

ANALISA MANAJEMEN RISIKO TAHAP KONSTRUKSI PADA PROYEK KERETA CEPAT JAKARTA-BANDUNG

Adlina Kusumadewi, Virginia Listyani, Jati Utomo Dwi Hatmoko *), Ferry Hermawan *)

Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jl. Prof Soedarto, Tembalang, Semarang. 50239 Telp.: (024)7474770, Fax.: (024)7460060

ABSTRAK

Risiko merupakan suatu ketidakpastian yang mungkin terjadi di masa yang akan datang dan umumnya memberikan dampak yang negatif sehingga perlu dilakukan pengolahan terhadap risiko tersebut agar kerugian yang bisa ditimbulkan oleh risiko tersebut dapat dihindari. Manajemen risiko merupakan suatu ilmu atau seni yang dilakukan terhadap risiko dengan tujuan untuk dapat mengidentifikasi, menganalisa, merespon, serta mengendalikan risiko-risiko yang ada. Penelitian ini dilakukan pada Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung yang pelaksanaannya dilakukan secara joint operation antara Indonesia dengan China. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian adalah identifikasi risiko, analisa kualitatif risiko, dan perencanaan respon risiko ekstrim oleh pakar. Segala penilaian yang dilakukan pada penelitian ini dilihat dari sudut pandang kontraktor. Terdapat 65 risiko teridentifikasi yang relevan pada tahap konstruksi proyek yang terklasifikasi ke dalam 7 kategori. Risiko tersebut kemudian disimulasikan untuk mendapatkan risiko ekstrim dengan penyebab, dampak serta rencana respon risiko yang akan dilakukan ketika risiko ekstrim tersebut terjadi. Terdapat 8 risiko kelas ekstrim dan 57 risiko kelas tinggi. Tiga risiko ekstrim dengan nilai indeks risiko tertinggi, yaitu : kesulitan dalam pembebasan lahan baik milik pemerintah atau pun milik masyarakat, hujan yang berkepanjangan, dan terdapat banyak utilitas (listrik, air, gas) yang perlu dipindahkan.

Kata Kunci: *Manajemen Risiko, Risiko, Analisa Risiko, Kereta Cepat Jakarta-Bandung*

ABSTRACT

Risk is an uncertainty that would happen in the future and generally gives negative effect that should be managed in order to decrease or avoid bad things. Risk management is a knowledge about how to do risk identification, analysing, responding, and controlling risks that could happen. The object in this research is High Speed Railway Jakarta-Bandung Project, it is a joint operation project between Indonesia and China. The research stages are risk identification, qualitative risk analysis, and planning the risk respond for extreme risks by experts. The risk measuring is conducted through contractor's perspectives. The result identify 65 risks in 7 categories that are relevant to this project construction phase. These risks are simulated to obtain the risk categories, risk causes, risk impacts and reponds to extreme risks. There are 8 extreme risks and 57 high risks in this project. The top three risks with highest index were difficulties in acquisition of government's land and citizen's land, high intensity of rainfall, and there are many utilities (electricity, water, gas) that should be removed.

Keywords: *Risk Management, Risk, Risk Analysis, High Speed Railway Jakarta-Bandung*

