

Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam Pelaksanaan Proyek Konstruksi di Muara Sabak

**Eka Pratama Puteri*, Elvira Handayani, Ria Zulfiati,
Annisa Dwiretnani, Wari Dony**

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Batanghari

Correspondence email: ekaprtmaptri@gmail.com

Abstrak. Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dalam Pelaksanaan Proyek Konstruksi Di Muara Sabak bertujuan untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan K3 dan mengidentifikasi risiko K3 yang ada pada pekerjaan tersebut serta melakukan pengendalian risikonya. Pada proyek konstruksi ini peneliti hanya meninjau pekerjaan lapis AC-WC. Dari hasil penelitian ini di dapatkan tingkatan risiko untuk pekerjaan konstruksi jalan lapis AC-WC yang tergolong risiko very high sebanyak 10%, risiko high sebanyak 40% dan risiko medium sebanyak 50%. Metode penilaian menggunakan penilaian matriks risiko yang bersumber dari AS/NZS 4360 : 2004.

Kata Kunci: Manajemen Risiko, K3, Lapis AC-WC, AS/NZS 4360: 2004.

***Abstract.** Risk Management Of Occupational Safety And Health (K3) In Construction Project Implementation In Muara Sabak aims to find out how the implementation of K3 and identify the K3 risks that exist in the project as well as to control the risks. In this construction project, the researcher only reviewed the AC-WC layer work. The results of this study obtained risk levels for AC-WC layer work are classified as very high risk as much as 10%, high risk as much as 40% and medium risk as much as 50%. The appraisal method that reseacher used is Matrix risks scouring by AS/NZS 4360 : 2004.*

***Keywords:** Risk Management, K3, AC-WC and AS/NZS 4360: 2004.*

PENDAHULUAN

Dalam kegiatan konstruksi pada umumnya sering terjadi kecelakaan kerja yang diakibatkan oleh faktor fisik dan manusia. Faktor fisik, misalnya kondisi lingkungan pekerjaan yang tidak aman, silau dan lainn ya. Sedangkan faktor-faktor manusia, misalkan perilaku pekerja yang tidak memenuhi keselamatan, karena kelengahan, rasa kantuk, kelelahan, dan lainnya. Manajemen risiko sangat penting bagi kelangsungan kegiatan konstruksi. Jika terjadi kebakaran atau kerusakan, perusahaan akan mengalami kerugian, sehingga dapat menghambat kegiatan yang berjalan.

Manajemen risiko merupakan alat untuk melindungi perusahaan dari setiap kemungkinan yang merugikan. Dalam aspek K3 kerugian berasal dari kejadian yang tidak diinginkan yang timbul dari aktivitas organisasi. Jika prusahaan tidak menerapkan manajemen risiko, maka perusahaan akan dihadapkan dengan ketidakpastian. Masalah risiko khususnya yang berkaitan dengan K3 seringkali diabaikan oleh pihak manajemen, karena bencana atau kejadian yang tidak diinginkan baik dalam bentuk kecelakaan, kebakaran atau pencemaran belum pasti akan terjadi dan penuh dengan ketidakpastian.

Dalam proses pekerjaan konstruksi mempunyai berbagai macam risiko kecelakaan kerja. Maka dari itu di setiap lokasi proyek kerja diwajibkan untuk menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), di dalam K3 terdapat manajemen risiko merupakan sebuah cara yang sistematis dalam memandang sebuah risiko menentukan dengan tepat penanganan terhadap risiko tersebut. Ini merupakan salah satu cara untuk bisa mengidentifikasi sumber dari risiko dan ketidakpastian, serta dapat memperkirakan dampak yang akan ditimbulkan dan mengembangkan respon yang harus dilakukan dilakukan untuk menanggapi risiko tersebut. Tindakan manajemen risiko diambil oleh praktisi untuk merespon bermacam-macam risiko. Kontraktor K3 melakukan dua macam hal tindakan dalam manajemen risiko yaitu perihal mencegah dan memperbaiki.

