

**TUGAS AKHIR**

**IDENTIFIKASI RESIKO K3 PADA PEKERJAAN KONSTRUKSI  
PROYEK PEMBANGUNAN SKYWALK RS. BHAYANGKARA  
POLDA JAMBI**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Menyelesaikan Program Sarjana (S1)  
Pada Program Fakultas Teknik  
Universitas Batanghari

Disusun Oleh :

**RIVANTO**

**NPM : 1900822201065**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI**

**2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**IDENTIFIKASI RESIKO K3 PADA PEKERJAAN KONSTRUKSI  
PROYEK PEMBANGUNAN SKYWALK RS.BHAYANGKARA  
POLDA JAMBI**



Disusun Oleh:

**RIVANTO**

**NPM : 1990822201065**

Dengan ini Dosen Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Batanghari menyatakan Laporan Tugas Akhir dengan judul dan penyusunan sebagaimana diatas telah disetujui sesuai prosedur, ketentuan dan kelaziman yang berlaku dan dapat diajukan dalam Ujian Sidang Tugas Akhir Program Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Batanghari.

Jambi, Februari 2025

**Dosen Pembimbing I**

**Elvira Handayani, ST, MT**

**Dosen Pembimbing II**

**Ria Zulfiati, ST, MT**

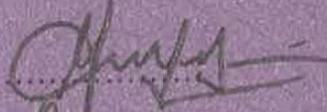
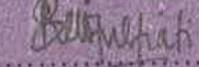
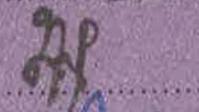
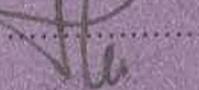
## HALAMAN PENGESAHAN

### IDENTIFIKASI RESIKO K3 PADA PEKERJAAN KONTRUKSI PROYEK PEMBANGUNAN SKYWALK RS. BHAYANGKARA POLDA JAMBI

Tugas Akhir ini telah dipertaruhkan dihadapan Panitia Penguji Ujian Tugas Akhir dan Komprehensif, dan di terima sebagai persyaratan yang di perlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Batanghari.

Nama : RIVANTO  
NPM : 1900822201065  
Hari/Tanggal : Senin / 01 Februari 2025  
Jam : 08.00 WIB s/d Selesai  
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik Universitas Batanghari

#### PANITIA PENGUJI

No.	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1.	Ketua	Dr. Ir.H. Amsori M.Das. M.Eng	
2.	Sekretaris	Ria Zulfiati, ST.,MT.	
3.	Penguji	AriSetiawan , ST, MT	
4.	Penguji	Annisaa Dwiretnani, ST.,MT	
5.	Penguji	Elvira Handayani , ST , MT	

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Sipil

  
Dr.Ir.H. Fakhru Rozi Yamali, ME.

  
Elvira Handayani, ST.,MT.

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN



Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : RIVANTO

NPM : 1900822201065

Judul : IDENTIFIKASI RESIKO K3 pada pekerjaan  
kontruksi proyek pembangunan skywalk rs.  
Bhayangkara polda jambi

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat* dalam Laporan Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Batanghari sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Jambi, Februari 2025



NPM: 1900822201065

## **ABSTRAK**

Bahaya potensial dapat ditemukan di hampir semua tempat kerja. Kehadiran bahaya ini dapat menyebabkan kecelakaan atau insiden yang berdampak pada manusia, peralatan, material, dan lingkungan. Kecelakaan kerja merujuk pada kejadian yang terkait dengan hubungan kerja, termasuk penyakit yang muncul akibat pekerjaan, serta kecelakaan yang terjadi saat perjalanan dari rumah ke tempat kerja dan sebaliknya melalui jalur yang aman. Sesuai dengan Undang-Undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, setiap tenaga kerja dan individu yang berada di tempat kerja harus dijamin keselamatannya.

Menurut Permen PUPR RI No. 10 Tahun 2021, Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) merupakan bagian dari manajemen pelaksanaan pekerjaan konstruksi yang bertujuan untuk memastikan keselamatan dalam proyek konstruksi. Standar Keamanan, Keselamatan, Kesehatan, dan Keberlanjutan berfungsi sebagai pedoman teknis untuk menjamin keamanan dan kesehatan di tempat kerja konstruksi, melindungi tenaga kerja, serta mengelola lingkungan lokal dan kehidupan secara berkelanjutan dalam penyelenggaraan jasa konstruksi. Berdasarkan undang-undang tersebut, setiap perusahaan diwajibkan menerapkan sistem manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) yang terintegrasi dengan sistem manajemen perusahaan, guna meningkatkan budaya keselamatan dan kesehatan kerja.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir dengan judul **“IDENTIFIKASI RESIKO K3 PADA PEKERJAAN KONTRUKSI PROYEK PEMBANGUNAN SKYWALK RS. BHAYANGKARA POLDA JAMBI”**. Karena penulis percaya, jika sesuatu pekerjaan itu terselesaikan dengan baik tidak terlepas dari karunia Tuhan, dan juga interaksi antara doa dan ikhtiar dengan ketekunan yang tinggi akan membuahkan hasil yang memuaskan, apapun pekerjaan yang dilakukan.

Penyusunan laporan penelitian ini merupakan persyaratan akademis yang harus diselesaikan mahasiswa guna memenuhi persyaratan kurikulum pada program sarjana (S-1) Program Studi Teknik Sipil Universitas Batanghari. Penyusunan Laporan Penelitian ini terselesaikan tidak lepas dari dorongan kedua orang tua penulis Bapak Heriyanto.SH.MH. dan Ibu Evasusanti yang telah memberikan support penuh dan doa selama pengerjaan tugas akhir ini serta seluruh keluarga besar dan bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak, baik moral maupun materil, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

- 1) Bapak Dr. Ir. H. Fakhrol Rozi Yamali, ME sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Batanghari;
- 2) Bapak Dr.Ir.H.Amsori M.Das,M.Eng selaku ketua Sidang
- 3) Ibu Ria Zulfiati, ST, MT selaku Wakil Dekan II dan pembimbing II

- 4) Bapak Ari Setiawan ,ST,MT selaku Penguji I
- 5) Ibu Annisaa Dwiretnani, ST, MT selaku penguji II
- 6) Ibu Elvira Handayani, ST,MT. Ketua Progam Studi Teknik Sipil Selaku penguji III dan pembimbing I
- 7) Seluruh staf pengajar dan staf tata usaha Fakultas Teknik Universitas Batanghari.
- 8) Kepada Bapak dan Ibu layanan Pengadaan secara elektronik (LPSE) provinsi jambi.
- 9) Kepada rekan-rekan dan sahabat saya yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan semangat dalam mengerjakan tugas akhir ini terutama grub gaje.

Akhir kata penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat untuk bahan pembelajaran maupun sebagai tambahan ilmu pengetahuan bagi semua pihak. Dan penulis mohon maaf, apabila dalam penulisan ataupun penyusuna Tugas Akhir ini dapat kekeliruan, serta penulis mohon kepada Allah SWT, semoga selalu dilimpahkan taufiq dan hidayahnya kepada kita semua, amiin.

Jambi , Februari 2025

RIVANTO

## **MOTTO**

**“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan ,sesungguhnya ya  
Sesudah kesulitan ada kemudahan”.**

**(QS.AL Insyirah: 5-6 )**

“lebih baik duduk sendiri dari pada bergaul dengan yang buruk dan lebih baik  
Tetap duduk dengan kebaikan dari pada sendirian. Lebih baik berbicara dengan  
Seseorang pencari ilmu dari pada berdiam diri, tetapi diam lebih baik dari pada kata  
Kosong”

**(HR BUKHORI NO. 5134)**

“Kalau ingin melakukan perubahan jangan tunduk terhadap kenyataan, asalkan  
Kau yakin di jalan yang benar maka lanjutkan”

**(Gus Dur (KH Abdurrahman Wahid))**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Maksud Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Batasan Masalah .....	5
1.7 Sistematika Penulisan .....	5

### **BAB II LANDASAN TEORI**

2.1 Proyek Konstruksi.....	7
2.2 Manajemen Resiko.....	11
2.3 Standar manajemen Resiko .....	14
2.4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja .....	15
2.5 bahaya.....	16
2.6 Keselamatan Konstruksi.....	18
2.7 Prinsip Pengendalian Biaya.....	19

2.8 Identifikasi Resiko.....	26
2.9 Jenis – Jenis resiko .....	27
2.10 Metode IBPRP.....	30
2.11 Nilai Resiko.....	35
2.12 Kriteria Resiko .....	35
2.13 Mamfaat Manajemen resiko.....	37
2.14 Penelitian Sebelumnya .....	38

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Pendahuluan .....	40
3.2 Penggumpulan data .....	40
3.3 Tahapan penelitian dengan metode IBPRP .....	41

### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

4.1 Spesifikasi Proyek .....	45
4.2 Dimensi Pekerjaan .....	45
4.3 IBPRP.....	45

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	77
5.2 Saran.....	78

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Penetapan Tingkat Kecepatan .....	31
Tabel 2.2 Penetapan Tingkat Keparahan .....	31
Tabel 2.3 IBPRP .....	33
Tabel 2.4 Penjelasan tabel IBPRP .....	33
Tabel 2.5 Penetapan Tingkat Resiko.....	34
Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu .....	38
Tabel 4.1 IBPRP .....	66

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Proses pembangunan proyek konstruksi pada umumnya merupakan kegiatan yang banyak mengandung unsur bahaya. Hal tersebut menyebabkan industri konstruksi memiliki catatan yang buruk dalam hal keselamatan dan kesehatan kerja. Situasi dalam lokasi proyek mencerminkan karakter yang keras dan kegiatannya terlihat sangat kompleks serta sulit di laksanakan sehingga di butuhkan stamina yang prima dari pekerja yang melaksanakannya. Oleh karena itu, keselamatan kerja merupakan aspek yang harus dibenahi setiap saat karena seperti kita ketahui, masalah keselamatan kerja merupakan masalah yang sangat kompleks yang mencakup permasalahan segi perikemanusiaan, biaya dan manfaat ekonomi, aspek hukum, pertanggung jawaban serta citra dari suatu organisasi itu sendiri (Ervianto, 2005).

Bahaya potensial dapat ditemukan di hampir semua tempat kerja. Kehadiran bahaya ini dapat menyebabkan kecelakaan atau insiden yang berdampak pada manusia, peralatan, material, dan lingkungan. Kecelakaan kerja merujuk pada kejadian yang terkait dengan hubungan kerja, termasuk penyakit yang muncul akibat pekerjaan, serta kecelakaan yang terjadi saat perjalanan dari rumah ke tempat kerja dan sebaliknya melalui jalur yang aman. Sesuai dengan Undang-Undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, setiap tenaga kerja dan individu yang berada di tempat kerja harus dijamin keselamatannya.

Menurut Permen PUPR RI No. 10 Tahun 2021, Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) merupakan bagian dari manajemen pelaksanaan pekerjaan konstruksi yang bertujuan untuk memastikan keselamatan dalam proyek konstruksi. Standar Keamanan, Keselamatan, Kesehatan, dan Keberlanjutan berfungsi sebagai pedoman teknis untuk menjamin keamanan dan kesehatan di tempat kerja konstruksi, melindungi tenaga kerja, serta mengelola lingkungan lokal dan kehidupan secara berkelanjutan dalam penyelenggaraan jasa konstruksi. Berdasarkan undang-undang tersebut, setiap perusahaan diwajibkan menerapkan sistem manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) yang terintegrasi dengan sistem manajemen perusahaan, guna meningkatkan budaya keselamatan dan kesehatan kerja.

Permen PUPR No. 10 tahun 2021 mengatur penilaian resiko sebuah pekerjaan konstruksi berdasarkan metode IBPRP (Identifikasi bahaya, penilaian resiko dan peluang). IBPRP merupakan penilaian resiko Keselamatan Konstruksi pada setiap tahapan pekerjaan yang dihitung dengan perkalian tingkat kekerapan dan tingkat keparahan dampak bahaya, Peraturan ini menegaskan perlunya dilakukan penilaian resiko Keselamatan Konstruksi untuk setiap pelaksanaan pekerjaan konstruksi.

Setiap tempat kerja yang memiliki berbagai faktor bahaya dan melibatkan manusia, peralatan, serta lingkungan kerja berpotensi menimbulkan resiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Umumnya, penyebab utama kecelakaan berasal dari faktor manusia, konstruksi, peralatan, dan lingkungan. Misalnya, beberapa karakteristik manusia seperti emosi, kejenuhan, kecerobohan,

kelengahan, serta kepercayaan diri yang berlebihan, ditambah dengan instruksi kerja yang tidak jelas atau kurang dipahami, dapat berkontribusi terhadap kecelakaan. Hal ini sering kali diabaikan oleh pelaku konstruksi, yang cenderung tidak mematuhi penggunaan alat pelindung diri yang telah diatur dalam pedoman Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) konstruksi.

Pembangunan Skywalk RS.Bhayangkara bertujuan untuk meningkatkan pelayanan kepada Masyarakat dengan anggaran sebesar Rp. 4.702.009.000, Dimana Pembangunan Skywalk ini tentu saja mempunyai resiko dalam pengerjaannya

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas , maka penulis mengambil judul “**Identifikasi Resiko K3 Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Skywalk RS.Bhayangkara Polda Jambi**”

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat dirumusan beberapa masalah yang akan diteliti sebagai berikut:

1. Apa langkah-langkah yang harus diambil untuk melakukan penilaian resiko keselamatan konstruksi sesuai dengan Permen PUPR No. 10 Tahun 2021?
2. Bagaimana proses penilaian resiko keselamatan konstruksi yang diterapkan pada proyek Pekerjaan Pembangunan Skywalk RS.Bhayangkara Polda Jambi dengan metode Permen PUPR No 10 Tahun 2021?