*) Penulis Penanggung Jawab

PENDAHULUAN

Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung merupakan proyek konstruksi kereta cepat pertama di Indonesia dan awal dari pembangunan kereta cepat yang rencananya akan dikembangkan hingga menghubungkan kota Jakarta dan Surabaya. Pelaksanaan konstruksi Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung dilakukan secara *joint operation* antara Indonesia dan China. Terdapat satu pelaksana dari Indonesia yaitu *PT. Wijaya Karya* serta dua pelaksana dari China yaitu *Shinohydro Corporation Ltd* dan *China Railway Group Ltd (CREC)*. Proyek dengan panjang trase 142 km ini dibagi ke dalam enam segmen. Volume pekerjaannya sangat besar dan memiliki banyak aspek internal maupun eksternal atau secara teknis maupun non teknis yang mempengaruhi pelaksanaan konstruksinya. Setiap aspek yang terdapat dalam proyek dapat memberikan ketidakpastian yang terjadi di masa yang akan datang dan memberikan dampak negatif terhadap proses pelaksanaan proyek. Ketidakpastian tersebut disebut sebagai risiko. Risiko yang terjadi dapat mengakibatkan kerugian baik pada pihak pemilik proyek, kontraktor, masyarakat, serta lingkungan di sekitar proyek. Pada pelaksanaan konstruksi, suatu risiko dapat mengganggu kelancaran proses konstruksi sehingga mengakibatkan keterlambatan dan pembengkakan biaya. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian analisa risiko pada proyek ini. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan sudut pandang dari kontraktor.

TINJAUAN PUSTAKA

Pada dasarnya terdapat dua ketidakpastian yang terdapat dalam segala aktivitas yang ada. Ketidakpastian pertama adalah ketidakpastian yang berdampak negatif atau umumnya dikenal sebagai risiko. Ketidakpastian kedua adalah ketidakpastian yang berdampak positif atau biasa dikenal sebagai kesempatan. Manajemen risiko adalah suatu seni yang dilakukan untuk melakukan pengelolaan terhadap risiko-risiko yang mungkin terjadi. Pengelolaan tersebut bertujuan untuk menghilangkan atau mengurangi dampak negatif risiko sampai pada titik toleransi yang bisa diterima serta dengan pengelolaan yang sangat baik, risiko dapat diubah menjadi suatu kesempatan. Jenis-jenis risiko menurut Rahayu (2001) dalam Labombang (2011), antara lain meliputi:

1. Risiko Murni dan Risiko Spekulatif

Risiko murni dianggap sebagai suatu ketidakpastian yang dikaitkan dengan adanya suatu luaran (*outcome*) yaitu kerugian sedangkan risiko spekulatif mengandung dua keluaran yaitu kerugian (*loss*) dan keuntungan (*gain*) dan dikenal juga sebagai risiko dinamis.

2. Risiko Terhadap Benda dan Manusia

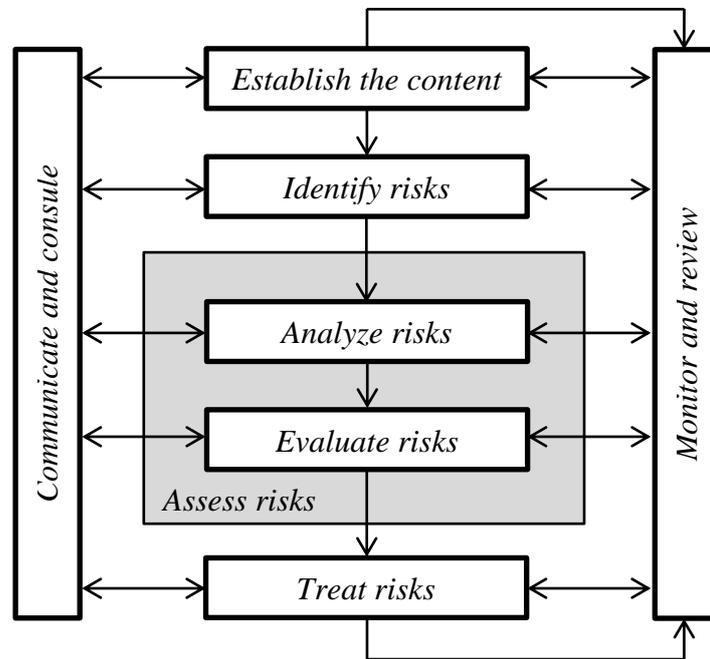
Risiko terhadap benda merupakan risiko yang menimpa benda sedangkan risiko terhadap manusia merupakan risiko yang menimpa manusia.

