

ALOKASI RISIKO PROYEK PEMBANGUNAN JALAN DENGAN
SISTEM PERFORMANCE BASED CONTRACT
(STUDI KASUS PROYEK PENINGKATAN
JALAN DEMAK - TRENGGULI)

Nama Mahasisiwa : Siti Nurfarida
NRP : 3112203013
Pembimbing : Ir. Putu Artama Wiguna. MT. Phd

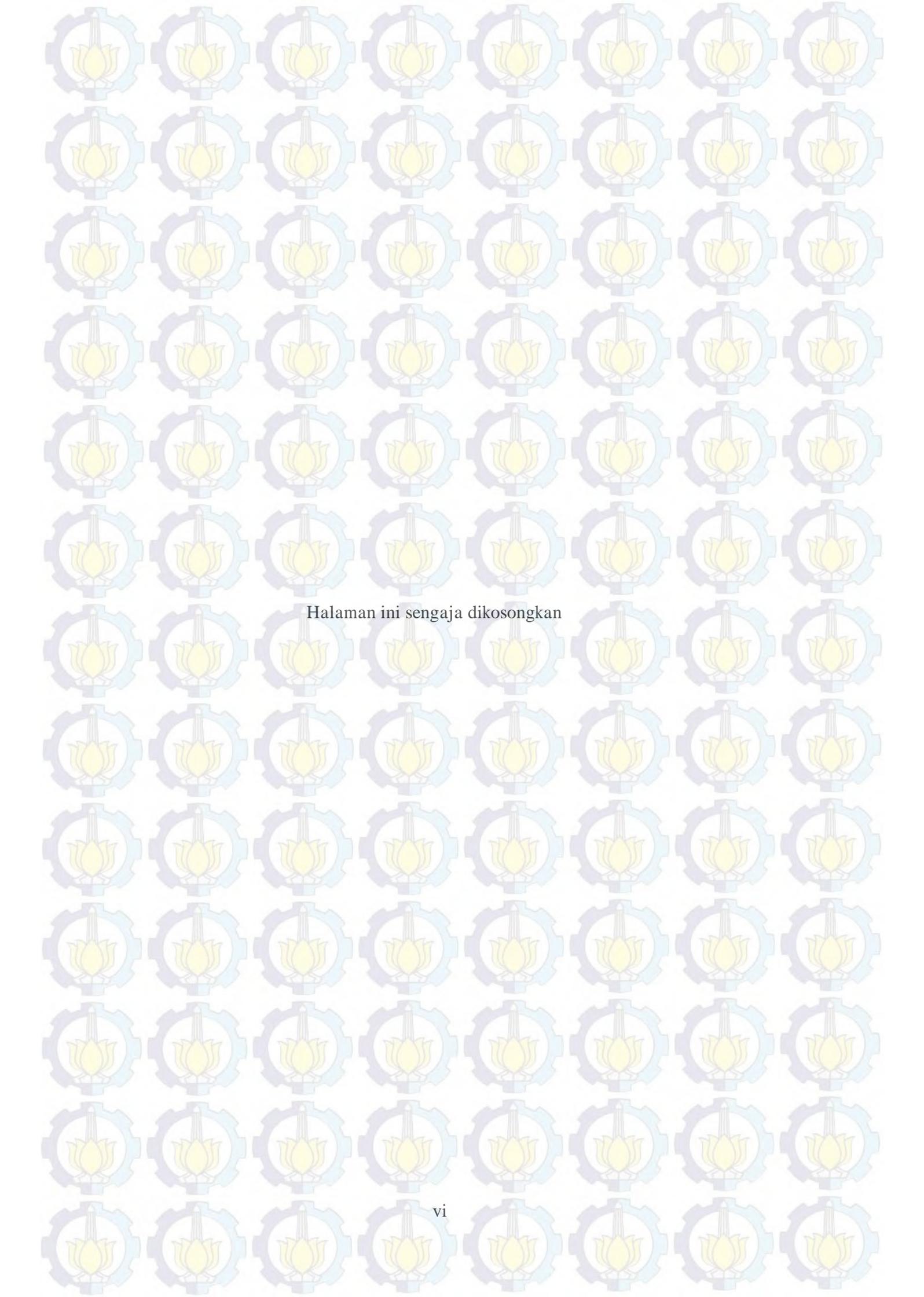
ABSTRAK

Pada sistem performance based contract risiko yang harus ditanggung oleh pihak penyedia jasa semakin besar. Pembagian risiko antara pemilik proyek dan penyedia jasa merupakan salah satu kendala dalam penerapan performance based contract (PBC), apabila penyedia jasa menanggung risiko pekerjaan yang seharusnya ditanggung oleh pemilik proyek akan menimbulkan kondisi yang tidak baik. Proyek dengan sistem Kontrak Berbasis Kinerja di Indonesia masih dalam taraf Pilot Project sehingga sebagian ketentuan-ketentuannya masih gabungan dengan sistem kontrak biasa, sehingga perlu untuk menentukan alokasi dan risk response yang timbul selama proses pembangunan jalan. Identifikasi dan penilaian risiko pada sistem performance based contract telah dilakukan pada penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai pedoman penentuan variabel risiko dan level risiko sebelum dilakukan response.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan alokasi risiko dan menentukan risk response serta skor probabilitas dan skor dampak setelah dilakukan response berdasarkan persepsi responden.

Metode pengumpulan data dengan menggunakan kuisiонер dan interview. Data yang didapat dilakukan analisa deskriptif untuk didapatkan alokasi risiko dan pada risk response menggunakan failure mode and effects analysis (FMEA) modifikasi. Hasil analisa alokasi risiko didapatkan bahwa risiko yang diterima oleh pemilik sebesar 2%, kontraktor sebanyak 67 % dan shared sebanyak 31%. Hasil analisa tingkat risiko yang didapat group risiko konstruksi menempati tingkat risiko tertinggi, sedangkan group risiko desain/perencanaan menempati posisi kedua, group risiko pemeliharaan menempati posisi ketiga dan group risiko pengadaan menempati posisi ke empat.

Kata Kunci : Alokasi, Performance Based Contract (PBC), Penanganan (Response), Risiko.



Halaman ini sengaja dikosongkan

RISK ALLOCATION OF ROAD CONSTRUCTION PROJECT WITH PERFORMANCE BASED CONTRACT SYSTEM

(Case Study : Road Improvement Project in Demak - Trengguli)

Student : Siti Nurfarida
Reg. number : 3112203013
Advisor : Ir. I Putu Artama W. Ph.D

ABSTRAC

Performance based contract (PBC) system, many risk should be borne by service provider. Hence, sharing risk between owner and service provider become one of problems in the application of PBC. The problem occurred if service provider take the risk that supposed to be owner responsible and then effect to project failed. In Indonesia, PBC is still in pilot project. The regulation used in PBC have no difference with common contract, including about sharing risk. With this in mind, it is important to determine risk allocation and response during the construction in PBC. However, identification of risk in PBC system had been studied in previous research. The risk identified is used as standard for determining variable and level of risk before the implementation of risk response.

Moreover, this study has purpose to determine risk allocation a perspective contractor, risk response, probability score and impact score after the implementation of risk response.

Questionnaire and depth interview was used to collect the data. Furthermore, data collected was analyzed descriptif to get risk allocation and level of risk after implementation of risk response used failure mode and effect analysis (FMEA) modified. The results showed that the risk should be borne by owner is 2%, by contractor is 67%, and share by both parties is 31%. Most risk occurred in construction phase than other stage. It is followed by planning phase, maintenance phase, and procurement phase, respectively.

Keywords : Allocation, Performance Based Contract (PBC), Response, Risk.

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
ABSTRAC	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Jenis-Jenis Kontrak	7
2.1.1 Tipe Kontrak	7
2.2 Kontrak Berbasis Kinerja	9
2.3 Risiko	12
2.4 Manajemen Risiko	13
2.4.1 Perencanaan Risiko	15
2.4.2 Identifikasi Risiko	16
2.4.3 Alokasi Risiko (Risk Allocation)	16
2.4.4 Penanganan Risiko (Risk Response)	19
2.4.5 Analisis Risiko	21
2.5 Konsep Penelitian	22
2.5.1 Posisi Penelitian	22
2.5.2 Mapping Manajemen Risiko pada Proyek Performance Based Contract	25
BAB 3 METODE PENELITIAN	29

3.1	Jenis Penelitian	29
3.2	Data Penelitian	29
3.3	Pengambilan Data Penelitian	30
3.3.1	Variabel	30
3.3.2	Teknik Pengambilan Data	30
3.4	Penyusunan Kuisisioner	30
3.4.1	Bagian Kuisisioner	30
3.5	Analisa Data	31
3.5.1	Statistik Deskriptif	31
3.5.2	Pengukuran Risk Level	31
3.5.3	FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)	34
3.6	Bagan Alir Penelitian	35
BAB IV	ANALISA DAN PEMBAHASAN	37
4.1	Gambaran Umum Obyek dan Responden Penelitian	37
4.2	Analisa Alokasi Risiko	39
4.3	Analisa Risk Response	53
4.4	Analisa Penilaian Level Risiko	60
4.5	Analisa dengan Metode FMEA modified	68
4.6	Pembahasan	73
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	79
5.1	Kesimpulan	79
5.2	Saran	79
	DAFTAR PUSTAKA	81
	LAMPIRAN I	85
	LAMPIRAN II	105
	LAMPIRAN III	113

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Jenis-Jenis Kontrak

Pemilihan metoda kontrak dapat mempengaruhi kualitas hasil pekerjaan. Di samping itu dapat meningkatkan kualitas jalan, penerapan metode kontrak yang tepat juga dapat mendorong peningkatan peran serta pihak swasta dalam pembangunan nasional. Berbagai metoda kontrak pekerjaan jalan, khususnya untuk pekerjaan pemeliharaan dan rehabilitasi jalan, yang biasa diterapkan di dunia termasuk Australia, Selandia Baru, Amerika Serikat, Argentina dan Brasil, telah dikaji oleh Bank Dunia (Queiroz, 1999).

1.1.1 Tipe Kontrak

Tipe-tipe kontrak dapat dikelompokkan menjadi sebagai berikut yang dikutip dari O'reilly (1996) yaitu:

- Tradisional: memisahkan perencanaan, konstruksi dan pemeliharaan
- Terintegrasi: perencanaan dan konstruksi digabung
- Life cycle: perencanaan, konstruksi dan pemeliharaan digabung

Tipe kontrak yang sesuai untuk PBC adalah tipe kontrak terintegrasi dan kontrak lifecycle, yaitu: kontrak tim pembangunan; kontrak perencanaan dan pembangunan; kontrak terima jadi; kontrak umum; kontrak perencanaan, pembangunan dan pemeliharaan; kontrak pembangunan, pengoperasian dan transfer; dan kontrak aliansi. Hubungan antara tipe-tipe kontrak dan tingkat integrasi diperlihatkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tipe-tipe Kontrak Dan Tingkat Integrasi

Contract Type	Tradisional	Terintegrasi	Lifecycle
Traditional Contract	X		
Building Team Contract	X		

Contract Type	Tradisional	Terintegrasi	Lifecycle
Design and Build Contract		X	
Turnkey Contract (EPC)		X	
General Contracting		X	
Design, Build and Maintenance Contract			X
Build Operate Transfer (BOT) Contract			X
Alliance Contract	X	X	X

Sumber : O'reilly, 1996

Adapun macam-macam kontrak menurut Yasin (2002) adalah sebagai berikut:

a) Kontrak Rancang Bangun (Design and Build contract)

Pemilik hanya menentukan persyaratan-persyaratan yang diinginkan dalam Kerangka Acuan Kerja (KAK) kepada kontraktor utama untuk nantinya dikembangkan dan dirinci. Kontraktor boleh menunjuk konsultan perencana yang lebih ahli, namun tanggung jawab sepenuhnya tetap pada kontraktor. Sistem kontrak ini dapat memperkecil risiko kesalahan perhitungan harga karena keterlibatan kontraktor dalam proses perencanaan cukup kuat.

b) Kontrak Turnkey (Contractor's Full Prefinancing Contract)

Kontraktor bertanggung jawab untuk membiayai seluruh biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek. Pembayaran kepada kontraktor akan dilakukan setelah bangunan diserahkan dan siap dioperasikan oleh pemilik. Sebagai jaminan pembayaran, kontraktor menerima surat jaminan bank senilai biaya pembangunan. Surat jaminan bank tersebut dapat dicairkan oleh kontraktor apabila pemilik gagal membayar pada waktu yang telah disepakati dan kewajiban kontraktor sudah dipenuhi semua.

c) Engineering Procurement and Construction Contract (EPC)

Sistem kontrak yang mencakup lingkup tanggung jawab engineering, procurement (pengadaan), construction (konstruksi) dan commissioning (uji-coba operasi) sampai menghasilkan sistem yang mampu memproduksi, misalnya pada proyek pembangunan pabrik.

1.2 Kontrak Berbasis Kinerja

Definisi kinerja harus secara tegas dijabarkan, yang dikutip dari Abduh (2003), mencakup hal-hal berikut :

- a. Jenis kerusakan (distress types) yang menjadi ukuran, misalnya besaran retakan (amount of cracking) dan definisi setiap jenis kerusakan tersebut
- b. Metode sampling dalam pengujian kinerja
- c. Toleransi terhadap hasil pengukuran tingkat kerusakan
- d. Batas waktu pelaksanaan perbaikan kondisi jalan (apabila ditemukan lubang-lubang maka perbaikan jalan harus dilaksanakan paling lambat dalam 1 minggu).

Performance Based Contract (PBC) adalah jenis kontrak dimana pembayaran untuk pengelolaan dan pemeliharaan aset jalan secara eksplisit dihubungkan dengan kontraktor yang berhasil memenuhi atau melampaui minimum indikator tertentu pada kinerjanya (Stankevich, 2005).

PBC sesuai dengan klasifikasi yang ditentukan oleh Federation International Des Ingeniurs Counsels (FIDIC) adalah mengarah pada jenis kontrak design and build dengan tambahan masa jaminan pemeliharaan. Menurut FIDIC orange book jaminan pemeliharaan adalah satu tahun sedangkan untuk proyek dengan sistem PBC jaminan pelaksanaan pekerjaan lebih dari dua tahun. Perbandingan distribusi risiko yang harus ditanggung oleh penyedia jasa dan pengguna jasa dapat dilihat pada Gambar 2.1. Menurut Ahmet Oztas (2003) bahwa risiko yang harus ditanggung oleh setiap pihak pada sistem kontrak Design and Build bergantung pada sistem pembayaran yang ditetapkan.

<i>Contract Payment Type</i>	<i>Owner Risk</i>	<i>D & B Contractor Risk</i>
Fixed Price		██████████
Unit Price	██████████	
Cost + Fixed Fee	██████████	
Cost + Fixed Fee with Guaranteed Maximum Cost		██████████
Cost + Percentage of Cost	██████████	
Cost + Incentive Fee		██████████

Gambar 2.1 Distribusi Risiko Pada Sistem Kontrak Design and Build (Ahmet Oztas, 2003)

Kontrak Berbasis Kinerja merupakan bagian dari trend pengembangan inovasi industri konstruksi di masa yang akan datang adalah optimasi life cycle cost, konsep supply chain, integrated procurement, design-build dan lain-lain (Tamin,2008).

Kontrak berbasis kinerja merupakan suatu hal yang relatif baru di Indonesia, kontrak yang memiliki karakteristik tersendiri, yaitu perencanaan, pengadaan, pelaksanaan dan pemeliharaan terintegrasi dalam satu kontrak yang dilaksanakan dalam tahun jamak (multiyears) dan pembayarannya dilakukan dengan sistem lump sum berdasarkan kinerja pekerjaan yang dicapai per bulan per kilometer.

Pembayaran tiap bulan dilakukan apabila kontraktor melakukan pemeliharaan jalan yang memiliki kinerja dengan tingkat kualitas pelayanan jalan tertentu sesuai yang diisyaratkan. “Kinerja ” yang diukur dengan tingkat kualitas pelayanan (service quality levels) didefinisikan berdasarkan perspektif pengguna jalan. Adapun yang menjadi ukuran antara lain kecepatan rata-rata (average travel speeds), kenyamanan pengendara (riding comfort) dan keselamatan (safety features).

Semakin besarnya tantangan penyelenggaraan jalan dalam menghadapi tuntutan masyarakat yang semakin tinggi dan ketidakseimbangan ketersediaan anggaran dengan kebutuhan menuntut inovasi dalam penyelenggaraan jalan khususnya dalam hal metode pengelolaan aset jalan. Pengelolaan aset jalan perlu diarahkan kepada pencapaian life cycle cost yang minimum dengan prioritas yang didasarkan pada profil risiko masing-masing ruas jalan. Risiko kegagalan kinerja yang selama ini sepenuhnya berada pada Pemerintah sebagai penyelenggara jalan harus dikelola kearah pembagian risiko yang adil dan proporsional dengan pihak penyedia jasa. Cara menuju pengelolaan pembagian risiko yang sehat ini antara lain dengan menciptakan suatu bentuk kontrak yang mampu mendekatkan kepentingan pengguna jasa dengan penyedia jasa. Bentuk kontrak PBC adalah bentuk kontrak terintegrasi yang menyeluruh dan mampu memberikan ruang bagi penyedia jasa untuk inovasi serta pembagian risiko yang lebih adil dan proporsional. Penerapan bentuk kontrak PBC dan kontrak inovatif lainnya membutuhkan perubahan-perubahan kultur kerja baik itu di pengguna jasa, penyedia jasa maupun pengguna jalan. Perubahan kearah penerapan bentuk kontrak terintegrasi perlu dikelola secara terkendali dan bertahap (Rahardian, 2008)

PBC memiliki beberapa keuntungan potensial dibanding pendekatan tradisional yang dikutip dari Rahardian (2008) yaitu sebagai berikut :

- Penghematan biaya dalam pengelolaan dan pemeliharaan aset jalan.
- Kontraktor memiliki ruang untuk melakukan inovasi secara kompetitif dan bertanggungjawab.
- Kepastian kebutuhan pembiayaan dan kepastian pembiayaan jangka panjang. Sifat kontrak adalah tahun jamak dan risiko terkalkulasi pasti. Risiko akibat keputusan kontraktor menjadi tanggungjawab kontraktor.
- Pengelolaan penyelenggara jalan menjadi lebih efektif dan kebutuhan staf menjadi lebih ramping.
- Peningkatan kepuasan pengguna jalan karena adanya jaminan tercapainya tingkat pelayanan jalan selama masa kontrak.

Keberhasilan penerapan PBC ini membutuhkan beberapa persyaratan seperti yang dikutip dari Rahardian (2008) adalah sebagai berikut :

- Kerjasama sama dan komunikasi yang harmonis antara pengguna dan penyedia jasa. Hal ini sangat penting terutama pada tahap awal implementasi sebagai bagian dari proses pembelajaran. Suasana kondusif dan terbuka sangat penting untuk mencegah terjadinya klaim dan perselisihan kontrak yang rumit dikemudian hari.
- Komitmen pimpinan yang didukung oleh keahlian staf penyelenggara jalan.
- Kemampuan industri jasa kontraktor dan konsultan yang mumpuni.
- Adanya jaminan ketersediaan anggaran.
- Penerapan yang tepat sesuai dengan tingkat kompleksitas yang dibutuhkan dan kondisi setempat dan bila perlu dilakukan pentahapan transisional.

Penerapan PBC membutuhkan pergeseran kultur kerja, baik itu penyelenggara jalan sebagai pengguna jasa, penyedia jasa, maupun masyarakat sebagai pengguna jalan. PBC tidak mengurangi tanggung jawab penyelenggara jalan, tetapi mengubah fokus tanggungjawab penyelenggara jalan secara radikal. Dalam PBC, penyelenggara jalan tidak perlu mengatur detail cara kerja kontraktor untuk mencapai hasil yang diinginkan. Penyelenggara jalan akan dituntut untuk mampu mendefinisikan masalah secara jelas, mengembangkan metodologi penentuan indikator kinerja yang dapat diterima dan terukur sesuai dengan misi penyelenggara jalan, serta mengembangkan sistem evaluasi kinerja yang obyektif. Penentuan indikator kinerja bukan saja membutuhkan keahlian rekayasa mikro multi bidang, tetapi juga harus mampu menjembatannya dengan pencapaian indikator yang realistis seperti tersirat dalam misi penyelenggara jalan.

1.3 Risiko

Risiko adalah kejadian tidak pasti yang kemungkinan muncul dan berdampak positif atau negatif terhadap suatu kegiatan. Pengertian risiko berdasarkan beberapa literatur adalah sebagai berikut :

1. Risiko didefinisikan sebagai peluang terjadinya hasil yang tidak diinginkan sehingga risiko hanya terkait dengan situasi yang memungkinkan munculnya

hasil negatif serta berkaitan dengan kemampuan memperkirakan terjadinya hasil negatif tersebut (Basyaib, 2007).

2. Risiko proyek (project risk) adalah suatu peristiwa (event) atau kondisi yang tidak pasti (uncertain), jika terjadi mempunyai pengaruh positif maupun negatif pada suatu proyek. Suatu risiko mempunyai penyebab, dan jika terjadi, membawa konsekuensi atau dampak (Santoso, 2009).
3. Risiko adalah kejadian atau kondisi yang jika terjadi akan berpengaruh pada setidaknya salah satu sasaran proyek antara lain, scope, jadwal, pelaksanaan, biaya dan kualitas pekerjaan (PMI, 2008).
4. Risiko adalah peristiwa yang tidak pasti atau serangkaian keadaan yang seharusnya hal itu terjadi, akan berpengaruh pada pencapaian tujuan proyek (APM, 1997)

1.4 Manajemen Risiko

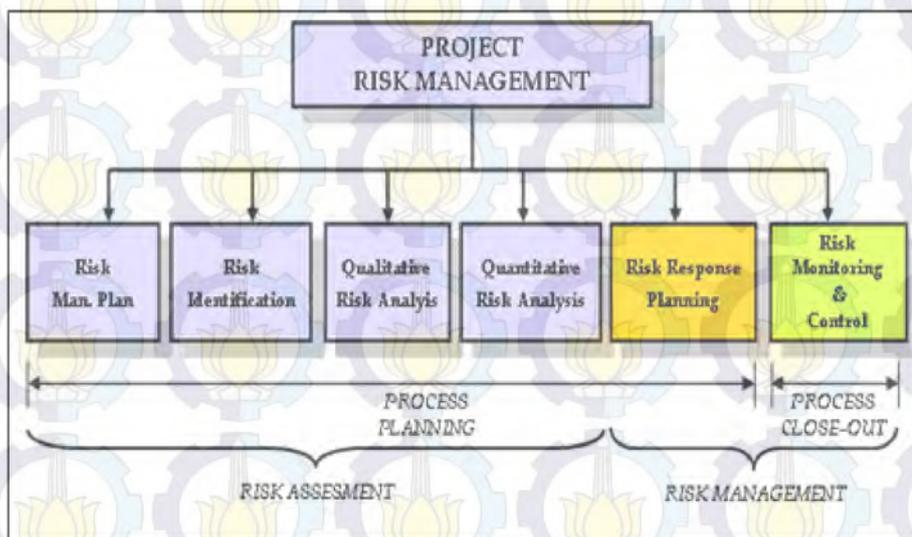
Industri perbankan merupakan industri terdepan dalam penerapan manajemen risiko. Dapat dikatakan industri inilah yang melahirkan konsep manajemen risiko untuk kemudian diadopsi dan diterapkan pada industri lain. Tujuan manajemen risiko adalah mencegah atau meminimisasi pengaruh yang tidak baik akibat kejadian yang tidak terduga melalui menghindari risiko atau mempersiapkan rencana kontingensi yang berkaitan dengan risiko tersebut (Basyaib, 2007).

Definisi manajemen risiko yang dikutip dari PMI (2008) yaitu sebagai berikut:

- a. Merupakan proses formal, dimana faktor-faktor risiko secara sistematis diidentifikasi, dianalisis dan ditangani.
- b. Merupakan suatu metode pengelolaan sistematis yang formal yang berkonsentrasi pada mengidentifikasi dan mengendalikan area atau kejadian-kejadian yang berpotensi untuk menyebabkan terjadinya perubahan yang tidak diinginkan.

- c. Di dalam konteks suatu proyek, merupakan suatu seni dan ilmu pengetahuan dalam mengidentifikasi, menganalisis dan merespon terhadap faktor-faktor risiko yang ada selama pelaksanaan suatu proyek.

Manajemen risiko adalah sebuah proses mengidentifikasi dan mengukur dan mengembangkan, menyeleksi dan mengatur pilihan-pilihan untuk menangani risiko-risiko tersebut (Kerzner, 2000). Manajemen risiko yang layak adalah yang mengaplikasikan kemungkinan-kemungkinan di masa yang akan datang dan bersifat proaktif ketimbang reaktif. Dalam hal ini manajemen risiko tidak hanya mengurangi kecenderungan terjadinya risiko, tetapi juga dampak yang ditimbulkan risiko tersebut. Adapun Tahapan dalam manajemen risiko disajikan pada Gambar 2. 2.



Gambar 2. 2 Proses Manajemen Risiko (PMI, 2008)

Sesuai pada Gambar 2. 2 menunjukkan bahwa proses manajemen risiko proyek meliputi :

1. Risk Management Planning

Menentukan cara pendekatan, rencana, dan menjalankan manajemen risiko untuk kegiatan proyek.

2. Risk Identification

Menentukan risiko yang mungkin mempengaruhi proyek dan dokumentasi

karakteristik risiko.

3. Qualitative Risk Analysis

Memprioritaskan risiko untuk kemudian dianalisis atau tindakan lebih lanjut untuk menilai dan menggabungkan kemungkinan dan dampak kejadian.

4. Quantitative Risk Analysis

Menganalisis efek pada keseluruhan tujuan dari proyek yang diidentifikasi sebagai risiko kedalam angka.

5. Risk Response Planning

Mengembangkan pilihan dan tindakan untuk meningkatkan peluang dan untuk mengurangi ancaman untuk tujuan proyek.

6. Risk Monitoring and Control

Pelacakan mengidentifikasi risiko, pemantauan risiko sisa, mengidentifikasi risiko baru, tanggapan melaksanakan rencana dan mengevaluasi efektivitas mereka sepanjang siklus hidup proyek.

1.4.1 Perencanaan Risiko

Proses perencanaan manajemen risiko adalah penting untuk memastikan bahwa tingkat, jenis, dan visibilitas manajemen risiko yang sepadan antara risiko dan kepentingan proyek bagi organisasi. Perencanaan ini juga penting untuk menyediakan sumber daya yang cukup dan waktu untuk kegiatan manajemen risiko dan membuat kesepakatan untuk mengevaluasi risiko. Proses perencanaan manajemen risiko harus dimulai setelah proyek didapatkan dan segera mungkin dirumuskan sebelum proyek dimulai.

Hal-hal yang mencakup risk management plan adalah sebagai berikut (Santoso, 2009) :

1. Metodologi : mengidentifikasi alat, pendekatan dan sumber data yang mungkin digunakan dalam manajemen risiko proyek tertentu.
2. Peran dan tanggungjawab : definisikan tanggungjawab dan peran utama, pendukung dan keanggotaan tim manajemen risiko untuk setiap tindakan dalam risk management plan.