### **1.3. Maksud Penelitian**

Adapun maksud dari penelitian Tugas Akhir ini adalah menentukan nilai resiko keselamatan konstruksi berdasarkan Permen PUPR No 10 Tahun 2021 pada pekerjaan Pembangunan Skywalk RS.Bhayangkara Polda Jambi

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan penyusunan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Menetapkan nilai resiko keselamatan konstruksi Bangunan Gedung berdasarkan Permen PUPR No. 10 tahun 2021.
2. Bagaimana Menganalisis nilai resiko keselamatan konstruksi pada Pekerjaan Pembangunan Skywalk RS.Bhayangkara Polda Jambi

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi pemerintah adalah sebagai evaluasi kinerja pemerintah dalam melindungi kesehatan pekerja pada proyek konstruksi.
2. Bagi kontraktor adalah sebagai bahan pertimbangan dalam menjamin dan melindungi kesehatan pekerja mereka.
3. Bagi peneliti informasi ini dapat digunakan untuk mengetahui penyebab kecelakaan kerja pada proyek Pembangunan Skywalk RS.Bhayangkara Polda Jambi
4. Bagi bidang keilmuan, untuk dapat dimanfaatkan sebagai salah satu referensi mengenai penyebab kecelakaan kerja pada Pembangunan Skywalk RS. Bhayangkara Polda Jambi

## **1.6. Batasan Masalah**

Pembatasan masalah penting untuk memastikan penelitian berjalan dengan terarah dan fokus, sesuai dengan rencana yang telah disusun, sehingga dapat menghasilkan output yang optimal sesuai dengan tujuan penelitian. Batasan masalah mencakup aspek-aspek berikut:

1. Pada Penelitian ini objek yang diteliti adalah proyek Pembangunan Skywalk RS.Bhayangkara Polda Jambi
2. Penelitian hanya dilakukan hingga didapat nilai resiko keselamatan konstruksi berdasarkan Permen PUPR No. 10 tahun 2021.
3. Penentuan nilai resiko keselamatan konstruksi mengacu pada metode IBPRP (Identifikasi Bahaya, Penilaian Resiko, Penentuan Pengendalian Resiko dan Peluang).

## **1.7. Sistematika Penulisan**

Tugas Akhir ini disusun dalam 5 (lima) bab yang dijabarkan sebagai berikut :

### **1. PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir , dan sistematika penulisan

### **2. TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi uraian tentang tinjauan teoritis dan berbagai literature, mengenai pengertian manajemen resiko kesehatan dan keselamatan kerja identifikasi resiko K3 , pengendalian resiko K3 dan lain-lain.

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang jenis penelitian, lokasi penelitian, jenis sumber data, responden atau objek penelitian, dan sarana penelitian, Pada bab ini berisi tentang jenis penelitian yang akan dilakukan dan tahap-tahap dalam melakukan penelitian.

### 4. PEMBAHASAN

Pada bab ini Menganalisis resiko menggunakan Permen PUPR No 10 Tahun 2021

### 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap para responden.

### DAFTAR PUSTAKA

### LAMPIRAN

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Proyek Konstruksi**

Sebuah proyek terdiri dari urutan dan rangkaian kegiatan panjang dan dimulai sejak dituangkannya gagasan, direncanakan, kemudian dilaksanakan, sampai dengan memberikan hasil yang sesuai dengan perencanaannya. Dengan demikian rangkaian mekanisme kegiatan-kegiatan didalam proyek akan membentuk kesatuan sistem manajemen. Semakin komplek mekanismenya, tentu semakin banyak permasalahan yang akan dihadapi. Setiap kegiatan proyek dalam mencapai tujuan serta sasaran mempunyai beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan suatu proyek. Faktor yang patut dipertimbangkan adalah faktor ekonomi, teknik dan manusia, dimana ketiga faktor tersebut saling berpengaruh dan terkait (Soeharto, 1996).

Menurut Dipohusodo (1996), proyek merupakan suatu proses sumber daya dan adanya dana tertentu secara terorganisasi untuk menjadi hasil pembangunan yang mantap sesuai dengan tujuan dan harapan-harapan awal dengan menggunakan anggaran dari proyek tersebut, sehingga menjadi sumber daya yang tersedia dalam jangka waktu tertentu yang sesuai dengan fungsinya.

Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu (bangunan/konstruksi) dalam batasan waktu, biaya dan mutu tertentu. Proyek konstruksi selalu memerlukan *resources* (sumber daya) yaitu *man* (man), *material* (bahan bangunan), *machine* (peralatan), *method* (metode

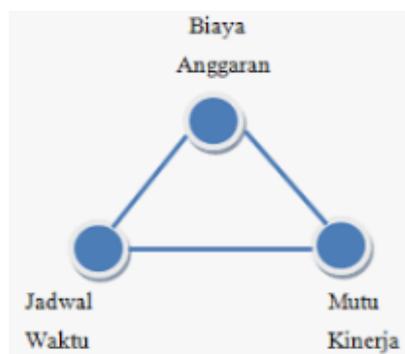
pelaksanaan), *money* (uang), *information* (informasi), dan *time* (waktu) (Ervianto,2007).

Proyek Konstruksi mempunyai tiga karakteristik yang dapat dipandang secara tiga dimensi (Ervianto,2007), tiga karakteristik tersebut adalah:

1. Bersifat unik Proyek konstruksi unik artinya dalam pengerjaan proyek konstruksi tidak pernah terjadi kegiatan yang sama persis (tidak ada proyek identik) setiap pengerjaan proyek konstruksi selalu melibatkan pekerjaan yang berbeda-beda dalam pekerjaannya.
2. Dibutuhkan sumber daya (*resources*) Setiap proyek konstruksi membutuhkan sumber daya, yaitu pekerja, uang, mesin, metode dan material (5M). Pengorganisasian semua sumber daya dilakukan oleh manajer proyek. Dalam kenyataannya, mengorganisasikan pekerja lebih sulit dibandingkan dengan sumber daya lainnya, apalagi pengetahuan seorang manajer proyek bersifat teknis. Pengetahuan tentang kepemimpinan secara tidak langsung dibutuhkan oleh manajer proyek dan harus dipelajari sendiri.
3. Membutuhkan Organisasi Sebuah proyek konstruksi membutuhkan sebuah organisasi yang artinya ada sebuah susunan organisasi dari manajer proyek yang bertujuan untuk membuat sebuah visi misi dalam pekerjaan proyek.

Manajemen konstruksi adalah bagaimana agar sumber daya yang terlibat dalam proyek konstruksi dapat diaplikasikan oleh manajer proyek secara tepat. Sumber daya dalam proyek konstruksi dapat dikelompokkan menjadi *manpower*, *material*, *machines*, *money*, *method* (Ervianto,2007).

Manajemen konstruksi memerlukan pengelolaan yang baik dan terarah karena suatu proyek memiliki keterbatasan hingga tujuan akhir dari suatu proyek konstruksi bisa tercapai. Pengelolaan yang diperlukan meliputi tiga hal yang dikenal dengan istilah triple constraint yaitu biaya (*cost*), mutu (*scope*) dan waktu (*schedule*). Ketiga batasan tersebut saling mempengaruhi dalam keberhasilan sebuah proyek (Soeharto, 1996).



Gambar 2.1 Tiga Kendala Pada Sasaran Proyek  
Sumber: Soeharto, 1996

Anggaran Proyek tidak boleh melebihi. Dalam sebuah proyek konstruksi membutuhkan dana dan anggaran yang besar dan jangka waktu yang lama, anggaran ini bukan hanya diperlukan untuk total proyek melainkan dibagikan menjadi berbagai bidang. Dengan demikian, maka penyelesaian proyek tersebut harus memenuhi target yang sudah ditentukan.

Jadwal Proyek batas waktu penyerahannya tidak boleh melewati yang sudah ditentukan. Mutu Proyek harus sesuai dengan kriteria dan spesifikasi yang disyaratkan maka dapat disebut jika persyaratan mutu mampu dipenuhi sebagai tugas yang dimaksud.

Kesepakatan antara ketiga Batasan diatas akan menjadi penentu, jika ingin melakukan peningkatan kinerja produk yang sudah dilakukan kesepakatan dalam kontrak, maka menaikkan kualitas mutu dapat menyebabkan naiknya biaya dan akan melebihi anggaran. Jadi harus berkompromi dengan waktu atau mutu aka anggaran dapat ditekan.

Manajemen konstruksi mempunyai ruang lingkup yang cukup luas, karena mencakup tahapan kegiatan sejak awal pelaksanaan pekerjaan sampai dengan akhir pelaksanaan yang berupa hasil pembangunan. Tahapan kegiatan tersebut pada umumnya dibagi menjadi empat tahapan (Soeharto, 1995), yaitu:

1. Perencanaan (*Planning*)

Pada kegiatan ini dilakukan antisipasi tugas dan kondisi yang ada dengan menetapkan sasaran dan tujuan yang harus dicapai serta menentukan kebijakan pelaksanaan, program yang akan dilakukan, jadwal waktu pelaksanaan, prosedur pelaksanaan secara administratif dan operasional serta alokasi anggaran biaya dan sumber daya.

2. Pengorganisasian (*Organizing*)

Pada kegiatan ini dilakukan identifikasi dan pengelompokan jenis- jenis pekerjaan, menentukan pendelegasian wewenang dan tanggung jawab personel serta meletakkan dasar bagi hubungan masing-masing unsur organisasi. Untuk menggerakkan organisasi, pimpinan harus mampu mengarahkan organisasi dan menjalin komunikasi antar pribadi dalam hierarki organisasi. Semua itu dibangkitkan melalui tanggung jawab dan partisipasi semua pihak.

3. Pelaksanaan (*Actuating*)

Kegiatan ini adalah implementasi dari perencanaan yang telah ditetapkan, dengan melakukan tahapan pekerjaan yang sesungguhnya secara fisik atau nonfisik sehingga produk akhir sesuai dengan sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan. Karena kondisi perencanaan sifatnya masih ramalan dan subyektif serta masih perlu penyempumaan, dalam tahapan ini sering terjadi perubahan-perubahan dari rencana yang telah ditetapkan.

#### 4. Pengendalian (*Controlling*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini dimaksudkan untuk memastikan bahwa program dan aturan kerja yang telah ditetapkan dapat dicapai dengan penyimpangan paling minimal dan hasil paling memuaskan

## **2.2 Manajemen Resiko**

Manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah upaya untuk mengelola risiko yang berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan di tempat kerja, dengan tujuan mencegah terjadinya kecelakaan yang tidak diinginkan secara menyeluruh, terencana, dan terstruktur dalam suatu sistem yang baik. Manajemen risiko K3 berhubungan dengan bahaya dan risiko di tempat kerja yang dapat mengakibatkan kerugian bagi perusahaan. Menurut Soehatman (2009), Pada manajemen risiko dalam prespektif K3 jenis risiko dapat dikategorikan sebagai berikut :

### 1. Risiko Keselamatan (*Safety Risk*)

Risiko keselamatan adalah suatu risiko yang mempunyai kemungkinan rendah untuk terjadi tetapi memiliki konsekuensi besar. Risiko ini dapat terjadi sewaktu-waktu, bersifat akut dan fatal. Kerugian-kerugian yang biasanya terjadi

dalam risiko keselamatan adalah cedera, kehilangan hari kerja, kerusakan property dan kerugian produksi dan penjualan.

## 2. Risiko Kesehatan (*Health Risk*)

Risiko keselamatan adalah suatu risiko yang mempunyai kemungkinan tinggi untuk terjadi tetapi memiliki konsekuensi yang rendah. Risiko jenis ini dapat terjadi kapan saja secara terus-menerus dan berdampak kronik. Penyakit-penyakit yang terjadi misalnya gangguan pernafasan, gangguan syaraf, gangguan reproduksi, dan gangguan metabolic atau sistemik.

## 3. Risiko Lingkungan (*Enviromental Risk*)

Risiko ini berhubungan dengan keseimbangan lingkungan. Ciri-ciri risiko lingkungan adalah perubahan yang tidak signifikan, mempunyai masa laten yang panjang, berdampak besar pada populasi atau komunitas, berubahnya fungsi dan kapasitas habitat dan ekosistem serta kerusakan sumber daya alam.

## 4. Risiko Keuangan (*Financial Risk*)

Risiko keuangan berkaitan dengan masalah ekonomi, contohnya adalah kelangsungan suatu bisnis, asuransi dan investasi.

## 5. Risiko Umum (*Public Risk*)

Risiko ini berkaitan dengan kesejahteraan kehidupan orang banyak. Sehingga hal-hal yang tidak diharapkan seperti pencemaran air dan udara dapat dihindari.

Menerapkan manajemen risiko, khususnya dalam konteks risiko tinggi, merupakan tantangan yang harus dihadapi dengan sikap positif, diharapkan dapat memberikan nilai tambah atau imbalan yang tinggi. Manajemen Risiko Kesehatan di tempat kerja bertujuan untuk mengurangi kerugian akibat kecelakaan dan penyakit, meningkatkan peluang produksi melalui lingkungan kerja yang aman, sehat, dan nyaman, serta memutus rantai kejadian kerugian akibat kegagalan produksi yang disebabkan oleh kecelakaan atau penyakit. Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sangat penting dalam hal ini.:

1. Eliminasi adalah mendesain ulang pekerjaan atau mengganti material/ bahan sehingga bahaya dapat dihilangkan atau dieliminasi.
2. Substitusi adalah mengganti dengan metode yang lebih aman dan/ atau material yang tingkat bahayanya lebih rendah.
3. Rekayasa Teknik adalah melakukan modifikasi teknologi atau peralatan guna menghindari terjadinya kecelakaan.
4. Pengendalian Administrasi adalah pengendalian melalui pelaksanaan prosedur untuk bekerja secara aman.
5. Alat Pelindung Diri adalah alat pelindung diri yang memenuhi standard dan harus dipakai oleh pekerja pada semua pekerjaan sesuai dengan jenis pekerjaannya.