3. Risiko Fundamental dan Risiko Khusus

Risiko fundamental (*fundamental risk*) adalah risiko yang kemungkinannya dapat timbul pada hampir sebagian besar anggota masyarakat dan tidak disalahkan pada seseorang atau beberapa orang sebagai penyebabnya. Risiko khusus (*particular risk*) adalah risiko yang bersumber dari peristiwa-peristiwa mandiri dimana sifat dari risiko ini adalah tidak selalu bencana, bisa dikendalikan atau umumnya diasuransikan.

Terdapat beberapa sumber referensi yang dapat memberikan petunjuk untuk melakukan manajemen risiko, namun hal tersebut dapat diaplikasikan secara berbeda-beda tergantung dari pelaksana manajemen risiko. Tahapan yang biasanya dilakukan dalam manajemen risiko menurut PMBOK (2013), yaitu: rencana manajemen risiko, identifikasi risiko, analisa performa risiko secara kualitatif, analisa performa risiko secara kuantitatif, rencana

respon risiko, dan pengendalian risiko. Sedangkan menurut *Risk Management AS/NZS* (Madill, 2003), tahapan manajemen risiko meliputi lima hal (lihat Gambar 1), yaitu: (1) membuat konteks manajemen risiko, (2) identifikasi risiko, (3) analisa risiko, (4) evaluasi risiko dan (5) respon terhadap risiko.



Gambar 1. Tahap manajemen risiko (Madill, 2003)

Konten dari risiko juga mempunyai faktor persepsi dan sikap risiko dari responden yang mempengaruhi penilaian tiap risiko itu sendiri. Persepsi merupakan pandangan atau pengertian, bagaimana seseorang memandang atau mengartikan sesuatu. Persepsi risiko adalah bentuk interpretasi atau penilaian terhadap situasi risiko yang didasarkan pada pengalaman atau keyakinan yang dimiliki oleh pengambil keputusan (Slovic, 2000). Sikap risiko adalah tindakan yang dipilih berdasarkan pemikiran terhadap ketidakpastian yang memiliki pengaruh positif maupun negatif terhadap suatu tujuan (Hillson and Webster, 2006). Lebih jauh lagi, Hillson and Webster (2007) mengidentifikasi sikap dan risiko menjadi empat kelompok: (1) *Risk-Averse*, (2) *Risk-Tolerance*, (3) *Risk-Neutral*, dan (4) *Risk-Seeking*. Kelompok *risk averse* merupakan kelompok individu yang tidak nyaman dengan keberadaan risiko dan bersikap menghindari adanya risiko serta cenderung bertindak *over-reacting* dalam merespon risiko. Kelompok *risk tolerance* merupakan kelompok individu yang merasa cukup nyaman dengan sebagian besar risiko karena menganggap munculnya risiko adalah hal yang wajar dan cenderung tidak melakukan pengelolaan yang baik terhadap risiko. Kelompok *risk neutral* merupakan kelompok individu yang memandang bahwa mengambil risiko saat ini akan terbayar di masa depan, berpikir abstrak dan kreatif dalam membayangkan kemungkinan, menikmati ide dan tidak takut perubahan atau hal-hal yang tidak diketahui. Kelompok *risk seeking* merupakan kelompok individu yang mempunyai ciri kecenderungan beradaptasi, menikmati hidup dan tidak takut mengambil tindakan. kelompok ini, dalam menghadapi ancaman cenderung dengan cara santai karena *risk-seeker* menyambut suatu tantangan risiko secara langsung mengandalkan keterampilan dan kemampuan mereka.

