

## APLIKASI MANAJEMEN RISIKO PADA PROYEK JALAN TOL SEMARANG-SOLO RUAS BAWEN-SOLO

Asri Nurdiana<sup>a</sup>, Bambang Setiabudi<sup>b</sup>

<sup>ab</sup> Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

### Corresponding Author:

Asri Nurdiana  
Universitas Diponegoro, Semarang,  
Indonesia  
Email: [asri@live.undip.ac.id](mailto:asri@live.undip.ac.id)

### Keywords:

Risk Management, Construction  
Project, Highway Project

**Abstract:** *At construction project there must be risks. Risk is a consequence of the uncertainty conditions. In construction projects, the risk can't be predicted as well because there are a lot of uncertainty to predict problems.. The aims of this paper are to identify the risk from contractor perception; to analyze the risk from contractor perception; and to assign the risk respon from contractor perception at project of Semarang-Solo Highway (segment Bawen-Solo).*

*The primary data were the identification of risk and the assessment of risk (probability and impact of risk) that obtained by interview and questionnaire method. The secondary data were the project document and the previous research. Data analysis was done by Risk Breakdown Structure method.*

*The identification of risks in the Bawen-Solo Highway project is divided into 4 categories, that are technical risk, procurement risk, contractual risk, and managerial risk. The risk identification is 11 risks which are in the risk category above. Based on the risk analysis that has been done, the biggest risk is contractual risk, which is the contract termination due to project delay. From the value of risk that has been analyzed, the majority of risk is at a low risk level (86%), then moderate risk (14%). Based on an analysis of the risk response, 86% of the risk response is accepted, and 14% of the risk response is mitigation.*

Copyright © 2018 POTENSI-UNDIP

## 1. PENDAHULUAN

Proyek infrastruktur saat ini dipandang sebagai strategi dalam pengembangan suatu negara. Pada tahun 2016, Anggaran belanja negara untuk infrastruktur dialokasikan sebesar Rp 313,5 Triliun dari total RAPBN sebesar 2.121,3 Triliun, atau sebesar 14,78% dari total RAPBN. Iklim industri konstruksi yang semakin membaik ini harus diimbangi dengan peningkatan kualitas berbagai sektor yang terlibat di dalamnya.

Salah satu proyek pembangunan yang dianggap strategis adalah proyek Jalan Tol Semarang Solo. Pembangunan jalan tol Semarang-Solo merupakan salah satu solusi pemenuhan kebutuhan akan lalu lintas dua daerah tersebut yang dirasa sudah sangat padat. Jalan tol Semarang-Solo ini merupakan bagian dari mega proyek Pembangunan Jalan Tol Trans Jawa sepanjang 652 km, yang dimulai dari Cikampek, Jawa Barat dan berujung di Gempol, Jawa Timur.

Jalan tol adalah jalan umum yang merupakan bagian sistem jaringan jalan dan sebagai jalan nasional yang penggunaannya diwajibkan membayar tol (Undang-undang nomor 38 tahun 2004). Infrastruktur jalan tol merupakan salah satu solusi terbaik dalam mengurangi kemacetan di perkotaan. Di Indonesia ini, infrastruktur jalan tol dirasa masih kurang apabila dibandingkan dengan negara lainnya di Asia, apalagi mengingat banyaknya jumlah penduduk di Indonesia dan banyaknya kepemilikan kendaraan bermotor, tetapi tidak diimbangi dengan pembangunan infrastruktur jalan tol yang memadai.

Infrastruktur jalan di Indonesia menduduki peringkat kelima setelah Jepang, Malaysia, Korea dan China. Dalam satu juta penduduk Indonesia hanya disediakan jalan sepanjang 126 km. Ini merupakan tantangan bagi pemerintah Indonesia untuk terus meningkatkan pembangunan infrastruktur jalan untuk memenuhi kebutuhan pergerakan penduduknya.

