberdaya yang memadai bagi efektivitas pelaksanaan pelatihan.
- 12.1.6 Pengurus atau pengusaha wajib mendokumentasikan dan menyimpan semua catatan pelatihan.
- 12.1.7 Program pelatihan dipantau dengan disiplin dengan tujuan menjamin agar tetap efektif dan relevan.
- 12.2 Pelatihan bagi manajemen dan penyedia
 - 12.2.1 Anggota manajemen eksekutif dan pengurus berperan dalam pelatihan yang meliputi penjabaran mengenai kewajiban hukum, prinsip-prinsip serta penerapan K3.
 - 12.2.2 pengawas/penyedia dan manajer menerima pelatihan yang sesuai peran serta tanggungjawab tiap petugas.
- 12.3 Pelatihan bagi tenaga kerja
 - 12.3.1 Pelatihan dilakukan kepada seluruh tenaga kerja serta tenaga kerja yang dipindahkan guna dapat melakukan tugasnya secara efektif dan aman.
 - 12.3.2 Pelatihan ditujukan kepada pekerja manakala di tempat kerja terjadi perubahan proses kerja atau sarana produksi.
 - 12.3.3 Pengurus atau pengusaha melakukan pelatihan penyegaran untuk semua Pekerja.
- 12.4 Pelatihan pengenalan dan pelatihan untuk pengunjung dan

kontraktor

12.4.1 Memiliki mekanisme yang mengatur persyaratan untuk melakukan taklimat (briefing) kepada pengunjung dan mitra kerja untuk menjamin penerapan K3 berjalan aman.

12.5 Pelatihan keahlian khusus

12.5.1 Perusahaan memiliki mekanisme untuk menjamin kepatuhan terhadap persyaratan lisensi atau kualifikasi berdasarkan peraturan perundangan dalam melakukan tugas khusus, melakukan pekerjaan atau mengoperasikan peralatan.

2.7.2 Penetapan Kriteria Penilaian Penerapan SMK3

Pelaksanaan penilaian dilaksanakan sesuai dengan tingkatan penerapan SMK3 yang mencakup dari 3 (tiga) tingkatan, yakni sebagai berikut :

1. Tingkat Awal untuk Penilaian penerapan SMK3 yang menjalankan enam puluh empat (64) kriteria
2. Tingkat Transisi untuk Penilaian penerapan SMK3 yang menjalankan seratus dua puluh dua (122) kriteria
3. Tingkat Lanjutan untuk Penilaian penerapan SMK3 yang menjalankan seratus enam puluh enam (166) kriteria.

Adapun Kriteria yang digunakan untuk menilai keberhasilan penerapan SMK3 berdasarkan PP No. 50 Tahun 2012 diterangkan pada tabel dibawah ini

:

Tabel 2.6. Kriteria pada Tingkat Penerapan SMK3

Sumber : PP No 50 Tahun 2012, Lampiran II Tentang Pedoman Penilaian Penerapan SMK3

No	Elemen	Tingkat Awal	Tingkat Transisi (seluruh Tingkat awal dan transisi)	Tingkat Lanjutan (Seluruh Tingkat Awal, Transisi, dan Lanjutan)
1	Pembangunan dan pemeliharaan komitmen	1.1.1, 1.1.3, 1.2.2, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.3.3, 1.4.1, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5, 1.4.6, 1.4.7, 1.4.8, 1.4.9	1.1.2, 1.2.1, 1.2.3, 1.3.1, 1.4.2	1.1.4, 1.1.5, 1.2.7, 1.3.2, 1.4.10, 1.4.11
2	Strategi pendokumentasian	2.1.1, 2.4.1	2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.2.1, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.4	2.1.5, 2.1.6, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.3
3	Peninjauan ulang desain dan kontrak	3.1.1, 3.2.2	3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1	3.2.3, 3.2.4
4	Pengendalian dokumen	4.1.1	4.1.2, 4.2.1	4.1.3, 4.1.4, 4.2.2, 4.2.3
5	Pembelian	5.1.1, 5.1.2, 5.2.1	5.1.3	5.1.4, 5.1.5, 5.3.1, 5.4.1, 5.4.2

6	Keamanan bekerja berdasarkan SMK3	6.1.1, 6.1.5, 6.1.6, 6.1.7, 6.2.1, 6.3.1, 6.3.2, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4, 6.5.2, 6.5.3, 6.5.4, 6.5.7,6.5.8, 6.5.9, 6.7.4, 6.7.6, 6.8.1, 6.8.2	6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4, 6.2.5, 6.5.1, 6.5.5, 6.5.6, 6.5.10, 6.7.1, 6.7.2, 6.7.3, 6.7.5, 6.7.7	6.1.8, 6.6.1, 6.6.2, 6.9.1
7	Standar pemantauan	7.1.1, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3, 7.4.1, 7.4.3, 7.4.4,7.4.5	7.1.2, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5, 7.1.6, 7.1.7, 7.4.2	7.3.1, 7.3.2
8	Pelaporan dan perbaikan	8.3.1	8.1.1, 8.2.1, 8.3.2	8.3.3, 8.3.4, 8.3.5, 8.3.6, 8.4.1
9	Pengelolaan material dan perpindahannya	9.1.1, 9.1.2, 9.2.1, 9.2.3, 9.3.1, 9.3.3, 9.3.4	9.1.3, 9.1.4, 9.3.5	9.2.2, 9.3.2
10	Pengumpulan dan penggunaan jasa		10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2	10.1.3, 10.1.4
11	Audit SMK3			11.1.1, 11.1.2, 11.1.3
12	Pengembangan keterampilan dan kemampuan	12.2.1, 12.2.2, 12.3.1, 12.5.1	12.1.2, 12.1.4, 12.1.5, 12.1.6, 12.3.2, 12.4.1	12.1.1, 12.1.3, 12.1.7, 12.3.3

2.7.3 Ketentuan Penilaian Hasil Penerapan SMK3

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012, mengatur Tingkat penilaian penerapan SMK3 yang menetapkan, yakni sebagai berikut :

1. Predikat penerapan kurang, yakni tingkat pencapaian penerapan 0-59%.
2. Predikat penerapan baik. Yakni tingkat pencapaian penerapan 60-84%.
3. Predikat penerapan memuaskan, yakni tingkat pencapaian penerapan 85-100%.

Tingkat penilaian terhadap pencapaian penerapan SMK3 diuraikan dalam Tabel 2.7

Tabel 2.7. Tingkat Penilaian Penerapan SMK3

Sumber: PP No.50 Tahun 2012 Lampiran II Tentang Pedoman Penilaian Penerapan SMK3.

Kategori	TingkatPencapaian		
	0 – 59 %	60 – 84 %	85 – 100 %
Tingkat Awal terdapat 64 Kriteria	Predikat penilaian Penerapan Kurang	Predikat penilaian Penerapan Baik	Predikat penilaian Penerapan Memuaskan
Tingkat Transisi Terdapat 122 Kriteria	Predikat penilaian Penerapan Kurang	Predikat penilaian Penerapan Baik	Predikat penilaian Penerapan Memuaskan
Tingkat Lanjut Terdapat 166 Kriteria	Predikat penilaian Penerapan Kurang	Predikat penilaian Penerapan Baik	Predikat penilaian Penerapan Memuaskan

Selain penilaian terhadap tingkat pencapaian penerapan SMK3, juga dilakukan penilaian terhadap ketidak sesuaian pada temuan perusahaan berdasarkan sesuai kriteria yang menurut sifatnya terbagi atas tiga (3) ketegori, yakni

diantaranya adalah:

1. Kategori Kritikal

Kategori Kritikal merupakan temuan yang menyebabkan kejadian atau kematian.

2. Kategori Mayor

Kategori Mayor Merupakan ketidaksesuaian tersebut berpeluang menciptakan implikasi yang serius mengenai pencapaian mutu atau efektifitas sistem mutu, yakni diantaranya :

- a) Tidak memenuhi standard atau elemen wajib sesuai dengan persyaratan yang termaksud dalam peraturan berlaku.
- b) Kegagalan sistematis kemudian memenuhi persyaratan atau akumulasi temuan minor-minor yang sama.
- c) Tidak dilaksanakannya program audit internal.
- d) Ada temuan minor dalam satu kriteria pada audit di berbagai tempat kerja.

3. Kategori Minor

Kategori Minor merupakan suatu kesalahan penerapan SMK3 yang tidak berdampak serius pada mutu maupun sistem mutu (Human Error) atau perihal tidak termasuk sistematis, diantaranya:

- a) Kesalahan atau ketidak sesuaian pada dokumen, misalnya prosedur kerja atau instruksi kerja mengenai Implementasi yang sebenarnya atau terhad persyaratan standar yang berlaku
- b) Penyimpangan saat penerapan merupakan bagian dari prosedur kerja atau instruksi kerja

- c) Ketidakkonsistenan dalam pemenuhan persyaratan terhadap peraturan perundang - undangan, setandar, pedoman, dan acuan lainnya. Terutama hal penilaian perusahaan termasuk terhadap kategori kritikal atau mayor, maka dinilai tidak berhasil menerapkan SMK3

2.13 Manfaat Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Penerapan sistem manajemen memiliki banyak manfaat bagi jasa konstruksi yakni, antara lain sebagai berikut :

1. Manfaat Langsung
 - a) Mengurangi Jam kerja yang hilang akibat kecelakaan kerja
 - b) Menghindari kerugian dan jiwa akibat kecelakaan kerja
 - c) Menciptakan tempat kerja yang efisien dan produktif akibat tenaga kerja merasa aman dalam bekerja
2. Manfaat tidak langsung
 - a) Meningkatkan reputasi Perusahaan
 - b) Menciptakan hubungan yang harmonis bagi karyawan dan Perusahaan
 - c) Perawatan terhadap mesin dan peralatan semakin baik sehingga umur mesin tahan lama.

2.14 Kategori Tingkat Resiko Keselamatan Kerja

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 14 tahun 2020 Tentang Jasa Konstruksi, kategori tingkat resiko kerja sedang dan besar disebutkan dalam

pasal 84 AE mengenai risiko keselamatan konstruksi terdiri dari kecil, sedang dan besar. Adapun criteria tingkat resiko keselamatan konstruksi sedang disebutkan harus memenuhi :

- a. Bersifat berbahaya sedang berdasarkan Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK) yang ditetapkan oleh pengguna jasa berdasarkan perhitungan
- b. Pekerjaan Konstruksi dengan nilai harga perkiraan sendiri diatas Rp 10.000.000,00 (sepuluh miliar rupiah) sampai dengan Rp 100.000.000.000,00 (seratus miliar rupiah)
- c. Mempekerjakan tenaga kerja yang berjumlah 25 (dua puluh lima) orang sampai dengan 100 (seratus) orang ; dan/atau
- d. Pekerjaan konstruksi yang menggunakan teknologi madya.