METODE PENELITIAN

Pada pelaksanaan penelitian, perlu adanya langkah-langkah yang disusun untuk membantu pelaksanaan dan pencapaian tujuan dari penelitian tersebut. Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini, meliputi: studi literatur, identifikasi risiko, validasi risiko dan *pilot survey*, penyebaran kuesioner utama, analisa kualitatif risiko, dan penyebaran kuesioner rencana respon risiko. Studi literatur dilakukan untuk menentukan metode-metode yang akan digunakan dalam proses penelitian. Tahap identifikasi risiko menggunakan metode *check-list analysis* terhadap literatur manajemen risiko pada proyek dengan pekerjaan-pekerjaan setipe yang telah dilakukan pada proyek atau penelitian sebelumnya. Hasil studi literatur tersebut dilanjutkan pada proses validasi risiko dan *pilot survey* dengan menggunakan instrumen kuesioner dan wawancara dengan pakar. Tujuan validasi dan *pilot survey* tersebut adalah untuk menentukan risiko-risiko yang relevan berdasarkan penilaian pakar serta melakukan uji coba pemahaman kuesioner yang akan disebar kepada responden. Selanjutnya dilakukan penyebaran kuesioner utama kepada 20 responden utama untuk mendapatkan data penilaian frekuensi dan dampak tiap risiko. Tahap selanjutnya adalah pengolahan data penilaian risiko, serta dilakukan analisa kualitatif risiko untuk mendapatkan kelas risiko dan nilai indeks risiko sebagai acuan untuk mendapatkan peringkat dari risiko-risiko tersebut. Kelas risiko yang dihasilkan dijadikan pedoman untuk membuat kuesioner respon risiko dari pakar. Kuesioner respon risiko merupakan instrumen yang digunakan untuk mengetahui penyebab, dampak, serta rencana respon terhadap risiko-risiko ekstrim yang mungkin terjadi.

Terdapat empat variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu: variabel bebas, variabel terikat, variabel moderator, dan variabel kontrol. Variabel bebas pada penelitian ini adalah risiko-risiko yang teridentifikasi. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel terikat adalah kelas tiap risiko yang mungkin terjadi, daftar peringkat risiko dan rencana respon risiko. Variabel moderator merupakan variabel yang mempengaruhi hubungan variabel bebas dan variabel terikat. Variabel kontrol, yaitu variabel yang dikendalikan dan tidak berubah-ubah selama penelitian. Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel kontrol adalah formula *severity index*, *risk index*, serta matriks analisa kualitatif risiko. Perhitungan *severity index* digunakan untuk menyimpulkan penilaian sifat frekuensi dan dampak risiko yang diberikan oleh para responden. Formula *severity index* (Elhag and Boussabaine, 1999; Al-Hammad, 2000; Ballal, 2000 dalam Idrus *et al.* 2011)

dapat dilihat dibawah ini.

$$Severity\ Index\ Dampak\ SI_D = \frac{\sum_{i=1}^5 a_i \cdot x_{iD}}{5 \cdot \sum_{i=1}^5 x_{iD}} (100\%) \dots \dots \dots (1)$$

dimana:

a_i = konstanta penilaian, dimana $i=1,2,\dots$ sampai 5

x_{iD} = frekuensi responden terhadap dampak

Perhitungan *risk index* dilakukan menggunakan nilai yang didapat dari perhitungan *severity index* (*Project Management Institute, 2013*). Nilai *risk index* digunakan untuk mengurutkan peringkat risiko. Formula *risk index* dapat dilihat di bawah ini.

$$Risk\ Index\ RI = SI_{Probabiliti} \cdot SI_{Dampak} \dots \dots \dots (2)$$

dimana:

$SI_{Probabiliti}$: Nilai dari perhitungan *severity index* probabiliti

SI_{Dampak} : Nilai dari perhitungan *severity index* dampak

Matriks analisa risiko digunakan untuk *plotting* sifat frekuensi dan dampak yang diperoleh dari proses pengolahan *severity index*. Hasil dari *plotting* tersebut digunakan untuk memperoleh kelas tiap risiko. Matrik yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Matriks standar ISO 31000:2009

