



TESIS

**ANALISA RISIKO PROYEK PEMBANGUNAN DI  
BPWS (STUDI KASUS: *REST AREA* SISI BARAT DI  
KKJSM TAHAP III)**

FEBY DIANA ASIA MULIA PERDANA  
092116.5001.4035

DOSEN PEMBIMBING  
Dr. Ir. Mokh. Suef, M.Sc.(Eng)  
NIP: 196506301990031002

PROGRAM STUDI MANAJEMEN INDUSTRI  
DEPARTEMEN MANAJEMEN TEKNOLOGI  
FAKULTAS BISNIS DAN MANAJEMEN TEKNOLOGI  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2019

**LEMBAR PENGESAHAN**

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

**Magister Manajemen Teknologi (M.MT)**

di

**Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

Oleh

**EEBY DIANA ASIA MULIA PERDANA**

**NRP. 09211650014035**

Tanggal Ujian : 22 Januari 2019

Periode Wisuda : Maret 2019

Disetujui oleh,

**Dr. Ir. Mokh. Suf. M.Sc.(Eng)**

**NIP: 196506301990031002**

**(Pembimbing)**

**Prof. Dr. Ir. Moses Laksono Singgih, MSc, MRegSc**

**NIP: 195908171987031002**

**(Penguji)**

**Nurhadi Siswanto, ST, MSIE, PhD**

**NIP: 19705231996011001**

**(Penguji)**

**Dekan Fakultas Bisnis dan Manajemen Teknologi,**



**Prof. Dr. Ir. Udisubakti Ciptomulyono, M.Eng.SC.**

**NIP. 195903181987011001**

## **ANALISA RISIKO PROYEK PEMBANGUNAN DI BPWS (STUDI KASUS: *REST AREA* SISI BARAT DI KKJSM TAHAP III)**

Nama : Feby Diana Asia Mulia Perdana  
NRP : 092116.5001.4036  
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Mokh. Suef, M.Sc.(Eng)

### **ABSTRAK**

Proyek pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III merupakan proyek yang begitu penting bagi masyarakat Madura, wisatawan pendatang dan sekaligus penting untuk penataan dan pemberdayaan PKL di sekitar Kawasan Kaki Jembatan Suramadu Sisi Madura. Pembangunan *Rest Area* Sisi Barat ini di bangun oleh BPWS (Badan Pengembangan Wilayah Suramadu) yang di kerjakan oleh kontraktor PT. Nindya Karya (Persero). Beberapa kendala yang menghambat didalam proses pembangunan *Rest Area* ini yang mengakibatkan keterlambatan pada penyelesaian pekerjaan dari jangka waktu yang sudah disepakati didalam Surat Perjanjian Kerja. Maka dari itu perlunya manajemen risiko dalam proses pembangunan *Rest Area* ini dengan sisa target waktu yang ada dan penelitian ini dapat digunakan sebagai pembelajaran untuk proyek *Rest Area* tahap selanjutnya, dimana didalam penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko-risiko yang ada dan memitigasi risiko-risiko yang ada dengan menggunakan metode *Focus Group Discussion* (FGD) dan metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA). Didapatkan hasil penelitian yaitu risiko yang dianggap kritis dan dominan terhadap biaya dan waktu. Risiko yang dianggap sangat tinggi dan dominan yaitu Kedatangan material terlambat dengan nilai *Risk Priority Number* (RPN) 661,6 penyelesaian pelaporan yang terlambat dengan nilai *Risk Priority Number* (RPN) 642,4, adanya masalah sosial dengan nilai *Risk Priority Number* (RPN) 604,8, tertahannya material yang masuk 592,2, dan adanya masalah pembebasan lahan dengan nilai *Risk Priority Number* (RPN) 541,8. Mitigasi dari risiko yang dinilai dominan / kritis yaitu lebih selektif dalam memilih sumberdaya, menambah pekerja, perlunya melakukan koordinasi dan negosiasi, perlunya pendampingan tim keamanan, dan disiplin dalam menerapkan manajemen waktu.

**Keywords:** Analisa risiko dan Mitigasi Risiko terhadap Waktu dan Biaya.

**(CASE STUDY: *REST AREA OF WEST SIDE IN KKJSM TAHAP III*)**

Student Name : Feby Diana Asia Mulia Perdana  
ID Number : 092116.5001.4036  
Supervisor : Dr. Ir. Mokh. Suef, M.Sc.(Eng)

**ABSTRACT**

Project development of the west side rest area at KKJSM Phase III is important for people in Madura island, both native and tourists. The development is able to improve the economic and culture in Madura. The construction was built by BPWS (Suramadu Regional Development Agency) which was carried out by PT. Nindya Karya (Persero) as the contractor. However, during the process, several risks occurred and cause the project completion delay. Therefore, this research is trying to manage and mitigate risk in this construction project with the remaining time targets. This research involve some experts to identify existing and mitigate available risks by using the Focus Group Discussion (FGD). Moreover, the Failure Mode Effect Analysis (FMEA) methods used for assisting the potential failure identification by considering the critical and dominant variables. The results of this study indicate the delay in material fulfillment for 661.6 RPN, project report for 642.4 RPN, the existence of social problems for 604.8 RPN. From these results, the evaluation can be carried out by the contractor by increasing the stages of worker selection, time management, coordination, and supervision of project execution. Therefore, the project can be completed within a specified time.

**Keywords.** Risk Analysis, Risk Mitigation, *Failure Mode Effect Analysis*

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah yang Maha pengasih dan Maha penyayang, karena berkat rahmat dan ridlo-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul,

**“Analisa Risiko Proyek Pembangunan Di BPWS  
(Studi Kasus: Rest Area Sisi Barat di KKJSM Tahap III)”**

Penulis juga ingin mengucapkan terima atas segala bentuk dukungan dan doa sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan hasil yang memuaskan. Tidak akan cukup jika penulis harus tuliskan semua pihak yang telah berperan besar dalam mengantarkan perjalanan hidup penulis pada selebar kata pengantar ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Mokh. Suef, M.Sc.(Eng) sebagai dosen pembimbing.
2. Seluruh dosen dan juga staf MMT ITS.
3. Orang tua dan adik yang selalu memberikan dukungan terbesar.
4. Suami yang selalu membantu, mengingatkan, dan memberi semangat.
5. Seluruh teman baik (Adit, Enggal, Eky, Chiko, Wildan, Bagus) yang selalu memberikan semangat dan meningkatkan kompetensi.
6. Seluruh teman dari prodi Manajemen Industri MMT ITS 2017 (Kelas A dan B)

Saya sadar bahwa penelitian yang telah dilakukan bukanlah yang sempurna, sehingga perlu perbaikan baik melalui kritik dan rekomendasi dari pembaca. Semoga, penelitian ini dapat memberikan bantuan untuk orang lain.

Surabaya, Oktober 2018

**Penulis**

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TESIS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ABSTRAK .....	iii
ABSTRACT .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Permasalahan .....	6
1.3 Tujuan.....	6
1.4 Lingkup dan Batasan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	7
1.6 Sistematika Penelitian .....	8
BAB II DASAR TEORI.....	10
2.1 Proyek Pembangunan <i>Rest Area</i> KKJSM .....	11
2.2 Konsep Kontrak Harga Satuan .....	12
2.3 <i>Schedule</i> Masa Pelaksanaan Pekerjaan .....	12
2.4 Definisi Risiko .....	14
2.5 Konsep Risiko dan Manajemen Risiko .....	15
2.6 Manajemen Risiko .....	17
2.7 Prinsip Manajemen Risiko.....	18
2.8 Poses Manajemen Risiko.....	19
2.9 Identifikasi Risiko .....	21
2.10 Penanganan Risiko .....	23

2.11 Studi Terdahulu.....	24
2.12 Kinerja Biaya dan Waktu Pelaksanaan.....	27
2.13 Faktor Mempengaruhi Biaya .....	27
2.14 Faktor Yang Mempengaruhi Waktu.....	28
2.15 Kerangka Berfikir.....	29
2.16 FMEA .....	31
2.17 FGD.....	35
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>40</b>
3.1 Pendahuluan.....	40
3.2 Strategi Penelitian .....	40
3.3 Jenis dan Sumber Data .....	41
3.4 Proses Penelitian .....	42
3.5 Proses FGD .....	44
3.6 Variabel Penelitian .....	44
3.7 Pengolahan Data .....	48
3.8 Tahap-tahap pelaksanaan.....	51
<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>52</b>
4.1 Proyek Pembangunan <i>Rest Area</i> Sisi Barat di KKJSM TAHAP III.....	52
4.2 Lokasi Kegiatan .....	53
4.2.1 Desain Bangunan.....	54
4.3 Analisa Risiko Proyek Pembangunan .....	56
4.3.1 Mengidentifikasi Risiko .....	56
4.3.2 Penilaian <i>Severity, Occurrence</i> .....	57
4.3.3 Melakukan Analisa Risiko.....	62
4.4 Pembahasan .....	71
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>74</b>

5.1 Kesimpulan .....	74
5.2 Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA .....	77
LAMPIRAN .....	80

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Proses Lelang .....	4
Tabel 1.2 <i>Pelaksanaan Konst</i> .....	4
Tabel 2.1 Indikator <i>Severity</i> .....	32
Tabel 2.2 Indikator <i>Occurrence</i> .....	33
Tabel 2.3 Indikator <i>Detection</i> .....	34
Tabel 2.4 Perbedaan Risk Mitigation dan Risk Contingency.....	38
Tabel 3.1 Daftar Nama FGD .....	44
Tabel 3.2 Penilaian <i>Severity</i> ... ..	48
Tabel 3.3 Penilaian <i>Occurrence</i> .....	49
Tabel 3.4 Penilaian <i>Detection</i> .....	50
Tabel 4.1 Rincian Siteplan .....	54
Tabel 4.2 Data Peserta FGD... ..	57
Tabel 4.3 Rata-rata RPN.....	58
Tabel 4.4 Tingkat Penilaian Risiko.....	60
Tabel 4.5 Dampak dan Tindakan .....	63

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Proyek <i>Rest Area</i> Tahap III .....	2
Gambar 1.2 Layout <i>Rest Area</i> Tahap III.....	3
Gambar 2.1 Grafik Kinerja.....	12
Gambar 2.2 Komponen Proses.....	18
Gambar 2.3 Rangka Berpikir Manajemen Risiko.....	30
Gambar 2.4 Skema Parameter.....	31
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian .....	43
Gambar 4.1 Lokasi Proyek.....	53
Gambar 4.2 Siteplan <i>Rest Area</i> .....	54
Gambar 4.3 <i>Rest Area</i> Tahap I .....	55
Gambar 4.4 <i>Rest Area</i> Tahap II.....	55
Gambar 4.5 <i>Rest Area</i> Tahap III.....	56
Gambar 4.6 Hasil Probability Impact Matrix.....	61

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Badan Pengembangan Wilayah Suramadu (BPWS) adalah Lembaga nonstruktural yang dibentuk untuk melaksanakan tugas pengembangan, di wilayah Surabaya – Madura(Suramadu). Pada lembaga nonstruktural Badan Pengembangan Wilayah Suramadu (BPWS) berada di bawah dan tanggung jawab presiden sedangkan jika lihat secara struktural terdiri dewan pengarah dan Badan Pelaksana. Kantor BPWS bertempat di Surabaya dan kantor BPWS perwalian bertempat di Jakarta. Menurut peraturan presiden nomer 27 tahun 2008 BPWS memiliki tugas dan fungsi untuk melaksanakan pengelolaan, pembangunan, dan memfasilitasi percepatan kegiatan pembangunan di Wilayah Suramadu. Selain itu BPWS juga bertugas untuk stimulasi pembangunan infrastruktur untuk wilayah Suramadu secara keseluruhan mulai dari koordinasi perencanaan dan Pengendalian Pembangunan Infrastruktur yang dilaksanakan Kementerian / LPNK, Pemerintah Provinsi, Pemerintah Kabupaten / Kota, maupun swasta / Masyarakat di Wilayah Madura.

Badan pengembangan wilayah suramadu (BPWS) berada pada 2 lokasi strategis tepatnya di Surabaya dan di Jakarta. BPWS Jakarta sebagai perwalian untuk berkomunikasi serta berkoordinasi secara langsung dengan pusat sedangkan BPWS Surabaya berpusat pada pengelolaan pembangunan dan perencanaan serta pembebasan lahan, serta melaksanakan pengadaan.

Dalam tahap awal pembangunan sebuah proyek diawali dengan proses pengadaan yang diumumkan dengan menggunakan aplikasi LPSE yang masing-masing akun di monitoring oleh tim kelompok kerja unit layanan pengadaan. Proyek pembangunan *Rest Area* sisi barat di KKJSM Tahap III ini di lakukan dengan sistem lelang yang diumumkan melalui akun LPSE. Proses Lelang pembangunan *Rest Area* sisi barat di KKJSM Tahap III ini membutuhkan waktu kurang lebih satu bulan mulai dari tahap pra kualifikasi, pasca kualifikasi sampai

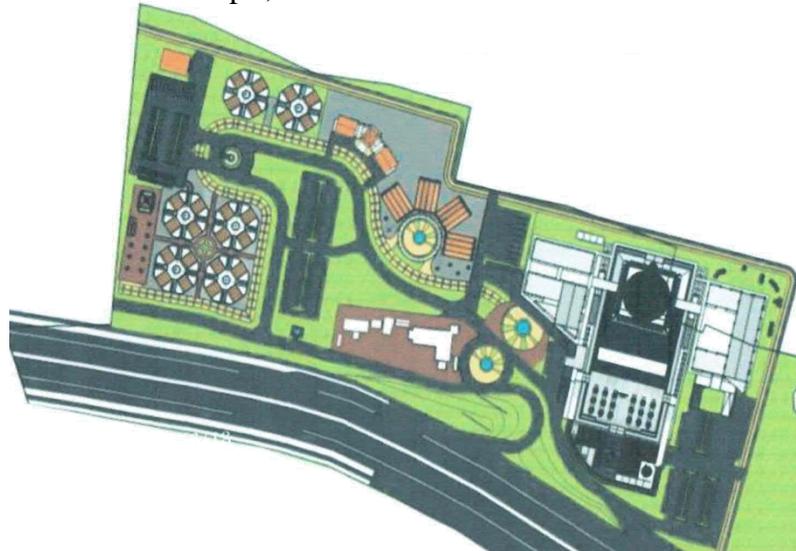
dengan pengumuman pemenang lelang. Pembangunan sebuah proyek pembangunan *Rest Area* sisi barat di KKJSM Tahap III terdapat suatu perjanjian / kontrak yang disepakati antara pihak *Owner* yaitu BPWS, Konsultan Supervisi atau pengawas lapangan PT Asta Kencana Arsimetama, dan kontraktor / pelaksana pembangunan yaitu PT. Nindya Karya Persero (Wilayah II).



Gambar 1.1 Lokasi Proyek *Rest Area* Tahap III

Proyek pembangunan infrastruktur *Rest Area* sisi barat di KKJSM tahap III dilakukan dengan menggunakan kontrak harga satuan dalam selang waktu 8 (Delapan) bulan tepatnya 240 (Dua Ratus Empat Puluh) Hari Kalender yang di mulai bulan Mei sampai dengan bulan desember secara tertulis disepakati didalam Surat Perjanjian Kontrak. Pembangunan *Rest Area* yang pertama kali dikembangkan oleh Badan Pengembangan Wilayah Suramadu di KKJSM dengan luas tanah 600 Ha yang di mulai dari tahun 2015 Tahap I dan 2016 Tahap II terdiri dari beberapa lingkup pekerjaan pada tahap I yaitu Pembangunan jalan, tahap II pembangunan 2 bangunan gedung *food court*, pada tahap III diantaranya sebagai berikut Pekerjaan persiapan, Pekerjaan Urugan dan Pasangan Area *Foodcourt*, Gedung *Foodcourt*, gedung kios soevenir, jalan pedestrian, parkir, saluran drainase, drainase kawasan, toilet komunal, pos jaga, pos jaga parkir, musholla, pusat informasi 2 lantai, bangunan Anjungan Madura, Tempat Pembuangan Sampah Terpadu, M/E *Fire Hidrant* Kawasan, Instalasi Trafo dan Panel MV, Instalasi

Genset, Ruang Genset dan Panel, Ruang Pompa, Ipal, Pekerjaan Tambah Kelengkapan *Rest Area* Tahap I, dan Rekonstruksi Jalan Beraspal Elastisitas



Gambar 1.2 Layout *Rest Area* Tahap III

Lingkup Pekerjaan yang di laksanakan pada proyek pembangunan *Rest Area* sisi barat di KKJSM Tahap III ini diharapkan dapat memberikan kenyamanan dan pelayanan yang maksimal bagi masyarakat, sehingga mampu memberikan daya tarik bagi tumbuhnya tingkat kunjungan masyarakat ke Pulau Madura. Selain itu *Rest Area* ini diharapkan mampu mempunyai nilai guna dan manfaat yang lebih besar dari sekedar tempat transit bagi pengguna kendaraan yang melalui Jembatan Suramadu sekaligus sebagai penataan dan pemberdayaan PKL, keberadaannya yang tepat di gerbang masuk Pulau Madura menuntut kelayakan *performance*-nya sebagai *Urban gate* atau gerbang penerima yang dapat menjadi representasi pulau Madurabagi masyarakat pendatang atau wisatawan.

Pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III ini terjadi keterlambatan yang disebabkan beberapa faktor salah satunya yaitu *stakeholder*, dimana setiap *stakeholder* mempunyai permasalahan yang berbeda-beda yang mengakibatkan ketertinggalan progres pekerjaan. Tabel 1.1 dan Tabel 1.2 Dibawah ini merupakan ringkasan master *schedule* Pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III.

Tabel 1.1 Proses Lelang hingga Pengumuman Hasil Pemenang Lelang

Tahun 2018		
Februari	Maret	April

Tabel 1.2 Pelaksanaan Konstruksi

Tahun 2018							
Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember

(Sumber : data BPWS)

Keterangan :

- Telah Terealisasi
- Sedang berjalan

Terdapat pula beberapa faktor yang diduga sangat mempengaruhi keterlambatan proyek pembangunan *Rest Area* diantaranya pelaksana, dan pihak lain yang terlibat didalamnya contohnya masalah kearifan lokal (masalah sosial), keterlambatan pengiriman material, susahny material masuk dalam lokasi, kurangnya tukang dan masih banyak yang lain. Apabila proyek pembangunan *Rest Area* ini terjadi keterlambatan sampai dengan batas waktu yang ditetapkan dalam surat perjanjian kerja maka pelaksana dikenakan sanksi denda 1/ 1000 dari sisa pekerjaan yang belum diselesaikan setiap harinya yang tertulis pada syarat – syarat khusus kontrak.

Peluang keberhasilan proyek akan dinilai dari beberapa indikator yang sangat berpengaruh dalam menentukan kinerja, ruang lingkup pekerjaan, perubahan, dan penundaan. Dalam mengurangi risiko yang akan mengakibatkan kerugian, sehingga dapat selesai sesuai pada surat perjanjian kontrak selain itu dapat meningkatkan keuntungan sesuai yang diharapkan serta dapat memahami potensi munculnya risiko dan bagaimana mengatasi risiko yang mungkin terjadi atau timbul pada jenis pekerjaan yang telah disepakati.

Bertambahnya kemungkinan risiko yang akan terjadi pada sisa waktu proyek pembangunan *Rest Area* sisi barat di KKJSM Tahap III dapat diminimalisir dengan melakukan manajemen risiko. Manajemen risiko secara garis besar dibagi menjadi 2 bagian yaitu diantaranya analisa risiko dan selanjutnya manajemen risiko. Analisa risiko dibagi menjadi 3 tahapan dimulai dari identifikasi risiko, analisa risiko, memprioritaskan risiko. Identifikasi risiko yang mendefinisikan risiko, membuat daftar risiko, sehingga didapatkan daftar yang berisikan risiko-risiko yang mungkin terjadi.

Setelah didapatkan risiko-risiko maka tahap selanjutnya dapat dilakukan *analyze risk*. *Analyze risk* atau kegiatan menganalisa risiko bertujuan untuk menganalisa risiko dan mendapatkan risiko yang lebih prioritas untuk diselesaikan. *Prioritize risk* dilakukan untuk mendapatkan daftar prioritas risiko yang perlu di minimalisir terlebih dahulu.

Dalam manajemen risiko, penanganan yang tidak efektif dapat menyebabkan hilangnya keuntungan dari proyek dan juga terjadi pembengkakan dana sebagai akibat dari penanganan risiko yang buruk. Sedangkan penanganan yang efektif, diharapkan efek negatif dari risiko tersebut dapat terselesaikan sehingga jadwal dan anggaran proyek dapat berjalan lancar sesuai dengan perencanaan. Maka dari itu perlunya kajian untuk mengidentifikasi risiko – risiko yang sering timbul pada pembangunan proyek sehingga dapat diperoleh sebagai pemecahan masalah yang menguntungkan dari berbagai pihak.

Penelitian manajemen risiko pada pelaksanaan proyek pembangunan *Rest Area* sisi barat di KKJSM Tahap III ini diharapkan memberikan manfaat sehingga proyek pembangunan tersebut dapat selesai sesuai jadwal dan memberikan keuntungan yang maksimal bagi berbagai pihak. Metode FMEA (*Failure Modes and Effect Analysis*) digunakan dalam penelitian ini dikarenakan data-data yang ada sangat mendukung dalam melakukan penelitian tersebut. Dimana data ini memiliki hubungan keterkaitan antara kriteria dan subkriterianya. Untuk mencari risiko – risiko utama yang paling dominan dan menentukan urutan prioritasnya, selanjutnya mencari prioritas alternatif solusi dan strategi kebijakan yang tepat, sehingga dapat memberikan masukan *policy recommendations* yang tepat dan optimal.

## 1.2 Permasalahan

Berdasarkan pelaksanaan pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III yang telah di uraikan pada latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Risiko apa yang dominan dalam pelaksanaan proyek Konstruksi Sipil Pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III
2. Bagaimana rencana *Risk Mitigation* yang sesuai terhadap risiko dominan

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah penelitian diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui risiko yang dominan dalam pelaksanaan proyek konstruksi sipil pada pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III
2. Mendapatkan Rencana *Risk Mitigation* yang sesuai untuk risiko yang ada

## 1.4 Lingkup dan Batasan Penelitian

Mempertimbangkan terbatasnya waktu dan biaya dalam mencapai penyelesaian permasalahan melalui penelitian, maka diperlukan adanya penetapan Ruang Lingkup Penelitian dengan tujuan agar hasil yang di dapatkan sesuai dengan tujuan dan penelitian

Berikut penelitian ini adalah penerapan analisa risiko terhadap waktu dan biaya dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Sedangkan subyek dan obyek penelitian ini sebagai berikut :

### 1. Subyek Penelitian

Penerapan analisa risiko terhadap pelaksanaan proyek konstruksi pembangunan *Rest Area* sisi barat di KKJSM Tahap III untuk mendapatkan faktor risiko dominan serta merespon risiko yang dapat digunakan untuk mengurangi probabilitas maupun dampak dari sebuah kejadian risiko yang mungkin terjadi termasuk rencana tindakan yang harus dilakukan saat risiko tersebut terjadi.

## 2. Obyek Penelitian

Obyek penelitian ini adalah proses pelaksanaan proyek konstruksi Pembangunan *Rest Area* Sisi Barat Di KKJSM Tahap III. Proyek konstruksi yang dikategorikan dalam penelitian ini adalah konstruksi Bangunan Gedung dalam kurun waktu 8 (Delapan) Bulan.

## 3. Metode penelitian

Metode penelitian menggunakan metode konfirmatif dan eksploratif yaitu bentuk survey pendahuluan atas hasil tinjauan pustaka, serta penggunaan data melalui validasi para pakar dan dibantu dengan metode FGD . Teknik analisa menggunakan FMEA (*Failure Modes and Effect Analysis*).

## 4. Responden Penelitian

Responden dalam proyek pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III ini terdiri dari Kepala Proyek, Pelaksana Lapangan, dan *Site office engineer*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Pencapaian tujuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan kontribusi dalam bidang keilmuan manajemen industri. Manfaat yang di harapkan dalam penelitian ini antara lain :

1. Kontribusi pada pelaksanaan proyek Pembangunan *Rest Area* sisi barat di KKJSM Tahap III.

Memberikan pengetahuan bagi pelaksana PT Nindya Karya Persero terhadap risiko yang dominan pada proyek tersebut yang akan dikerjakan dan dapat diaplikasikan untuk merespon risiko yang mungkin terjadi termasuk rencana *Risk Mitigation* yang dapat di lakukan.

## 2. Kontribusi Teoritis dalam Keilmuan.

Hasil Penelitian ini dapat memberikan gambaran dan informasi lebih lanjut untuk perkembangan ilmu di bidang manajemen industri khususnya dibidang Industri Proyek Pembangunan yang terkait dengan analisa risiko dan aplikasi metode FMEA (*Failure Modes and Effect Analysis*).

### **1.6 Sistematika Penelitian**

Sistematika penelitian digunakan untuk memberikan gambaran terkait isi tesis. Gambaran isi tesis ini menunjukkan urutan kerangka berfikir dalam penyelesaian permasalahan yang timbul dalam penelitian tersebut.