Melakukan pengendalian risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) konstruksi, termasuk inspeksi yang meliputi :

1. Tempat kerja
2. Peralatan kerja

3. Cara Kerja
4. Alat Pelindung Kerja
5. Alat Pelindung Diri
6. Rambu-rambu dan
7. Lingkungan kerja konstruksi sesuai RK3K

### **2.3 Standar Manajemen Risiko**

Penentuan nilai risiko keselamatan konstruksi pada suatu proyek konstruksi adalah hal yang wajib dilakukan untuk memastikan pelaksanaan konstruksi yang berfokus pada keselamatan. Menurut Permen PUPR No. 10 Tahun 2021, keselamatan konstruksi mencakup berbagai kegiatan teknis yang mendukung pekerjaan konstruksi untuk memenuhi standar keamanan, keselamatan, kesehatan, dan keberlanjutan, serta menjamin keselamatan teknik konstruksi, keselamatan dan kesehatan tenaga kerja, keselamatan publik, dan keselamatan lingkungan. Untuk mewujudkan keselamatan konstruksi dalam suatu proyek, perlu diterapkan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK), yang merupakan bagian dari sistem pelaksanaan konstruksi yang memastikan tercapainya keselamatan tersebut..

Penerapan SMKK pada pelaksanaan konstruksi dapat dilaksanakan secara maksimal dengan mengadakan personil Keselamatan Konstruksi. Personil Keselamatan Konstruksi terdiri dari Ahli Keselamatan Konstruksi dan Petugas Keselamatan Konstruksi yang berlisensi. Penentuan kebutuhan jumlah personil Keselamatan Konstruksi tergantung dari kategori risiko pada pekerjaan konstruksi. Kategori risiko ini meliputi; risiko rendah, risiko sedang dan risiko tinggi. Penilaian risiko ini dapat dilakukan dengan menganalisis potensi bahaya yang kemungkinan

terjadi dan pengendaliannya. Metode yang kerap digunakan dalam penentuan nilai risiko Keselamatan Konstruksi adalah Metode Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Peluang (IBPRP).

#### **2.4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)**

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dipahami sebagai pemikiran dan upaya untuk menjamin integritas dan kesejahteraan jasmani serta rohani tenaga kerja secara khusus, dan manusia secara umum, serta hasil karya dan budaya mereka, demi terciptanya masyarakat yang makmur dan sejahtera. Dari sudut pandang ilmiah, K3 merupakan ilmu pengetahuan dan penerapannya yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

Keselamatan dan kesehatan kerja adalah upaya perlindungan yang ditujukan agar tenaga kerja dan orang lain ditempat kerja atau perusahaan selalu dalam keadaan selamat dan sehat, serta agar setiap produksi digunakan secara aman dan efisien. Keselamatan dan kesehatan kerja juga mengandung nilai perlindungan tenaga kerja dari kecelakaan atau penyakit akibat kerja (Ramli, S. 2010).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan suatu permasalahan yang banyak menyita perhatian berbagai organisasi saat ini karena mencakup permasalahan segi perikemanusiaan, biaya dan manfaat ekonomi, aspek hukum, pertanggung jawaban serta citra organisasi itu sendiri. Semua hal tersebut mempunyai tingkat kepentingan yang sama besarnya walaupun di sana sini memang terjadi perubahan perilaku, baik di dalam lingkungan sendiri maupun faktor lain yang masuk dari unsur eksternal industri. Ervianto (2005).

Undang-Undang Kesehatan No. 23 Tahun 1992 Bagian 6 Tentang Kesehatan Kerja, pada Pasal 23 berisi:

1. Kesehatan kerja diselenggarakan untuk mewujudkan produktivitas kerja yang optimal.
2. Kesehatan kerja meliputi perlindungan kesehatan kerja, pencegahan penyakit akibat kerja, dan syarat kesehatan kerja.
3. Setiap tempat kerja wajib menyelenggarakan kesehatan kerja.

## **2.5 Bahaya**

### **2.5.1 Definisi Bahaya**

Bahaya adalah sumber, situasi, atau tindakan yang memiliki potensi untuk menyebabkan cedera pada manusia atau mengakibatkan gangguan fisik atau mental, yang diidentifikasi sebagai berasal dari atau diperburuk oleh aktivitas kerja atau situasi terkait pekerjaan (OHSAS 18001:2007).

Sementara itu, potensi bahaya merujuk pada kondisi atau keadaan yang dapat ditemui pada individu, peralatan, mesin, pesawat, instalasi, bahan, metode kerja, sifat pekerjaan, proses produksi, serta lingkungan, yang dapat menyebabkan gangguan, kerusakan, kerugian, kecelakaan, kebakaran, peledakan, pencemaran, dan penyakit akibat kerja (PERMEN PU Pasal 1 No. 05 Tahun 2005).

### **2.5.2 Klasifikasi Bahaya**

Dalam kehidupan sehari-hari, kita dihadapkan pada berbagai bahaya di sekitar kita. Bahaya-bahaya tersebut berpotensi menyebabkan terjadinya

kecelakaan. menurut Ramli (2010) jenis-jenis bahaya diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Bahaya Keselamatan Kerja (Safety Hazard) Merupakan jenis bahaya yang berdampak pada timbulnya kecelakaan yang dapat menyebabkan luka (injury) hingga kematian, serta kerusakan property perusahaan. Jenis-jenis bahaya keselamatan antara lain :

- a. Bahaya Mekanik,

Disebabkan oleh mesin atau alat kerja mekanik Misalnya mesin gerinda, mesin pemotong besi, mesin bor, dan lain-lain. Bagian yang bergerak pada mesin mengandung bahaya seperti gerakan mengebor, memotong, menjepit menekan dan bentuk gerakan lainnya. Gerakan mekanis ini dapat menimbulkan cedera atau kerusakan seperti tersayat, terjepit, atau terpotong.

- b. Bahaya Listrik,

Sumber bahaya yang berasal dari energi listrik . Energi listrik dapat mengakibatkan berbagai bahaya seperti kebakaran, sengatan listrik, dan hubungan singkat. Di lingkungan kerja banyak ditemukan bahaya listrik, baik dari jaringan listrik maupun peralatan kerja atau mesin-mesin yang menggunakan energi listrik.

### **2.5.3 Bahaya Kesehatan Kerja ( *Health Hazard* )**

Bahaya kesehatan kerja adalah bahaya yang dapat mempengaruhi kesehatan manusia dan menyebabkan penyakit akibat kerja. Dampak yang ditimbulkan

umumnya bersifat kronis. Jenis-jenis bahaya kesehatan kerja dapat dikelompokkan menjadi:

- a. Bahaya fisik, antara lain dapat menimbulkan kebisingan, getaran, radiasi, suhu ekstrim dan pencahayaan.
- b. Bahaya kimia, mengandung berbagai potensi bahaya sesuai dengan sifat dan kandungannya. Bahaya yang dapat ditimbulkan seperti keracunan dan iritasi.
- c. Bahaya biologi, bahaya yang berkaitan dengan makhluk hidup seperti bakteri, virus, dan jamur.
- d. Bahaya psikologi, antara lain beban kerja berat, hubungan dan kondisi kerja yang tidak nyaman.

## **2.6 Keselamatan Konstruksi**

Menurut *International Labour Organization* (ILO) dalam Sujoso (2012) kesehatan dan keselamatan kerja atau *occupational safety and health* adalah suatu usaha untuk meningkatkan dan memelihara derajat tertinggi semua pihak yang terlintas dalam pekerjaan baik secara fisik, mental dan kesejahteraan sosial di semua bidang pekerjaan, mencegah terjadinya gangguan kesehatan akibat saat atau setelah melakukan pekerjaan, melindungi pekerja pada tiap bidang pekerjaan dari semua risiko yang timbul dari factor yang dapat mengganggu kesehatan menempatkan dan memelihara pekerja di lingkungan kerja yang sesuai dengan kondisi fisiologis dan psikologis pekerja dan untuk menciptakan kesesuaian antara pekerjaan dengan pekerja dan setiap orang dengan tugasnya.

Menurut *Occupational Safety Health Administrasi* (OSHA) (Sujoso. 2012) pengertian K3 menurut OSHA adalah kesehatan dan keselamatan kerja adalah aplikasi ilmu dalam mempelajari risiko keselamatan manusia dan properti baik dalam industri maupun bukan. Kesehatan keselamatan kerja merupakan multidisiplin ilmu yang terdiri atas fisika, kimia, biologi dan ilmu perilaku dengan aplikasi pada manufaktur, transportasi, penanganan material bahaya.

Keselamatan Konstruksi adalah segala kegiatan keteknikan untuk mendukung pekerjaan konstruksi dalam mewujudkan pemenuhan standar keamanan, keselamatan, kesehatan, dan keberlanjutan yang menjamin keselamatan keteknikan konstruksi, keselamatan dan kesehatan tenaga kerja, keselamatan publik dan keselamatan lingkungan (Permen PUPR No. 10, 2021). Keselamatan Konstruksi adalah istilah yang dipakai khususnya untuk menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada pekerjaan konstruksi.

Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) merupakan bagian dari sistem manajemen pelaksanaan pekerjaan konstruksi untuk menjamin terwujudnya keselamatan konstruksi (Permen PUPR No. 10, 2021). SMKK menjamin 4 hal antara lain, keselamatan keteknikan konstruksi, keselamatan dan kesehatan kerja, keselamatan publik dan kesehatan lingkungan.

## **2.7. Prinsip Pengendalian Bahaya**

Pengendalian bahaya adalah proses atau kerangka kerja yang biasanya diterapkan dalam bidang keselamatan dan kesehatan kerja untuk mengelola atau mengontrol bahaya berdasarkan kelompoknya dengan cara yang efektif. Secara umum, bahaya dapat dibagi menjadi tiga kategori: bahaya lingkungan, bahaya yang

berasal dari pekerjaan, dan bahaya yang terkait dengan manusia. Prinsip pengendalian bahaya dalam manajemen risiko dikenal dengan lima prinsip yang dapat diterapkan secara bertingkat atau bersamaan untuk mengurangi atau menghilangkan tingkat bahaya.

Lima prinsip pengendalian bahaya yaitu (Sujoso, 2012):

1. Penggantian/*substitution*, juga dikenal sebagai *engineering control*,
2. Pemisahan/*separation* (berupa pemisahan fisik/*physical separation*, pemisahan waktu/*time separation*, pemisahan jarak/*distance separation*),
3. Penggunaan Ventilasi/*ventilation*,
4. Pengendalian administratif/*administrative controls*, dan
5. Perlengkapan perlindungan personel/ *Personnel Protective Equipment/ PPE*.

Ada tiga tahap penting (*critical stages*) di mana kelima prinsip tersebut sebaiknya diimplementasikan, yaitu: 1) Pada saat pekerjaan dan fasilitas kerja sedang dirancang, 2) Pada saat prosedur operasional sedang dibuat, 3) Pada saat perlengkapan/peralatan kerja dibeli.

### **2.7.1 Langkah Pengendalian Bahaya**

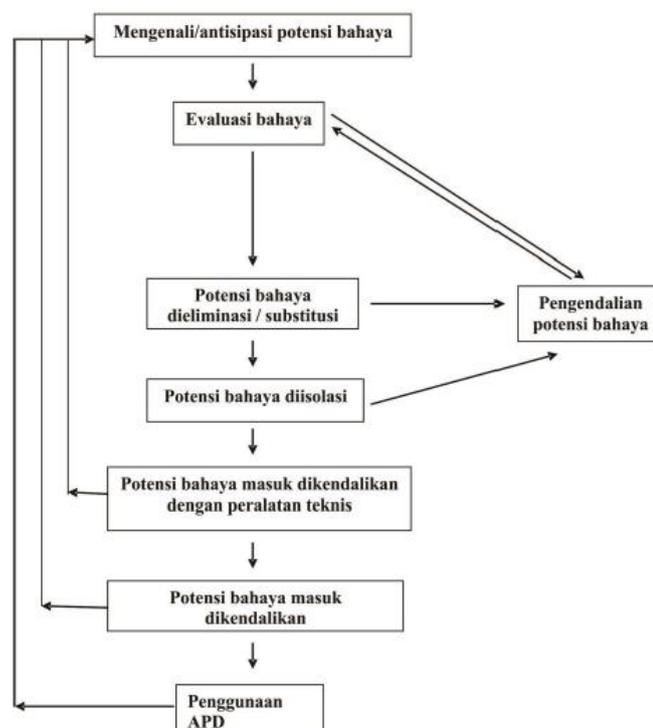
Pengendalian bahaya memiliki beberapa langkah yang dijelaskan pada Gambar 2.1. Pengenalan Lingkungan Kerja. Menurut Harrington dan Gill (2003) seni mengenal bahaya diperoleh dengan melakukan survei jalan lintas (*walk-through survey*), dan praktisi harus selalu waspada dengan adanya potensi lingkungan kerja yang membahayakan kesehatan. Sekali kemungkinan itu diketahui, besarnya bahaya harus dievaluasi. Dengan demikian bahaya itu dapat

dilenyapkan seandainya ancaman bahaya belum pernah dikenali dalam penelitian atau diterima sebagaimana adanya, ditambah dengan sedikit pengendalian.

Salah satu syarat utama untuk seseorang yang hendak melakukan evaluasi bahaya di tempat kerja adalah mengunjungi dan melihat dengan mata kepala sendiri. Upaya ini dilakukan dengan survei jalan lintas. Agar hasil usaha kunjungan itu sempurna, pengamatan harus dilakukan secara

objektif, dengan menggunakan daftar isian (*chek list*) sebagai panduan. Daftar isian itu dibuat berupa performa, yang kemudian diisi secara rinci sejalan dengan perjalanan survei.

Diagram Alir pengendalian biaya bisa di lihat pada Gambar 2.1 di bawah ini



**Gambar 2.2.** Diagram alir pengendalian bahaya

Sumber : Sujoso (2012)

Penilaian dan Evaluasi Lingkungan Kerja. Merupakan tahap penilaian karakteristik dan besarnya potensi-potensi bahaya yang mungkin timbul, sehingga bisa untuk menentukan prioritas dalam mengatasi permasalahan. Evaluasi bahaya yang tampak nyata dilakukan dengan inspeksi, tetapi jika diperkirakan ada bahaya polusi udara, survei higine kerja perlu dilakukan juga. Hasilnya harus dibandingkan dengan rujukan standar yang pernah dipublikasikan. Jika ada bahaya kesehatan yang berlanjut terus tapi masih dapat dikendalikan, perlu ada pengamatan khusus pada pekerja (Harrington dan Gill, 2003). Misalnya pada kegiatan pengendalian bahaya bahan kimia.