3. Budget : berisi rencana anggaran untuk manajemen risiko proyek
4. Waktu : Berisi rencana waktu pelaksanaan proses manajemen risiko akan dilakukan selama siklus hidup proyek.
5. Scoring dan interpretasi : metode scoring dan interpretasi yang sesuai untuk tipe dan waktu untuk analisis risiko kualitatif dan kuantitatif yang dilakukan.

1.4.2 Identifikasi Risiko

Proses identifikasi risiko adalah untuk menentukan risiko yang dapat mempengaruhi proyek dan mendokumentasikan karakteristiknya. Identifikasi risiko adalah proses berulang karena risiko baru bisa berkembang menjadi pekerjaan yang harus ditangani di proyek. Terdapat beberapa tools yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi risiko, antara lain (PMI, 2008):

1. Dokumen review
2. Teknik Pengumpulan Informasi
Dalam pengumpulan informasi untuk mengidentifikasi risiko dapat melalui beberapa cara antara lain : Brainstorming, Delphi Technique, Interview, Analisa Penyebab
3. Checklist analisis
4. Analisis asumsi
5. Diagramming technique
6. Analisa SWOT (Strength, Weakness, Opportunity and Threat)
7. Expert judgment

1.4.3 Alokasi Risiko (Risk Allocation)

Alokasi risiko adalah suatu sistem rancangan kontraktual atau suatu rancangan pendistribusian risiko terhadap jenis-jenis risiko diantara pihak-pihak yang berbeda (Siebert, 1987). Alokasi risiko seringkali merupakan permasalahan yang sulit. Pertanggung jawaban atas suatu risiko membawa kemungkinan untuk mendapatkan keuntungan atau kerugian. Secara tradisional para pemilik proyek telah mencoba memindahkan sebanyak mungkin risiko kepada pihak lain, dan yang umumnya penerima risiko dalam tahapan konstruksi suatu proyek adalah

kontraktor, dan kontraktor sering kali memindahkan risiko yang diterimanya kepada sub-kontraktor atau perusahaan asuransi. Biaya proyek secara keseluruhan akan meningkat apabila risiko proyek tidak dialokasikan kepada pihak yang memiliki kendali terhadap risiko tersebut. Jika kontraktor harus bertanggung jawab terhadap seluruh risiko konstruksi dari suatu proyek, ada dua pilihan yang tersedia untuk mendapatkan kompensasi terhadap tanggung jawab ini yaitu :

1. Menaikkan nilai penawaran awal untuk menciptakan imbalan yang sesuai.
2. Menghindari risiko tersebut pada penawaran awal dengan memberikan batasan atau kualitas tertentu, atau mengajukan perubahan lingkup kerja jika dan bila terjadi hal-hal yang tidak menguntungkan.

Tujuan alokasi risiko dapat bervariasi tergantung pada tujuan proyek yang unik, tapi empat ajaran fundamental alokasi risiko yang sehat harus selalu diikuti yaitu :

1. Mengalokasikan risiko kepada pihak yang paling mampu mengelolanya.
2. Mengalokasikan risiko sejalan dengan tujuan proyek.
3. Membagi risiko saat yang tepat untuk mencapai tujuan proyek.
4. Berusaha untuk mengalokasikan risiko untuk mempromosikan keselarasan tim dengan tujuan kinerja berorientasi pelanggan.

Penanganan risiko sebaiknya dimulai pada tahapan awal proyek, dengan tujuan alokasi risiko kepada pihak-pihak yang memiliki kendali terhadap risiko terkait pada setiap tahapan proyek. Potensi keuntungan bagi pemilik dan harus sepadan dengan tingkat risiko yang dihadapi. Pemerintah berkewajiban untuk melindungi masyarakat umum terhadap risiko finansial dan sosial dari suatu proyek.

Alokasi risiko mengacu pada pembagian tugas utama antara sektor publik dan swasta, tidak termasuk end-user. Jika kedua belah pihak menanggung hasil risiko tertentu berarti merupakan alokasi risiko bersama. (Akintoye, et.al. 2005).

Pendekatan dalam penetapan alokasi risiko pada suatu proyek biasanya juga mempunyai masalah dikarenakan identifikasi risiko tidak akurat serta beberapa ketentuan hukumnya tidak dijalankan. Ketidakmampuan dalam mengelola risiko serta cenderung tidak mengharapkan risiko datang padanya

menjadi pemicu terjadinya kegagalan dalam pengelolaan alokasi risiko. Pihak-pihak yang terlibat dalam alokasi risiko hendaknya mempunyai kemampuan mempengaruhi kemungkinan-kemungkinan dari kejadian risiko. Mempunyai akses terbaik untuk menerapkan teknik yang sesuai dalam mengurangi risiko serta secara signifikan tidak menolak risiko yang harus dihadapinya.

Semua pihak harus memutuskan risiko yang relevan dengan proyek dan bagaimana risiko tersebut dialokasikan, yang semuanya itu dituangkan dalam dokumen kontrak secara transparan dan konsisten, sehingga mengikat secara hukum dan dapat menjalankan segala bentuk aturannya (Siebert, 1987).

Risiko merupakan salah satu aspek yang paling menarik dari KBK yaitu bahwa risiko dalam kontrak tradisional dialihkan kepada kontraktor. Dasar bagi KBK adalah bahwa kontraktor harus memastikan bahwa kinerja jaringan sesuai dengan spesifikasi sebagai imbalan atas pembayaran secara lump sum yang disepakati. Oleh karena itu, risiko yang terkait dengan kinerja jaringan dan risiko yang terkait dengan biaya pemeliharaan jalan dialihkan kepada kontraktor. Akan tetapi, pengalihan semua risiko kontrak kepada kontraktor tidak akan menghemat biaya, karena sebagian dari risiko seperti risiko politik dan pendanaan berada di luar kendali kontraktor. Selain itu, sebagian risiko mungkin mahal untuk dialihkan kepada kontraktor. Walaupun kontraktor bersedia untuk menerima sebagian risiko, mereka akan mengenakan premi “asuransi” pada harga penawaran apabila mereka merasa diharuskan untuk menanggung terlalu banyak risiko, seperti kelebihan beban lalu lintas pada jalan (Theuns & Garry, 2011). Pengalaman menunjukkan bahwa lebih baik risiko dikelola oleh pihak yang memiliki pengaruh terbesar pada risiko tertentu. Pendekatan pembagian risiko yang direkomendasikan untuk KBK di Indonesia dijelaskan dalam Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Pengaturan Pembagian Risiko yang Direkomendasikan untuk KBK di Indonesia(Theuns & Garry, 2011)

Sesuai dengan gambar 2.3 menunjukkan bahwa pemerintah akan menanggung risiko politik dan bencana alam, sedangkan kontraktor menanggung semua risiko yang terkait dengan perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan persyaratan. Kedua pihak berbagi beberapa unsur risiko terkait dengan kelebihan beban lalu lintas dan biaya yang terkait dengan kontrak.

1.4.4 Penanganan Risiko (Risk Response)

Risk response planing adalah tindakan yang merupakan proses, teknik, dan strategi untuk menanggulangi risiko yang mungkin 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 (PMI, 2008).

Risk response yang direncanakan harus tepat terhadap risiko yang signifikan, biaya yang sesuai, tepat waktu, realistis didalam konteks proyek dan harus disetujui oleh pihak-pihak yang terlibat. Strategi untuk risk response dapat dilakukan dengan bantuan tools dan technique, antara lain:

- a. Strategi untuk risiko negatif atau ancaman (PMI, 2008)

Ada tiga strategi yang biasa dilaksanakan untuk risiko yang mempunyai dampak negatif terhadap kinerja proyek. Strategi-strategi tersebut adalah:

- Avoid, menghindari risiko dengan cara melakukan perubahan terhadap rencana manajemen proyek untuk mengeliminasi ancaman risiko, mengisolasi sasaran proyek dari dampak yang akan timbul, seperti mengurangi scope pekerjaan atau memperpanjang waktu pekerjaan.
- Transfer, mentransfer dampak negatif risiko termasuk tanggungjawab kepada pihak ketiga. Transfer risiko selalu terkait dengan pembayaran suatu premi risiko kepada pihak yang menerima pelimpahan risiko, seperti asuransi. Kontrak dapat digunakan untuk mentransfer risiko termasuk tanggungjawab kepada pihak lain. Didalam banyak kasus, penggunaan kontrak type cost-based adalah mentransfer risiko kepada pemilik (owner), sementara kontrak type fixed-price risiko ditransfer ke kontraktor jika desain proyek sudah matang.
- Mitigate, mengurangi probabilitas dan dampak dari suatu kejadian risiko kepada ambang batas yang dapat diterima. Melakukan tindakan dini untuk mengurangi probabilitas dan atau dampak risiko di proyek sangat efektif dari pada melakukan perbaikan setelah kerusakan terjadi. Langkah-langkah mitigate dilakukan dengan mengadopsi proses yang tidak kompleks, melakukan lebih banyak test, atau memilih supplier/vendor yang lebih berpengalaman.

b. Strategi untuk risiko positif

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

- Exploit, strategi ini dipilih untuk risiko yang mempunyai dampak positif dimana organisasi ingin meyakinkan bahwa kemungkinan bisa direalisasikan. Eksploitasi dapat dilakukan dengan cara menambah sumberdaya yang lebih baik untuk mengurangi waktu penyelesaian proyek, atau memberikan kualitas yang lebih baik dari rencana semula.

- Share, risiko positif di share dengan pihak ketiga untuk mendapatkan benefit dari proyek. Contoh dari share risiko positif adalah melakukan risk-sharing partnership, team, dan joint venture.
- Enhance, strategi ini memodifikasi ukuran suatu kesempatan dengan menaikkan probabilitas dan atau dampak positif, dan dengan melakukan identifikasi dan memaksimalkan risiko-risiko yang berdampak positif.

c. Strategi untuk risiko baik negatif 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 merubah rencana manajemen proyek untuk mengatasi suatu risiko, atau ketidakmampuan mengidentifikasi strategi yang tepat untuk mengelola suatu risiko. Strategi yang paling aktif untuk acceptance adalah dengan menyiapkan suatu kontingensi, termasuk waktu, uang, atau sumberdaya untuk menangani known atau unknown risiko negatif maupun risiko positif.

d. Contingent Response Strategy.

Beberapa respon atau tindakan di desain untuk digunakan hanya jika events tertentu terjadi. Untuk beberapa risiko, sangat tepat jika tim proyek menyiapkan suatu rencana tindakan (response plan) yang hanya akan dilaksanakan dengan kondisi-kondisi tertentu.

1.4.5 Analisis Risiko

Analisis risiko adalah penggunaan informasi sistematis yang tersedia untuk menentukan seberapa sering kejadian tertentu dapat terjadi dan besarnya konsekuensi risiko (Cooper, 2005). Analisa risiko bertujuan untuk seberapa sering risiko tersebut terjadi dan seberapa besar dampak risiko tersebut berpengaruh pada kegiatan proyek. Dari hasil penentuan kemungkinan dan dampak risiko didapatkan tingkat risiko menggunakan matrik 5x5 menurut Guidelines for managing risk Australian/New Zealand standart HB 436: 2004 dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Penentuan tingkat risiko dibagi menjadi empat tingkat risiko yaitu :

1. Very High (VH), pada tingkat risiko very high tindakan penanganan harus dilakukan secepatnya
2. High (H), diperlukan perhatian manajemen senior.
3. Moderate (M), tanggung jawab manajemen harus ditentukan
4. Low (L), tingkat risiko yang cukup dikelola dengan prosedur rutin

Tabel 2.2 Tingkat Risiko

Probability	Almost Certain	5	M	H	H	VH	VH
	Likely	4	M	M	H	H	VH
	Moderate	3	L	M	H	H	H
	Unlikely	2	L	L	M	M	H
	Rare	1	L	L	M	M	H
			1	2	3	4	5
			Insignificant	Minor	Moderate	Major	Catastrophic
			Impact				

Sumber : Guidelines for managing risk AS/NZS HB 436 : 2004

2.5 Konsep Penelitian

2.5.1 Posisi Penelitian

Ruang lingkup proyek dengan sistem Kontrak Berbasis Kinerja mencakup design, procurement, construction, maintenance. Pada penelitian Yuwana (2013) dilakukan identifikasi risiko dan risk assesment pada setiap tahapan proyek yaitu design, procurement, construction, maintenance Pada

penelitian Yuwana (2013) risiko tertinggi yaitu pada tahapan design kemudian risiko pada tahapan construction, maintenance terakhir tahapan procurement. Sesuai pada tabel 2.2. Pada Untuk penelitian ini difokuskan kepada alokasi risiko dan risk response pada Kontrak Berbasis Kinerja.

Tabel 2.3 Variabel Risiko dan Level Risiko Pada Sistem Performance Based Contract

No	Variabel Risiko	Kemungkinan	Dampak	Level Risiko	Kategori risiko
A	DESAIN / PERENCANAAN				
1	Keakuratan scope pekerjaan	3	4	12	H
2	Kualifikasi engineer	3	4	8	H
3	Komunikasi engineering	2	3	6	M
4	Pemakaian teknologi untuk metode kerja	3	3	9	H
5	Anggaran proyek	4	4	16	H
6	Jadwal pelaksanaan proyek	4	4	12	H
7	Perubahan desain	3	3	9	H
8	Spesifikasi yang tidak lengkap	4	4	16	H
9	Gambar tidak lengkap	3	4	12	H
10	Kurangnya keakuratan desain	3	3	9	H
		Rata-rata		10,90	
B	PENGADAAN				
1	Harga penawaran vendor lebih tinggi dari estimasi	3	3	9	H
2	Ketersediaan material alat dan sumber daya manusia	3	3	9	H
3	Keterlambatan penyediaan material dan alat	3	3	9	H
4	Identifikasi material dan peralatan	2	2	4	L
5	Vendor quality control	2	2	4	L
6	Kontrol dokumen procurement	2	2	4	L
7	Proses manufacturing	2	3	6	M
8	Vendor performance	3	3	9	H
9	Garansi material	2	3	6	L

No	Variabel Risiko	Kemungkinan	Dampak	Level Risiko	Kategori risiko
10	Keterlambatan aproval dari pemilik	4	4	12	H
11	Perselisihan dengan pihak ketiga	2	2	4	L
12	Kurang pengalaman dalam inspeksi dan pengiriman	2	2	4	L
			Rata-rata	7,17	
C	KONSTRUKSI				
1	Kondisi site yang berbeda dengan asumsi perencanaan	3	3	9	H
2	Pembatasan jam kerja	3	4	12	H
3	Quality kontrol and ansurance	3	4	12	H
4	Desain tidak bisa diterapkan dilapangan	3	4	12	H
5	Penambahan waktu akibat rework	3	4	12	H
6	Perubahan desain	3	4	12	H
7	Suplay material dari pihak ketiga tidak sesuai spesifikasi	2	3	6	M
8	Force majeure	3	4	12	H
9	Keterlambatan pengawas dalam mengambil keputusan	3	4	12	H
10	Keterlambatan cashflow	3	3	9	H
11	Gangguan dari lingkungan sekitar	3	3	9	H
12	Perselisihan mengenai pemahaman spesifikasi dan dokumen kontrak	3	4	12	H
13	Durasi pelaksanaan proyek	3	4	12	H
14	Perbedaan ketersediaan anggaran dengan progres pekerjaan	3	4	12	H
15	Kualitas pekerjaan tidak memenuhi syarat	2	4	8	M
16	Kondisi tanah yang tidak terduga	2	3	6	H
17	Spesifikasi yang tidak memadai	3	3	9	H
18	Tertundanya progres pembayaran termin	3	4	12	H
19	Perijinan dan regulasi	2	3	6	M
20	Ditundanya pemecahan perselisihan	3	3	9	H
21	Perbedaan pemahaman perhitungan kuantitas pekerjaan	3	3	9	H
22	Kondisi cuaca yang tidak terduga dan merugikan	3	3	9	H
23	Permasalahan K3L	3	4	12	H

No	Variabel Risiko	Kemungkinan	Dampak	Level Risiko	Kategori risiko
24	Masalah teknik	2	3	6	M
25	Terjadi perbedaan antara sequence pekerjaan dan performance indicator pembayaran	3	4	12	H
				Rata-rata	10,04
D	PEMELIHARAAN				
1	Kualitas konstruksi yang jelek	3	4	12	H
2	Kondisi cuaca parah yang tidak terduga	2	3	6	M
3	Fokus jangka pendek yang gagal untuk meminimalkan biaya jangka panjang	2	3	6	M
4	Kesulitan dalam memperoleh sumberdaya yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan	2	3	6	M
5	Timbulnya permasalahan selama masa garansi	2	3	6	M
6	Terjadi kerusakan akibat kecelakaan lalu-lintas	3	3	9	H
7	Denda akibat respon pemeliharaan kurang cepat	3	3	9	H
8	Umur desain tidak sesuai rencana	3	5	15	H
				Rata-rata	8,63

Sumber : Yuwana (2013)



Gambar 2.4 Pemetaan Penelitian (Hasil Olahan Peneliti, 2014)

2.5.2 Mapping Manajemen Risiko pada Proyek Performance Based Contract

Kartam N.A dan Kartam S.A (2001) bahwa kontraktor besar di Kuwait atas tindakan yang diambil untuk mengelola risiko, terutama risiko waktu dan

biaya. Dalam jurnal ini juga mengemukakan bahwa kontraktor sering bertanggung jawab untuk sebagian risiko. Kontraktor menganggap bahwa mereka bertanggung jawab untuk mengatasi risiko yang terkait dengan fisik dan masalah lingkungan. Response risiko disajikan dengan dua metode yaitu preventive dan mitigative yang efektif dilakukan pada tahap awal siklus hidup proyek.

R.Z.Tamin, (2011) menjelaskan bahwa peningkatan kualitas pelayanan jalan nasional Indonesia dengan penerapan Performance Based Contract. Menganalisis peluang dan tantangan penerapan PBC yang sesuai dengan sistem manajemen jalan nasional Indonesia. Proyek dengan sistem kontrak PBC memudahkan kontraktor untuk mengembangkan inovasi dalam rangka optimasi dalam peningkatan produktifitas selama pelaksanaan. Risiko yang harus ditanggung oleh pengguna jasa ditransfer ke penyedia jasa. Disamping untuk mengalihkan risiko selama pelaksanaan sistem PBC juga untuk mencegah penawaran kontraktor yang terlalu rendah. Dengan penambahan waktu jaminan pelaksanaan kontraktor secara tidak langsung akan menjaga kualitas pelaksanaan. Secara global harga penawaran tender untuk proyek dengan sistem PBC akan lebih mahal dibandingkan dengan kontrak tradisional, tetapi jika dibandingkan dengan besarnya biaya perawatan oleh penyedia jasa pada sistem kontrak tradisional dengan nilai total sistem PBC, nilainya akan lebih hemat.

Stankovich, et.al. 2005 menyebutkan bahwa risiko yang ditransfer ke kontraktor/penyedia jasa adalah cost overrun. Kontraktor bebas untuk berinovasi dengan teknik dan teknologi untuk mengurangi biaya sendiri, asalkan tingkat pelayanan yang ditetapkan dalam dokumen lelang dicapai. Di sisi lain, kontraktor menanggung risiko keseluruhan dalam kegagalan inovasi dan manajemen, kesalahan dalam memprediksi kerusakan aset yang ada dikonstruksi, dan kesalahan dalam menentukan desain yang sesuai spesifikasi dan bahan (sesuai dengan SNI), kesalahan dalam perencanaan yang diperlukan untuk perawatan, dan kesalahan dalam estimasi volume pekerjaan.

Penelitian Oleh Veeris Ammarapala (2010) yaitu keberhasilan penerapan kontrak berbasis kinerja yang menghasilkan manfaat lebih banyak dibandingkan kontrak tradisional mulai dari faktor biaya dan waktu.

Penelitian yang dilakukan oleh Dipa Prapa Yuwana (2013) dimana PBC terdiri dari empat tahap dan didapatkan level risiko tertinggi terdapat pada tahap desain/engineering kemudian tahap konstruksi, tahap pemeliharaan dan terendah pada tahap pengadaan.

Greenwood & Henning (2006) telah melakukan survey pada kontraktor besar BUMN, kontraktor besar swasta dan kontraktor yang lebih kecil mengenai kesiapan terhadap rencana penerapan PBC untuk pemeliharaan jalan Semarang-Pekalongan. Kesimpulan survey tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Kontraktor-kontraktor besar mampu melaksanakan PBC tapi masih mempermasalahkan mengenai risiko.
- b. Kapasitas kontraktor cukup untuk melaksanakan PBC, kontraktor mempunyai pengalaman dalam proyek skala besar, jumlah peralatan yang banyak dan jumlah tenaga kerja yang cukup.
- c. Masih dibutuhkan bantuan untuk melaksanakan pemeliharaan rutin, bantuan teknis mengenai pavement management system dan maintenance forecasting.

Kangari, (1995) penelitian ini mengenai persepsi kontraktor-kontraktor mengenai alokasi dan risiko-risiko konstruksi terpenting yang berlaku pada proyek konstruksi di Amerika Serikat. Pengolahan data dilakukan secara deskriptif, seperti ditunjukkan pada Tabel 2. 4.

Tabel 2. 4 Alokasi Risiko

Kontraktor	Pemilik	Dibagi
produktivitas tenaga kerja dan peralatan	kondisi site yang berbeda	kegagalan keuangan dari beberapa rekanan yang terlibat
kualitas kerja dari tenaga kerja	kesalahan desain	perubahan pekerjaan pada saat negosiasi
peralatan dan material	akses site	
keselamatan kerja	perijinan dan peraturan	ganti rugi
ketersediaan material, tenaga kerja, dan peralatan	perubahan pemerintahan	proses penyelesaian perpanjangan kontrak
kerusakan material	regulasi	
kamampuan kontraktor	keterlambatan pembayaran atas kontrak	acts of god
Inflasi	perubahan pekerjaan	keterlambatan pihak ketiga
kuantitas aktual pekerjaan		
perselisihan tenaga kerja		

Sumber : Kangari (1995)

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Merupakan jenis penelitian deskriptif yang memberikan gambaran tentang alokasi dan risk response bagi stakeholder pada pekerjaan infrastruktur jalan yang menggunakan sistem PBC. Penelitian deskriptif merupakan penelitian terhadap populasi tertentu dengan tujuan untuk melaksanakan aspek-aspek yang relevan dengan populasi yang diamati dan tidak dimaksudkan untuk memecahkan masalah dengan pengujian.

3.2 Data Penelitian

Data adalah bahan mentah yang perlu diolah sehingga menghasilkan informasi atau keterangan, baik kualitatif maupun kuantitatif yang menunjukkan fakta data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dilapangan oleh peneliti sebagai obyek penulisan (Husein, 2003). Data primer yang akan diambil untuk penelitian ini adalah penyebaran kuisisioner dan interview. Data primer yang digunakan pada penelitian ini adalah hasil penyebaran kuisisioner dan interview para responden yang terlibat pada proyek infrastruktur jalan Demak - Trengguli. Data yang diambil adalah mengenai alokasi risiko dan response yang dilakukan pada proyek infrastruktur jalan yang menggunakan kontrak berbasis kinerja.

Data primer yang dikumpulkan terdiri dari :

- a. Data identitas responden/perusahaan
- a. Data alokasi risiko yang didistribusikan oleh responden pada setiap variabel risiko.
- b. Response risiko yang dilakukan oleh responden dalam menangani risiko yang terjadi.
- c. Data skor probabilitas dan dampak setelah dilakukan risk response.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang tidak langsung memberikan data kepada peneliti, misalnya penelitian harus melalui orang lain atau mencari melalui dokumen (Sugiyono, 2005). Data sekunder yang digunakan pada penelitian ini adalah data pelaksanaan proyek peningkatan jalan Demak – Trengguli.

3.3 Pengambilan Data Penelitian

3.3.1 Variabel

Data hasil penelitian sebelumnya didapatkan identifikasi risiko pada proyek konstruksi berbasis kinerja. Dari hasil penelitian Yuwana (2013) didapatkan identifikasi risiko pada setiap tahapan proyek, yang nantinya dijadikan sebagai acuan dalam menentukan alokasi risiko beserta response yang akan dilakukan oleh responden. Adapun untuk kejadian risiko dapat dilihat pada Error! Reference source not found..

3.3.2 Teknik Pengambilan Data

Pengambilan data pada penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahap sebagai berikut :

1. Tahap alokasi, melakukan kuisisioner untuk menentukan alokasi pada setiap kejadian risiko.
2. Tahap risk response, dilakukan wawancara pada responden untuk mengetahui tindakan yang dilakukan oleh stakeholder pada setiap variabel risiko.
3. Tahap level risiko, dilakukan penyebaran kuisisioner untuk menentukan probabilitas dan dampak setelah dilakukan response.

3.4 Penyusunan Kuisisioner

3.4.1 Bagian Kuisisioner

Berikut ini adalah bagian-bagian dari kuisisioner yang akan digunakan pada penelitian ini :

1. Bagian pertama adalah pengantar yang berisi penjelasan mengenai maksud dilakukannya penelitian ini.

2. Bagian kedua adalah untuk data responden dan cara pengisian kuisisioner I.
3. Bagian ketiga adalah kuisisioner I untuk pengalokasian risiko. Pada bagian ini responden akan memberikan pengalokasian pada masing-masing risiko kepada pihak yang memiliki kendali atas risiko tersebut.
Penentuan alokasi risiko terdiri dari 3 pihak yaitu :
 - a. Risiko dialokasikan kepada Pemilik/ Owner
 - b. Risiko dialokasikan kepada Kontraktor
 - c. Risiko dialokasikan kepada Pemilik dan kontraktor
4. Bagian keempat adalah data responden dan cara pengisian kuisisioner II.
5. Bagian kelima adalah dilakukan penilaian probabilitas kemungkinan risiko terjadi setelah dilakukan risk response.

3.5 Analisa Data

3.5.1 Statistik Deskriptif

Analisa statistik deskriptif berguna untuk mendapatkan informasi yang bersifat deskriptif mengenai variabel-variabel penelitian. Statistik deskriptif adalah untuk menganalisa data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat suatu kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Sehingga analisa ini bersifat mendukung analisa data selanjutnya.

Deskriptif atau penggambaran sekumpulan data secara visual dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu :

1. Deskriptif dalam bentuk tulisan/teks. Deskripsi tulisan terdiri atas bagian-bagian yang penting yang menggambarkan isi data secara keseluruhan, seperti mean (rata-rata) data.
2. Deskriptif dalam bentuk gambar/grafik. Grafik sebuah data biasanya disajikan untuk melengkapi deskripsi berupa teks, agar data tampak lebih impresif dan komunikatif.