#### Bab I Pendahuluan

Berisikan latar belakang suatu masalah yang dirumuskan kedalam perumusan masalah dalam bentuk uraian yang terstruktur dan dilengkapi dengan tujuan penelitian serta manfaat penelitian yang sesuai dengan sistematika penulisan.

#### Bab II Tinjauan Pustaka

Melakukan pengkajian landasan teori mengenai hal-hal yang berhubungan dengan isi dalam penelitian dengan tujuan memberikan argumen-argumen yang dianggap dapat membantu pembaca dalam memahami dan mendalami teori-teori yang ada dalam tulisan tersebut.

#### Bab III Metode Penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data mulai dari faktor-faktor risiko pelaksanaan proyek pembangunan *Rest Area* sisi barat di KKJSM Tahap III dan selanjutnya data diolah menggunakan metode FMEA (*Failure Modes and Effect Analysis*) yang digunakan untuk mendapatkan faktor risiko dominan.

#### Bab IV Analisa Data dan Pembahasan

Pada bab Analisa Data dan Pembahasan ini akan dilakukan analisis terhadap hasil pengolahan data dengan metode yang telah ditetapkan. Analisa data dan pembahasan yang dilakukan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dari pelaksanaan penelitian ini.

#### Bab V Kesimpulan dan Saran

Pada bab kesimpulan dan Saran ini akan dilakukan penarikan kesimpulan dari hasil pelaksanaan penelitian sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai serta saran-saran yang dapat diberikan untuk perbaikan penelitian selanjutnya.

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

## **BAB II**

### **DASAR TEORI**

#### **2.1 Proyek Pembangunan *Rest Area* KKJSM**

Bentuk kontrak kerja dalam pelaksanaan Konstruksi Pembangunan *Rest Area* Sisi Barat Di KKJSM Tahap III dilakukan dengan kontrak harga satuan dimana jangka waktu dipertanggung jawabkan dalam proses pelaksanaan pekerjaan tersebut adalah selama progres fisik berjalan dan jangka waktu penjaminan beberapa bulan. Sehingga apabila terjadi kerusakan konstruksi yang tidak sesuai dari umur rencana akan menjadi tanggung jawab pengguna jasa. Hal tersebut diatas terjadi karena bentuk kontrak kerja antara pengguna jasa dan penyedia jasa merupakan kontrak kerja yang mengikat dalam jangka waktu yang pendek.

Menurut Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 16 tahun 2018 tentang pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah, dinyatakan bahwa Kontrak pengadaan Barang / Jasa yang selanjutnya disebut kontrak adalah perjanjian tertulis antara PA / KPA/ PPK dengan penyedia Barang / Jasa atau pelaksana Swakelola. Proyek pembangunan infrastruktur *Rest Area* sisi barat di KKJSM tahap III dilakukan dengan menggunakan kontrak harga satuan dalam selang waktu 8 (Delapan) bulan tepatnya 240 (Dua Ratus Empat Puluh) Hari Kalender yang di mulai bulan Mei sampai dengan bulan Desember.

Menurut Agustina, 2012, *Rest Area* merupakan sebuah fasilitas yang memberikan kesempatan kepada pengemudi awak, penumpang maupun kendaraannya untuk berhenti dan beristirahat. dengan adanya *Rest Area* , pengemudi, awak dan penumpang dapat beristirahat makan, minum, beribadah dan melakukan berbagai aktivitas lainnya untuk mengembalikan stamina yang hilang selama berkendara. Sedangkan untuk kendaraannya, di *Rest Area* dapat mengisi bahan bakar, cek kendaraan dan mengistirahatkan mesin.

## **2.2 Konsep Kontrak Harga Satuan**

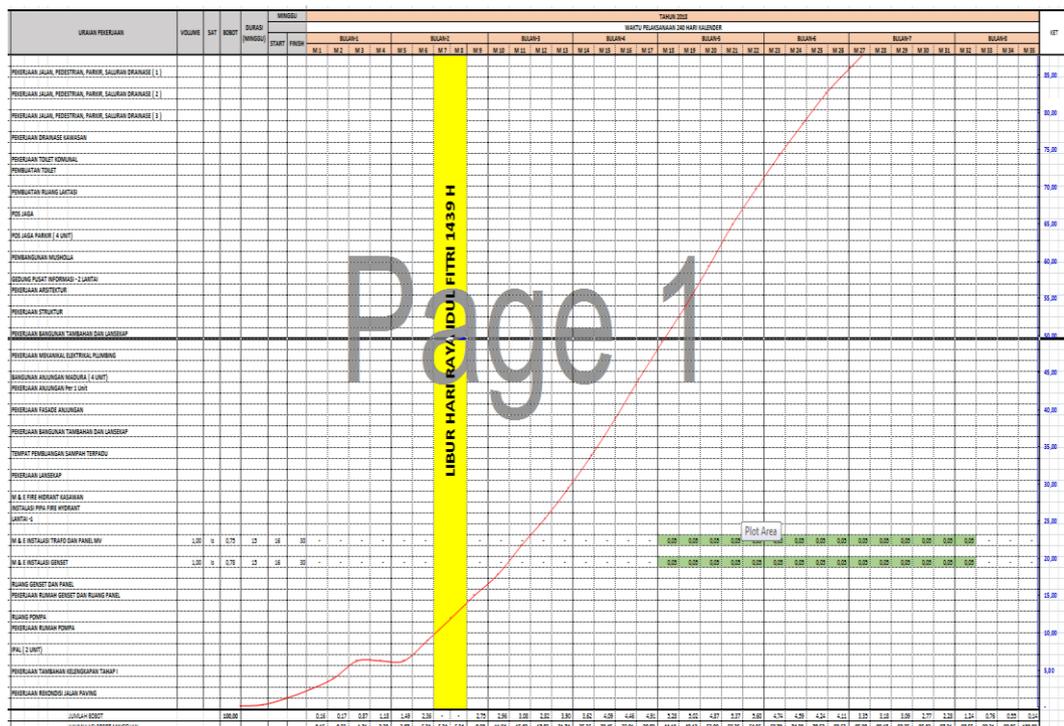
Badan Pengembangan Wilayah Suramadu dalam menyelesaikan pekerjaan Konstruksi Pembangunan *Rest Area* Sisi Barat Di KKJSM Tahap III menggunakan kontrak harga satuan, dimana menurut Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2018 pasal 27 ayat 4, kontrak harga satuan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b merupakan kontrak pengadaan barang / Pekerjaan Konstruksi / Jasa Lainnya dengan harga satuan yang tetap untuk setiap satuan atau unsur pekerjaan dengan spesifikasi teknis tertentu atas penyelesaian seluruh pekerjaan dalam batas waktu yang telah ditetapkan dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Volume atau kuantitas pekerjaannya masih bersifat perkiraan pada saat kontrak di tandatangani;
- b. Pembayaran berdasarkan hasil pengukuran bersama atas realisasi volume pekerjaan; dan
- c. Nilai kontrak ditetapkan setelah seluruh pekerjaan diselesaikan.

Kontrak *unit price* adalah kontrak yang sering disebut dengan kontrak harga satuan dimana nilai pekerjaan yang dikerjakan oleh kontraktor dibayar berdasarkan volume yang dikerjakan oleh kontraktor dibayar berdasarkan volume yang dikerjakan oleh pemilik proyek. Hal utama mengenai kontrak *unit price* adalah penilaian harga setiap unit pekerjaan telah dilakukan sebelum konstruksi dimulai. Pemilik telah menghitung jumlah unit yang terdapat dalam setiap pekerjaan. Dalam menggunakan jenis kontrak ini kontraktor hanya perlu menentukan harga satuan yang akan ditawarkan untuk setiap item dalam kontrak, (Ervianto,2005:116).

## **2.3 Schedule Masa Pelaksanaan Pekerjaan**

Penerapan Kinerja pada masa pelaksanaan pekerjaan Pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III diperlihatkan pada kurva S pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Grafik kinerja pada masa pelaksanaan

Pemenuhan kinerja Proyek pembangunan infrastruktur *Rest Area* sisi barat di KKJSM tahap III , penyedia harus Penyedia harus membuat Laporan Mingguan Pemenuhan Indikator Kinerja terhadap hasil pekerjaan. Laporan Mingguan tersebut akan diverifikasi oleh Direksi Pekerjaan atau Direksi Teknis, dan hasil verifikasi dapat digunakan sebagai perhitungan denda pemenuhan indikator kinerja (apabila ada). Pembayaran denda dilakukan dengan cara pemotongan pembayaran bulanan atau dari sumber keuangan lain yang menjadi tanggung jawab Penyedia.

Dalam Lampiran Syarat Syarat Khusus Kontrak (SSKK) tentang denda secara tertulis dijelaskan bahwa Untuk pekerjaan ini besar denda keterlambatan untuk setiap hari keterlambatan adalah 1/1000 (satu perseribu) dari : sisa harga bagian kontrak yang belum terselesaikan. Denda keterlambatan perbaikan akibat cacat mutu untuk setiap hari keterlambatan adalah sebesar 1/100 (satu perseratus) dari biaya aktual perbaikan cacat mutu. Jangka waktu perbaikan cacat mutu sesuai dengan perkiraan waktu yang diperlukan untuk perbaikan dan ditetapkan oleh PPK. Keterlambatan perbaikan cacat mutu dan pemenuhan Indikator Kinerja berdasarkan batas waktu tanggap yang ditetapkan, harus diartikan sebagai kelalaian/wanprestasi

dari penyedia, sehingga apabila diperlukan penanganannya dapat diambil alih oleh PPK atau Pihak Lain yang ditetapkan oleh PPK dengan seluruh biaya actual penanganan tersebut harus ditanggung oleh Penyedia. Pengambil alihan penanganan oleh PPK tidak melepaskan tanggung jawab penyedia terhadap denda yang ditetapkan

Pada Ruang Lingkup Pekerjaan Pemeliharaan Penyedia harus melaksanakan Pemenuhan Indikator berdasarkan Lampiran Syarat Syarat Khusus Kontrak (SSKK) tertulis yaitu Masa Pemeliharaan berlaku selama : 180 (*seratus delapan puluh*) hari kalender mulai dari tanggal 31 Desember 2018 sampai dengan 28 Juni 2019 atau terhitung setelah penanda tanganan Berita Acara PHO. Masa Pemeliharaan berlaku sejak serah terima Pekerjaan (PHO) sampai berakhirnya masa pemeliharaan.

Pada masa pemeliharaan, Penyedia berkewajiban melaksanakan pemenuhan tingkat layanan berdasarkan indikator kinerja yang ditetapkan dalam Kontrak pada lokasi pekerjaan. Penyedia secara periodik harus membuat laporan yang disampaikan kepada PPK berdasarkan inspeksi lapangan *actual*. Laporan hasil *inspeksi* penyedia dapat dilakukan verifikasi oleh PPK atau direksi teknis. Jika penyedia tidak melaksanakan kewajiban layanan pemeliharaan hingga tercapainya pemenuhan tingkat layanan, maka PPK dapat melakukan haknya sebagaimana ditetapkan dalam pasal 33.9.SSUK.

## **2.4 Definisi Risiko**

Risiko adalah dampak ketidakpastian terhadap tujuan (ISO, 2009). Dampak yang dimaksud adalah sebuah penyimpangan dari yang diharapkan. Dampak tersebut dapat bersifat positif dan/atau negatif. Hal ini dapat dilihat dari berbagai sumber.

1. Peristiwa yang tidak pasti atau serangkaian situasi yang jika terjadi akan mempengaruhi pencapaian tujuan proyek (*Association for Project Management, 1997*).

2. Peristiwa yang jika terjadi bisa berpengaruh pada tujuan proyek menjadi lebih baik atau lebih buruk (*Institution of Civil Engineers and Faculty and Institute of actuaries, 1998*).
3. Kemungkinan terjadinya suatu peristiwa yang akan berpengaruh pada hasil proyek (*Australian and New Zealand Standards, 1999*).
4. Peristiwa atau situasi yang tidak pasti, dan jika terjadi akan berdampak positif atau negatif terhadap kinerja proyek dari segi biaya, mutu dan waktu (*Project Management Institute, 2008*).

## **2.5 Konsep Risiko dan Manajemen Risiko**

Manajemen risiko proyek adalah sebuah bagian yang tak terpisahkan dari proses yang bertujuan untuk mengidentifikasi potensi risiko yang terkait dengan proyek dan menanggapi risiko tersebut. Dimana kegiatan-kegiatan yang bertujuan untuk memaksimalkan konsekuensi yang terkait dengan peristiwa positif dan meminimalkan dampak dari kejadian negatif.

Dalam pengertian lainnya Manajemen Risiko Proyek adalah: Proses sistematis untuk merencanakan, mengidentifikasi, menganalisis, dan merespon risiko proyek. Tujuannya untuk meningkatkan peluang dan dampak peristiwa positif, dan mengurangi peluang dan dampak peristiwa yang merugikan proyek.

Risiko muncul karena adanya ketidakpastian akan suatu peristiwa yang belum terjadi. Dalam suatu ketidakpastian itu, risiko akan selalu berbanding terbalik dengan keuntungan. Ketidakpastian biasanya dapat meningkatkan faktor risiko yang dapat dilihat dari berpotensi terjadinya suatu keadaan negatif yang tidak diinginkan dari suatu peristiwa (Toakley, 1988). Banyak kasus dimana semakin besar kemungkinan risikonya, maka akan semakin besar juga kemungkinan keuntungannya. Tetapi ada pula beberapa kasus dimana tingkat risikonya kecil, tetapi kemungkinan keuntungannya besar.

Kemampuan memandang risiko dan keuntungan seseorang tidak sama satu dengan yang lainnya, semua bergantung pada pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki. Menganalisis risiko merupakan suatu hal yang penting dalam sebuah

bisnis atau usaha. Dalam bidang konstruksi, risiko dapat dilihat dalam setiap aspek pekerjaan, seperti lokasi kerja, resources, atau jadwal pelaksanaan proyek (Uher, 1996). Analisis risiko bertujuan untuk mengetahui dari awal kemungkinan kerugian dan keuntungan yang ada.

Elemen-elemen utama dari proses manajemen risiko, sebagaimana tampak dalam gambar di atas adalah yang berikut ini :

1. Menetapkan konteks

Menetapkan strategi, kebijakan organisasi dan ruang lingkup manajemen risiko yang akan dilakukan. Menetapkan konteks manajemen strategis, organisasional, dan manajemen risiko, di dalam mana seluruh bagian lainnya dari proses ini akan dilakukan. Kriteria, terhadap risiko akan dievaluasi harus ditetapkan dan struktur analisa tersebut harus didefinisikan.

2. Mengidentifikasi risiko

Mengidentifikasi apa, mengapa, dan bagaimana hal-hal bisa timbul sebagai dasar melakukan analisis lebih lanjut.

3. Menganalisa risiko

Menentukan pengendalian-pengendalian yang telah ada, dan menganalisis risiko dalam pengertian konsekuensi dan kemungkinan dalam konteks pengendalian tersebut. Analisis tersebut harus mempertimbangkan rentang potensi konsekuensi dan seberapa besar kemungkinan terjadinya konsekuensi tersebut. Konsekuensi dan kemungkinan bisa dikombinasikan untuk menghasilkan suatu estimasi level risiko.

4. Mengevaluasi risiko

Membandingkan tingkat risiko yang ada dengan kriteria standar. Setelah itu tingkatan risiko yang ada untuk beberapa hazards dibuat tingkatan prioritas manajemennya. Jika tingkat risiko ditetapkan rendah, maka risiko tersebut masuk ke dalam kategori yang dapat diterima dan mungkin hanya memerlukan

pemantauan saja tanpa harus melakukan pengendalian.

5. Pengendalian risiko

Melakukan penurunan derajat probabilitas dan konsekuensi yang ada dengan menggunakan berbagai alternatif metode, bisa dengan transfer risiko, dan lain-lain.

6. Memantau dan mereview

Memantau dan mereview kinerja sistem manajemen risiko dan perubahan-perubahan yang mungkin bisa mempengaruhinya.

7. Mengkomunikasikan dan berkonsultasi

Mengkomunikasikan dan berkonsultasi dengan pihak berkepentingan (*stakeholder*) intern dan extern yang sesuai, pada tiap tahap proses manajemen risiko dan mengenai proses tersebut secara menyeluruh. Manajemen risiko bisa diterapkan pada banyak level dalam suatu organisasi. Manajemen risiko bisa diterapkan pada level strategis dan pada level operasional. Manajemen risiko juga dapat diterapkan pada proyek-proyek khusus, untuk membantu mendapatkan keputusan-keputusan khusus atau untuk mengelola bidang-bidang risiko khusus yang diketahui.

Manajemen risiko dapat diterapkan di setiap level di organisasi. Manajemen risiko dapat diterapkan di level strategis dan level operasional. Manajemen risiko juga dapat diterapkan pada proyek yang spesifik, untuk membantuproses pengambilan keputusan ataupun untuk pengelolaan daerah dengan risiko yang spesifik (Junaedi, 2017).

## **2.6 Manajemen Risiko**

Manajemen risiko adalah proses mengurangi risiko suatu entitas ke tingkat yang dapat diterima, dengan menggunakan pengukuran, pengelolaan dan

pemantauan yang sejalan dengan tujuan strategis (Gilbert, 2007). Sedangkan menurut ISO 31000:2009, manajemen risiko adalah aktivitas terkoordinasi yang dilakukan untuk mengarahkan dan mengelola organisasi dalam rangka menangani risiko (ISO, 2009).

Sementara itu berdasarkan Peraturan Menteri Keuangan Nomor 191/PMK.09/2008, manajemen risiko adalah pendekatan sistematis untuk menentukan tindakan terbaik dalam kondisi ketidakpastian (Kementerian Keuangan, 2008).

Manajemen risiko dapat diartikan sebagai prosedur pengendali risiko yang diperkirakan akan terjadi pada sebuah proyek. Didalam *PMBOOK 4th Edition* manajemen risiko proyek yang didalamnya terdiri dari *Risk Management Planning, Identification, analysis*, respon *planning* dan monitoring and control pada sebuah proyek. Tujuan dari manajemen risiko proyek untuk meningkatkan kemungkinan dan pengaruh positif terhadap suatu kejadian / kegiatan dan mengurangi kemungkinan dan pengaruh negatif terhadap suatu kejadian didalam suatu proyek.

## **2.7 Prinsip Manajemen Risiko**

*ISO 31000:2009 Risk Management – Principles and Guidelines* menentukan 11 (sebelas) prinsip yang perlu dipahami dan diterapkan pada kerangka kerja dan proses manajemen risiko untuk memastikan efektivitasnya. Sebelas prinsip tersebut adalah sebagai berikut (Kusuma, 2014):

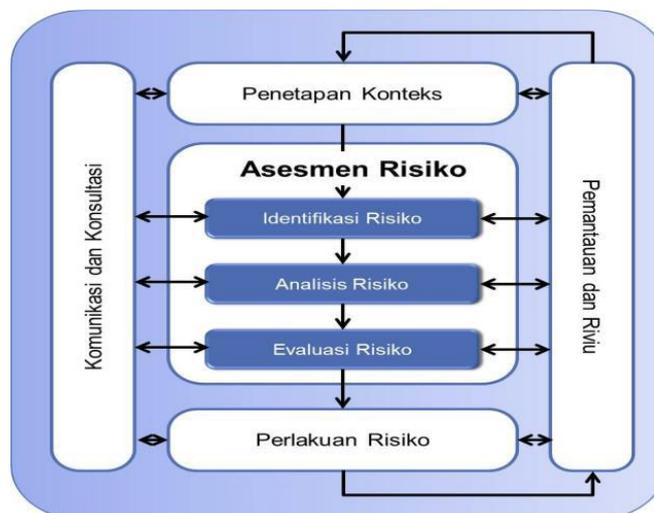
1. Memberikan nilai tambah dan melindungi nilai organisasi
2. Bagian terpadu dari seluruh proses organisasi
3. Bagian dari pengambilan keputusan
4. Secara khusus menangani ketidakpastian
5. Sistematis, terstruktur, dan tepat waktu
6. Berdasarkan informasi terbaik yang tersedia
7. Disesuaikan dengan kebutuhan organisasi
8. Mempertimbangkan faktor budaya dan manusia

9. Transparan dan inklusif
10. Dinamis, berulang, dan responsif terhadap perubahan
11. Memfasilitasi perbaikan berkesinambungan dan peningkatan organisasi

## 2.8 Proses Manajemen Risiko

Proses manajemen risiko adalah suatu pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan merespon risiko yang dapat diterapkan oleh semua pihak, pada semua tingkat manajemen dan di semua fase siklus hidup proyek dengan menekankan penilaian risiko dalam hal analisis risiko kualitatif dan analisis risiko kuantitatif. Dengan demikian, sebuah proses manajemen risiko meliputi : perencanaan manajemen risiko, identifikasi risiko, analisis risiko kualitatif dan analisis risiko kuantitatif, perencanaan respon risiko serta pemantauan dan kontrol risiko (Project management Institute, 2008). Berdasarkan ISO 31000:2009, proses manajemen risiko merupakan kegiatan kritical dalam manajemen risiko, karena merupakan penerapan daripada prinsip dan kerangka kerja yang telah dibangun. Proses manajemen risiko terdiri dari tiga proses besar, yaitu (Christina, 2012):

Gambar 2. 2 Komponen – komponen proses manajemen risiko



Sumber: Asesmen Risiko Berbasis ISO 31000: 2009. Diane Christina, 2012

1. Penetapan konteks (*establishing the context*)

Penetapan konteks bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengungkapkan sasaran organisasi, lingkungan dimana sasaran hendak dicapai, *stakeholders* yang berkepentingan, dan keberagaman kriteria risiko, dimana hal-hal ini akan membantu mengungkapkan dan menilai sifat dan kompleksitas dari risiko. Terdapat dua konteks yang perlu ditentukan dalam penetapan konteks, yaitu konteks internal dan konteks eksternal. Dalam penetapan konteks juga dikenal istilah kriteria risiko (*risk criteria*) yaitu kerangka acuan yang menyatakan signifikansi risiko untuk dievaluasi (ISO, 2009). Kriteria risiko didasarkan pada tujuan organisasi, konteks eksternal dan internal. Kriteria risiko dapat diturunkan dari standar, hukum, kebijakan, dan persyaratan lainnya.

## 2. Penilaian risiko (*risk assessment*)

Penilaian risiko merupakan proses menyeluruh yang terdiri dari:

- a. Identifikasi risiko; mengidentifikasi risiko apa saja yang dapat mempengaruhi pencapaian sasaran organisasi
- b. Analisis risiko; menganalisis kemungkinan/probabilitas (*likelihood*) dan dampak (*consequence*) dari risiko yang telah diidentifikasi. Hasil selanjutnya dari analisis risiko adalah tingkat risiko (*level of risk*)
- c. Evaluasi risiko; membandingkan hasil analisis risiko dengan kriteria risiko untuk mengetahui apakah risiko dan ukurannya dapat diterima dan ditoleransi. Evaluasi risiko akan membantu penentuan perlakuan risiko

## 3. Perlakuan risiko (*risk treatment*)

Perlakuan risiko adalah proses untuk memodifikasi risiko. Perlakuan risiko menggunakan hasil dari evaluasi risiko. Berdasarkan hal tersebut, perlakuan risiko untuk mengelola risiko yang muncul dapat meliputi:

- a. menghindari risiko (*risk avoidance*);
- b. mitigasi risiko (*Risk Mitigation*), dapat dilakukan dengan mengurangi kemungkinan (*likelihood*) atau dampak (*consequence*);
- c. transfer risiko kepada pihak lain (*risk sharing*);
- d. menerima risiko (*risk acceptance*).

Ketiga proses besar tersebut didampingi oleh dua proses yaitu:

a. Komunikasi dan konsultasi

Komunikasi dan konsultasi merupakan hal yang penting mengingat prinsip manajemen risiko yang kesembilan menuntut manajemen risiko yang transparan dan inklusif, dimana manajemen risiko harus dilakukan oleh seluruh bagian organisasi dan memperhitungkan kepentingan dari seluruh *stakeholder* organisasi. Adanya komunikasi dan konsultasi diharapkan dapat menciptakan dukungan yang memadai pada kegiatan manajemen risiko dan membuat kegiatan manajemen risiko menjadi tepat sasaran.

b. Pemantauan dan rivi ( *monitoring and review* )

Hal ini diperlukan untuk memastikan bahwa implementasi manajemen risiko telah berjalan sesuai dengan perencanaan yang dilakukan. Hasil monitoring dan review juga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan perbaikan terhadap proses manajemen risiko.

## **2.9 Identifikasi Risiko**

Identifikasi Risiko merupakan proses dimana perusahaan secara terus menerus mengidentifikasi kerugian *property, liability, personal* sebelum terjadinya suatu peristiwa yang dapat menimbulkan kerugian atau kerusakan (penyebab langsung terjadinya kerugian), atau pengertian lainnya adalah suatu proses yang sifatnya berulang sebab risiko-risiko baru kemungkinan baru diketahui ketika proyek sedang berlangsung selama siklus proyek. Frekuensi pengulangan dan siapa personel yang terlibat dalam setiap siklus akan sangat bervariasi dari kasus ke kasus. Tim proyek harus selalu terlibat dalam setiap proses sehingga mereka bisa mengembangkan memelihara tanggung jawab terhadap risiko dan rencana tindakan terhadap risiko yang timbul.