2.15 Manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3)

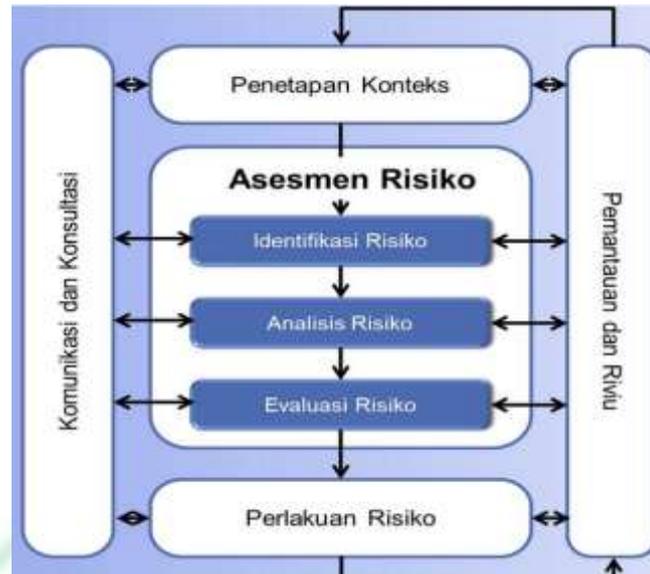
2.15.1 Tujuan manajemen risiko

Pada dasarnya manajemen K3 mencari dan mengumpulkan kelemahan operasional yang memungkinkan terjadinya kecelakaan. Hal ini dilaksanakan dengan mengungkapkan sebab dari suatu masalah dan dapat meneliti apakah pengendalian secara cermat dapat dilakukan atau tidak. Kesalahan operasional yang kurang lengkap, kepatuhan yang tidak tepat, perhitungan yang kurang teliti dan manajemen yang kurang tepat dapat menimbulkan risiko kecelakaan. (Silalahi, B. N. B., & Silalahi, 1995).

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum tentang Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum No. 5 Tahun 2014 Pasal 4 perusahaan wajib melaksanakan ketentuan-ketentuan berikut:

- a) Kebijakan K3
- b) Perencanaan K3
- c) Pengendalian operasional
- d) Pemeriksaan dan evaluasi kinerja K3
- e) Tinjauan ulang kinerja K3

Untuk mencapai tujuan manajemen risiko tersebut dibutuhkan suatu proses menangani risiko yang ada, sehingga dalam penanganan risiko tidak terjadi kesalahan. Proses tersebut ialah menentukan konteks risiko, identifikasi risiko, analisa risiko, evaluasi risiko, dan pengendalian risiko. Berikut gambar 2.2 menjelaskan proses manajemen risiko menurut *The Australian and New Zealand Standar On Risk Management (AS/NZS4360, 2004)*



Gambar 2.2 Proses dalam manajemen risiko (AS/NZS 4360 ,2004)

2.15.2 Implementasi Manajemen Risiko K3

Implementasi K3 diawali dengan perencanaan yang baik dengan identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko. Penilaian risiko yang dilakukan berdasarkan standar (AS/NZS 4360:2004), kemungkinan atau likelihood diberi rentang antar risiko yang jarang terjadi hingga risiko yang sering terjadi setiap saat. Berikut ini pada Tabel 2.8 ditunjukkan manajemen risiko K3 ukuran kualitatif serta pada Tabel 2.9 ditunjukkan manajemen risiko K3 ukuran kuantitatif berdasarkan standar AS/NZS4360 (2004) :

Tabel 2.8. Ukuran kualitatif dari “likelihood” menurut standar AS/NZS4360 (2004)

Level	Descriptor	Uraian
1	<i>Insignificant</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial sedikit
2	<i>Minor</i>	Cedera ringan, kerugian finansial sedang
3	<i>Moderate</i>	Cedera sedang, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar
4	<i>Major</i>	Cedera berat >1 orang, kerugian besar, gangguan produksi
5	<i>Catastrophic</i>	Fatal >1 orang, kerugian sangat besar dan dampaknya sangat luas, terhentinya suatu kegiatan

Tabel 2.9. Ukuran kualitatif ‘consequency’ menurut standar AS/NZS4360 (2004)

Level	Descriptor	Uraian
5	<i>Almost Certain</i>	Dapat terjadi setiap saat
4	<i>Likely</i>	Sering
3	<i>Possible</i>	Dapat terjadi sekali-sekali
2	<i>Unlikely</i>	Jarang
1	<i>Rare</i>	Hampir tidak pernah terjadi

Berikut ini tabel 2.10 menunjukkan matriks analisa risiko secara kualitatif menurut standar AS/NZS4360 (2004) :

Tabel 2.10. Matriks analisa risiko secara kualitatif AS/NZS4360 (2004)

Likelihood	Almost certain (5)	E	E	H	H	M
	Likely (4)	E	H	H	M	L
	Possible (3)	H	H	M	M	L
	Unlikely (2)	H	M	M	L	L
	Rare (1)	M	L	L	L	L
		Catastrophic (5)	Major (4)	Moderate (3)	Minor (2)	Insignificant (1)
		Consequency				

Keterangan:

E : Risiko Sangat Tinggi

H : Risiko Tinggi

M : Risiko Sedang

L : Risiko Rendah

Table 2.11. Aturan Standart Matriks K3

No.	Aktivitas Konstruksi	Potensi Bahaya	Dampak Risiko	Tindakan Pengendalian / K3	Referensi Aturan
1	Pekerjaan struktur atas	Jatuh dari ketinggian	Cedera serius, kematian	Full body harness, pagar pengaman, scaffolding bersertifikat	Permenaker No. 9/2016; Permen PUPR No. 21/2019
2	Penggunaan alat berat	Tertabrak, terjepit	Cedera berat	Operator bersertifikat, jalur aman, alarm mundur	PP No. 50/2012; ISO 45001
3	Pemasangan listrik sementara	Sengatan listrik	Luka bakar, kematian	Grounding, panel tertutup, ELCB, teknisi bersertifikat	PUIL 2011; Permenaker No. 12/2015

4	Pengangkutan material	Material jatuh, tergelincir	Luka ringan – berat	SOP angkut, pekerja memakai APD, area steril saat pengangkutan	Permen PUPR No. 21/2019
5	Pemotongan / pengelasan besi	Kebakaran, percikan logam	Luka, kebakaran	Fire blanket, APAR tersedia, kacamata pelindung, ventilasi baik	Permenaker No. 8/2010; Permenakertrans 186/1999
6	Pekerjaan beton dan bekisting	Runtuhnya bekisting	Tertimpa, cedera	Pemeriksaan harian, SOP pembongkaran, tanda peringatan	SNI 1726:2019; Permen PUPR 21/2019
7	Aktivitas umum di proyek	Debu, panas, suara bising	Gangguan pernapasan, kelelahan	Masker, penyemprotan area berdebu, rotasi kerja, earplug	Permenkes No. 48/2016
8	Keadaan darurat (kebakaran)	Api, ledakan	Cedera, kerugian aset	APAR, pelatihan evakuasi, jalur evakuasi jelas	Permenakertrans No. 186/1999
9	Kesehatan pekerja	Penyakit akibat kerja	Produktivitas menurun	Pemeriksaan kesehatan rutin, penyuluhan, air bersih, ruang P3K	Permenkes No. 48/2016
10	Administrasi K3	Dokumentasi K3 tidak lengkap	Audit gagal, denda, proyek dihentikan	Laporan harian, audit internal K3, pelatihan berkala, petugas K3 bersertifikat	PP No. 50/2012; Permen PUPR No. 21/2019

2.15.3 Syarat-syarat Keselamatan Kerja

Pada Undang-Undang No. 1 Pasal 3 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, dijelaskan bahwa setiap tenaga kerja berhak mendapatkan perlindungan atas keselamatan dalam melakukan

pekerjaan untuk kesejahteraan dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional Maka terdapat syarat-syarat keselamatan kerja untuk :

1. Mencegah dan mengurangi kecelakaan .
2. Mencegah mengurangi dan memadamkan kebakaran.
3. Mencegah dan mengurangi bahaya peledakan peledakan.
4. Memberi kesempatan atau jalan menyelamatkan diri pada waktu kebakaran atau kejadian lain yang membahayakan
5. Memberi pertolongan pada kecelakaan
6. Memberi alat-alat perlindungan diri pada pekerja
7. Mencegah dan mengendalikan timbul atau menyebar luas nya suhu kelembaban debu kotoran asap uap gas embusan angin cuaca sinar radiasi suara dan getaran
8. Mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik fisik maupun psikis peracunan infeksi dan penularan.
9. Memperoleh penerangan yang cukup dan sesuai.
10. Menyelenggarakan suhu dan kelembaban udara yang baik.
11. Menyelenggarakan penyegaran udara yang cukup
12. Memelihara kebersihan kesehatan dan ketertiban
13. Memperoleh keserasian antara tenaga kerja alat kerja lingkungan cara dan proses kerjanya
14. Mengamankan dan memperlancar pengangkutan orang binatang tanaman atau barang
15. Mengamankan dan memelihara segala jenis bangunan

16. Mengamankan dan memperlancar pekerjaan bongkar muat perlakuan dan penyimpanan barang
17. Mencegah terkena aliran listrik yang berbahaya
18. Menyesuaikan dan menyempurnakan pengamanan pada pekerjaan yang bahaya kecelakaan tinggi

Pada pasal 9 Undang-Undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja ayat 1 dan ayat 3 menerangkan bahwa pengurus atau pelaksana diwajibkan menunjukkan dan menjelaskan pada tiap tenaga kerja baru tentang :

- l. Kondisi-kondisi dan bahaya bahaya yang dapat timbul dalam tempat kerja
- m. Semua pengamanan dan alat-alat perlindungan yang diharuskan dalam tempat kerja
- n. Alat-alat perlindungan diri bagi tenaga kerja yang bersangkutan
- o. Cara-cara dan sikap yang aman dalam melakukan pekerjaan

Pengurus atau pelaksana diwajibkan menyelenggarakan pembinaan bagi semua tenaga kerja yang berada di bawah pimpinannya dalam pencegahan kecelakaan dan pemberantasan kebakaran serta peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja dalam pemberian pertolongan pertama pada kecelakaan.

Kewajiban dari pengurus atau pelaksana berdasarkan UU No.

1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja pasal 14 ialah :

- a. Secara tertulis menempatkan dalam tempat kerja yang dipimpinnya semua syarat keselamatan kerja yang diwajibkan, sehelai undangundang ini dan semua peraturan pelaksanaannya yang berlaku bagi tempat kerja yang bersangkutan pada tempat-tempat yang mudah dilihat dan terbaca menurut pengawas atau ahli keselamatan kerja
- b. Memasang dalam tempat kerja yang dipimpinnya, semua gambar keselamatan kerja yang diwajibkan dan semua bahan pembinaan lainnya pada tempat-tempat yang mudah dilihat dan terbaca menurut pengawas atau ahli keselamatan kerja
- c. Menyediakan secara cuma-cuma, semua alat perlindungan diri yang diwajibkan pada tenaga kerja yang berada di bawah pimpinannya dan menyediakan bagi setiap orang lain yang masuk ke tempat kerja tersebut, disertai dengan petunjuk pengawas atau ahli keselamatan kerja.