3.5.2 Pengukuran Risk Level

Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan secara kuisisioner pada responden dan dengan menggunakan kuesioner yang menggunakan variabel yang

bersifat kualitatif namun akan diukur secara kuantitatif. Untuk memudahkan dalam pengolahan data maka digunakan skala dan dilakukan proses pemberian skala pada jawaban responden. Pemberian skala ini hanya merupakan pemberian kode (coding) untuk mengubah persepsi/opini secara kualitatif kedalam suatu urutan kuantitatif.

a. Probabilitas terjadinya risiko

Skala pengukuran untuk mencari tingkat probabilitas terjadinya risiko dilakukan dengan menggunakan rentang angka 1 sampai dengan 5. Untuk mengukur frekuensi kejadian item-item risiko digunakan skala sebagai berikut :

Tabel 3.1 Skala Kemungkinan Risiko

Level	Rating Kemungkinan	Keterangan
1	Sangat jarang	Risiko hampir pasti tidak terjadi di proyek (Probabilitas <10%)
2	Jarang	Risiko yang kemungkinan kecil terjadi (probabilitas 10-30 %)
3	Cukup	Risiko yang mempunyai peluang terjadi (probabilitas 30-50 %)
4	Sering	Risiko yang kemungkinan besar terjadi (probabilitas 50-70 %)
5	Sangat sering	Risiko yang hampir pasti terjadi (probabilitas >70 %)

Sumber : PRAM Guide, 1997

b. Dampak terjadinya risiko

Skala pengukuran untuk mencari dampak terjadinya risiko dilakukan dengan menggunakan rentang angka 1 sampai dengan 5. Untuk mengukur frekuensi kejadian item-item risiko digunakan skala yang terdapat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Skala Dampak Risiko

Level	Rating Dampak	Keterangan
1	Sangat kecil	Dampak yang terjadi dapat diabaikan
2	Kecil	Dampak yang terjadi dapat diatasi dengan pekerjaan rutin

Level	Rating Dampak	Keterangan
3	Sedang	Dampak yang terjadi harus dikelola dengan prosedur yang benar
4	Besar	Dampak yang terjadi dapat mempengaruhi jalur kritis, penambahan biaya dan waktu
5	Sangat Besar	Dampak yang terjadi membutuhkan biaya recovery yang besar, penambahan waktu dan nama baik perusahaan

Untuk mendapatkan tingkat risiko setiap kategori dari penyebaran kuisioner peneliti menggunakan metode nilai rata-rata. Hasil nilai rata-rata tentunya tidak mendapatkan nilai bulat, sementara dalam menentukan level risiko nilai dampak maupun nilai probabilitas merupakan nilai bulat. Untuk perlu dilakukan nilai pembulatan mengacu pada Tabel 3. 3.

Tabel 3. 3 Level Persetujuan dan Evaluasi Analisa Index Rata-Rata

INDEX RATA-RATA	1,0 X 1,5	1,5 X 2,5	2,5 X 3,5	3,5 X 4,5	4,5 X 5,0
NILAI PEMBULATAN	1	2	3	4	5

Sumber : Abd. Majid et.all (1997)

c. Analisis Probability Impact Grid (PIG)

Dari data hasil kuisioner didapatkan nilai kemungkinan dan nilai dampak setelah dilakukan response risiko pada setiap tahapan desain, pengadaan, konstruksi dan pemeliharaan. Dalam analisis ini akan dicari skor yang merupakan perkalian dari skor probabilitas dan skor pada impact yang didapat dari responden. Dari nilai yang kemungkinan dan dampak kemudian dihitung nilai risiko dengan rumusan sebagai berikut :

$$R = P \times I \dots\dots\dots(3.1)$$

Dimana :

R = Tingkat risiko

P = Probabilitas risiko yang terjadi

I = Tingkat dampak (impact) risiko yang terjadi

Dengan metode ini, pengkajian risiko tidak berdasarkan pada estimasi absolut. Perhitungan probability dan impact diperoleh dengan menghitung rata-rata skor dari jawaban responden.

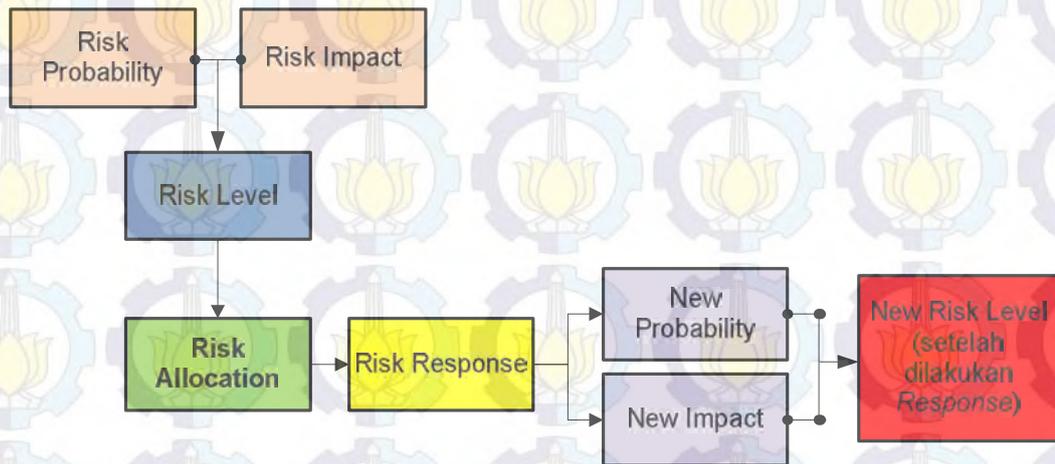
Langkah selanjutnya adalah menggambarkan risiko ke dalam bentuk matriks untuk mendapatkan klasifikasi menurut ukuran, sehingga dengan mudah dapat dilihat apakah tingkat risiko tersebut dikategorikan rendah, moderat atau tinggi dan sangat tinggi, sedangkan beberapa peneliti lainnya menggunakan tiga atau lima grid. Dalam penelitian ini digunakan empat grid dengan penyesuaian skor untuk masing-masing kategori yang terdapat pada Error! Reference source not found..

3.5.3 FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)

Failure Mode and Effect Analysis digunakan untuk menganalisa data response risiko dan probabilitas beserta dampak yang ditimbulkan atas response yang dilakukan pada setiap risiko. Failure Mode diartikan sebagai sejenis risiko yang mungkin terjadi, failure mode ini kemudian dianalisis terhadap akibat risiko dari sebuah proses dan pengaruhnya akibat response dari sebuah risiko. Tahapan FMEA pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3. 1.

Adapun tujuan FMEA modified pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

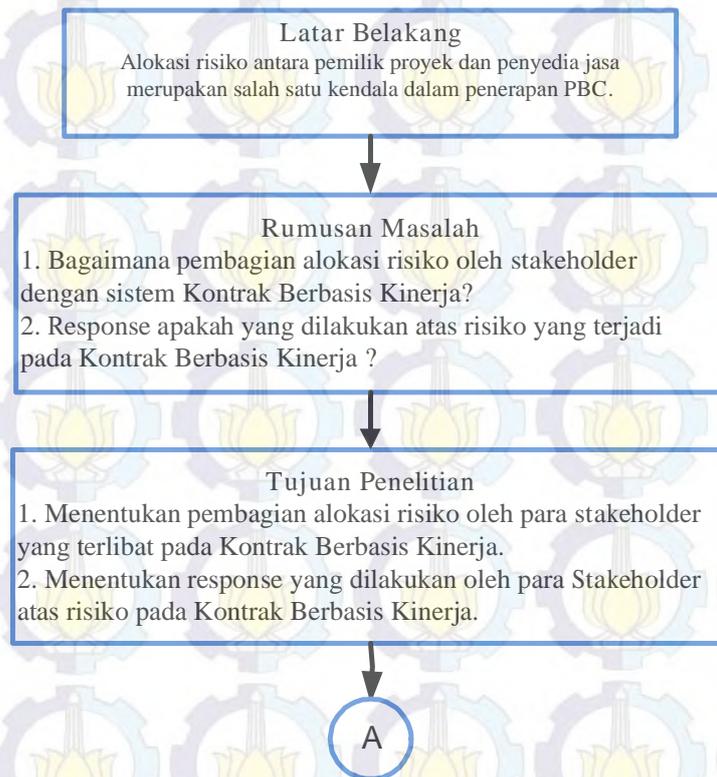
- a) Untuk mengetahui dan mengevaluasi potensi risiko dan efek yang ditimbulkan dari risiko tersebut.
- b) Mengidentifikasi tindakan-tindakan (actions) yang dapat mengurangi terjadinya risiko.



Gambar 3. 1 Tahapan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Modified (Hasil Olahan Peneliti, 2014)

3.6 Bagan Alir Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu pada Gambar 3.2 :





Gambar 3.2 Diagram Alir Tahapan Penelitian

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

1.1 Gambaran Umum Obyek dan Responden Penelitian

Obyek dari penelitian ini adalah Proyek Peningkatan Jalan yang menggunakan tipe kontrak PBC di wilayah naungan SNVT Pelaksanaan Jalan Nasional Metropolitan Semarang yaitu : Ruas Jalan Demak – Trengguli. Lokasi pekerjaan ini (lihat Gambar 4. 1) merupakan bagian dari Ruas Jalan Demak - Trengguli, sepanjang 7,6 Km Propinsi Jawa Tengah. Ruas jalan ini merupakan jalan nasional arteri primer atau kolektor yang mempunyai peranan penting untuk kelancaran arus lalu – lintas barang dan jasa. Bagian jalan yang termasuk dalam kontrak antara lain Km (SMG) 29+120 s.d. Km (SMG) 36+800. Ruas Demak – Trengguli merupakan salah satu bagian dari jalur transportasi utama di lintas utara Pulau Jawa (Pantura). Adapun lokasi pekerjaan terinci sebagai berikut :

- Nama Ruas : Demak – Trengguli
- No. Link Ruas : 084
- Provinsi : Provinsi Jawa Tengah
- Panjang pekerjaan : 10,5 km
- Lokasi Pekerjaan : KM 29+120 - KM 36 +800
- (Sta.00+000 – Sta 7+680).
- Status Jalan : Jalan Nasional
- Kelas Jalan : II / A (berdasarkan PP No 43/1993 tentang Lalu Lintas dan Prasarana Jalan atau setara dengan Jalan Kelas I)



Gambar 4. 1 Ruas Jalan Demak - Trengguli (garis tebal)

Dalam penelitian ini diperoleh 7 responden yang dapat diolah dan sesuai dengan batasan penelitian yang telah ditentukan. Responden dalam penelitian ini adalah dari pihak pemilik proyek sebanyak 5 orang dan dari pihak penyedia jasa/kontraktor 2 orang. Daftar responden dapat dilihat dalam tabel 4.1. Responden adalah orang yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek sehingga diharapkan jawaban-jawaban yang diberikan sesuai dengan kondisi sesungguhnya.

Tabel 4. 1 Daftar Responden

No	Responden	Jumlah
1	Asisten pelaksana SNVT Metro	1
2	Pokja pengadaan PBC Demak Trengguli	1
3	PPK PBC Demak-Trengguli	1
4	PT. Adhi Karya (kontraktor pelaksana PBC Demak-Trengguli)	2

No	Responden	Jumlah
5	Asisten PPK PBC Demak – Trengguli	1
6	Pelaksana SNVT Metro Semarang	1

Sumber : Hasil Olahan Peneliti (2014)

1.2 Analisa Alokasi Risiko

Pada analisa alokasi risiko yaitu dari persepsi responden dengan mengalokasikan risiko-risiko kepada pihak yang terlibat pada kontrak berbasis kinerja yaitu owner, contractor dan shared antara owner dan contractor. Proses perhitungan alokasi risiko pada Gambar 4. 3 adalah menggunakan persentase sebagai alat ukur untuk mendapatkan nilai respon berdasarkan persepsi responden.

Sebagai contoh untuk kejadian A1 (keakuratan scope pekerjaan), terdapat 7 (tujuh) responden dengan 5 responden menjawab kontraktor dan 2 responden menjawab shared. Berarti persentase kontraktor adalah $(5/7) \times 100\% = 71,43\%$. Persentase shared adalah $(2/7) \times 100\% = 28,57\%$.

Tabel 4. 2 Analisis Alokasi Risiko

No	Variabel Risiko	Penjelasan	Alokasi Risiko (%)		
			Pemilik	Kontraktor	Shared
A	Desain/Engineering				
1	Keakuratan scope pekerjaan	Terkait dengan pemahaman persepsi scope antara penyedia jasa dan pengguna jasa sering terjadi.	0,00	71,43	28,57
2	Kualifikasi engineer	Terkait dengan pemilihan partner joint operation, performance konsultan berpengaruh pada keakuratan dan kecepatan pembuatan desain.	14,29	85,71	0,00
3	Komunikasi engineering dengan procurement	komunikasi engineering dengan procurement. Komunikasi antara engineering dan procurement seringkali dapat berakibat fatal jika tidak berjalan lancar.	0,00	85,71	14,29
4	Pemakaian teknologi untuk metode kerja	Pemilihan teknologi berpengaruh pada kapasitas produksi pekerjaan.	0,00	100,00	0,00

No	Variabel Risiko	Penjelasan	Alokasi Risiko (%)		
			Pemilik	Kontrktor	Shared
5	Anggaran proyek	Terkait dengan pemilihan perkerasan dan durability hasil pekerjaan, keterbatasan anggaran bisa mempengaruhi detail desain sehingga bisa berpotensi menimbulkan risiko yang lebih tinggi.	14,29	85,71	0,00
6	Jadwal pelaksanaan proyek	Durasi perencanaan dan masa konstruksi sudah ditentukan pada masa penawaran, mengingat jadwal pekerjaan dilakukan secara simultan, keterlambatan ditahap desain dapat menghambat pelaksanaan konstruksi pekerjaan.	0,00	100,00	0,00
7	Perubahan desain	Perubahan jenis konstruksi yang berulang berpeluang untuk penambahan waktu pelaksanaan.	14,29	85,71	0,00
8	Spesifikasi yang tidak lengkap	Spesifikasi yang tertuang didalam kontrak sifatnya global, untuk pendetailan disesuaikan dengan perencanaan	0,00	100,00	0,00
9	Gambar tidak lengkap	Kurangnya detail gambar perencanaan dan gambar kerja kerap menjadi kendala disaat pelaksanaan	0,00	100,00	0,00
10	Kurangnya keakuratan desain	Desain perencanaan yang tidak detail dan sesuai dengan kondisi lapangan dapat mempengaruhi kinerja pelaksanaan	0,00	100,00	0,00
B	Pengadaan				
1	Harga penawaran vendor lebih tinggi dari estimasi	Kenaikan harga penawaran vendor mempengaruhi performance proyek	0,00	100,00	0,00
2	Ketersediaan material alat dan sumber daya manusia	Ketersediaan material sesuai dengan desain mempengaruhi kinerja pelaksanaan	0,00	100,00	0,00
3	Keterlambatan penyediaan material dan alat	Kedatangan material yang tidak sesuai dengan scedule kedatangan material mengakibatkan penambahan waktu pelaksanaan	0,00	100,00	0,00
4	Identifikasi material dan peralatan	Identifikasi peralatan dan material sangat penting untuk memastikan alat dan material yang digunakan sesuai	0,00	100,00	0,00

No	Variabel Risiko	Penjelasan	Alokasi Risiko (%)		
			Pemilik	Kontrktor	Shared
		dengan yang direncanakan			
5	Vendor quality control	Pengecekan sangat penting untuk dilakukan untuk menghindari vendor tidak komitmen dengan mutu	0,00	100,00	0,00
6	Kontrol dokumen procurement	Dokumen procurement terkait dengan pendatangan material dan tagian vendor	0,00	100,00	0,00
7	Proses manufacturing	Risiko sering muncul pada proses manufacturing vendor jika tidak inspeksi rutin	0,00	100,00	0,00
8	Vendor performance	Performance vendor sangat berpengaruh pada performance proyek, jika performance vendor menurun dapat berakibat pada penurunan kualitas pekerjaan	0,00	100,00	0,00
9	Garansi material	Garansi material perlu diperhatikan mengingat lamanya masa pemeliharaan	0,00	85,71	14,29
10	Keterlambatan aproval dari pemilik	Spesifikasi yang tidak detail didalam dokumen kontrak sering kali menghambat pengajuan gambar dan material	0,00	0,00	100,00
11	Perselisihan dengan pihak ketiga	Perselisihan yang timbul akan menambah risiko pelaksanaan	0,00	0,00	100,00
12	Kurang pengalaman dalam inspeksi dan pengiriman	Checker yang menangani pendatangan material harus diberikan gambaran mengenai spesifikasi material yang akan diterima	0,00	100,00	0,00
C	Konstruksi				
1	Kondisi site yang berbeda dengan asumsi perencanaan	Asumsi perencanaan cenderung kurang detail sehingga memerlukan penyesuaian	0,00	100,00	0,00
2	Pembatasan jam kerja	Jam kerja sering kali dibatasi dengan kondisi traffic yang ada	0,00	0,00	100,00
3	Quality kontrol dan ansurance	Pengecekan mutu sangat penting untuk pengendalian, pengendalian quality control yang jelek dan berisiko tinggi	0,00	28,57	71,43
4	Desain tidak bisa diterapkan dilapangan	Desain tidak bias diterapkandilapangan	0,00	85,71	14,29
5	Penambahan waktu akibat rework	Pekerjaan rework berpeluang besar terjadinya penambahan	0,00	100,00	0,00

No	Variabel Risiko	Penjelasan	Alokasi Risiko (%)		
			Pemilik	Kontrktor	Shared
		waktu			
6	Perubahan desain	Perubahan desain karena kondisi lapangan	0,00	14,29	85,71
7	Suplay material dari pihak ketiga tidak sesuai spesifikasi	Pengiriman material tidak sesuai spesifikasi sehingga mempengaruhi kualitas produk	0,00	100,00	0,00
8	Force majeure	Kahar	100,00	0,00	14,29
9	Keterlambatan pengawas dalam mengambil keputusan	Proses approval yang lama sering diakibatkan oleh spesifikasi yang kurang jelas dan ambigu	0,00	28,57	71,43
10	Keterlambatan cashflow	Keterlambatan cash flow mempengaruhi kelancaran pelaksanaan proyek	0,00	0,00	100,00
11	Gangguan dari lingkungan sekitar	Kondisi lingkungan sekitar sangat berpengaruh pada kelancaran pelaksanaan proyek	0,00	0,00	100,00
12	Perselisihan mengenai pemahaman spesifikasi dan dokumen kontrak	Pemahaman spesifikasi yang global sering kali membuat ambigu pemahaman	0,00	28,57	71,43
13	Durasi pelaksanaan proyek	Durasi pelaksanaan proyek terdapat tiga durasi global yaitu : perencanaan, konstruksi dan pelaksanaan yang harus dijalankan secara simultan. Seringkali proses perencanaan dan masa konstruksi mengakibatkan pengerjaan pekerjaan terlambat	0,00	100,00	0,00
14	Perbedaan ketersediaan anggaran dengan progres pekerjaan	Perbedaan antara ketersediaan anggaran dengan progres pekerjaan mengakibatkan cashflow tidak lancar mengingat durasi pekerjaan proyek adalah multi years	0,00	0,00	100,00
15	Kualitas pekerjaan tidak memenuhi syarat	Permasalahan kualitas sangat berpengaruh terutama untukantisipasi panjangnya masa layanan / perawatan	0,00	100,00	0,00
16	Kondisi tanah yang tidak terduga	Kondisi tanah yang tidak sesuai dengan rencana mempengaruhi alokasi biaya yang dikeluarkan	0,00	28,57	71,43

No	Variabel Risiko	Penjelasan	Alokasi Risiko (%)		
			Pemilik	Kontrktor	Shared
17	Spesifikasi yang tidak memadai	Spesifikasi yang sifatnya global seringkali menimbulkan perselisihan	0,00	71,43	28,57
18	Tertundanya progres pembayaran termin	Tertundanya pengakuan progres karena terkait dengan indikator performance	28,57	0,00	71,43
19	Perijinan dan regulasi	Risiko yang muncul dengan instansi terkait selama pelaksanaan	0,00	0,00	100,00
20	Ditundanya pemecahan perselisihan	Pemecahan perselisihan yang ditunda tunda oleh pihak owner mempengaruhi kinerja pelaksanaan	0,00	0,00	100,00
21	Perbedaan pemahaman perhitungan kuantitas pekerjaan	Kuantitas pekerjaan seringkali berbeda dengan asumsi awal	0,00	100,00	0,00
22	Kondisi cuaca yang tidak terduga dan merugikan	Kondisi cuaca mempengaruhi produktifitas	0,00	14,29	85,71
23	Permasalahan K3L	Permasalahan K3L sangat sensitif mengingat lokasi proyek di jalan eksisting	0,00	100,00	0,00
24	Masalah teknik	Masalah teknik terkait dengan urutan pelaksanaan dan penutupan lajur jalan	0,00	71,43	28,57
25	Terjadi perbedaan antara sequence pekerjaan dan performance indicator pembayaran	Urutan pelaksanaan terkait dengan syarat diterimanya pekerjaan seringkali berbenturan	0,00	28,57	71,43
D	Pemeliharaan				
1	Kualitas konstruksi yang jelek	Kualitas konstruksi mempengaruhi umur pemeliharaan	0,00	100,00	0,00
2	Kondisi cuaca parah yang tidak terduga	Kondisi cuaca yang tidak menguntungkan bisa merusak konstruksi	28,57	0,00	71,43
3	Fokus jangka pendek yang gagal untuk meminimalkan biaya jangka panjang	Penambahan biaya untuk kondisi tertentu berisiko kerugian gagal dua kali jika tidak ditangani secara serius	0,00	100,00	0,00
4	Kesulitan dalam memperoleh sumberdaya yang dibutuhkan untuk melakukan	Tenggang waktu yang singkat untuk meresponse kerusakan seringkali terkendala ketersediaan sumberdaya	0,00	100,00	0,00

No	Variabel Risiko	Penjelasan	Alokasi Risiko (%)		
			Pemilik	Kontrktor	Shared
	pekerjaan				
5	Timbulnya permasalahan selama masa garansi	Garansi material tidak berlaku karena masalah penanganan atau ketentuan yang tertuang dalam kontrak dengan vendor	0,00	100,00	0,00
6	Terjadi kerusakan akibat kecelakaan lalu-lintas	Kecelakaan lalu lintas yang mungkin terjadi mengingat proyek berada dalam jalur padat lalu lintas	0,00	71,43	28,57
7	Denda akibat response pemeliharaan kurang cepat	Risiko terkena denda akibat terbatasnya sumberdaya	0,00	100,00	0,00
8	Umur desain tidak sesuai rencana	Berkurangnya umur desain berpeluang munculnya biaya baru	0,00	85,71	14,29

Sumber : Hasil Olahan Peneliti (2014)

Risiko pada tahap desain diantaranya yaitu pada risiko pemakaian teknologi untuk metode kerja tingkat respon sebesar 100% diterima oleh kontraktor, hal ini dikarenakan pemilik memberikan keleluasaan kepada kontraktor untuk berinovasi pada teknologi untuk metode kerja yang akan digunakan agar bisa mempengaruhi kapasitas produksi pekerjaan. Risiko jadwal pelaksanaan proyek, risiko gambar tidak lengkap dan risiko kurangnya keakuratan desain sebesar 100% dialokasikan kepada kontraktor, ini dikarenakan desain keseluruhan pada kontrak berbasis kinerja dilakukan oleh kontraktor apabila ada kekurangan tentunya akan mempengaruhi waktu pada saat pelaksanaan konstruksi yang juga dilakukan oleh kontraktor. Risiko komunikasi engineering dengan procurement tercatat 85,71% risiko diterima oleh kontraktor dan 14,29% dialokasikan kepada pemilik, ini dikarenakan jika antara engineering dan procurement kurang berkomunikasi akan berdampak pada kontraktor apabila komunikasi tidak berjalan lancar. Risiko anggaran proyek diterima oleh kontraktor sebesar 85,71% karena kontraktor menentukan jenis pemilihan perkerasan dan durability yang mempengaruhi pada besarnya anggaran dan pemilik menerima 14,29% karena pemilik yang menentukan besarnya anggaran

apabila anggaran terbatas tentu akan mempengaruhi perkerasan dan durability. Risiko Spesifikasi yang tidak lengkap diterima oleh kontraktor sebesar 100%, spesifikasi dalam kontrak bersifat global sehingga pendetailan harus disesuaikan dengan perencanaan, yang tentunya pada proyek PBC perencanaan sepenuhnya dilakukan kontraktor. Risiko keakuratan scope pekerjaan sebesar 71,43% diterima kontraktor dan 28,57% dialokasikan bersama-sama ini dikarenakan terkait pemahaman yang berbeda mengenai scope pekerjaan antara pengguna jasa dan penyedia jasa. Pada risiko kualifikasi engineer respon diterima kontraktor tercatat 85,71% dan pemilik 14,29% karena penentuan joint partner operation berpengaruh pada kontraktor dikarenakan PBC yang masih dalam tahap pilot project. Pada risiko perubahan desain tercatat 85,71% dan 14,29% masing-masing diterima kontraktor dan pemilik, alokasi risiko teridentifikasi dialokasikan kepada kontraktor karena perubahan konstruksi yang berulang dalam tahap desain yang dilakukan oleh kontraktor tentu akan menambah waktu pelaksanaan.

Pada tahap pengadaan, risiko harga penawaran vendor lebih tinggi dari estimasi, vendor performance dan proses manufacturing menerima respon alokasi sebesar 100% pada kontraktor ini dikarenakan sangat mempengaruhi performance proyek. Risiko keterlambatan penyediaan material dan alat serta risiko ketersediaan material, alat dan sumber daya manusia dan risiko kurang pengalaman dalam inspeksi dan pengiriman 100% dialokasikan pada kontraktor karena kontraktor lebih baik dalam mengendalikan risiko ini agar pada tahap selanjutnya kontraktor tidak mengalami kendala dalam pelaksanaan konstruksi. Risiko Identifikasi material dan peralatan tercatat 100% dialokasikan pada kontraktor dan ini dikarenakan agar kontraktor selaku pelaksana bisa memastikan material dan alat sesuai yang direncanakan. Risiko garansi material 85,71% dialokasikan pada kontraktor mengingat lamanya masa pemeliharaan yang juga dilakukan oleh kontraktor. Risiko vendor quality control dan risiko kontrol dokumen procurement mendapatkan respon sebesar 100% yang dialokasikan pada kontraktor agar kontraktor dapat mengecek langsung untuk menghindari vendor yang tidak komitmen dengan quality dan dokumen pengadaan yang terkait pendatangan material dan tagihan kepada vendor. Risiko keterlambatan aproval

dari pemilik dan risiko perselisihan dengan pihak ketiga di alokasikan pada pemilik dan kontraktor.