Seperti tersebut di atas langkah paling penting dalam manajemen risiko adalah mengidentifikasi risiko yang ada. Keseluruhan risiko harus teridentifikasi untuk dapat dianalisis dan diketahui respon risiko yang akan ditempuh, agar tidak berdampak negatif terhadap proyek. Para pengambil keputusan percaya bahwa keuntungan paling utama dalam manajemen risiko adalah mengidentifikasinya

dibanding menganalisisnya (Uher, 1996).

Menurut buku *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK) 2008. Tools dan techniques* pada proses identifikasi risiko ini antara lain : Dalam proyek dapat diindikasikan melalui peninjauan kembali dokumen-dokumen yang ada seperti dokumen perencanaan, dokumen kontrak, dan dokumen proyek, serta asumsi- asumsi, dapat menjadi indikator dari risiko pada proyek.

Teknik Mengumpulkan Informasi Beberapa metode yang dapat digunakan dalam mengumpulkan informasi antara lain:

1. *Brainstorming*

Tujuan dari *brainstorming* adalah memperoleh daftar dari risiko proyek yang komprehensif. Kategori risiko dapat dijadikan framework dalam proses *brainstorming* ini.

2. *Teknik Delphi*

*Teknik Delphi* adalah sebuah teknik untuk mendapatkan konsensus dari para tenaga ahli. Seorang fasilitator menggunakan kuisisioner untuk meminta ide mengenai risiko proyek yang penting. Di pihak lain, orang yang memberi respon merangkum dan mengedarkan kembali kepada para tenaga ahli untuk komentar lebih lanjut. Konsensus didapat dalam beberapa ronde atau tahapan. *Teknik Delphi* dapat mengurangi data yang bias dan menghindari adanya tanggapan yang tidak pas dari beberapa tenaga ahli, karena teknik ini dilakukan dalam beberapa tahapan.

3. *Interview*

Interview adalah teknik untuk mengumpulkan data tentang risiko proyek. Wawancara dilakukan terhadap pihak-pihak yang berpartisipasi dalam proyek, anggota tim proyek, *stakeholders*, dan beberapa tenaga ahli lainnya yang berkompeten/berpengalaman dalam mengidentifikasi risiko proyek dapat.

4. *Root Cause Identification*

Proses ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensial risiko dalam

sebuah proyek. Identifikasi risiko yang baik akan menghasilkan respon risiko yang efektif.

5. Analisis SWOT *Strength, Weakness, Opportunities, and Threats (SWOT) analysis*

Teknik ini memastikan pengujian proyek dari perspektif analisis SWOT (*Strengths, Weakness, Opprtunities, and Threats*), untuk meningkat pemahaman risiko yang lebih luas. Hasil utama dari proses identifikasi ri adalah adanya daftar risiko (*risk register*) yang harus didokumentasikan sebagian dari rencana manajemen proyek (*project management plan*).

Menurut Asiyanto (2009), tahapan proses manajemen risiko ada 4 (empat) yaitu: identifikasi, analisis, respons, dan dokumentasi (*monitoring dan control*). Dari tahapan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Identifikasi risiko, yang dapat dilihat dari sumber atau dari dampaknya secara umum.
2. Analisis risiko, yaitu menilai level risiko yang telah diidentifikasi menjadi beberapa level seperti high, significant, medium, dan low melalui konsep umum.
3. Respon risiko, yaitu menjelaskan beberapa jenis respon yang dapat dipilih terhadap risiko yang telah ditetapkan levelnya dan belum dapat merinci apa bentuknya.
4. Monitoring dan control, yaitu mengamati berlangsungnya proses dan mengontrol sejauh mana risiko dapat dikendalikan.

## **2.10 Penanganan Risiko**

*Risk Respon Planing* adalah tindakan yang merupakan proses teknik, dan strategi untuk menanggulangi risiko yang akan timbul. Tanggapan dapat berupa tindakan menghindari risiko, tindakan mencegah kerugian, tindakan memperkecil dampak negatif serta tindakan mengeksploitasi dampak positif. Tanggapan tersebut termasuk juga tata cara untuk meningkatkan pengertian dan kesadaran personil

dalam organisasi (PMBOK,2008).

Risk Respon yang di rencanakan harus tepat terhadap risiko yang signifikan, biaya yang sesuai, mutu yang baik, tepat waktu, realistis dalam konteks proyek dan harus disetujui oleh pihak-pihak yang terlibat. Strategi untuk Risk respon dapat dilakukan dengan bantuan tools dan tecnigue, antara lain (PMBOK,2008):

1. Strategi untuk risiko negatif

Ada tiga strategi yang bisa dilaksanakan untuk risiko yang memiliki dampak negative terhadap kinerja proyek. Strategi-strategi tersebut adalah :

- a. *Avoid*, menghindari risiko dengan cara melakukan perubahan terhadap rencana manajemen proyek untuk mengeliminasi ancaman risiko mengisolasi sasaran dari dampak yang akan timbul seperti mengurangi *scope* pekerjaan atau memperpanjang waktu pelaksanaan.
- b. *Transfer*, memindahkan dampak negative risiko termasuk tanggung jawab kepada pihak ketiga. Pemindahan risiko selalu terkait dengan pembayaran suatu premi risiko, seperti asuransi. Kontrak dapat di gunakan untuk mentransfer risiko termasuk tanggung jawab kepada pihak lain. Didalamnya banyak kasus, penggunaan kontrak kontrak *type costbased* adalah memindahkan risiko kepada pemilik (*Owner*), sementara kontrak *type fixed price* risiko dipindahkan kekontraktor jika desain proyeknya sudah matang
- c. *Mitigate*, Mengurangi peluang dan dampak dari suatu kejadian risiko kepada ambang batas yang dapat diterima. Melakukan tindakan dini untuk mengurangi peluang dan atau dampak risiko proyek sangat efektif dari pada melakukan perbaikan setelah kerusakan terjadi. Langkah-langkah mitigasi dilakukan dengan mengadopsi proses yang tidak kompleks, melakukan lebih banyak test, atau memilih suplayer/vendor yang lebih berpengalaman.

2. Strategi untuk risiko positif.

Ada tiga strategi yang bisa dilaksanakan untuk risiko yang memiliki dampak positif terhadap kinerja proyek. Strategi-strategi tersebut adalah :

- a. *Exploit*, strategi ini dipilih untuk risiko yang mempunyai dampak positif dimana

organisasi ingin menyakinkan bahwa kemungkinan bisa direalisasikan. Eksploitasi dapat dilakukan dengan cara menambah sumber daya yang lebih baik untuk mengurangi waktu penyelesaian proyek, atau memberikan kualitas yang lebih baik dari rencana semula.

- b. *Share*, risiko positif dibagi dengan pihak ketiga untuk mendapatkan keuntungan dari proyek.
- c. *Enhance*, strategi ini memodifikasi ukuran suatu kesempatan dengan menaikkan peluang dan atau dampak positif, dan dengan melakukan identifikasi dan memaksimalkan risiko-risiko yang berdampak positif.

3. Strategi untuk risiko negative maupun positif.

*Acceptance*, merupakan suatu strategi yang diadopsi karena sangat jarang kemungkinannya untuk mengeliminasi seluruh risiko dari sebuah proyek. Strategi ini menggambarkan bahwa tim proyek telah memutuskan untuk tidak mengubah rencana manajemen proyek untuk mengatasi suatu risiko, atau ketidak mampuan mengidentifikasi strategi yang tepat untuk *Acceptance* adalah dengan menyiapkan waktu, uang atau sumber daya untuk menangani risiko negative maupun risiko positif yang diketahui atau pun tidak.

## 2.11 Studi Terdahulu

Tujuan dari studi terdahulu dalam sebuah penelitian adalah mendapatkan gambaran menyeluruh dari suatu analisa Risiko Proyek melalui mutu, biaya, dan waktu yang telah dikerjakan oleh orang lain dan bagaimana orang tersebut mengerjakannya, kemudian seberapa berbeda penelitian yang akan kita lakukan. Materi yang valid untuk digunakan sebagai bahan studi literatur antara lain buku teks, jurnal, paper, dari para akademisi tesis sejenis yang ada diantaranya sebagai berikut :

Didalam Penelitian manajemen risiko dengan menggunakan metode FMEA sudah banyak dilakukan, tetapi belum ada yang memiliki output yang sama dengan

penelitian yang akan dilakukan. Menurut Madarina, 2016. Didalam penelitian ini membahas permasalahan terhadap proyek pembangunan Gelora Joko Samudro tahap pertama mempunyai track record yang kurang baik karena terjadi keterlambatan penyelesaiannya maka dibutuhkan manajemen risiko dalam proyek pembangunan ini yang bertujuan untuk mengidentifikasi risiko-risiko yang ada pada tahap kedua berdasarkan pengalaman pada proyek tahap pertama dengan menggunakan metode FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) dan mitigasi risiko yang ada.

Terdapat persamaan antara penelitian ini dengan tujuan untuk menganalisa risiko akan tetapi terdapat perbedaan dengan metode cara pengambilan data dan obyek yang diteliti.

Menurut Kurniawan, (2014) Penelitian ini membahas proses penyambungan sumur baru kefasilitas produksi yang sudah ada dengan mengidentifikasi faktor-faktor risiko dari peristiwa yang sudah terjadi. Faktor hasil identifikasi dibahas dalam focus group discussion (FGD) untuk memastikan relevansinya, dan menilai probabilitas serta dampak risikonya yang selanjutnya dilakukan uji beda dengan metode t-test. Dari hasil risiko didapatkan 10 faktor risiko yang mempunyai nilai terbesar yang mempengaruhi biaya dan waktu.

Dari penelitian ini memiliki kesamaan dengan tujuan mengidentifikasi risiko yang mempengaruhi waktu dan biaya hanya saja metode dan obyek yang digunakan berbeda.

Penelitian ini adalah membahas PT.Y sabagai perusahaan yang bergerak pada subsektor yang berjiwa sosial yang bertujuan untuk memimpin revolusi industri transportasi ojek, yang sudah tidak asing bagi masyarakat indonesia. Munculya beberapa permasalahan pada layanan jasa logistik belum mempunyai suatu sistem terpadu yang mempermudah pengelola layanan jasa logistik dalam menghadapi risiko-risiko yang melekat pada proses bisnisnya. Maka dari itu si penulis melakukan proses pemetaan dan pembuatan profil risiko dengan diperoleh 60 risiko yang berasal dari identifikasi aktivitas-aktivitas dengan menggunakan metode Fault Tree Analysis yang berfungsi untuk mempermudah dalam monitoring risiko (Riski, 2016).

Dari penelitian ini memiliki kesamaan dalam proses pengambilan data dan mengolah data. Akan tetapi metode yang digunakan dan obyek yang digunakan berbeda.

Penelitian yang membahas adanya musibah semburan lumpur lapindo yang mengakibatkan penyaluran gas ke konsumen menjadi terhambat karena meledaknya pipa onshore Pertamina Gas Jatim maka dengan terjadinya masalah tersebut perlunya dibuat rencana relokasi infrastruktur pipa gas jawa timur dengan cara mengidentifikasi dengan metode wawancara kemudian risiko-risiko tersebut dikuantifikasi menggunakan analisis skenario yang didokumentasikan dalam bentuk koesioner dengan menentukan rangking risiko dalam penilaian prioritas kemudian dicari sebab risiko menggunakan (RCA) dan dilakukan perbaikan (Prabowo, 2009).

Dari jurnal ini memiliki kesamaan dalam cara mengidentifikasi risiko-risiko yang ada dan bagaimana cara serta apa sebab terjadinya. Akan tetapi obyek dan metode yang digunakan berbeda.

Menurut Nugroho, 2014 Didalam Penelitian ini membahas sarana utama dalam era digital PT.X sebagai salah satu penyedia layanan jasa telekomunikasi di indonesia yang dituntut untuk melakukan peningkatan pelayanan dengan melakukan proyek pembangunan Tower dimana dalam pelaksanaan pembangunan tersebut sering terjadi hambatan baik dari internal maupun eksternal yang mengakibatkan keterlambatan dalam menyelesaikan keterlambatan. Dalam penanganan risiko dilakukan melalui metode (HOR) dan dapat diidentifikasi beberapa risiko proyek serta tindakan preventif. Berdasarkan hasil analisa melalui metode HOR teridentifikasi terdapat 24 risiko proyek setelah itu dilakukan skala prioritas sehingga peluang terjadinya risiko dalam proyek dapat diminimalisasi dan proyek dapat selesai tepat pada waktunya dan tidak muncul kerugian Serta tercapai sesuai dengan hasil proyek yang diharapkan.

Dalam penelitian ini memiliki kesamaan bawasannya proyek yang diteliti masih dalam proses pengerjaan dan belum selesai dengan mengidentifikasi peluang terjadinya risiko dan bagaimana tindakan preventif dalam menyelesaikan risiko yang dihadapi agar proyek sesuai dengan tepat mutu, waktu dan biaya. Hanya saja obyek yang saat ini saya lakukan penelitian berbeda selain itu metode yang

digunakan berbeda dan saya mengambil fokus risiko yang berpengaruh terhadap biaya dan waktu.

## **2.12 Kinerja Biaya dan Waktu Pelaksanaan Kontrak**

Dalam kontrak proyek pembangunan *Rest Area* sisi Barat di KKJSM Tahap III yang dihasilkan yaitu satu paket output pembangunan dan Output pemeliharaan bangunan. Pengendalian kontrak Harga Satuan merupakan system pengaturan kegiatan proyek Pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III dengan tujuan agar semua terlihat berfungsi secara optimal, sehingga pelaksanaan pembangunan sesuai target (Tepat Waktu), serta terkoordinasi dengan baik dengan menghasilkan pekerjaan dengan kualitas yang sesuai rencana. Untuk pengendalian proyek dengan kontrak harga satuan selama tahap pelaksanaan ada beberapa teknik yang dipergunakan yaitu teknik varian biaya dan Indeks kerja.

## **2.13 Faktor yang Mempengaruhi Biaya pada Pelaksanaan Kontrak Harga Satuan**

Menurut Junaedi, 2016. Pengelompokkan faktor-faktor yang mempengaruhi biaya konstruksi kedalam lima kategori utama yaitu sebagai berikut :

1. Faktor Lingkungan diantaranya adalah cuaca,kebutuhan konstruksi,pengaruh sosial budaya.
2. Faktor konstruksi diantaranya adalah perencanaan yang tidak tepat, hubungan tenaga kerja dengan manajemen, kurangnya koordinasi dan pengendalian biaya yang buruk.
3. Faktor-faktor pekerjaan konstruksi diantaranya adalah pekerjaan tambahan, lama kontrak prosedur kontrak, seringnya terjadi perubahan kontrak, tidak tersedianya tenaga kerja yang cukup.
4. Faktor estimasi biaya konstruksi diantaranya adalah lamanya waktu antara perancangan dan estimasi biaya, alokasi biaya.

5. Faktor pendanaan, biaya material, perencanaan yang tidak tepat, pengalaman mendapatkan kontrak sebelumnya, dan pengendalian keuangan yang kurang baik di lokasi.

#### **2.14 Faktor yang Mempengaruhi Waktu pada Pelaksanaan Kontrak Harga Satuan**

Berikut ini beberapa faktor yang mempengaruhi waktu pelaksanaan konstruksi dan estimasinya :

1. Ukuran proyek/kontrak (Size of Project)

Ukuran proyek dapat dilihat secara fungsional atau secara luas area yaitu dalam satuan ft<sup>2</sup> atau m<sup>2</sup>. Semakin besar ukuran proyek semakin kompleks konstruksinya, dan memerlukan jangka waktu penyelesaian yang lebih panjang (Sadashiv,1979,Ireland,1985)

2. Fungsi (Function)

Fungsi dari suatu bangunan menyiratkan target bisnis yang ingin dicapai dan fasilitas yang dimiliki bangunan tersebut dan hal ini dapat diperlakukan sebagai variable kualitatif (Nkado,1992)

3. Kompleksitas (Complexity)

Kompleksitas menggambarkan kerumitan pekerjaan (Pilcher,1992) kompleksitas bangunan berdampak pada format konstruksi, yaitu frame bangunan pondasi dan system.

4. Lokasi

Lokasi proyek mempunyai efek penting pada waktu pelaksanaan proyek (Chan dan Kumaraswamy,1995).

#### **2.15 Kerangka Berpikir dan Hipotesa Penelitian**

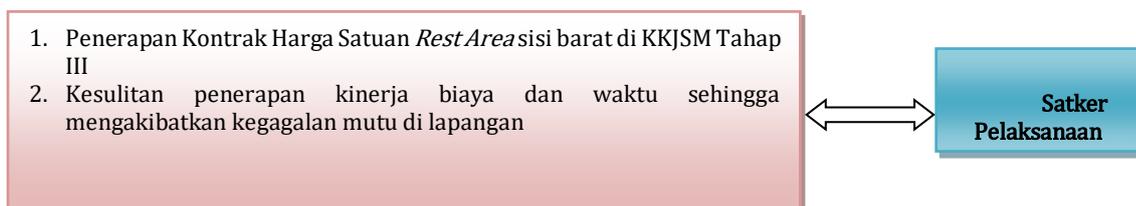
Berdasarkan latar belakang masalah, perumusan masalah dan kajian literatur pada pembahasan bab I maka dapat digambarkan kerangka penelitian yang relevan untuk mendapatkan proses penelitian yang tepat, sehingga didapat jawaban atas

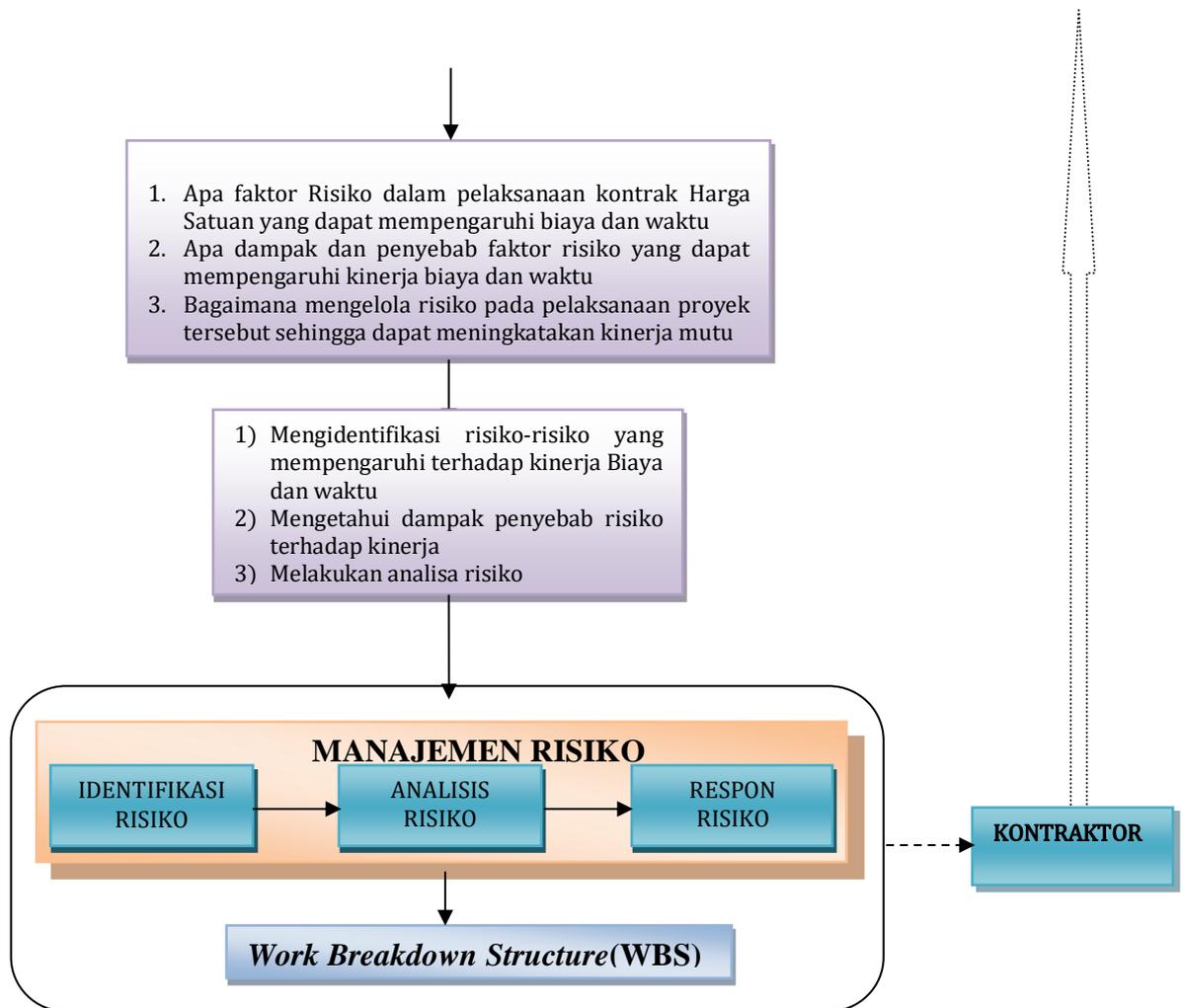
pertanyaan dalam rumusan masalah yaitu bagaimana mengelola risiko yang mempengaruhi kinerja Biaya dan Waktu dalam pelaksanaan kontrak harga satuan Proyek Pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III.

Dari Penulisan tersebut didapatkan hasil risiko yang terbesar pada pelaksanaan kontrak harga Satuan Terdapat sembilan faktor risiko utama yang berpengaruh terhadap kinerja biaya dan waktu yang dapat di analisa dengan FMEA (*Failure Modes and Effect Analysis*).

Setelah diidentifikasi, kemudian dilakukan analisa dan membuat solusi bagaimana mengelola risiko tersebut, juga tindakan rekomendasi yang harus dilakukan. Dengan demikian diharapkan sasaran risiko mempengaruhi kinerja biaya dan waktu dari pelaksanaan kontrak harga satuan

Hipotesa adalah suatu jawaban dari masalah yang sifatnya sementara terhadap masalah penelitian, yang kebenarannya harus diuji secara empiris. Hipotesa menyatakan hubungan apa yang kita cari atau kita pelajari. Hipotesa adalah pernyataan yang diterima secara sementara sebagai suatu kebenaran sebagaimana adanya, pada saat fenomena dikenal dan merupakan dasar kerja serta panduan dalam verifikasi. Pada Gambar 2.3 merupakan gambar kerangka berfikir dalam manajemen risiko, seperti yang ada dibawah ini.





Gambar 2.3 Rangka berpikir manajemen risiko

Secara garis besar, kegunaan hipotesa adalah sebagai berikut:

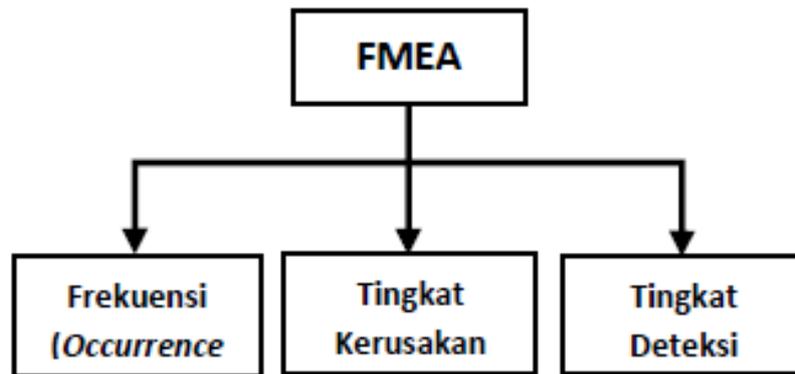
1. Memberikan batasan serta memperkecil jangkauan penelitian dan kerja penelitian.
2. Menyiagakan peneliti kepada kondisi fakta dan hubungan antar fakta, yang kadang kala hilang begitu saja dari perhatian peneliti.
3. Sebagai alat yang sederhana dalam memfokuskan fakta yang bercerai-berai tanpa koordinasi ke dalam satu kesatuan penting dan menyeluruh.
4. Sebagai panduan dalam pengujian serta penyesuaian dengan fakta dan antar fakta.

## 2.16 Failure Modes and Effect Analysis (FMEA)

FMEA merupakan sebuah teknik yang digunakan untuk mencari, mengidentifikasi, dan menghilangkan kegagalan potensial, error, dan masalah yang diketahui dari sistem, desain, proses, atau jasa sebelum hal tersebut sampai konsumen (Nia, 2014).

FMEA adalah sebuah metode evaluasi kemungkinan terjadinya sebuah kegagalan dari sebuah sistem, desain, proses atau servis untuk dibuat langkah penanganannya (Yumaida. 2011). Dalam FMEA, setiap kemungkinan kegagalan yang terjadi dikuantifikasi untuk dibuat prioritas penanganan.