Dalam setiap proyek konstruksi pasti terdapat suatu resiko, tidak terkecuali pada proyek pembangunan jalan tol Semarang-Solo ini. Resiko merupakan suatu konsekuensi dari kondisi yang tidak pasti. Dalam suatu proyek konstruksi ketidakpastiannya sangat besar karena tidak dapat diprediksi secara pasti berapa keuntungan atau kerugian yang akan diperoleh (Nurdiana, 2015). Karena hal inilah maka perlu adanya manajemen resiko dari awal proyek konstruksi, untuk mengurangi resiko dan dampak dari resiko yang mungkin akan terjadi.

Risiko adalah variasi dalam hal-hal yang mungkin terjadi secara alami atau kemungkinan terjadinya peristiwa diluar yang diharapkan yang merupakan ancaman terhadap properti dan keuntungan finansial akibat bahaya yang terjadi. Manajemen risiko merupakan Pendekatan yang dilakukan terhadap risiko yaitu dengan memahami, mengidentifikasi dan mengevaluasi risiko suatu proyek (Labombang, 2011).

Risiko dapat dikatakan merupakan akibat yang mungkin terjadi secara tak terduga. Walaupun suatu kegiatan telah direncanakan sebaik mungkin, namun tetap mengandung ketidakpastian bahwa nanti akan berjalan sepenuhnya sesuai rencana. Risiko pada proyek konstruksi bagaimanapun tidak dapat dihilangkan tetapi dapat dikurangi atau ditransfer dari satu pihak kepihak lainnya (Kangari, 1995).

Risiko merupakan variasi dalam hal-hal yang mungkin terjadi secara alami didalam suatu situasi (Fisk, 1997). Risiko adalah ancaman terhadap kehidupan, properti atau keuntungan finansial akibat bahaya yang terjadi (Duffield & Trigunarsyah, 1999). Secara umum risiko dikaitkan dengan kemungkinan (probabilitas) terjadinya peristiwa diluar yang diharapkan (Soeharto, 1995).

Manajemen resiko terdiri atas enam tahap yaitu perencanaan manajemen resiko, identifikasi resiko, analisis yang dibagi menjadi dua macam yaitu analisis kuantitatif dan analisis kualitatif, perencanaan tindakan penanggulangan resiko serta pengawasan dan kontrol (PMBOK, 2004).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi resiko dari persepsi kontraktor; menganalisis resiko dari persepsi kontraktor; dan menentukan respon dari persepsi kontraktor pada proyek Jalan Tol Semarang-Solo ruas Bawen-Solo.

## 2. DATA DAN METODE

Obyek penelitian ini adalah risiko pada proyek Jalan Tol Semarang-Solo Ruas Bawen-Solo. Yang akan dikaji adalah risiko dari persepsi kontraktor.

Data yang akan dikumpulkan dan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 macam yaitu data primer dan sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari sumber asli. Pada penelitian ini, data primer diperoleh dari kuisisioner, hasil wawancara dan survey lapangan. Data sekunder yaitu data yang didapat dari hasil pengumpulan data yang dilakukan pihak lain yang telah dipublikasikan antara lain buku-buku referensi, artikel majalah dan jurnal yang berkaitan dengan topik studi. Pada penelitian ini data sekunder yang dimaksud adalah dokumen proyek dan dokumen manajemen risiko. Adapun sumber data atau responden dalam penelitian ini adalah para pengambil keputusan (decision maker) di proyek Jalan Tol Bawen Solo.

Kuisisioner digunakan dalam proses klasifikasi dan pembobotan tingkat risiko. Dalam kuisisioner ini akan ditanyakan mengenai probabilitas dan dampak risiko dengan skala seperti berikut ini:

Pada penelitian ini dampak dari tiap risiko ditanyakan pada tiap responden sesuai pengalaman mereka masing-masing dengan skala seperti berikut ini.