<i>Likelihood</i>	<i>Consequences</i>				
	<i>Insignificant</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Major</i>	<i>Catastrophic</i>
A (<i>almost certain</i>)	L	M	H	E	E
B (<i>likely</i>)	L	M	H	E	E
C (<i>moderate</i>)	L	M	H	H	E
D (<i>unlikely</i>)	L	M	M	H	E
E (<i>rare</i>)	L	L	M	M	H

Sumber: Rollason et al. (2010)

Skala yang digunakan pada penelitian adalah skala likert dan skala gutmann. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi subyek terhadap suatu obyek. Skala likert yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2. Skala gutmann yang digunakan memberikan data yang tegas dengan dua interval pada penelitian ini, yaitu “relevan” atau “tidak relevan” suatu risiko terhadap proses konstruksi Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung.

Tabel 2. Tabel skala penilaian probabiliti dan dampak

Nilai	Persentase	Kategori
1	$0\% < SI \leq 12,5\%$	Sangat jarang / Sangat kecil
2	$12,5\% < SI \leq 37,5\%$	Jarang / Kecil
3	$37,5\% < SI \leq 62,5\%$	Moderat
4	$62,5\% < SI \leq 87,5\%$	Sering / Besar
5	$87,5\% < SI \leq 100\%$	Sangat sering / Sangat besar

Sumber: Majid dan M. Cafeer(1997) dalam Wantouw (2014)

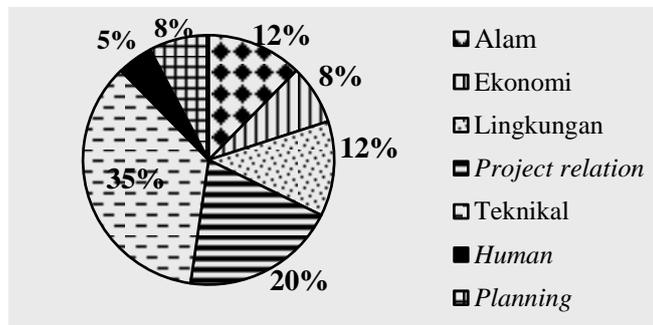
HASIL PENELITIAN

Berdasarkan simulasi data kualitatif dengan responden utama sebanyak 17 orang dan responden pakar sebanyak 3 orang teridentifikasi 65 risiko yang berada dalam tujuh kategori, yaitu: ekonomi dengan dua sub kategori, *human* dengan dua sub kategori, lingkungan dengan tiga sub kategori, alam dengan tiga sub kategori, *planning* dengan dua sub kategori, *project relation* dengan tiga sub kategori, dan teknikal dengan enam sub kategori. Risiko-risiko tersebut terklasifikasi kedalam dua kelas risiko yaitu 57 risiko kelas tinggi dengan nilai indeks risiko sebesar 0,205 sampai dengan 0,447 dan 8 risiko ekstrim dengan nilai indeks risiko sebesar 0,474 sampai dengan 0,659. Risiko-risiko ekstrim tersebut, antara lain: kesulitan dalam pembebasan lahan pemerintah atau pun masyarakat, hujan yang berkepanjangan, terdapat banyak utilitas (listrik, air, gas) yang perlu dipindah, desain gambar tidak selesai tepat waktu, terjadi perubahan desain, pemerintah sulit memberikan izin yang dibutuhkan proyek, terjadi keterlambatan pada pembayaran termin proyek, permasalahan dalam tim desain.

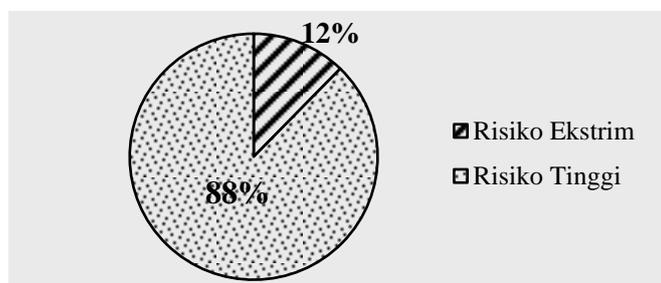
PEMBAHASAN

Terdapat tujuh kategori risiko pada analisa risiko tahap konstruksi kereta cepat Jakarta-Bandung, yaitu: alam, ekonomi, lingkungan, *project relation*, teknikal, *human*, dan