Dalam penelitian ini FMEA dilakukan untuk melihat risiko-risiko yang mungkin terjadi pada proyek pembangunan Dalam hal ini ada tiga hal yang membantu menentukan dari gangguan antara lain:



Gambar 2.4 Skema Parameter

Dalam penggunaan metode FMEA, perlu dipahami elemen-elemen penyusun dari FMEA, diantaranya yaitu *Severity*, *Occurrence*, *Detection*, dan *Risk Priority Number (RPN)*. *Severity* adalah indikator yang menggambarkan seberapa signifikan akibat dari sebuah *failure* jika terjadi. *Severity* ditentukan tanpa mempertimbangkan indikator lainnya seperti *Occurrence* dan *Detection* sehingga hanya mempertimbangkan deskripsi dari *failure* dan deskripsi akibat dari *failure* jika terjadi (Carlson, 2012). Pada Tabel 2.1 merupakan tabel indikator *Severity* dalam perspektif proses seperti yang ada dibawah ini.

Tabel 2.1 Indikator *Severity*

<b>Kriteria Efek</b>	<b>Penjelasan</b>	<b>Rank</b>
<i>Very Hazardous</i>	Dapat membahayakan operator dan sistem tanpa ada Peringatan	10
<i>Hazardous</i>	Dapat Membahayakan operator dan sistem dengan adanya peringatan terlebih dahulu	9
<i>Very High</i>	Kegagalan mengganggu sistem secara total	8
<i>High</i>	Kegagalan mengganggu 50% kerja sistem	7
<i>Moderate</i>	Kegagalan mengganggu 25% kerja sistem	6
<i>Low</i>	Kegagalan mengganggu 10% kerja sistem	5
<i>Very low</i>	Kegagalan mempengaruhi kinerja sistem	4
<i>Minor</i>	Kegagalan memberikan efek minor pada sistem	3
<i>Very minor</i>	Kegagalan memberikan efek yang dapat diabaikan	2
<i>No</i>	Kegagalan tidak memberikan efek	1

Sumber: (Chrysler Corporation, Ford Motor Company, General Motors Corporation, 1995).

Pada Tabel 2.1 telah dijelaskan kriteria dari *Severity* dengan perspektif proses dengan masing-masing nilai *Ranking*-nya, perlu diketahui bahwa indikator yang tertera pada tabel tersebut hanya merupakan salah satu contoh dari kriteria *Severity* sehingga memang masih sangat banyak kriteria lainnya yang memungkinkan untuk memiliki kriteria yang berbeda. Dalam indikator *Severity* juga mempunyai perspektif produk, agar *output* dari bisnis yang dijalankan oleh organisasi dapat dilakukan analisis risikonya. Indikator berikutnya adalah *Occurrence* yaitu indikator yang menggambarkan probabilitas dari terjadinya

sebuah *failure* yang bisa didapatkan dari menganalisis data-data terdahulu, atau jika tidak terdapat data-data sebelumnya maka dapat dilakukan analisis *expert* (Carlson,2012). Tabel 2.2 adalah tabel indikator *Occurrence* dalam perspektif proses.

Tabel 2. 2 Indikator *Occurance*

<b>Kriteria Efek</b>	<b>Possible Failure Mode</b>	<b>Rank</b>
Very High	$\geq 1$ in 2	10
	1 in 3	9
High	1 in 8	8
	1 in 20	7
Moderate	1 in 80	6
	1 in 400	5
	1 in 2000	4
Low	1 in 15000	3
	1 in 150000	2
Almost Never	$\leq 1$ in 1500000	1

Sumber: (Chrysler Corporation, Ford Motor Company, General Motors Corporation, 1995).

Pada Tabel 2.2 telah dijelaskan kriteria dari *Occurrence* dengan perspektif proses dengan masing-masing nilai *Ranking*-nya, perlu diketahui bahwa indikator yang tertera pada tabel tersebut hanya merupakan salah satu contoh dari kriteria *Occurrence* sehingga masih memungkinkan untuk memiliki kriteria yang berbeda. Tidak berbeda dengan indikator *Severity*, pada indikator *Occurrence* juga memiliki perspektif produk. Indikator berikutnya adalah *Detection* yaitu indikator yang menggambarkan probabilitas dari kemungkinan dapat terdeteksinya *failure* sebelum *failure* tersebut disadari, atau indikator yang digunakan untuk menilai efektifitas dari sistem kontrol eksisting (Carlson, 2012). Tabel 2.3 merupakan tabel indikator *Detection* dalam perspektif proses.

Tabel 2. 3 Indikator *Detection*

<b>Kriteria efek</b>	<b>Penjelasan</b>	<b>Rank</b>
<i>Absolute Uncertainty</i>	Sistem Pengecekan Hampir tidak mungkin mendeteksi kegagalan	10
<i>Very Remote</i>	Sangat kecil kemungkinan untuk sistem pengecekan bisa mendeteksi kegagalan	9
<i>Remote</i>	Kecil kemungkinan sistem pengecekan bisa mendeteksi kegagalan	8
<i>Very Low</i>	Sistem Pengecekan mempunyai peluang yang rendah untuk mendeteksi kegagalan	7
<i>Low</i>	Sistem Pengecekan kemungkinan mendeteksi kegagalan	6
<i>Moderate</i>	Sistem Pengecekan kemungkinan akan mendeteksi kegagalan	5
<i>Moderately High</i>	Sistem pengecekan kemungkinan besar akan mendeteksi kegagalan	4
<i>High</i>	Sistem pengecekan mempunyai peluang besar mendeteksi kegagalan	3
<i>Very High</i>	Sistem pengecekan hampir pasti dapat mendeteksi kegagalan	2
<i>Almost Certain</i>	Sistem pengecekan dapat mendeteksi kegagalan	1

Sumber: (*Chrysler Corporation, Ford Motor Company, General Motors Corporation, 1995*).

Pada Tabel 2.3 telah dijelaskan mengenai kriteria dari indikator *Detection* dengan perspektif proses, sama dengan indikator-indikator sebelumnya, kriteria indikator *Detection* juga memungkinkan untuk memiliki perbedaan dari satu sumber dengan sumber lainnya, menyesuaikan konteks dari bisnis objek yang diamati. Elemen selanjutnya adalah *Risk Priority Number* yaitu langkah yang digunakan

untuk memprioritaskan failure yang sudah memiliki nilai *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection*. Secara umum, nilai *Risk Priority Number* dengan nilai yang paling tinggi dapat dipahami sebagai risiko *failure* yang harus mendapat prioritas dan mendapatkan tindakan secara cepat (Carlson, 2012). Berikut ini rumus yang digunakan dalam mengukur *Risk Priority Number*.

$$RPN = Severity \times Occurrence \times Detection$$

1. Frekuensi (*Occurrence*)

Dalam menentukan *Occurrence* ini dapat ditentukan seberapa banyak gangguan yang dapat menyebabkan sebuah kegagalan pada proyek pembangunan.

2. Tingkat Kerusakan (*Severity*)

Dalam menentukan tingkat kerusakan (*Severity*) ini dapat ditentukan seberapa serius kerusakan yang dihasilkan dengan terjadinya kegagalan proses dalam proyek pembangunan.

3. Tingkat Deteksi (*Detection*)

Dalam menentukan tingkat deteksi ini dapat ditentukan bagaimana kegagalan tersebut dapat diketahui sebelum terjadi. tingkat deteksi juga dapat dipengaruhi dari banyaknya kontrol yang mengatur jalanya proses. semakin banyak kontrol dan prosedur yang mengatur jalanya sistem penanganan operasional perawatan dan kegiatan maka diharapkan tingkat deteksi dari kegagalan dapat semakin tinggi.

## 2.17 Focus Group Discussion (FGD)

*Fokus Group Discussion (FGD)* secara sederhana dapat didefinisikan sebagai suatu diskusi yang dilakukan secara sistematis dan terarah mengenai suatu isu atau masalah tertentu (Irwanto, 2006) FGD sebagai suatu proses pengumpulan data dan informasi yang sistematis mengenai suatu permasalahan tertentu yang sangat spesifik melalui diskusi kelompok.

1. Penggunaan FGD

Menurut Irwanto (2006), FGD harus dipertimbangkan untuk digunakan sebagai metode penelitian jika :

- a. Peneliti ingin memperoleh informasi mendalam tentang tingkatan persepsi, sikap, dan pengalaman yang dimiliki peserta FGD.
- b. Peneliti ingin memahami lebih lanjut keragaman perspektif di antara kelompok atau katagori masyarakat.
- c. Peneliti membutuhkan informasi tambahan berupa data kualitatif dari riset kuantitatif yang melibatkan persoalan masyarakat yang kompleks dan berimplikasi luas.
- d. Peneliti ingin memperoleh kepuasan dan nilai akurasi yang tinggi karena mendengar pendapat langsung dari subyek penelitiannya.

## 2. Menyusun FGD

Untuk menyusun dan mengembangkan pertanyaan FGD, tindakan yang harus dilakukan yaitu :

- a. Memahami tujuan penelitian
- b. Memahami tujuan FGD
- c. Memahami jenis informasi yang ingin didapatkan dari FGD
- d. Bagaimana cara menggunakan informasi tersebut.
- e. Tulis pertanyaan dari umum ke khusus
- f. Rumuskan pertanyaan dalam bahasa yang sederhana dan jelas.

## 3. Persiapan dan Desain Rancangan FGD

Sebagai sebuah metode penelitian, pelaksanaan FGD memerlukan perencanaan matang dan tidak asal-asalan sehingga diperlukan beberapa persiapan sebagai berikut :

- a. Membentuk tim. Tim FGD umumnya mencakup : moderator, asisten moderator (co – fasilitator), pencatat proses (notulen), penghubung peserta, penyedia logistik, dokumentasi dan lain-lain.
- b. Memilih dan mengatur tempat. Pada prinsipnya FGD dapat dilakukan di mana saja, namun sebaiknya tempat FGD yang dipilih hendaknya merupakan tempat yang netral, nyaman, aman, tidak bising, berventilasi cukup, dan bebas dari gangguan yang diperkirakan bisa muncul, selain itu tempat FGD juga harus memiliki ruang dan tempat duduk yang memadai (bisa lantai atau kursi).

- c. Menyiapkan logistik adalah sebagai keperluan teknis yang diperlukan selama, dan sesudah FGD terselenggarakan. Umumnya meliputi peralatan tulis (ATK), dokumentasi, dan kebutuhan-kebutuahn peserta FGD seperti transporatasi, konsumsi, insentif, akomodasi, dan lain – lain.
- d. Jumlah peserta menjadi faktor penting yang harus dipertimbangkan. Jumlah yang ideal adalah 7-11 orang, namun ada juga yang menyarankan jumlah peserta FGD lebih kecil, yaitu 4-7 orang atau 6-8 orang.
- e. Peserta homogen atau heterogen. Pemilihan derajat homogenitas atau heterogenitas peserta harus sesuai dengan tujuan awal diadakannya FGD. Akan tetapi semakin heterogen semakin sulit untuk menganalisis hasil FGD karena variasinya terlalu besar.

## 2.18 Mitigation

*Risk Mitigation* adalah proses lanjutan dari keseluruhan proses manajemen risiko yang melibatkan proses *prioritizing*, *evaluating*, dan *implementing* rekomendasi hasil dari *risk assesment process*. *Risk Mitigation* merupakan metodologi sistematis yang digunakan oleh *senior management* untuk mengurangi dampak terjadinya sebuah risiko. Dalam mitigasi risiko banyak cara yang bisa digunakan (Project Management Institute, 2013) yaitu sebagai berikut.

1. Risk Acceptance, yaitu menerima risiko yang potensial dan terus mengoperasikan sistem yang ada atau mengimplementasikan metode kontrol agar memperkecil tingkat risiko kearah level rendah yang bisa di terima.
2. Risk Avoidance yaitu menghindari risiko dengan mengimplementasikan Peyebab risiko atau konsekuensi yang bisa terjadi
3. Risk Mitigation / Reduction yaitu mencari alternatif tindakan untuk mengurangi probabilitas terjadinya risiko. Umumnya membutuhkan biaya dan waktu.
4. Risk Transfer, yaitu melakukan transfer risiko dengan menggunakan opsi lain untuk mengimbangi kerugian seperti penggunaan pihak ketiga atau asuransi.

Dalam praktik emitigasi risiko juga dikenal istilah *Contingency Plan*, yang dalam konteks manajemen risiko adalah beberapa *plan* yang dibuat untuk mengatasi beberapa *event* yang terjadi (Project Management Institute, 2013). Ketika dibuat *contingency plan*, juga sekaligus dibuat indikator yang dapat menjadi dasar dalam penggunaan *Contingency Plan* tersebut, sehingga tidak terjadi kebingungan terhadap kondisi yang menjadi dasar dalam penggunaan *plan*. Pada Tabel 2.4 merupakan tabel perbedaan dari *Risk Mitigation* dan *Risk Contingency Plan*.

Tabel 2. 4 Perbedaan *Risk Mitigation Plan* dan *Risk Contingency Plan*

<b>Risk Mtigation Plan</b>	<b>Risk Contingency Plan</b>
Mengidentifikasi aktivitas atau tindakan yang akan diambil diawal terlepas dari terjadinya risiko	Merencanakan tindakan dengan memperhatikan indikator peringatan tertentu. Tindakan dilaksanakan ketika indikator peringatan telah menunjukkan pada batas tertentu.
Penggunaan waktu dan uang diawal untuk setiap kondisi risiko yang telah teridentifikasi	Tidak menggunakan waktu dan uang di awal , tetapi tetap mempersiapkannya dan menggunakannya jika diperlukan
Diharapkan dapat mengurangi risiko yang diluar threshold yang ditetapkan perusahaan dan mengurangi kemungkinan dampak risiko yang dimitigasi	Dengan mengidentifikasi rencana kontigency, tidak mengubah probabilitas atau dampak risiko saat ini, tetapi direncanakan untuk mengendalikan dampak ketika telah menjadi risk event yang akan terjadi
Sering disebut sebagai first level of defense perusahaan dalam menghadapi risiko yang tinggi	Disebut sebagai rencana cadangan dalam manghadapi risiko yang tinggi

(Sumber : Bansal,2014)

Berdasarkan Tabel 2.4, dapat diketahui bahwa sifat dari *risk contingency* adalah tindakan korektif yang berdasarkan pada indikator yang berguna untuk mengawasi kondisi dari satu atau lebih risiko. Sehingga sumber daya berupa waktu dan biaya akan digunakan untuk melakukan tindakan tersebut (Bliss & Cozatl, 2008).

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Pendahuluan**

Metodologi penelitian ini akan membahas tentang strategi penelitian proses penelitian, identifikasi variabel, instrumen penelitian yang digunakan jenis data yang dikumpulkan, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan datanya. Metode

penelitian menentukan bagaimana proses penelitian dilakukan dimulai dari pengumpulan data, pengolahan data menjadi informasi untuk dianalisa setelah itu menemukan suatu kesimpulan yang dapat diambil.

Pada bab ini akan dibahas dan akan dipaparkan mengenai perancangan penelitian yang digunakan untuk mencapai tujuan dalam penulisan ini. Adapun tujuan dari penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang berpengaruh terhadap kinerja pelaksanaan kontrak Harga Satuan, dan bagaimana cara mengelola risiko tersebut sehingga dapat meningkatkan kinerja pelaksanaan kontak Harga Satuan.

### **3.2 Strategi Penelitian**

Agar didapatkan hasil penelitian yang sesuai dengan yang diharapkan diperlukan suatu strategi penelitian yang cermat dan tepat. Dalam menyelesaikan penelitian ini diperlukan metode penelitian yang sesuai. Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian ini didasarkan pada ciri-ciri keilmuan yang rasional, empiris dan sistematis.

Yin (1994) menyatakan bahwa strategi / metode penelitian perlu mempertimbangkan tiga hal yaitu :

1. Tipe pertanyaan penelitian yang diajukan,
2. Luas kontrol yang dimiliki peneliti atas peristiwa perilaku yang akan diteliti, dan
3. Fokusnya terhadap peristiwa kontemporer sebagai kebalikan dari peristiwa historis.

Menurut Yin (1994) pertanyaan “apa” yang memfokuskan terhadap hal yang bersifat penyelidikan untuk suatu penemuan (exploratory) biasanya menggunakan pendekatan survai, studi kasus dan eksperimen. Sedangkan pertanyaan “apa” yang berbentuk “berapa banyak” dan “berapa besar”), “siapa dan “dimana” pendekatan yang lebih sesuai adalah survai dan analisis arsip Pendekatan tersebut mempunyai keuntungan jika tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah menggambarkan suatu frekuensi kejadian, tingkat pengaruh dari suatu

peristiwa/kejadian atau untuk memprediksi mengenai hasil yang pasti Sedangkan pertanyaan “bagaimana” dan “mengapa” lebih memberikan keterangan-keterangan yang bersifat menjelaskan sesuatu dan kemungkinan hal yang sudah pasti, pendekatan yang paling sesuai adalah studi kasus, sejarah dan eksperimen. Hal ini disebabkan beberapa pertanyaan mempunyai hubungan dengan cara kerja sesuatu yang membutuhkan penelitian lebih mendalam daripada pengukuran frekuensi kejadian atau dampak yang ditimbulkan.

Berdasarkan pada pembahasan di atas dan jenis pertanyaan dalam research question/RQ, penelitian ini menggunakan metode survey berdasarkan kuisisioner yang diisi oleh responden, dimana kuisisioner diberikan kepada responden yang terdiri dari kepala proyek, pelaksana lapangan, dan *site office engineer*.

### **3.3 Jenis dan Sumber Data**

Berdasarkan sumbernya, data penelitian dapat dikelompokkan dalam dua jenis yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari sumber datanya. Data primer disebut juga sebagai data asli atau data baru yang memiliki sipat up to date. Untuk mendapatkan data primer, peneliti harus mengumpulkannya secara langsung. Teknik yang dapat digunakan peneliti untuk mengumpulkan data primer antara lain observasi, wawancara, diskusi terfokus dan penyebaran kuisisioner. Pada penelitian ini data primer akan di ambil melalui penyebaran kuisisioner terhadap kontraktor pelaksana dan konsultan pengawas yang mengerjakan kontrak harga satuan pada proyek pembangunan *Rest Area* sisi barat di KKJSM Tahap III.
2. Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan peneliti dari berbagai sumber yang telah ada. Data sekunder dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti biro pusat statistic, buku-buku, laporan, jurnal dan lain-lain.

### **3.4 Proses Penelitian**

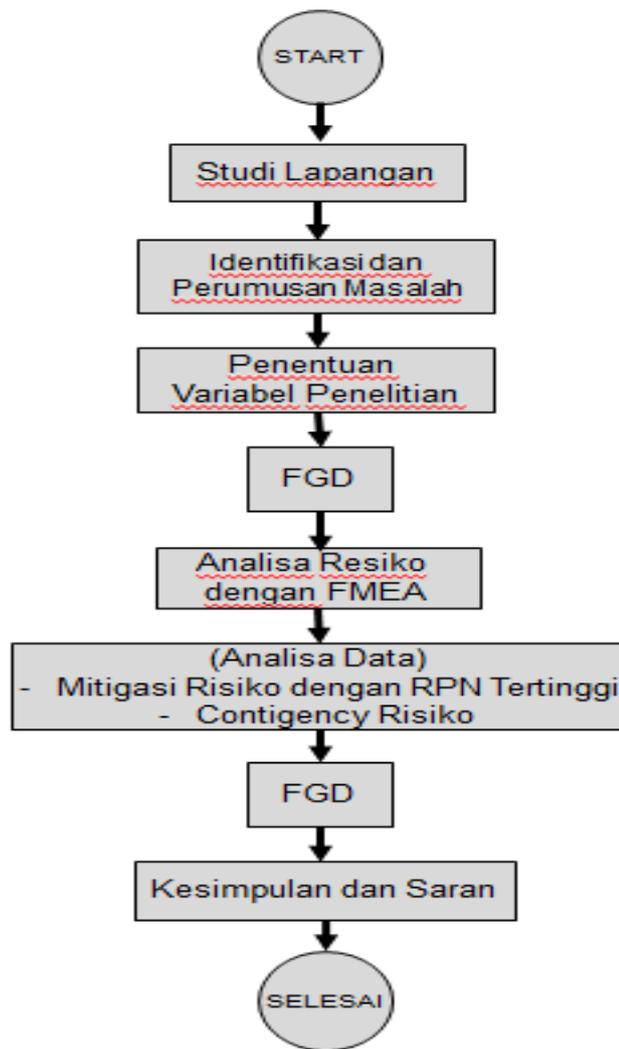
Proses penelitian ini adalah menggunakan metode survey, dimana metode survey ini adalah penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari

gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan- keterangan secara factual dan untuk mengidentifikasi pengelolaan faktor risiko yang mempengaruhi kinerja biaya dan waktu pada pelaksanaan kontrak Harga Satuan yang paling dominan berdasarkan tabel FMEA dan FGD.

Penelitian dengan metode survei ini dilaksanakan dengan mengikuti alur penelitian sebagaimana dalam metode survey juga dikerjakan evaluasi serta perbandingan-perbandingan terhadap hal-hal yang telah dikerjakan orang dalam menangani situasi atau masalah serupa dan hasilnya dapat digunakan dalam pembuatan rencana dan pengambilan keputusan dimasa mendatang. Adapun langkah-langkah dalam proses penelitian dengan menggunakan metode survey ini adalah sebagai berikut :

1. Formulasi masalah penelitian meliputi identifikasi masalah, dan perumusan masalah
2. Menentukan tujuan dari penelitian yang akan dikerjakan.
3. Memberikan limitasi dari area atau *scope* atau sejauh mana penelitian tersebut akan dilaksanakan.
4. Penyusunan kerangka teori atau kerangka konseptual yang kemudian diturunkan dalam bentuk hipotesis
5. Menelusuri sumber-sumber kepustakaan yang ada hubungannya dengan masalah yang ingin dipecahkan.
6. Merumuskan hipotesis
7. Menentukan sampel
8. Melakukan kerja lapangan untuk mengumpulkan data-data dengan menggunakan metode FGD
9. Membuat tabulasi serta analisis statistik terhadap data yang telah dikumpulkan
10. Analisis data (a) analisis deskriptif, (b) analisis FMEA
11. Melakukan FGD kembali untuk Analisa risiko yang dominan dengan mencari dampak/penyebab dari masing-masing pakar.
12. Pengajuan kesimpulan dan saran

Untuk lebih jelasnya langkah-langkah penelitian dapat digambarkan pada flowchart yang ada pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

### 3.5 Proses Focus Group Discussion (FGD)

Focus Group Discussion dilaksanakan di Direksi Keet Proyek *Rest Area* Tahap III dengan PT Nindya Karya (Persero) diantaranya top manajemen PT. Nindya Karya (Persero) dan Tenaga Ahli dalam lingkup Bidang Proyek Pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III. Hasil dari Focus Group Discussion adalah daftar risiko yang disepakati bersama sebagai variabel risiko penelitian yang terjadi pada proyek pembangunan *Rest Area* sisi barat di KKJSM Tahap III. Proses FGD dilakukan sebanyak dua kali. FGD pertama ditentukannya variabel risiko penelitian, skala probabilitas dan skala dampak. Sedangkan FGD

kedua ditentukan bentuk respon terhadap variabel risiko dengan tingkat tertinggi. Pada Tabel 3.1 merupakan daftar nama pakar yang mengikuti FGD.

Tabel 3.1 Daftar Nama FGD

No.	Nama	Jabatan
1	Junaedi Rochiman,ST, MT	PPK. Pengendalian Pengembangan di Wilayah Suramadu
2	Ir. Lukman Hakim, ST, MT	Project Officer
3	Mahbub Junaedi, ST	<i>Site Engginer</i>
4	Ajib Faisal Mubarak, ST	Supervisor
5	Muslim Ari Wibowo, ST	Tenaga Ahli K3

### 3.6 Variabel Penelitian

Variabel merupakan gejala yang menjadi fokus peneliti untuk diamati. Variabel itu sebagai atribut dari sekelompok orang atau obyek yang mempunyai variasi antara satu dengan yang lainnya dalam kelompok itu. Atribut ini akan bervariasi bila terjadi pada sekelompok orang atau obyek yang diambil secara random.

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah faktor penyebab rendahnya kinerja, penilaian dampak variabel dinilai berdasarkan bobot dampak terhadap rendahnya kinerja mutu, berikut adalah penjelasan mengenai skala penilaian berdasarkan dampak terhadap keterlambatan dan faktor-faktor yang berpengaruh dan menyebabkan timbulnya risiko pada tahap pelaksanaan proyek.

Metode pengumpulan data merupakan teknik yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Terdapat 2 jenis data yang dikumpulkan selama proses penelitian berlangsung, yaitu data primer dan data sekunder. Data Primer, yaitu data yang secara langsung diambil dari objek penelitian, Sedangkan data sekunder

adalah data yang diperoleh secara tidak langsung dari objek penelitian. Selama penelitian berlangsung, digunakan beberapa instrumen penelitian agar data yang diperoleh dari hasil penelitian dapat tersusun secara sistematis. Berikut ini adalah teknik pengumpulan data yang digunakan selama penelitian berlangsung.

