

SKRIPSI

**ANALISIS RISIKO PROYEK JALAN DAN
JEMBATAN X DI KOTA TANGERANG**



**BRYAN JAYAPUTRA WIJAYA
NPM : 2017410056**

PEMBIMBING : Theresita Herni S., Ir., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
AGUSTUS 2021**

SKRIPSI
ANALISIS RISIKO PROYEK JALAN DAN
JEMBATAN X DI KOTA TANGERANG



NAMA: BRYAN JAYAPUTRA WIJAYA
NPM: 2017410056

PEMBIMBING: Ir. Theresita Herni Setiawan, M.T.

**KO-
PEMBIMBING:** -

PENGUJI 1: Adrian Firdaus, S.T., M.Sc.

PENGUJI 2: Ir. Yohanes L.D. Adianto, M.T.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT No.1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
AGUSTUS 2021

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut:

Nama : Bryan Jayaputra Wijaya
NPM : 2017410056
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

Analisis Risiko Proyek pada Proyek Jalan dan Jembatan X di Kota Tangerang

adalah benar-benar karya saya sendiri di bawah bimbingan dosen pembimbing. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat, dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Parahyangan.

Dinyatakan: di Bandung

Tanggal: 20 Juli 2021



Bryan Jayaputra Wijaya

2017410056

ANALISIS RISIKO PROYEK JALAN DAN JEMBATAN X DI KOTA TANGERANG

Bryan Jayaputra Wijaya
NPM: 2017410056

Pembimbing: Theresita Herni S., Ir., M.T.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
AGUSTUS 2021

ABSTRAK

Pandemi Covid-19 yang tidak dapat diprediksi kedatangannya menjadi bukti bahwa proyek konstruksi merupakan suatu aktivitas yang selalu memiliki risiko. Oleh sebab itu, diperlukan suatu usaha penanganan risiko dengan menerapkan manajemen risiko proyek untuk dapat menyiapkan respon-respon yang dapat diambil dalam menghadapi risiko-risiko yang ada. Penerapan manajemen risiko proyek terbagi menjadi 5 tahap yaitu tahap penetapan konteks risiko, tahap identifikasi risiko, tahap analisis risiko, tahap evaluasi risiko, dan tahap penentuan respon risiko. Pada tahap penetapan konteks risiko, ditetapkan lingkup dari manajemen risiko proyek yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pada lingkup pekerjaan jembatan utama Proyek X. Pada tahap identifikasi risiko, ditentukan risiko-risiko proyek yang dapat muncul pada pekerjaan jembatan utama Proyek X. Tahap analisis risiko menghasilkan nilai probabilitas dan dampak risiko yang didapat menggunakan metode *severity index* dan pada tahap evaluasi risiko, dilakukan pembagian kategori tingkatan risiko berdasarkan *risk matrix* 5x5. Tahap penentuan respon risiko akan menghasilkan respon-respon yang dapat diambil dalam menangani risiko proyek yang teridentifikasi. Terdapat 19 risiko proyek yang relevan terhadap pekerjaan jembatan utama Proyek X. Risiko-risiko tersebut terbagi menjadi 3 kategori tingkatan dimana 6 risiko termasuk kategori *extreme risk*, 4 risiko kategori *high risk*, dan 9 risiko kategori *moderate risk*.

Kata Kunci: Analisis Risiko, Risiko Proyek, Probabilitas dan Dampak Risiko, Kategori Tingkatan, Respon Risiko

PROJECT RISK ANALYSIS ON X ROAD AND BRIDGE PROJECT IN TANGERANG CITY

Bryan Jayaputra Wijaya
NPM: 2017410056

Mentor: Theresita Herni S., Ir., M.T.

PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
(Accredited Based on SK BAN-PT Number: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
AUGUST 2021

ABSTRACT

An unpredictable event such as the Covid-19 pandemic is one proof that construction project is a risky activity. Therefore, a project risk management is needed to be able to manage project risks by providing responses that can be applied in facing those risks. The application of project risk management is divided into 5 stages, that is risk context determination stage, risk identification stage, risk analysis stage, risk evaluation stage, and risk responses determination stage. At the risk context determination stage, the scope of the project risk management activity which is the bridge construction of Project X is determined. At the risk identification stage, project risks that may appear are identified. The risk analysis stage produces the value of probability and impact of each risk by applying the severity index method and at the risk evaluation stage, all of the project risks that have been identified are divided into several risk level categories based on the 5x5 risk matrix. The risk responses determination stage provides responses that can be applied in managing the identified project risks. There are 19 project risks that are relevant to Project X. Those risks are divided into 3 risk level categories where 6 risks are included in the extreme risk category, 4 risks are in the high risk category and 9 risks are in the moderate risk category.

Keywords: Risk Analysis, Project Risk, Probability and Impact of Risk, Risk Level Category, Risk Response.

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Esa, oleh karena kemurahan kasih dan rahmat-Nya, skripsi dengan judul “Analisis Risiko Proyek Jalan dan Jembatan X di Kota Tangerang” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Tentunya, penulis sadar bahwa skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa bantuan dari berbagai pihak, antara lain:

1. Theresita Herni S., Ir., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan berbagai arahan, saran, masukan serta motivasi yang membangun selama proses penyusunan skripsi,
2. Orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan moral serta nasihat yang menunjang keberlangsungan skripsi ini agar dapat dilaksanakan dengan lancar,
3. Dr. Felix Hidayat, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil,
4. Dr. Eng. Mia Wimala, selaku Ketua Komunitas Bidang Ilmu Manajemen Proyek Konstruksi,
5. Seluruh Bapak/Ibu dosen KBI Manajemen Proyek Konstruksi yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis yang membangun dan menyempurnakan penulisan skripsi penulis,
6. Staff kontraktor pelaksana Proyek X yang telah membantu dan memberi saran kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi,
7. Teman-teman angkatan 2017 yang telah memberikan momen-momen berharga kepada penulis selama berada di bangku perkuliahan,
8. Albert Octavianus, selaku teman seperjuangan skripsi yang telah saling mendukung selama proses penulisan skripsi,
9. Seluruh Bapak/Ibu dosen S1 Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan yang telah memberikan ilmu dan pelajaran hidup selama proses perkuliahan, serta
10. Rekan-rekan mahasiswa baik di dalam maupun di luar Program Studi Teknik Sipil yang telah menjadi bagian dari proses perkuliahan penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap agar pembaca bersedia untuk memberikan saran dan masukan yang membangun, sehingga skripsi ini dapat berkontribusi terhadap penelitian-penelitian yang akan datang, serta kemajuan dalam bidang akademik dan dunia profesional.

Bandung, 16 Juli 2021



Bryan Jayaputra Wijaya



DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	iii
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR NOTASI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1-1
1.1 Latar Belakang.....	1-1
1.2 Rumusan Masalah.....	1-3
1.3 Tujuan Penelitian.....	1-3
1.4 Pembatasan Masalah.....	1-3
1.5 Sistematika Penulisan.....	1-4
BAB 2 DASAR TEORI.....	2-1
2.1 Risiko.....	2-1
2.2 Kelompok dan Klasifikasi Risiko Proyek.....	2-2
2.3 Manajemen Risiko Proyek.....	2-2
2.3.1 Tahapan Manajemen Risiko Proyek.....	2-3
2.4 Faktor-Faktor Risiko Proyek.....	2-5
2.5 Skala Pengukuran dan Evaluasi Tingkatan Risiko.....	2-5
2.6 Bentuk-Bentuk Respon Risiko.....	2-6
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	3-1
3.1 Lokasi Penelitian.....	3-1
3.2 Data Penelitian.....	3-1
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	3-1
3.4 Teknik Analisis Data.....	3-2
3.4.1 Severity Index.....	3-2
3.4.2 Risk Matrix 5x5.....	3-3
3.5 Langkah-Langkah Penelitian.....	3-5