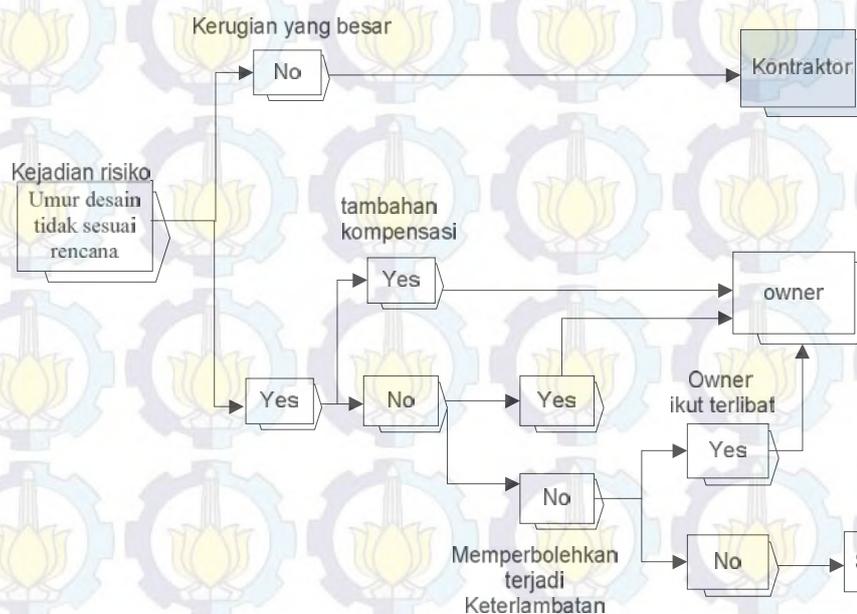
Pada tahap konstruksi risiko force majeure atau kahar sebagai contoh adalah bencana alam yang menyebabkan kerugian yang sangat besar pada kontraktor ditanggung oleh pemilik dengan respon sebesar 100 %. Risiko kondisi cuaca yang tidak terduga dan merugikan dialokasikan bersama-sama yaitu sebesar 85,71% karena hal ini bisa mempengaruhi produktifitas kontraktor sehingga membutuhkan tambahan waktu untuk pelaksanaan . Risiko Desain tidak bisa diterapkan tercatat 85,71% ditanggung oleh kontraktor karena desain pada PBC dikerjakan sepenuhnya oleh kontraktor. Pada tahap konstruksi dengan risiko kondisi site yang berbeda dengan asumsi perencanaan sebesar 100% dialokasikan kepada kontraktor karena pada awal pada tahap awal yaitu tahap desain, kontraktor diberikan keleluasaan oleh pemilik dalam merencanakan proyek PBC. Risiko penambahan waktu akibat rework, risiko suplay material dari pihak ketiga tidak sesuai spesifikasi dan risiko kualitas pekerjaan tidak memenuhi syarat, kontraktor lebih baik dalam menanggung risiko tersebut. Permasalah K3L tercatat 100% dialokasikan kepada kontraktor karena kontraktor lebih mampu mengendalikan risiko tersebut dengan mengawasi penerapan tindakan keselamatan dalam konstruksi. Risiko durasi pelaksanaan proyek tentu ditanggung oleh kontraktor karena pemilik pasti menginginkan proyek selesai tepat waktu sesuai jadwal yang direncanakan. Risiko Perbedaan pemahaman kuantitas pekerjaan dengan respon sebesar 100% diterima oleh kontraktor ini biasa sering terjadi berbeda dari asumsi awal yang direncanakan oleh kontraktor. Risiko terjadinya perbedaan antara sequence pekerjaan dan performance indicator pembayaran hal ini dialokasikan sebesar 71,42% kepada kontraktor karena kontraktor harus memperhitungkan sistem pembayaran karena proyek PBC yang multi years. Pada tahap konstruksi dengan risiko pembatasan jam kerja dengan respon sebesar 71,43% di alokasikan secara bersama-sama karena mengingat jam kerja terbatas karena kondisi traffic dan perlu bernegosiasi dengan pihak terkait sehubungan dengan jam kerja. Risiko quality control and insurance juga dialokasikan secara bersama-sama karena pengecekan ini juga sangat penting untuk pemilik agar kualitas sesuai yang direncanakan dan untuk kontraktor agar

tidak terjadi rework akibat kualitas yang jelek. Risiko perubahan desain tercatat 85,71% dialokasikan secara bersama-sama terkait apabila terjadi perubahan akibat kondisi lapangan yang berbeda dari yang direncanakan sehingga desain yang direncanakan tidak dimungkinkan untuk dikerjakan, contoh : apabila terjadi perubahan kondisi tanah sehingga desain pondasi awal tidak bisa diterapkan sehingga harus merubah desain. Risiko keterlambatan pengawas dalam mengambil keputusan tercatat 71,43%. Adapun risiko yang dialokasikan secara bersama-sama dengan respon sebesar 100% yaitu : risiko keterlambatan cashflow, risiko gangguan dari lingkungan sekitar dan risiko perbedaan ketersediaan anggaran dengan progres pekerjaan agar pelaksanaan pekerjaan proyek lancar sehingga diperlukan penyelesaian antara pemilik dan kontraktor. Risiko tertundanya progres pembayaran termin dengan respon 71,43% dialokasikan bersama-sama mengingat durasi pekerjaan proyek yang multi years. Risiko ditundanya pemecahan perselisihan dan risiko perijinan dan regulasi dialokasikan bersama-sama dan pemilik membantu kontraktor dalam perijinan dengan instansi terkait. Risiko spesifikasi yang tidak memadai tercatat 71,43% dialokasikan kepada kontraktor. Risiko perselisihan mengenai pemahaman spesifikasi dan dokumen kontrak tercatat 71,43% dialokasikan secara bersama-sama, Risiko kondisi tanah yang tidak terduga ini bisa dialokasikan secara bersama-sama yang tercatat respon sebesar 71,43%, dengan kondisi tanah yang berbeda asumsi awal akan mempengaruhi biaya yang akan dikeluarkan. Risiko masalah teknik 71,43% dialokasikan kepada kontraktor hal ini berkaitan dengan urutan pelaksanaan dan penutupan lajur jalan dalam masa konstruksi.

Pada tahap pemeliharaan risiko kualitas konstruksi yang jelek, risiko kesulitan dalam memperoleh sumberdaya yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan, risiko timbulnya permasalahan selama masa garansi, risiko denda akibat response pemeliharaan kurang cepat, risiko-risiko tersebut tercatat 100,00% dialokasikan kepada kontraktor karena masa pemeliharaan dilakukan oleh kontraktor. Risiko kondisi cuaca parah yang tidak terduga sebesar 71,43% dialokasikan secara bersama-sama dan kondisi cuaca tersebut bisa berdampak parah sehingga menyebabkan konstruksi rusak berat dan membutuhkan biaya perbaikan yang sangat besar. Fokus jangka pendek yang gagal untuk

meminimalkan biaya jangka panjang dan risiko kerusakan akibat kecelakaan lalu-lintas dialokasikan kepada kontraktor karena lebih mampu dalam menangani risiko tersebut. Umur desain tidak sesuai rencana dialokasikan kepada kontraktor sebesar 71,43 % karena proyek PBC di desain oleh kontraktor.

Dari kejadian risiko cuaca parah yang tidak terduga yang dialokasikan kepada pemilik dan kontraktor dengan tidak adanya tambahan kompensasi dan tidak diperbolehkan terjadi keterlambatan serta owner tidak terlibat.



Gambar 4. 2 Flowchat Risk Allocation pada risiko cuaca parah yang tidak terduga (Hasil Olahan Peneliti, 2014)

Pada analisa alokasi risiko diringkas dalam prosentase dari jumlah responden. Pada Tabel 4. 2 yaitu risiko A1 (keakuratan scope pekerjaan) menunjukkan bahwa alokasi risiko akibat keakuratan scope pekerjaan tersebut diberikan kepada pemilik sebesar 0%, kontraktor sebesar 85,71%, dan alokasi risiko secara bersama-sama antara pemilik dan kontraktor sebesar 14,29%. Untuk lebih memahami distribusi jenis risiko antara pemilik dan atau kontraktor maka

diasumsikan tingkat respon minimal 70%. Pada Tabel 4. 3 menunjukkan alokasi risiko menggunakan asumsi tersebut pada semua jenis risiko.

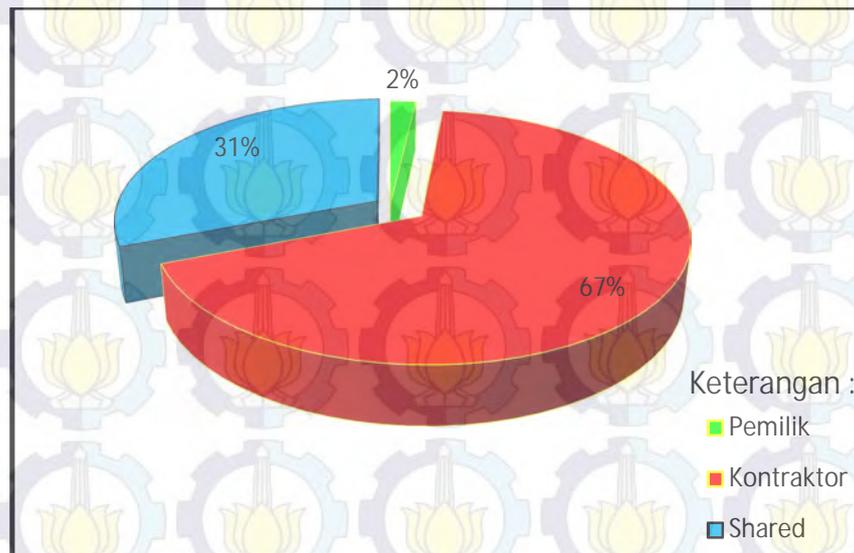
Tabel 4. 3 Distribusi Alokasi risiko

	Owner	Contractor	Shared
DESIGN		Keakuratan scope pekerjaan	
		Kualifikasi engineer	
		Komunikasi engineering dengan procurement	
		Pemakaian teknologi untuk metode kerja	
		Anggaran proyek	
		Jadwal pelaksanaan proyek	
		Perubahan desain	
		Gambar tidak lengkap	
		Spesifikasi yang tidak lengkap	
		Kurangnya keakuratan desain	
PROCUREMENT		Harga penawaran vendor lebih tinggi dari estimasi	Keterlambatan aproval dari pemilik
		Ketersediaan material alat dan sumber daya manusia	Perselisihan dengan pihak ketiga
		Keterlambatan penyediaan material dan alat	
		Identifikasi material dan peralatan	
		Kontrol dokumen procurement	
		Proses manufacturing	
		Vendor performance	
		Garansi material	
		Vendor quality control	
		Kurang pengalaman dalam inspeksi dan pengiriman	
CONSTRUCTION	Force majeure	Kondisi site yang berbeda dengan asumsi perencanaan	Pembatasan jam kerja
		Desain tidak bisa diterapkan di lapangan	Quality control dan anurance
		Penambahan waktu akibat rework	Perubahan desain
		Suplay material dari pihak ketiga tidak sesuai spesifikasi	Keterlambatan pengawas dalam mengambil keputusan
		Durasi pelaksanaan proyek	Keterlambatan cashflow
		Kualitas pekerjaan tidak memenuhi syarat	Gangguan dari lingkungan sekitar
		Spesifikasi yang tidak memadai	Perselisihan mengenai pemahaman spesifikasi dan dokumen kontrak
		Perbedaan pemahaman perhitungan kuantitas pekerjaan	Perbedaan ketersediaan anggaran dengan progres pekerjaan
		Permasalahan K3L	Kondisi tanah yang tidak terduga

	Owner	Contractor	Shared
		Masalah teknik	Tertundanya progres pembayaran termin
			Perijinan dan regulasi
			Ditundanya pemecahan perselisihan
			Kondisi cuaca yang tidak terduga dan merugikan
			Terjadi perbedaan antara sequence pekerjaan dan performance indicator pembayaran
MAINTENANCE		Kualitas konstruksi yang jelek	Kondisi cuaca parah yang tidak terduga
		Fokus jangka pendek yang gagal untuk meminimalkan biaya jangka panjang	
		Kesulitan dalam memperoleh sumberdaya yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan	
		Timbulnya permasalahan selama masa garansi	
		Terjadi kerusakan akibat kecelakaan lalu-lintas	
		Denda akibat response pemeliharaan kurang cepat	
		Umur desain tidak sesuai rencana	

Sumber : Hasil Olahan Peneliti (2014)

Berdasarkan hasil distribusi alokasi risiko pada Tabel 4. 3 diperoleh sebanyak 37 (tiga puluh tujuh) risiko dialokasikan kepada kontraktor, sebanyak 1 (satu) risiko dialokasikan kepada pemilik dan sebanyak 17 (tujuh belas) risiko dialokasikan secara bersana-sama antara owner dan kontraktor. Berdasarkan Gambar 4. 3 pada sitem PBC pemilik proyek menerima risiko sebesar 2%, kontraktor menerima risiko sebesar 67% dan dialokasikan bersama-sama sebesar 31%.



Gambar 4. 3 Prosentase Pembagian Alokasi Risiko (Hasil Olahan Peneliti,2014)

Alokasi terhadap kejadian risiko dalam proyek PBC pada setiap tahapan desain, pengadaan, konstruksi dan pemeliharaan menurut persepsi responden adalah sebagai berikut :

a. Tahap Desain

Pada tahap ini alokasi risiko yang dominan dilakukan oleh kontraktor karena owner memberikan kesempatan kepada kontraktor untuk melakukan inovasi dan investasi terhadap proyek yang akan dikerjakan .

b. Tahap Pengadaan

Pada tahap ini yang termasuk kelompok alokasi risiko oleh kontraktor adalah harga penawaran vendor lebih tinggi dari estimasi, ketersediaan material alat dan sumber daya manusia, kontrol dokumen pengadaan, keterlambatan penyediaan material dan alat, identifikasi material dan peralatan, proses manufacturing, vendor performance, garansi material, kurang pengalaman dalam inspeksi dan pengiriman, vendorquality control. Risiko keterlambatan aproval dari pemilik, perselisihan dengan pihak ketiga dialokasikan secara bersama-sama.

c. Tahap Konstruksi

Pada tahap ini yang termasuk pada kelompok alokasi risiko oleh owner adalah force majeure. Kelompok alokasi risiko oleh kontraktor adalah kondisi site yang berbeda dengan asumsi perencanaan, desain tidak bisa diterapkan dilapangan, penambahan waktu akibat rework, suplay material dari pihak ketiga tidak sesuai spesifikasi, durasi pelaksanaan proyek, kualitas pekerjaan tidak memenuhi syarat, perbedaan pemahaman perhitungan kuantitas pekerjaan, masalah teknik, permasalahan K3L. Kelompok alokasi risiko secara bersama antara owner dan kontraktor (shared) adalah pembatasan jam kerja, quality kontrol dan ansurance, perubahan desain, keterlambatan pengawas dalam mengambil keputusan, keterlambatan cashflow, gangguan dari lingkungan sekitar, perselisihan mengenai pemahaman spesifikasi dan dokumen kontrak, perbedaan ketersediaan anggaran dengan progres pekerjaan, kondisi tanah yang tidak terduga, tertundanya progres pembayaran termin, perijinan dan regulasi, ditundanya pemecahan perselisihan, kondisi cuaca yang tidak terduga dan merugikan, terjadi perbedaan antara sequence pekerjaan dan performance indicator pembayaran.

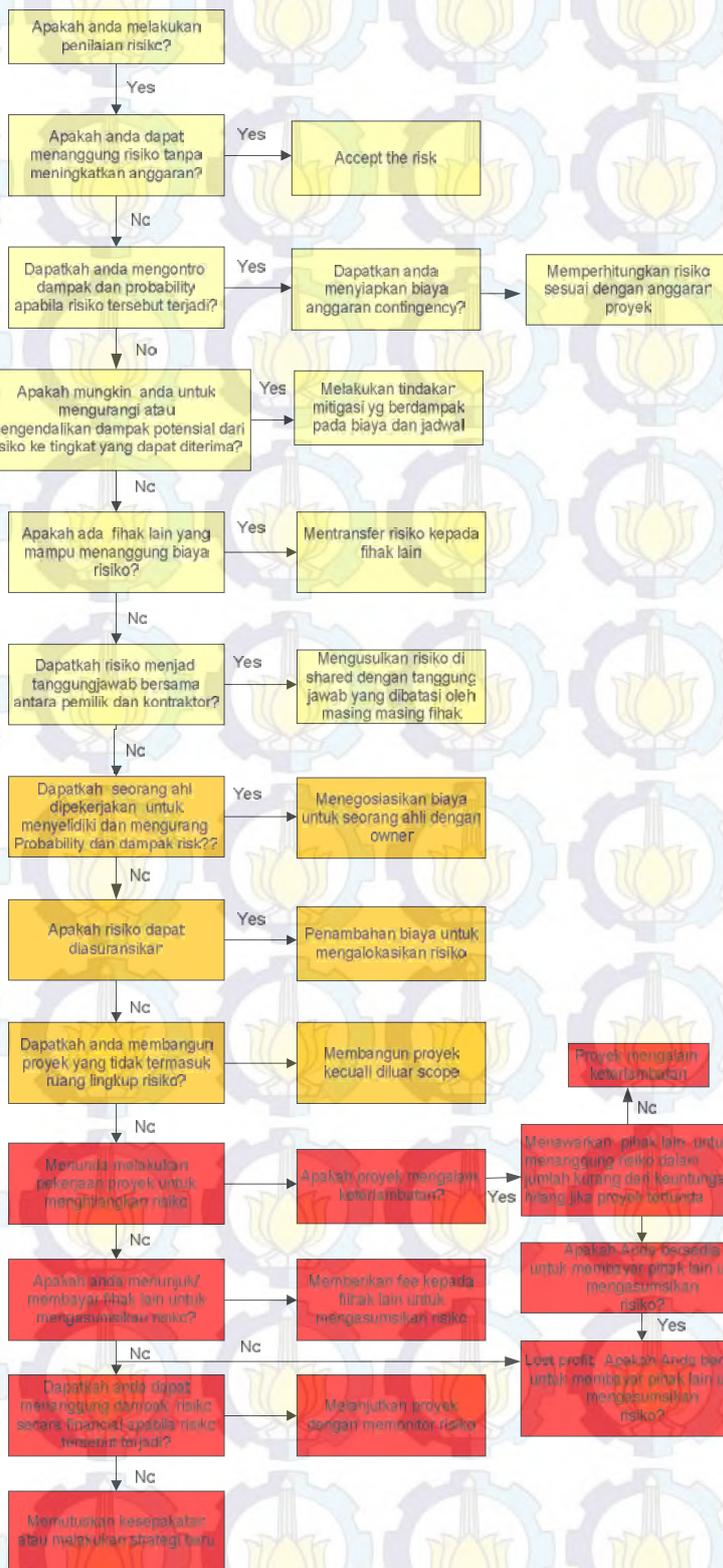
d. Tahap Pemeliharaan

Pada tahap ini yang termasuk pada kelompok alokasi risiko oleh owner tidak teridentifikasi. Pada tahap ini yang termasuk pada kelompok alokasi risiko oleh kontraktor adalah kualitas konstruksi yang jelek, fokus jangka pendek yang gagal untuk meminimalkan biaya jangka panjang, kesulitan dalam memperoleh sumberdaya yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan, denda akibat respon pemeliharaan kurang cepat, terjadi kerusakan akibat kecelakaan lalu-lintas, umur desain tidak sesuai rencana, timbulnya permasalahan selama masa garansi. Pada tahap ini yang termasuk pada kelompok alokasi risiko oleh owner dan kontraktor (shared) adalah kondisi cuaca parah yang tidak terduga.

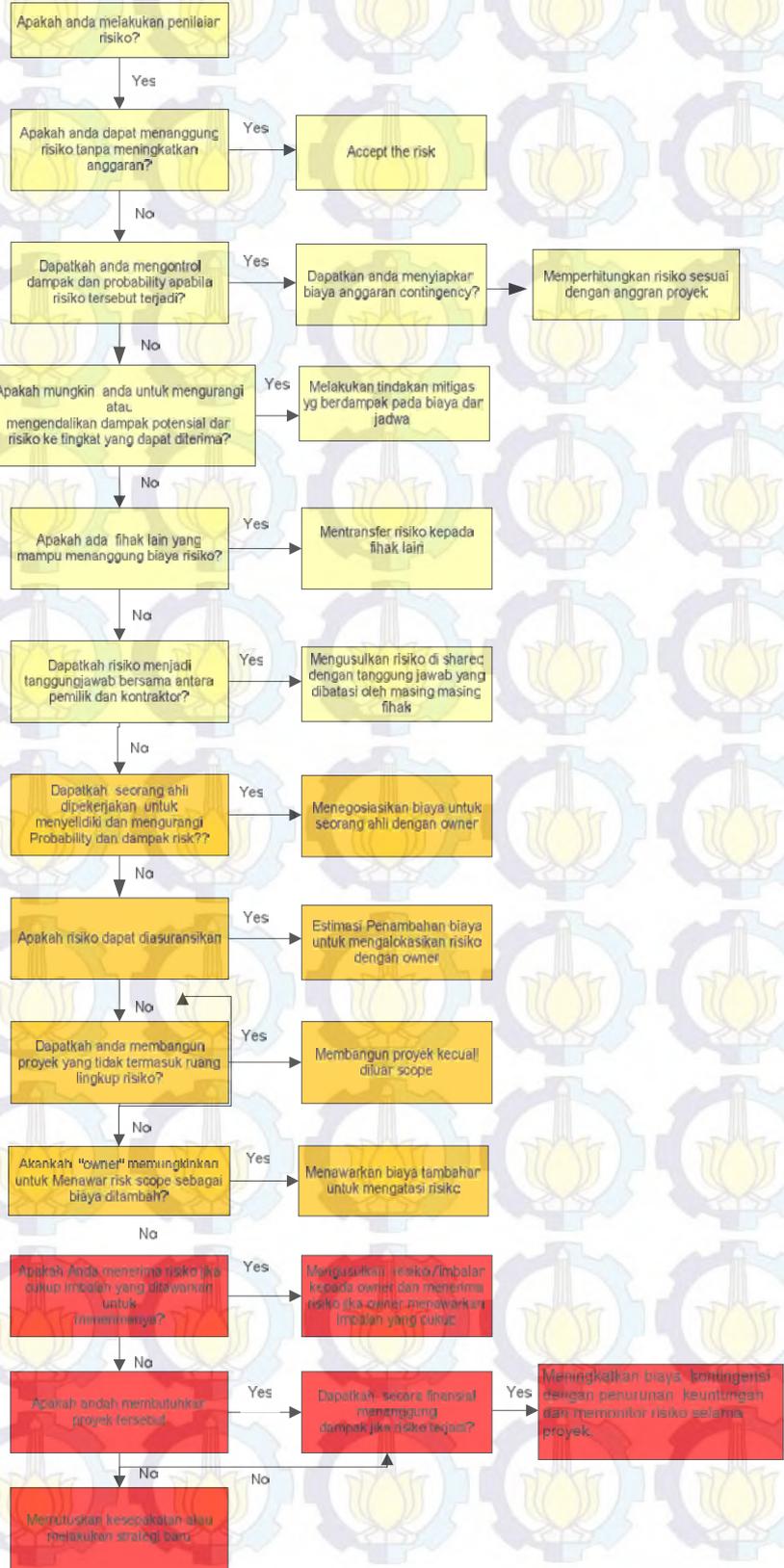
1.3 Analisa Risk Response

Analisis respon risiko dilakukan untuk mendapatkan gambaran respon terhadap risiko yang terjadi menurut persepsi responden. Respon terhadap kejadian risiko dalam proyek PBC diperoleh dengan metode wawancara mendalam (depth interview) kepada responden. Responden yang diwawancarai adalah satu orang dari pihak pengguna jasa dan satu orang dari pihak penyedia jasa.

Untuk menentukan response pada risiko diperlukan diagram alur untuk menentukan response pada setiap pihak yang bertanggung jawab atas kejadian risiko. Pada Gambar 4. 4 akan diketahui alur response yang akan dilakukan oleh owner dalam melakukan tindakan response. Pada Gambar 4. 5 akan diketahui alur response yang akan dilakukan oleh owner dalam melakukan tindakan response pada setiap kejadian risiko. Apabila Terjadi Kejadian risiko karena kurangnya keakuratan scope pekerjaan dengan melakukan tindakan mitigasi untuk bisa mengurangi dampak dan probabilitas yaitu Tim desain harus mampu memahami kebutuhan desain dan kompleksitas scope pekerjaan yang diminta oleh Owner, sehingga keterlambatan dalam mencapai kesepakatan desain pada saat pengembangan desain (design development) akibat adanya perbedaan persepsi dengan Owner, dapat diminimalisir (lihat Tabel 4. 4).



Gambar 4. 4 Flowchart Risk Respons pada risiko yang diterima Owner
(Awad et.all ,2013)



Gambar 4. 5 Flowchart Risk Respons pada risiko yang diterima Kontraktor (Awad et.all ,2013)

Pada penelitian ini risk response yang disampaikan kepada responden yaitu tindakan mitigate. Tindakan pencegahan digunakan untuk menghindari dan mengurangi risiko pada tahap awal konstruksi proyek. Tindakan mitigate dengan langkah-langkah perbaikan bertujuan untuk meminimalkan risiko proyek. Adapun respon yang dilakukan berdasarkan wawancara dengan 2 responden dapat dilihat pada Tabel 4. 4 Risk Response pada PBC.