Langkah pertama adalah membuat daftar bahan yang ada di wilayah kerja yang akan dievaluasi. Tahapan yang penting ini membantu membatasi besarnya tugas. Jika daftar sangat banyak, wilayah kerja harus dibatasi dan dibagi menjadi beberapa paket untuk lebih memudahkan. Kedua, menentukan bahan yang sebenarnya dipakai. Evaluasi pengendalian bahan yang membahayakan memberikan kesempatan untuk membuang bahan tua dari tempat kerja yang mungkin sebagian lagi berada dalam keadaan tidak stabil. Sebagian lainnya disimpan dalam kaleng yang sudah rusak dan mungkin tak lama lagi menjadi ancaman gangguan kesehatan dan keselamatan. Ketiga, menentukan nama kimia sebenarnya dan/atau nomor *chemical abstracts series* (CAS). Kebanyakan bahan berada di tempat kerja dengan nama dagang dan nomor kode. Jika sifat beracun bahan dalam teks buku standar harus ditentukan, nama identifikasi secara tepat dapat ditentukan. Keempat, langkah berikutnya adalah mendapatkan lembar data dari pemasok. Dianjurkan untuk membuat surat standar untuk meminta informasi

ini dan sangat dianjurkan untuk mengirimkan surat susulan jika yang pertama hilang. Kelima mengevaluasi lembar data. Akan sangat bijak untuk menilai keabsahan informasi yang tertuang dalam lembar data. Keenam lembaran data. Begitu nama bahan diketahui, periksa apakah data toksikologik yang disajikan benar. Lembar data harus ditulis kembali atau disajikan sebagaimana saat bahan itu dipergunakan. Ketujuh memeriksa semua tempat penanganan bahan. Tempat yang memerlukan pemeriksaan adalah tempat bahan itu dipakai, supaya modus pemajannya diketahui dan resiko yang terjadi pada pekerja diperkirakan. Pemakaian itu termasuk penyimpanan, pengangkutan ke tempat pekerjaan, diaduk ketika proses, dan dibuang setelah dipakai. Kedelapan, melakukan monitoring udara untuk bahaya yang masuk melalui inhalasi. Bila bahan berdebu atau mudah menguap, atau ditaruh dalam kaleng sehingga permukaannya udah menguap, inhalasi merupakan cara masuk ke dalam tubuh. Dalam hal ini perlu pemeriksaan kadar bahaya di sekitar wilayah pernapasan pekerja dan membandingkan hasil itu dengan standar yang sudah dipublikasikan. Kesembilan, melakukan pemeriksaan melalui kulit. Tidak ada cara untuk mengukur derajat pemajanan, namun dengan mata telanjang dengan mengetahui potensi bahaya bahan seseorang akan dapat menilai bahaya itu. Kesepuluh, memeriksa metode pengendalian. Keberhasilan upaya pengendalian harus dievaluasi, dalam beberapa kasus, hal ini dapat dilakukan melalui pengamatan, sementara beberapa kasus lainnya memerlukan pengukuran ilmiah. Kesebelas, menerapkan perbaikan-perbaikan sebelum evaluasi akhir. Jika prosedur penilaian pendahuluan ini menunjukkan ada kekeliruan, keadaan itu harus cepat dibenahi sebelum melakukan penilaian akhir.

Pengendalian Bahaya Lingkungan Kerja. Dimaksudkan untuk mengurangi atau menghilangkan pemajanan terhadap zat/bahan yang berbahaya di lingkungan kerja. Kedua tahapan sebelumnya, pengenalan dan evaluasi, tidak dapat menjamin sebuah lingkungan kerja yang sehat. Jadi hanya dapat dicapai dengan teknologi pengendalian yang adekuat untuk mencegah efek kesehatan yang merugikan di kalangan para pekerja. Upaya dalam pengendalian bahaya antara lain melalui teknik eliminasi/ substitusi, isolasi sumber bahaya, pengendalian secara teknik, pengendalian secara administratif dan penggunaan alat pelindung diri. Potensi bahaya yang ada dieliminasi / substitusi. Jika telah diketahui jenis bahayanya maka untuk upaya pengendalian dapat dilakukan dengan pengendalian teknis yaitu dengan cara dieliminasi potensi bahayanya atau substitusi dari bahan yang lebih berbahaya kepada bahan yang kurang berbahaya atau tidak berbahaya sama sekali. Jika upaya ini dapat mengurangi atau menghilangkan bahaya, maka upaya pengendalian dapat dikatakan berhasil. Isolasi sumber bahaya. Jika dirasa sumber bahaya belum bisa hilang dengan proses eliminasi atau substitusi, maka upaya selanjutnya adalah dengan melakukan proses isolasi, isolasi yang dapat dilakukan adalah mengisolasi operasi atau proses dalam perusahaan yang membahayakan. Jika upaya ini dapat mengurangi atau menghilangkan bahaya, maka upaya pengendalian dikatakan berhasil. Potensi bahaya masuk dikendalikan dengan peralatan teknis. Jika sumber bahaya belum bisa hilang dengan proses isolasi, maka cara pengendalian berikutnya yaitu dengan peralatan teknis. Peralatan teknis yang dimaksud disini yaitu yang sesuai dengan *hazard* yang ada di lingkungan kerja, misalnya saja jika *hazard*-nya berupa debu, asap, *fumes* maka peralatan teknis yang

dapat dipakai untuk mengurangi tingkat konsentrasinya adalah ventilasi. Setelah dipilih peralatan teknis tersebut maka keefektifan pengendalian itu harus ada evaluasi lagi dan mengulangi proses evaluasi sebelumnya. Bila potensi bahaya dapat dikendalikan berarti pengendalian bahaya dengan cara ini dikatakan berhasil.

Potensi bahaya masuk dikendalikan dengan cara administratif. Namun, ketika pengendalian secara teknis belum bisa menghilangkan hazard maka perlu ada upaya pengendalian secara administratif, tujuan dari pengendalian ini adalah mengurangi pajanan potensi bahaya pada pekerja, cara yang dapat diterapkan antara lain dengan rotasi pekerja, pengurangan waktu kerja, pengaturan jam istirahat, dan sebagainya. Setelah pengendalian ini diterapkan maka perlu ada evaluasi ulang mengenai langkah ini, maka proses evaluasi seperti langkah sebelumnya perlu dilakukan lagi. Jika hasil evaluasi menyatakan bahwa hazard telah dapat dikendalikan, maka pengendalian dengan cara ini dikatakan telah berhasil. Penggunaan APD. Ketika pengendalian pada sumber transmisi tidak mungkin dilakukan atau jika diperlukan upaya perlindungan tambahan, maka pekerja harus dilindungi dengan alat pelindung diri (APD). Adapaun tahapan langkah pengendalian bahaya antara lain sebagai berikut:

1. Eliminasi, langkah eliminasi adalah proses pengendalian risiko dengan meniadakan bahaya dan risiko dengan tidak mempekerjakan manusia pada aktivitas.
2. Substitusi, merupakan langkah pengendalian risiko dengan penggantian proses, operasi, bahan, atau peralatan dengan yang tidak berbahaya atau memiliki bahaya yang lebih kecil.

3. Rekayasa teknis, merupakan langkah pengendalian risiko dengan pengendalian terhadap desain peralatan, tempat kerja untuk memberikan perlindungan keselamatan konstruksi
4. Pengendalian administratif, langkah pengendalian risiko dengan cara mengendalikan prosedur, izin kerja, analisis keselamatan pekerjaan dan peningkatan kompetensi tenaga kerja.
5. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), langkah pengendalian risiko dengan cara menggunakan alat pelindung diri dan alat pelindung kerja yang memadai.

## **2.8 . Identifikasi Resiko**

Identifikasi risiko pekerjaan konstruksi merujuk pada proses mengidentifikasi dan mengevaluasi potensi bahaya yang dapat terjadi selama proyek konstruksi. Tujuannya adalah untuk mengenali faktor-faktor yang dapat menyebabkan kecelakaan, cedera, atau kerugian, baik bagi pekerja, peralatan, maupun lingkungan, Proses ini melibatkan:

1. **Pengamatan:** Memeriksa lokasi kerja dan aktivitas yang dilakukan untuk menemukan bahaya yang mungkin ada.
2. **Analisis:** Menilai jenis dan tingkat risiko yang terkait dengan setiap bahaya yang diidentifikasi.
3. **Dokumentasi:** Mencatat temuan dan informasi terkait untuk digunakan dalam pengendalian risiko dan perencanaan keselamatan.

Dengan identifikasi risiko yang tepat, langkah-langkah mitigasi dapat diterapkan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya insiden yang merugikan

## **2.9 Jenis-jenis Risiko**

### **2.9.1 Risiko *financial***

Setiap organisasi atau perusahaan memiliki risiko finansial yang terkait dengan aspek keuangan. Berbagai jenis risiko finansial meliputi piutang tak tertagih, fluktuasi suku bunga, nilai tukar mata uang, dan lain-lain. Risiko-risiko keuangan ini perlu dikelola dengan baik agar organisasi tidak mengalami kerugian atau bahkan terpaksa tutup.

### **2.9.2 Risiko Alam**

Bencana alam adalah risiko yang dapat dialami oleh siapa saja dan bisa terjadi kapan saja, tanpa bisa diprediksi waktu, bentuk, atau kekuatannya. Bencana ini meliputi badai atau angin topan, gempa bumi, tsunami, tanah longsor, banjir, dan letusan gunung berapi. Selain mengakibatkan korban jiwa, bencana alam juga menimbulkan kerugian material yang signifikan, yang sering kali memerlukan waktu lama untuk pemulihan..

Di Indonesia, bencana alam menjadi ancaman serius bagi setiap usaha dan kegiatan. Negara ini terletak di pertemuan lempeng tektonik, yang meningkatkan risiko terjadinya gempa bumi. Selain itu, Indonesia berada di antara dua benua dan dua lautan yang luas, yang memengaruhi pola cuaca dan iklim. Dengan adanya deretan gunung berapi yang aktif, faktor bencana alam harus diperhitungkan sebagai risiko yang bisa terjadi kapan saja

### 2.9.3 Risiko Operasional

Risiko dapat terjadi dari kegiatan operasional yang berkaitan dengan bagaimana cara mengelola perusahaan yang baik dan benar. Perusahaan yang memiliki sistem manajemen yang kurang baik mempunyai risiko untuk mengalami kerugian. Risiko operasional suatu perusahaan tergantung dari jenis, bentuk dan skala bisnis masing-masing. Yang termasuk kedalam risiko operasional antara lain yaitu

- a. Ketenagakerjaan

Tenaga kerja adalah aset terpenting dan krusial dalam operasi perusahaan. Pada dasarnya, perusahaan mengambil risiko terkait ketenagakerjaan ketika memutuskan untuk merekrut seorang karyawan. Perusahaan wajib membayar gaji yang layak serta menyediakan jaminan sosial sesuai dengan peraturan yang berlaku. Selain itu, perusahaan harus memberikan perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja, serta membayar tunjangan jika karyawan mengalami kecelakaan. Tenaga kerja juga merupakan salah satu faktor yang dapat memicu terjadinya kecelakaan atau kegagalan dalam proses produksi. Mempekerjakan pekerja yang tidak terampil, kurang pengetahuan, atau bersikap sembrono dapat menimbulkan risiko serius terhadap keselamatan.

- b. Teknologi

Aspek teknologi disamping bermanfaat untuk meningkatkan produktivitas juga mengandung berbagai risiko. Penggunaan mesin modern misalnya dapat menimbulkan risiko kecelakaan dan pengurangan tenaga kerja. Teknologi juga bersifat dinamis dan terus berkembang dengan inovasi baru. Perusahaan yang buta terhadap perkembangan teknologi akan kemunduran dan tidak mampu bersaing

dengan perusahaan lain yang menggunakan teknologi yang lebih baik. Penerapan teknologi yang lebih baik oleh pesaing akan mempengaruhi produk, biaya dan kualitas yang dihasilkan sehingga dapat menjadi ancaman bagi perusahaan. Oleh karena itu, pemilihan dan penggunaan teknologi harus mempertimbangkan dampak risiko yang ditimbulkan.

### c. Risiko K3

Risiko K3 adalah risiko yang berkaitan dengan sumber bahaya yang timbul dalam aktivitas bisnis yang menyangkut aspek manusia, peralatan, material dan lingkungan kerja. Umumnya risiko K3 dikategorikan sebagai hal yang negatif seperti:

- Kecelakaan terhadap tenaga kerja dan aset perusahaan
- Kebakaran dan peledakan
- Penyakit akibat kerja
- Kerusakan sarana produksi
- Gangguan operasi

Salah satu upaya untuk mengendalikan risiko K3 adalah dengan menerapkan sistem manajemen K3 dengan salah satu aspeknya melalui identifikasi bahaya dan penilaian risiko yang diimplementasikan di berbagai perusahaan.

### **2.9.4 Risiko keamanan**

Masalah keamanan dapat berpengaruh terhadap kelangsungan usaha atau kegiatan suatu perusahaan seperti pencurian aset perusahaan, data, informasi, data keuangan, formula produk, dll.

Di daerah yang mengalami konflik dan gangguan keamanan, kegiatan perusahaan dapat terhambat atau bahkan dihentikan. Risiko keamanan ini dapat diminimalkan dengan menerapkan sistem manajemen keamanan yang menggunakan pendekatan manajemen risiko. Proses manajemen keamanan dimulai dengan mengidentifikasi semua potensi risiko keamanan dalam kegiatan bisnis, dilanjutkan dengan penilaian risiko, dan kemudian melaksanakan langkah-langkah pencegahan serta pengamanan.

### **2.9.5 Risiko sosial**

Risiko sosial adalah risiko yang timbul atau berkaitan dengan lingkungan sosial dimana perusahaan beroperasi. Aspek social budaya seperti tingkat kesejahteraan, latar belakang budaya dan pendidikan dapat menimbulkan risiko baik yang positif maupun negative. Budaya masyarakat yang tidak peduli terhadap aspek keselamatan akan mempengaruhi keselamatan operasi perusahaan.