Kajian Literatur merupakan penelusuran literatur yang bersumber dari buku, media, pakar ataupun dari hasil penelitian orang lain yang bertujuan untuk menyusun dasar teori yang kita gunakan dalam melakukan penelitian. Salah satu sumber acuan dimana peneliti dapat menggunakannya sebagai penunjuk informasi dalam menelusuri bahan bacaan adalah dengan menggunakan buku referensi. Referensi berasal dari bahasa Inggris *reference* yang berarti “menunjuk pada”. Buku-buku referensi ini dapat berisi uraian singkat atau penunjukan nama dari bacaan tertentu.

Pada kajian literature dan Identifikasi variabel-variabel didapat dari literatur yang juga tergambar pada kerangka berfikir dan data dari Penyedia Jasa Konstruksi (PJK), didapat variabel-variabel risiko yang ada sebagai berikut :

1	Material yang digunakan tidak sesuai spesifikasi
2	Jumlah material yang dibutuhkan tidak cukup
3	Kedatangan material terlambat
4	Pengajuan contoh bahan oleh kontraktor yang tidak terjadwal
5	Material Rusak dan tidak sesuai
6	Kemampuan tenaga pelaksana proyek kurang
7	Jumlah tenaga pelaksana proyek kurang
8	Komunikasi antara tenaga kerja dan kepala tukang / mandor.
9	Tingkat keahlian tenaga kerja tidak cukup
10	Jumlah tenaga kerja kurang
11	Kualitas tim engineering proyek kurang baik
12	Jumlah personil tim engineering proyek kurang
13	Kurangnya personil pengalaman dan keahlian dalam kontrak
14	Kopetensi personil tidak sesuai dengan tugas
15	Tidak dilaksanakannya review design sebelum pelaksanaan
16	konstruksi.
17	Salah dalam mengambil keputusan
18	Tidak memperhatikan faktor risiko pada lokasi dan konstruksi
19	Pembagian tugas dan wewenang tidak jelas
20	Kedisiplinan tenaga kerja
21	Distribusi tenaga kerja yang tidak merata
22	Terlalu banyak lembur
23	Metode pelaksanaan tidak tepat
24	Jenis peralatan yang digunakan tidak tepat
25	Jumlah peralatan yang digunakan kurang
26	Buruknya penataan <i>site lay out</i>
27	Perbedaan jadwal sub-kontraktor dalam penyelesaian proyek. Proses persetujuan contoh bahan dengan waktu yang lama oleh
28	pemilik.
29	Keterlambatan proses pemeriksaan dan uji bahan.

30	Estimasi harga yang kurang akurat
31	Kurangnya kemampuan dalam penanganan keuangan.
32	Perubahan desain/detail pekerjaan pada waktu pelaksanaan
33	Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah
34	Banyak hasil pekerjaan yang harus diperbaiki/cacat atau tidak benar.
35	Buruknya komunikasi dan koordinasi antar organisasi kerja.
36	Tidak efektifnya atau tidak adanya prosedur manajemen kualitas
37	Tingginya frekwensi perubahan pelaksanaan
38	Distribusi data / informasi kurang baik
39	Komunikasi antar pihak kurang baik
40	Alur koordinasi antar pihak tidak jelas
41	Kurangnya teamwork
42	Penjadwalan proyek tidak sempurna
43	Kurang komitmen dalam hal Quality Assurance dan Quality Control
44	Keasalahan desain
45	Spesifikasi sulit dimengerti
46	Adanya perubahan dasain dan lingkup pekerjaan
47	Gambar kerja tidak jelas
48	Lambat merevisi dan mendistribusi Gambar
49	Pengendalian dokumen dilapangan kurang baik
50	Cuaca kurang baik
51	Kondisi lapangan sulit
52	Adanya masalah sosial
53	Adanya masalah pembebasan lahan
54	Kerusakan oleh pihak ke tiga
	Masalah peraturan dan perijinan

### 3.7 Pengolahan Data

Pada Penelitian ini, data yang didapatkan dari tahap pengumpulan data dengan FGD diolah dengan menggunakan metode FMEA. Metode FMEA dilakukan untuk menganalisa potensi kesalahan/kegagalan dalam sistem dan potensi yang teridentifikasi akan diklasifikasikan menurut besarnya potensi kegagalan dan efeknya terhadap proses pembangunan.

Pada tahap ini dilakukan survei penilaian risiko (RPN) bertujuan untuk mengetahui risiko yang potensial atau tingkat risiko yang paling kritis dengan memperhatikan risiko yang memiliki probabilitas kejadian yang tinggi dan memiliki konsekuensi atau dampak negatif yang besar serta kesempatan untuk memperbaiki dengan mendeteksi modus kegagalan sebelum terjadi dampak yang merugikan. Nilai RPN didapatkan berdasarkan tingkat *probability*, *Severity*, dan *Detection* dari tiap kejadian variabel risiko yang relevan. Berikut penilaian variabel dengan menggunakan metode FMEA dimulai sebagai berikut :

#### 1. Penilaian *Severity* Risiko

Penilaian terhadap *Severity* merupakan penilaian yang berhubungan dengan seberapa besar kemungkinan terjadinya pada dampak yang timbul akibat adanya kegagalan yang terjadi. Nilai *Severity* dihasilkan dengan melalui metode FGD yang dilakukan pada direksi keet proyek pembangunan *Rest Area* sisi barat di KKJSM Tahap III dengan rentang penilaian yang ada pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Penilaian *Severity* Risiko

Nilai Skor	Kriteria	Deskripsi
10-9	Sangat Tinggi	Berdampak besar dan >20% berdampak pada critical path
8-7	Tinggi	Berdampak besar dan 10%-20% berdampak terhadap critical path
6-5	Sedang	Berdampak 5%-10% terhadap critical path
4-3	Rendah	Berdampak < 5% terhadap critical path
2-1	Sangat Rendah	Berdampak tidak signifikan

(Sumber: Liu & Yieh-Lin,2012)

## 2. Penilaian Occurance

Penilaian terhadap occurrence dilakukan untuk mengetahui seberapa sering kemungkinan terjadinya suatu kegagalan pada proses pembangunan *Rest Area* sisi barat di KKJSM Tahap III. Pengambilan data Occurance dilakukan dengan menggunakan metode FGD sama dengan pengambilan data *Severity*. Pada Tabel 3.3 merupakan penilaian Occurrence Risiko.

Tabel 3.3. Penilaian *Occurrence* Risiko

<b>Nilai Skor</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Diskripsi</b>
10-9	Sangat mungkin terjadi	Suatu kejadian mungkin terjadi pada hampir semua kondisi
8-7	Kemungkinan akan terjadi	Suatu kejadian yang akan terjadi pada beberapa kondisi
6-5	Kesempatan sama antara terjadi atau tidak	Suatu kejadian yang bisa terjadi atau tidak terjadi pada kondisi tertentu
4-3	Kemungkinan tidak akan terjadi	Suatu kejadian mungkin terjadi pada beberapa kondisi tertentu, namun kecil kemungkinan terjadinya
2-1	Sangat tidak mungkin terjadi	Suatu kejadian yang tidak mungkin terjadi pada beberapa

(Sumber: Liu & Yieh-Lin, 2012)

## 3. Penilaian *Detection*

Penilaian terhadap *Detection* untuk mengetahui seberapa besar kemungkinan kegagalan – kegagalan tersebut dapat di deteksi dengan maksimal. Pada penilaian *Detection* dilakukan proses yang sama dengan menggunakan FGD yang memiliki range 1 – 10 dimana nilai 1 mengartikan bahwa risiko sangat mungkin terdeteksi, sedangkan nilai 10 dapat diartikan bahwa risiko sangat tidak mungkin terdeteksi. Pada Tabel 3.4 dibawah ini menunjukkan penilaian *Detection* risiko.

Tabel 3.4 Penilaian *Detection* Risiko

Nilai Skor	Kriteria	Deskripsi
10-9	Hampir tidak mungkin mendeteksi	rencana atau prosedur kerja hampir tidak mungkin mendeteksi risiko
8-7	Kemungkinan kecil mendeteksi	rencana atau prosedur kerja mempunyai kemungkinan kecil untuk dapat mendeteksi risiko
6-5	Kemungkinan moderate untuk mendeteksi	Rencana atau prosedur kerja mempunyai kemungkinan moderate untuk dapat mendeteksi risiko
4-3	Kemungkinan tinggi untuk mendeteksi	rencana atau prosedur kerja mempunyai kemungkinan tinggi untuk dapat mendeteksi risiko
2-1	Sangat mungkin mendeteksi	rencana atau prosedur kerja sangat mungkin mendeteksi risiko

(Sumber: Liu & Yieh-Lin, 2012)

#### 4. Perhitungan Nilai RPN

Setelah diketahui setiap nilai *Severity*, *occurrence*, dan *Detection* dari masing-masing proses pembangunan dan tahapan selanjutnya adalah melakukan perhitungan nilai RPN (*Risk Priority Number*). Setelah data diolah pada beberapa tahapan pengolahan data diatas maka dilakukan analisa dengan melakukan penerapan manajemen risiko yang bertujuan untuk mengetahui mitigasi dan contingency risiko dengan nilai RPN tertinggi. Apabila didapatkan hasil nilai RPN tinggi maka harus ditindak lanjuti sehingga tidak terulang lagi. Penanganan risiko dengan strategi respon risiko seperti halnya pencegahan, mengurangi, dan mendokumentasikan tindakan yang akan diambil.

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

## **BAB IV**

### **ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Proyek Pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III**

Pembangunan infrastruktur *Rest Area* merupakan salah satu rekomendasi dari Pemerintah Madurakhususnya Kabupaten Bangkalan. Dimana proyek pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III dalam rangka memenuhi kebutuhan sarana dan prasarana dalam upaya peningkatan ekonomi Madurakhususnya Kabupaten Bangkalan selain itu dapat memberikan kenyamanan dan pelayanan yang maksimal bagi masyarakat, sehingga mampu memberikan daya tarik bagi tumbuhnya tingkat kunjungan masyarakat ke Pulau Madura. Pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III merupakan salah satu bentuk wujud upaya terhadap pemenuhan kebutuhan tersebut dengan tujuan sasaran proyek sebagai berikut.

1. Menciptakan rancang bangun gedung yang fungsional dimana didalamnya dapat mewadahi segala kegiatan yang ada di dalamnya serta dapat menyesuaikan dengan kegiatan dari fasilitas pendukung diantaranya *Foodcourt*, gedung kios soevenir, jalan pedestrian, parkir, saluran drainase, drainase kawasan, toilet komunal, pos jaga, pos jaga parkir, musholla, pusat informasi 2 lantai, bangunan Anjungan Madura, Tempat Pembuangan Sampah Terpadu dan masih banyak fasilitas pendukung lainnya.
2. Menciptakan rancang bangun gedung yang dapat berfungsi secara produktif tidak hanya sebagai tempat transit bagi pengguna kendaraan akan tetapi penataan dan pemberdayaan PKL dan sebagai urban gate gerbang penerimaan bagi masyarakat pendatang atau wisatawan.

#### **4.2 Lokasi Kegiatan**

Pada tabel 4.1 menunjukkan Lokasi Pekerjaan Konstruksi Pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III, Kabupaten Bangkalan.



Gambar 4.1. Lokasi Proyek

#### Diskripsi Proyek

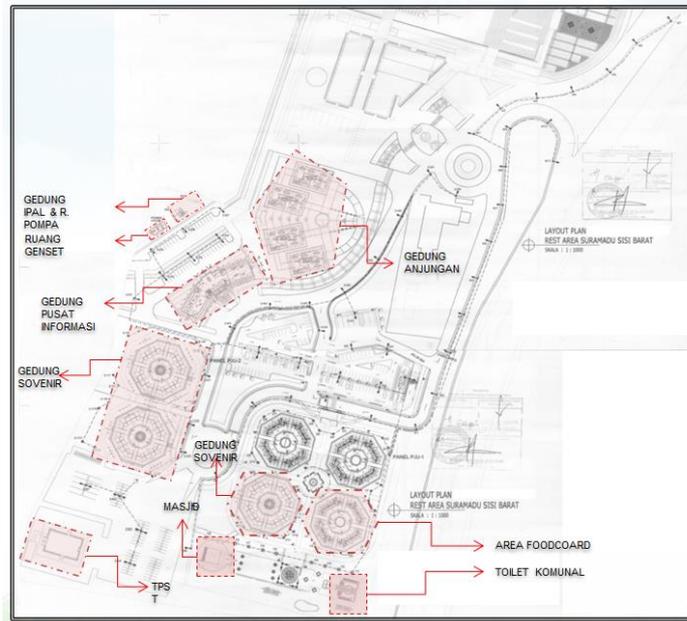
Proyek : Pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III  
Lokasi : Kawasan Kaki Jembatan Sisi Madura, Kabupaten Bangkalan  
Luas Lahan : 12.864,17 M<sup>2</sup>

#### Batas Site

Utara : Lahan Kosong  
Selatan : Tanah Milik KAI dan Rumah Penduduk  
Barat : Lahan Warga  
Timur : Jalan Nasional

#### **4.2.1 Desain Bangunan**

Pada gambar 4.2 menunjukkan gambar siteplan pada lokasi proyek pembangunan *Rest Area* sisi barat di KKJSM tahap III.



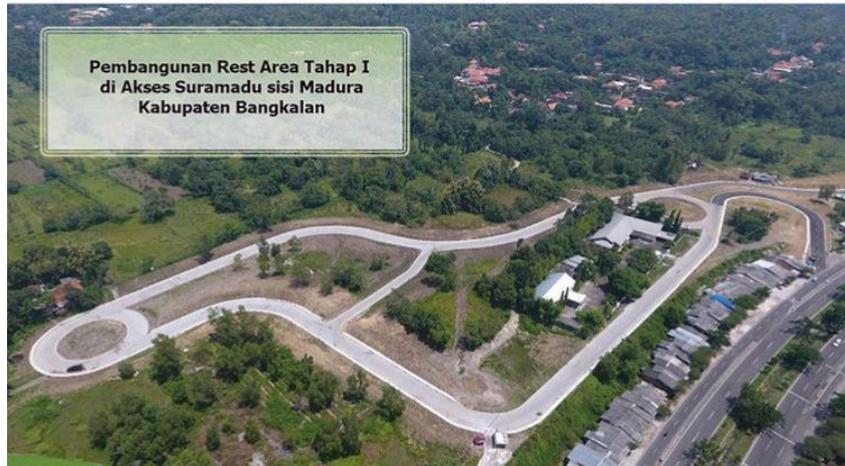
Gambar 4.2. *Site Plan Rest Area Tahap III*

Tabel 4.1 merupakan rincian *Siteplan* pada *Rest Area Tahap III*

Nama Bangunan	Luas Bangunan (M2)
Gedung <i>Foodcourt</i>	±1254.42 M2
Gedung Souvenir 1	±1214.72 M2
Gedung Souvenir 2	±1214,72 M2
Gedung Pusat Informasi	±1489.76 M2
Gedung Anjungan (4 Gedung) @1440M2	±5760 M2
Gedung TPST	±360 M2
Gedung Musholah	±119 M2
Gedung Genset & Panel	±65 M2
Gedung Toilet & Komunal	±118M2
Gedung Pos Jaga	±43.38M2
Gedung Pos Parkir	±640M2
Ruang Pompa	±4.05M2

### Perspektif Bangunan

Gambar 4.3 merupakan Pembangunan pada tahap I terdiri dari pembangunan Jalan Paving seperti dibawah ini:



Gambar 4.3 *Rest Area* Tahap I

Gambar 4.4 menunjukkan Pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap II yaitu pembangunan 2 bangunan *Foodcourt* dan jaringan perpipaan.



Gambar 4.4 *Rest Area* Tahap II

Gambar 4.5 merupakan Pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III, diantaranya pekerjaan Gedung *Foodcourt*, Soevenir, gedung pusat informasi, Gedung anjungan, TPST, Mushollah, dan bangunan pendukung lainnya.



Gambar 4.5 *Rest Area* Tahap III

### **4.3 Analisa Risiko pada Proyek Pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III**

Pada Proyek pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III menerapkan proses manajemen risiko dimulai dari mempelajari masalah yang ada di lapangan. Proses ini fokus pada penentuan bagaimana manajemen risiko akan dilakukan pada proyek, siapa saja yang terlibat, dan seperti apa prosedur yang digunakan dalam proyek pembangunan *Rest Area* Tahap III ini yang disepakati oleh *Owner* (BPWS) dan Pelaksana (Kontraktor) PT Nindya Karya (Persero).

#### **4.3.1 Mengidentifikasi Risiko**

Identifikasi risiko proyek pembangunan *Rest Area* sisi barat di KKJSM Tahap III ini dilakukan identifikasi terhadap *Potential Effect*, *Risk Cause*, dan *Current Control* dari masing-masing risiko. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat dampak atau *Severity* dengan mengidentifikasi *Potential Effect*-nya, tingkat probabilitas terjadinya sebuah kejadian atau *occurance* dengan mengidentifikasi *Risk Cause*-nya, dan tingkat kontrol pada risiko yang ada pada Pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III atau *Detection* dengan mengidentifikasi *Current Control*-nya.

Identifikasi tiga kriteria ini dilakukan dengan cara FGD (*Focus Group Discussion*) dengan pihak pengelola yang terlibat dalam proyek Pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III yang di anggap *expert* dan ahli dibidangnya, dimana bagian ini memberikan porsi besar kepada hasil penilaian. Pada pemilihan pihak *expert*, penulis menetapkan kriteria yang dibutuhkan dan disesuaikan dengan kondisi yang ada pada pelaksanaan proyek pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III.

Pemilihan PPK Pengendalian Pengembangan sebagai *expert* karena PPK Pengendalian Pengembangan merupakan petinggi di lingkungan pengendalian pembangunan yang berhak membayar layak tidaknya sebuah pekerjaan, selain itu memiliki pengalaman menjadi PPK dan Pimpinan Proyek di lingkup proyek konstruksi Direktorat Jenderal Bina Marga. Sehingga dalam pengambilan keputusan PPK Pengendalian Pengembangan bersifat independen dan paham mengenai kondisi proyek konstruksi. Pemilihan Koordinator Supervisor sebagai *ekspert* karena memiliki pengalaman yang lebih menjadi pimpinan supervisor dalam proyek pekerjaan konstruksi. Pemilihan *Site Engginer* sebagai *expert* merupakan salah satu leader yang mengatur jalannya proyek pembangunan *Rest Area* dan memiliki banyak pengalaman pada proyek konstruksi khususnya dilingkup PT Nindya Karya (Persero). Pemilihan Project Officer dan Tenaga Ahli K3 sebagai *expert* karena sebagai koordinator lapangan dan memiliki pemahaman yang cukup mengenai aturan – aturan yang ada pada lingkungan proyek Pembangunan *Rest Area* dengan *Trackrecord* yang selalu baik.

Metode FGD dilaksanakan pada direksi keet proyek Pembangunan *Rest Area* Tahap III. Pelaksanaan FGD dihadiri enam peserta FGD yang mengikuti sampai dengan selesai. Didapatkan 54 daftar risiko melalui proses FGD. Hasil lengkap dan dokumentasi FGD dapat dilihat pada pada lampiran. Daftar 54 Variabel risiko yang didapat dari proses FGD, dilakukan penilaian tingkat *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection* dengan validasi para *expert*. Berikut merupakan hasil penilaian tingkat *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection* yang dinilai oleh *expert* / pakar I ada pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Penilaian Tingkat *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection*

No.	Daftar Risiko	Severity	Occurance	Detection	RPN
1	Jumlah material yang dibutuhkan tidak cukup	10	10	6	600
2	Kedatangan material terlambat	10	9	7	630
3	Pengajuan contoh bahan oleh kontraktor yang tidak terjadwal	5	4	4	80
4	Keterlambatan proses pemeriksaan dan uji bahan.	4	8	4	128
5	Jenis peralatan yang digunakan tidak tepat	7	7	2	98
6	Jumlah peralatan yang digunakan kurang	8	5	2	80
7	tertahannya material yang masuk	9	9	7	567
8	Material yang digunakan tidak sesuai spesifikasi	8	6	6	288
9	Material Rusak dan tidak sesuai	8	6	3	144
10	Spesifikasi sulit dimengerti	8	9	6	432
11	Proses persetujuan contoh bahan dengan waktu yang lama oleh pemilik.	7	8	6	336
12	Tingkat keahlian tenaga kerja tidak cukup	8	9	6	432
13	Kemampuan tenaga pelaksana proyek kurang	8	9	3	216
14	Kualitas tim engineering proyek kurang baik	8	9	2	144
15	Jumlah tenaga pelaksana proyek kurang	7	7	3	147
16	Jumlah tenaga kerja kurang	7	7	3	147
17	Jumlah personil tim engineering proyek kurang	5	6	3	90
18	Kurangnya personil berpengalaman dan keahlian dalam kontrak	4	3	3	36
19	Kopetensi personil tidak sesuai dengan tugas	9	8	6	432
20	Pembagian tugas dan wewenang tidak jelas	8	9	3	216
21	Distribusi tenaga kerja yang tidak merata	3	3	2	18
22	Kurangnya teamwork	7	4	3	84
23	Penjadwalan proyek tidak sempurna	7	4	3	84
24	Pengendalian dokumen dilapangan kurang baik	6	5	4	120
25	Penjadwalan proyek tidak sempurna	5	4	3	60
26	Kedisiplinan tenaga kerja	8	8	6	384

27	Terlalu banyak lembur	6	5	2	60
28	Salah dalam mengambil keputusan	8	3	3	72
29	Estimasi harga yang kurang akurat	9	9	6	486
30	Kurangnya kemampuan dalam penanganan keuangan.	5	5	5	125

Tabel 4.2 Hasil Penilaian Tingkat *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection* (Lanjutan)

No.	Daftar Risiko	Severity	Occurance	Detection	RPN
31	penyelesaian pelaporan yang terlambat	10	9	7	630
32	Cuaca kurang baik	8	9	7	504
33	Kondisi lapangan sulit	5	4	3	60
34	Banyak hasil pekerjaan yang harus diperbaiki/cacat atau tidak benar.	8	4	3	96
35	Tidak memperhatikan faktor risiko pada lokasi dan konstruksi	8	4	3	96
36	Komunikasi antar pihak kurang baik	5	4	4	80
37	Buruknya komunikasi dan koordinasi antar organisasi kerja.	5	3	4	60
38	Distribusi data / informasi kurang baik	5	5	4	100
39	Adanya masalah social	10	9	7	630
40	Adanya masalah pembebasan lahan	9	9	7	567
41	Kerusakan oleh pihak ke tiga	4	3	2	24
42	Masalah peraturan dan perijinan	9	2	2	36
43	Alur koordinasi antar pihak tidak jelas	6	5	2	60
44	Gambar kerja tidak jelas	7	3	2	42
45	Lambat merevisi dan mendistribusi Gambar	7	3	2	42
46	Tingginya frekwensi perubahan pelaksanaan	7	3	2	42
47	Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah	8	7	5	280
48	Kurang komitmen dalam hal Quality Assurance dan Quality Control	5	4	3	60
49	Tidak efektifnya atau tidak adanya prosedur manajemen kualitas	2	3	2	12
50	Perubahan desain/detail pekerjaan pada waktu pelaksanaan	7	7	5	245
51	Buruknya penataan <i>site lay out</i>	5	5	3	75
52	Metode pelaksanaan tidak tepat	1	1	3	3

53	Tidak dilaksanakannya review design sebelum pelaksanaan konstruksi.	8	2	2	32
----	---	---	---	---	----

Pada hasil penilaian Tingkat *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection* pada tabel 4.2 merupakan hasil dari penilaian pakar I. Hasil penilaian untuk pakar II, pakar III, pakar IV, dan pakar V dapat dilihat pada lampiran III, IV, V, VI, VII, dan Lampiran VIII.

Hasil penilaian oleh kelima pakar, ditemukan Perbedaan penilaian *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection* diantara para *Expert*. Contohnya pada pada risiko “metode pelaksanaan tidak tepat”, risiko tersebut masing-masing pakar memberi skor yang relatif kecil dibanding risiko yang lainnya. Pada risiko yang dianggap kecil frekuensi, dampak, dan tidak sulit untuk diteksi maka para pakar memberi skor nilai yang relatif kecil. Pada risiko tersebut bukan berarti tidak perlu dimasukkan dalam daftar risiko, akan tetapi adanya kesepakatan oleh kelima pakar untuk tetap mencantumkan dalam daftar risiko karena risiko tersebut dianggap masih dimungkinkan berpengaruh pada keterlambatan proyek pembangunan *Rest Area* Tahap III.