2.15.4 Pengendalian Risiko

Dalam manajemen risiko bidang K3 pengendalian resiko sangat dibutuhkan hal ini juga sangat menentukan dalam keseluruhan manajemen risiko dan keberlangsungan proyek pengendalian risiko berperan dalam menanggulangi maupun mengurangi terjadinya resiko dari tingkat yang paling rendah sampai tingkat yang paling tinggi. Berikut ini merupakan cara-cara pengendalian risiko

berdasarkan OHSAS I18001:2004 :

- a. Eliminasi Cara pengendalian dengan melakukan eliminasi ialah dengan menghilangkan sumber berbahaya yang dapat terjadi
- b. Substitusi Cara pengendalian dengan melakukan substitusi ialah dengan mengganti proses dan mengganti input dengan yang lebih rendah risikonya
- c. Engineering Cara pengendalian ialah dengan metode rekayasa teknik pada alat mesin infrastruktur lingkungan dan atau bangunan
- d. Administratif Cara pengendalian ialah melakukan pembuatan prosedur aturan pemasangan rambu Safira safety sign tanda peringatan training dan seleksi terhadap kontraktor material serta bahan dan cara penyimpanan serta pelabelan
- e. Alat pelindung diri Cara pengendalian risiko bahaya dengan cara menggunakan alat perlindungan diri misalnya safety helmet, masker, sepatu safety coverall, kacamata keselamatan dan alat perlindungan diri yang lain sesuai dengan jenis pekerjaan

2.15.5 Penanganan Terhadap Risiko

Jika dalam suatu proyek terjadi kecelakaan kerja maka penanganan yang harus dilakukan menurut(Flanagan, R., & Norman, 2010), yaitu:

- a. Menahan risiko Penanganan dengan cara menahan risiko merupakan bentuk Penanganan pada risiko-risiko yang masih dapat diterima atau dengan kata lain risiko yang kerugiannya tidak terlalu besar dibandingkan dengan manfaat yang didapat.

- b. Mengurangi risiko Penanganan dengan mengurangi risiko ini dimaksud ialah melakukan tindakan-tindakan yang dapat mengurangi kemungkinan terjadinya risiko yang masih dapat diterima
- c. Mengalihkan risiko Penanganan dengan cara mengalihkan risiko dapat dilakukan dengan cara memindahkan risiko baik sebagian maupun seluruhnya kepada pihak lain yang berupa asuransi dengan membayar premi
- d. Menghindari risiko Penanganan dengan cara menghindari risiko dapat dilakukan dengan penolakan terhadap penerimaan proyek sedangkan proyek konstruksi dapat dilakukan dengan cara memutuskan hubungan kontrak
- e. Menanggulangi risiko Penanganan risiko dengan cara ini dilakukan dengan meminimalkan akibat dari risiko yang terjadi selama proyek berlangsung.

2.15.6 Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Proyek

Konstruksi

Menurut (Djati, 2006) kecelakaan kerja dapat dibedakan menjadi 2 macam, yaitu :

- a. Kecelakaan Umum Kecelakaan umum ialah kecelakaan yang terjadi namun tidak ada hubungannya dengan pekerjaan seperti kecelakaan yang terjadi pada waktu libur atau cuti kecelakaan di rumah dan lain-lain.
- b. Kecelakaan akibat kerja Kecelakaan akibat kerja ialah

kecelakaan yang terjadi memiliki hubungan dengan pekerjaan kecelakaan ini terjadi pada saat sedang bekerja atau kecelakaan yang terjadi akibat bekerja pekerjaan Kecelakaan pada proyek konstruksi ini merupakan kecelakaan akibat kerja. Karena pada industri konstruksi sangat rawan terhadap kecelakaan kerja. Hal ini disebabkan karena sifat-sifat khusus konstruksi yang tidak sama dengan industri lainnya (Dewan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional, 2000), yaitu :

- a) Jenis pekerjaan/kegiatan pada setiap proyek sangat berlainan sangat dipengaruhi oleh bentuk jenis bangunan lokasi kondisi dan situasi lingkungan kerja serta metode pelaksanaannya
- b) Pada setiap pekerjaan konstruksi terdapat berbagai macam jenis kegiatan yang seringkali dilaksanakan secara simultan dengan tujuan untuk mencapai target waktu yang tepat sesuai dengan kontrak yang telah disepakati bersama antara pemilik dan pelaksana proyek
- c) Masih banyaknya kegiatan konstruksi yang menggunakan tangan manual yang mungkin tidak dapat dihindari
- d) Teknologi yang menunjang kegiatan konstruksi yang menggunakan tangan selalu berkembang dan bervariasi mengikuti laju perkembangan kegiatan

konstruksi dan tergantung dari jenis pekerjaannya e. Banyaknya pihak-pihak yang terkait ikut ambil bagian atau berperan aktif untuk terlaksananya kegiatan konstruksi

e) Banyaknya tenaga kerja informal yang terlibat pada kegiatan konstruksi dengan turnover yang tinggi sehingga membutuhkan sistem penanganan yang khusus

f) Tingkat pengetahuan knowledge dari pekerja konstruksi yang beragam tidak merata baik untuk pengetahuan teknis praktis maupun tingkat manajerial khususnya dalam pengetahuan peraturan perundang-undangan yang berlaku

2.16 Metodologi Pelaksanaan

2.16.1 Secara Administrasi

Kewajiban Umum

- a. Penyedia Jasa Kontraktor berkewajiban untuk mengusahakan agar tempat kerja, peralatan, lingkungan kerja dan tata cara kerja diatur sedemikian rupa sehingga tenaga kerja terlindung dari resiko kecelakaan.
- b. Penyedia jasa kontraktor menjamin bahwa mesin-mesin peralatan, kendaraan atau alat-alat lain yang akan di gunakan atau dibutuhkan sesuai dengan peraturan keselamatan kerja

selanjutnya barang-barang tersebut harus dapat dipergunakan secara aman.

- c. Penyedia Jasa Kontraktor turut mengadakan :
pengawasan terhadap tenaga kerja, agar tenaga kerja tersebut dapat melakukan pekerjaan dalam keadaan selamat dan sehat.
- d. Penyedia Jasa Kontraktor menunjuk petugas Keselamatan Kerja yang karena jabatannya di dalam organisasi kontraktor, bertanggung jawab mengawasi koordinasi pekerjaan yang dilakukan. untuk menghindarkan resiko bahaya kecelakaan.
- e. Penyedia Jasa Kontraktor memberikan pekerjaan yang cocok untuk tenaga kerja sesuai dengan keahlian umur, jenis kelamin dan kondisi fisik/kesehatannya.
- f. Sebelum pekerjaan dimulai Penyedia Jasa Kontraktor menjamin bahwa semua tenaga kerja telah diberi petunjuk terhadap bahaya demi pekerjaannya masing-masing dan usaha pencegahannya, untuk itu Pengurus atau kontraktor dapat memasang papan-papan pengumuman, papan-papan peringatan serta sarana-sarana pencegahan yang dipandang perlu.
- g. Orang tersebut bertanggung jawab pula atas pemeriksaan berkala terhadap semua tempat kerja, peralatan, sarana-sarana pencegahan kecelakaan, lingkungan kerja dan cara-cara pelaksanaan kerja yang aman.
- h. Hal-hal yang menyangkut biaya yang timbul dalam rangka

penyelenggaraan keselamatan dan kesehatan kerja menjadi tanggung jawab pengurus dan kontraktor.

Organisasi K3

- a. Petugas Keselamatan dan Kesehatan Kerja harus bekerja secara penuh (Full Time) untuk mengurus dan menyelenggarakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- b. Pengurus dan Kontraktor yang mengelola pekerjaan dengan memperkerjakan pekerja dengan jumlah minimal 100 orang atau kondisi dari sifat proyek memang memerlukan, diwajibkan membentuk unit Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- c. Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja tersebut ini merupakan unit structural dari organisasi Kontraktor yang dikelola oleh Pengurus atau Kontraktor.
- d. Petugas Keselamatan dan Kesehatan Kerja tersebut bersama-sama dengan Panitia Pembina Keselamatan kerja ini bekerja sebaik-baiknya dibawah koprdinasi pengurus atau kontraktor

Laporan Kecelakaan

- a. Setiap kejadian kecelakaan kerja atau kejadian yang berbahaya harus dilaporkan kepada Depnaker dan Departemen Pekerjaan Umum.
- b. Laporan tersebut harus meliputi statistik yang akan :
 - a) Menunjukkan catatan kecelakaan dari setiap kegiatan kerja, pekerjamasing-masing clan,

- b) Menunjukkan gambaran kecelakaan-kecelakaan dan sebab-sebabnya.

Keselamatan Kerja dan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan

- a. Tenaga Kerja harus diperiksa kesehatannya.
 - a) Sebelum atau beberapa saat setelah memasuki masa kerja pertama kali (Pemeriksaan Kesehatan sebelum masuk kerja dengan penekanan pada kesehatan fisik dan kesehatan individu),
 - b) Secara berkala, sesuai dengan risiko-risiko yang ada pada pekerjaan tersebut.
- b. Tenaga Kerja di bawah umur 18 tahun harus mendapat pengawasan Kesehatan khusus, meliputi pemeriksaan kembali atas kesehatannya secara teratur.
- c. Data yang diperoleh dari pemeriksaan kesehatan harus dicatat dan disimpan untuk Referensi.
- d. Suatu rencana organisasi untuk keadaan darurat dan pertolongan pertama harus dibuat sebelumnya untuk setiap daerah tempat bekerja meliputi seluruh pegawai/petugas pertolongan pertama pada kecelakaan dan peralatan, alat-alat komunikasi alat-alat jalur transportasi

Pembiayaan Keselamatan dan Kesehatan kerja

- b. Biaya operasional kegiatan keselamatan dan Kesehatan kerja harus sudah diantisipasi sejak dini yaitu pada saat pengguna jasa mempersiapkan pembuatan desain dan perkiraan biaya

suatu proyek jalan dan jembatan. Sehingga idealnya pada saat pelelangan menjadi salah satu item pekerjaan yang perlu menjadi bagian evaluasi dalam penetapan pemenang lelang. Selanjutnya penyedia jasa kontraktor harus melaksanakan prinsip-prinsip kegiatan Kesehatan dan keselamatan kerja termasuk penyediaan prasarana, sumberdaya manusia dan pembiayaan untuk kegiatan tersebut dengan biaya yang wajar.

- c. Oleh karena itu baik penyedia jasa dan pengguna jasa perlu memahami prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja ini, agar dapat melakukan langkah persiapan, pelaksanaan dan pengawasannya.

2.16.2 Ketentuan Teknis

Tempat Kerja dan Peralatan

- a. Pintu Masuk dan Keluar
 - a) Pintu Masuk dan Keluar darurat harus dibuat di tempat tempat kerja.
 - b) Alat-alat/tempat-tempat tersebut harus diperlihara dengan baik.
- b. Lampu / Penerangan
 - a) Jika penerangan alam tidak sesuai untuk mencegah bahaya, alat-alat penerangan buatan yang cocok dan sesuai harus diadakan di seluruh tempat kerja, termasuk pada gang-gang.

- b) Lampu-lampu buatan harus aman, dan terang,
- c) Lampu-lampu harus dijaga oleh petugas-petugas bila perlu mencegah bahaya apabila lampu mati/pecah.

c. Ventilasi

- a) Di tempat kerja yang tertutup, harus dibuat ventilasi yang sesuai untuk mendapat udara segar.
- b) Jika perlu untuk mencegah bahaya terhadap kesehatan dari udara yang dikotori oleh debu, gas-gas atau dari sebab-sebab lain; harus dibuatkan ventilasi untuk pembuangan udara kotor.
- c) Jika secara teknis tidak mungkin bisa menghilangkan debu, gas yang berbahaya, tenaga kerja harus disediakan alat pelindung diri untuk mencegah bahaya-bahaya tersebut di atas.