Probabilitas:

- 1 = 10% <kemungkinan terjadi <20%
- 2 = 20% < kemungkinan terjadi < 40%
- 3 = 40% < kemungkinan terjadi < 60%
- 4 = 60% < kemungkinan terjadi < 80
- 5 = 80% < kemungkinan terjadi <100%

Dampak:

- 1 = Ringan Sekali ( $0\% < \text{deviasi} < 2\%$ )
- 2 = Ringan ( $2\% < \text{deviasi} < 5\%$ )
- 3 = Sedang ( $5\% < \text{deviasi} < 10\%$ )
- 4 = Berat ( $10\% < \text{deviasi} < 15\%$ )
- 5 = Ekstrem ( $\text{deviasi} > 15\%$ )

## 2.1 Identifikasi Risiko

Dari data yang diperoleh melalui kuisioner dan wawancara, dilakukan identifikasi risiko awal yang dapat terjadi dalam proyek ini. Identifikasi risiko awal diperoleh dari data sekunder serta data primer yang dilakukan dengan metode wawancara dan kuisioner. Identifikasi risiko ini disusun berdasarkan penelitian sebelumnya.

## 2.2 Klasifikasi Risiko

Untuk mempermudah proses strukturisasi risiko pada tahap ini akan dikelompokkan risiko dengan menggunakan metode RBS (Risk Breakdown Structure). Kelompok risiko ini dibagi berdasarkan kategori risiko. Setelah selesai melakukan pengkategorian risiko tahap selanjutnya adalah melakukan pengambilan data kuesioner dan kemudian dilanjutkan dengan mengurutkan risiko berdasarkan tingkat risiko.

## 2.3 Analisis Risiko

Dari identifikasi risiko yang telah didapat, selanjutnya akan diberi penilaian terhadap probabilitas dan dampak dari risiko tersebut.

Kemudian tingkat risiko dapat diperoleh dengan mengalikan nilai probabilitas dan dampak risiko tersebut. Dari tingkat risiko ini akan dikelompokkan risiko berdasarkan tingkatannya, yaitu rendah, moderat, atau tinggi.

Untuk menentukan tingkat risiko tersebut termasuk dalam golongan risiko rendah, risiko moderat atau risiko tinggi, dapat digunakan tabel 1 di bawah ini. Di mana R adalah risiko ringan, M adalah risiko moderat dan T adalah risiko tinggi.

**Tabel 1** Tingkat Risiko (Sonhadji, 2011)

SKALA PROBABILITAS	SKALA DAMPAK				
	Ringan Sekali (RS)	Ringan (R)	Sedang (S)	Berat (B)	Ekstrem (E)
Sangat Besar (SB)	M	M	T	T	T
Besar (B)	R	M	M	T	T
Sedang (S)	R	M	M	T	T
Kecil (K)	R	R	M	M	T
Sangat Kecil (SK)	R	R	R	R	M

## 2.4 Respon Risiko

Masing-masing risiko akan ditentukan respon yang harus ditempuh apabila risiko tersebut terjadi. Respon risiko ini dibagi berdasarkan tingkatan risiko.

Sohhadji (2011) merumuskan tanggapan terhadap resiko yang didasarkan dari indeks atau tingkat resiko yang ada. Tanggapan terhadap resiko tersebut dapat dilihat pada tabel 2 di bawah.

**Tabel 2** Tingkat Resiko dan Tanggapan Resiko (Sohhadji, 2011)

TINGKAT RESIKO	TANGGAPAN RESIKO	TINDAKAN
RESIKO RENDAH	Resiko Diterima	Monitor & Review
RESIKO MODERAT	Resiko Tidak Diterima	Mitigasi
RESIKO TINGGI	Resiko Tidak Diterima	Hindari

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam identifikasi risiko, metode yang dilakukan adalah Forum Group Discussion oleh para decision maker di proyek terkait. Adapun dalam identifikasi risiko ini, terlebih dahulu diidentifikasi kategori risiko. Pada proyek ini kategori risiko adalah risiko manajerial, risiko teknis, risiko procurement, dan risiko kontraktual.