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	4-1
4.1 Data Proyek.....	4-1
4.1.1 Data Umum Proyek	4-1
4.1.2 Data Teknis Proyek	4-2
4.1.3 Struktur Organisasi Proyek dan Kontraktor	4-2
4.2 Tahap Penetapan Konteks Risiko	4-4
4.3 Tahap Identifikasi Risiko.....	4-7
4.3.1 Uji Relevansi Faktor Risiko	4-10
4.4 Tahap Analisis Risiko	4-13
4.4.1 Penilaian Probabilitas dan Dampak Risiko	4-13
4.5 Tahap Evaluasi Risiko	4-19
4.6 Tahap Penentuan Respon Risiko	4-23
4.6.1 Kategori Risiko <i>Extreme Risk</i>	4-24
4.6.2 Kategori Risiko <i>High Risk</i>	4-33
4.6.3 Kategori Risiko <i>Moderate Risk</i>	4-38
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	5-1
5.1 Kesimpulan	5-1
5.2 Saran	5-3
DAFTAR PUSTAKA.....	xiii

DAFTAR NOTASI

Tidak ada notasi



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lingkup Pekerjaan Proyek X (Sumber: Data Proyek)	1-2
Gambar 2.1 Klasifikasi Risiko Menurut Flanagan dan Norman (1993)	2-2
Gambar 3.1 Risk Matrix 5x5 (AS/NZS 4360:1999)	3-4
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	3-8
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Proyek X (Sumber: Data Proyek)	4-3
Gambar 4.2 Struktur Organisasi Kontraktor (Sumber: Data Proyek)	4-3
Gambar 4.3 Item-Item Pekerjaan Jembatan Utama Proyek X (Sumber: Data Proyek).....	4-4
Gambar 4.4 Pekerjaan Jembatan Utama Pile Slab (Sumber: Data Proyek).....	4-5
Gambar 4.5 Pekerjaan Jembatan Utama Box Girder (Sumber: Data Proyek)	4-5
Gambar 4.6 Metode Form Traveler pada Pekerjaan Box Girder (Sumber: Data Proyek).....	4-6
Gambar 4.7 Jembatan Utama Proyek Jalan dan Jembatan X (Sumber: Data Proyek).....	4-6
Gambar 4.8 Hasil Plot Faktor Risiko pada Risk Matrix 5x5 (AS/NZS 4360:1999)	4-22
Gambar 4.9 Kemacetan dan Jalan Rusak pada Jalan di Daerah Batching Plant (Sumber: nasionalnews.id, 2021)	4-25
Gambar 4.10 Kondisi Pekerjaan Box Girder yang Memiliki Banyak Rintang (Sumber: Dokumentasi Pribadi)	4-27

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matriks Tingkatan Risiko.....	2-6
Tabel 4.1 Data Teknis Proyek	4-2
Tabel 4.2 Hasil Identifikasi Risiko Berdasarkan Penelitian Terdahulu	4-7
Tabel 4.3 Hasil Identifikasi Risiko Pekerjaan Jembatan Utama Proyek X.....	4-9
Tabel 4.4 Data Responden	4-10
Tabel 4.5 Hasil Uji Relevansi Risiko	4-11
Tabel 4.6 Hasil Penilaian Probabilitas Risiko dengan Severity Index	4-15
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Dampak Risiko dengan Severity Index	4-17
Tabel 4.8 Hasil Perkalian Nilai Probabilitas dan Dampak Risiko	4-20
Tabel 4.9 Risiko dengan Kategori Extreme Risk	4-24
Tabel 4.10 Respon Risiko Keterlambatan Pengiriman Material Beton Ready Mix pada Pengecoran Box Girder Jembatan Utama.....	4-26
Tabel 4.11 Respon Risiko Kecelakaan Tenaga Kerja pada Pekerjaan Box Girder	4-28
Tabel 4.12 Respon Risiko Kurangnya Pengawasan terhadap Pekerjaan Jembatan Utama.....	4-29
Tabel 4.13 Respon Risiko Desain Box Girder yang Salah atau Tidak Lengkap	4-30
Tabel 4.14 Respon Risiko Pembayaran yang Telat Kepada Kontraktor.....	4-31
Tabel 4.15 Respon Risiko Keadaan Cuaca yang Tidak Baik (hujan sedang-hujan deras) pada saat Pekerjaan Pondasi Jembatan.....	4-32
Tabel 4.16 Risiko dengan Kategori High Risk	4-33
Tabel 4.17 Respon Risiko Pencurian Material Besi Tulangan.....	4-34
Tabel 4.18 Respon Risiko Keterlambatan Pengiriman Peralatan Concrete Pump pada Pengecoran Pile Slab	4-35
Tabel 4.19 Respon Risiko Bencana Alam.....	4-36
Tabel 4.20 Respon Risiko Kelalaian Pekerja dalam Menerapkan Prosedur K3 dalam Pekerjaan Jembatan Utama	4-37
Tabel 4.21 Risiko dengan Kategori Moderate Risk	4-38
Tabel 4.22 Respon Risiko Kenaikan Harga Bahan Baku Beton	4-40