#### 4.3.2 Penilaian Severity, Occurrence, dan Detection

Proses penilaian tingkatan *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection* dinilai dengan menggunakan penetapan skor dari skor yang sudah ditentukan rentangnya yaitu 1-10. Penilaian tingkatan ini melibatkan 5 pakar yang berperan aktif selama berjalannya proses pembangunan *Rest Area* tahap III yaitu Project Officer, Tenaga Ahli K3, *Site Engginer*, Supervisor Lapangan, dan PPK Pengendalian Pengembangan (*Owner*) dan saya sendiri sebagai Asisten Teknis proyek pembangunan. Harapan penilaian risiko yang didapat akan lebih valid mengacu pada pengalaman yang didapatkan pada masing-masing tenaga ahli yang mengikuti jalan FGD. Tingkatan penilaian *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection* dihitung dari nilai rata-rata data validasi 5 para pakar dengan masing-masing para pakar memberi skor pada daftar risiko yang sudah ada. Selanjutnya para pakar menentukan skor pada daftar risiko yang sudah dicetak dan disebar pada kelima pakar. Notulensi dan form penilaian daftar risiko hasil FGD berikut dapat dilihat pada lampiran 4.

Masing-masing pakar memiliki pengalaman di proyek khususnya konstruksi sipil dan berlatar pendidikan S1 dan S2 yang ada pada

Tabel 4.3 Data Peserta FGD

NO	NAMA	JABATAN	PENDIDIKAN
1.	Junaedi Rochiman,ST, MT	PPK. Pengendalian Pengembangan di Wilayah Suramadu	S1 Teknik Sipil S2 Teknik Sipil
2.	Ir. Lukman Hakim, ST, MT	Project Officer	S1 Teknik Sipil S2 Teknik Sipil
3.	Mahbub Junaedi, ST	<i>Site Engginer</i>	S1 Teknik Sipil
4.	Ajib Faisal Mubarok, ST	Supervisor	S1 Teknik Sipil
5.	Muslim Ari Wibowo, ST	Tenaga Ahli K3	S1 Teknik Lingkungan

#### 4.3.3 Perhitungan Nilai *Risk Priority Number* (RPN)

Nilai *Risk Priority Number* dengan nilai yang paling tinggi dapat dipahami sebagai risiko *failure* yang harus mendapat prioritas dan mendapatkan tindakan secara cepat (Carlson, 2012). Berikut ini rumus yang digunakan dalam mengukur *Risk Priority Number*.

$$RPN = Severity \times Occurrence \times Detection$$

Perhitungan RPN dilakukan dengan cara melakukan perkalian antara *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection*. Dari nilai perkalian tersebut akan diketahui mana risiko yang serius atau memerlukan perhatian yang lebih. Berikut ini contoh dari perhitungan nilai RPN.

$$\begin{aligned}
 RPN &= Severity \times Occurrence \times Detection \\
 &= 8 \times 9 \times 7 \\
 &= 504
 \end{aligned}$$

Perhitungan diatas dilakukan perhitungan yang sama pada seluruh daftar risiko yang ada mulai penilaian risiko pada Pakar I, Pakar II, Pakar III, Pakar IV, sampai dengan Pakar V.

Pada Tabel 4.3 merupakan hasil perolehan nilai rata-rata nilai RPN berdasarkan penilaian Pakar I, Pakar II, Pakar III, Pakar IV, sampai dengan Pakar V, dengan menggunakan metode FGD seperti yang ada pada Tabel 4.4, dibawah ini.

Tabel 4.4 Daftar rata-rata nilai RPN

No.	Daftar Risiko	RPN
1	Jumlah material yang dibutuhkan tidak cukup	465,6
2	Kedatangan material terlambat	661,6
3	Pengajuan contoh bahan oleh kontraktor yang tidak terjadwal	155,4
4	Keterlambatan proses pemeriksaan dan uji bahan.	145,8
5	Jenis peralatan yang digunakan tidak tepat	118,6
6	Jumlah peralatan yang digunakan kurang	191,6
7	tertahannya material yang masuk	592,2
8	Material yang digunakan tidak sesuai spesifikasi	363,6
9	Material Rusak dan tidak sesuai	128,8
10	Spesifikasi sulit dimengerti	331,2
11	Proses persetujuan contoh bahan dengan waktu yang lama oleh pemilik.	343,2
12	Tingkat keahlian tenaga kerja tidak cukup	342,2
13	Kemampuan tenaga pelaksana proyek kurang	179,2
14	Kualitas tim engineering proyek kurang baik	99,6
15	Jumlah tenaga pelaksana proyek kurang	131,4
16	Jumlah tenaga kerja kurang	103,8
17	Jumlah personil tim engineering proyek kurang	90,2
18	Kurangnya personil berpengalaman dan keahlian dalam kontrak	49,6
19	Kopetensi personil tidak sesuai dengan tugas	402
20	Pembagian tugas dan wewenang tidak jelas	124
21	Distribusi tenaga kerja yang tidak merata	9,2
22	Kurangnya teamwork	163
23	Penjadwalan proyek tidak sempurna	108
24	Pengendalian dokumen dilapangan kurang baik	73
25	Penjadwalan proyek tidak sempurna	81,4
26	Kedisiplinan tenaga kerja	337,2
27	Terlalu banyak lembur	141,2
28	Salah dalam mengambil keputusan	149,8
29	Estimasi harga yang kurang akurat	338,6

30	Kurangnya kemampuan dalam penanganan keuangan.	106,8
31	penyelesaian pelaporan yang terlambat	642,4
32	Cuaca kurang baik	430,4
33	Kondisi lapangan sulit	37,6
34	Banyak hasil pekerjaan yang harus diperbaiki/cacat atau tidak benar.	114,8
35	Tidak memperhatikan faktor risiko pada lokasi dan konstruksi	160

Tabel 4.4 daftar rata-rata nilai RPN

36	Komunikasi antar pihak kurang baik	80,8
37	Buruknya komunikasi dan koordinasi antar organisasi kerja.	117,4
38	Distribusi data / informasi kurang baik	64,4
39	Adanya masalah social	604,8
40	Adanya masalah pembebasan lahan	541,8
41	Kerusakan oleh pihak ke tiga	26,8
42	Masalah peraturan dan perijinan	143
43	Alur koordinasi antar pihak tidak jelas	28
44	Gambar kerja tidak jelas	143,8
45	Lambat merevisi dan mendistribusi Gambar	114
46	Tingginya frekwensi perubahan pelaksanaan	147,4
47	Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah	247,8
48	Kurang komitmen dalam hal Quality Assurance dan Quality Control	76,4
49	Tidak efektifnya atau tidak adanya prosedur manajemen kualitas	9
50	Perubahan desain/detail pekerjaan pada waktu pelaksanaan	251,4
51	Buruknya penataan <i>site lay out</i>	85,4
52	Metode pelaksanaan tidak tepat	19,8
53	Tidak dilaksanakannya review design sebelum pelaksanaan konstruksi.	122

### Penentuan Prioritas Risiko

Probability impact matrix merupakan salah satu metode pendeteksi risiko yang bertujuan untuk menentukan daerah prioritas risiko dengan mempertimbangkan nilai *Severity* dan *Occurrence*. Dasar perhitungan probability impact matrix berbeda dengan perhitungan nilai RPN pada metode FMEA, jika perhitungan RPN menggunakan tiga kriteria utama (*Severity*, *Occurrence*, dan *Detection*) untuk mengetahui tingkat risiko, sedangkan pada penentuan perhitungan *probability impact matrix* hanya menggunakan dua kriteria utama dalam penentuan prioritas risiko yaitu *Severity* dan *Occurrence*.

Dalam nilai rata-rata kriteria *Severity* dan *Occurrence* didasarkan pada validasi para pakar dengan metode FGD selanjutnya diolah dengan menyederhanakan tingkat penilaian risiko seperti yang ada pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.5 Tabel Tingkat Penilaian Risiko

Tingkatan	<i>Severity</i>	<i>Occurrence</i>
Sangat Rendah	1-< 5	1-< 5
Rendah	5-<6	5-<6
Sedang	6-<7	6-<7
Tinggi	7-<9	7-<9
Sangat Tinggi	9-10	9-10

(Sumber: Nanda et al. 2014)

Hasil rata-rata penilaian validasi para pakar dapat dilihat pada hasil pemetaan risiko dari daftar risiko yang sudah disepakati saat FGD. Dimana didalamnya terdapat 5 tingkatan yang dimulai dari sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, sangat tinggi. Rentang 5 tingkatan tersebut masing-masing digunakan untuk penilaian *Severity* dan *Occurrence*. Gambar 4.6 merupakan hasil penilaian *probability impact matrix* pada proyek pembangunan *Rest Area* sisi barat di KKJSM Tahap III.



Gambar 4.6. Hasil Perhitungan *probability impact matrix*

Dari hasil penilaian *probability impact matrix* pada gambar diatas maka didapatkan hasil tingkat risiko yang tergolong kritis dan dominan harus segera dilakukan mitigasi. Menurut penilaian daftar risiko yang tergolong kritis dan dominan yaitu sebagai berikut:

1. Kedatangan material terlambat (2)
2. tertahannya material yang masuk (7)
3. penyelesaian pelaporan yang terlambat (31)
4. Adanya masalah sosial (39)
5. Adanya masalah pembebasan lahan (40)
6. Jumlah material yang dibutuhkan tidak cukup (1)
7. Proses persetujuan contoh bahan dengan waktu yang lama oleh pemilik. (11)
8. Tingkat keahlian tenaga kerja tidak cukup (12)

9. Kompetensi personil tidak sesuai dengan tugas (19)
10. Kedisiplinan tenaga kerja (26)
11. Estimasi harga yang kurang akurat (29)
12. Cuaca kurang baik (32)
13. Spesifikasi sulit dimengerti (10)
14. Material yang digunakan tidak sesuai spesifikasi (8)

#### **4.3.4 Melakukan Analisis Risiko**

Menurut daftar risiko diatas, didapat 14 hasil daftar risiko yang perlu dianalisa dengan cara mengidentifikasi sebab dan akibat dari seluruh daftar risiko proyek yang tergolong kritis. Merencanakan tanggapan risiko dilakukan dengan menggunakan metode FGD dengan para pakar dengan referensi respon risiko. Selanjutnya mengontrol risiko proses pelaksanaan rencana tanggap risiko dengan adanya risiko yang teridentifikasi, dan mengevaluasi efektivitas proses risiko di seluruh proyek. Seperti yang ada pada tabel dibawah ini merupakan tabel dampak dan tindakan korektif terhadap daftar risiko yang dominan tergolong kritis terhadap kinerja waktu dan biaya. Didalam tabel 4.5 terdiri dari 14 daftar risiko yang tergolong kritis, dampak risiko, penyebab risiko, dan respon / tindakan.

Tabel 4.6 Tabel Dampak dan Tindakan Korektif Terhadap Faktor Risiko Yang Dominan terhadap kinerja waktu dan Biaya

Daftar Risiko (Variabel)	Dampak	Penyebab	Respon / Tindakan
<p>1. Kedatangan Material Terlambat</p> <p>Contoh : Material pabrikan contoh seperti Uditch, paving, TPST, plafon, dll selain itu material pendukung lainnya besi, kayu, dll.</p>	<p><i>Output</i> yang dihasilkan waktu dalam penyelesaian pekerjaan mengalami keterlambatan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stok bahan tidak tersedia / terbatas</li> <li>- Proses pengiriman yang terkendala</li> <li>- Terkendalanya dalam proses administrasi pemesanan.</li> </ul>	<p><b>Preventif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebih tanggap dalam memastikan dan menambah suplai material.</li> <li>- Menambah pekerja agar proses administrasi dapat berjalan lancar Contoh nya : segera memastikan approve material dan mencari pabrik yang dapat mensuplay sesuai jadwal yang ditentukan.</li> </ul> <p><b>Korektif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyusun perubahan jadwal pesan material.</li> <li>- Mermberikan teguran pada PM (<i>Project Manager</i>) apabila terjadi keterlambatan.</li> </ul>

Daftar Risiko (Variabel)	Dampak	Penyebab	Respon / Tindakan
Tabel 4.6 Tabel Dampak dan Tindakan Korektif Terhadap Faktor Risiko Yang Dominan terhadap kinerja waktu dan Biaya (Lanjutan)			
<p>2. Tertahannya material yang masuk.</p> <p>Contoh : Saat pengiriman material ke lokasi tertahan oleh pihak eksternal dan harus kembali.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menambah pengeluaran untuk pekerja, material</li> <li>- Waktu penyelesaian pekerjaan mengalami keterlambatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pihak manajemen kontraktor kurang mengerti kondisi sosial lokasi proyek</li> <li>- Kurangnya tim pengamanan</li> </ul>	<p><b>Sharing Resiko :</b> Peran Kontraktor <i>Site Engginer</i> ( SE ) dalam hal ini lebih dominan</p> <p><b>Preventif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontraktor harus mencari tokoh masyarakat yang mengerti dan memahami masalah sosial yang ada pada lokasi proyek.</li> <li>- Koordinasi dengan pemangku kekuasaan di wilayah lokasi proyek.</li> </ul> <p><b>Korektif :</b> Personil <i>manajemen</i> yang kurang bisa koordinasi dengan pihak eksternal sebaiknya diganti dengan orang yang lebih paham.</p> <p><b>Sharing Resiko :</b> Kontraktor ( SE, tim Pengamanan, dan Supervisor ) dalam hal ini lebih dominan</p>
<p>3. Penyelesaian Pelaporan yang terlambat</p> <p>Contoh : Telat dalam menyelesaikan laporan bulanan, mingguan yang digunakan untuk tagihan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memperlambat Proses Penagihan Sertifikat Mc</li> <li>- Mengakibatkan kurang akurat nya perhitungan Volume karena terburu-buru.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontraktor tidak selalu mencatat hasil opnam harian dan mingguan dengan baik</li> </ul>	<p><b>Preventif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontraktor harus selalu meminta perhitungan pekerjaan setelah</li> </ul>

Daftar Risiko (Variabel)	Dampak	Penyebab	Respon / Tindakan
			<p>selesai setiap item pekerjaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsultan supervisi mengawasi dan mengukur setiap item pekerjaan</li> <li>- Perlu Adanya jadwal untuk batas waktu dalam pengaturan penyelesaian laporan</li> </ul> <p><b>Korektif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menegur kepada Project manger apabila tim dilapangan tidak melakukan pengukuran pekerjaan</li> <li>- Menegur Supervision Engginer apabila tidak menjalankan tugas nya.</li> </ul> <p><b>Sharing Resiko :</b> Kontraktor ( SE, supervisor &amp; Bag. Administrasi ) dalam hal ini lebih dominan</p>
<p>4. Adanya masalah Sosial Contoh :</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memperlambat setiap kegiatan pekerjaan apabila sering terjadi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kurangnya memahami kondisi sosial di lingkungan lokasi proyek</li> </ul>	<p><b>Preventif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontraktor harus berkoordinasi dengan tokoh yang ada</li> </ul>

Daftar Risiko (Variabel)	Dampak	Penyebab	Respon / Tindakan
<p>- Adanya pajak setiap pekerja yang masuk ke lokasi</p> <p>- Banyak permintaan diluar kontrak kerja</p> <p>- Adanya pajak material yang masuk ke lokasi</p>	<p>Tindakan Korektif Terhadap Faktor Risiko Yang Dominan terhadap kinerja</p>	<p>kurangnya koordinasi dengan masyarakat sekitar</p>	<p>dilingkungan lokasi proyek .</p> <p><b>Korektif :</b> Menegur kepada Project manger apabila tidak segera ditindak lanjuti</p> <p><b>Sharing Resiko :</b> Kontraktor ( PM ) dalam hal ini lebih dominan</p>
<p>5. Adanya masalah pembebasan lahan</p> <p>Contoh :</p> <p>Adanya lahan yang belum bisa terbayar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terhambatnya proses pengerjaan bangunan gedung yang ada pada item pekerjaan</li> <li>- Penyelesaian pekerjaan mengalami keterlambatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurangnya koordinasi dengan pemilik lahan</li> <li>- Tidak adanya kesepakatan yang diperkuat dalam pengambilan keputusan.</li> </ul>	<p><b>Preventif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsultan supervisi mengawasi dan mengukur setiap item pekerjaan</li> <li>- Pihak <i>Owner</i> harus lebih tanggap dalam membebaskan lahan dengan perjanjian dan kesepakatan yang jelas.</li> </ul> <p><b>Korektif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menegur kepada pihak pengurus pembebasan lahan untuk segera diberi kepastian.</li> </ul> <p><b>Sharing Resiko :</b> Kepala Divisi Penyiapan Kawasan dalam hal ini lebih dominan</p>

Daftar Risiko (Variabel)	Dampak	Penyebab	Respon / Tindakan
<p>6. Jumlah Material yang dibutuhkan tidak cukup</p> <p>Contoh : Kurangnya Material paving, uditch dalam proses pengerjaan</p>	<p>Tindakan Korektif Terhadap Faktor Waktu Penyelesaian Pekerjaan akan mengalami keterlambatan</p>	<p>Risiko Yang Dominan terhadap kinerja Stok Material yang tersedia terbatas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kendala proses pencetakan dan pengiriman</li> </ul>	<p>Preventif : (Lanjutan)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontraktor Utama Mencari subkon material atau bahan pada lokasi terdekat.</li> <li>▪ Menghitung Ulang secara bersama-sama untuk mendapatkan volume actual</li> </ul> <p><b>Korektif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instruksi kepada konsultan dan direksi lapangan untuk melakukan penjadwalan ulang berdasarkan hasil <i>monitoring</i> dan evaluasi lapangan</li> </ul> <p><b>Sharing Resiko :</b> Kontraktor ( PM ) dan PPK dalam hal ini lebih dominan.</p>
<p>7. Proses persetujuan contoh bahan dengan waktu yang lama oleh pemilik</p> <p>Contoh : Terdapat spesifikasi bahan yang kurang bisa dipahami , (keramik, genteng, pelafon, dll)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Waktu Penyelesaian Pekerjaan akan mengalami keterlambatan</li> <li>- Tiap Out put pekerjaan mengalami keterlambatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pelaksana dilapangan belum memahami spesifikasi bahan</li> <li>- RAB dan spesifikasi teknis kurang diteliti kembali</li> </ul>	<p><b>Preventif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- penyedia jasa baik kontraktor dan konsultan secara matang pada saat pre construction meeting (PCM)</li> <li>- Lakukan evaluasi pelaksanaan Indikator Kinerja disetiap minggu</li> </ul> <p><b>Korektif :</b></p>

Daftar Risiko (Variabel)	Dampak	Penyebab	Respon / Tindakan
Tabel 4.6 Tabel Dampak dan Tindakan Korektif Terhadap Faktor Risiko Yang Dominan terhadap kinerja waktu dan Biaya (Lanjutan)			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyusun jadwal bersama untuk evaluasi</li> </ul> <p><b>Shering Resiko</b> : PPK dan tim PM dalam hal ini lebih dominan</p>
<p>8. Tingkat keahlian tenaga kerja tidak cukup</p> <p>Contoh :</p> <p>Keahlian dalam pemilihan tukang kurang selektif</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memperlambat proses penyelesaian pekerjaan .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurang selektif dalam pemilihan mandor dan tukang</li> </ul>	<p><b>Preventif :</b></p> <p>Kontraktor harus lebih selektif dalam pemilihan pekerja diantaranya tukang dan mandor .</p> <p><b>Korektif :</b></p> <p>Lakukan survey bersama agar akurasi pengukuran manajemen sumberdaya yang tepat</p> <p><b>Sharing Resiko</b> : supervisor dalam hal ini lebih dominan</p>
<p>9. Kopetensi personil tidak sesuai dengan tugas</p> <p>Contoh :</p> <p>Belum maksimalnya dalam menyelesaikan pekerjaan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Output pekerjaan mengalami keterlambatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pihak manajemen kontraktor kurang mengerti pengaturan tugas proyek</li> </ul>	<p><b>Preventif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontraktor harus mencari staf manajemen yang mengerti dan memahami bidang manajemen</li> </ul>

Tabel 4.6 Tabel Dampak dan Tindakan Korektif Terhadap Faktor Risiko Yang Dominan terhadap kinerja waktu dan Biaya (Lanjutan)

Daftar Risiko (Variabel)	Dampak	Penyebab	Respon / Tindakan
			<p>secara professional.</p> <p><b>Korektif :</b> Personil <i>manajemen</i> yang tidak mengerti tugasnya segera diganti secepatnya sesuai hasil evaluasi.</p> <p><b>Sharing Resiko :</b> PM dan SE dalam hal ini lebih dominan</p>
<p>10. Kedisiplinan tenaga kerja</p> <p>Contoh :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terlambat dalam menyelesaikan pekerjaan</li> <li>- Terlambat datang ke lokasi proyek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Waktu Penyelesaian Pekerjaan akan mengalami keterlambatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurang bisa menghargai waktu</li> <li>- Kurangnya komitmen dan tanggung jawab dalam menyelesaikan pekerjaan</li> </ul>	<p><b>Preventif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PM harus tegas dalam menegur para staf dan timnya</li> <li>- PM dan SE perlu evaluasi mingguan</li> </ul> <p><b>Korektif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pelaksana Harus memperhatikan timnya dalam menyelesaikan pekerjaan</li> <li>▪ <b>Sharing Resiko :</b> PPK, PM, SE dalam hal ini lebih dominan</li> </ul>
<p>11. Estimasi harga yang kurang akurat</p> <p>Contoh :</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menambah Biaya Pelaksanaan</li> <li>- Waktu Penyelesaian Pekerjaan akan mengalami keterlambatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kesalahan pada saat penawaran harga.</li> <li>- Perubahan rencana penanganan yang mengakibatkan penambahan biaya</li> </ul>	<p><b>Preventif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menghitung Ulang secara bersama-sama untuk mendapatkan volume actual</li> <li>- Lakukan evaluasi pelaksanaan Indikator Kinerja disetiap minggu</li> </ul>

Daftar Risiko (Variabel)	Dampak	Penyebab	Respon / Tindakan
Biaya Pengeluaran melebihi dari kontrak atau RAB			<p><b>Korektif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instruksi kepada konsultan dan direksi lapangan untuk melakukan penjadwalan ulang berdasarkan hasil <i>monitoring</i> dan evaluasi lapangan</li> <li>- Menyusun jadwal bersama untuk evaluasi indikator kinerja yang ada.</li> </ul> <p><b>Sharing Resiko :</b> Kontraktor ( PM ) dalam hal ini lebih dominan</p>

Tabel 4.5 Tabel Dampak dan Tindakan Korektif Terhadap Faktor Risiko Yang Dominan terhadap kinerja waktu dan Biaya (Lanjutan)

Peristiwa Risiko (Variabel)	Dampak	Penyebab	Respon / Tindakan
12. Cuaca kurang baik Contoh : <i>Terhalang Hujan</i>	- Waktu Penyelesaian Pekerjaan akan mengalami keterlambatan	- Kurang bisa mengatur proses pengerjaan mana yang harus diselesaikan terlebih dahulu	<p><b>Preventif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontraktor harus selalu mengatur pekerjaan mana yang harus di prioritaskan terlebih dahulu saat musim mendukung dan tidak mendukung (Hujan)</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsultan supervisi mengawasi dan mengukur setiap item pekerjaan</li> </ul> <p><b>Korektif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menegur Supervision Engginer apabila tidak menjalankan tugas nya.</li> </ul> <p><b>Sharing Resiko :</b> Kontraktor ( PM, dan supervisor) dalam hal ini lebih dominan</p>
<p>13. Spesifikasi sulit dimengerti</p> <p>Contoh : <i>Penentuan jenis keramik pada bangunan.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Waktu Penyelesaian Pekerjaan akan mengalami keterlambatan</li> <li>- Subkon telat mengirim barang yang telah dipesan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurang sinergi antara kontraktor utama dan pengguna jasa</li> </ul>	<p><b>Preventif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontraktor segera melakukan persetujuan dalam rekomendasi material yang akan dipesan</li> </ul> <p><b>Korektif :</b> Menegur kepada Project manger apabila tidak segera ditindak lanjuti ke pengguna jasa</p> <p><b>Sharing Resiko :</b> Kontraktor ( GM, SE ) dalam hal ini lebih dominan</p>
<p>14. Material yang digunakan tidak sesuai spesifikasi</p> <p>Contoh : Salah dalam membaca pada spesifikasi teknis dan RAB (LAMPU)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembelian Material kembali</li> <li>- Waktu Penyelesaian Pekerjaan akan mengalami keterlambatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurang teliti dalam melihat spesifikasi</li> </ul>	<p><b>Preventif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menugaskan staf atau bagian engginer untuk mendata spesifikasi yang sesuai dengan Dokumen.</li> </ul> <p><b>Korektif :</b> Membuat data pembelian material sebelum memesan pada subkon</p> <p><b>Sharing Resiko :</b> Kontraktor (SE ) dalam hal ini lebih dominan</p>

#### 4.4 Pembahasan

Keterlambatan proyek pembangunan *Rest Area* sisi barat di KKJSM Tahap III terdapat 14 daftar risiko yang dianggap kritis. Dimana masing-masing risiko yang dominan tersebut menyebabkan keterlambatan dalam penyelesaian proyek. Ada beberapa risiko yang sering ditemui dan berkesinambungan yaitu bermula pada keterlambatan material dimana risiko ini memiliki dampak yang sangat tinggi, risiko tersebut perlu dilakukan evaluasi mulai dari proses administrasi (persetujuan spesifikasi material yang sudah disetujui, kemudian dicocokkan dengan Rencana Anggaran Biaya mulai dari segi harga dan volume jumlah yang dibutuhkan. selanjutnya dilakukan proses pemesanan pada pihak pabrikasi untuk material parabrikasi dan berlaku juga untuk material-material pendukung yang sederhana. Perlunya data penjadwalan dan kesepakatan dari masing-masing kontraktor dan pihak pabrik untuk menyesuaikan tanggal pengiriman untuk barang yang sudah tersedia atau melakukan proses PO untuk barang yang tidak tersedia, segera dipastikan dan disepakati jadwal barang tersebut tersedia hingga proses pengiriman.