planning. Risiko pada kategori alam muncul karena kondisi alam di lokasi proyek yang berada pada daerah beriklim tropis, serta letak geografis dan geologisnya. Pada kategori ekonomi, risiko disebabkan oleh kondisi perekonomian Negara maupun kondisi perekonomian proyek itu sendiri. Kondisi ekonomi memiliki sifat yang dinamis dimana kenaikan atau pun penurunan dapat terjadi kapan saja. Kategori *human* yang dimaksud disini adalah risiko yang muncul karena pengaruh kondisi pekerja proyek secara kualitatif dan kuantitatif. Pada pelaksanaan konstruksi kereta cepat Jakarta-Bandung akan membutuhkan ribuan pekerja dikarenakan volume pekerjaan yang sangat besar dan juga lokasi proyek yang sangat panjang dengan kurun waktu yang dibatasi. Risiko pada kategori lingkungan yang dimaksud merupakan risiko yang disebabkan oleh keadaan pemerintah dengan peraturan-peraturan yang berlaku, masyarakat dan situasi kehidupan di daerah sekitar lokasi proyek. Proyek ini berada pada daerah dengan interaksi yang tinggi dan beragam. Pada pelaksanaannya, proyek ini juga memiliki keterkaitan dengan pemerintah, masyarakat, dan hukum yang berlaku di Indonesia. Kategori *planning* atau perencanaan adalah risiko yang timbul pada proses-proses yang berhubungan dengan perencanaan proyek. Perencanaan konstruksi Proyek Kereta Cepat Jakarta-Bandung dilakukan oleh dua pihak (Indonesia-China). Selain itu, desain proyek dikirim dari Negara China. Risiko pada kategori *project relation* adalah risiko yang muncul dalam interaksi yang dilakukan oleh pihak-pihak yang berperan pada pelaksanaan proyek dimana pelaksanaan konstruksi proyek dilaksanakan secara *joint operation* oleh satu kontraktor Indonesia dan dua kontraktor China. Risiko pada kategori teknikal adalah risiko yang muncul pada proses pekerjaan proyek secara teknis. Prosentase jumlah risiko pada tiap kategorinya dapat dilihat pada Gambar 2 dan prosentase kelas risiko dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.



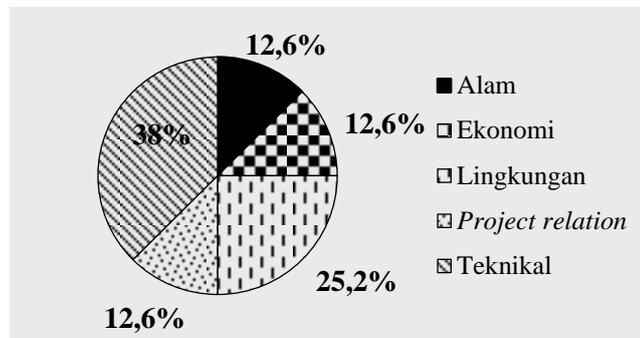
Gambar 2. Diagram Prosentase Kategori Risiko



Gambar 3. Diagram Prosentase Kelas Risiko

Kategori teknikal memiliki jumlah risiko terbanyak, yakni 23 risiko atau sebesar 35%. Hal ini disebabkan karena pada pelaksanaan proyek ini terdapat beberapa proses konstruksi struktur yang memiliki risiko pekerjaan yang berbeda-beda, yakni jembatan, terowongan, pengurangan dan penimbunan. Kondisi proyek yang memiliki distribusi risiko seperti pada diagram dapat dikatakan sebagai proyek dengan risiko yang sangat tinggi. Tidak menutup

kemungkinan bahwa pada proyek ini masih terdapat risiko-risiko kelas menengah dan kelas rendah yang tidak teridentifikasi. Kondisi tersebut dapat dikarenakan perbedaan persepsi dan sikap dari tiap penilai risiko (pakar dan responden) dalam memandang suatu risiko. Manajemen risiko pada proyek ini harus dilakukan selama siklus hidup proyek agar risiko-risiko baru atau perkembangan kelas risiko bisa diketahui sejak dini sehingga dapat disiapkan rencana respon risikonya.