Tabel 4.23 Respon Risiko Bekisting yang Rusak.....	4-41
Tabel 4.24 Respon Risiko Kesalahan Penempatan Alat Bor pada Pekerjaan Pondasi.....	4-42
Tabel 4.25 Respon Risiko Ketersediaan Tenaga Kerja yang Kurang pada Pekerjaan Box Girder Jembatan	4-43
Tabel 4.26 Respon Risiko Produktivitas Tenaga Kerja yang Rendah pada Pekerjaan Box Girder Jembatan	4-44
Tabel 4.27 Respon Risiko Permintaan Kenaikan Upah oleh Pekerja.....	4-45
Tabel 4.28 Respon Risiko Kurangnya Komunikasi dan Koordinasi Antar Pihak Engineer dengan Pihak Lapangan	4-46
Tabel 4.29 Respon Risiko Huru-Hara/Kerusuhan dan Risiko Demonstrasi.....	4-47



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Identifikasi Faktor-Faktor Risiko Proyek (Sumber: Rumimper 2015 dan Situmorang 2018)
- Lampiran 2 Biaya Item-Item Pekerjaan pada Pekerjaan Struktur Jembatan Utama (Sumber: Data Proyek)



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor konstruksi di Indonesia saat ini sedang terdampak pandemi virus Covid-19. Banyak proyek konstruksi di Indonesia yang tertunda pelaksanaannya akibat adanya pandemi ini. Berdasarkan berita yang dilansir oleh Bisnis.com, Sekretaris Jenderal Asosiasi Kontraktor Indonesia (AKI) Joseph Pangalila mengatakan bahwa dengan adanya protokol Covid-19 yang ada sekarang, pekerjaan konstruksi mengalami pembengkakan biaya dan kemunduran jadwal. Hal tersebut dikarenakan adanya protokol kesehatan yang harus dilakukan seperti penyemprotan disinfektan, keperluan alat pelindung diri, dan terhambatnya barang-barang impor akibat pembatasan di negara tersebut. Akibatnya produktivitas konstruksi terus menurun seiring berjalannya waktu.

Fenomena atau peristiwa seperti pandemi virus Covid-19 ini merupakan suatu hal yang tidak dapat diprediksi dan dapat terjadi kapanpun. Hal ini menjadi bukti bahwa proyek konstruksi merupakan suatu aktivitas yang selalu memiliki risiko. Oleh karena itu, setiap proyek konstruksi harus memiliki kesiapan dalam menghadapi setiap risiko yang ada.

Setiap proyek konstruksi memiliki tingkat kompleksitas yang berbeda-beda. Tingkat kompleksitas suatu proyek bergantung pada luas dari lingkup proyek yang bersangkutan. Semakin luas lingkup suatu proyek maka tingkat kompleksitas juga akan semakin tinggi. Luas lingkup proyek dapat ditentukan dari tujuan atau hasil yang ingin dicapai oleh proyek tersebut. Hal ini dikarenakan tujuan atau hasil dari suatu proyek akan menentukan banyaknya item-item pekerjaan yang harus dilakukan untuk dapat mencapai tujuan atau hasil tersebut.