Kebersihan

- a. Bahan-bahan yang tidak terpakai dan tidak diperlukan lagi harus dipindahkan ke tempat yang aman.
- b. Semua paku yang menonjol harus disingkirkan atau dibengkokkan untuk mencegah terjadinya kecelakaan,
- c. Peralatan dan benda-benda kecil tidak boleh dibiarkan karena benda-benda tersebut dapat menyebabkan kecelakaan, misalnya membuat orang jatuh atau tersandung (terantuk).

- d. Sisa-sisa barang alat-alat dan sampah tidak boleh dibiarkan bertumpuk ditempat kerja.
- e. Tempat-tempat kerja dan gang-gang (passageways) yang licin karena oli atau sebab lain harus dibersihkan atau disiram pasir, abu atau sejenisnya.
- f. Alat-alat yang mudah dipindah-pindahkan setelah dipakai harus dikembalikan pada tempat penyimpanan semula.

Pencegahan Terhadap Kebakaran dan alat pemadam kebakaran

Di tempat-tempat kerja, tenaga kerja dipekerjakan harus tersedia :

- a) Alat-alat pemadam kebakaran.
 - b) Saluran air yang cukup dengan tekanan yang besar.
- a. pengawas (Supervisor) dan sejumlah/beberapa tenaga kerja harus dilatih untuk menggunakan alat pemadam kebakaran.
 - b. Orang orang yang terlatih dan tahu cara menggunakan alat pemadam kebakaran harus selalu siap di tempat selama jam kerja.
 - c. Alat pemadam kebakaran, harus diperiksa pada jangka waktu tertentu oleh orang yang berwenang dan dipelihara sebagaimana mestinya.
 - d. Alat pemadam kebakaran seperti pipa-pipa air, alat pemadam kebakaran yang dapat dipindah-pinda (portable) dan jalan menuju ketempat pemadam kebakaran harus selalu dipelihara.

- e. Peralatan pemadam kebakaran harus diletakkan di tempat yang mudah dilihat dan dicapai.

Bahan-bahan yang mudah terbakar

- a. Bahan-bahan yang mudah terbakar seperti debu/serbuk gergaji lap berminyak dan potongan kayu yang tidak terpakai tidak boleh tertimbun atau terkumpul ditempat kerja.
- b. Bahan-bahan kimia yang bisa tercampur air dan memecah harus dijaga supaya tetap kering.
- c. Pada bangunan, sisa-sisa oli harus disimpan dalam kaleng yang mempunyai alat penutup.
- d. Dilarang merokok, menyalahkan api, dekat dengan bahan yang mudah terbakar.

Cairan yang mudah terbakar

- a. Cairan yang mudah terbakar harus disimpan, diangkut, dan digunakan sedemikian rupa sehingga kebakaran dapat dihindarkan.
- b. Bahan bakar/bensin untuk alat pemanas tidak boleh disimpan di gedung atau sesuatu tempat/alat, kecuali di dalam kaleng atau alat yang tahan api yang dibuat untuk maksud tersebut.
- c. Bahan bakar tidak boleh disimpan di dekat pintu-pintu.

Perlengkapan Peringatan

- a. Papan pengumuman dipasang pada tempat-tempat yang menarik perhatian; tempat yang strategis yang menyatakan dimana kita dapat menemukan.

- b. Alarm kebakaran terdekat.
- c. Nomor telpon dan alat-alat dinas Pemadam Kebakaran yang terdekat

Perlindungan terhadap benda-benda jatuh dan bagian bangunan yang roboh

- a. Bila perlu untuk mencegah bahaya, jaring-jala (alat penampung) yang cukup kuat harus disediakan atau pencegahan lain yang efektif harus dilakukan untuk menjaga agar tenaga kerja terhindar dari kejatuhan benda.
- b. Benda dan bahan untuk perancah: sisa bahan bangunan dan alat-alat tidak boleh dibuang atau dijatuhkan dari tempat yang tinggi, yang dapat menyebabkan bahaya pada orang lain.
- c. Jika benda-benda dan alat-alat tidak dapat dipindahkan dari atas dengan aman, harus dilakukan usaha pencegahan seperti pemasangan pagar, papan-papan yang ada tulisan, hati-hati; berbahaya, atau jalur pemisah dan lain-lain untuk mencegah agar orang lain tidak mendapat kecelakaan.
- d. Untuk mencegah bahaya, harus digunakan penunjang/penguat atau cara lain yang efektif untuk mencegah rubuhnya bangunan atau bagian-bagian dari bangunan yang sedang didirikan, diperbaiki atau dirubuhkan.

Perlindungan agar orang tidak jatuh/Terali Pengaman dan pinggir pengaman

- a. Semua terali pengaman dan pagar pengaman untuk memagar lantai yang terbuka, dinding yang terbuka, gang tempat kerja yang ditinggikan dan tempat-tempat lainnya; untuk mencegah orang jatuh, harus :
 - a) Terbuat dari bahan dan konstruksi yang baik dan kuat,
 - b) Tingginya antara 1 m dan 1,5 m di atas lantai pelataran (platform).
 - c) Terdiri atas :
 - d) Dua rel, 2 tali atau 2 rantai.
 - e) Tiang penyangga
 - f) Pinggir pengaman (toe board) untuk mencegah orang terpeleset.
 - b. Rel, tali atau raptai penghubung harus berada di tengah-tengah antara puncak pinggir pengaman (toe board) dan bagian bawah dari terali pengaman yang teratas.
 - c. Tiang penyangga dengan jumlah yang cukup harus dipasang untuk menjamin kestabilan & kekukuhan .
 - d. Pinggir pengaman (toe board) tingginya harus minimal 15 cm dan dipasang dengan kuat dan aman.
 - e. Terali pengaman/pinggir pengaman (toe board) harus bebas dari sisi-sisi yang tajam, dan harus dipelihara dengan baik.

2.16.3 Perlengkapan Keselamatan Kerja

Jenis Perlengkapan Keselamatan Kerja

- a. Helm Keselamatan: Melindungi kepala dari benturan dan kejatuhan benda berat.
- b. Kacamata Pengaman: Melindungi mata dari partikel, percikan bahan kimia, dan cahaya yang menyilaukan.
- c. Masker Pernapasan: Melindungi saluran pernapasan dari debu, asap, dan zat kimia berbahaya.
- d. Sarung Tangan: Melindungi tangan dari benda tajam, bahan kimia, dan suhu ekstrem.
- e. Sepatu Keselamatan: Melindungi kaki dari benda tajam, barang jatuh, dan bahan kimia.
- f. Pakaian Pelindung: Misalnya, baju kerja, rompi pelindung, atau baju hazmat, yang melindungi tubuh dari paparan bahan kimia, panas, atau bahaya lain.
- g. Pelindung Telinga: Misalnya, penyumbat telinga atau penutup telinga, yang melindungi dari kebisingan berlebihan.
- h. Sabuk dan Tali Keselamatan: Digunakan untuk mencegah jatuh saat bekerja di ketinggian.

2.16.4 Penerapan K3

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam keselamatan dan kesehatan kerja Manusia

- a. Manusia merupakan unsur yang paling penting dan paling menentukan dalam keselamatan dan kesehatan kerja. Banyak contoh yang membuktikan bahwa terjadinya kecelakaan kerja lebih banyak diakibatkan oleh kesalahan manusia

dibandingkan dengan diakibatkan oleh factor di luar manusia seperti peralatan maupun alam.

b. Beberapa persyaratan yang wajib dipunyai pelaku kegiatan pekerjaan konstruksi agar terjamin keselamatan dan kesehatan kerja dengan baik seperti:

- a) Terampil dalam menjalankan pekerjaannya;
- b) Sehat jasmani dan rohani;
- c) Tekun;
- d) Disiplin;
- e) Mematuhi ketentuan peraturan keseslamtan kerja;
- f) Menggunakan alat pelindung diri yang sesuai bidang tugasnya; dan
- g) Berkonsentrasi terhadap kegiatan yang sedang dilaksanakan.

Peralatan / Mesin

a. Di samping manusia, maka peralatan/mesin juga perlu mendapatkan perhatian dalam pengoperasiannya agar terhindar kecelakaan kerja yang tidak diharapkan.

b. Hal-hal yang perlu mendapatkan perhatian terkait dengan peralatan tersebut antara lain:

- a) Peralatan harus dalam kondisi baik dan benar-benar siap untuk dioperasikan;
- b) Peralatan tidak ditemukan kepincangan-kepincangan maupun kerusakan-kerusakan yang dapat

menyebabkan terganggunya operasi peralatan maupun cacatnya hasil pengoperasiannya; dan

- c) Khusus untuk pekerjaan yang tidak boleh terhenti produksinya dalam rangka menjaga mutu hasil pekerjaan, peralatan harus dapat beroperasi secara menerus tanpa berhenti (misalnya tersedianya bahan bakar yang cukup).

2.16.5 Pencatatan dan pelaporan

1. Catatan K3

- a. Perusahaan mempunyai prosedur untuk mengidentifikasi, mengumpulkan, mengarsipkan, memelihara dan menyimpan catatan keselamatan dan kesehatan kerja.
- b. Undang-undang, peraturan, standar dan pedoman teknis yang relevan dipelihara pada tempat yang mudah didapat.
- c. Terdapat prosedur yang menentukan persyaratan untuk menjaga kerahasiaan catatan.
- d. Catatan mengenai peninjauan ulang dan pemeriksaan dipelihara.
- e. Catatan kompensasi kecelakaan kerja dan catatan rehabilitasi Kesehatan dipelihara.

2. Data dan Laporan K3

- a. Data keselamatan dan kesehatan kerja yang terbaru dikumpulkan dan dianalisa.

- b. Laporan rutin kinerja keselamatan dan Kesehatan kerja dibuat dan disebar luaskan di dalam perusahaan.

3. Pelaporan Keadaan Darurat

- a. Terdapat prosedur proses pelaporan sumber bahaya, personil perlu diberitahu mengenai proses pelaporan sumber bahaya terhadap keselamatan dan kesehatan kerja.

4. Pelaporan Kecelakaan Kerja

- a. Terdapat prosedur terdokumentasi yang menjamin bahwa semua kecelakaandan penyakit akibat kerja serta kecelakaan di tempat kerja dilaporkan.
- b. Kecelakaan dan penyakit akibat kerja dilaporkan sebagaimana ditetapkan oleh peraturan perundangan yang berlaku.

5. Penyelidikan Kecelakaan Kerja

- a. Perusahaan mempunyai prosedur penyelidikan kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang dilaporkan.
- b. Penyelidikan dan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan oleh petugas atau ahli K3 yang telah dilatih.
- c. Laporan penyelidikan berisi saran-saran dan jadwal waktu pelaksanaan usaha perbaikan.
- d. Tanggung jawab diberikan kepada petugas yang ditunjuk untuk melaksanakan tindakan perbaikan sehubungan dengan laporan penyelidikan.

- e. Tindakan perbaikan didiskusikan dengan tenaga kerja di tempat terjadinya kecelakaan.
 - f. Efektivitas tindakan perbaikan dipantau.
6. Penanganan Masalah
- a. Terdapat prosedur untuk menangani masalah keselamatan dan kesehatan kerja yang timbul dan sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.
 - b. Tenaga kerja diberi informasi mengenai prosedur penanga masalah keselamatan dan Kesehatan kerja dan menerima informasi kemajuan penyelesaian.