## **2.10 Metode IBPRP (Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Penentuan Pengendalian Risiko dan Peluang)**

Metode IBPRP (Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Penentuan Pengendalian Risiko dan Peluang) adalah cara untuk melakukan penilaian risiko keselamatan konstruksi pada setiap tahap pekerjaan, yang dihitung berdasarkan perkalian antara tingkat frekuensi dan tingkat keparahan dampak bahaya (Permen PUPR No. 10 Tahun 2021). Tingkat frekuensi dan keparahan ditentukan dengan menggunakan nilai berjenjang pada skala satu hingga lima.

Adapun penentuan kekerapan, keparahan dan format tabel IBPRP untuk menentukan tingkat risiko dapat dilihat pada tabel 2.1 s.d. tabel 2.5.

**Tabel 2.1. Penetapan Tingkat Kekerapan**

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

Sumber: Permen PUPR No.10/2021

**Tabel 2.2. Penetapan Tingkat Keparahannya**

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

4	Timbulnya fatality 1 orang meninggal dunia; atau  1 orang cacat tetap	Terdapat satu peralatan utama yang rusak total dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama 1 minggu	Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan waktu 1 minggu dan mengakibatkan pekerjaan berhenti	Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah /suara namun tidak adanya keluhan dari pihak masyarakat;atauTerjadi kerusakan lingkungan yang berhubungan dengan flora dan fauna;atau Rusaknya sebagian aset masyarakat sekitar Terjadi kerusakan sebagian akses jalan masyarakat Terjadi kemacetan lalu lintas selama 1-2 jam
3	Terdapat insiden yang mengakibatkan lebih dari 1 pekerja dengan penanganan perawatan medis rawat inap, kehilangan waktu kerja	Terdapat lebih dari satu peralatan yang rusak dan memerlukan perbaikan dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama kurang dari tujuh ha	Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan waktu lebih dari 1 minggu dan tidak mengakibatkan pekerjaan berhenti	Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah /suara yang mempengaruhi lingkungan kerja;atau Terjadi kerusakan lingkungan yang berhubungan dengan tumbuhan di lingkungan kerja;atau Terjadi kerusakan akses jalan di lingkungan kerja Terjadi kemacetan lalu lintas selama 30 menit – 1 jam
<b>Skala konsekuensi keselamatan</b>				
<b>Tingkat Keparahan</b>	<b>Manusia (Pekerja &amp; Masyarakat)</b>	<b>Peralatan</b>	<b>Material</b>	<b>Lingkungan</b>
2	Terdapat insiden yang mengakibatkan 1 pekerja dengan penanganan perawatan medis rawat inap, kehilangan waktu kerja	Terdapat satu peralatan yang rusak, memerlukan perbaikan dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama lebih dari 1 hari	Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan waktu kurang dari 1 minggu, namun tidak mengakibatkan pekerjaan berhenti	Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah /suara yang mempengaruhi sebagian lingkungan kerja;atau Terjadi kerusakan sebagian akses jalan di lingkungan kerja Terjadi kemacetan lalu lintas kurang dari 30 menit
1	Terdapat insiden yang penanganannya hanya melalui P3K, tidak kehilangan waktu kerja	Terdapat satu peralatan yang rusak, memerlukan perbaikan dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama kurang dari 1 hari	Tidak mengakibatkan kerusakan material	Tidak mengakibatkan gangguan lingkungan

Sumber: Permen PUPR No.10/2021

**Tabel 2.3. Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Penentuan Pengendalian Risiko dan Peluang (IBPRP)**

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

Sumber: Permen PUPR No.10/2021

**Tabel 2.4 Penjelasan Tabel IBPRP**

Uraian Kegiatan	:	Tahapan kegiatan pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan pekerjaan rutin dan non-rutin
Identifikasi Bahaya / Tipe Kecelakaan	:	Menetapkan karakteristik kondisi bahaya / tindakan bahaya sesuai dengan peraturan terkait
Dampak Bahaya	:	Paparan /konsekuensi yang timbul akibat kondisi bahaya dan tindakan bahaya
Kekerapan	:	Tingkat frekuensi terjadinya peristiwa bahaya Keselamatan Konstruksi (Skala 1 – 5)
Keparahan	:	Tingkat keparahan / kerugian / dampak kerusakan yang ditimbulkan oleh bahaya Keselamatan Konstruksi (Skala 1 – 5)
Tingkat Risiko	:	Perpaduan Nilai Tingkat Kekerapan dan Nilai Tingkat Keparahan
Skala Prioritas	:	Urutan pelaksanaan pengendalian yang menjadi prioritas berdasarkan tingkat risiko (besar, sedang, dan kecil)
Perundangan atau Persyaratan Lain	:	Acuan dalam melakukan pengendalian risiko
Pengendalian Risiko	:	Kegiatan yang dapat mengendalikan baik mengurangi maupun menghilangkan dampak bahaya yang timbul
Peluang Perbaikan	:	Nilai positif yang dapat dikembangkan berdasarkan dampak bahaya yang timbul
Kekerapan	:	Tingkat frekuensi terjadinya peristiwa bahaya Keselamatan Konstruksi (Skala 1 – 5)

Sumber: Permen PUPR No.10/2021

Tabel 2.5. Penetapan Tingkat Risiko

	Keparah				
Kekerapan	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

**Keterangan**

**1-4** : tingkat risiko kecil

**5-12** : tingkat risiko sedang

**15-25** : tingkat risiko besar

*Risiko yang dimaksud adalah Risiko Keselamatan Konstruksi untuk menentukan kebutuhan Ahli K3 Konstruksi dan/atau Petugas Keselamatan Konstruksi, tidak untuk menentukan kompleksitas atau segmentasi pasar Jasa Konstruksi.*

Sumber: Permen PUPR No.10/2021

## 2.11 Nilai Resiko

Tahap input dalam penilaian menurut Permen PU No. 10 Tahun 2021 adalah langkah di mana setiap item pekerjaan dimasukkan ke dalam tabel IBPRP untuk menentukan nilai tingkat risiko keselamatan konstruksi. Tingkat risiko didapat dari nilai risiko dimana nilai risiko didapat dari persamaan 2.1.

$$NR = F \times A \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana:

F = Kekerapan

A = Keparahan

NR = Nilai risiko keselamatan konstruksi

## 2.12 Kriteria Resiko

Menurut Permen PUPR No. 10 Tahun 2021, risiko keselamatan konstruksi dibagi menjadi tiga kategori: risiko kecil, risiko sedang, dan risiko besar. Tingkat risiko keselamatan ini ditentukan oleh pengguna jasa atau pemilik proyek konstruksi, sesuai dengan penilaian menggunakan metode IBPRP. Adapun kriteria untuk tiap risiko keselamatan konstruksi berdasarkan Permen PUPR No. 10 tahun 2021 adalah sebagai berikut:

1. Risiko Keselamatan Konstruksi kecil memiliki kriteria sebagai berikut:
  - a. Bersifat berbahaya rendah berdasarkan penilaian tingkat risiko dalam RKK (IBPRP) yang ditetapkan oleh Pengguna Jasa berdasarkan perhitungan;
  - b. Pekerjaan Konstruksi dengan nilai harga perkiraan sendiri sampai dengan Rp10.000.000.000,00 (sepuluh miliar rupiah);
  - c. Mempekerjakan tenaga kerja konstruksi yang berjumlah kurang dari 25 (dua puluh lima) orang;

- d. Pekerjaan Konstruksi yang menggunakan teknologi sederhana.]
  - e. Klasifikasi kompetensi personil Keselamatan Konstruksi adalah Ahli K3 Konstruksi Muda /Ahli Keselamatan Konstruksi Muda ; atau Petugas Keselamatan Konstruksi.
2. Risiko Keselamatan Kosntruksi sedang memiliki kriteria sebagai berikut:
- a. Bersifat berbahaya sedang berdasarkan penilaian tingkat risiko dalam RKK (IBPRP) yang ditetapkan oleh Pengguna Jasa berdasarkan perhitungan;
  - b. Pekerjaan Konstruksi dengan nilai harga perkiraan sendiri di atas Rp10.000.000.000,00 (sepuluh miliar rupiah) sampai dengan Rp100.000.000.000,00 (seratus miliar rupiah);
  - c. Mempekerjakan tenaga kerja konstruksi yang berjumlah 25 (dua puluh lima) orang sampai dengan 100 (seratus) orang;
  - d. Pekerjaan Konstruksi yang menggunakan teknologi madya.
  - e. Klasifikasi kompetensi personil Keselamatan Konstruksi adalah Ahli K3 Konstruksi Madya/Ahli Keselamatan Konstruksi Madya; atau Ahli K3 Konstruksi Muda /Ahli Keselamatan Konstruksi Muda dengan pengalaman paling singkat 3 tahun.
3. Risiko Keselamatan Kosntruksi besar memiliki kriteria sebagai berikut:
- a. Bersifat berbahaya tinggi berdasarkan penilaian tingkat risiko dalam RKK yang ditetapkan oleh Pengguna Jasa berdasarkan perhitungan;
  - b. Pekerjaan Konstruksi dengan nilai HPS di atas Rp100.000.000.000,00 (seratus miliar rupiah);
  - c. Mempekerjakan tenaga kerja konstruksi yang berjumlah lebih dari 100 (seratus) orang;
  - d. menggunakan peralatan berupa pesawat angkat;

- e. menggunakan metode peledakan dan/atau menyebabkan terjadinya peledakan atau Pekerjaan Konstruksi yang menggunakan teknologi tinggi.
- f. Klasifikasi kompetensi personil Keselamatan Konstruksi adalah Ahli K3 Konstruksi Utama/Ahli Keselamatan Konstruksi Utama; atau Ahli K3 Konstruksi Madya/Ahli Keselamatan Konstruksi Madya dengan pengalaman paling singkat 3 tahun.

Bila dalam sebuah pekerjaan konstruksi memenuhi lebih dari satu kriteria Risiko Keselamatan Konstruksi sebagaimana dimaksud dengan kriteria diatas, penentuan risiko pada pekerjaan tersebut dipilih risiko yang lebih tinggi.

### **2.13 Manfaat Manajemen Risiko**

Menurut Mok et al (dalam Rico 2015) menjelaskan dengan menerapkan manajemen risiko maka manfaat yang akan diperoleh antara lain:

1. Berguna untuk mengambil keputusan dalam menangani masalah -masalah yang rumit.
2. Memudahkan estimasi biaya.
3. Memberikan pendapat dan intuisi dalam pembuatan keputusan yang di hasilkan dalam cara yang benar.
4. Memungkinkan bagi para pembuat keputusan untuk menghadapi risiko dan ketidak pastian dalam keadaan yang nyata.
5. Memungkinkan bagi para pembuat keputusan untuk memutuskan berapa banyak informasi yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah.
6. Meningkatkan pendekatan sistematis dan logika untuk membuat keputusan.
7. Menyediakan pedoman untuk membantu perumusan masalah

## 2.14 Penelitian Sebelumnya

Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu

3

No.	Penulis Jurnal	Judul Jurnal	Tahun Terbit	Dipublikasikan Oleh	Hasil Penelitian
1.	Moch. Khamim , Mohamad Zenurianto	Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Konstruksi Bendungan sesuai dengan Permen PUPR no.10 tahun 2021	2021	Jurnal Teknik Ilmu dan Aplikasi Politeknik Negeri Malang 3(2):105-113	Potensi bahaya kecelakaan kerja dapat terjadi hampir di semua tempat kerja. Pada beberapa tahun ini banyak terjadi kecelakaan kerja, bahkan ada beberapa kasus dimana korban kecelakaan kerja mengalami kematian. Pada Proyek Pembangunan Bendungan beberapa kejadian kecelakaan kerja seperti dump truk yang terbalik saat melakukan dump muatan, truk yang tergelincir pada saat mengangkut muatan lalu mencoba berjalan di jalan yang naik, dan yang lainnya. Perencanaan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja Proyek Konstruksi Pembangunan Bendungan meliputi identifikasi kecelakaan kerja dengan metode Hazard Identification, Risk Assesment, Determining Control (HIRADC) untuk menentukan potensi bahaya dan cara pengendalian risiko yang dapat terjadi pada setiap item pekerjaan dan Menghitung Rencana Anggaran Biaya Keselamatan dan Kesehatan Kerj

2	M. Jakfar Muhti Hairi1 , Elvira Handayani, Annisaa Dwiretnani	Evaluasi Risiko Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Berdasarkan Permen PUPR NO. 10 Tahun 2021 pada Pekerjaan Konstruksi Jalan	2022	Jurnal Talenta Sipil Vol 5 No 2 tahun 2022	Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai risiko keselamatan konstruksi pada pekerjaan Jalan Simpang Pudak – Suak Kandis. Metode yang digunakan dalam penentuan nilai risiko keselamatan konstruksi adalah metode Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Peluang (IBPRP) yang mengacu pada Permen PUPR No. 10 Tahun 2021. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penilaian risiko Keselamatan Konstruksi pada Pekerjaan Jalan Simpang Pudak – Suak Kandis berdasarkan Permen PUPR No. 10 tahun 2021 mendapatkan Nilai Risiko sebesar 3,83 yang mana masuk dalam kategori Risiko Keselamatan Konstruksi Kecil, dengan demikian pekerjaan tersebut perlu melibatkan personil Keselamatan Konstruksi dengan kompetensi sebagai Ahli K3 Konstruksi Muda /Ahli Keselamatan Konstruksi Muda atau Petugas Keselamatan Konstruksi
---	--	--	------	--	--

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Pendahuluan**

Metode penelitian merupakan serangkaian kegiatan ilmiah yang dilakukan secara bertahap, dimulai dengan penentuan topik, diikuti oleh pengumpulan data dan analisis data, hingga akhirnya menghasilkan pemahaman dan pengertian mengenai topik, gejala, atau isu tertentu. Proses ini disebut bertahap karena setiap langkah harus dilalui secara berurutan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.