Tanjung Jabung Timur merupakan salah satu kabupaten yang berada di provinsi jambi, pada umumnya penduduk sekitar bermata pencaharian dari sektor pertanian, peternakan, perdagangan hingga sektor jasa. Dengan mata pencaharian itu maka penduduk setempat membutuhkan jalan yang

kondisi nya baik untuk memperlancar akses mereka bekerja, karna untuk saat ini keadaan jalan di sana masih kurang baik.

METODE

Adapun metode penelitian yang digunakan sebagai berikut :

Lokasi penelitian

Tempat penelitiannya di Tanjung Jabung Timur, tepat pada kegiatan Preservasi Jalan Zona Lima (Simp. Pelabi)- Muara Sabak).

Tahap Persiapan

Pada Penelitian ini peneliti akan survey ke lokasi terlebih dahulu, untuk melihat keadaan dan meninjau kasus-kasus yang terjadi pada proyek, setelah itu peneliti merumuskan latar belakang untuk penelitiannya.

Tahap Pengumpulan Data

Dalam suatu penelitian tentunya harus memiliki dasar-dasar pembahasan dari suatu obyek yang akan diteliti, hal ini sangat berkaitan dengan data-data yang akan dikumpulkan untuk menunjang hasil penelitian tersebut. Data-data yang diperlukan terbagi menjadi dua yaitu :

Data Primer

Data primer yang dilakukan untuk melengkapi data pada penelitian ini adalah dengan cara membagikan kuisioner secara langsung kepada kontraktor dan pekerja pada pekerjaan preservasi jalan zona lima (Simp.Pelabi) – muara sabak.

Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari beberapa instansi terkait yang meliputi data manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3), data-data yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah data personil kontraktor dan pekerja aspal AC-WC.

Kuesioner

Menurut Sugiyono (2017), Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden. Kuesioner dapat berupa pertanyaan tertutup dan terbuka. Pada penelitian ini peneliti menggunakan kuesioner terbuka dan kuesioner diberikan langsung kepada responden.

Pembuatan Kuesioner

Untuk membuat kuesioner peneliti menjadikan pertanyaan nya menjadi beberapa kelompok yaitu :

- a. Karakteristik Responden merupakan Kontraktor K3 dan pekerja berdasarkan item pekerjaan yang ditinjau.
- b. pertanyaan menyangkut tentang pekerjaan responden pada bidang konstruksi.
- c. Faktor-faktor yang menyangkut pada manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja.

Pengisian Kueisioner

Peneliti membagikan kuesioner secara langsung kepada responden dengan tujuan untuk meminta responden mengisi kuesioner yang telah tersedia dengan sebaik mungkin.

Populasi dan Sampel

Populasi

Menurut Sugiyono (2017), Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda-benda

alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek/subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subjek atau objek itu.

Maka yang peneliti jadikan populasi dalam penelitian ini ialah seluruh kontraktor, kosultan dan pekerja yang bekerja pada kegiatan proyek preservasi jalan zona lima (Simp.Pelabi) – muara sabak.

Sampel

Menurut Sugiyono (2017), Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua populasi, misalnya keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan diberlakukan untuk populasi, untuk itu sampel yang diambil harus betul-betul representatif (mewakili). Untuk penelitian ini peneliti menggunakan 22 sampel kuisioner.

Teknik Sampling

Menurut Sugiyono (2017), teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan.

Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini untuk menghitung hasil penyebaran kuesioner dengan menggunakan beberapa rumus, sebagai berikut :

Program Microsoft Excel

Setelah melakukan pengumpulan data melalui kuesioner yang disebar, data responden yang telah dikumpulkan diolah dengan menggunakan *Microsoft Excel*. *Microsoft Excel* merupakan aplikasi pada *Microsoft Office* yang di pergunakan untuk mengolah data.