Risiko manajerial adalah risiko yang terkait dengan sistem kebijakan yang dibuat oleh manajerial, baik lingkup perusahaan maupun lingkup proyek. Risiko teknis adalah risiko terkait pelaksanaan, baik risiko karena material, tenaga kerja, maupun sumber daya lainnya. Risiko procurement adalah risiko terkait Supply Chain Management di proyek. Sedangkan risiko kontraktual adalah risiko terkait kontrak. Adapun identifikasi risiko berdasarkan kategori risiko tersebut adalah seperti di bawah ini :

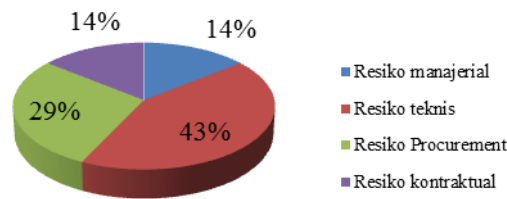
**Tabel 3** Identifikasi Risiko di Proyek Pembangunan Jalan Tol Bawen-Solo (Analisis, 2016)

No	Identifikasi Risiko	No	Peristiwa Risiko : Nama dan Uraian Peristiwa Risiko	Sebab Risiko
A	Resiko manajerial	1	Kecelakaan kerja dilokasi kerja	Pekerjaan terhenti saat terjadi kecelakann kerja, sampai proses identifikasi selesai.
B	Resiko teknis	1	Pekerjaan terlambat karena ada lahan yang belum bebas	Lokasi yang belum bebas merupakan area kritis pekerjaan
		2	Pekerjaan terlambat karena <i>suply</i> tanah timbunan tidak memenuhi kapasitas produksi	Lokasi <i>Quarry borrow</i> jauh dari lokasi proyek
		3	Pekerjaan terlambat karena gambar <i>design</i> belum tersedia	Pekerjaan pengukuran, tanah, & Struktur harus menunggu gambar design
C	Resiko Procurement	1	Persediaan material yang kurang	Pekerjaan tertunda sampai ketersediaan material
		2	Pengiriman material pokok yang cukup lama	Pekerjaan yang seharusnya bisa dikerjakan harus menunggu material datang

D	Resiko kontraktual	1	Apabila keterlambatan progres sampai dengan 20% maka kontraktor akan diputus kontrak oleh owner	Kontraktor akan <i>diblacklist</i> oleh <i>owner</i>
---	--------------------	---	---	--

Pada risiko manajerial, potensi risiko adalah pada kecelakaan kerja. Pada risiko teknis, potensi risiko adalah risiko karena proses pembebasan lahan, risiko karena supply resources, dan risiko terkait perencanaan. Pada risiko procurement, potensi risiko adalah pada supply material yang berpotensi mengakibatkan keterlambatan proyek. Sedangkan pada risiko kontraktual, potensi risiko adalah pada keterlambatan proyek.

#### IDENTIFIKASI RISIKO



**Gambar 1** Identifikasi Risiko pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Bawen-Solo

Identifikasi risiko yang diperoleh dikategorikan dalam risiko manajerial, risiko teknis, risiko procurement, dan risiko kontraktual. Adapun dari keempat kategori risiko tersebut, risiko terbanyak adalah risiko teknis (43%). Setelah itu adalah risiko procurement (29%), risiko kontraktual (14%), dan risiko manajerial (14%) (Gambar 1).

Selanjutnya, dilakukan pembobotan probabilitas dan dampak risiko untuk mengetahui nilai tingkat risiko. Berdasarkan hasil analisis risiko maka didapat hasil seperti pada tabel 4.

Berdasarkan hasil analisis risiko dengan metode Risk Breakdown Structure, diketahui bahwa risiko terbesar adalah risiko apabila proyek terlambat. Pada kontrak disebutkan bahwa keterlambatan atau deviasi progress proyek hingga 20%, maka akan dilakukan pemutusan kontrak oleh owner.