2.17 Time Schedule

Menurut (Husen, 2010), penjadwalan (scheduling) adalah pengalokasian waktu yang tersedia untuk melaksanakan masing-masing pekerjaan dalam rangka menyelesaikan suatu proyek hingga tercapai hasil optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan yang ada. Sedangkan menurut (Soeharto I, 1995), jadwal adalah penjabaran perencanaan proyek menjadi urutan langkah-langkah pelaksanaan pekerjaan untuk mencapai sasaran pada jadwal setelah dimasukan faktor waktu. Metode penyusunan jadwal yang terkenal adalah analisa jaringan kerja (network), yang menggambarkan dalam suatu grafik hubungan urutan pekerjaan proyek. Pekerjaan yang harus didahului pekerjaan yang lain diidentifikasi dalam kaitanya dengan waktu. Jaringan kerja ini sangat bermanfaat untuk perencanaan dan pengendalian proyek.

Berikut ini adalah time schedule pada pekerjaan proyek Pembangunan Gedung Puskesmas Keboan :

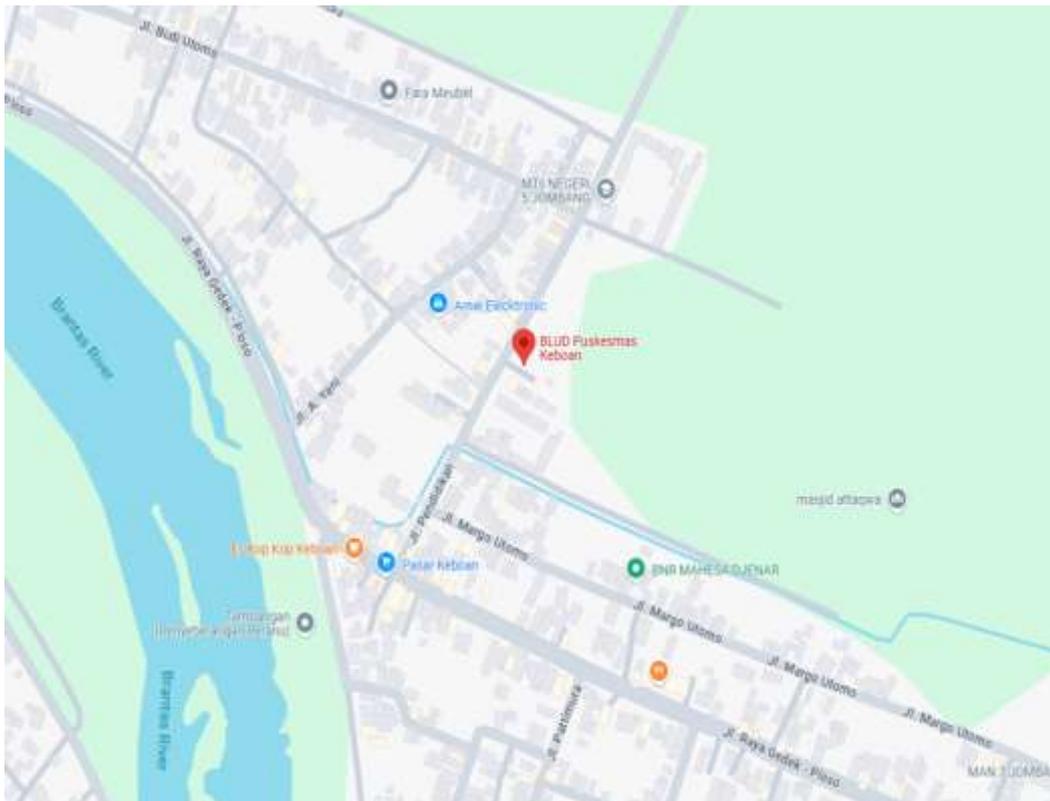


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Uraian Umum

Bangunan gedung yang terletak di Jombang memiliki 2 lantai. Gedung tersebut dalam pengerjaannya yang difungsikan sebagai Puskesmas.



Titik Koordinat : -7.447609239355397, 112.3262267177931

Gambar 3.1 : Lokasi Pekerjaan Puskesmas Keboan

3.2 Tahapan penelitian

Tahapan penelitian merupakan prosedur dan Teknik dalam merencanakan penelitian guna dijadikan panduan untuk menentukan proses dan arah penelitian sehingga menghasilkan penelitian yang sesuai kaidah ilmiah. Secara praktis penelitian menggunakan pendekatan deskriptif untuk mengetahui

dan mengamati segala hal yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian. Menurut, metode penelitian deskriptif didefinisikan suatu aktivitas memaparkan situasi atau peristiwa, mengumpulkan informasi actual secara rinci yang melukiskan gejala yang ada, mengidentifikasi masalah atau memeriksa kondisi dan praktek – praktek yang berlaku, membuat perbandingan atau evaluasi dan menentukan apa yang dilakukan orang dalam menghadapi masalah yang sama dan belajar dari pengalaman mereka untuk menetapkan rencana keputusan waktu yang akan datang. Maka tahapan pelaksanaan penelitian mengenai penerapan SMK3 berdasarkan criteria resiko kerja pada proyek konstruksi di kota jombang, dilakukan sebagai berikut :

1. Mengumpulkan studi literature guna mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang subjek penelitian.
2. Menentukan bagaimana merumuskan masalah untuk pengumpulan data.
3. Pengumpulan data primer melibatkan pengumpulan informasi langsung dari subjek penelitian oleh individu atau lembaga.
4. Pengumpulan data sekunder berupa Perincian Kegiatan Penerapan SMKK, Rencana Keselamatan Konstruksi, RKS, dan lain-lain.
5. Mengidentifikasi data yang didapatkan dari pengamatan lapangan dan data sekunder.
6. Menganalisis rencana anggaran biaya pelaksanaan SMKK berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 21/PRT/M/2019

7. Menganalisis perbandingan persentase consumable safety cost dan non consumable safety cost pada biaya pelaksanaan SMKK.
8. Menganalisis perbandingan persentase biaya pelaksanaan SMKK terhadap nilai kontrak proyek.
9. Melakukan proses validasi oleh ahli dalam bidang K3 yang memiliki kompetensi dalam proyek terkait.
10. Membuat hasil dan pembahasan analisis biaya SMKK berdasarkan PERMEN PUPR nomor 10 tahun 2021.
11. Memberikan kesimpulan dan saran mengenai penelitian yang telah dilakukan.

Tahapan penelitian yang digunakan dalam pembahasan permasalahan Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Latar Belakang Sebelum mengerjakan Tugas Akhir ini, harus memahami permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini. Hal ini berguna agar, hasil dari Tugas Akhir ini tidak menyimpang dengan permasalahan yang ingin dibahas.
2. Pengumpulan data Untuk mengetahui biaya dan waktu pelaksanaan proyek memerlukan suatu acuan yang berupa data. Data yang dibutuhkan sebagai berikut:

- a. Data primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan oleh peneliti melalui Upaya pengambilan data di lapangan secara langsung, pengamatan langsung (observasi) dan wawancara, diproyek Pembangunan dan Rehabilitasi Gedung Puskesmas Keboan,

KecamatanNgusikan, Kabupaten Jombang. Data primer yang diperoleh dilapangan adalah ceklist dan wawancara yang berpedoman pada Permen PUPR Nomor 10 Tahun 2021, yang bertujuan untuk mengetahui tingkat penerapan 9 komponen biaya pada Proyek Pembangunan dan Rehabilitasi Gedung Puskesmas Keboan, KecamatanNgusikan, Kabupaten Jombang

b. Data Sekunder

Data skundera dalah data pendukung yang dicari oleh peneliti melalui berbagai sumber yang ada dan terpercaya, seperti jurnal, buku pedoman, serta data yang diperoleh dari pihak kontraktor.

Data skunder yang diperolehantara lain adalah :

- 1) Perencanaan SMKK.
- 2) Komponen Biaya SMKK berdasarkan Peraturan permen PUPR Nomor 10 Tahun 2021.
- 3) Bill Of Quantity (BOQ).
- 4) Shop Drawing
- 5) Buku Pedoman.
- 6) Jurnal peneliti terdahulu.

3. Pengolahan data (Analisis Data)

- a. Setelah proses pengumpulan informasi melalui pengisian formulir, dilakukan analisis terhadap rencana anggaran pelaksanaan. Analisis pada penelitian ini dilaksanakan dengan menerapkan koefisien yang telah dihitung berdasarkan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022. Alat analisis yang digunakan dalam pengolahan data yang terkumpul untuk penelitian ini

adalah Microsoft 365 Excel. Selanjutnya, penjelasan mengenai proses analisis data dalam penelitian ini akan diuraikan sebagai berikut.

- i. Proses pengisian formulir untuk menentukan volume pekerjaan. Proses memasukkan data volume pekerjaan yang sedang ditinjau sesuai dengan Rencana Anggaran Biaya (RAB) proyek, menggunakan format formulir yang mencakup informasi mengenai jenis pekerjaan, satuan, dan volume
- ii. Pengisian data pada formulir harga satuan. Proses memasukkan data harga bahan dan harga tenaga kerja yang sesuai dengan wilayah Jombang, menggunakan format formulir yang mencakup informasi tentang nama bahan, satuan, dan harga.
- iii. Melakukan perhitungan analisis untuk setiap pekerjaan yang akan dievaluasi. Berikut adalah komponen biaya yang dihitung pada Analisa harga satuan pekerjaan:
 - 1) Tenaga
Melakukan perhitungan harga tenaga secara individual untuk setiap posisi pekerjaan, termasuk tukang, kepala tukang, mandor, dan pekerja, menggunakan rumus yang telah ditentukan.

$$\text{Tenaga} = \text{Koefisien} \times \text{Upah tenaga} \quad (4.1)$$

Proses penghitungan harga tenaga secara terpisah untuk masing-masing posisi pekerjaan, seperti tukang, kepalatukang, mandor, dan pekerja, dilakukan dengan

merujuk pada rumus yang telah ditentukan sesuai dengan parameter pekerjaan yang sesuai.

2) Bahan

Dilakukan perhitungan harga bahan secara terpisah untuk masing-masing jenis bahan, seperti Pipa Besi Stainless Polinet, Cat Minyak, Seng Gelombang, dan lain-lain, menggunakan rumus yang telah ditentukan seperti di bawah ini.

$$\text{Bahan} = \text{Koefisien bahan} \times \text{Harga bahan} \quad (4.2)$$

Setelah melakukan perhitungan untuk setiap jenis bahan, langkah elanjutnya adalah menjumlahkan hasil perhitungan tersebut guna mendapatkan total harga bahan yang dibutuhkan.