Tabel 4. 4 Risk Response pada PBC

No.	Variabel Risiko	Respon
A	Desain	
1	Keakuratan scope pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan mengenai scope yang kurang jelas harus didetailkan pada preaward meeting dan PCM • Project Manager harus mampu mengkomunikasikan scope yang akan dikembangkan oleh tim desain kepada Owner, sehingga tidak terjadi perbedaan persepsi dalam proses develop desain . • Tim desain harus mampu memahami kebutuhan desain dan kompleksitas scope pekerjaan yang diminta oleh Owner, sehingga keterlambatan dalam mencapai kesepakatan desain pada saat pengembangan desain (design development) akibat adanya perbedaan persepsi dengan Owner, dapat diminimalisir
2	Kualifikasi engineer	<ul style="list-style-type: none"> • Penentuan kebutuhan minimum pengalaman ditentukan sejak awal sebelum JO.
3	Komunikasi engineering dengan procurement	<ul style="list-style-type: none"> • Engineering membuat ringkasan teknis dan spesifikasi yang dibutuhkan serta membuat schedule kedatangan material dan alat.
4	Pemakaian teknologi untuk metode kerja	<ul style="list-style-type: none"> • Penentuan metode kerja ditentukan sejak awal terkait dengan kondisi lapangan dan ketersediaan sumberdaya • Penentuan penggunaan teknologi untuk metode kerja harus bisa disesuaikan dengan kondisi lapangan.
5	Anggaran proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Penyiapan anggaran selama konstruksi oleh owner • Penentuan jenis perkerasan berdasarkan kondisi tanah, lingkungan dan data traffic yang melintas. • Tim desain harus memiliki kemampuan memperkirakan jenis desain, material, dan biaya konstruksi yang akan diusulkan dalam proyek konstruksi
6	Jadwal pelaksanaan proyek	<ul style="list-style-type: none"> • PM dalam PBC harus memiliki kemampuan mengatur jadwal baik untuk design hingga pemeliharaan fisik pekerjaan dan harus memilih tim personil yang mampu dan pengalaman dalam membuat jadwal seluruh aktifitas pekerjaan

No.	Variabel Risiko	Respon
7	Perubahan desain	<ul style="list-style-type: none"> Menempatkan tim teknis dari Owner yang menguasai proses desain dan pelaksanaan (yg memiliki kompetensi) dan Team design yang memiliki kemampuan menangkap keinginan Owner sehingga perubahan desain tidak berulang-ulang Tim desain dan Project Manager juga harus mampu memahami kebutuhan desain yang diminta oleh Owner, sehingga keterlambatan dalam mencapai kesepakatan desain pada saat pengembangan desain (design development) akibat adanya perbedaan persepsi dengan Owner, dapat diminimalisir.
8	Spesifikasi yang tidak lengkap	Melakukan preliminary design dan melakukan proses revisi desain bahkan review desain
9	Gambar tidak lengkap	<ul style="list-style-type: none"> Perlu dibuatkan schedule drawing terkait dengan rencana kerja lapangan sehingga pekerjaan tidak terganggu dengan proses pembuatan drawing
10	Kurangnya keakuratan desain	<ul style="list-style-type: none"> Tim desain harus memiliki kemampuan memperkirakan jenis desain, material, dan biaya konstruksi yang akan diusulkan dalam proyek konstruksi
B	Pengadaan	
1	Harga penawaran vendor lebih tinggi dari estimasi	<ul style="list-style-type: none"> Setelah penentuan pemenang tender perlu dilakukan review harga dengan vendor dan segera dibuatkan kontrak kerja.
2	Ketersediaan material alat dan sumber daya manusia	<ul style="list-style-type: none"> Penentuan metode kerja mempengaruhi material dan alat harus disesuaikan dengan lokasi pekerjaan
3	Keterlambatan penyediaan material dan alat	<ul style="list-style-type: none"> Kontraktor hrs memperhitungkan Perlu dibuatkan rencana kebutuhan barang serta schedule kedatangan barang
4	Identifikasi material dan peralatan	<ul style="list-style-type: none"> Pada awal kontrak perlu dibuatkan ringkasan spesifikasi teknis dan table telusur Material yang akan digunakan untuk konstruksi harus dimintakan persetujuan, Jika disetujui selanjutnya dibawa ke laboratorium yang telah direkomendasikan oleh pengguna jasa , untuk dilakukan test karakteristik sesuai spesifikasi teknis yang telah disetujui
5	Vendor quality control	<ul style="list-style-type: none"> Vendor yang dipilih harus sudah masuk daftar vendor approve list dan hal – hal yang berhubungan dengan mutu dan K3 harus tertuang dalam kontrak/SPK Monitoring dan kontrol oleh Owner bersama-sama dengan pengawas / konsultan harus dilakukan secara intens, sehingga adanya indikasi penyimpangan yang tidak sesuai dengan

No.	Variabel Risiko	Respon
		spesifikasi yang telah disepakati saat develop design dapat diantisipasi lebih dini
6	Kontrol dokumen procurement	<ul style="list-style-type: none"> • Perlu dibuatkan prosedur untuk proses tagihan vendor
7	Proses manufacturing	<ul style="list-style-type: none"> • Dilakukan checklist pekerjaan baik selama proses maupun hasil final.
8	Vendor performance	<ul style="list-style-type: none"> • Vendor yang dipakai harus masuk pada daftar vendor approve list
9	Garansi material	<ul style="list-style-type: none"> • Jaminan garansi material dituangkan dalam kontrak/SPK dan dijadikan sebagai isyarat tagihan vendor.
10	Keterlambatan aproval dari pemilik	<ul style="list-style-type: none"> • Spesifikasi yang kurang detail dijelaskan di PCM
11	Perselisihan dengan pihak ketiga	<ul style="list-style-type: none"> • Sosialisasi dan mediasi sebelum proses pekerjaan
12	Kurang pengalaman dalam inspeksi dan pengiriman	<ul style="list-style-type: none"> • Cheklis incoming, proses dan final pekerjaan dimasukkan dalam prosedur
C	Konstruksi	
1	Kondisi site yang berbeda dengan asumsi perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah penentuan pemenang perlu dilakukan review ulang terkait dengan kondisi lapangan
2	Pembatasan jam kerja	<ul style="list-style-type: none"> • Pengaturan dan pembahasan dengan pihak lainnya • Kontraktor harus manajemen waktu dg koordinasi dg pihak terkait lain • Perencanaan harus memperhitungkan traffic kendaraan Perijinan kepada pihak terkait mengenai jadwal mengalihkan jalur kendaraan
3	Quality kontrol dan ansurance	<ul style="list-style-type: none"> • Perlu dibuat rencana inspeksi tes prosedur • Monitoring dan kontrol oleh Owner bersama-sama dengan konsultan pengawas / konsultan MK harus dilakukan secara intens, sehingga adanya indikasi penyimpangan realisasi fisik yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah disepakati saat develop design dapat diantisipasi lebih dini
4	Desain tidak bisa diterapkan dilapangan	<ul style="list-style-type: none"> • Sebelum penentuan desain harus dilakukan survey lapangan • Pelaksana fisik pekerjaan harus berkoordinasi secara intens dengan tim desain terkait pelaksanaan pekerjaan pasca develop design • Project Manager harus mampu menjembatani hasil design development oleh tim desain untuk dilaksanakan oleh pelaksana fisik pekerjaan
5	Penambahan waktu akibat rework	<ul style="list-style-type: none"> • Dilakukan review management meeting secara periodic
6	Perubahan desain	<ul style="list-style-type: none"> • Sebelum penentuan desain harus dilakukan survey lapangan • Pelaksana fisik pekerjaan harus berkoordinasi secara intens dengan tim desain terkait pelaksanaan pekerjaan pasca develop design • Project Manager harus mampu menjembatani hasil design development oleh tim desain untuk

No.	Variabel Risiko	Respon
		dilaksanakan oleh pelaksana fisik pekerjaan
7	Suplay material dari pihak ketiga tidak sesuai spesifikasi	<ul style="list-style-type: none"> • Cheklis incoming, proses dan final pekerjaan dimasukkan dalam prosedur. • Harus ada klausul yang mengikat dalam kontrak yang mengatur keberadaan sub kontraktor, dan apabila terjadi kesalahan maka tanggung jawab tetap berada pada main kontraktor
8	Force majeure	<ul style="list-style-type: none"> • Pengalihan risiko kepihak ketiga (asuransi)
9	Keterlambatan pengawas dalam mengambil keputusan	<ul style="list-style-type: none"> • Perlu ditelakan alur proses approval dan lama proses perbagian dalam PCM
10	Keterlambatan cashflow	<ul style="list-style-type: none"> • Cash flow harus direncanakan secara matang pada awal pekerjaan • Evaluasi terhadap kemampuan keuangan (cashflow)
11	Gangguan dari lingkungan sekitar	<ul style="list-style-type: none"> • Sosialisasi dengan pihak terkait dan lingkungan sebelum dilakukan pekerjaan
12	Perselisihan mengenai pemahaman spesifikasi dan dokumen kontrak	<ul style="list-style-type: none"> • Mendetailkan spesifikasi yang ambigu pada PCM
13	Durasi pelaksanaan proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Perencanaan sebelum tender dilakukan sedetail mungkin sehingga tidak banyak perubahan.
14	Perbedaan ketersediaan anggaran dengan progres pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluasi keuangan pengguna jasa mengingat proyek PBC yang multi years • Perencanaan cashflow harus mencerminkan kondisi real.
15	Kualitas pekerjaan tidak memenuhi syarat	<ul style="list-style-type: none"> • Perlu dilakukan checklist pekerjaan baik sebelum, proses maupun setelah. • Monitoring dan kontrol pekerjaan baik yang menjadi tanggung jawab kontraktor maupun sub kontraktor perlu dilakukan secara kontinyu, baik oleh Owner maupun konsultan sehingga adanya indikasi penyimpangan realisasi fisik yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah disepakati saat develop design dapat diantisipasi lebih dini
16	Kondisi tanah yang tidak terduga	<ul style="list-style-type: none"> • Dilakukan tes tanah untuk dijadikan acuan perencanaan/desain sebelum tender
17	Spesifikasi yang tidak memadai	<ul style="list-style-type: none"> • Spesifikasi yang tidak jelas di tuangkan pada PCM
18	Tertundanya progres pembayaran termin	<ul style="list-style-type: none"> • Pengawas mutu proyek harus berdiri independen dan aktif dalam pengecekan mutu proyek
19	Perijinan dan regulasi	<ul style="list-style-type: none"> • Sebelum dilakukan konstruksi perlu dilakukan sosialisasi dengan pihak terkait.
20	Ditundanya pemecahan perselisihan	<ul style="list-style-type: none"> • Alur dan tatacara penyelesaian permasalahan dituangkan dalam PCM
21	Perbedaan pemahaman perhitungan kuantitas pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> • Perhitungan kuantitas pada proses tender diusahakan sedetail mungkin
22	Kondisi cuaca yang tidak terduga dan merugikan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengambilan data cuaca dari BMG untuk dijadikan acuan perencanaan
23	Permasalahan K3L	<ul style="list-style-type: none"> • Perlu dilakukannya sosialisasi sebelum pelaksanaan mengenai K3

No.	Variabel Risiko	Respon
24	Masalah teknik	<ul style="list-style-type: none"> • Sebelum dilaksanakan pekerjaan perlu dilakukan sosialisasi traffic manajemen dengan pihak terkait
25	Terjadi perbedaan antara sequence pekerjaan dan performance indicator pembayaran	<ul style="list-style-type: none"> • Pengaturan cashflow diawal proyek harus memperhitungkan metode pembayaran
D	Pemeliharaan	
1	Kualitas konstruksi yang jelek	<ul style="list-style-type: none"> • Pada saat desain harus mempertimbangkan banyak aspek untuk mengurangi risiko rusak dini • Tim desain harus memiliki kemampuan memperkirakan jenis desain, material, dan biaya konstruksi yang akan diusulkan dalam proyek konstruksi
2	Kondisi cuaca parah yang tidak terduga	<ul style="list-style-type: none"> • Dibebankan kepada pihak ketiga
3	Fokus jangka pendek yang gagal untuk meminimalkan biaya jangka panjang	<ul style="list-style-type: none"> • Pemilihan metode yang berisiko dialihkan risiko kepada pihak ketiga
4	Kesulitan dalam memperoleh sumberdaya yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> • Team perawatan harus disediakan selama masa perawatan
5	Timbulnya permasalahan selama masa garansi	<ul style="list-style-type: none"> • Semua yang berhubungan dengan garansi material dari vendor harus dituangkan dalam kontrak vendor.
6	Terjadi kerusakan akibat kecelakaan lalu-lintas	<ul style="list-style-type: none"> • Di alihkan kepada pihak ketiga
7	Denda akibat response pemeliharaan kurang cepat	<ul style="list-style-type: none"> • Disediakan team pemeliharaan yang rutin melakukan pengecekan
8	Umur desain tidak sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"> • Dipasang alat pengukur beban gandar untuk memastikan asumsi desain sesuai dengan traffic yang dilalui

Sumber : Hasil Olahan Peneliti (2014)

1.4 Analisa Penilaian Level Risiko

Pengambilan data pada kuisioner kedua bertujuan untuk mengetahui nilai kemungkinan dan dampak risiko dari variabel risiko pada tabel 2.2. Koresponden pada kuisioner ini adalah pihak yang terlibat pada proyek peningkatan jalan Demak-Trengguli yaitu sebanyak 7 (tujuh) responden. Penilaian probabilitas menggunakan skala 1 sampai dengan 5, dengan pengelompokan nilai skala sesuai dengan Error! Reference source not found.. Dari data nilai probabilitas yang didapat dari responden kemudian dilakukan perhitungan nilai rata-rata probabilitas pada setiap variabel risiko. Pembulatan nilai probabilitas dilakukan untuk memudahkan perhitungan tingkat risiko. Skor dampak menggunakan skala

1 sampai dengan 5, dengan pengelompokan nilai skala sesuai dengan Error! Reference source not found.. Dari data nilai dampak yang didapat dari responden kemudian dilakukan perhitungan nilai rata-rata probabilitas pada setiap variabel risiko. Pembulatan nilai dampak dilakukan untuk memudahkan perhitungan tingkat risiko. Untuk mendapatkan level risiko setiap tahapan dari penyebaran kuisioner peneliti menggunakan metode nilai rata-rata, hasil nilai rata-rata tentunya tidak mendapatkan nilai bulat, sementara dalam menentukan level risiko nilai dampak maupun nilai probabilitas merupakan nilai bulat. Untuk perlu dilakukan nilai pembulatan mengacu pada Error! Reference source not found..

- Adapun cara perhitungan skor probabilitas adalah sebagai berikut :

Dari data yang didapat dari kuesioner didapat penilaian responden terhadap probabilitas terjadinya variabel risiko keakuratan scope pekerjaan (A1) yaitu dari 7 responden, 1 responden menyatakan bahwa probabilitas terjadinya sangat jarang (skala 1), 1 responden menyatakan bahwa probabilitas terjadinya jarang (skala 2) dan 5 responden menyatakan bahwa probabilitas terjadinya cukup (skala 3). Kemudian dihitung rata-rata probabilitas = $((5 \times 3) + (2 \times 1) + (1 \times 1)) : 7 = 2,57$. Jadi diperoleh nilai skor probabilitas 2,57 berarti kemungkinan terjadinya adalah cukup. Dan kemudian dilakukan pembulatan berdasarkan ketentuan Error! Reference source not found.. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di Lampiran III.

- Adapun cara perhitungan skor dampak adalah sebagai berikut :

Dari data yang didapat dari kuesioner didapat penilaian responden terhadap dampak terjadinya variabel risiko keakuratan scope pekerjaan (A1) yaitu dari 7 responden, 4 responden menyatakan bahwa dampak terjadinya kecil (skala 2) dan 3 responden menyatakan bahwa dampak terjadinya sedang (skala 3). Kemudian dihitung rata-rata dampak = $((4 \times 2) + (3 \times 3)) : 7 = 2,42$. Jadi diperoleh nilai skor probabilitas 2,42 berarti dampak terjadinya adalah kecil. Dan kemudian dilakukan pembulatan berdasarkan ketentuan Error! Reference source not found.. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di Lampiran III.

Penilaian level risiko ditentukan dengan pembulatan skor probabilitas dan skor dampak. Dalam analisis ini dilakukan perkalian antara skor pada probabilitas dan skor pada dampak yang didapat dari responden untuk mendapatkan tingkat risiko pada PBC. Adapun perhitungan tingkat risiko selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4. 5.

Tabel 4. 5 Tingkat Risiko Setelah Dilakukan Response

No	Variabel Risiko	Rata-rata		Pembulatan		Level Risiko (P x I)	Kategori risiko
		Probability	Impact	Probability	Impact		
A	DESAIN						
1	Keakuratan scope pekerjaan	2,57	2,43	3	2	6	M
2	Kualifikasi engineer	1,29	2,14	1	2	2	L
3	Komunikasi engineering dengan procurement	1,14	1,43	1	1	1	L
4	Pemakaian teknologi untuk metode kerja	1,86	1,86	2	2	4	L
5	Anggaran proyek	2,71	2,00	3	2	6	M
6	Jadwal pelaksanaan proyek	2,29	1,86	2	2	4	L
7	Perubahan desain	1,86	1,43	2	1	2	L
8	Spesifikasi yang tidak lengkap	1,43	1,43	1	1	1	L
9	Gambar tidak lengkap	1,29	1,43	1	1	1	L
10	Kurangnya keakuratan desain	1,29	1,71	1	2	2	L
B	PENGADAAN						
1	Harga penawaran vendor lebih tinggi dari estimasi	1,29	1,43	1	1	1	L
2	Ketersediaan material alat dan sumber daya manusia	1,86	2,57	2	3	6	M
3	Keterlambatan penyediaan material dan alat	1,43	1,71	1	2	2	L
4	Identifikasi material dan peralatan	1,00	1,00	1	1	1	L
5	Vendor quality control	1,00	1,00	1	1	1	L
6	Kontrol dokumen procurement	1,00	1,00	1	1	1	L
7	Proses manufacturing	1,00	1,29	1	1	1	L
8	Vendor performance	1,29	1,29	1	1	1	L
9	Garansi material	1,00	1,29	1	1	1	L

No	Variabel Risiko	Rata-rata		Pembulatan		Level Risiko (P x I)	Kategori risiko
		Probability	Impact	Probability	Impact		
10	Keterlambatan aproval dari pemilik	2,43	2,14	2	2	4	L
11	Perselisihan dengan pihak ketiga	1,00	1,00	1	1	1	L
12	Kurang pengalaman dalam inspeksi dan pengiriman	1,00	1,00	1	1	1	L
C	KONSTRUKSI						
1	Kondisi site yang berbeda dengan asumsi perencanaan	1,29	1,29	1	1	1	L
2	Pembatasan jam kerja	1,86	2,43	2	2	4	L
3	Quality kontrol dan ansurance	1,86	2,14	2	2	4	L
4	Desain tidak bisa diterapkan dilapangan	1,14	2,29	1	2	2	L
5	Penambahan waktu akibat rework	1,29	1,86	1	2	2	L
6	Perubahan desain	1,29	2,14	1	2	2	L
7	Suplay material dari pihak ketiga tidak sesuai spesifikasi	0,86	1,43	1	1	1	L
8	Force majeure	2,71	2,86	3	3	9	H
9	Keterlambatan pengawas dalam mengambil keputusan	1,71	2,43	2	2	4	L
10	Keterlambatan cashflow	1,43	1,29	1	1	1	L
11	Gangguan dari lingkungan sekitar	2,00	1,86	2	2	4	L
12	Perselisihan mengenai pemahaman spesifikasi dan dokumen kontrak	1,86	2,29	2	2	4	L
13	Durasi pelaksanaan proyek	1,86	2,43	2	2	4	L
14	Perbedaan ketersediaan anggaran dengan progres pekerjaan	1,43	1,71	1	2	2	L
15	Kualitas pekerjaan tidak memenuhi syarat	1,86	2,57	2	3	6	M
16	Kondisi tanah yang tidak terduga	2,00	1,86	2	2	4	L
17	Spesifikasi yang tidak memadai	1,29	1,29	1	1	1	L
18	Tertundanya progres pembayaran termin	1,14	2,00	1	2	2	L
19	Perijinan dan regulasi	1,00	1,43	1	1	1	L
20	Ditundanya pemecahan perselisihan	1,14	1,29	1	1	1	L
21	Perbedaan pemahaman perhitungan kuantitas pekerjaan	1,14	1,57	1	2	2	L
22	Kondisi cuaca yang tidak terduga dan merugikan	2,00	1,43	2	1	2	L
23	Permasalahan K3L	1,86	1,86	2	2	4	L

No	Variabel Risiko	Rata-rata		Pembulatan		Level Risiko (P x I)	Kategori risiko
		Probability	Impact	Probability	Impact		
24	Masalah teknik	1,71	1,29	2	1	2	L
25	Terjadi perbedaan antara sequence pekerjaan dan performance indicator pembayaran	1,86	2,14	2	2	4	L
D	PEMELIHARAAN						
1	Kualitas konstruksi yang jelek	2,00	2,86	2	3	6	M
2	Kondisi cuaca parah yang tidak terduga	1,86	2,00	2	2	4	L
3	Fokus jangka pendek yang gagal untuk meminimalkan biaya jangka panjang	1,00	1,14	1	1	1	L
4	Kesulitan dalam memperoleh sumberdaya yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan	1,00	1,71	1	2	2	L
5	Timbulnya permasalahan selama masa garansi	1,00	1,00	1	1	2	L
6	Terjadi kerusakan akibat kecelakaan lalu-lintas	1,86	1,29	2	1	2	L
7	Denda akibat response pemeliharaan kurang cepat	2,00	1,29	2	1	2	L
8	Umur desain tidak sesuai rencana	1,43	3,29	1	3	3	M

Sumber : Hasil Olahan Peneliti (2014)

Dari hasil perhitungan rata-rata nilai kemungkinan risiko dari hasil penyebaran kuisisioner kemudian ditentukan pengelompokan kategori risiko berdasarkan probabilitas impact matrix sesuai dengan Guidelines for managing risk Australian/New Zealand HB : 436-2004. Hasil dari pengelompokan nilai probabilitas untuk masing-masing tahapan adalah sebagai berikut :

1. Risiko pada tahap desain dan engineering/perencanaan dari 10 variabel risiko yang ada, 2 variabel risiko masuk kategori cukup, 3 variabel risiko masuk kategori jarang, 2 variabel risiko masuk kategori sangat jarang.
2. Risiko pada tahap pengadaan dari 12 variabel risiko yang ada, 2 variabel risiko masuk kategori jarang, 10 variabel risiko masuk kategori sangat jarang.

3. Risiko pada tahap konstruksi dari 25 variabel risiko yang ada, 1 variabel risiko masuk kategori cukup, 12 variabel risiko masuk kategori jarang, 12 variabel risiko masuk kategori sangat jarang.

4. Risiko pada tahap pemeliharaan dari 8 variabel risiko yang ada, 4 variabel risiko masuk kategori jarang, 4 variabel risiko masuk kategori sangat jarang.

Sedangkan untuk pengelompokan nilai dampak untuk masing-masing tahapan adalah sebagai berikut :

1. Risiko pada tahap desain dan engineering/perencanaan dari 10 variabel risiko yang ada, 6 variabel risiko masuk kategori kecil, 4 variabel risiko masuk kategori sangat kecil.

2. Risiko pada tahap pengadaan dari 12 variabel risiko yang ada, 1 variabel risiko masuk kategori sedang, 2 variabel risiko masuk kategori kecil, 11 variabel risiko masuk kategori sangat kecil.

3. Risiko pada tahap konstruksi dari 25 variabel risiko yang ada, 2 variabel risiko masuk kategori sedang, 15 variabel risiko masuk kategori kecil, 8 variabel risiko masuk kategori sangat kecil.

4. Risiko pada tahap pemeliharaan dari 8 variabel risiko yang ada, 2 variabel risiko masuk kategori sedang, 2 variabel risiko masuk kategori kecil, 4 variabel risiko masuk kategori sangat kecil

Dari hasil perkalian probabilitas dan dampak risiko pada Tabel 4. 5 didapatkan rentang nilai tingkat risiko hasil penyebaran kuisioner adalah sebagai berikut :

1. Rentang nilai rata-rata pada tahap desain/engineering adalah 1 sampai 6 dengan nilai rata-rata sebesar 2,90.

2. Rentang nilai rata-rata pada tahap pengadaan adalah 1 sampai 6 dengan nilai rata-rata sebesar 1,75.

3. Rentang nilai rata-rata pada tahap konstruksi adalah 1 sampai 9 dengan nilai rata-rata sebesar 2,95.

4. Rentang nilai rata-rata pada tahap pemeliharaan adalah 1 sampai 6 dengan nilai rata-rata sebesar 2,75.

Setelah mengetahui level dari masing-masing risiko yang terdapat pada Tabel 4. 5 langkah selanjutnya adalah menggambarkan risiko ke dalam bentuk matriks untuk mendapatkan klasifikasi menurut ukuran, sehingga dengan mudah dapat dilihat apakah tingkat risiko setelah dilakukan response tersebut dikategorikan low (L), moderate (M), high (H), very high (VH). Berikut adalah contoh cara pengeplotan probabilitas dan dampak kedalam matriks (lihat Gambar 4. 6), pada variabel risiko keakuratan scope pekerjaan (A1) didapat probabilitas adalah 2,57 (dibulatkan =3) sedangkan dampak dari risiko tidak jelasnya kebutuhan pemilik proyek (A3) tersebut adalah 2,43 (dibulatkan = 2).

Probability	Almost Certain	5	M	H	H	VH	VH
	Likely	4	M	M	H	H	VH
	Moderate	3	L	M	H	H	H
	Unlikely	2	L	L	M	M	H
	Rare	1	L	L	M	M	H
			1	2	3	4	5
			Insignificant	Minor	Moderate	Major	Catastrophic
			Impact				

Gambar 4. 6 Contoh pengeplotan skor probabilitas dan dampak dalam matriks
PIG (Hasil Olahan Peneliti, 2014)

Setelah dilakukan pengeplotan terhadap matrik probabilitas dan dampak variabel risiko keakuratan scope pekerjaan (A3) terdapat pada kategori “moderate”. Variabel risiko yang telah dihitung tingkat risiko yang terdapat pada Tabel 4. 5 maka dimasukkan dalam Probability Impact Grid (PIG) dan masing-masing risiko akan menempati posisi sesuai perhitungan nilai risiko. Data dalam Tabel 4. 5 kemudian akan dimasukkan kedalam diagram PIG seperti terlihat dalam Gambar 4. 7.

Probability	Almost Certain	5					
	Likely	4					
	Moderate	3		A1,A5	C8		
	Unlikely	2	A7,C22,C24, D6,D7,	A4,A6,B10, C2,C3,C9 C11,C12, C13,C16 C23,C25 D2	B2 C15 D1		
	Rare	1	A3,A8,A9, B1,B4,B5, B7,B8,B9, B11,B12,C1 C7,C10,C17 C19,C20,D3 D5	A2,A10,B3, C4,C5,C6, C1,C18,C21 D4	D8		
			1 Insignificant	2 Minor	3 Moderate	4 Major	5 Catastropic
			Impact				

Keterangan Nilai Risiko :

	Low		Moderate
	Very high		High

Gambar 4. 7 Probability Impact Grid pada PBC (Hasil Olahan Peneliti, 2014)

Setelah level risiko didapatkan dari perkalian probabilitas dan dampak maka setiap risiko kategori risiko dikelompokkan berdasarkan setiap tahapan yaitu sebagai berikut :

1. Risiko pada tahap desain/engineering/perencanaan dari 10 variabel risiko yang ada, 2 variabel risiko masuk kategori (M) moderate, 7 variabel risiko masuk kategori (L) low.
2. Risiko pada tahap pengadaan dari 12 variabel risiko yang ada, 1 variabel risiko masuk kategori (M) moderate, 11 variabel risiko masuk (L) low.

3. Risiko pada tahap konstruksi dari 25 variabel risiko yang ada, 1 variabel risiko masuk kategori (H) high, 1 variabel risiko masuk kategori (M) moderate, 23 variabel risiko masuk kategori (L) low.
4. Risiko pada tahap pemeliharaan dari 8 variabel risiko yang ada, 2 variabel risiko masuk kategori (M) moderate, 7 variabel risiko masuk kategori (L) low.

1.5 Analisa dengan Metode FMEA modified

Setiap proyek menghadapi sejumlah elemen yang berisiko dan untuk mencegah risiko ini terjadi atau setidaknya menjadi siap ketika risiko terjadi maka pemimpin proyek dan anggota tim lainnya harus menilai risiko utama dari setiap proyek dan menentukan bagaimana risiko tersebut dapat diatasi. Pendekatan yang bisa digunakan untuk melengkapi manajemen risiko ini adalah failure mode and effects analysis (FMEA) modified. Adapun tahapan dari FMEA terdapat pada (gambar 3.2) yaitu setelah dilakukan risk response risiko dan mengetahui pihak yang menerima risiko tersebut kemudian dilakukan penilaian dampak dan probabilitas risiko setelah dilakukan response.