Risiko keterlambatan ini tidak hanya karena pihak supplier atau pabrik, akan tetapi keterlambatan ini dikarenakan proses pengiriman yang terhambat oleh pihak eksternal sehingga material tidak dapat masuk pada lokasi pekerjaan. Hal tersebut karena gangguan sosial masyarakat lokal dan perlu adanya koordinasi dengan masyarakat lokal ataupun tokoh yang diagungkan pada wilayah lokasi proyek.

Risiko keterlambatan material ini juga berhubungan dengan jumlah material yang dipesan tidak sesuai dengan rencana anggaran biaya dan spesifikasi yang tercantum pada dokumen kontrak. Seperti halnya pemesanan paving, jumlah paving yang dibutuhkan dengan jumlah paving yang terkirim tidak sama. Hal tersebut dapat dikarenakan volume yang ada di kontrak dan perlu adanya addendum kontrak dan ada juga sesuai kontrak dan ditambah 5% dari total kontrak tapi saat pengiriman terjadi hambatan karna pecah atau rusak.

Risiko tingkat keahlian yang tidak cukup dan kopetensi personil tidak sesuai dengan tugas. Perlu adanya training dan pengembangan skill yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas Sumberdaya manusia pekerja yang terlibat dalam proyek sehingga pekerja dapat melakukan penilaian terhadap ketidakpastian pembagian

penugasan dalam pekerjaan proyek. Seperti halnya dalam melakukan perhitungan volume atau pekerjaan yang membutuhkan ketelitian.

Dalam penyelesaian laporan perlunya komitmen serta tanggung jawab pada masing-masing pekerja proyek agar menyelesaikan sesuai jadwal. Karena hal ini sangat berpengaruh pada proses penarikan, ketika laporan harian terlambat maka akan terus terhambat sampai dengan mingguan dan bulanan yang berdampak pada proses penagihan sertifikat (MC). Selain itu mengakibatkan tidak akuratnya data dan terjadi kesalahan karena tidak mempunya mengatur jadwal atau manajemen waktu, yang mengakibatkan tergesa-gesa dalam menyelesaikan dan progres pekerjaan semakin lama akan semakin menurun (keterlambatan) karena terhambatnya proses pelaporan.

Risiko cuaca yang kurang baik bisa diatasi dengan pengaturan pekerjaan atau manajemen pekerjaan. Pekerjaan yang harus dahulukan seperti pekerjaan yang ada pada item utama yaitu struktur (pondasi, kolom, dan balok). Sedangkan pekerjaan yang dapat dilakukan saat posisi hujan yaitu pekerjaan didalam gedung contohnya saat ini yaitu finishing.

Adanya risiko masalah pembebasan lahan, adanya pihak warga yang kurang sepakat dengan jangka waktu pengusuran karena masih mencari rumah pengganti sehingga lahan yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan terhambat. Maka dengan adanya hal ini perlu melakukan negosiasi dengan warga jauh sebelum proyek dilaksanakan dan mempersiapkan solusi yang sudah disepakati bersama.

Estimasi harga yang akurat yang berdampak pada keterlambatan dalam menyelesaikan pekerjaan. Hal ini dapat menyebabkan menambahnya pelaksanaan sehingga perlu justifikasi teknis dengan mencari pendamping dan mengajukan proses addendum kontrak.

Risiko Adanya masalah sosial karena ketidak mampuan pihak internal untuk negosiasi dan koordinasi dengan masyarakat lokal atau pihak eksternal hal ini berdampak sangat besar terhadap biaya dan waktu karena Setiap kegiatan Proyek tidak berkesinambungan dengan baik, sedangkan penyebabnya yaitu Pihak manajemen kontraktor kurang mengerti pengaturan Proyek dan kondisi eksternal atau masalah sosial proyek.

Dengan adanya daftar risiko yang muncul dan dianggap kritis perlunya tim khusus yang disiapkan untuk mengidentifikasi dan penilaian risiko yang berpengalaman dalam menghadapi kontraktor yang berpengaruh terhadap biaya dan waktu. Selain itu perlunya mempelajari kondisi wilayah sekitar mulai dari kondisi lingkungan ataupun kondisi sosial yang menjadi lokasi proyek agar dapat memahami dan menemukan solusi yang tepat untuk menyelesaikan proyek tersebut. Pada penelitian ini didapatkan hasil terhadap penerapan manajemen risiko, dimana risiko-risiko yang telah diketahui dan dianggap kritis dilakukan penanganan yang cepat sehingga dalam proyek pembangunan *Rest Area* ini mendapatkan hasil perbaikan progres dalam M-27 yang awalnya muncul deviasi Keterlambatan menjadi meningkat dan bernilai positif yang dianggap, progres tidak terlambat. Perbaikan progres pekerjaan dapat dilihat pada lampiran kurva-S.

## **BAB IV**

### **ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN**

## 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

Daftar Risiko yang kritis mempengaruhi biaya dan waktu dengan penilaian RPN tertinggi pada proyek Pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III adalah Kedatangan material terlambat dengan nilai RPN 661,6 penyelesaian pelaporan yang terlambat dengan nilai RPN 642.4, adanya masalah sosial dengan nilai RPN 604,8, tertahannya material yang masuk 592.2, dan adanya masalah pembebasan lahan dengan nilai RPN 541,8.

Respon risiko untuk Mitigasi Risiko yang digunakan berdasarkan risiko yang ada pada proyek Pembangunan *Rest Area* Sisi Barat di KKJSM Tahap III adalah :

- Risiko gangguan yang paling utama adalah Kedatangan Material terlambat, Menggunakan frekuensi terjadinya gangguan sebagai *Occurrence* dan kerugian, maka tindakan Preventif yang perlu dilakukan yaitu Lebih tanggap dalam memastikan dan menambah suplai material, Menambah pekerja agar proses administrasi dapat berjalan lancar

Contohnya : Segera memastikan material dan mencari pabrik yang dapat mensuplay sesuai jadwal yang ditentukan. Sedangkan tindakan Korektif yang perlu dilakukan adalah : Menyusun perubahan jadwal pesan material, Memberikan teguran pada PM (*Project Manager*) apabila terjadi keterlambatan

- Risiko Penyelesaian Pelaporan yang terlambat sangat berpengaruh pada kerugian biaya dan waktu maka dari risiko tersebut tindakan preventif yang perlu dilakukan yaitu Kontraktor harus selalu meminta perhitungan pekerjaan setelah selesai setiap item pekerjaan, Konsultan supervisi mengawasi dan mengukur setiap item pekerjaan, Perlu Adanya jadwal untuk batas waktu dalam pengaturan penyelesaian laporan. Sedangkan tindakan korektif nya yaitu Menegur kepada *Project Manager* apabila tim dilapangan tidak melakukan pengukuran pekerjaan, Menegur tim supervisi apabila tidak menjalankan tugas nya.
- Adanya risiko masalah sosial, maka tindakan preventif yang harus dilakukan yaitu kontraktor harus berkoordinasi dan melakukan negosiasi dengan masyarakat sekitar lokasi proyek pembangunan contohnya seperti Kepala Desa,

Tim Keamanan dari Instansi Militer untuk mendampingi (Polisi, TP4D, Koramil).

- Tertahannya material yang masuk maka tindakan yang harus dilakukan yaitu Kontraktor berkoordinasi dengan Tim keamanan agar ditindak lanjuti dan melakukan negosiasi dengan masyarakat yang terlibat dalam penghambatan material yang masuk, Koordinasi dengan pemangku kekuasaan di wilayah lokasi proyek. Sedangkan tindakan Korektif yang harus dilakukan yaitu Personil manajemen yang kurang bisa berkoordinasi dengan pihak eksternal sebaiknya diganti dengan orang yang lebih paham.

5.2 Adanya masalah pembebasan lahan, maka tindakan yang harus dilakukan adalah konsultan supervisi mengawasi dan mengukur setiap item pekerjaan, pihak *Owner* harus lebih tanggap dalam membebaskan lahan dengan perjanjian dan kesepakatan yang jelas.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat diusulkan setelah dilakukan penelitian melalui tahapan-tahapan penelitian yang telah dikerjakan yaitu sebagai berikut :

1. Menambah jumlah validasi pakar dalam melakukan metode FGD dengan pendidikan yang sesuai bidangnya untuk memperoleh hasil yang lebih sempurna
2. Perlunya pengelompokkan pada peristiwa risiko yang dianggap mirip atau sama
3. Memilih proyek dengan jangka waktu yang lebih lama agar dapat mengontrol dan memonitor secara detail agar dapat diterapkan dan diaplikasikan dengan menggunakan manajemen risiko.



*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina,C.P., 2012, *Rest Area* di Mantingan Kabupaten Ngawi, Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Asiyanto, 2009. *Manajemen Risiko untuk Kontraktor*, Edisi Satu, Penerbit Pradnya Paramita, Jakarta
- Association for project Management (1997), *Project Risk Analysis And Management*, Norwich Norfolk : The APM group Ltd.
- Australian and New Zealand Standards (1999), *Risk Management*, Standards Association Of Australia.
- Bansal, S.(2014,Februari 12). Know Difference Between Mitigation Plan and Contingency Plan.
- Broadleaf. (2010, Juni). Retrieved Mei 10, 2016, from Broadleaf: <http://broadleaf.com.au/?s=risk+management+framework>
- BSN. (2011). *SNI ISO 31000:2009 Manajemen Risiko - Prinsip dan Panduan*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Carlson, C. S. (2012). *Effective FMEAs*. Michigan: John Wiley & Sons.
- Chan, D.W.M dan M.M. Kumaraswamy, 1995. *Determinants of Construction Duration*, *Construction Management and Economics*, vol. 13, no. 3, pp. 209-217
- Christina, D. (2012, Oktober). *Asesmen Manajemen Risiko Berbasis ISO 31000:2009*. Retrieved Mei 10, 2016, from <https://dianechristina.wordpress.com/2012/10/22/asesmen-manajemen-risiko-berbasis-iso-310002009/>
- Chrysler Corporation, Ford Motor Company, General Motors Corporation.(1995, February). *SAE Potential Failure Mode and Effect Analysis Reference Manual*. Diambil kembali dari [www.iehigh.edu](http://www.iehigh.edu).
- Ervianto,W.I.,2005, *Manajemen Proyek Konstruksi*, Yogyakarta : Andi.
- Gilbert, J. B. (2007). *Enterprise Risk Management: The New Imperative*. Houston: Lexicon System, LLC.

- Giri, T. 2012. *Analisa Risiko Pekerjaan Proyek Pembangunan Jaringan Transmisi SUTT (Saluran Udara Tegangan Tinggi)*, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Institution Of Civil Engineers dan Faculty and Institute of Actuaries (1998), *Ramp : Risk Analysis and management for project*, Thomas Telford, London.
- ISO. (2009). *ISO 31000:2009 Risk Management - Principles and Guidelines*. Switzerland: International Organization for Standardization.
- ISO. (2009). *ISO Guide 73:2009 Risk Management - Vocabulary*. Switzerland: International Organization for Standardization.
- Junaedi. R. 2017. *Analisis Risiko Pada Paket Kontrak Long Segment Terhadap Kinerja Biaya dan Waktu*, Universitas Persada Indonesia, Jakarta.
- Kementerian Keuangan. (2008). *Peraturan Menteri Keuangan Nomor 191/PMK.09/2008 tentang Penerapan manajemen risiko di lingkungan Departemen Keuangan*. Jakarta: Kementerian Keuangan.
- Kusuma, C. (2014, Juli). Retrieved Mei 17, 2016, from CRMS Indonesia: <http://crmsindonesia.org/knowledge/crms-articles/membedah-anatomi-iso-31000-2009-riskmanagement-%E2%80%93-principles-andguidelines>.
- Liu, H.-T., & Yieh-Lin, T. (2012). A Fuzzy Risk Assessment Approach for Occupational Hazards in the Construction Industry, *Safety Science*, 50(4), 1067-1078.
- Nanda, L., Hartanti, L.P., & Runtuk, J.K. (2014, Desember). Analisis Risiko Kualitas Produk dalam Proses Produksi Miniatur Bis dengan Metode *Failure Mode Effect Analysis* Pada Usaha Kecil Menengah Niki Kayoe. *Jurnal Gema Aktualita*, 3.
- Nia. B. 2014. *Penggunaan FMEA dalam Mengidentifikasi Risiko Kegagalan Proses Produksi Sarung ATM (Alat Tenun Mesin) Studi Kasus PT. Asaputex Jaya Tegal*, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Nkado R.N., 1992. *Construction Time Influencing Factors: The Contractor's Perspective*, *Construction Management Economics*, Vol. 13, pp. 81-89.
- Nugroho.D.2014. *Analisis dan Manajemen Risiko Pembangunan Tower Pada PT. Gaia Engineering Dengan Menggunakan Metode House Of Risk*, Institute Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Peraturan Presiden nomor 16 tahun 2018, tentang Pengadaan Barang / Jasa Pemerintah, Pasal 1 ayat 44, [jdih.lkpp.go.id](http://jdih.lkpp.go.id).

- Peraturan Presiden nomor 16 tahun 2018 tentang Pengadaan Barang / Jasa Pemerintah, Pasal 27 ayat 4, jdih.lkpp.go.id.
- PMBOK, 2008. A Guide to the Project Management Body of Knowledge, 4th edition, Project Management Institute, Penssylvania.
- Project Management Institute (2008), A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Third Edition. American National Standard, PA.
- Riski.M.H.2016. Penyusunan Peta Risiko Proses Order dan Pemenuhan Order Layanan Jasa Logistik dengan Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). Institute Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Surya. A,2016. Penerapan Metode FMEA (*Failure Mode And Effect Analysis*) Untuk Kuantifikasi Dan Pencegahan Resiko Akibat Terjadinya *Lean Wast*. UNSRAT, Menado.
- Yessi. Y, 2014. Identifikasi dan Analisa Risiko Kecelakaan Kerja dengan Metode FMEA dan FTA di Proyek Jalan TOL Surabaya – Mojokerto, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

## LAMPIRAN

### Lampiran I – Ringkasan Laporan

#### A) DATA PROYEK

Nama Proyek : Pembangunan Rest Area Sisi Barat di KKJSM Tahap III  
 Pengguna Jasa : Pejabat Pembuat Komitmen (PPK)  
 Pengendali Pengembangan Kawasan Suramadu.  
 Alamat Kantor : Jalan Tambak Wedi No. 1 - Surabaya  
 Lokasi Proyek : Desa Pakpong, Kabupaten Bangkalan - Madura.

#### B) DATA PENYEDIA JASA

KONSULTAN DED :  
 KONSULTAN MK : PT. ASTA KENCANA ARSJMETAMA  
 KONTRAKTOR : PT. NINDYA KARYA (Persero)  
 - Kontrak No. : KU.03.09/465/KTR/PPK.D-BPWS/V/2018, TANGGAL 11 MEI 2018.  
 - Nilai Kontrak : Rp. 79.212.237.000,00,- Incl. PPN  
 (TUJUH PULUH SEMBILAN MILYAR DUA RATUS DUA BELAS JUTA DUA RATUS TIGA PULUH TUJUH RIBU RUPIAH)

#### C) WAKTU PELAKSANAAN

Total Waktu	Periode Minggu Ke 27 (Hari Kalender)	
(Hari Kalender)	Waktu Terlaksana	Sisa Waktu
235	185	50

#### D) KEMAJUAN PEKERJAAN FISIK

##### 1) TERHADAP KESELURUHAN/PROYEK

No.	Uraian	Nilai Bobot (%)	Deviasi (%)
a	Rencana	4,76412	1,23919
b	Realisasi	6,00331	
c	Rencana Kumulatif	81,52691	0,16764
d	Realisasi Kumulatif	81,69454	

##### 2) TERHADAP SETIAP BANGUNAN/PRASARANA

No	Nama Kegiatan/ Gedung	Total Bobot (%)		Kemajuan Pekerjaan Minggu ini	Nilai Bobot (%)		Deviasi (%)		Sisa (%)	
		Thd Item Pek/Bang	Thd Total Pek		Thd Item Pek/Bang	Thd Total Pek	Thd Item Pek/Bang	Thd Total Pek	Thd Item Pek/Bang	Thd Total Pek
1	Pek. Persiapan	100,0000	1,05128	Rencana	0,47141	0,00496	-0,47141	-0,00496	0,00000	0,00000
				Realisasi	-	-				
				Total Renc.	97,41300	1,02409	2,58700	0,02720		
				Total Real.	100,00000	1,05128				
2	Pek. Urugan dan Pasang-an area Foodcourt.	100,0000	7,92616	Rencana	-	-	-	-	0,00000	0,00000
				Realisasi	-	-				
				Total Renc.	100,00000	7,92616	-	-		
				Total Real.	100,00000	7,92616				
3	Pek. Gedung Foodcourt	100,0000	7,92849	Rencana	-	-	8,44404	0,66948	3,29281	0,26107
				Realisasi	8,44404	0,66948				
				Total Renc.	100,00000	7,92849	-3,29281	-0,26107		
				Total Real.	96,70719	7,66742				
4	Pek. Gd. Kios Souvenir-1	100,0000	15,00660	Rencana	6,37752	0,95705	1,88277	0,28254	1,03203	0,15487
				Realisasi	8,26028	1,23959				
				Total Renc.	75,23777	11,29063	23,73021	3,56110		
				Total Real.	98,96797	14,85173				
5	Pek. Gd. Kios Souvenir-2	100,0000	7,14364	Rencana	-	-	1,81808	0,12988	6,38338	0,45601
				Realisasi	1,81808	0,12988				
				Total Renc.	100,00000	7,14364	-6,38338	-0,45601		
				Total Real.	93,61662	6,68763				
6	Pek. Jalan, Pedestrian, Parkir, Saluran Drainase - 1	100,0000	6,24020	Rencana	-	-	15,69451	0,97937	14,31061	0,89301
				Realisasi	15,69451	0,97937				
				Total Renc.	100,00000	6,24020	-14,31061	-0,89301		
				Total Real.	85,68939	5,34719				

7	Pek. Jalan, Pedestrian, Parkir, Saluran Drainase - 2	100,0000	2,68144	Rencana	-	-	6,25342	0,16768	8,85265	0,23738
				Realisasi	6,25342	0,16768				
				Total Renc.	100,00000	2,68144				
				Total Real.	91,14735	2,44406				
8	Pek. Jalan, Pedestrian, Parkir, Saluran Drainase - 3	100,0000	3,44808	Rencana	-	-	1,82189	0,06282	24,61866	0,84887
				Realisasi	1,82189	0,06282				
				Total Renc.	100,00000	3,44808				
				Total Real.	75,38134	2,59921				
9	Pek. Drainase Kawasan	100,0000	2,10168	Rencana	10,31373	0,21676	-10,31373	-0,21676	35,56082	0,74738
				Realisasi	-	-				
				Total Renc.	59,55673	1,25169				
				Total Real.	64,43918	1,35431				
10	Pek. Toilet Komunal	100,0000	1,56097	Rencana	-	-	7,13651	0,11140	12,85675	0,20069
				Realisasi	7,13651	0,11140				
				Total Renc.	100,00000	1,56097				
				Total Real.	87,14325	1,36028				
11	Pek. Pos Jaga	100,0000	0,16605	Rencana	-	-	-	-	19,99236	0,03320
				Realisasi	-	-				
				Total Renc.	100,00000	0,16605				
				Total Real.	80,00764	0,13286				
12	Pek. Pos Jaga Parkir	100,0000	0,12024	Rencana	3,59019	0,00432	-3,59019	-0,00432	0,97303	0,00117
				Realisasi	-	-				
				Total Renc.	97,83606	0,11764				
				Total Real.	99,02697	0,11907				
13	Pek. Pemb. Musholla	100,0000	0,99500	Rencana	14,50575	0,14433	-13,50273	-0,13435	5,05468	0,05029
				Realisasi	1,00301	0,00998				
				Total Renc.	65,69298	0,65365				
				Total Real.	94,94532	0,94471				
14	Pek. Gedung Pusat Informasi (2kt)	100,0000	13,85832	Rencana	5,37618	0,74505	7,61349	1,05510	22,45411	3,11176
				Realisasi	12,98967	1,80015				
				Total Renc.	99,25183	13,75463				
				Total Real.	77,54589	10,74656				
15	Pek. Pemb. Gd. Anjungan Madura (4unit)	100,0000	18,21756	Rencana	8,10747	1,47698	-3,70922	-0,67573	27,16576	4,94894
				Realisasi	4,39825	0,80125				
				Total Renc.	53,46806	9,74058				
				Total Real.	72,83424	13,26862				
16	Tempat Pembuangan Sampah Terpadu (TPST)	100,0000	3,31116	Rencana	7,65313	0,25341	-6,69559	-0,22170	24,17050	0,80032
				Realisasi	0,95754	0,03171				
				Total Renc.	83,78670	2,77431				
				Total Real.	75,82950	2,51083				
17	M/E Fire Hydrant Kawasan	100,0000	3,11775	Rencana	9,91941	0,30926	-9,91941	-0,30926	77,27257	2,40916
				Realisasi	-	-				
				Total Renc.	55,36295	1,72608				
				Total Real.	22,72743	0,70858				
18	M/E Inst. Trafo dan Panel MV.	100,0000	0,71369	Rencana	9,91941	0,07079	-9,91941	-0,07079	100,00000	0,71369
				Realisasi	-	-				
				Total Renc.	55,36295	0,39512				
				Total Real.	-	-				
19	M/E Inst. Genset	100,0000	0,74451	Rencana	9,91941	0,07385	-9,91941	-0,07385	100,00000	0,74451
				Realisasi	-	-				
				Total Renc.	55,36295	0,41218				
				Total Real.	-	-				
20	Ruang Genset dan Panel	100,0000	0,39405	Rencana	10,40400	0,04100	-10,40400	-0,04100	14,88626	0,05866
				Realisasi	-	-				
				Total Renc.	59,23241	0,23341				
				Total Real.	85,11374	0,33539				
21	Ruang Pompa	100,0000	0,52488	Rencana	8,28004	0,04346	-8,28004	-0,04346	6,14489	0,03225
				Realisasi	-	-				
				Total Renc.	38,52160	0,20219				
				Total Real.	93,85511	0,49262				

22	IPAL	100,0000	1,40367	Rencana	20,07685	0,28181	-20,07685	-0,28181	18,35534	0,25765
				Realisasi	-	-				
				Total Renc.	40,85694	0,57350	40,78772	0,57253		
				Total Real.	81,64466	1,14602				
23	Pek. Tambahan Tahap – I	100,0000	1,20980	Rencana	11,66222	0,14109	-11,66222	-0,14109	100,00000	1,20980
				Realisasi	-	-				
				Total Renc.	23,32444	0,28218	-23,32444	-0,28218		
				Total Real.	-	-				
24	Pek. Rekondisi Jalan Paving	100,0000	0,13477	Rencana	-	-	-	-	100,00000	0,13477
				Realisasi	-	-				
				Total Renc.	-	-	-	-		
				Total Real.	-	-				
J U M L A H		100,00000		Rencana	4,76412		1,23919			18,30546
				Realisasi	6,00331					
				Total Renc.	81,52691		0,16764			
				Total Real.	81,69454					

Lampiran II – JADWAL PELAKSANAAN (KURVA – S)

Lampiran III – VALIDASI PAKAR I

<b>NO</b>	<b>Daftar Risiko</b>	<b>SEVERITY</b>	<b>OCCURRENCE</b>	<b>DETECTION</b>	<b>RPN</b>
1	Jumlah material yang dibutuhkan tidak cukup	10	10	6	600
2	Kedatangan material terlambat	10	9	7	630
3	Pengajuan contoh bahan oleh kontraktor yang tidak terjadwal	5	4	4	80
4	Keterlambatan proses pemeriksaan dan uji bahan.	4	8	4	128
5	Jenis peralatan yang digunakan tidak tepat	7	7	2	98
6	Jumlah peralatan yang digunakan kurang	8	5	2	80
7	tertahannya material yang masuk	9	9	7	567
8	Material yang digunakan tidak sesuai spesifikasi	8	6	6	288
9	Material Rusak dan tidak sesuai	8	6	3	144
10	Spesifikasi sulit dimengerti	8	9	6	432
11	Proses persetujuan contoh bahan dengan waktu yang lama oleh pemilik.	7	8	6	336
12	Tingkat keahlian tenaga kerja tidak cukup	8	9	6	432
13	Kemampuan tenaga pelaksana proyek kurang	8	9	3	216
14	Kualitas tim engineering proyek kurang baik	8	9	2	144
15	Jumlah tenaga pelaksana proyek kurang	7	7	3	147
16	Jumlah tenaga kerja kurang	7	7	3	147
17	Jumlah personil tim engineering proyek kurang	5	6	3	90
18	Kurangnya personil berpengalaman dan keahlian dalam kontrak	4	3	3	36