Mean (Nilai Rata-Rata)

Metode mean digunakan untuk menghitung nilai rata-rata dari hasil responden yang sudah terkumpul. Adapun *mean* sendiri didefinisikan sebagai jumlah nilai dengan banyaknya subjek.

Rumus mencari *mean*, sebagai berikiut :

$$Mean = \frac{\sum \text{dampak}}{\sum \text{responden}}$$

Keterangan :

\sum dampak = total jawaban kuesioner

\sum responden = total responden

HASIL

Pelaksanaan Penelitian

Pada penelitian ini peneliti hanya membagikan 22 kuesioner kepada pekerja/ tukang asfalt dan kontraktor bagian K3 nya saja, sehingga diharapkan jawabannya bisa lebih aktual.

Sebelum responden melakukan pengisian kuesioner, peneliti terlebih dahulu menjelaskan maksud dan tujuan dari penelitian ini.

Variabel Risiko

Dalam Menguraikan variabel risiko yang terjadi, maka peneliti harus mengidentifikasi terlebih dahulu kondisi ketidakpastian yang dapat menimbulkan risiko, sumber-sumber risiko serta pengaruhnya. Dalam penelitian ini untuk mengidentifikasi risiko dan yang menjadi variabelnya adalah dengan mengadakan studi literatur.

Penilaian Risiko

Menurut Ramli (2010) Analisa Risiko adalah untuk menentukan besarnya suatu risiko yang dicerminkan dari kemungkinan dan keparahan yang ditimbulkannya.

Penilaian risiko berdasarkan hasil dari 22 kuesioner yang dibagikan kepada responden dilapangan. Setelah itu diolah melalui tahapan pengolahan data. Risiko diformulasikan sebagai fungsi dari kemungkinan terjadi (*likelihood*) dan dampak *negative* (*impact*) atau indeks .

$$Mean = \frac{\sum \text{dampak}}{\sum \text{responden}}$$

Keterangan :

\sum dampak = total jawaban kuesioner

\sum responden = total responden

Hasil dari *mean* dibulatkan untuk memudahkan dalam menentukan tingkatan risikonya.

Tabel 1. Matriks Risiko AS/NSZ 4360 : 2004

Likelihood	Severity	Negligible (1)	Minor (2)	Moderate (3)	Major (4)	Extrime (5)
		Rare (1)	Low (1x1)	Low (1x2)	Low (1x3)	Low (1x4)
Unlikely (2)	Low (2x1)	Low (2x2)	Medium (2x3)	Medium (2x4)	High (2x5)	
Possible (3)	Low (3x1)	Medium (3x2)	Medium (3x3)	High (3x4)	High (3x5)	
Likely (4)	Low (4x1)	Medium (4x2)	High (4x3)	High (4x4)	Very High (4x5)	
Almost Certain (5)	Medium (5x1)	High (5x2)	High (5x3)	Very High (5x4)	Very High (5x5)	

(Sumber : AS/NZS 4360 :2004)

Keterangan :

Low = 1

Medium = 2

High = 3

Very High = 4

Berikut pertanyaan 1 sampai 10 merupakan pertanyaan di dalam kuisisioner pada variabel kegiatan aspal AC-WC terhadap risiko yang sering terjadi. Dan kuisisioner harus diisi sesuai dengan apa yang ada dilapangan oleh responden.

Tabel 2. Tabel Hasil Pengisian Kuisisioner Aspal AC-WC

PERTANYAAN	PELUANG																						MEAN	PEMBULATAN
	RESPONDEN																							
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22		
1	3	3	4	2	3	1	4	3	1	2	4	2	2	3	2	1	3	4	2	2	1	2	2,5	3
2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	3	1	2	2	1	2	2	1	3	3	2	1,7	2	
3	3	3	3	3	3	4	2	4	4	3	2	3	4	3	2	2	2	1	2	1	1	1	2,5	3
4	2	2	2	2	2	1	2	2	1	3	1	1	3	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1,7	2
5	3	2	1	2	2	1	3	3	2	1	2	3	1	3	3	3	2	2	1	2	2	2	2,1	2
6	4	4	4	3	4	3	2	4	3	3	3	4	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3,4	3
7	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3,6	4
8	3	4	3	3	3	3	3	2	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3,1	4
9	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	3	2	2	1	1	1,6	2
10	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	2	4	3	3	3	3	3	3,3	3