Adapun pendekatan failure mode and effects analysis (FMEA) modified pada Performance Based Contract terdapat pada Tabel 4. 6 . Pada Tabel 4. 6 tersebut akan diketahui kejadian risiko setiap tahapan PBC kemudian probability dan impact dan juga pihak yang menerima risiko tersebut (lihat Tabel 4. 3). Kolom response dimana melakukan tindakan mitigasi untuk bisa mengurangi probability dan impact pada setiap kejadian risiko. Probability dan impact setelah dilakukan response terdapat pada kolom evaluasi risk level.

Tabel 4. 6 Failure Mode And Effects Analysis (FMEA) modified pada PBC

Project Phase	No	Project Risk	Potential Cause	Probability	Impact	Risk	Action	Responsible	Risk Evaluation		
									Probability	Impact	Risk level
Desain	1	Keakuratan scope pekerjaan	Terkait dengan pemahaman persepsi scope antara penyedia jasa dan pengguna jasa sering terjadi.	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan mengenai scope yang kurang jelas harus didetailkan pada preaward meeting dan PCM • Project Manager harus mampu mengkomunikasikan scope yang akan dikembangkan oleh tim desain kepada Owner, sehingga tidak terjadi perbedaan persepsi dalam proses develop desain . • Tim desain harus mampu memahami kebutuhan desain dan kompleksitas scope pekerjaan yang diminta oleh Owner, sehingga keterlambatan dalam mencapai kesepakatan desain pada saat pengembangan desain (design development) akibat adanya perbedaan persepsi dengan Owner, dapat diminimalisir 	Kontraktor	3	2	6
	2	Kualifikasi engineer	Terkait dengan pemilihan partner joint operation, performance konsultan berpengaruh pada keakuratan dan kecepatan pembuatan	3	4	8	<ul style="list-style-type: none"> • Penentuan kebutuhan minimum pengalaman ditentukan sejak awal sebelum JO. 	Kontraktor	1	2	2

Project Phase	No	Project Risk	Potential Cause	Probability	Impact	Risk	Action	Responsible	Risk Evaluation		
									Probability	Impact	Risk level
			desain.								
	3	Komunikasi engineering dengan procurement	Variabel risiko diganti dengan komunikasi engineering dengan procurement. Komunikasi antara engineering dan procurement seringkali dapat berakibat fatal jika tidak berjalan lancar.	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> Engineering membuat ringkasan teknis dan spesifikasi yang dibutuhkan serta membuat schedule kedatangan material dan alat. 	Kontraktor	1	1	1
	4	Pemakaian teknologi untuk metode kerja	Berpengaruh pada kapasitas produksi pekerjaan.	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> Penentuan metode kerja ditentukan sejak awal terkait dengan kondisi lapangan dan ketersediaan sumberdaya Penentuan penggunaan teknologi untuk metode kerja harus bisa disesuaikan dengan kondisi lapangan. 	Kontraktor	2	2	4
	5	Anggaran proyek	Terkait dengan pemilihan perkerasan dan durability hasil pekerjaan, keterbatasan anggaran bisa mempengaruhi detail desain sehingga bisa berpotensi menimbulkan risiko yang lebih tinggi.	4	4	16	<ul style="list-style-type: none"> Penyiapan anggaran selama konstruksi oleh owner Penentuan jenis perkerasan berdasarkan kondisi tanah, lingkungan dan data traffic yang melintas. Tim desain harus memiliki kemampuan memperkirakan jenis desain, material, dan biaya konstruksi yang akan diusulkan dalam proyek konstruksi 	Kontraktor	3	2	6

Project Phase	No	Project Risk	Potential Cause	Probability	Impact	Risk	Action	Responsible	Risk Evaluation		
									Probability	Impact	Risk level
	6	Jadwal pelaksanaan proyek	Durasi perencanaan dan masa konstruksi sudah ditentukan pada masa penawaran, mengingat jadwal pekerjaan dilakukan secara simultan, keterlambatan ditahap desain dapat menghambat pelaksanaan konstruksi pekerjaan.	4	4	12	<ul style="list-style-type: none"> PM dalam PBC harus memiliki kemampuan mengatur jadwal baik untuk design hingga pemeliharaan fisik pekerjaan dan harus memilih tim personil yang mampu dan pengalaman dalam membuat jadwal seluruh aktifitas pekerjaan 	Kontraktor	2	2	4
	7	Perubahan desain	Perubahan jenis konstruksi yang berulang berpeluang untuk penambahan waktu pelaksanaan.	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> Menempatkan tim teknis dari Owner yang menguasai proses desain dan pelaksanaan (yg memiliki kompetensi) dan Team design yang memiliki kemampuan menangkap keinginan Owner sehingga perubahan desain tidak berulang-ulang Tim desain dan Project Manager juga harus mampu memahami kebutuhan desain yang diminta oleh Owner, sehingga keterlambatan dalam mencapai kesepakatan desain pada saat pengembangan desain (design development) akibat adanya perbedaan persepsi dengan Owner, dapat diminimalisir. 	Kontraktor	2	1	2

Project Phase	No	Project Risk	Potential Cause	Probability	Impact	Risk	Action	Responsible	Risk Evaluation		
									Probability	Impact	Risk level
	8	Spesifikasi yang tidak lengkap	Spesifikasi yang tertuang didalam kontrak sifatnya global, untuk pendetailan disesuaikan dengan perencanaan	4	4	16	Melakukan preliminary design dan melakukan proses revisi desain bahkan review desain	Kontraktor	1	1	1
	9	Gambar tidak lengkap	Kurangnya detail gambar perencanaan dan gambar kerja kerap menjadi kendala disaat pelaksanaan	3	4	12	• Perlu dibuatkan schedule drawing terkait dengan rencana kerja lapangan sehingga pekerjaan tidak terganggu dengan proses pembuatan drawing	Kontraktor	1	1	1
	10	Kurangnya keakuratan desain	Desain perencanaan yang tidak detail dan sesuai dengan kondisi lapangan dapat mempengaruhi kinerja pelaksanaan	3	3	9	• Tim desain harus memiliki kemampuan memperkirakan jenis desain, material, dan biaya konstruksi yang akan diusulkan dalam proyek konstruksi	Kontraktor	1	2	2
										Rata-rata	2,90

Sumber : Hasil Olahan Peneliti (2014)

1.6 Pembahasan

Alokasi risiko pada PBC dapat dilihat bahwa risiko-risiko yang terjadi hampir semuanya adalah risiko yang ditanggung oleh pihak kontraktor. Dalam kontrak KBK risiko yang ditanggung oleh penyedia jasa lebih besar dari pada risiko yang ditanggung oleh pihak pengguna jasa. Risiko-risiko yang ditanggung oleh pihak kontraktor bisa jadi berdampak positif karena dalam KBK kontraktor bebas berinovasi dengan tujuan untuk meminimalisasi biaya-biaya dengan syarat tidak keluar dari ketentuan-ketentuan yang ditentukan oleh pemilik dan hasil pekerjaan harus sesuai dengan kinerja jalan yang ditetapkan. Walaupun setiap tahapan KBK dilakukan oleh kontraktor akan tetapi risiko force majeure, sebagai contoh apabila terjadi banjir, gempa dan menyebabkan kerusakan yang besar maka dialokasikan kepada pemilik proyek dikarenakan risiko tersebut bisa berdampak pada biaya yang sangat besar sehingga menyebabkan kerugian pada kontraktor mengingat KBK bersifat multiyears dan masih dalam pilot project. Beberapa risiko juga dialokasikan kepada pemilik dan kontraktor. Hal ini dipertegas oleh (Tamin et al., 2011) mengatakan bahwa PBC memudahkan kontraktor untuk mengembangkan inovasi dalam rangka optimasi dalam peningkatan produktivitas selama pelaksanaan dan risiko yang harus ditanggung oleh pengguna jasa ditransfer ke penyedia jasa. Theuns & Garry (2011) juga mengemukakan bahwa di Indonesia cukup mampu untuk menerapkan sistem PBC dan pengguna jasa hanya bertanggung jawab pada risiko politik dan bencana alam.

Lamobang (2011) menyebutkan bahwa alokasi risiko seringkali merupakan permasalahan yang sulit. Pertanggung jawaban atas suatu risiko membawa kemungkinan untuk mendapatkan keuntungan atau kerugian. Secara tradisional para pemilik proyek telah mencoba memindahkan sebanyak mungkin risiko kepada pihak lain, dan yang umumnya penerima risiko dalam tahapan konstruksi suatu proyek adalah kontraktor, dan kontraktor seringkali memindahkan risiko yang diterimanya kepada sub-kontraktor atau perusahaan asuransi. Biaya proyek secara keseluruhan akan meningkat apabila risiko proyek tidak dialokasikan kepada pihak yang memiliki kendali terhadap risiko tersebut.

Kartam (2000) menjelaskan bahwa menurut persepsi kontraktor di Negara Kuwait, kontraktor dianggap mampu untuk menerima sebagian risiko pada proyek konstruksi yaitu dari 26 risiko terdapat 13 risiko dialokasikan kepada kontraktor (kualitas pekerjaan, tenaga kerja, material dll) dan 4 risiko dialokasikan kepada pemilik (keterlambatan pembayaran, perubahan pekerjaan dll.) .

Dari hasil analisa FMEA pada Tabel 4. 6 yang didapatkan dari kuisisioner dalam menentukan alokasi risiko dan wawancara dalam menentukan response kemudian melakukan kuisisioner untuk menentukan probabilitas dan dampak risiko, kemudian didapatkan level risiko pada setiap kategori risiko yang terjadi pada KBK. Kategori risiko pada tahap pelaksanaan adalah mempunyai tingkat risiko tertinggi setelah dilakukan response kemudian menempati posisi kedua pada tahap perencanaan , ketiga pada tahap pemeliharaan dan keempat pada tahap pengadaan. Tahap konstruksi ini merupakan tahap pelaksanaan konstruksi dan tahap pengadaan menentukan kualitas pekerjaan yang banyak dilakukan penyesuaian pada kondisi lapangan.

Melihat dari hasil penelitian dengan obyek penelitian jalan Demak-Trengguli dengan durasi proyek sesuai dengan kontrak adalah 1000 hari kalender dengan jangka waktu pelaksanaan pekerjaan desain dan pelaksanaan konstruksi selama 450 hari kalender sedangkan untuk masa jaminan/garansi atas cacat pekerjaan (defect notification period) adalah selama 365 hari kalender. Pelaksanaan konstruksi memiliki waktu terbanyak sehingga apabila response yang dilakukan tidak efektif akan mempengaruhi kinerja proyek. Response pada hasil penelitian ini lebih kepada tindakan mitigasi untuk bisa mengurangi probabilitas dan dampak pada setiap kejadian risiko PBC. Hasil response yang didapatkan dari depth interview dan kemudian dilakukan penilaian dampak dan probabilitas maka dari 55 variabel risiko didapatkan 6 (enam) risiko menempati level moderate (M) , 49 risiko menempati level low (L) dan 1 (satu) risiko menempati level high (H). Hal ini menunjukkan bahwa risk response sangat dibutuhkan selama siklus hidup proyek. Hal ini terlihat menurunnya nilai probabilitas dan dampak yang ditimbulkan sebelum dilakukan response dengan rata-rata level risiko 1,75 - 2,95 .Hal ini buktikan oleh penelitian Yuwana (2013) yaitu sebelum dilakukan response rata-rata level risiko 7,17 – 10,90.

Kartam (2000) menyebutkan bahwa response bisa dilakukan dengan cara mitigasi dan tindakan preventive diantaranya yaitu mentransfer risiko kepada pihak lain hal ini juga terlihat pada risiko force majeure hal ini dikarenakan mengingat proyek PBC masih dalam pilot project dan multi years. Kartam (2000) menambahkan bahwa mentransfer risiko merupakan pendekatan pencegahan yang efektif.

Pada tahap perencanaan dengan risk level tertinggi yaitu sebesar 6,00 terdapat pada risiko keakuratan scope pekerjaan dan risiko anggaran proyek hal ini dikarenakan besar atau kecilnya anggaran proyek yang telah ditentukan tentu akan mempengaruhi scope pekerjaan pada proyek. Level risiko low (L) terdapat pada risiko komunikasi engineering dengan procurement, gambar tidak lengkap, spesifikasi yang tidak lengkap. Al-Jishi dan Al-Marzoug (2008) juga mengungkapkan bahwa kurang terlibatnya pihak pemilik ikut serta dalam pengembangan desain dan ketidak mampuan pihak pemilik dalam memvisualisasikan sehingga muncul adanya permintaan perubahan dalam hal ini akan memberikan efek negatif, hal ini pun dapat menyebabkan berbagai variasi dalam tahapan proyek. Diungkapkan juga oleh Arain dan Pheng (2004) bahwa sebaiknya diantara pihak pemilik proyek dan pihak kontraktor ada komunikasi sebelumnya, sehingga tidak ada pihak yang dirugikan karena telah disepakati bersama sebelumnya. Apabila tidak terjadi kesepakatan antara pihak pemilik proyek dan pihak kontraktor, maka hal ini pun akan berdampak pada biaya, waktu, dan mutu proyek, serta klaim dan perselisihan

Kurangnya perencanaan pelaksanaan yang baik, didukung dengan adanya hasil penelitian yang diperoleh bahwa adanya gambar yang tidak lengkap merupakan salah satu indikator dalam faktor teknis yang menjadi pendukung terjadinya risiko. Arain dan Pheng (2004) berpendapat bahwa gambar yang tidak lengkap dapat menjadi penyebab sering terjadinya risiko dalam proyek konstruksi dimana hal ini memberikan pengaruh negatif pada proyek akan tetapi risiko tersebut bisa berkurang apabila dilakukan response mulai dari proyek tersebut ditenderkan.

Tahap pengadaan risiko yang menempati level moderate adalah risiko ketersediaan material dan sumber daya . Maka sebaiknya sebelum pelaksanaan proyek konstruksi tim proyek sudah dapat memperkirakan/memprediksi kemungkinan apa saja yang dapat terjadi selama pelaksanaan, hal ini juga diungkapkan oleh Ibbs (1997) bahwa dengan menyadari tentang perubahan yang mungkin terjadi pada proyek akan memiliki banyak efek yang signifikan pada tahap akhir proyek. Sehingga apabila dari faktor risiko tersebut terjadi maka tim proyek sudah dapat mengantisipasi dampak yang mungkin dapat timbul. Kartam (2000) juga mengatakan bahwa terkait ketersediaan tenaga kerja, bahan dan peralatan pemakaian sub kontraktor merupakan kegiatan yang biasa di industri konstruksi di Kuwait. Subkontraktor biasanya mengalokasikan tenaga kerja secara selektif sehingga hasil kerja bisa maksimum. Abduh (2003) menegaskan bahwa tantangan yang dihadapi pengelola jalan dalam proses pengadaan adalah kesiapan sumber daya manusia dalam perencanaan proyek termasuk dalam hal ini perancangan sistem kontraknya, yang salah satunya adalah pembuatan dokumen pengadaan. Dalam hal penentuan lingkup pekerjaan, kinerja acuan dan estimasi biaya, panitia pengadaan harus dapat melakukan pendefinisian, penetapan dan perkiraan yang baik agar dapat digunakan oleh kontraktor penawar dengan lebih baik.

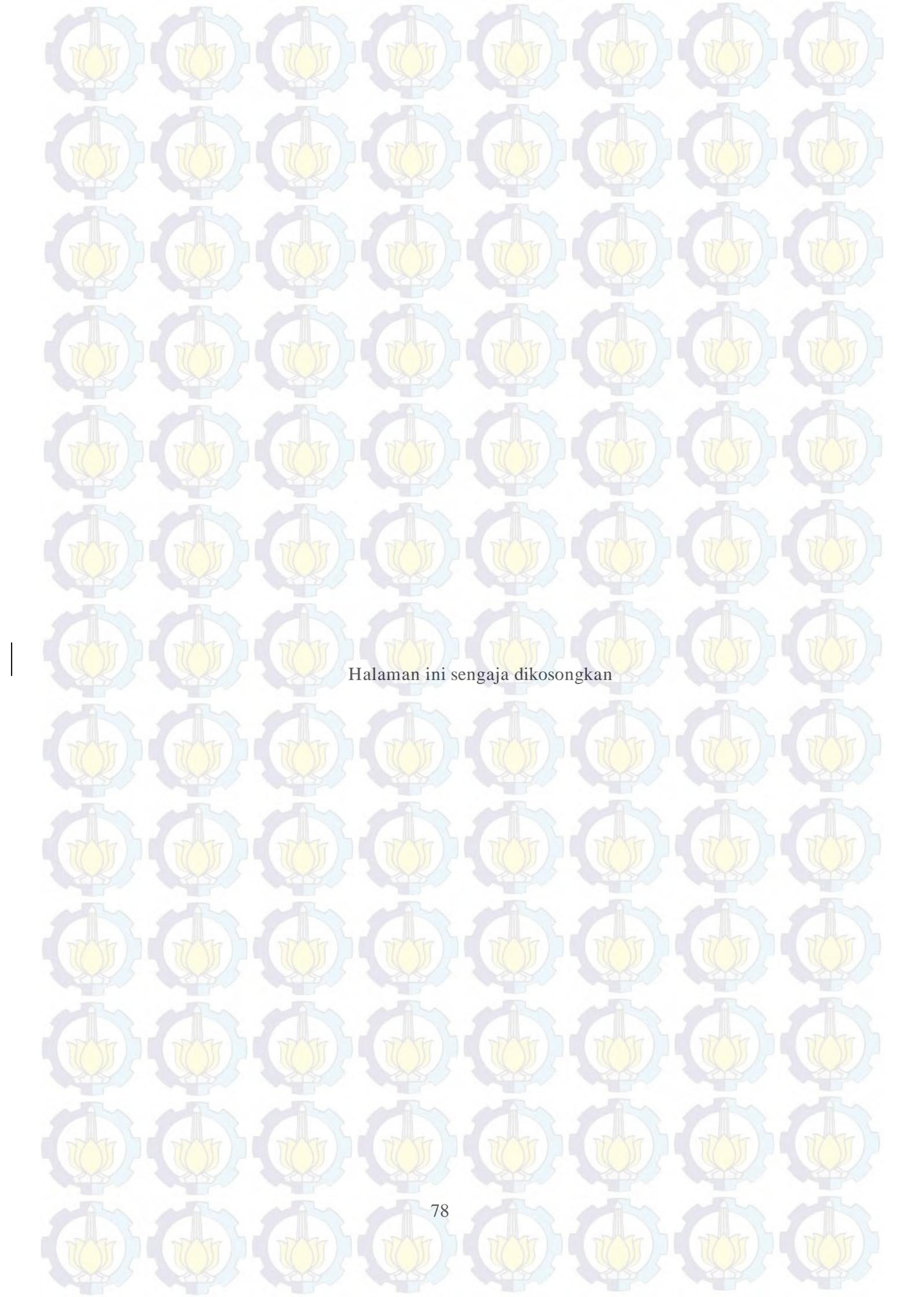
Pada tahap konstruksi, risiko yang menempati level high adalah force majeure. Risiko bencana alam probabilitas terjadinya risiko tersebut tidak ada perubahan walaupun telah dilakukan response. Tahap konstruksi pada PBC sangat tergantung pada tahap perencanaan yang juga dilakukan oleh kontraktor. Dengan kejadian risiko yang terjadi Yuwana (2013) menyatakan bahwa risiko konstruksi yang memiliki tingkat risiko tertinggi adalah proses eksekusi dari hasil output tahapan desain dan engineering. Semakin sedikit perubahan desain durasi masa konstruksi relative tidak ada penambahan waktu. Arain dan Pheng (2004) menambahkan akan mempengaruhi kinerja proyek dan menyebabkan keterlambatan proyek.

Risiko pada tahap pemeliharaan yang menempati level low diantaranya adalah risiko kondisi tanah yang tidak terduga. Apabila ditinjau dari faktor lingkungan yang memberikan kontribusi besar dalam terjadinya risiko dengan

indikator kondisi tanah yang tidak terduga. Hal ini diperkuat oleh pendapat Sun dan Meng (2009) yang menjelaskan bahwa faktor penyebab ini dikarenakan kurang memadainya survei kondisi tanah dan geologi, hal ini sering mengakibatkan perubahan dalam perancangan dan dalam pelaksanaan.

Greenwood dan Henning (2000) menyatakan bahwa kontraktor di Indonesia cukup siap dalam penerapan PBC akan tetapi dalam tahap pemeliharaan akan dibutuhkan bantuan untuk melaksanakan pemeliharaan rutin, bantuan teknis mengenai pavement management system dan maintenance forecasting.

Risiko konstruksi yang jelek dan risiko umur desain tidak sesuai rencana menempati level moderate. Tahap perencanaan yang buruk akan mempengaruhi kualitas dari suatu proyek konstruksi . Hal ini diperkuat oleh Arain dan Pheng (2004) yang mengungkapkan bahwa kurangnya kemampuan dan keahlian dari pekerja akan menyebabkan penurunan kualitas. Abduh (2003) Selain itu, penerapan kontrak bergaransi memberikan peluang kepada upaya pengembangan dan pembinaan industri jasa konstruksi, dimana kontrak bergaransi dapat menjadi motivator bagi kontraktor untuk memperbaiki manajemen, sumber daya, teknologi yang dimilikinya.



Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

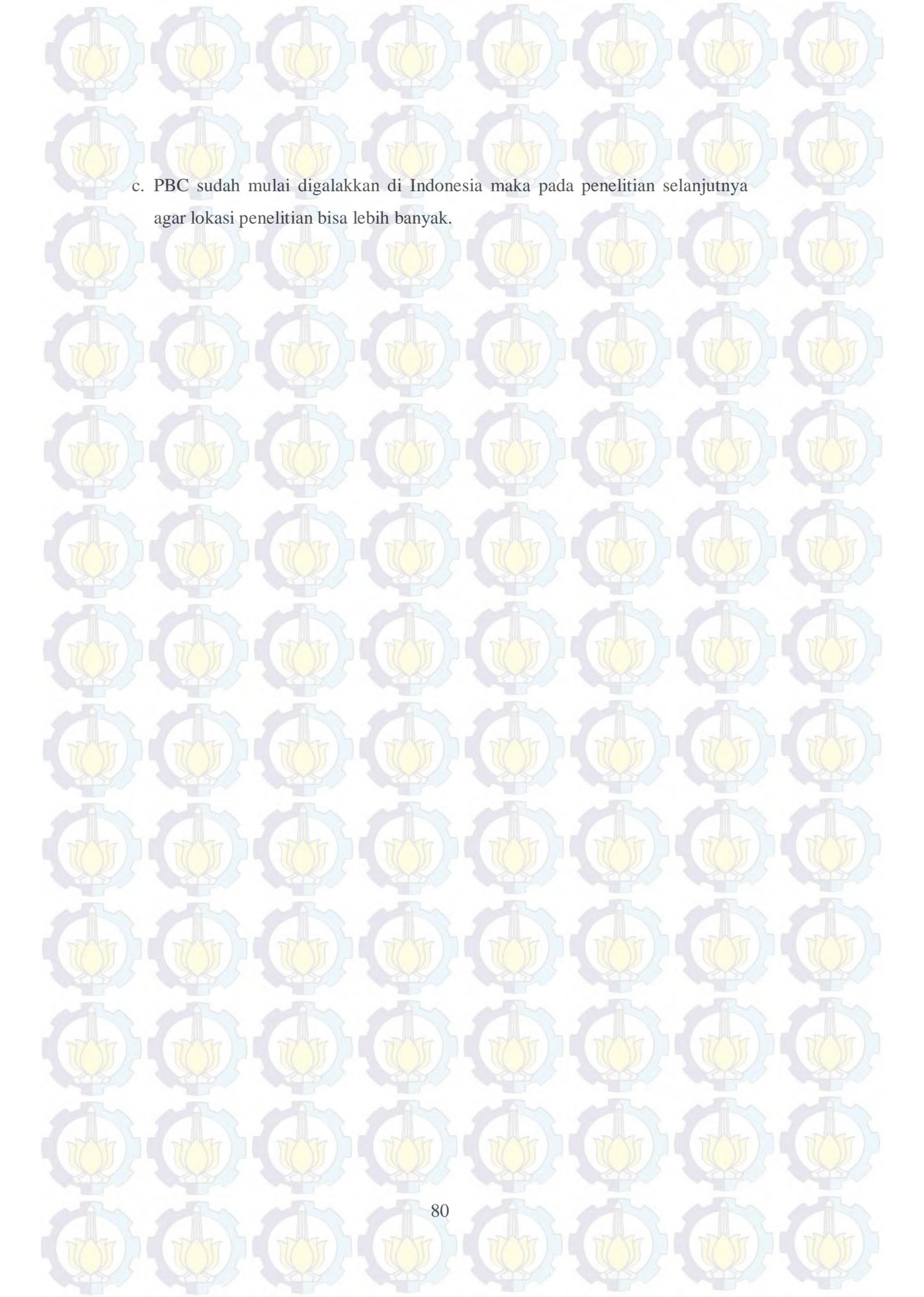
Berdasarkan analisa dan pembahasan yang telah dilakukan terhadap persepsi responden maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan persepsi responden dari 55 kejadian risiko pada Proyek Peningkatan Jalan Demak – Trengguli, didapatkan distribusi alokasi risiko berdasarkan persepsi responden diperoleh sebanyak 2% risiko dialokasikan kepada pemilik, 67% risiko dialokasikan kepada kontraktor dan 31% risiko dialokasikan secara bersana-sama antara owner dan kontraktor
2. Risk response sangat diperlukan untuk mengurangi level risiko. Response yang dilakukan pada risiko sistem PBC bisa dilakukan dengan tindakan mitigasi agar bisa mengurangi dampak dan probabilitas risiko. Adapun level risiko setelah dilakukan response adalah tingkat risiko tertinggi pertama pada tahap konstruksi, posisi kedua pada tahap desain/perencanaan, ketiga pada tahap pemeliharaan dan terakhir tahap pengadaan.