Sedangkan risiko paling rendah adalah risiko terkait kecelakaan kerja. Dampak dari risiko ini adalah adanya peraturan bahwa pekerjaan harus dihentikan apabila terdapat kecelakaan kerja. Hal ini dilakukan untuk mempermudah proses identifikasi penyebab kecelakaan kerja. Dengan penghentian pekerjaan ini maka akan berdampak pada waktu pelaksanaan proyek secara keseluruhan.

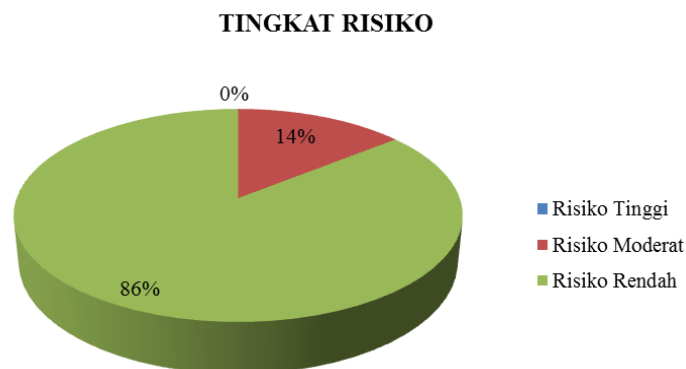
Berdasarkan analisis risiko yang telah dilakukan, tingkat risiko dibagi dalam risiko tinggi, risiko moderat, dan risiko rendah. Pada proyek pembangunan jalan tol Bawen Solo, risiko mayoritas berada pada risiko rendah (86%). Sisanya berada pada risiko moderat (14%), seperti pada gambar 2.

Risiko pada proyek ini dianggap rendah pada mayoritas risiko karena terdapat manajemen risiko yang baik. Manajemen risiko ini antara lain dengan menetapkan rencana tindak yang baik dan tepat, serta evaluasi risiko secara rutin sehingga probabilitas risiko dapat ditekan.

Langkah terakhir adalah assesment respon risiko dari masing-masing identifikasi risiko. Respon risiko ini dapat dilihat pada tabel 5. Mitigasi atau action plan adalah respon risiko yang direncanakan untuk mengurangi probabilitas dan dampak risiko. Adapun dengan mitigasi atau action plan yang baik dan matang, maka probabilitas serta dampak risiko dapat menjadi lebih kecil. Hal ini dapat dilihat pada risiko manajerial, risiko teknis, dan risiko procurement, dengan adanya action plan yang baik, maka risiko menjadi kecil.

**Tabel 4** Analisis Risiko pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Bawen-Solo

No	Identifikasi Risiko	No	Peristiwa Risiko	Nilai Risiko		Tingkat Risiko	Ran k	Kategori Risiko
				Probabilitas	Dampak			
A	Resiko Manajerial	1	Kecelakaan kerja dilokasi kerja	2	1	2	7	Rendah
B	Resiko Teknis	1	Pekerjaan terlambat karena ada lahan yang belum bebas	4	2	8	2	Rendah
		2	Pekerjaan terlambat karena <i>suply</i> tanah timbunan tidak memenuhi kapasitas produksi	4	2	8	3	Rendah
		3	Pekerjaan terlambat karena gambar <i>design</i> belum tersedia	4	2	8	4	Rendah
C	Resiko Procurement	1	Persediaan material yang kurang	2	1	2	5	Rendah
		2	Pengiriman material pokok yang cukup lama	2	1	2	6	Rendah
D	Resiko Kontraktual	1	Apabila keterlambatan progres sampai dengan 20% maka kontraktor akan diputus kontrak oleh <i>owner</i>	3	5	15	1	Moderat

**Gambar 2** Kategori Tingkat Risiko pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Bawen Solo**Tabel 5** Respon Risiko pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Bawen-Solo

No	Identifikasi Risiko	No	Peristiwa Risiko	Mitigasi / Action Plan	Kategori Respon
A	Resiko manajerial	1	Kecelakaan kerja dilokasi kerja	Selalu memberikan safety induction kepada pekerja sebelum memulai pekerjaan, dan selalu mengadakan pengecekan terhadap APD pekerja	Diterima
B	Resiko teknis	1	Pekerjaan terlambat karena ada lahan yang	Koordinasi dengan pemilik lahan yang belum bebas supaya lokasi tetap bisa dikerjakan dengan	Diterima