3) Jumlah

Dalam proses ini, dilakukan perhitungan total jumlah biaya yang melibatkan unsure tenaga kerja dan bahan, mengacu pada rumus berikut.

$$\text{Jumlah} = \text{Harga Tenaga} + \text{Harga bahan} \quad (4.3)$$

4) Overhead dan profit

Proses perhitungan overhead dan keuntungan dari pekerjaan dilakukan dengan menggunakan rumus yang ditetapkan, yaitu mengalikan 10% dari total jumlah biaya pekerjaan yang telah dihitung sebelumnya. Berikut adalah rumus untuk menghitung overhead dan profit:

$$\text{Overhead} + \text{profit} = 10\% \times \text{Jumlah} \quad (4.4)$$

5) Harga satuan pekerjaan

6) Proses perhitungan besarnya harga satuan pekerjaan dilakukan dengan menggabungkan total jumlah biaya pekerjaan dengan nilai overhead dan keuntungan yang telah dihitung sebelumnya. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Harga satuan pekerjaan} = \text{Jumlah} + \text{Overhead} \quad (4.5)$$

Hasil dari perhitungan ini akan memberikan estimasi harga satuan untuk setiap jenis pekerjaan yang terlibat dalam proyek tersebut.

iv. Perhitungan rencana anggaran biaya (RAB) Dalam merencanakan anggaran proyek, perlu dilakukan penghitungan dengan menggunakan analisis harga satuan pekerjaan dan volume yang ada berdasarkan rumus berikut ini:

$$\text{RAB} = \text{Volume} \times \text{Harga satuan pekerjaan} \quad (4.6)$$

Setelah mengestimasi harga untuk seluruh pekerjaan yang ditinjau, langkah berikutnya adalah menyusun rekapitulasi rencana anggaran biaya dengan mengikuti pedoman Permen PUPR No. 1 Tahun 2022.

3.3 Analisis & Deskripsi Penerapan SMK3 Pada Subyek Penelitian

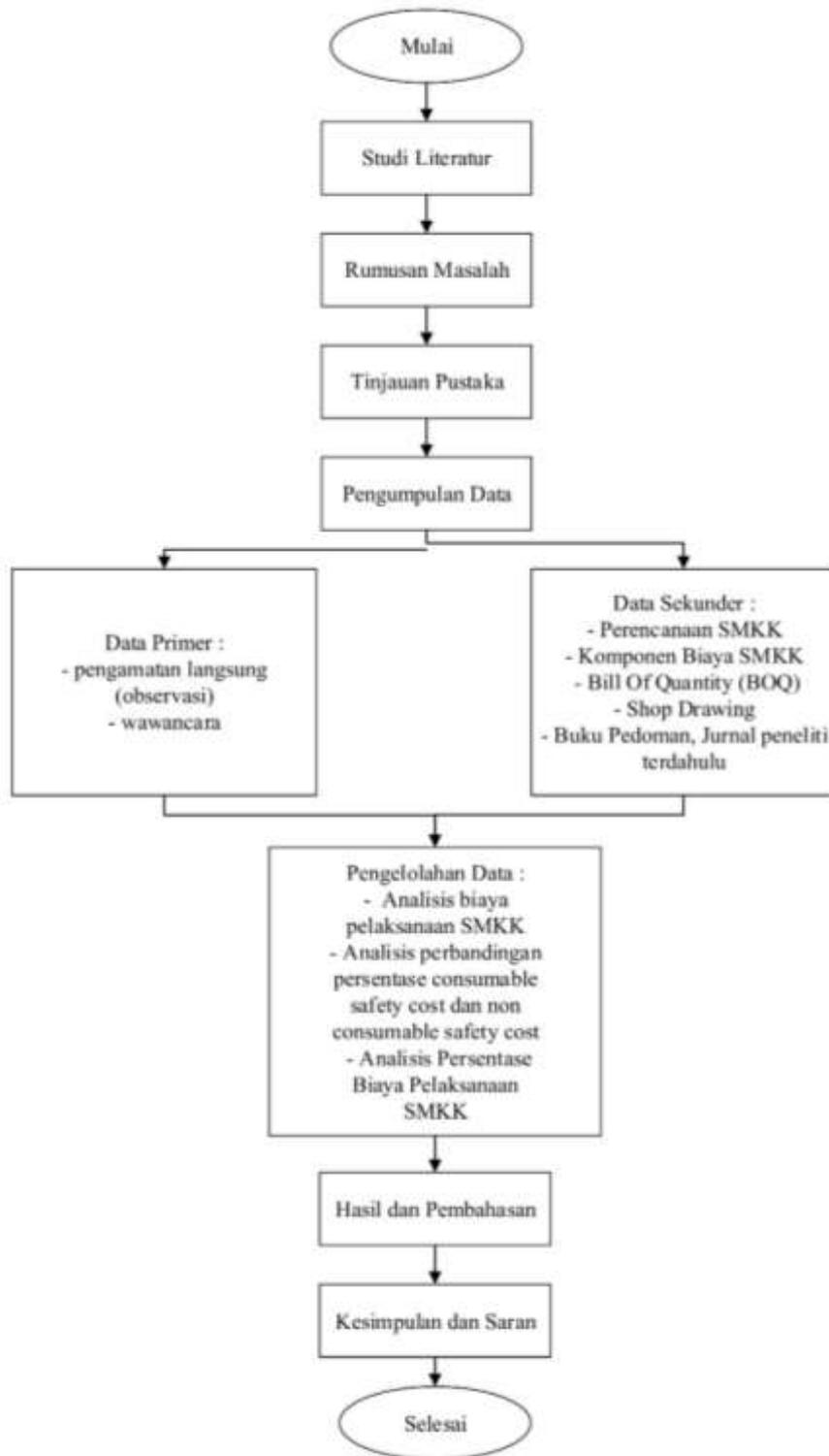
Prinsip dasar penerapan SMK3 berdasarkan PP No. 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan SMK3 yakni meliputi :

- 1) Penetapan Kebijakan K3.
- 2) Perencanaan K3.
- 3) Pelaksanaan Rencana K3.
- 4) Pemantauan dan Evaluasi K3.
- 5) Peninjauan dan Peningkatan kinerja SMK3.

Teknik analisis data pada proyek pembangunan gedung Puskesmas melalui data skunder dengan ketentuan batas pemenuhan penerapan SMK3 dengan *checklist* terhadap terpenuhinya atau tidaknya implementasi prinsip dasar penerapan SMK3 pada proyek tersebut. Selanjutnya dideskripsikan berdasarkan kategori – kategori dari turunan penjelasan lima (5) prinsip dasar pelaksanaan SMK3.



3.4 Alur Metodeologi



Gambar 3.2 Alur Metodologi

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Proyek

Proyek Pembangunan Gedung Puskesmas Keboan merupakan proyek konstruksi fasilitas layanan kesehatan dengan nilai kontrak sebesar Rp.4.194.394.867,20. Proyek ini termasuk ke dalam kategori bangunan gedung Pelayanan kesehatan, dengan masa pelaksanaan selama ± 180 hari kalender. Pelaksanaan proyek ini berada di bawah pengawasan Dinas Kesehatan dan mengacu pada Permen PUPR No. 21/PRT/M/2019 tentang Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK). dengan kegiatan konstruksi meliputi pekerjaan struktur, arsitektur, mekanikal, elektrikal, dan finishing.

4.2 Analisis Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)

4.2.1 Evaluasi Kesesuaian SMKK

Dari hasil dokumentasi dan wawancara, penerapan SMKK mencakup beberapa aspek yang sesuai maupun belum sesuai dengan peraturan.

Tabel 4.1. Evaluasi Kesesuaian SMKK

Sumber : Penulis, 2025

Komponen SMKK	Status Pelaksanaan	Keterangan
Kebijakan Keselamatan Konstruksi	Ada	Dokumen ditandatangani oleh direksi proyek
Identifikasi Bahaya & Penilaian Risiko	Ada	Dilakukan oleh mandor dan tim pelaksana
Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK)	Ada	Sudah dibuat secara tertulis & formal
Pengawasan & Inspeksi	Terbatas	Hanya dilakukan saat terjadi insiden
Pelatihan & Penyuluhan K3	Dilakukan	Rutin setiap minggu oleh tim pelaksana
Penunjukan Petugas K3	Ada	Terdapat 1 petugas bersertifikat Ahli K3 Konstruksi
Laporan Insiden & Investigasi	Tidak Terdokumentasi	Hanya disampaikan secara lisan

4.3 Rencana Biaya Penerapan SMKK

Berdasarkan Permen PUPR No. 21/PRT/M/2019, biaya pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) dapat direncanakan antara 0,5% hingga 2% dari nilai kontrak proyek tergantung tingkat risiko pekerjaan.

Perhitungan :

Tabel 4.2. Persentase Biaya K3

Persentase Biaya K3	Nilai Rupiah
0,5% x Rp4.194.394.867,20	Rp20.971.974,34
1,0% x Rp4.194.394.867,20	Rp41.943.948,67
2,0% x Rp4.194.394.867,20	Rp83.887.897,34

Untuk proyek ini, mengingat jenis pekerjaan bangunan gedung menengah dengan risiko kerja sedang, maka rencana biaya disarankan 1%, yaitu:
Rp.41.943.948,67

Tabel 4.3. Biaya Penyelenggaraan SMKK Pekerjaan Gedung

NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN UKURAN	KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp)	TOTAL HARGA (Rp)	KETERANGAN	
I	II	III	IV	V	VI (IV*V)	VII	
1	Penyiapan RKK :						
	a	Pembuatan dokumen Rencana Keselamatan Konstruksi	Set	1,00	Rp. 1.000.000,00	Rp. 1.000.000,00	Memperhatikan jumlah dan jenis pekerjaan yang dikerjakan
	b	Pembuatan prosedur dan instruksi kerja					
	c	Penyiapan formulir SMKK					
A	Sub Total Penyiapan RKK				Rp 1.000.000,00		
2	Sosialisasi, Promosi, dan Pelatihan :						
	a	Induksi K3 (<i>Safety Induction</i>)	Org	50,00	Rp. 100.000,00	Rp. 5.000.000,00	Memperhatikan perkiraan jumlah pekerja, tamu dan staf
	b	Pengarahan K3 (<i>Safety Briefing</i>)	Org	50,00	Rp. 50.000,00	Rp. 2.500.000,00	Memperhatikan perkiraan jumlah pekerja dan resiko K3 pekerjaan
	c	Pelatihan K3:					
	1)	Bekerja di ketinggian	Org	5,00	Rp. 250.000,00	Rp. 1.250.000,00	Memperhatikan perkiraan jumlah pekerja serta jumlah dan jenis pekerjaan