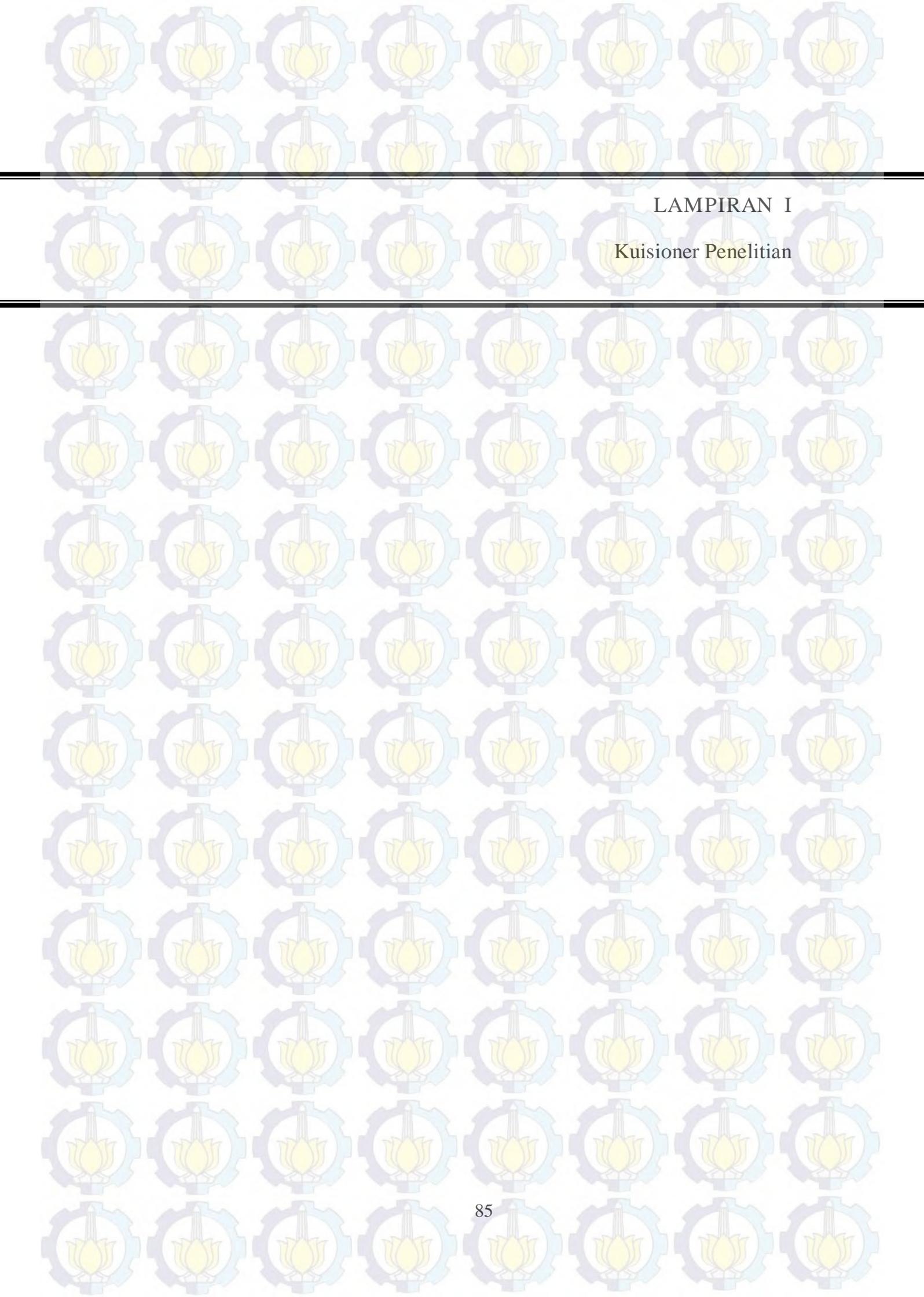
5.2 Saran

Untuk menindaklanjuti penelitian ini kiranya perlu dilakukan beberapa koreksi agar penelitian-penelitian selanjutnya dapat lebih baik. Adapun rekomendasi perbaikan yang harus dilakukan untuk pengembangan model penilaian kendala lebih lanjut adalah sebagai berikut:

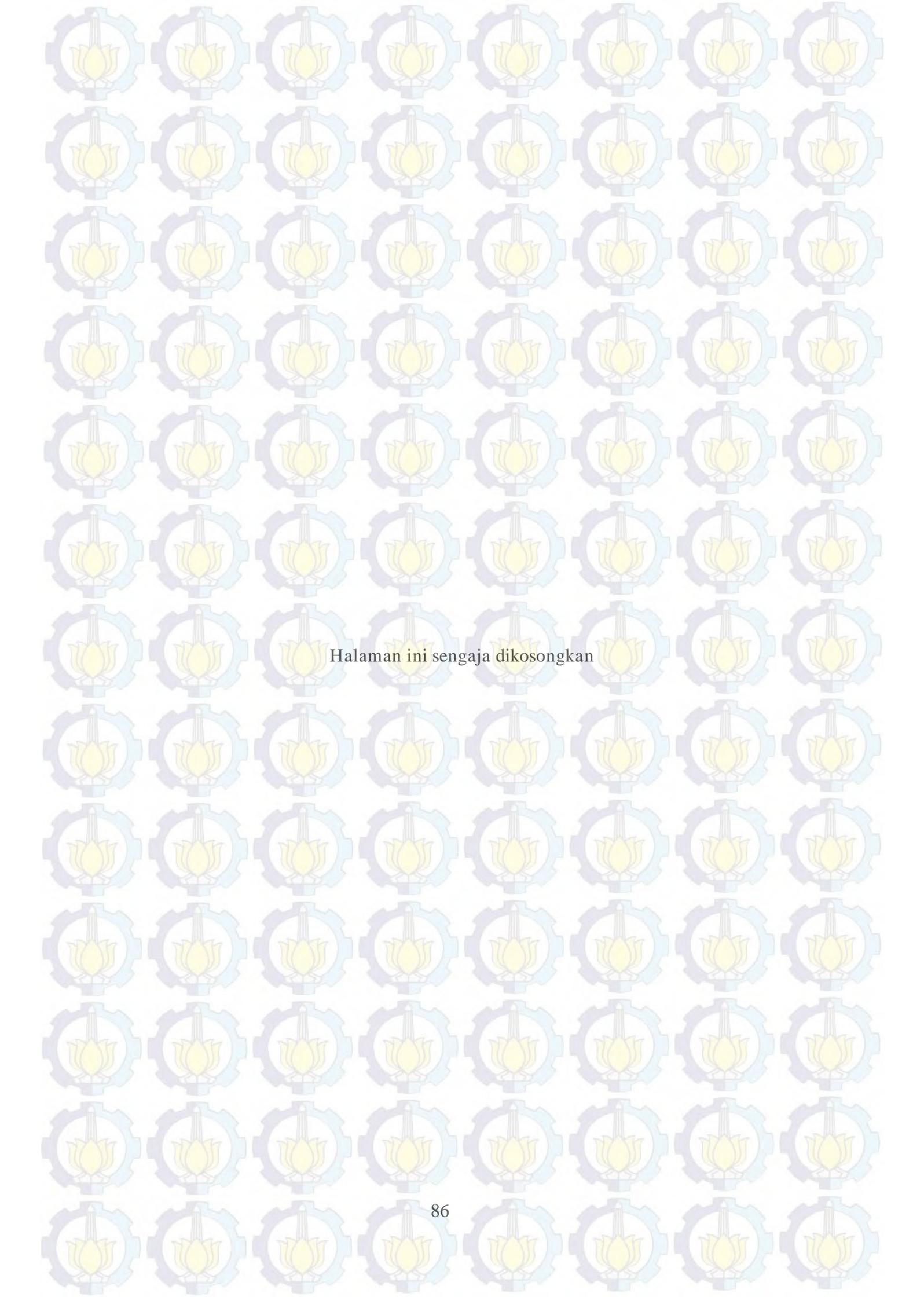
- a. Untuk menentukan tingkat kepentingan dalam penelitian ini yang hanya menggunakan 7 responden dan mengingat keterbatasan jumlah responden maka perlu dilakukan penilaian tingkat kepentingan dengan jumlah responden yang lebih banyak dan dengan sumber responden lain, seperti asosiasi dan Dinas terkait lainnya.
- b. Untuk penelitian selanjutnya adalah adanya penelitian mengenai biaya kontingensi yang timbul karena response atas risiko yang terjadi pada PBC.



c. PBC sudah mulai digalakkan di Indonesia maka pada penelitian selanjutnya agar lokasi penelitian bisa lebih banyak.



LAMPIRAN I
Kuisiner Penelitian



Halaman ini sengaja dikosongkan

KUISIONER

Judul :

**ALOKASI RISIKO PROYEK PEMBANGUNAN JALAN DENGAN
SISTEM PERFORMANCE BASED CONTRACT
(STUDI KASUS PROYEK PENINGKATAN JALAN DEMAK -
TRENGGULI)**

Kuisisioner ini dibuat untuk menyelesaikan Tesis Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi Bidang Keahlian Teknik Sipil ITS Surabaya, atas dasar tersebut maka, kuisisioner ini dapat diisi dengan obyektif dan sebenar-benarnya.

Tujuan Survey :

Menentukan alokasi risiko, penanganan (response) dan level risiko yang pada proyek infrastruktur jalan yang menggunakan Kotrak Berbasis Kinerja (Performance Based Contract).

Responden :

Survey ditujukan kepada Stakeholder yang terlibat pada proyek infrastruktur jalan, meliputi : Ditjen Bina Marga, Kontraktor,

Peneliti :

Siti Nurfarida

Mahasiswa Manajemen Proyek Konstruksi ITS

NRP : 3112203013

Telp : 085755884880

Email : nurfarida.st@gmail.com

A. DATA RESPONDEN

1. Nama :
2. Jabatan Saat ini :
3. Instansi :

B. PETUNJUK PENGISIAN KUISIONER I

1. Mohon diisi oleh Bapak/Ibu/Sdr untuk menjawab seluruh pernyataan yang ada pada tabel 2.
2. Pada pernyataan berikut ini, Bapak/Ibu/Sdr cukup memberi tanda silang (X) pada kolom lembar yang tersedia. Ada 3 (tiga) alternatif pilihan untuk alokasi risiko yaitu :
 - a. Pemerintah : Pemilik proyek
 - b. Swasta : Kontraktor
 - c. Shared : Pemerintah dan Swasta

Adapun cara pengisian kuisisioner I dapat dilihat pada tabel A1.

Tabel A1. Cara Pengisian Kuisisioner I

No	VARIABEL RISIKO	PENJELASAN	ALOKASI RISIKO
A	DESAIN DAN ENGINEERING		
1	Keakuratan scope pekerjaan	Terkait dengan pemahaman persepsi scope antara penyedia jasa dan pengguna jasa sering terjadi	<input checked="" type="checkbox"/> Owner <input type="checkbox"/> Contractor <input type="checkbox"/> Shared

Tabel A2. Kuisisioner I

No	VARIABEL RISIKO	PENJELASAN	ALOKASI RISIKO		
A	DESAIN DAN ENGINEERING				
1	Keakuratan scope pekerjaan	Terkait dengan pemahaman persepsi scope antara penyedia jasa dan pengguna jasa sering terjadi.	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
2	Kualifikasi engineer	Terkait dengan pemilihan partner joint operation, performance konsultan berpengaruh pada keakuratan dan kecepatan pembuatan desain.	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
3	Komunikasi engineering dengan procurement	Variabel risiko diganti dengan komunikasi engineering dengan procurement. Komunikasi antara engineering dan procurement seringkali dapat berakibat fatal jika tidak berjalan lancar.	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
4	Pemakaian teknologi untuk metode kerja	Berpengaruh pada kapasitas produksi pekerjaan.	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
5	Anggaran proyek	Terkait dengan pemilihan perkerasan dan durability hasil pekerjaan, keterbatasan anggaran bisa mempengaruhi detail desain sehingga bisa berpotensi menimbulkan risiko yang lebih tinggi.	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
6	Jadwal pelaksanaan proyek	Durasi perencanaan dan masa konstruksi sudah ditentukan pada masa penawaran, mengingat jadwal pekerjaan dilakukan secara simultan, keterlambatan ditahap desain dapat menghambat pelaksanaan konstruksi pekerjaan.	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
7	Perubahan desain	Perubahan jenis konstruksi yang berulang berpeluang untuk penambahan waktu pelaksanaan.	€ Owner	€ Contractor	€ Shared

No	VARIABEL RISIKO	PENJELASAN	ALOKASI RISIKO		
8	Spesifikasi yang tidak lengkap	Spesifikasi yang tertuang didalam kontrak sifatnya global, untuk pendetailan disesuaikan dengan perencanaan	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
9	Gambar tidak lengkap	Kurangnya detail gambar perencanaan dan gambar kerja kerap menjadi kendala disaat pelaksanaan	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
10	Kurangnya keakuratan desain	Desain perencanaan yang tidak detail dan sesuai dengan kondisi lapangan dapat mempengaruhi kinerja pelaksanaan	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
B	PROCUREMENT/PENGADAAN				
1	Harga penawaran vendor lebih tinggi dari estimasi	Kenaikan harga penawaran vendor mempengaruhi performance proyek	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
2	Ketersediaan material alat dan sumber daya manusia	Ketersediaan material sesuai dengan desain mempengaruhi kinerja pelaksanaan	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
3	Keterlambatan penyediaan material dan alat	Kedatangan material yang tidak sesuai dengan scedule kedatangan material mengakibatkan penambahan waktu pelaksanaan	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
4	Identifikasi material dan peralatan	Identifikasi peralatan dan material sangat penting untuk memastikan alat dan material yang digunakan sesuai dengan yang direncanakan	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
5	Vendor quality control	Pengecekan sangat penting untuk dilakukan untuk menghindari vendor tidak komitmen dengan mutu	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
6	Kontrol dokumen procurement	Dokumen procurement terkait dengan pendatangan material dan tagian vendor	€ Owner	€ Contractor	€ Shared

No	VARIABEL RISIKO	PENJELASAN	ALOKASI RISIKO		
7	Proses manufacturing	Risiko sering muncul pada proses manufacturing vendor jika tidak inspeksi rutin	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
8	Vendor performance	Performance vendor sangat berpengaruh pada performance proyek, jika performance vendor menurun dapat berakibat pada penurunan kualitas pekerjaan	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
9	Garansi material	Garansi material perlu diperhatikan mengingat lamanya masa pemeliharaan	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
10	Keterlambatan aproval dari pemilik	Spesifikasi yang tidak detail didalam dokumen kontrak sering kali menghambat pengajuan gambar dan material	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
11	Perselisihan dengan pihak ketiga	Perselisihan yang timbul akan menambah risiko pelaksanaan	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
12	Kurang pengalaman dalam inspeksi dan pengiriman	Checker yang menangani kedatangan material harus diberikan gambaran mengenai spesifikasi material yang akan diterima	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
C	KONSTRUKSI				
1	Kondisi site yang berbeda dengan asumsi perencanaan	Asumsi perencanaan cenderung kurang detail sehingga memerlukan penyesuaian	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
2	Pembatasan jam kerja	Jam kerja sering kali dibatasi dengan kondisi traffic yang ada	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
3	Quality kontrol dan ansurance	Pengecekan mutu sangat penting untuk pengendalian, pengendalian quality control yang jelek dan berisiko tinggi	€ Owner	€ Contractor	€ Shared

No	VARIABEL RISIKO	PENJELASAN	ALOKASI RISIKO		
4	Desain tidak bisa diterapkan dilapangan	Desain tidak bisa diterapkan dilapangan	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
5	Penambahan waktu akibat rework	Pekerjaan rework berpeluang besar terjadinya penambahan waktu	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
6	Perubahan desain	Perubahan desain karena kondisi lapangan	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
7	Suplay material dari pihak ketiga tidak sesuai spesifikasi	Pengiriman material tidak sesuai spesifikasi sehingga mempengaruhi kualitas produk	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
8	Force majeure		€ Owner	€ Contractor	€ Shared
9	Keterlambatan pengawas dalam mengambil keputusan	Proses approval yang lama sering diakibatkan oleh spesifikasi yang kurang jelas dan ambigu	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
10	Keterlambatan cashflow	Keterlambatan cash flow mempengaruhi kelancaran pelaksanaan proyek	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
11	Gangguan dari lingkungan sekitar	Kondisi lingkungan sekitar sangat berpengaruh pada kelancaran pelaksanaan proyek	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
12	Perselisihan mengenai pemahaman spesifikasi dan dokumen kontrak	Pemahaman spesifikasi yang global sering kali membuat ambigu pemahaman	€ Owner	€ Contractor	€ Shared

No	VARIABEL RISIKO	PENJELASAN	ALOKASI RISIKO		
13	Durasi pelaksanaan proyek	Durasi pelaksanaan proyek terdapat tiga durasi global yaitu : perencanaan, konstruksi dan pelaksanaan yang harus dijalankan secara simultan. Seringkali proses perencanaan dan masa konstruksi mengakibatkan pengerjaan pekerjaan terlambat	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
14	Perbedaan ketersediaan anggaran dengan progres pekerjaan	Perbedaan antara ketersediaan anggaran dengan progres pekerjaan mengakibatkan cashflow tidak lancar mengingat durasi pekerjaan proyek adalah multi years	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
15	Kualitas pekerjaan tidak memenuhi syarat	Permasalahan kualitas sangat berpengaruh terutama untukantisipasi panjangnya masa layanan / perawatan	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
16	Kondisi tanah yang tidak terduga	Kondisi tanah yang tidak sesuai dengan rencana mempengaruhi alokasi biaya yang dikeluarkan	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
17	Spesifikasi yang tidak memadai	Spesifikasi yang sifatnya global seringkali menimbulkan perselisihan	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
18	Tertundanya progres pembayaran termin	Tertundanya pengakuan progres karena terkait dengan indikator performance	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
19	Perijinan dan regulasi	Risiko yang muncul dengan instansi terkait selama pelaksanaan	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
20	Ditundanya pemecahan perselisihan	Pemecahan perselisihan yang ditunda tunda oleh pihak owner mempengaruhi kinerja pelaksanaan	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
21	Perbedaan pemahaman perhitungan kuantitas pekerjaan	Kuantitas pekerjaan seringkali berbeda dengan asumsi awal	€ Owner	€ Contractor	€ Shared

No	VARIABEL RISIKO	PENJELASAN	ALOKASI RISIKO		
22	Kondisi cuaca yang tidak terduga dan merugikan	Kondisi cuaca mempengaruhi produktifitas	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
23	Permasalahan K3L	Permasalahan K3L sangat sensitif mengingat lokasi proyek di jalan eksisting	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
24	Masalah teknik	Masalah teknik terkait dengan urutan pelaksanaan dan penutupan lajur jalan	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
25	Terjadi perbedaan antara sequence pekerjaan dan performance indicator pembayaran	Urutan pelaksanaan terkait dengan syarat diterimanya pekerjaan seringkali berbenturan	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
D					
PEMELIHARAAN/MAINTENANCE					
1	Kualitas konstruksi yang jelek	Kualitas konstruksi mempengaruhi umur pemeliharaan	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
2	Kondisi cuaca parah yang tidak terduga	Kondisi cuaca yang tidak menguntungkan bisa merusak konstruksi	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
3	Fokus jangka pendek yang gagal untuk meminimalkan biaya	Penambahan biaya untuk kondisi tertentu berisiko kerugian gagal dua kali jika tidak ditangani secara serius	€ Owner	€ Contractor	€ Shared

No	VARIABEL RISIKO	PENJELASAN	ALOKASI RISIKO		
	jangka panjang				
4	Kesulitan dalam memperoleh sumberdaya yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan	Tenggang waktu yang singkat untuk merespon kerusakan seringkali terkendala ketersediaan sumberdaya	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
5	Timbulnya permasalahan selama masa garansi	Garansi material tidak berlaku karena masalah penanganan atau ketentuan yang tertuang dalam kontrak dengan vendor	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
6	Terjadi kerusakan akibat kecelakaan lalu-lintas	Kecelakaan lalu lintas yang mungkin terjadi mengingat proyek berada dalam jalur padat lalu lintas	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
7	Denda akibat response pemeliharaan kurang cepat	Risiko terkena denda akibat terbatasnya sumberdaya	€ Owner	€ Contractor	€ Shared
8	Umur desain tidak sesuai rencana	Berkurangnya umur desain berpotensi munculnya biaya baru	€ Owner	€ Contractor	€ Shared

Halaman ini sengaja dikosongkan

KUISIONER

Judul :

**ALOKASI RISIKO PROYEK PEMBANGUNAN JALAN DENGAN
SISTEM PERFORMANCE BASED CONTRACT
(STUDI KASUS PROYEK PENINGKATAN JALAN DEMAK -
TRENGGULI)**

Kuisisioner ini dibuat untuk menyelesaikan Tesis Program Studi Manajemen
Proyek Konstruksi Bidang Keahlian Teknik Sipil ITS Surabaya, atas dasar
tersebut maka, kuisisioner ini dapat diisi dengan obyektif dan sebenar-benarnya.

Tujuan Survey :

Menentukan alokasi dan penanganan (response) risiko yang pada proyek
infrastruktur jalan yang menggunakan Kotrak Berbasis Kinerja (Performance
Based Contract).

Responden :

Survey ditujukan kepada Stakeholder yang terlibat pada proyek infrastruktur
jalan, meliputi : Ditjen Bina Marga, Kontraktor,

Peneliti :

Siti Nurfarida

Mahasiswa Manajemen Proyek Konstruksi ITS

NRP : 3112203013

Telp : 085755884880

Email : nurfarida.st@gmail.com

A. RESPONDEN

1.	Nama	
2.	Jabatan Saat ini	
3.	Instansi	
4.	Pengalaman	

B. PETUNJUK PENGISIAN KUISIONER

Mohon diisi oleh Bapak/Ibu/Sdr untuk menjawab seluruh pernyataan pada tabel A6 :

- Pernyataan pada tabel A6 Bapak/Ibu/Sdr memberikan response/penanganan yang dilakukan pada setiap risiko
- Memberikan nilai kemungkinan risiko setelah dilakukan respon dari skala 1 s/d 5
(keterangan skala Probability/kemungkinan terdapat pada tabel A3)
- Memberikan nilai dampak / Impact risiko setelah dilakukan respon dari skala 1 s/d 5
(keterangan skala Impact/dampak dapat dilihat pada tabel A4)

Tabel A3. Skala Dampak Risiko

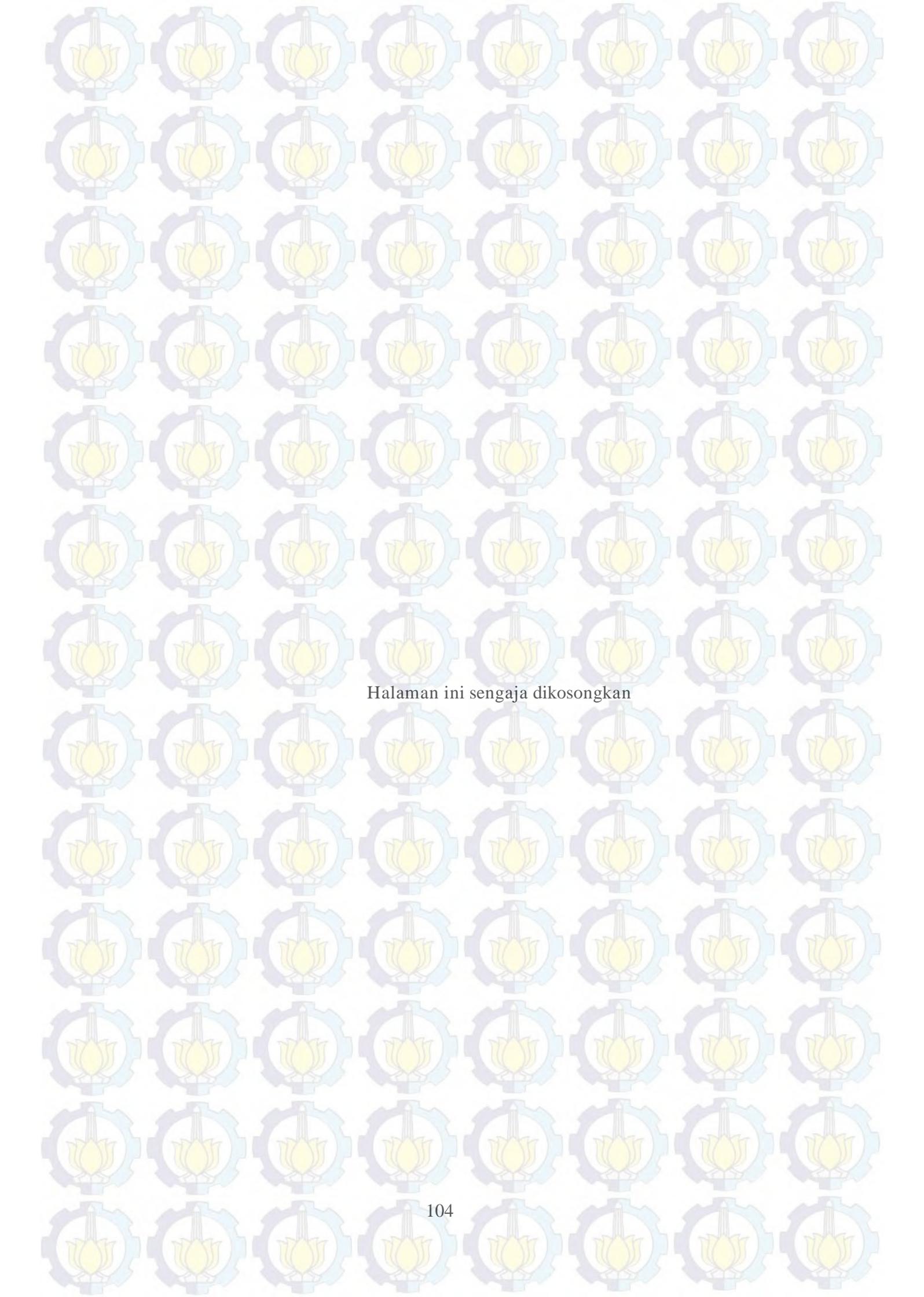
Level	Rating Kemungkinan	Keterangan
1	Sangat jarang	Risiko hampir pasti tidak terjadi di proyek (Probabilitas <10%)
2	Jarang	Risiko yang kemungkinan kecil terjadi (probabilitas 10-30 %)
3	Cukup	Risiko yang mempunyai peluang terjadi (probabilitas 30-50 %)
4	Sering	Risiko yang kemungkinan besar terjadi (probabilitas 50-70 %)
5	Sangat sering	Risiko yang hampir pasti terjadi (probabilitas >70 %)

Tabel A4. Skala Kemungkinan Risiko

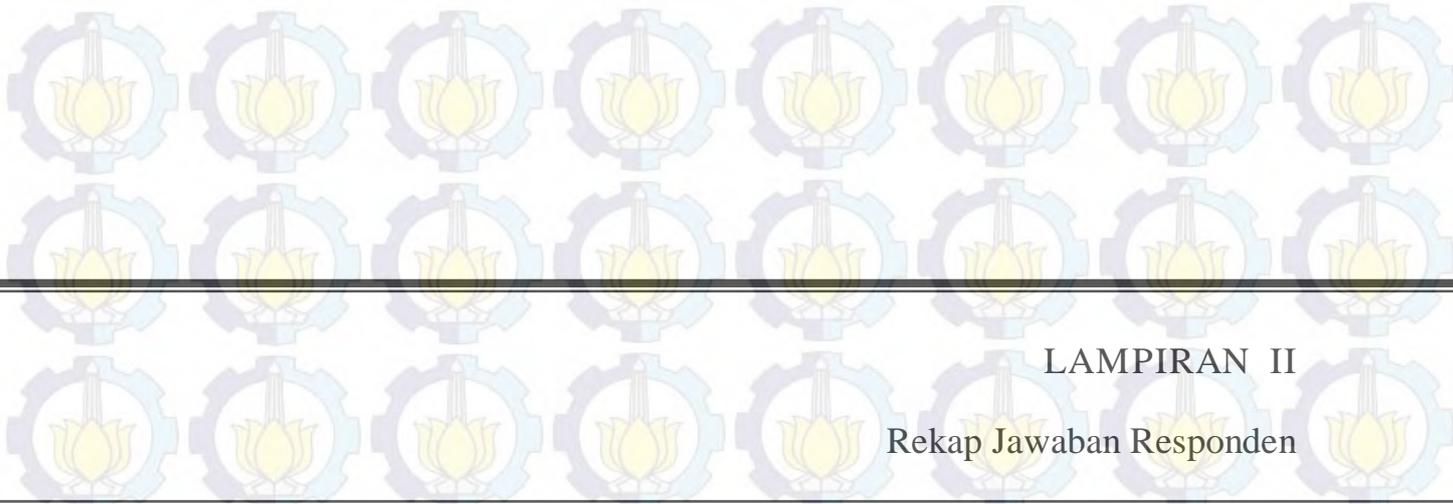
Level	Rating Dampak	Keterangan
1	Sangat rendah	Dampak yang terjadi dapat diabaikan
2	Rendah	Dampak yang terjadi dapat diatasi dengan pekerjaan rutin
3	Sedang	Dampak yang terjadi harus dikelola dengan prosedur yang benar
4	Tinggi	Dampak yang terjadi dapat mempengaruhi jalur kritis, penambahan biaya dan waktu
5	Sangat Tinggi	Dampak yang terjadi membutuhkan biaya recovery yang besar, penambahan waktu dan nama baik perusahaan