No	Identifikasi Risiko	No	Peristiwa Risiko	Mitigasi / Action Plan	Kategori Respon
			belum bebas	memberikan kompensasi	
		2	Pekerjaan terlambat karena <i>suply</i> tanah timbunan tidak memenuhi kapasitas produksi	Mencari <i>Quarry</i> baru yang lokasinya lebih dekat dengan proyek	Diterima
		3	Pekerjaan terlambat karena gambar <i>design</i> belum tersedia	Memberikan referensi gambar kepada PPK termasuk gambar dari TMJ	Diterima
C	Resiko Procurement	1	Persediaan material yang kurang	Selalu memonitor persediaan material dan kebutuhan material pakerjaan selanjutnya	Diterima
		2	Pengiriman material pokok yang cukup lama	Selalu memonitor pengawasan dokumen pengadaan barang & material	Diterima
D	Resiko kontraktual	1	Apabila keterlambatan progres sampai dengan 20% maka kontraktor akan diputus kontrak oleh <i>owner</i>	Selalu memonitor progres pekerjaan dan merencanakan langkah-langkah percepatan	Mitigasi

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi risiko yang diperoleh pada proyek pembangunan Jalan Tol Bawen-Solo dibagi dalam 4 kategori risiko, yaitu risiko teknis, risiko procurement, risiko kontraktual, dan risiko manajerial. Identifikasi risiko yang didapat adalah 11 risiko yang dalam kategori risiko di atas.
2. Berdasarkan analisis risiko yang telah dilakukan, risiko terbesar adalah risiko kontraktual, yaitu risiko pemutusan kontrak akibat keterlambatan proyek. Dari tingkat risiko yang telah dianalisis, mayoritas risiko berada pada tingkat risiko rendah sebesar 86%, kemudian risiko moderat sebesar 14%.
3. Berdasarkan analisis terhadap respon risiko yang telah dilakukan, 86% respon risiko adalah diterima, dan 14% respon risiko adalah mitigasi.

Saran yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis risiko pada proyek pembangunan Jalan Tol Bawen Solo dapat dilakukan pada stakeholders lain, yaitu owner, konsultan perencana, konsultan pengawas, masyarakat sekitar, dan stakeholder lain.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada PT. Adhi Karya, Tbk atas kerjasamanya dalam penyelesaian penelitian ini. Terima kasih juga untuk Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro Semarang atas pendanaan yang diberikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana.



## 6. REFERENSI

- Duffield, C & Trigunaryah, B., (1999). Project Management- Conception to Completion. Engineering Education Australia. (EEA). Australia.
- Fisk, E.R., (1997). Construction Project Administration Fifth Edition. Prentice Hall. New Jersey.
- Kangari, R., (1995). Risk Management Perceptions and Trends of U.S. Construction. Journal of Construction Engineering and Management. ASCE. December.
- Labombang, M. (2011). Manajemen Risiko Dalam Proyek Konstruksi. Jurnal SMARTek, Vol. 9 No. 1. Pebruari 2011: 39 – 46
- Nurdiana, A., Wibowo, M. A., Hatmoko, J. U. D., (2015). Sensitivity analysis of risk from stakeholders' perception Case study: Semarang-Solo highway project section I (Tembalang-Gedawang). Procedia Engineering 125 (2015) 12 – 17
- Project Management Institute, (2004). A Guide to the Project Management Body of Knowledge – Third Edition PMBOK, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- Soeharto, I. (1995). Manajemen Proyek dari konseptual sampai operasional. Erlangga. Jakarta.
- Sonhadji, (2011). Manajemen Resiko Dalam Proyek Jalan Tol. Diskusi Panel Manajemen Resiko Jalan Tol di Teknik Sipil Undip 2 Mei 2011