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2021)

Maksud dari tabel pertanyaan vertikal adalah pertanyaan dari kuisisioner 1 s/d 10. Sedangkan maksud tabel horizontal (R1 s/d R20) adalah jawaban responden 1 s/d responden 20. Lalu untuk mengolah datanya peneliti menggunakan rumus, sebagai berikut.

$$Mean = \frac{\sum \text{dampak}}{\sum \text{responden}}$$

Keterangan :

\sum dampak = total jawaban kuesioner

Σ responden = total responden

Setelah mendapatkan nilai *Mean*, langkah selanjutnya adalah membulat nilai tersebut dengan tujuan untuk lebih mempermudah dalam menentukan tingkatan risiko berdasarkan tabel matriks risiko AS/NSZ 4360 : 2004.

Analisis Tingkatan Risiko

Hasil dari pengolahan data untuk penggolongan matriks risiko didapat 1 pekerjaan dengan tingkat risiko yang sangat tinggi (*Very High*) yaitu pada saat penyemprotan *Prime Coat* dan *Take Coat* pekerjaanya sering terpercik material panas. Untuk tingkat risiko tinggi (*High*) terdapat 5 pekerjaan. Dan risiko sedang (*Medium*) terdapat 4 pekerjaan.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Sangat Tinggi (Very High)

No	Kegiatan	Potensi Risiko <i>Very High</i>
1.	Pekerjaan : Aspal AC-WC	1. Terpercik material panas saat pekerjaan penyemprotan <i>Prime Coat</i> dan <i>Take Coat</i>

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2021)

Tabel 4. Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Tinggi (High)

No	Kegiatan	Potensi Risiko <i>High</i>
1.	Pekerjaan : Aspal AC-WC	1. Sering terjadi kecelakaan lalu lintas , (akibat tidak dipasang nya rambu/ kelalaian pekerja)
		2. Sesak nafas dikarenakan debu material kerja
		3. Kemacetan yang terjadi dilalu lintas akibat pekerjaan aspal
		4. Terkena runtuh material dari dum truck yang membawa lapis perekat aspal
		5. Pada saat pemadatan aspal risiko nya dapat terlindas alat berat yang menyebabkan patah tulang

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2021)

Tabel 5. Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Sedang (Medium)

No	Kegiatan	Potensi Risiko <i>Medium</i>
1.	Pekerjaan : Aspal AC-WC	1. Pekerja sering terluka akibat alat manual (Pengaduk aspal panas)
		2. Terjadi kecelakaan akibat penggunaan alat berat
		3. Tingkat kebisingan saat pekerjaan berlangsung dapat menyebabkan gangguan pada telinga pekerja/ warga Sekitar
		4. Alat berat terpelosok

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2021)

Setelah semua pekerjaan dipisahkan sesuai dengan tingkatan risikonya masing-masing, lalu peneliti langsung menentukan golongan matriks risiko nya menggunakan metode matriks risiko AS/NZS 4360 : 2004 sebagai berikut :

Tabel 6. Penggolongan Tingkatan Risiko Berdasarkan Matriks Risiko AS/NZS 4360:2004