Tingkat kompleksitas dan luasnya lingkup pekerjaan akan menimbulkan banyak ketidakpastian dan berbagai macam risiko yang akan dihadapi oleh suatu proyek. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan pihak-pihak terkait dalam mengontrol

seluruh aspek baik internal maupun eksternal yang ada di dalam proyek. Jika risiko-risiko proyek tersebut tidak dikelola dengan baik, maka akan berdampak pada ketercapaian hasil proyek. Oleh sebab itu, dibutuhkan suatu manajemen risiko proyek yang terdiri dari beberapa tahap yaitu perencanaan manajemen risiko, identifikasi risiko, analisis risiko, perencanaan respon, implementasi respon, dan *monitoring* risiko di dalam proyek (*PMBOK Guide*, 2017).

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka penelitian ini akan mencoba untuk menerapkan tahapan manajemen risiko proyek pada proyek jalan dan jembatan X di kota Tangerang untuk dapat mengidentifikasi risiko, menetapkan kategori risiko serta menentukan respon-respon yang dapat diambil untuk menangani risiko-risiko tersebut. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan sudut pandang pembaca terkait risiko-risiko yang ada di dalam suatu proyek serta tahapan manajemen risiko yang diterapkan untuk mengelola dan menangani risiko-risiko tersebut.

Proyek X merupakan proyek infrastruktur jalan dan jembatan yang dibangun di kota Tangerang dengan tujuan mempermudah dan mempercepat akses dari dan ke empat lokasi di sekitarnya. Proyek ini terdiri dari tujuh bagian pekerjaan yaitu *interchange* selatan, *interchange* utara, *clover* dan diagonal selatan, *clover* dan diagonal utara, *frontage* selatan, *frontage* utara, dan Jembatan Utama.



Gambar 1.1 Lingkup Pekerjaan Proyek X (Sumber: Data Proyek)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apa sajakah risiko-risiko proyek yang berpotensi muncul selama pekerjaan jembatan utama Proyek X berlangsung?
2. Bagaimana pembagian kategori tingkatan risiko terhadap risiko-risiko proyek pada pekerjaan jembatan utama Proyek X?
3. Apa sajakah respon-respon yang dapat diambil dalam menangani risiko-risiko proyek pada pekerjaan jembatan utama Proyek X?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi risiko-risiko proyek yang berpotensi muncul selama pekerjaan jembatan utama Proyek X berlangsung.
2. Menganalisis dan menilai probabilitas dan dampak risiko-risiko proyek pada pekerjaan jembatan utama Proyek X untuk kemudian dilakukan pembagian risiko-risiko tersebut ke dalam kategori tingkatannya masing-masing.
3. Menentukan dan menjabarkan respon-respon yang dapat diambil dalam menangani risiko-risiko proyek pada pekerjaan jembatan utama Proyek X.

1.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Risiko yang diidentifikasi merupakan risiko proyek yang berdampak langsung terhadap keberlangsungan dan ketercapaian hasil proyek.
2. Parameter probabilitas dan dampak atas risiko diukur berdasarkan persepsi responden.
3. Responden pada penelitian ini merupakan staff dari kontraktor pelaksana proyek pembangunan jalan dan jembatan X.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dibagi menjadi 5 (lima) bagian bab dengan susunan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2 DASAR TEORI

Bab ini berisi penjelasan teori yang berasal dari literatur-literatur yang dijadikan landasan pada penulisan skripsi ini.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Pada bab ini dijabarkan mengenai diagram alir penelitian, sumber data, jenis data, teknik pengumpulan data, dan teknik pengolahan data.

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dilakukan penetapan konteks manajemen risiko proyek, identifikasi risiko proyek, penilaian probabilitas dan dampak risiko proyek, pembagian risiko proyek berdasarkan kategori tingkatan risiko, serta menentukan respon terhadap risiko-risiko proyek tersebut.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari analisis yang telah dilakukan serta saran yang ditujukan untuk penulisan selanjutnya.