Gambar 4. Diagram Kategori risiko ekstrim

Pada Gambar 4 diatas dapat diketahuin kategori yang memiliki risiko ekstrim, yaitu : kategori alam memiliki 1 risiko ekstrim (12,6%), kategori ekonomi memiliki 1 risiko ekstrim (12,6%), kategori lingkungan memiliki 2 risiko ekstrim (25,2%), kategori *project relation* memiliki satu risiko ekstrim (12,6%), kategori teknikal memiliki tiga risiko ekstrim (38%). Rencana respon risiko yang diberikan pakar merupakan langkah-langkah mitigasi kerugian terhadap waktu dan biaya pelaksanaan risiko.

KESIMPULAN

Beberapa hal yang dapat disimpulkan berdasarkan analisa data dan diskusi yang dilakukan dengan para responden dan pakar yang terlibat adalah sebagai berikut:

1. Terdapat 65 risiko yang teridentifikasi relevan pada pelaksanaan Proyek Kereta Cepat (*High Speed Railway*) Jakarta-Bandung
2. Nilai indeks risiko berkisar antara 0,205 sampai dengan 0,659
3. Terdapat 8 risiko yang bersifat ekstrim dan 57 risiko yang bersifat tinggi
4. Delapan risiko ekstrim yang mendapat respon risiko dari pakar, yaitu: kesulitan dalam pembebasan lahan pemerintah atau pun masyarakat, hujan yang berkepanjangan, terdapat banyak utilitas (listrik, air, gas) yang perlu dipindah, desain gambar tidak selesai tepat waktu, terjadi perubahan desain, pemerintah sulit memberikan izin yang dibutuhkan proyek, terjadi keterlambatan pada pembayaran termin proyek, dan permasalahan dalam tim desain
5. Respon risiko yang diberikan oleh pakar untuk tiap risiko ekstrim adalah bersifat mitigasi
6. Tidak terdapat risiko yang memerlukan respon risiko berupa pemberhentian proyek

DAFTAR PUSTAKA

- Hillson, D. A. & Webster R. M., 2006. *Managing Risk Attitude using Emotional Literacy*, PMI Global Congress EMEA Proceedings – Madrid, Spain.
- Hillson, D. A. & Webster R. M., 2007. *Understanding and Managing Risk Attitude*, Gower Pub Co - London, United Kingdom.
- Idrus, A., Sodangi, M., & Amran, M. A., 2011. *Decision criteria for selecting main contractors in Malaysia*, Bandar Seri Iskandar.

- Labombang, M., 2011. *Manajemen Risiko Dalam Proyek Konstruksi*, Palu: Universitas Tadulako.
- Madill, K., 2003. *Standards Australia (AS/NZS 4360:1999 Risk Management)*.
- Project Management Institute. 2013. *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK ® guide)*. Project Management Institute, Newton Square: Project Management Institute.
- PT. Kereta Cepat Indonesia China, 2016. *Kereta Cepat Jakarta Bandung*, Jakarta.
- Rollason, V., Fisk, G., & Haines, P., 2010. *Applying the ISO 31000 risk assessment framework to coastal zone management*, NSW Coastal Conference, 1–16.
- Slovic, P., 2000. *The Perception of Risk*, London: Earthscan.
- Wantouw, F., 2014. *Manajemen Resiko Proyek Pembangunan Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) 150 k V Lopana-Teling*, Universitas Sam Ratulangi Manado.