	2)	Penggunaan bahan kimia (MSDS)	Org	-	-	-	Memperhatikan perkiraan jumlah pekerja serta jumlah dan jenis pekerjaan
	d	Simulasi K3	Org	5,00	Rp. 250.000,00	Rp. 1.250.000,00	Memperhatikan perkiraan jumlah pekerja dan resiko K3 pekerjaan
	e	Spanduk (Banner)	Lb	2,00	Rp. 100.000,00	Rp. 200.000,00	Memperhatikan lokasi pekerjaan dan waktu pekerjaan
	f	Poster	Lb	2,00	Rp. 100.000,00	Rp. 200.000,00	Memperhatikan lokasi pekerjaan dan waktu pekerjaan
	i	Papan Informasi K3	Bh	2,00	Rp. 150.000,00	Rp. 300.000,00	Memperhatikan resiko K3 pekerjaan
	B	Sub Total Sosialisasi, Promosi, dan Pelatihan				Rp.10.700.000,00	
3	Alat Pelindung Kerja dan Alat Pelindung Diri :						
	a	APK antara lain:					
	1)	Jaring Pengaman (Safety Net)	Ls	1,00	Rp. 200.000,00	Rp. 200.000,00	Sesuai kebutuhan
	2)	Tali Keselamatan (Life Line)	Ls	1,00	Rp. 130.000,00	Rp. 130.000,00	Sesuai kebutuhan
	3)	Penahan Jatuh (Safety Deck)	Ls	1,00	Rp. 80.000,00	Rp. 80.000,00	Sesuai kebutuhan
	4)	Pagar Pengaman (Guard Railing)	Ls	1,00	Rp. 80.000,00	Rp. 80.000,00	Sesuai kebutuhan
	5)	Pembatas Area (Restricted Area)	Ls	1,00	Rp. 1.000.000,00	Rp. 1.000.000,00	Sesuai kebutuhan

	b	APD antara lain :					
	1)	Topi Pelindung (<i>Safety Helmet</i>)	Bh	50,00	Rp. 25.000,00	Rp. 1.250.000,00	Memperhatikan perkiraan jumlah pekerja tamu dan staf
	2)	Pelindung Mata (<i>Goggles, Spectacles</i>)	Psg	5,00	Rp. 25.000,00	Rp. 125.000,00	Sesuai kebutuhan
	3)	Tameng Muka (<i>Face Shield</i>)	Bh	5,00	Rp. 25.000,00	Rp. 125.000,00	Sesuai kebutuhan
	4)	Pelindung Pernafasan dan Mulut (<i>Masker</i>)	Bh	-	-	-	Sesuai kebutuhan
	5)	Sarung Tangan (<i>Safety Gloves</i>)	Psg	50,00	Rp. 5.000,00	Rp. 250.000,00	Sesuai kebutuhan
	6)	Sepatu Keselamatan (<i>Safety Shoes</i>)	Psg	50,00	Rp. 30.000,00	Rp. 1.500.000,00	Memperhatikan perkiraan jumlah pekerja tamu dan staf
	7)	Penunjang seluruh tubuh (<i>Full Body Harness</i>)	Bh	5,00	Rp. 200.000,00	Rp. 1.000.000,00	Sesuai kebutuhan
	8)	Rompi keselamatan (<i>Safety Vest</i>)	Bh	50,00	Rp. 20.000,00	Rp. 1.000.000,00	Sesuai kebutuhan
	9)	Celemek (<i>Apron/Coveralls</i>)	Bh	-	-	-	Sesuai kebutuhan
	10)	Pelindung Jatuh (<i>Fall Arrester</i>)	Bh	3,00	Rp. 250.000,00	Rp. 750.000,00	Sesuai kebutuhan
	C	Sub Total Alat Pelindung Kerja dan Alat Pelindung Diri				Rp. 7.490.000,00	

4 Asuransi dan Perizinan :						
a	Asuransi	Ls	1,00	Rp. 5.048.481,00	Rp. 5.048.481,00	
D	Sub Total Asuransi dan perizinan				Rp. 5.048.481,00	
5 Personel Keselamatan Konstruksi :						
a	Ahli K3 Konstruksi	OB	-	-	-	Memperhatikan perkiraan jumlah pekerja dan resiko K3 pekerjaan. Biaya dimasukkan ke dalam biaya personel manajerial
b	Petugas K3 Konstruksi	OB	5,00	Rp. 3.000.000,00	Rp.15.000.000,00	
E	Sub Total Personel Keselamatan Konstruksi :				Rp.15.000.000,00	
6 Fasilitas, sarana dan prasarana kesehatan :						
a	Peralatan P3K (Kotak P3K, Tandu, Obat Luka, Perban,dll)	Ls	1,00	Rp. 200.000,00	Rp. 200.000,00	Memperhatikan perkiraan jumlah pekerja dan resiko K3 pekerjaan
b	Peralatan Pengasapan (<i>Fogging</i>)	Ls	-	-	-	Sesuai kebutuhan
F	Sub Total Fasilitas, Sarana dan Prasarana Kesehatan				Rp. 200.000,00	
7 Rambu-rambu yang diperlukan :						
a	Rambu Petunjuk	Bh	1,00	Rp. 100.000,00	Rp. 100.000,00	Sesuai kebutuhan

	b	Rambu Larangan	Bh	1,00	Rp. 100.000,00	Rp. 100.000,00	Sesuai kebutuhan
	c	Rambu Peringatan	Bh	2,00	Rp. 100.000,00	Rp. 200.000,00	Sesuai kebutuhan
	d	Rambu Kewajiban	Bh	2,00	Rp. 100.000,00	Rp. 200.000,00	Sesuai kebutuhan
	e	Rambu Informasi	Bh	1,00	Rp. 100.000,00	Rp. 100.000,00	Sesuai kebutuhan
	f	Jalur Evakuasi (<i>Escape Route</i>)	Ls	-	-	-	Sesuai kebutuhan memperhatikan jenis pekerjaan dan resiko K3 pekerjaan
	G	Sub Total Rambu-rambu yang diperlukan				Rp. 700.000,00	
8	Konsultasi dengan Ahli terkait Keselamatan Konstruksi :						
	a	Ahli K3 Kontruksi	OJ	-	-	-	Sesuai kebutuhan memperhatikan jenis pekerjaan dan waktu pelaksanaan pekerjaan
	H	Sub Total Konsultansi dengan Ahli terkait Keselamatan Konstruksi				-	
9	Lain- Lain Terkait Pengendalian Risiko Keselamatan Konstruksi :						
	a	Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	Bh	1,00	Rp. 305.467,67	Rp. 305.467,67	Sesuai kebutuhan memperhatikan jenis pekerjaan dan resiko K3 pekerjaan
	b	Bendera K3	Bh	1,00	Rp. 50.000,00	Rp. 50.000,00	Sesuai kebutuhan memperhatikan jenis pekerjaan dan resiko K3 pekerjaan
	c	Program Inspeksi	Ls	1,00	Rp. 500.000,00	Rp. 500.000,00	memperhatikan perkiraan jumlah pekerja

	d	Pelaporan dan Penyelidikan Insiden	Ls	1,00	Rp. 250.000,00	Rp. 250.000,00	Sesuai kebutuhan memperhatikan waktu pelaksanaan pekerjaan
	e	Pembuatan Kartu Identitas Pekerja (KIP)	Lb	50,00	Rp. 14.000,00	Rp. 700.000,00	Sesuai kebutuhan memperhatikan jenis dan waktu pelaksanaan pekerjaan
	I	Lain- Lain Terkait Pengendalian Risiko Keselamatan Konstruksi :				Rp. 1.805.467,67	
Total Mata Pembayaran Penyelenggaraan SMKK Pekerjaan Gedung						Rp	41.943.948,67

4.4 Kategori Tingkat Risiko SMKK

Tabel 4.4. Identifikasi Bahaya

No.	Identifikasi Resiko
1.	Tergelincir / Jatuh dan Longsoran
2.	Terkena alat penggali/ excavator
3.	Tertabrak alat pangkut material
4.	Tertimpa Material angkutan
5.	Tangan terluka akibat pemotongan besi, kaki terluka terkena kawat/ pasangan pembesian
6.	Tertimpa tanah dinding galian
7.	Terkena adukan beton
8.	Tertimpa material lainnya
9.	Tangan terjepit saat pemasangan bekisting
10.	Terjatuh dari ketinggian
11.	Tangan terluka akibat alat pemotong material
12.	Terbakar akibat pengelasan baja
13.	Terkena penyakit mata karena pengelasan
14.	Tertusuk limbah material yang tajam
15.	Terhirup debu dari pemotongan material
16.	Mata terkena debu atau serpihan dari pemotongan material kolom fasad
17.	Terkena adukan mortar perekat hable serta campuran semen dengan pasir yang di gunakan pada plester dan acian

18.	Terbakar karena api yang di timbulkan oleh percikan api yang terkena bahan mudah terbakar seperti tiner saat proses pengecatan
19.	Tangan terluka akibat pahat
20.	Tersengat arus listrik
21.	Terpecik Aspal panas
22.	Terpleset Aspal panas
23.	Terhirup Bau Aspal / Debu
24.	Terjepit/tertabrak alat berat”

Tabel 4.5. Penilaian Risiko

No.	Identifikasi resiko	Kemungkinan	Keparahan	Penilaian Risiko	Kategori
1.	Tergelincir / Jatuh dan Longsoran	3	5	15	Risiko Tinggi
2.	Terkena alat penggali/ excavator	3	4	12	Risiko Sedang
3.	Tertabrak alat pangkut material	3	5	15	Risiko Tinggi
4.	Tertimpa Material angkutan	3	5	15	Risiko Tinggi
5.	Tangan terluka akibat pemotongan besi, kaki terluka terkena kawat/ pemasangan pembesian	4	2	8	Risiko Sedang
6.	Tertimpa tanah dinding galian	3	5	15	Risiko Tinggi
7.	Terkena adukan beton	2	2	4	Risiko Rendah
8.	Tertimpa material lainnya	3	5	15	Risiko Tinggi
9.	Tangan terjepit saat pemasangan bekisting	3	2	6	Risiko Sedang
10.	Terjatuh dari ketinggian	4	4	16	Risiko Tinggi
11.	Tangan terluka akibat alat pemotong material	4	4	16	Risiko Tinggi

12.	Terbakar akibat pengelasan baja	4	4	16	Risiko Tinggi
13.	Terkena penyakit mata karena pengelasan	4	4	16	Risiko Tinggi
14.	Tertusuk limbah material yang tajam	4	3	12	Risiko Sedang
15.	Terhirup debu dari pemotongan material	3	4	12	Risiko Sedang
16.	Mata terkena debu atau serpihan dari pemotongan material kolom fasad	4	3	15	Risiko Tinggi
17.	Terkena adukan mortar perekat hablo serta campuran semen dengan pasir yang di gunakan pada plester dan acian	3	3	9	Risiko Sedang
18.	Terbakar karena api yang di timbulkan oleh percikan api yang terkena bahan mudah terbakar seperti tiner saat proses pengecatan	3	5	15	Risiko Tinggi
19.	Tangan terluka akibat pahat	4	2	8	Risiko Sedang
20.	Tersengat arus listrik	4	5	20	Risiko Sangat Tinggi
21.	Terpecik Aspal panas	3	4	12	Risiko Sedang
22.	Terpleset Aspal panas	3	4	12	Risiko Sedang
23.	Terhirup Bau Aspal / Debu	4	4	16	Risiko Tinggi
24.	Terjepit/tertabrak alat berat”	3	5	15	Risiko Tinggi

Berdasarkan tabel pengendalian risiko, terdapat total 24 hasil identifikasi bahaya yang meliputi 1 risiko rendah, 9 risiko sedang, 13 risiko tinggi, 1 risiko sangat tinggi. Pengendalian awal yang dilakukan setelah identifikasi dan penilaian risiko meliputi kegiatan seperti Morning Briefing, inspeksi lokasi sebelum memulai pekerjaan, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dan Alat Pelindung Kerja (APK), serta pemasangan rambu, Safety Line atau pagar pembatas, dan perlengkapan K3 lainnya.