Menurut Sugiyono (2013) metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

#### **3.2 Pengumpulan Data**

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengadakan observasi langsung ke lokasi proyek konstruksi yaitu Pembangunan Skywalk RS. Bhayangkara Polda Jambi Pengambilan data dilakukan dengan proses pengamatan mengenai manajemen risiko K3 yang akan diisi Berdasarkan Tabel pada Permen PUPR No 10 Tahun 2021

##### **3.2.1 Data primer**

Data Primer adalah sumber pertama dimana sebuah data dihasilkan, dalam penelitian ini sumber data primernya adalah sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya yang berupa wawancara, jejak pendapat dari individu atau kelompok (orang) maupun hasil observasi dari suatu objek, atau

kejadian (Marzuki, 2000). Metode pengumpulan data primer dilakukan melalui survei dan wawancara dengan mengunjungi lokasi secara langsung. Data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup proses penilaian tingkat risiko keselamatan konstruksi.

### **3.2.2 Data sekunder**

Menurut Sugiyono (2012) mendefinisikan data sekunder adalah sumber data yang diperoleh dengan cara membaca, mempelajari dan memahami melalui media lain yang bersumber dari literatur, buku-buku, serta dokumen perusahaan, serta sumber-sumber lain yang berkaitan dengan penelitian ini. Data Sekunder yang digunakan antara lain adalah buku referensi mengenai indentifikasi bahaya serta penilaian risiko dan jurnal terkait penggunaan Metode IBPRP.

Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Time schedule*, *Time schedule* merupakan rencana waktu penyelesaian masing-masing item pekerjaan konstruksi secara rinci dan berurutan. Dari data ini, tiap-tiap item pekerjaan akan dilakukan indentifikasi bahaya, penilaian risiko serta pengendaliannya.

### **3.3 Tahapan Penelitian Dengan Metode IBPRP**

Dalam penelitian ini, proses penilaian tingkat risiko keselamatan konstruksi dilakukan dengan metode IBPRP. Penilaian dilakukan dengan mengalikan nilai frekuensi dan keparahan, yang masing-masing berkisar antara 1 hingga 5. Setelah tingkat risiko keselamatan konstruksi dari suatu proyek ditentukan, hal ini akan memudahkan dalam menentukan kebutuhan personel keselamatan untuk

menerapkan keselamatan konstruksi pada proyek tersebut.. Berikut tahapan penelitian yang dilakuakn dengan menggunakan Metode IBPRP:

a. Tahap pengumpulan data

Tahap pengumpulan data adalah langkah yang dilakukan oleh penulis untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan dalam penilaian tingkat risiko. Data yang diperlukan mencakup jadwal (schedule) untuk melihat item-item pekerjaan yang akan dilaksanakan dalam proyek tersebut

b. Tahap *input*

Tahap input adalah langkah di mana penulis memasukkan setiap item pekerjaan ke dalam tabel IBPRP untuk menentukan nilai tingkat risiko keselamatan konstruksi.

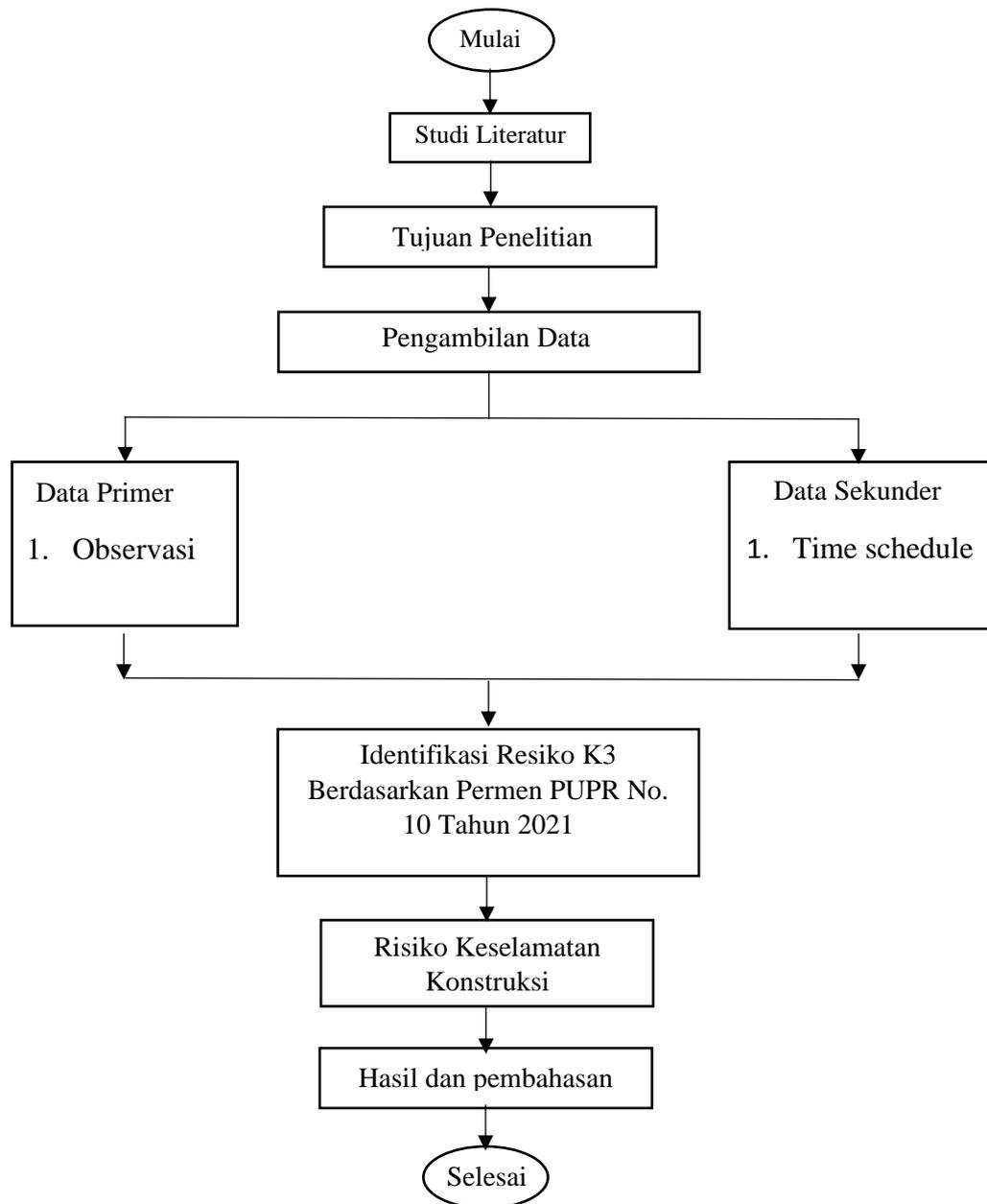
c. Tahap analisis

Tahap analisis adalah langkah di mana penulis melakukan analisis yang mencakup identifikasi bahaya, penilaian risiko, penentuan peraturan yang berlaku, serta penilaian tingkat risiko berdasarkan tingkat frekuensi dan keparahan, yang menghasilkan tingkat risiko awal. Setelah tingkat risiko awal ditentukan, langkah pengendalian risiko awal diambil dengan cara melakukan eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administrasi, dan penggunaan alat pelindung diri (APD). Jika setelah pengendalian risiko awal masih terdapat risiko, maka penilaian risiko sisa dilakukan dan langkah pengendalian risiko lanjutan akan diterapkan.

d. Tahap *output*

Tahap output adalah langkah di mana penulis mendapatkan nilai tingkat risiko untuk setiap pekerjaan, termasuk nilai tingkat risiko pada Proyek Pembangunan Skywalk RS.Bhayangkara Polda Jambi, Nilai ini kemudian dapat digunakan untuk menentukan jumlah personel yang diperlukan dalam proyek tersebut. Risiko keselamatan konstruksi, menurut Permen PUPR No. 10 Tahun 2021, dikategorikan menjadi tiga jenis: risiko kecil, risiko sedang, dan risiko besar.

Adapun digram alir penelitian yang akan dilakukan oleh penulis dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian

Sumber: Data olahan, (2024)

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Spesifikasi Proyek**

Data teknis mengenai pekerjaan konstruksi Pembangunan Skywalk RS. Bhayangkara Polda Jambi mencakup nama atau identitas proyek serta rincian terkait proyek tersebut, yang akan dijelaskan sebagai berikut.:

1. Nama Kegiatan : Konstruksi Pembangunan Skywalk.
2. Nama Pekerjaan : Konstruksi Pembangunan Skywalk RS  
Bhayangkara TK II Polda Jambi.
3. Lokasi : Jalan Raden Mattaher No.3, Kelurahan Rajawali,  
Kecamatan Pasar Jambi, Kota Jambi.
4. Nomor Kontrak : SP/21/VIII/LOG.4./2024/PPL
5. Tanggal Kontrak : 9 Juli 2024 - 31 Desember 2024
6. Nilai Kontrak : Rp 4.647.290.000,00- (Empat Milyar Enam Ratus  
Empat Puluh Tujuh Juta Dua Ratus Sembilan Puluh  
Ribu Rupiah).
7. Sumber Dana : APBN Tahun Anggaran 2024.
8. Instansi : Kepolisian Negara Republik Indonesia.
9. Pelaksana : CV. Surya Citra Persada.
10. Alamat : Jl. TP. Sriwijaya Perum Rawasari Mahebat Blok D-  
03 RT. 16 Kel. Rawasari Kec. Alam Barajo Kota  
Jambi, Jambi
11. Konsultan Perencana : CV. Tuan Muda Nusantara
12. Konsultan Pengawas : CV. Universal Multi Desain

13. NPWP : 02.714.827.9-331.000

14. Tahun Anggaran : 2024

#### **4.2 Dimensi Pekerjaan**

Tiap item pekerjaan tersebut nantinya akan dilakukan identifikasi bahaya berdasarkan Permen PUPR No. 10 Tahun 2021.

1. Pekerjaan Struktur Bawah dan pekerjaan tanah
  - 1) Pekerjaan galian dan timbunan
  - 2) Pekerjaan pondasi dalam borepile
  - 3) Pekerjaan Pondasi pilecap, Tbeam dan pedestail
2. Pekerjaan Struktur atas  
Pekerjaan pemasangan Struktur Baja
3. Pekerjaan atap
4. Pekerjaan Plafon
5. Pekerjaan Lantai
6. Pekerjaan Dinding, Kaca dan Railing
7. Pekerjaan Instalasi Listrik

#### **4.3 Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Penentuan Pengendalian Risiko dan Peluang (IBPRP)**

Pengendalian risiko keselamatan konstruksi merupakan hal yang sangat vital untuk dilakukan guna meminimalkan potensi risiko yang dapat terjadi. Proses pengendalian risiko ini dilakukan melalui serangkaian langkah, mulai dari penentuan konteks dan tujuan, identifikasi bahaya, penilaian risiko, evaluasi risiko, hingga penetapan langkah-langkah pengendalian untuk mengurangi dampak risiko tersebut.

Pentingnya pengendalian risiko keselamatan konstruksi dalam manajemen proyek tidak bisa diabaikan, karena berperan besar dalam menjaga keselamatan pekerja dan kelancaran pelaksanaan proyek. Berikut adalah penjelasan lebih mendalam mengenai tahapan-tahapan dalam pengendalian risiko keselamatan konstruksi.

### Menetapkan Konteks dan Tujuan

Pada tahap ini, sangat penting untuk memahami situasi dan kondisi tempat proyek dilaksanakan. Hal ini mencakup penentuan tujuan keselamatan yang ingin dicapai, seperti menurunkan jumlah kecelakaan kerja atau memastikan kepatuhan terhadap peraturan keselamatan yang berlaku. Konteks ini juga melibatkan faktor-faktor eksternal, seperti kondisi cuaca dan lokasi proyek, yang dapat mempengaruhi keselamatan dalam pelaksanaan pekerjaan.

#### 1. Mengidentifikasi Bahaya

Proses ini mencakup pengamatan dan analisis untuk mengidentifikasi segala potensi bahaya yang mungkin ada di area konstruksi. Bahaya dapat timbul dari berbagai faktor, seperti penggunaan peralatan, bahan bangunan, metode kerja, serta kondisi lingkungan sekitar. Identifikasi yang komprehensif sangat penting untuk memastikan bahwa semua potensi bahaya dapat terdeteksi dan tidak ada yang terlewatkan.

#### 2. Menilai Risiko

Setelah bahaya berhasil diidentifikasi, langkah berikutnya adalah melakukan penilaian terhadap risiko yang berhubungan dengan setiap bahaya tersebut. Proses ini umumnya melibatkan analisis terhadap kemungkinan terjadinya bahaya serta dampak yang dapat timbul jika

bahaya tersebut terjadi. Penilaian ini dapat dilakukan dengan menggunakan Metode IBPRP.

### 3. Mengevaluasi Risiko

Pada tahap ini, risiko yang telah dianalisis akan dibandingkan dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Proses ini berguna untuk menentukan apakah risiko tersebut dapat diterima atau perlu ditangani lebih lanjut. Evaluasi ini juga berperan dalam memprioritaskan risiko berdasarkan tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya.

### 4. Menetapkan Langkah-Langkah Pengendalian

Setelah risiko dievaluasi, langkah-langkah pengendalian yang sesuai perlu ditetapkan untuk mengurangi atau menghilangkan risiko tersebut. Ini bisa mencakup berbagai tindakan, seperti:

- a) Eliminasi : Menghapus bahaya sepenuhnya jika memungkinkan.
- b) Substitusi: Menggantikan bahan atau proses berbahaya dengan yang lebih aman.
- c) Rekayasa Teknik: Menerapkan solusi teknik untuk mengurangi risiko, seperti penggunaan pelindung atau sistem keamanan.
- d) Administrasi: Mengembangkan prosedur dan kebijakan yang memastikan praktik kerja yang aman.
- e) Penggunaan APD: Memastikan bahwa semua pekerja dilengkapi dengan alat pelindung diri yang sesuai.

Dalam implementasinya, pengendalian risiko dibagi menjadi lima tingkat hierarki yang berbeda. Hierarki tersebut meliputi eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, pengendalian administratif, dan penggunaan alat pelindung diri (APD).