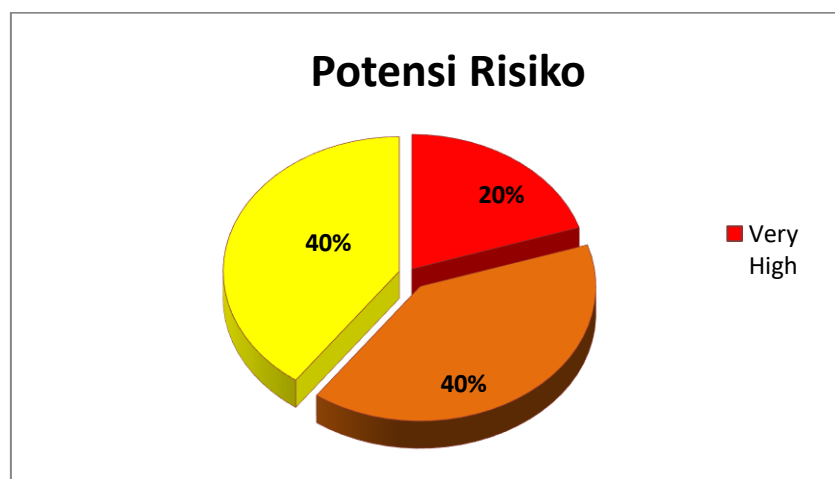
No.	Peristiwa Risiko		Rata-rata	Penggolongan
	Kegiatan	Variabel	Peluang	Matriks Risiko
1.	Pekerjaan : Aspal AC - WC	1. Sering terjadi kecelakaan lalu lintas , (akibat tidak dipasang nya rambu/ kelalaian pekerja)	3	<i>High</i>
		2. Pekerja sering terluka akibat alat manual (Pengaduk aspal panas)	2	<i>Medium</i>

	3. Sesak nafas dikarenakan debu material kerja	3	High
	4. Terjadi kecelakaan akibat penggunaan alat berat	2	Medium
	5. Tingkat kebisingan saat pekerjaan berlangsung dapat menyebabkan gangguan pada telinga pekerja/ warga Sekitar	2	Medium
	6. Kemacetan yang terjadi dilalu lintas akibat pekerjaan aspal	3	High
	7. Terpercik material panas saat pekerjaan penyemprotan <i>Prime Coat</i> dan <i>Take Coat</i>	4	Very High
	8. Terkena runtuh material dari dump truck yang membawa lapis perekat aspal	4	Very High
	9. Alat berat terpelosok	2	Medium
	10. Pada saat pemadatan aspal risikonya dapat terlindas alat berat yang menyebabkan patah tulang/kematian, yang dikarenakan minim atau kurangnya pengcahayaan pada saat pekerjaan di malam hari	3	High

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2021)

Identifikasi Risiko

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka peneliti membuat pengelompokan terhadap tingkatan risikonya masing-masing. Pengelompokan ini bertujuan untuk melihat presentasi dari setiap risiko yang terjadi di pekerjaan tersebut.



Gambar 1. Diagram Pengelompokan Potensi Risiko

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2021)

Keterangan:

Dari hasil pengisian kuisioner pertanyaan 1-10 maka didapat Risiko sebagai berikut :

1. *Very High* = 20%
2. *High* = 40%
3. *Medium* = 40%

Pengendalian Risiko

Pengendalian yang dapat dilakukan dalam menangani risiko-risiko yang terjadi, adalah :

1. Untuk pekerjaan penyemprotan *Prime Coat* dan *Take Coat* dengan tingkat risiko yang sangat tinggi (*Very High*), sebaiknya pekerja harus memakai alat pelindung diri (APD) yang lengkap agar dapat mengurangi risiko bahaya terpercik material panas. Misalnya menggunakan sepatu *safety*, sarung tangan, *safety helmet*, kacamata keselamatan, masker, dan alat pelindung diri lainnya yang sesuai dengan jenis pekerjaan yang dilakukan. Dan penanganannya dengan mengurangi, mendanai, dan mengalihkan risiko kepada pihak asuransi atau pihak yang berhubungan langsung.
2. Untuk 5 pekerjaan dengan tingkat risiko tinggi (*High*) pengendalian risikonya dengan cara dengan mengurangi, mendanai, dan mengalihkan risiko kepada pihak asuransi atau pihak yang berhubungan langsung. Manajemen keselamatan lalu lintas sangat diperlukan untuk menunjang keberhasilan pelaksanaan kegiatan dari kecelakaan kerja di lapangan. Petugas manajemen lalu lintas harus selalu berada di lokasi kerja dengan menempatkan petugas untuk mengatur lalu lintas demi keselamatan pekerja dan penggunaan jalan mengingat pekerjaan ini adalah peningkatkan jalan.
3. Untuk 4 pekerjaan dengan tingkat risiko sedang (*Medium*) cara pengendaliannya dapat dilakukan dengan cara pekerja harus menggunakan APD lengkap sesuai pekerjaan yang dilakukan, dan pekerja harus bekerja lebih hati-hati lagi agar mengurangi bahaya yang terjadi.