19	Kopetensi personil tidak sesuai dengan tugas	9	8	6	43 2
20	Pembagian tugas dan wewenang tidak jelas	8	9	3	21 6
21	Distribusi tenaga kerja yang tidak merata	3	3	2	18
22	Kurangnya teamwork	7	4	3	84
23	Penjadwalan proyek tidak sempurna	7	4	3	84
24	Pengendalian dokumen dilapangan kurang baik	6	5	4	12 0
25	Penjadwalan proyek tidak sempurna	5	4	3	60
26	Kedisiplinan tenaga kerja	8	8	6	38 4
27	Terlalu banyak lembur	6	5	2	60
28	Salah dalam mengambil keputusan	8	3	3	72
29	Estimasi harga yang kurang akurat	9	9	6	48 6
30	Kurangnya kemampuan dalam penanganan keuangan.	5	5	5	12 5
31	penyelesaian pelaporan yang terlambat	10	9	7	63 0
32	Cuaca kurang baik	8	9	7	50 4
33	Kondisi lapangan sulit	5	4	3	60
34	Banyak hasil pekerjaan yang harus diperbaiki/cacat atau tidak benar.	8	4	3	96
35	Tidak memperhatikan faktor risiko pada lokasi dan konstruksi	8	4	3	96
36	Komunikasi antar pihak kurang baik	5	4	4	80
37	Buruknya komunikasi dan koordinasi antar organisasi kerja.	5	3	4	60
38	Distribusi data / informasi kurang baik	5	5	4	10 0
39	Adanya masalah sosial	10	9	7	63 0

40	Adanya masalah pembebasan lahan	9	9	7	56 7
41	Kerusakan oleh pihak ke tiga	4	3	2	24
42	Masalah peraturan dan perijinan	9	2	2	36
43	Alur koordinasi antar pihak tidak jelas	6	5	2	60
44	Gambar kerja tidak jelas	7	3	2	42
45	Lambat merevisi dan mendistribusi Gambar	7	3	2	42
46	Tingginya frekwensi perubahan pelaksanaan	7	3	2	42
47	Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah	8	7	5	28 0
48	Kurang komitmen dalam hal Quality Assurance dan Quality Control	5	4	3	60
49	Tidak efektifnya atau tidak adanya prosedur manajemen kualitas	2	3	2	12
50	Perubahan desain/detail pekerjaan pada waktu pelaksanaan	7	7	5	24 5
51	Buruknya penataan <i>site lay out</i>	5	5	3	75
52	Metode pelaksanaan tidak tepat	1	1	3	3
53	Tidak dilaksanakannya review design sebelum pelaksanaan konstruksi.	8	2	2	32

Lampiran IV – VALIDASI PAKAR II

No	Daftar Risiko	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN
1	Jumlah material yang dibutuhkan tidak cukup	8	9	6	432
2	Kedatangan material terlambat	10	9	7	630
3	Pengajuan contoh bahan oleh kontraktor yang tidak terjadwal	7	3	3	63
4	Keterlambatan proses pemeriksaan dan uji bahan.	8	3	4	96
5	Jenis peralatan yang digunakan tidak tepat	8	4	3	96
6	Jumlah peralatan yang digunakan kurang	7	3	4	84
7	tertahannya material yang masuk	9	9	7	567
8	Material yang digunakan tidak sesuai spesifikasi	8	8	6	384
9	Material Rusak dan tidak sesuai	7	2	3	42
10	Spesifikasi sulit dimengerti	8	9	6	432
11	Proses persetujuan contoh bahan dengan waktu yang lama oleh pemilik.	8	9	6	432
12	Tingkat keahlian tenaga kerja tidak cukup	8	8	6	384
13	Kemampuan tenaga pelaksana proyek kurang	8	8	5	320
14	Kualitas tim engineering proyek kurang baik	8	2	4	64
15	Jumlah tenaga pelaksana proyek kurang	7	3	4	84
16	Jumlah tenaga kerja kurang	4	4	4	64
17	Jumlah personil tim engineering proyek kurang	5	4	4	80
18	Kurangnya personil berpengalaman dan keahlian dalam kontrak	4	4	3	48

1 9	Kopetensi personil tidak sesuai dengan tugas	8	9	7	50 4
2 0	Pembagian tugas dan wewenang tidak jelas	5	4	5	10 0
2 1	Distribusi tenaga kerja yang tidak merata	2	3	2	12
2 2	Kurangnya teamwork	8	3	4	96
2 3	Penjadwalan proyek tidak sempurna	7	4	4	11 2
2 4	Pengendalian dokumen dilapangan kurang baik	5	3	2	30
2 5	Penjadwalan proyek tidak sempurna	5	4	5	10 0
2 6	Kedisiplinan tenaga kerja	5	5	6	15 0
2 7	Terlalu banyak lembur	7	8	4	22 4
2 8	Salah dalam mengambil keputusan	8	3	4	96
2 9	Estimasi harga yang kurang akurat	9	8	6	43 2
3 0	Kurangnya kemampuan dalam penanganan keuangan.	8	3	3	72
3 1	penyelesaian pelaporan yang terlambat	10	10	8	80 0
3 2	Cuaca kurang baik	8	7	6	33 6
3 3	Kondisi lapangan sulit	4	3	2	24
3 4	Banyak hasil pekerjaan yang harus diperbaiki/cacat atau tidak benar.	7	3	4	84
3 5	Tidak memperhatikan faktor risiko pada lokasi dan konstruksi	8	3	4	96
3 6	Komunikasi antar pihak kurang baik	4	3	1	12
3 7	Buruknya komunikasi dan koordinasi antar organisasi kerja.	3	4	2	24
3 8	Distribusi data / informasi kurang baik	2	2	2	8
3 9	Adanya masalah sosial	9	10	7	63 0

40	Adanya masalah pembebasan lahan	9	9	7	567
41	Kerusakan oleh pihak ketiga	4	4	2	32
42	Masalah peraturan dan perijinan	7	5	5	175
43	Alur koordinasi antar pihak tidak jelas	2	2	2	8
44	Gambar kerja tidak jelas	8	3	4	96
45	Lambat merevisi dan mendistribusi Gambar	8	3	4	96
46	Tingginya frekwensi perubahan pelaksanaan	7	6	5	210
47	Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah	7	6	5	210
48	Kurang komitmen dalam hal Quality Assurance dan Quality Control	7	4	4	112
49	Tidak efektifnya atau tidak adanya prosedur manajemen kualitas	3	1	2	6
50	Perubahan desain/detail pekerjaan pada waktu pelaksanaan	7	7	4	196
51	Buruknya penataan <i>site lay out</i>	5	4	5	100
52	Metode pelaksanaan tidak tepat	2	1	1	2
53	Tidak dilaksanakannya review design sebelum pelaksanaan konstruksi.	9	3	4	108

Lampiran V – VALIDASI PAKAR III

No	Daftar Risiko	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN
1	Jumlah material yang dibutuhkan tidak cukup	10	8	6	480
2	Kedatangan material terlambat	10	10	7	700
3	Pengajuan contoh bahan oleh kontraktor yang tidak terjadwal	8	6	2	96
4	Keterlambatan proses pemeriksaan dan uji bahan.	7	8	5	280
5	Jenis peralatan yang digunakan tidak tepat	6	6	3	108
6	Jumlah peralatan yang digunakan kurang	8	6	4	192
7	tertahannya material yang masuk	9	10	7	630
8	Material yang digunakan tidak sesuai spesifikasi	8	8	6	384
9	Material Rusak dan tidak sesuai	7	7	4	196
10	Spesifikasi sulit dimengerti	8	9	6	432
11	Proses persetujuan contoh bahan dengan waktu yang lama oleh pemilik.	8	8	6	384
12	Tingkat keahlian tenaga kerja tidak cukup	8	7	6	336
13	Kemampuan tenaga pelaksana proyek kurang	5	4	4	80
14	Kualitas tim engineering proyek kurang baik	5	5	2	50
15	Jumlah tenaga pelaksana proyek kurang	6	5	4	120
16	Jumlah tenaga kerja kurang	4	5	1	20
17	Jumlah personil tim engineering proyek kurang	5	5	3	75
18	Kurangnya personil berpengalaman dan keahlian dalam kontrak	4	3	3	36

19	Kopetensi personil tidak sesuai dengan tugas	9	8	6	432
20	Pembagian tugas dan wewenang tidak jelas	6	6	1	36
21	Distribusi tenaga kerja yang tidak merata	3	2	1	6
22	Kurangnya teamwork	7	7	3	147
23	Penjadwalan proyek tidak sempurna	7	7	2	98
24	Pengendalian dokumen dilapangan kurang baik	4	5	2	40
25	Penjadwalan proyek tidak sempurna	5	5	1	25
26	Kedisiplinan tenaga kerja	8	8	6	384
27	Terlalu banyak lembur	5	6	1	30
28	Salah dalam mengambil keputusan	7	7	1	49
29	Estimasi harga yang kurang akurat	8	8	6	384
30	Kurangnya kemampuan dalam penanganan keuangan.	8	8	1	64
31	penyelesaian pelaporan yang terlambat	9	9	8	648
32	Cuaca kurang baik	8	8	7	448
33	Kondisi lapangan sulit	4	4	2	32
34	Banyak hasil pekerjaan yang harus diperbaiki/cacat atau tidak benar.	8	8	3	192
35	Tidak memperhatikan faktor risiko pada lokasi dan konstruksi	8	8	3	192
36	Komunikasi antar pihak kurang baik	7	8	2	112
37	Buruknya komunikasi dan koordinasi antar organisasi kerja.	7	8	3	168
38	Distribusi data / informasi kurang baik	7	8	2	112
39	Adanya masalah sosial	9	10	7	630

40	Adanya masalah pembebasan lahan	9	9	7	567
41	Kerusakan oleh pihak ke tiga	4	3	3	36
42	Masalah peraturan dan perijinan	8	7	1	56
43	Alur koordinasi antar pihak tidak jelas	4	3	3	36
44	Gambar kerja tidak jelas	7	7	5	245
45	Lambat merevisi dan mendistribusi Gambar	6	6	2	72
46	Tingginya frekwensi perubahan pelaksanaan	7	7	5	245
47	Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah	7	7	5	245
48	Kurang komitmen dalam hal Quality Assurance dan Quality Control	5	5	2	50
49	Tidak efektifnya atau tidak adanya prosedur manajemen kualitas	3	2	2	12
50	Perubahan desain/detail pekerjaan pada waktu pelaksanaan	8	8	4	256
51	Buruknya penataan <i>site lay out</i>	5	5	4	100
52	Metode pelaksanaan tidak tepat	2	3	3	18
53	Tidak dilaksanakannya review design sebelum pelaksanaan konstruksi.	7	7	5	245

Lampiran VI – VALIDASI PAKAR IV

<b>No</b>	<b>Daftar Risiko</b>	<b>SEVERITY</b>	<b>OCCURRENCE</b>	<b>DETECTION</b>	<b>RPN</b>
1	Jumlah material yang dibutuhkan tidak cukup	8	9	6	432
2	Kedatangan material terlambat	9	9	8	648
3	Pengajuan contoh bahan oleh kontraktor yang tidak terjadwal	8	8	7	448
4	Keterlambatan proses pemeriksaan dan uji bahan.	5	4	6	120
5	Jenis peralatan yang digunakan tidak tepat	6	6	6	216
6	Jumlah peralatan yang digunakan kurang	8	8	8	512
7	tertahannya material yang masuk	9	9	7	567
8	Material yang digunakan tidak sesuai spesifikasi	8	8	6	384
9	Material Rusak dan tidak sesuai	8	6	4	192
10	Spesifikasi sulit dimengerti	6	4	6	144
11	Proses persetujuan contoh bahan dengan waktu yang lama oleh pemilik.	8	8	6	384
12	Tingkat keahlian tenaga kerja tidak cukup	8	8	6	384
13	Kemampuan tenaga pelaksana proyek kurang	4	5	8	160
14	Kualitas tim engineering proyek kurang baik	5	5	6	150
15	Jumlah tenaga pelaksana proyek kurang	6	5	6	180
16	Jumlah tenaga kerja kurang	5	4	6	120
17	Jumlah personil tim engineering proyek kurang	5	4	4	80
18	Kurangnya personil berpengalaman dan keahlian dalam kontrak	5	4	4	80

1 9	Kopetensi personil tidak sesuai dengan tugas		6	5	7	21 0
2 0	Pembagian tugas dan wewenang tidak jelas		5	5	4	10 0
2 1	Distribusi tenaga kerja yang tidak merata		3	2	1	6
2 2	Kurangnya teamwork		8	8	5	32 0
2 3	Penjadwalan proyek tidak sempurna		5	4	6	12 0
2 4	Pengendalian dokumen dilapangan kurang baik		4	5	5	10 0
2 5	Penjadwalan proyek tidak sempurna		4	4	6	96
2 6	Kedisiplinan tenaga kerja		8	8	6	38 4
2 7	Terlalu banyak lembur		8	7	4	22 4
2 8	Salah dalam mengambil keputusan		8	7	6	33 6
2 9	Estimasi harga yang kurang akurat		5	5	7	17 5
3 0	Kurangnya kemampuan dalam penanganan keuangan.		6	7	4	16 8
3 1	penyelesaian pelaporan yang terlambat		9	9	7	56 7
3 2	Cuaca kurang baik		8	9	6	43 2
3 3	Kondisi lapangan sulit		4	3	3	36
3 4	Banyak hasil pekerjaan yang harus diperbaiki/cacat atau tidak benar.		7	7	4	19 6
3 5	Tidak memperhatikan faktor risiko pada lokasi dan konstruksi		8	8	6	38 4
3 6	Komunikasi antar pihak kurang baik		3	4	5	60
3 7	Buruknya komunikasi dan koordinasi antar organisasi kerja.		5	3	6	90
3 8	Distribusi data / informasi kurang baik		4	2	4	32
3 9	Adanya masalah sosial		9	9	7	56 7

40	Adanya masalah pembebasan lahan		8	9	7	504
41	Kerusakan oleh pihak ke tiga		4	3	2	24
42	Masalah peraturan dan perijinan		8	7	3	168
43	Alur koordinasi antar pihak tidak jelas		3	3	2	18
44	Gambar kerja tidak jelas		9	7	4	252
45	Lambat merevisi dan mendistribusi Gambar		9	8	4	288
46	Tingginya frekwensi perubahan pelaksanaan		8	7	3	168
47	Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah		7	8	5	280
48	Kurang komitmen dalam hal Quality Assurance dan Quality Control		5	4	6	120
49	Tidak efektifnya atau tidak adanya prosedur manajemen kualitas		3	3	1	9
50	Perubahan desain/detail pekerjaan pada waktu pelaksanaan		7	8	5	280
51	Buruknya penataan <i>site lay out</i>		5	4	4	80
52	Metode pelaksanaan tidak tepat		2	2	1	4
53	Tidak dilaksanakannya review design sebelum pelaksanaan konstruksi.		9	7	3	189

Lampiran VII – VALIDASI PAKAR V

No	Daftar Risiko	SEVERITY	OCCURRANCE	DETECTION	RPN
1	Jumlah material yang dibutuhkan tidak cukup	8	8	6	384
2	Kedatangan material terlambat	10	10	7	700
3	Pengajuan contoh bahan oleh kontraktor yang tidak terjadwal	6	5	3	90
4	Keterlambatan proses pemeriksaan dan uji bahan.	5	7	3	105
5	Jenis peralatan yang digunakan tidak tepat	5	5	3	75
6	Jumlah peralatan yang digunakan kurang	6	5	3	90
7	tertahannya material yang masuk	10	9	7	630
8	Material yang digunakan tidak sesuai spesifikasi	7	9	6	378
9	Material Rusak dan tidak sesuai	5	7	2	70
10	Spesifikasi sulit dimengerti	6	6	6	216
11	Proses persetujuan contoh bahan dengan waktu yang lama oleh pemilik.	5	6	6	180
12	Tingkat keahlian tenaga kerja tidak cukup	5	5	7	175
13	Kemampuan tenaga pelaksana proyek kurang	6	5	4	120
14	Kualitas tim engineering proyek kurang baik	5	6	3	90
15	Jumlah tenaga pelaksana proyek kurang	6	7	3	126
16	Jumlah tenaga kerja kurang	6	7	4	168
17	Jumlah personil tim engineering proyek kurang	6	7	3	126
18	Kurangnya personil berpengalaman dan keahlian dalam kontrak	4	4	3	48

19	Kopetensi personil tidak sesuai dengan tugas		8	9	6	432
20	Pembagian tugas dan wewenang tidak jelas		8	7	3	168
21	Distribusi tenaga kerja yang tidak merata		2	2	1	4
22	Kurangnya teamwork		8	7	3	168
23	Penjadwalan proyek tidak sempurna		7	6	3	126
24	Pengendalian dokumen dilapangan kurang baik		5	5	3	75
25	Penjadwalan proyek tidak sempurna		6	7	3	126
26	Kedisiplinan tenaga kerja		8	8	6	384
27	Terlalu banyak lembur		6	7	4	168
28	Salah dalam mengambil keputusan		7	7	4	196
29	Estimasi harga yang kurang akurat		6	6	6	216
30	Kurangnya kemampuan dalam penanganan keuangan.		5	7	3	105
31	penyelesaian pelaporan yang terlambat		9	9	7	567
32	Cuaca kurang baik		8	9	6	432
33	Kondisi lapangan sulit		4	3	3	36
34	Banyak hasil pekerjaan yang harus diperbaiki/cacat atau tidak benar.		3	2	1	6
35	Tidak memperhatikan faktor risiko pada lokasi dan konstruksi		4	4	2	32
36	Komunikasi antar pihak kurang baik		5	7	4	140
37	Buruknya komunikasi dan koordinasi antar organisasi kerja.		7	7	5	245
38	Distribusi data / informasi kurang baik		5	7	2	70
40	Adanya masalah sosial		9	9	7	567

4 1	Adanya masalah pembebasan lahan		8	9	7	50 4
4 2	Kerusakan oleh pihak ke tiga		3	3	2	18
4 3	Masalah peraturan dan perijinan		8	7	5	28 0
4 4	Alur koordinasi antar pihak tidak jelas		3	3	2	18
4 5	Gambar kerja tidak jelas		7	3	4	84
4 6	Lambat merevisi dan mendistribusi Gambar		6	3	4	72
4 7	Tingginya frekwensi perubahan pelaksanaan		6	6	2	72
4 8	Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah		7	8	4	22 4
4 9	Kurang komitmen dalam hal Quality Assurance dan Quality Control		5	4	2	40
5 0	Tidak efektifnya atau tidak adanya prosedur manajemen kualitas		3	2	1	6
5 1	Perubahan desain/detail pekerjaan pada waktu pelaksanaan		7	8	5	28 0
5 2	Buruknya penataan <i>site lay out</i>		6	4	3	72
5 3	Metode pelaksanaan tidak tepat		6	3	4	72
5 4	Tidak dilaksanakannya review design sebelum pelaksanaan konstruksi.		6	3	2	36

Lampiran VIII – HASIL

NO	Daftar Risiko	RP N 1	RP N 2	RP N 3	RP N 4	RP N 5	RA TA 2	%	Risiko Ur gent	Ran gkin g Risiko
1	Jumlah material yang dibutuhkan tidak cukup	600	432	480	432	384	465,6	4%	4,34%	
2	Kedatangan material terlambat	630	630	700	648	700	661,6	6%	6,16%	1
3	Pengajuan contoh bahan oleh kontraktor yang tidak terjadwal	80	63	96	448	90	155,4	1%		
4	Keterlambatan proses pemeriksaan dan uji bahan.	128	96	280	120	105	145,8	1%		
5	Jenis peralatan yang digunakan tidak tepat	98	96	108	216	75	118,6	1%		
6	Jumlah peralatan yang digunakan kurang	80	84	192	512	90	191,6	2%		
7	tertahannya material yang masuk	567	567	630	567	630	592,2	6%	5,52%	4
8	Material yang digunakan tidak sesuai spesifikasi	288	384	384	384	378	363,6	3%	3,39%	
9	Material Rusak dan tidak sesuai	144	42	196	192	70	128,8	1%		
10	Spesifikasi sulit dimengerti	432	432	432	144	216	331,2	3%	3,08%	
11	Proses persetujuan contoh bahan dengan waktu yang lama oleh pemilik.	336	432	384	384	180	343,2	3%	3,20%	
12	Tingkat keahlian tenaga kerja tidak cukup	432	384	336	384	175	342,2	3%	3,19%	
13	Kemampuan tenaga pelaksana proyek kurang	216	320	80	160	120	179,2	2%		
14	Kualitas tim engineering proyek kurang baik	144	64	50	150	90	99,6	1%		
15	Jumlah tenaga pelaksana proyek kurang	147	84	120	180	126	131,4	1%		
16	Jumlah tenaga kerja kurang	147	64	20	120	168	103,8	1%		
17	Jumlah personil tim engineering proyek kurang	90	80	75	80	126	90,2	1%		
18	Kurangnya personil berpengalaman dan keahlian dalam kontrak	36	48	36	80	48	49,6	0%		

19	Kopetensi personil tidak sesuai dengan tugas	432	504	432	210	432	<b>402</b>	4%	3,74%	
20	Pembagian tugas dan wewenang tidak jelas	216	100	36	100	168	<b>124</b>	1%		
21	Distribusi tenaga kerja yang tidak merata	18	12	6	6	4	<b>9,2</b>	0%		
22	Kurangnya teamwork	84	96	147	320	168	<b>163</b>	2%		
23	Penjadwalan proyek tidak sempurna	84	112	98	120	126	<b>108</b>	1%		
24	Pengendalian dokumen dilapangan kurang baik	120	30	40	100	75	<b>73</b>	1%		
25	Penjadwalan proyek tidak sempurna	60	100	25	96	126	<b>81,4</b>	1%		
26	Kedisiplinan tenaga kerja	384	150	384	384	384	<b>337,2</b>	3%	3,14%	
27	Terlalu banyak lembur	60	224	30	224	168	<b>141,2</b>	1%		
28	Salah dalam mengambil keputusan	72	96	49	336	196	<b>149,8</b>	1%		
29	Estimasi harga yang kurang akurat	486	432	384	175	216	<b>338,6</b>	3%	3,15%	
30	Kurangnya kemampuan dalam penanganan keuangan.	125	72	64	168	105	<b>106,8</b>	1%		
31	penyelesaian pelaporan yang terlambat	630	800	648	567	567	<b>642,4</b>	6%	5,98%	2
32	Cuaca kurang baik	504	336	448	432	432	<b>430,4</b>	4%	4,01%	
33	Kondisi lapangan sulit	60	24	32	36	36	<b>37,6</b>	0%		
34	Banyak hasil pekerjaan yang harus diperbaiki/cacat atau tidak benar.	96	84	192	196	6	<b>114,8</b>	1%		
35	Tidak memperhatikan faktor risiko pada lokasi dan konstruksi	96	96	192	384	32	<b>160</b>	1%		
36	Komunikasi antar pihak kurang baik	80	12	112	60	140	<b>80,8</b>	1%		
37	Buruknya komunikasi dan koordinasi antar organisasi kerja.	60	24	168	90	245	<b>117,4</b>	1%		
38	Distribusi data / informasi kurang baik	100	8	112	32	70	<b>64,4</b>	1%		
39	Adanya masalah sosial	630	630	630	567	567	<b>604,8</b>	6%	5,63%	3

40	Adanya masalah pembebasan lahan	567	567	567	504	504	<b>541,8</b>	5%	5,05%	5
41	Kerusakan oleh pihak ke tiga	24	32	36	24	18	<b>26,8</b>	0%		
42	Masalah peraturan dan perijinan	36	175	56	168	280	<b>143</b>	1%		
43	Alur koordinasi antar pihak tidak jelas	60	8	36	18	18	<b>28</b>	0%		
44	Gambar kerja tidak jelas	42	96	245	252	84	<b>143,8</b>	1%		
45	Lambat merevisi dan mendistribusi Gambar	42	96	72	288	72	<b>114</b>	1%		
46	Tingginya frekwensi perubahan pelaksanaan	42	210	245	168	72	<b>147,4</b>	1%		
47	Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah	280	210	245	280	224	<b>247,8</b>	2%		
48	Kurang komitmen dalam hal Quality Assurance dan Quality Control	60	112	50	120	40	<b>76,4</b>	1%		
49	Tidak efektifnya atau tidak adanya prosedur manajemen kualitas	12	6	12	9	6	<b>9</b>	0%		
50	Perubahan desain/detail pekerjaan pada waktu pelaksanaan	245	196	256	280	280	<b>251,4</b>	2%		
51	Buruknya penataan <i>site lay out</i>	75	100	100	80	72	<b>85,4</b>	1%		
52	Metode pelaksanaan tidak tepat	3	2	18	4	72	<b>19,8</b>	0%		
53	Tidak dilaksanakannya review design sebelum pelaksanaan konstruksi.	32	108	245	189	36	<b>122</b>	1%		
<b>TOTAL</b>							<b>10737</b>	<b>100%</b>	<b>60%</b>	

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*