Penilaian risiko dilakukan dengan mengkombinasikan frekuensi kejadian dan tingkat keparahan yang mungkin terjadi jika risiko tersebut terwujud. Tujuan dari penilaian risiko adalah untuk menentukan tingkat risiko dan menetapkan langkah pengendalian yang sesuai untuk setiap potensi risiko, Walaupun kecelakaan kerja sulit diprediksi, langkah-langkah pencegahan dapat diupayakan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan. Di bidang konstruksi, kecelakaan yang paling umum terjadi adalah jatuh dari ketinggian. Hal ini sesuai dengan peraturan yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PerMen PUPR) Nomor 10 Tahun 2021 mengenai Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi

Tingkat frekuensi dan keparahan ditentukan menggunakan nilai berjenjang pada skala satu hingga lima. Penentuan nilai ini merujuk pada tabel yang telah ditetapkan. Hasil kali antara tingkat frekuensi dan tingkat keparahan akan memberikan nilai risiko untuk setiap item pekerjaan.

Selanjutnya, penilaian tingkat risiko keselamatan konstruksi untuk suatu proyek dihitung sebagai nilai rata-rata dari tingkat risiko yang diperoleh untuk masing-masing item pekerjaan. Proses ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai risiko yang dihadapi dalam proyek konstruksi dan membantu dalam pengambilan keputusan untuk pengendalian risiko yang lebih baik.

Proses penilaian risiko keselamatan konstruksi dalam proyek pembangunan dilakukan dengan menerapkan Metode IBPRP. Metode ini digunakan untuk mengevaluasi risiko keselamatan pada setiap tahapan pekerjaan, dengan cara menghitung risiko untuk setiap item pekerjaan berdasarkan perkalian antara tingkat frekuensi dan tingkat keparahan dampak bahaya, sesuai dengan ketentuan dalam Permen PUPR No. 10 Tahun 2021

Analisis data untuk menentukan tingkat risiko dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif yang merujuk pada PerMen PUPR Nomor 10 Tahun 2021. Dalam metode ini, diperlukan penilaian terhadap tingkat frekuensi (likelihood) dan tingkat keparahan (severity) dari setiap risiko yang ada. Tingkat risiko ditetapkan dengan mengalikan nilai tingkat frekuensi dan keparahan. Hasil perkalian ini akan menghasilkan nilai risiko yang menggambarkan tingkat risiko keselamatan konstruksi untuk setiap item pekerjaan, yang kemudian dapat digunakan untuk menentukan langkah-langkah pengendalian yang tepat. Nilai hasil perkalian tersebut selanjutnya dikategorikan berdasarkan tingkatannya sesuai dengan matriks penetapan tingkat risiko.

Adapun tahapan penilaian tingkat risiko keselamatan konstruksi berdasarkan Permen PUPR No. 10 Tahun 2021 dengan metode IBPRP adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan uraian item pekerjaan, untuk item pekerjaan sesuai dengan Time Schedule , hanya saja untuk beberapa item pekerjaan yang sama tidak di masukan
2. Mengidentifikasi bahaya yang akan terjadi pada tiap pekerjaan dalam segi bahaya terhadap pekerja, perelatan, material dan lingkungan.
3. Menentukan risiko yang akan terjadi pada tiap pekerjaan dalam segi bahaya terhadap pekerja, perelatan, material dan lingkungan.
4. Melakukan penilaian risiko berdasarkan pada **tabel 2.1 s.d. tabel 2.5.**
5. Melakukan pengendalian risiko dengan tahapan pengendalian risiko berupa eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administrasi dan penggunaan alat pelindung diri.

6. Setelah dilakukan pengendalian risiko, dilakukan penilaian kembali risiko sisa setelah dilakukan pengendalian risiko.

Untuk lebih jelas dapat dilihat pada **tabel 4.1**.

Tabel 4.1. Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Penentuan Pengendalian Risiko dan Peluang (IBPRP)

NO	DISKRIPSI RISIKO				PERUNDANGAN ATAU PERSYARATAN	PENILAIAN TINGKAT RISIKO				PENGENDALIAN RISIKO AWAL (Eliminasi, Substitusi, Rekayasa Teknik, Administrasi, APD)	PENILAIAN SISA RISIKO				PENGENDALIAN RISIKO LANJUTAN	KET.	
	URAIAN PEKERJAAN	IDENTIFIKASI BAHAYA (Pekerja, Peralatan, Material, Lingkungan/Publik)		RISIKO (Pekerja, Peralatan, Material, Lingkungan/Publik)		KEKERAPAN (F)	KEPARAHAN (A)	NILAI RISIKO (F X A)	TINGKAT RISIKO AWAL (TR)		KEKERAPAN (F)	KEPARAHAN (A)	NILAI RISIKO (F X A)	TINGKAT RISIKO SISA (TR)			
1	2	3		4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	
<b>1. PERKERJAAN PEMBANGUNAN SKYWALK RS BHAYANGKARA</b>																	
1	Pekerjaan galian dan timbunan	- Pekerja	- Pekerja Terjatuh - Pekerja Terkena Material - Tangan kena alat galian	- Pekerja	- Pekerja mengalami cidera/luka sobek - Pekerja mengalami luka memar/ lebam	- UU 1/1970 tentang Keselamatan Kerja, - UU 11/2021 Cipta Kerja - UU 2/2017 Jasa Konstruksi - UU 22/2009 Lalu Lintas - PP 14/2021 Peraturan pelaksanaan UU 2/2017 Jasa Konstruksi - Permen PUPR No. 10/2021 Pedoman SMKK - Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Seksi 1.2 Mobilisasi	1	1	1	kecil	- Jgn terburu – buru Ketika bekerja - Memberikan proteksi jika ada benda jatuh - Pemberian rambu ada pekerjaan	1	1	1	Kecil	- Pengajuan request for work sebelum melakukan pekerjaan  - Penggunaan APD	
		- Material	- Material Tercecer	- Material	- Material tercecer		2	1	2	Kecil	- Koordinasi dalam mobilisasi material	1	1	1	Kecil		
		- Peralatan	- Peralatan Terjatuh M	- Peralatan	- Kerusakan pada peralatan konstruksi		1	1	1	kecil	- Sesuaikan alat/peralatan yang digunakan	1	2	2	Kecil		
		- Lingkungan/ Publik	- Menyebabkan Areal berdebu	- Lingkungan / Publik	- Permasalahan Pernafasan		2	1	2	Kecil	- Penggunaan Masker Ketika melaksanakan pekerjaan	1	1	1	Kecil		

2	Pekerjaan Pondasi dalam bore pile	- Pekerja	- Pekerja Terjatuh - Pekerja Terjatuhan Material	- Pekerja	- Pekerja/personil mengalami cidera/luka sobek - Pekerja/personil mengalami luka memar/ lebam	- UU 1/1970 tentang Keselamatan Kerja, - UU 11/2021 Cipta Kerja - UU 2/2017 Jasa Konstruksi - UU 22/2009 Lalu	2 1	1 2	2 2	kecil Kecil	- Sosialisasi/ toolbox meeting - Penggunaan alat komunikasi	1 1	1 1	1 1	Kecil Kecil	- Pengajuan request for work sebelum melakukan pekerjaan - Penggunaan	
		- Peralatan	- Peralatan Terjatuh	- Peralatan	- Kerusakan alat mobilisasi,	Lintas - PP 14/2021 Peraturan pelaksanaan UU 2/2017 Jasa Konstruksi	1	2	2	Kecil	- Pemilihan personil dalam mengoperasikan alat yang kompeten dan berpengalaman	1	1	1	Kecil	aan APD	
		- Lingkungan/ Publik	- Areal Berdebu	- Lingkungan / Publik	- Permasalahn pernafasan	- Permen PUPR No. 10/2021 Pedoman SMKK - Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Seksi 1.2 Mobilisasi	3	1	3	kecil	- Penggunaan masker Ketika Melaksanakan Pekerjaan	1 1	1 1	1 1	Kecil Kecil		
3	Pekerjaan pondasi pile cape, t beam, pedestal	- Pekerja	- Pekerja Jatuh - Pekerja Kejatuhan	- Pekerja	- Pekerja mengalami luka gores/ cidera - Pekerja mengalami luka memar/ lebam	- UU 1/1970 tentang Keselamatan Kerja, - UU 11/2021 Cipta Kerja - UU 2/2017 Jasa Konstruksi - UU 22/2009 Lalu Lintas - PP 14/2021 Peraturan pelaksanaan UU 2/2017 Jasa Konstruksi	2 2	2 2	4 4	Kecil Kecil	- Pengamanan jalur dari pihak yang tidak berkepentingan - Lengah dan tidak Fokus bekerja - Tidak ada life line	1 1	1 1	1 1	Kecil Kecil	- Pengajuan request for work sebelum melakukan pekerjaan - Penggunaan APD	
		-	-	-	-	-				-					-		

		- Peralatan	- Alat Tidak bisa di gunakan	- Peralatan	- Kerusakan mutu hasil pekerjaan/ pekerjaan tidak sesuai spesifikasi	- Permen PUPR No. 10/2021 Pedoman SMKK - Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Seksi 3.1 Galian	1	1	2	Kecil	- Pemilihan personil untuk operator yang kompeten dan mempunyai pengalaman	1	1	1	Kecil		
4	Pekerjaan pemasangan Struktur Baja	- Pekerja	- Pekerja Tangan Terjepit - Tertusuk Paku - Pekerja Jatuh	- Pekerja	- Pekerja mengalami cedera, luka, kesentrum - Pekerja mengalami luka memar/lebam	- UU 1/1970 tentang Keselamatan Kerja, - UU 11/2021 Cipta Kerja - UU 2/2017 Jasa Konstruksi - UU 22/2009 Lalu Lintas - PP 14/2021	2	2	4	Kecil	- Pemasangan batas area pekerjaan/ safety line - Pemasangan rambu pemberitahuan ada pekerjaan	1	1	1	Kecil	- Pengajuan request for work sebelum melakukan pekerjaan - Penggunaan APD	
		- Material	- Material tercecer / Terjatuh	- Material	- Rusaknya mutu material hasil galian untuk timbunan	Peraturan pelaksanaan UU 2/2017 Jasa Konstruksi - Permen PUPR No. 10/2021 Pedoman SMKK - Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Seksi 3.1 Galian	2	2	4	Kecil	- Sosialisasi/ toolbox meeting tentang manajemen mutu	1	1	1	Kecil		
		- Peralatan	- Kesentrum alat mesin las - Peralatan tertabrak	- Peralatan	- Kabel Terkelupas		2	2	4	Kecil	- Pemilihan personil yang berkompeten dan bisa menggunakan peralatan	1	1	1	Kecil		
		- Lingkungan/ Publik	- Tumpukan material diletakkan dibadan jalan	- Lingkungan / Publik	- Kemacetan lalu lintas		1	2	2	Kecil	- Sosialisasi/ toolbox meeting tentang pengamanan lingkungan	1	1	1	Kecil		

5	Pekerjaan Atap	- Pekerja	Pekerja Terjatuh	- Pekerja	- Pekerja mengalami cidera/ luka gores - Pekerja mengalami luka berat	- UU 1/1970 tentang Keselamatan Kerja, - UU 11/2021 Cipta Kerja - UU 2/2017 Jasa Konstruksi - UU 22/2009 Lalu Lintas	2 1	2 2	4 2	Kecil Kecil	- Pemilihan personil untuk sopir dumtruck yang berkompeten	1 1	1 1	1 1	Kecil Kecil	- Pengajuan request for work sebelum melakukan pekerjaan - Penggunaan APD	
		- Material	- Material terjatuh	- Material	- Kerusakan mutu material atap	- PP 14/2021 Peraturan pelaksanaan UU 2/2017 Jasa Konstruksi	2	2	4	Kecil	- Sosialisasi/ toolbox meeting tentang manajemen mutu	1	1	1	Kecil		
		- Peralatan	- Peralatan terjatuh/rusak	- Peralatan	- Kerusakan pada peralatan konstruksi	- Permen PUPR No. 10/2021 Pedoman SMKK - Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Seksi 3.2 Timbunan	2	2	4	Kecil	- Pemilihan personil yang bersertifikasi dan mempunyai pengalaman di bidangnya	1	1	1	Kecil		
		- Lingkungan/ Publik	- Material terjatuh	- Lingkungan/ Publik	- Lokasi pekerjaan berdebu menyebabkan gangguan pernafasan		1	2	3	Kecil	- Sosialisasi/ toolbox meeting tentang pengamanan lingkungan	1	1	1	Kecil		
6	Pekerjaan Plafon	- Pekerja	- Pekerja Tangan Terjepit - Tertusuk Paku Pekerja Jatuh	- Pekerja	Pekerja mengalami cidera, luka, kesentrum  Pekerja mengalami luka memar/ lebam	- UU 1/1970 tentang Keselamatan Kerja, - UU 11/2021 Cipta Kerja - UU 2/2017 Jasa Konstruksi - UU 22/2009 Lalu	2	2	4	Kecil	- Jgn lengah Ketika bekerja - Memberikan proteksi jika ada benda jatuh - Pemberian rambu ada pekerjaan	1	1	1	Kecil	- Pengajuan request for work sebelum melakukan pekerjaan	
							2	2	4	Kecil		1	1	1	Kecil		