SIMPULAN

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam pelaksanaan proyek konstruksi di muara sabak (studi kasus : Preservasi Jalan Zona Lima (Simp. Pelabi)-Muara sabak) adalah :

1. Berdasarkan hasil kuesioner yang peneliti terima dapat disimpulkan bahwa masih kurangnya kesadaran akan pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada perusahaan tersebut.
2. Berdasarkan hasil penelitian terdapat beberapa risiko dalam pekerjaan *Asphalt AC-WC*. Ada 1 pekerjaan tingkat risiko sangat tinggi (*very high*), Sedangkan 5 pekerjaan yang tingkat risikonya tinggi (*high*) dan 4 pekerjaan termasuk dalam tingkat risiko sedang (*medium*).
3. Diketahui dari hasil penelitian bahwa APD sangat diperlukan pada saat melakukan pekerjaan Aspal AC-WC.
4. Berdasarkan hasil identifikasi risiko terdapat risiko sangat tinggi (*very high*), yaitu pada pekerjaan penyemprotan *Prime Coat* dan *Take Coat* pekerjaannya sering terkena percikan yang mengakibatkan luka bakar sebesar 20%.
5. Dari hasil identifikasi didapat risiko yang tinggi (*high*) dan sedang (*medium*) sebesar 40% dan 40% pada pekerjaan tersebut.
6. Dari risiko yang didapat dalam pekerjaan tersebut, maka pengendalian yang dapat dilakukan dengan cara :
 - a. Mengharuskan pihak kontraktor K3/ pihak manajemen menyediakan alat pelindung diri (APD) dengan lengkap, membuat inovasi alat serta metode kerjanya.
 - b. Kontraktor K3 harus melakukan *Safety Induction* seminggu sekali, melakukan pengawasan K3.
 - c. Pengalihan risiko dengan cara melindungi pekerja dengan BPJS ketenagakerjaan.
 - d. Dan alat yang akan dipakai harus dipastikan dalam keadaan layak dipakai.

DAFTAR PUSTAKA

- Australian Standard/ New Zealand, 2004. Handbook Risk Management Guidelines Companion to AS/NZS 4360 : 2004, Sydney and Wellington.
- Burtanto (2020). *Panduan Praktis Keselamatan & Kesehatan Kerja untuk Industri*. PUSTAKABARUPRESS, Yogyakarta.
- Ervianto, I.W. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi Edisi Revisi*. Yogyakarta. Andi.
- Gabby E. M. Sopotan (2014). *Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)*, Jurnal Pascasarjana Teknik Sipil Universitas Sam Rarulangi Vol.4. No.4, Desember 2014.
- OHSAS 18001:2007. Occupational Health And Safety Management System – Requirements.
- Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.
- Ramli, Soehatman (2010). *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam prespektif K3 OHS Risk Manajemen*. Dian Rakyat Jakarta.

- Sugiyono (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Cetakan ke-26, ALFABETA, cv, Bandung.
- Sukirman, Silvia. 2003. *Beton Aspal Campuran Panas*. Grafika Yuana Marga, Bandung.
- Widiasanti, Irika dan Lenggogeni. (2013). *Manajemen konstruksi*. PT Remaja Rosdakarya, Bandung.