Tabel 4.6. Pengendalian Awal Risiko

No	Identifikasi risiko	Penilaian Risiko	Kategori	Pengendalian Awal
1	Tergelincir / Jatuh dan Longsor	15	Risiko Tinggi	Melakukan inspeksi lokasi sebelum memulai pekerjaan dan melakukan Briefing morning Sebelum memulai pekerjaan agar semua tenaga kerja menggunakan APD yg lengkap khususnya sepatu safety dan juga memasang safety line
2	Terkena alat penggali/ excavator	12	Risiko Sedang	Memastikan oprator alat berat memiliki ijin/sertifikat menggunakan alat berat dan menjaga jarak dengan alat berat saat di gunakan
3	Tertabrak alat angkut material	15	Risiko Tinggi	Memperhatikan sekitar lingkungan proyek yang menjadi akses alat pengangkut material, memasang rambu
4	Tertimpa Material angkutan	15	Risiko Tinggi	Menjaga jarak saat pengangkutan maupun penurunan material dan selalu menggunakan APD lengkap
5	Tangan terluka akibat pemotongan besi, kaki terluka	8	Risiko Sedang	Menggukan sarung tangan safety

	terkena kawat/ pasangan pembesian			
6	Tertimpa tanah dinding galian	15	Risiko Tinggi	Melakukan inspeksi lokasi sebelum memulai pekerjaan, melakukan pengawasan dalam pekerjaan galian
7	Terkena adukan beton	4	Risiko Rendah	Melakukan briefing sebelum Memulai Pekerjaan dan menyiapkan metode kerja yang tepat
8	Tertimpa material lainnya	15	Risiko Tinggi	Memperhatikan sekitar lingkungan proyek yang menjadi akses pengangkutan material dan menggunakan APD lengkap
9	Tangan terjepit saat pemasangan bekisting	6	Risiko Sedang	Menggunakan sarung tangan safety dan sepatu safety
10	Terjatuh dari ketinggian	16	Risiko Tinggi	Melakukan inspeksi lokasi sebelum memulai pekerjaan dan menggunakan body harness serta menggunakan APD lengkap serta memasang jaring pengaman
11	Tangan terluka akibat alat pemotong material	16	Risiko Tinggi	Menggunakan sarung tangan safety serta APD lengkap serta menggunakan metode kerja yang tepat
12	Terbakar akibat pengelasan baja	16	Risiko Tinggi	Menggunakan APD lengkap serta menggunakan metode kerja yang tepat
13	Terkena penyakit mata karena pengelasan	16	Risiko Tinggi	Menggunakan topeng las
14	Tertusuk limbah material yang tajam	12	Risiko Sedang	Menggunakan sarung tangan safety dan sepatu safety
15	Terhirup debu dari pemotongan material	12	Risiko Sedang	Menggunakan APD lengkap terutama masker perlindung pernafasan

16	Mata terkena debu atau serpihan dari pemotongan material kolom fasad	15	Risiko Tinggi	Menggunakan kacamata safety
17	Terkena adukan mortar perekat habbe serta campuran semen dengan pasir yang di gunakan pada plester dan acian	9	Risiko Sedang	Menggunakan sarung tangan safety serta APD lengkap serta menggunakan metode kerja yang tepat
18	Terbakar karena api yang di timbulkan oleh percikan api yang terkena bahan mudah terbakar seperti tiner saat proses pengecatan	15	Risiko Tinggi	Melakukan inspeksi lokasi sebelum memulai pekerjaan dan brefig morning sebelum memulai pekerjaan, memasang rambu
19	Tangan terluka akibat pahat	8	Risiko Sedang	Menggunakan APD lengkap terutama sarung tangan safety serta menggunakan metode kerja yang tepat
20	Tersengat arus listrik	20	Resiko Sangat Tinggi	Melakukan pelatihan pekerja dan menggunakan APD lengkap terutama sarung tangan safety serta sepatu safety
21	Terpecik Aspal panas	12	Risiko Sedang	Menggunakan alat pelindung diri lengkap dengan baik dan benar
22	Terpleset Aspal panas	12	Risiko Sedang	Menggunakan APD lengkap terutama sepatu safety serta memasang safety line di area pekerjaan
23	Terhirup Debu	16	Risiko Tinggi	Menggunakan masker pernafasan
24	Terjepit/tertabrak alat berat”	15	Risiko Tinggi	Menggunakan APD lengkap serta menjaga jarak saat pekerjaan yang menggunakan alat berat

Kategori Tingkat Risiko :

Sedang, karena skor berada dalam rentang 9 – 15.

Implikasi:

Diperlukan pelaksanaan SMKK secara terstruktur namun proporsional, dengan pengawasan ketat di area berisiko tinggi (pekerjaan atap, listrik, dan ketinggian).

4.5 Analisis Faktor yang Mempengaruhi Penerapan K3

Penelitian ini menggunakan metode kuesioner tertutup terhadap 25 responden yang terdiri dari:

1. Mandor
2. Pekerja lapangan
3. Pengawas proyek
4. Tenaga ahli K3/Petugas SMKK

Faktor yang diteliti:

1. Komitmen manajemen
2. Pelatihan K3
3. Ketersediaan APD
4. Pengawasan di lapangan
5. Peraturan dan dokumen SMKK
6. Kesadaran tenaga kerja

4.5.1 Hasil Kuesioner

Tabel 4.7. Pengendalian Awal Risiko

Faktor	Skor Rata-Rata	Kategori
Komitmen Manajemen	4,4	Tinggi
Pelatihan K3	4,1	Tinggi
Ketersediaan APD	3,9	Cukup Tinggi
Pengawasan Lapangan	3,8	Cukup Tinggi
Kepatuhan Dokumen SMKK	3,7	Sedang
Kesadaran Tenaga Kerja	3,5	Sedang

Hasil kuesioner terhadap 25 responden menunjukkan faktor dominan adalah komitmen manajemen dan pelatihan K3. Faktor kesadaran pekerja dan dokumentasi SMKK masih perlu ditingkatkan.

Tabel 4.8. Grafik Skor rata-rata kuesioner
Sumber : Peneliti, 2025



Faktor dominan adalah komitmen manajemen dan pelatihan K3, menunjukkan bahwa manajemen proyek telah berperan aktif dalam pelaksanaan SMKK.

Ketersediaan APD dan pengawasan juga cukup baik, namun masih ada celah dalam penyusunan dokumen SMKK serta kesadaran pekerja, yang perlu ditingkatkan melalui pelatihan rutin dan sosialisasi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian dengan judul “Analisis Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) dan Biaya Keselamatan & Kesehatan Kerja (K3) pada Proyek Pembangunan Gedung Puskesmas Keboan (Permen PUPR No. 21/PRT/M/2019)”, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Rencana biaya penerapan SMKK pada proyek Puskesmas Keboan adalah sebesar 1% dari nilai kontrak, yaitu Rp.41.943.948,67. Biaya tersebut telah mencakup komponen penting seperti pengadaan Alat Pelindung Diri (APD), pelatihan K3, pemasangan rambu keselamatan, penyediaan petugas K3, serta tindakan darurat dan audit SMKK.
2. Tingkat risiko proyek berdasarkan analisis SMKK berada pada kategori sedang. Hasil penilaian risiko berdasarkan parameter dari Permen PUPR menunjukkan terdapat total 24 hasil identifikasi bahaya yang meliputi 1 risiko rendah, 9 risiko sedang, 13 risiko tinggi, 1 risiko sangat tinggi. Pengendalian awal yang dilakukan setelah identifikasi dan penilaian risiko meliputi kegiatan seperti Morning Briefing, inspeksi lokasi sebelum memulai pekerjaan, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dan

Alat Pelindung Kerja (APK), serta pemasangan rambu, Safety Line atau pagar pembatas, dan perlengkapan K3 lainnya, yang mengindikasikan tingkat risiko sedang. Risiko utama berasal dari pekerjaan struktur, aktivitas di ketinggian, dan penggunaan alat berat di lingkungan yang dekat dengan fasilitas umum. Hal ini menuntut pelaksanaan SMKK yang disiplin dan sistematis. Kategori tingkat SMKK untuk menekan tingkat risiko K3 pada proyek pembangunan gedung Puskesmas Keboan dominan rendah dimana harus tetap meminimalisir tingkat risiko

3. Faktor yang paling mempengaruhi penerapan K3 adalah komitmen manajemen dan pelatihan K3. Hasil kuesioner terhadap 25 responden menunjukkan bahwa komitmen manajemen memperoleh skor rata-rata tertinggi (4,4), diikuti oleh pelatihan K3 (4,1). Faktor dengan skor terendah adalah kesadaran pekerja (3,5) dan dokumentasi SMKK (3,7), yang menandakan perlunya peningkatan sosialisasi dan kedisiplinan pelaksanaan SMKK di lapangan.

5.2 Saran

1. Penerapan biaya K3 hendaknya menjadi bagian wajib dalam perencanaan proyek sejak awal, agar pelaksanaan SMKK berjalan optimal dan tidak hanya bersifat formalitas administratif.

2. Pengawasan dan pelatihan rutin harus ditingkatkan, terutama pada area kerja berisiko tinggi seperti pekerjaan di ketinggian dan instalasi listrik.
3. Dokumentasi SMKK perlu dilengkapi dan disosialisasikan kepada seluruh pekerja, agar tidak hanya menjadi dokumen formal, tetapi benar-benar dipahami dan diterapkan dalam kegiatan kerja sehari-hari.
4. Kesadaran pekerja terhadap pentingnya K3 perlu ditumbuhkan melalui pendekatan budaya kerja aman, pelatihan langsung di lapangan, serta penerapan sistem reward and punishment.
5. Penelitian lanjutan disarankan dilakukan pada proyek dengan tingkat risiko tinggi, serta dengan pendekatan analisis multivariat untuk memperoleh gambaran yang lebih kompleks mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan SMKK dan K3

DAFTAR PUSTAKA

- ❖ Asiyanto. (2005). *Construction project cost management*. Pradnya Paramita.
- ❖ Bannet, M.A & Rumondang, B. M. (1985). *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- ❖ Bianglala, P., & Bali. (n.d.). *Sumber Dari Buku Rencana keselamatan konstruksi (RKK)*, PT. Bianglala Bali tentang dasar hukum SMKK. Di Kutip 09 Mei 2025.
- ❖ Dewan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional. (2000). Pedoman keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja. In *Pedoman keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja*. Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI.
- ❖ Dipohusodo, I. (1996). *Manajemen Proyek dan Kosntruksi Jilid I Edisi Pertama*. Kanisius.
- ❖ Djati, S. (2006). *Keselamatan dan kesehatan kerja*. Rineka Cipta.
- ❖ Ervianto, I. W. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi* (Ed. 3). Andi.
- ❖ Flanagan, R., & Norman, G. (2010). *Risk management and construction* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
- ❖ Heinrich, HW., Petersen, DC., Roos, NR., Hazlett, S. (1980). *Industrial Accident Prevention : A Safety Management Approach*. McGraw – Hill.
- ❖ Hinze, J. (1997). *Costruction Safety*. Prentice – Hall.
- ❖ Husein, U. (2003). *Evaluasi Kinerja Perusahaan*. Gramedia.
- ❖ Husen, A. (2010). *Manajemen Proyek (Perencanaan Penjadwalan dan Pengendalian Proyek)*. Andi.

- ❖ N.d., H. com. (n.d.). *Pengertian secara OHSAS 18001:2007 (Occupational Health and Safety Assessment Series)*. [Diakses 09 Mei 2025]. <https://hsepedia.com/Definisi-K3/>
- ❖ Silalahi, B. N. B., & Silalahi, R. B. (1995). *Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (Seri Manajemen No. 112)*. Pustaka Binama Pressindo.
- ❖ Soeharto, I. (1997). *Manajemen Proyek*. Erlangga.
- ❖ Soeharto I. (1995). *Manajemen proyek dari konseptual sampai operasional*. Erlangga.