		- Material	- Material tercecer / Terjatuh	- Materi al	- Matera Patah, rusak	- Lintas - PP 14/2021 Peraturan pelaksanaan UU 2/2017 Jasa Konstruksi - Permen PUPR No. 10/2021 Pedoman	2	2	4	Kecil	- Sosialisasi/ toolbox meeting mengenai	1	1	1	Kecil	- Pengguna an APD
		- Peralatan	- Peralatan Terjatuh	- Peralat an	- Kerusakan pada peralatan konstruksi - Kerusakan peralatan konstruksi	- SMK K - Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Seksi 3.2 Timbunan	2 2	2 2	4 4	Kecil Kecil	- Pemilihan personil untuk operator yang bersertifikasi dan berpengalaman	1 1	1 1	1 1	Kecil Kecil	
		- Lingkungan / Publik	- Areal Berdebu	- Lingku ngan/ Publik	- Permasalahan Pernafasan		2	2	4	Kecil	- Sosialisasi/ toolbox meeting tentang pengamanan lingkungan	1	1	1	Kecil	
7	Pekerj aan Lantai	- Pekerja	- Pekerja Terjatuh - Pekerja Terjatuhan Material - Tangan terjepit	- Pekerj a	- Pekerja mengalami cedera otot, luka memar  - Pekerja mengalami luka gores	- UU 1/1970 tentang Keselamatan Kerja, - UU 11/2021 Cipta Kerja - UU 2/2017 Jasa Konstruksi - U 22/2009 Lalu Lintas - PP 14/2021 Peraturan pelaksanaan UU 2/2017 Jasa Konstruksi - Permen PUPR No. 10/2021 Pedoman SMK K	1 1	2 2	2 2	kecil Kecil	- Jgn lengah Ketika bekerja - Bekerja jangan buru buru - benda jatuh - Pemberian rambu ada pekerjaan	1 1	1 1	1 1	Kecil Kecil	- Pengajuan request for work sebelum melakukan pekerjaan - Pengguna an APD
		- Material	- Material tercecer / Terjatuh	- Materia l	- Mutu material tidak optimal  - Mutu material berkurang		2 1	2 2	4 2	kecil Kecil	- Sosialisasi/ toolbox meeting	1 1	1 1	1 1	Kecil Kecil	

		- Peralatan	- Peralatan Terjatuh	- Peralatan	- Kerusakan pada peralatan	- Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Seksi 5.1	2	2	4	Kecil	- Pemilihan personil yang bersertifikasi dan berpengalaman	1	1	1	Kecil		
		- Lingkungan / Publik	- Areal Berdebu	- Lingkungan/ Publik	- Lokasi pekerjaan berdebu		2	2	4	Kecil	- Sosialisasi/ toolbox meeting tentang pengamanan lingkungan	1	1	1	Kecil		
8	Pekerjaan Dinding, kaca dan railing	- Pekerja	- Pekerja Terjatuh - Pekerja Terjatuhan Material - Tangan terjepit - Tangan terpotong	- Pekerja	- Pekerja mengalami cedera otot, luka memar  - Pekerja mengalami luka gores	- UU 1/1970 tentang Keselamatan Kerja, - UU 11/2021 Cipta Kerja - UU 2/2017 Jasa Konstruksi - U 22/2009 Lalu Lintas - PP 14/2021 Peraturan	2	3	6	Sedang	- Jgn lengah Ketika bekerja - Memberikan proteksi jika ada benda jatuh - Pemberian rambu ada pekerjaan	1	1	1	Kecil	- Pengajuan request for work sebelum melakukan pekerjaan - Penggunaan APD	
		- Material	- Material tercecer / Terjatuh	- Material	- Mutu material tidak optimal  - Mutu material berkurang	pelaksanaan UU 2/2017 Jasa Konstruksi Permen PUPR No. 10/2021 Pedoman SMKK	2	3	6	Sedang	- Sosialisasi/ toolbox meeting	1	1	1	Kecil		
	- Peralatan	- Peralatan Terjatuh/Terguling	- Peralatan	- Kerusakan pada peralatan konstruksi - Kerusakan pada peralatan konstruksi	- Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Seksi 5.1	1	2	2	Kecil	- Pemilihan personil yang bersertifikasi dan berpengalaman	1	1	1	Kecil			
	- Lingkungan / Publik	- Areal Berdebu	- Lingkungan/ Publik	- Lokasi pekerjaan berdebu		1	2	2	Kecil	- Sosialisasi/ toolbox meeting tentang pengamanan lingkungan	1	1	1	Kecil			

9	Pekerjaan Instalasi listrik	- Pekerja	- Pekerja Terjatuh - Pekerja kesentrum - Pekerja tangan terjepit	- pekerja	- Pekerja mengalami cidera, kesentrum  - Pekerja mengalami luka gores	pelaksanaan UU 2/2017 Jasa Konstruksi Permen PUPR No. 10/2021 Pedoman SMK	1	2	4	kecil	- Sosialisasi/ toolbox meeting	1	1	1	Kecil		
							1	2	2	Kecil		1	1	1	Kecil		
		- Material	- Material tercecer / Terjatuh	- Material	- Mutu material tidak optimal  - Mutu material berkurang	pelaksanaan UU 2/2017 Jasa Konstruksi Permen PUPR No. 10/2021 Pedoman SMK	2	3	6	Sedang	- Sosialisasi/ toolbox meeting	1	1	1	Kecil		
							1	2	2	Kecil		1	1	1	Kecil		
		- Peralatan	- Peralatan Terjatuh/Terguling	- Peralatan	- Kerusakan pada peralatan Instalasi	- Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Seksi 5.1	2	2	4	Kecil	- Pemilihan personil yang bersertifikasi dan berpengalaman	1	1	1	Kecil		
		- Lingkungan / Publik	- Areal Berdebu	- Lingkungan/ Publik	- Lokasi pekerjaan berdebu		2	2	4	Kecil	- Sosialisasi/ toolbox meeting tentang pengamanan lingkungan	1	1	1	Kecil		

Total nilai risiko : 150

Jumlah item identifikasi bahaya : 47

Rata – rata nilai risiko :  $150/47 = 3,19$

Berdasarkan Nilai yang terdapat pada **tabel 2.5** tentang Penetapan Tingkat Risiko, maka nilai 3,19 termasuk tingkat risiko kecil.

	Keparah				
Kekerapan	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

#### Keterangan

**1-4** : tingkat risiko kecil

**5-12** : tingkat risiko sedang

**15-25** : tingkat risiko besar

*Risiko yang dimaksud adalah Risiko Keselamatan Konstruksi untuk menentukan kebutuhan Ahli K3 Konstruksi dan/atau Petugas Keselamatan Konstruksi, tidak untuk menentukan kompleksitas atau segmentasi pasar Jasa Konstruksi.*

Penilaian nilai risiko keselamatan konstruksi merupakan langkah krusial dalam manajemen risiko yang bertujuan untuk mengidentifikasi serta mengevaluasi potensi bahaya yang ada di lokasi proyek. Proses ini dilakukan dengan menghitung nilai risiko yang didasarkan pada dua elemen utama, yaitu tingkat frekuensi (kemungkinan) dan tingkat keparahan (dampak).

#### 1. Nilai Frekuensi dan Keparahannya

Nilai Frekuensi dan Keparahannya yang terdapat pada tabel IBPRP dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Permen PUPR) No. 10 Tahun 2021 mengacu pada dua komponen utama dalam penilaian risiko keselamatan konstruksi. Berikut penjelasan mengenai keduanya:

- Nilai Frekuensi mengukur seberapa sering suatu bahaya dapat terjadi selama pelaksanaan pekerjaan. Biasanya, nilai ini dinyatakan dalam skala dari 1 hingga 5, di mana 1 menunjukkan kemungkinan sangat rendah dan 5 menunjukkan kemungkinan sangat tinggi.

Nilai frekuensi Merupakan penilaian terhadap seberapa besar kemungkinan atau probabilitas suatu bahaya akan terjadi dalam sebuah pekerjaan konstruksi

Nilai frekuensi ini diukur dengan kategori yang menunjukkan seberapa sering bahaya tersebut dapat terjadi, misalnya apakah kejadian tersebut mungkin terjadi setiap hari, jarang terjadi, atau sangat jarang terjadi.

- Nilai Keparahannya mengukur tingkat dampak atau konsekuensi dari bahaya jika terjadi. Skala yang sama digunakan, di mana 1

menunjukkan dampak minimal dan 5 menunjukkan dampak yang sangat serius.

Nilai Keparahan Merupakan penilaian terhadap tingkat dampak atau konsekuensi dari suatu bahaya jika risiko tersebut benar-benar terjadi.

Keparahan ini mengacu pada seberapa besar dampak yang ditimbulkan, apakah sifatnya ringan, sangat serius, atau fatal

## 2. Perhitungan Risiko

Nilai risiko untuk setiap uraian pekerjaan ditentukan dengan mengalikan nilai frekuensi dengan nilai keparahan. Hasil kali ini memberikan nilai risiko spesifik untuk setiap item pekerjaan, yang mencerminkan potensi bahaya yang mungkin dihadapi.

Perhitungan risiko yang ada pada tabel IBPRP dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Permen PUPR) No. 10 Tahun 2021 bertujuan untuk menilai dan mengidentifikasi potensi bahaya di lokasi konstruksi dengan cara yang sistematis dan terukur. IBPRP (Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Pengendalian Risiko, dan Pengawasan) merupakan metode yang digunakan untuk mengelola keselamatan dalam proyek konstruksi.

## 3. Rata-Rata Risiko Proyek

Setelah menghitung nilai risiko untuk setiap item pekerjaan, nilai risiko keseluruhan proyek dapat diperoleh dengan cara menghitung rata-rata dari seluruh nilai risiko yang ada. Hal ini memberikan gambaran yang komprehensif mengenai tingkat risiko yang dihadapi oleh proyek secara keseluruhan.

#### 4. Hasil Penilaian

Hasil penilaian terhadap Pekerjaan Skywalk Rumah Sakit Bhayangkara menunjukkan tingkat risiko keselamatan konstruksi sebesar 3,19. Berdasarkan metode IBPRP dan klasifikasi yang tercantum dalam Permen PUPR No. 10 Tahun 2021, nilai ini mengindikasikan bahwa pekerjaan tersebut tergolong dalam kategori risiko rendah

#### 5. Implikasi

Dengan memperoleh nilai risiko yang relatif rendah, proyek ini menunjukkan bahwa pengendalian terhadap potensi bahaya telah dilaksanakan dengan baik. Hal ini memberikan keyakinan bahwa langkah-langkah pengendalian risiko yang diterapkan telah efektif dalam menjaga keselamatan tenaga kerja serta kelancaran proyek.

Dalam pelaksanaan pekerjaan pembangunan, untuk memastikan penerapan keselamatan konstruksi yang optimal, sesuai dengan Permen PUPR No. 10 Tahun 2021, proyek ini perlu melibatkan personel keselamatan konstruksi yang memiliki kompetensi, seperti Ahli K3 Konstruksi Muda atau Petugas Keselamatan Konstruksi.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan dan dipaparkan pada bab sebelumnya, dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Implementasi pengendalian risiko keselamatan konstruksi dapat mengurangi potensi terjadinya kecelakaan kerja pada proyek pembangunan Skywalk RS Bhayangkara Jambi. Berdasarkan PerMen PUPR No. 10 Tahun 2021 tentang Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi, identifikasi bahaya pada setiap tahap pekerjaan akan menurunkan tingkat risiko, sehingga dapat mencapai tujuan kecelakaan kerja yang minimal atau bahkan tanpa kecelakaan (zero accident).
2. Berdasarkan perhitungan nilai risiko untuk pembangunan Skywalk RS Bhayangkara Jambi, diperoleh nilai risiko sebesar 3,19, yang menunjukkan bahwa proyek ini memiliki tingkat risiko keselamatan konstruksi yang rendah menurut metode IBPRP. Oleh karena itu, proyek ini sebaiknya melibatkan personel keselamatan konstruksi yang memiliki kompetensi sebagai Ahli K3 Konstruksi Muda, Ahli Keselamatan Konstruksi Muda, atau Petugas Keselamatan Konstruksi untuk meminimalkan risiko yang ada. Selain itu, tenaga kerja yang terlibat juga harus memiliki sertifikat keterampilan di bidang K3.

## 5.2. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan terkait penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Item Pekerjaan untuk analisis dengan metode IBPRP Sebaiknya lebih detail dan lebih rinci
2. Pelaksana proyek (kontraktor) sebaiknya memilih personel keselamatan konstruksi yang memiliki pengalaman dan kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan untuk penerapan keselamatan konstruksi di lapangan.
3. Sebaiknya memilih Tenaga Kerja yang mempunyai kompetensi atau sudah pernah mengikuti pelatihan K3

## DAFTAR PUSTAKA

- Andi, dkk (2005). *Model Persamaan Struktural Pengaruh Budaya Keselamatan Kerja pada Perilaku Pekerja di Proyek Konstruksi*. Jurnal Teknik Sipil, 12(3), 127-136.
- Armanda 2006. Penerapan SMK3 Bidang Konstruksi Medan , Jakarta
- Burtanto (2020) *Panduan Praktis Keselamatan & Kesehatan Kerja untuk Industri*. Pustaka barup Press, yogyakarta.
- Ervianto, I.W. (2005). Manajemen Proyek Konstruksi Edisi Revisi. Yogyakarta. Andi
- Endroyo, Bambang (2009). *Keselamatan Konstruksi: Konsepsi dan Regulasi*. Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan, 2(11), 169-180.
- Harrington dan Gill, 2003, *Buku Saku Kesehatan Kerja*. Jakarta: EGC.
- Harrington, J. M. 2005. *Buku Saku Kesehatan Kerja*. Jakarta: EGC.
- Husen, Abrar. 2009, Manajemen Proyek. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2021). *Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi*. Jakarta.
- Moch. Khamim , Mohamad Zenurianto , sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek konstruksi bendungan sesuai dengan permen pupr no.10 tahun 2021 , Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang
- M. Jakfar Muhti Hairil , Elvira Handayani, Annisaa Dwiretnani, Evaluasi Risiko Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Berdasarkan Permen PUPR NO. 10 Tahun 2021 pada Pekerjaan Konstruksi Jalan, 2022 Jurnal Talenta Sipil Vol 5 No 2 tahun 2022

OHSAS 18001:2007. Occupational Health And Safety Management System –  
Requirements

Peraturan Menteri PUPR No 10 Tahun 2021 Pedoman Sistem Manajemen  
Keselamatan Konstruksi

Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018  
Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.

Ramli 2010, Sistem Manajemen Keselamatan Kesehatan Kerja (OHSAS : 18001)  
Jakarta , Dian Rakyat

Sujoso, Anita Dewi Prahastuti. 2012. *Dasa-Dasar Keselamatan dan Kesehatan  
Kerja*. Jember: UPT Penerbitan UNEJ.

Soeharto, Imam. 1997. Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional,.  
Jakarta: Erlangga.

Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung:  
Alfabeta.CV

Soehatman ,2009, Pedoman Praktis Manajemen Resiko dalam Prespektif K3 OHS  
Risk Management Jakarta, PT Dian Rakyat