Tabel A5. Contoh pengisian Kuisisioner II

KODE	VARIABEL RISIKO	Probability	Impact	Respon/Penanganan	New Probability					New Impact								
					1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
A	DESAIN DAN ENGINEERING																	
1	Keakuratan scope pekerjaan	3	4		X							√						
2	Kualifikasi engineer	3	4			√									X			
3	komunikasi engineering dengan procurement	2	3				0							0				

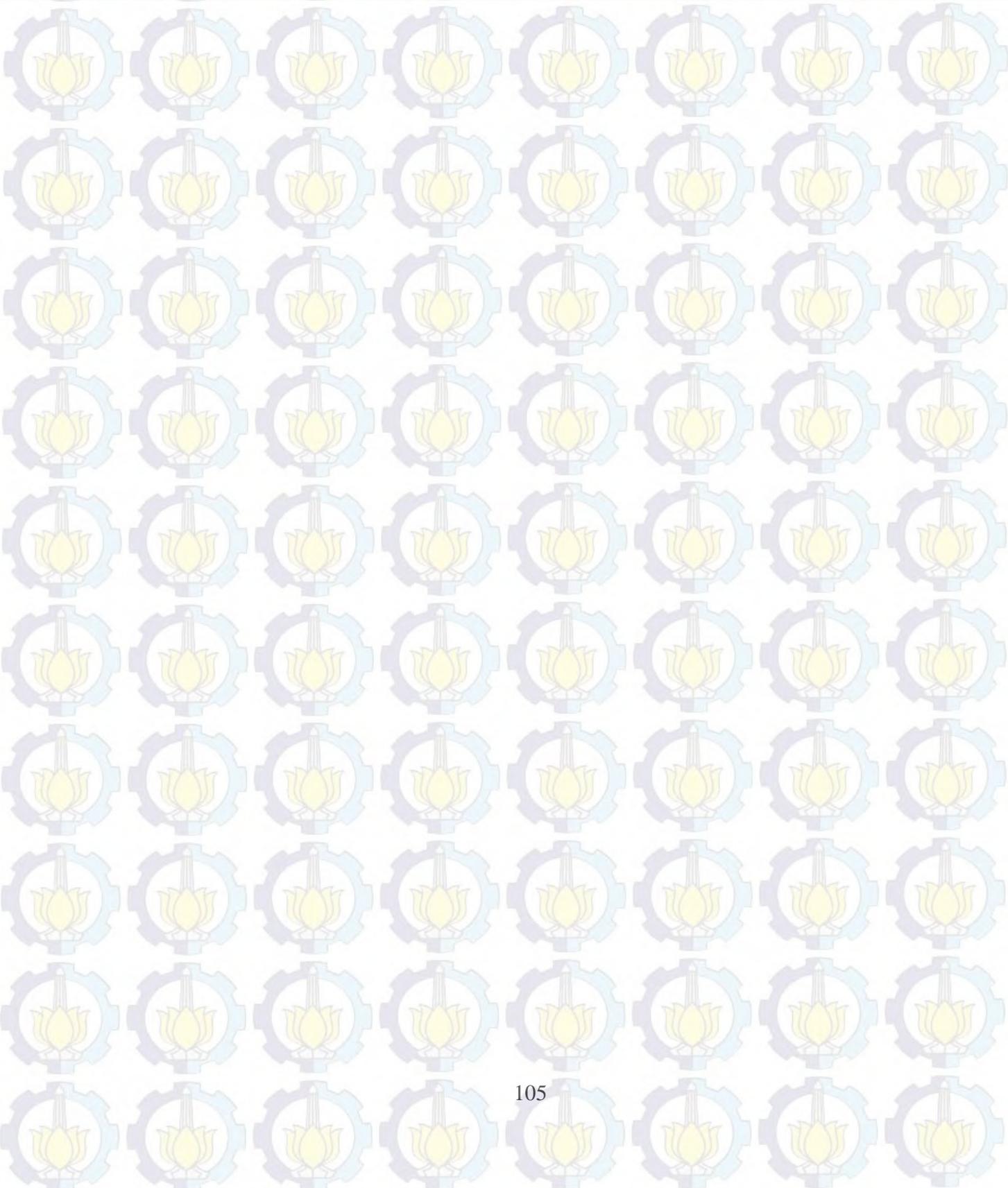


Halaman ini sengaja dikosongkan



LAMPIRAN II

Rekap Jawaban Responden



Halaman ini sengaja dikosongkan

Keterangan :

O : Owner / Pemilik

C : Contractor / kontraktor

S : Shared / Bersama-sama

Tabel A7. Rekapitulasi Jawaban Alokasi Risiko

No	VARIABEL RISIKO	Responden							Jumlah			
		1	2	3	4	5	6	7	O	C	S	
A	Desain	-					-					
1	Keakuratan scope pekerjaan	C	S	S	C	C	C	C		5	2	
2	Kualifikasi engineer	C	C	C	C	C	O	C	1	6		
3	Komunikasi engineering dengan procurement	S	C	C	C	C	C	C		6	1	
4	Pemakaian teknologi untuk metode kerja	C	C	C	C	C	C	C		7		
5	Anggaran proyek	C	C	C	C	C	O	C	1	6		
6	Jadwal pelaksanaan proyek	C	C	C	C	C	C	C		7		
7	Perubahan desain	C	C	C	C	C	O	C	1	6	-	
8	Spesifikasi yang tidak lengkap	C	C	C	C	C	C	C		7		
9	Gambar tidak lengkap	C	C	C	C	C	C	C		7		
10	Kurangnya keakuratan desain	C	C	C	C	C	C	C		7		
B	Pengadaan											
1	Harga penawaran vendor lebih tinggi dari estimasi	C	C	C	C	C	C	C		7		
2	Ketersediaan material alat dan sumber daya manusia	C	C	C	C	C	C	C		7		
3	Keterlambatan penyediaan material dan alat	C	C	C	C	C	C	C		7		
4	Identifikasi material dan peralatan	C	C	C	C	C	C	C		7		
5	Vendor quality control	C	C	C	C	C	C	C		7		
6	Kontrol dokumen procurement	C	C	C	C	C	C	C		7	-	
7	Proses manufacturing	C	C	C	C	C	C	C		7		
8	Vendor performance	C	C	C	C	C	C	C		7		
9	Garansi material	C	C	C	C	C	S	C		6	1	
10	Keterlambatan aproval dari pemilik	S	S	S	S	S	S	S			7	
11	Perselisihan dengan pihak ketiga	S	S	S	S	S	S	S			7	
12	Kurang pengalaman dalam inspeksi dan pengiriman	C	C	C	C	C	C	C		7		

No	VARIABEL RISIKO	Responden							Jumlah		
		1	2	3	4	5	6	7	O	C	S
C	Konstruksi										
1	Kondisi site yang berbeda dengan asumsi perencanaan	C	C	C	C	C	C	C		7	
2	Pembatasan jam kerja	S	S	S	S	S	S	S			7
3	Quality kontrol dan ansurance	S	S	S	C	S	C	S		2	5
4	Desain tidak bisa diterapkan dilapangan	C	C	C	C	C	S	C		6	1
5	Penambahan waktu akibat rework	C	C	C	C	C	C	C		7	
6	Perubahan desain	S	S	S	C	S	S	S		1	6
7	Suplay material dari pihak ketiga tidak sesuai spesifikasi	C	C	C	C	C	C	C		7	
8	Force majeure	O	O	O	O	O	O	O	7	0	1
9	Keterlambatan pengawas dalam mengambil keputusan	S	S	S	S	S	O	C		2	5
10	Keterlambatan cashflow	S	S	O	S	S	O	C			7
11	Gangguan dari lingkungan sekitar	S	S	S	C	S	S	S			7
12	Perselisihan mengenai pemahaman spesifikasi dan dokumen kontrak	C	C	S	S	S	S	S		2	5
13	Durasi pelaksanaan proyek	C	C	C	C	C	C	C		7	
14	Perbedaan ketersediaan anggaran dengan progres pekerjaan	S	S	S	S	S	S	S			7
15	Kualitas pekerjaan tidak memenuhi syarat	C	C	C	C	C	C	C		7	
16	Kondisi tanah yang tidak terduga	C	C	C	C	S	S	C		2	5
17	Spesifikasi yang tidak memadai	S	C	S	S	S	C	S		5	2
18	Tertundanya progres pembayaran termin	O	O	S	S	S	S	S	2		5
19	Perijinan dan regulasi	S	S	S	S	S	S	S			7
20	Ditundanya pemecahan perselisihan	S	O	S	O	S	S	S			7
21	Perbedaan pemahaman perhitungan kuantitas pekerjaan	C	C	C	C	C	S	C		7	
22	Kondisi cuaca yang tidak terduga dan merugikan	S	S	S	S	S	S	C		1	6
23	Permasalahan K3L	C	C	C	C	C	C	C		7	
24	Masalah teknik	S	C	C	C	C	C	S		5	2
25	Terjadi perbedaan antara sequence pekerjaan dan performance indicator pembayaran	C	C	S	C	C	S	C		2	5

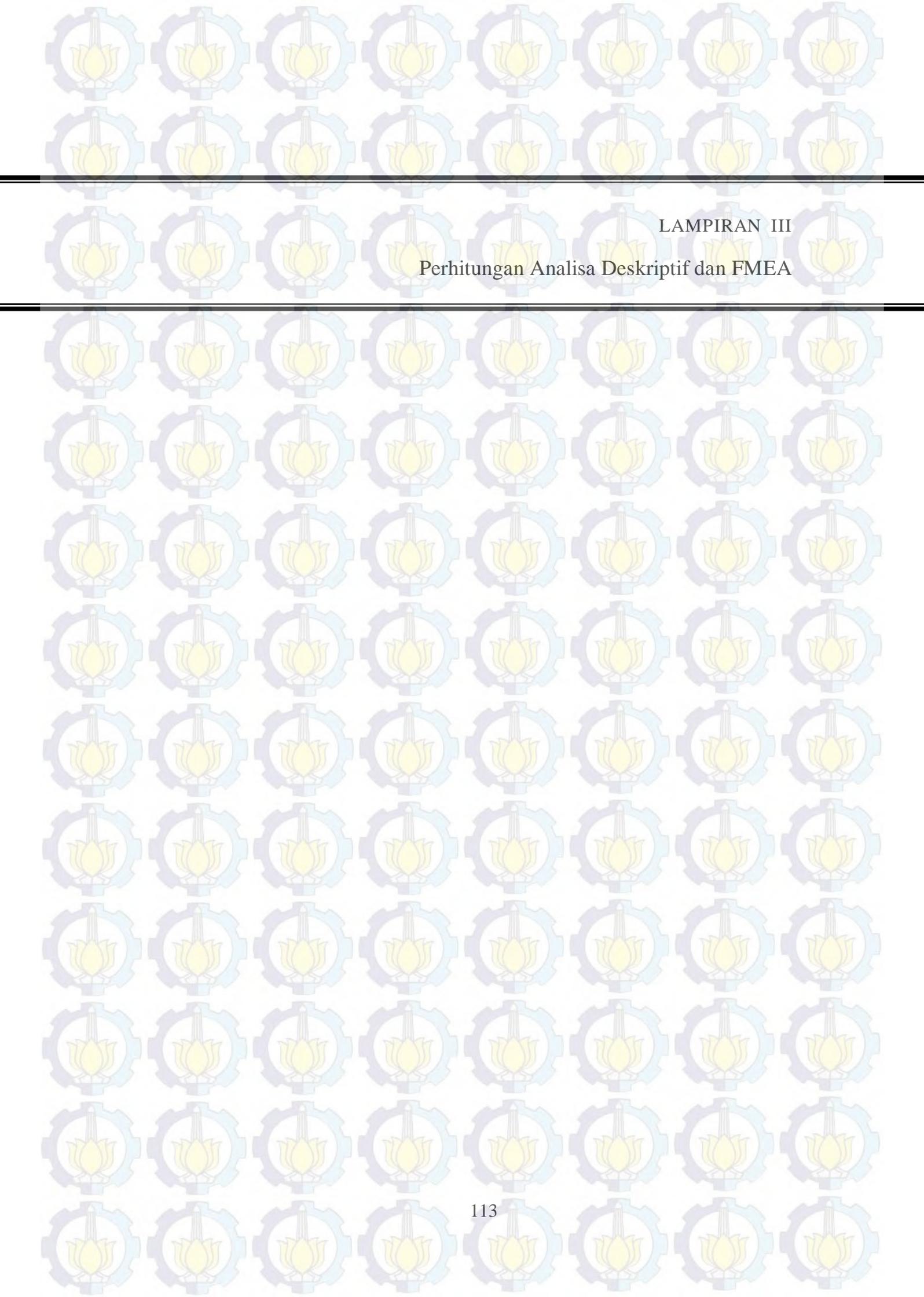
No	VARIABEL RISIKO	Responden							Jumlah			
		1	2	3	4	5	6	7	O	C	S	
D	Pemeliharaan											
1	Kualitas konstruksi yang jelek	C	C	C	C	C	C	C		7		
2	Kondisi cuaca parah yang tidak terduga	O	O	O	O	O	S	S	2		5	
3	Fokus jangka pendek yang gagal untuk meminimalkan biaya jangka panjang	C	C	C	S	C	C	C		7		
4	Kesulitan dalam memperoleh sumberdaya yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan	C	C	C	C	C	C	C		7		
5	Timbulnya permasalahan selama masa garansi	C	C	C	O	C	C	C		7		
6	Terjadi kerusakan akibat kecelakaan lalu-lintas	S	S	C	S	S	S	C		5	2	
7	Denda akibat response pemeliharaan kurang cepat	C	C	C	C	C	C	C		7		
8	Umur desain tidak sesuai rencana	C	C	C	C	C	S	C		6	1	

Tabel A8. Rekapitulasi jawaban Probabilitas dan dampak

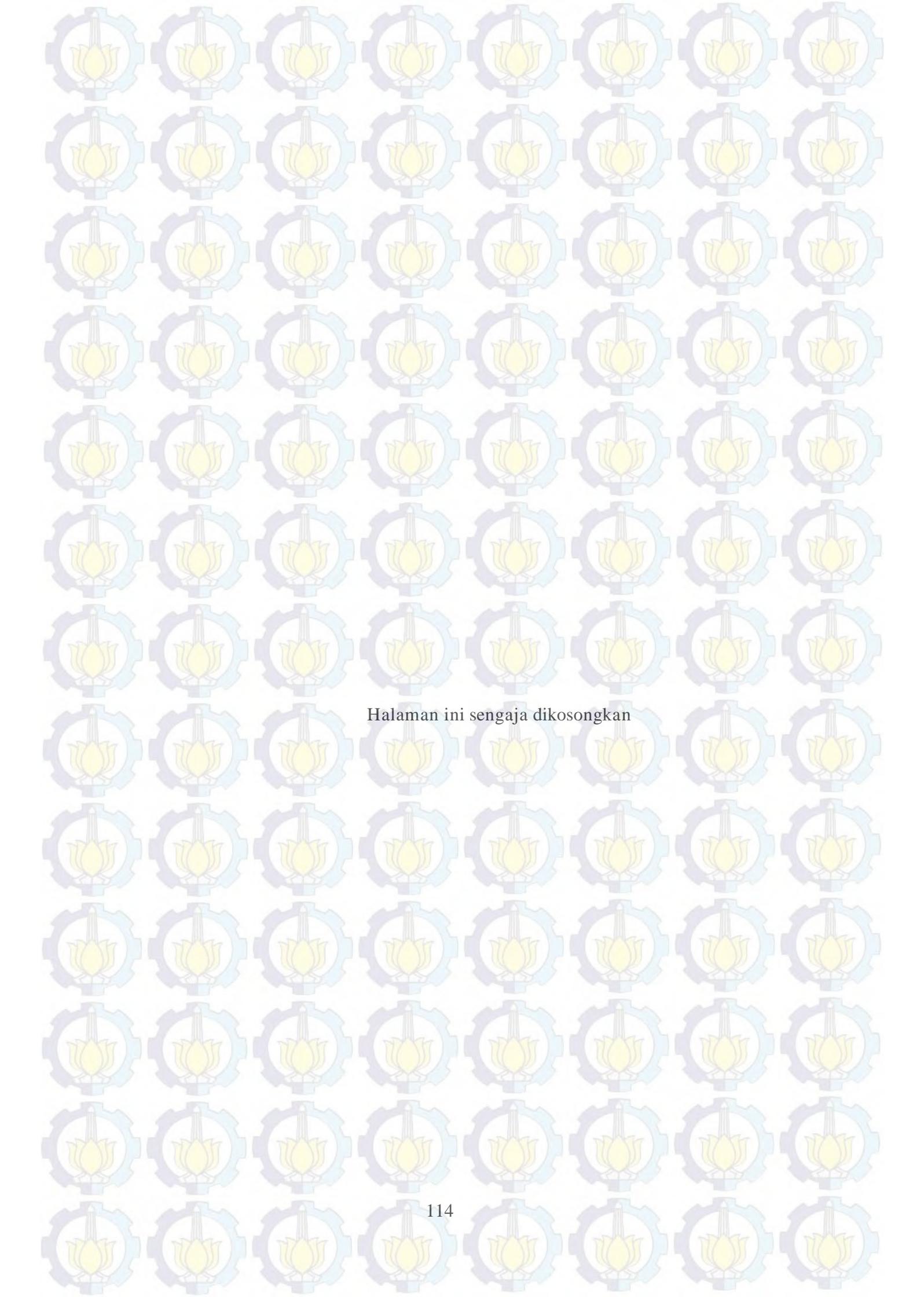
No	VARIABEL RISIKO	Probabilitas							Dampak						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
A	Desain														
1	Keakuratan scope pekerjaan	3	2	3	3	3	3	1	2	3	2	2	2	3	3
2	Kualifikasi engineer	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	3	2	3	2
3	Komunikasi engineering dengan procurement	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1
4	Pemakaian teknologi untuk metode kerja	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1
5	Anggaran proyek	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	1	2	2	1
6	Jadwal pelaksanaan proyek	2	3	2	3	2	2	2	1	3	2	2	2	2	1
7	Perubahan desain	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2
8	Spesifikasi yang tidak lengkap	1	3	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2
9	Gambar tidak lengkap	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2
10	Kurangnya keakuratan desain	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2
B	Pengadaan														
1	Harga penawaran vendor lebih tinggi dari estimasi	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1
2	Ketersediaan material alat dan sumber daya manusia	2	2	2	2	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3
3	Keterlambatan penyediaan material dan alat	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2
4	Identifikasi material dan peralatan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Vendor quality control	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Kontrol dokumen procurement	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Proses manufacturing	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1
8	Vendor performance	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1
9	Garansi material	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1
10	Keterlambatan aproval dari pemilik	2	3	3	2	2	2	3	1	3	2	3	3	1	2
11	Perselisihan dengan pihak ketiga	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Kurang pengalaman dalam inspeksi dan pengiriman	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
C	Konstruksi														

No	VARIABEL RISIKO	Probabilitas							Dampak						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1	Kondisi site yang berbeda dengan asumsi perencanaan	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1
2	Pembatasan jam kerja	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	3	3	2
3	Quality kontrol dan ansurance	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2
4	Desain tidak bisa diterapkan dilapangan	1	2	1	1	1	1	1	2	3	2	2	2	3	2
5	Penambahan waktu akibat rework	1	2	1	1	1	2	1	2	3	1	2	2	2	1
6	Perubahan desain	1	2	1	1	1	2	1	1	3	2	3	2	2	2
7	Suplay material dari pihak ketiga tidak sesuai spesifikasi	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1
8	Force majeure	3	2	3	3	3	3	2	3	3	4	2	3	3	2
9	Keterlambatan pengawas dalam mengambil keputusan	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3
10	Keterlambatan cashflow	1	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1
11	Gangguan dari lingkungan sekitar	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
12	Perselisihan mengenai pemahaman spesifikasi dan dokumen kontrak	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3
13	Durasi pelaksanaan proyek	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2
14	Perbedaan ketersediaan anggaran dengan progres pekerjaan	1	2	1	1	1	2	2	1	3	2	3	2	2	1
15	Kualitas pekerjaan tidak memenuhi syarat	2	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2
16	Kondisi tanah yang tidak terduga	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
17	Spesifikasi yang tidak memadai	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
18	Tertundanya progres pembayaran termin	1	2	1	1	1	1	1	1	3	2	3	1	2	2
19	Perijinan dan regulasi	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1
20	Ditundanya pemecahan perselisihan	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
21	Perbedaan pemahaman perhitungan kuantitas pekerjaan	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
22	Kondisi cuaca yang tidak terduga dan merugikan	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2
23	Permasalahan K3L	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2	1	2
24	Masalah teknik	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2

No	VARIABEL RISIKO	Probabilitas							Dampak						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
25	Terjadi perbedaan antara sequence pekerjaan dan performance indicator pembayaran	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	1	1	3	3
D	Pemeliharaan														
1	Kualitas konstruksi yang jelek	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3
2	Kondisi cuaca parah yang tidak terduga	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	Fokus jangka pendek yang gagal untuk meminimalkan biaya jangka panjang	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
4	Kesulitan dalam memperoleh sumberdaya yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1
5	Timbulnya permasalahan selama masa garansi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Terjadi kerusakan akibat kecelakaan lalu-lintas	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1
7	Denda akibat response pemeliharaan kurang cepat	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1
8	Umur desain tidak sesuai rencana	1	2	1	2	1	2	1	3	4	3	2	3	4	4



LAMPIRAN III
Perhitungan Analisa Deskriptif dan FMEA



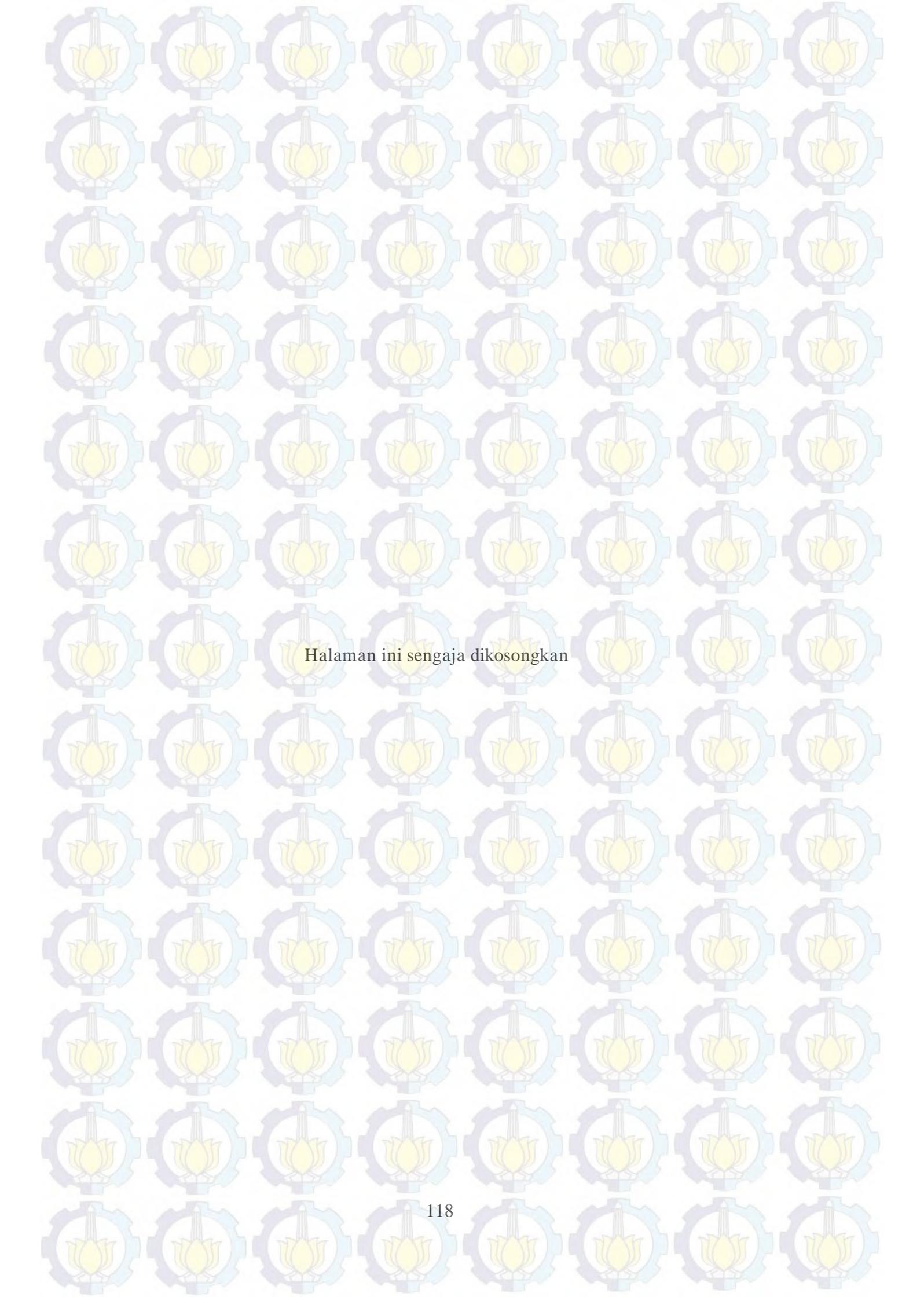
Halaman ini sengaja dikosongkan

Tabel A9. Perhitungan Jawaban Persepsi Responden Tentang Alokasi Risiko

No	VARIABEL RISIKO				Alokasi Risiko		
		O	C	S	Pemilik	Kontraktor	Shared
A	Desain						
1	Keakuratan scope pekerjaan		5	2	0,00	71,43	28,57
2	Kualifikasi engineer	1	6		14,29	85,71	0,00
3	Komunikasi engineering dengan procurement		6	1	0,00	85,71	14,29
4	Pemakaian teknologi untuk metode kerja		7		0,00	100,00	0,00
5	Anggaran proyek	1	6		14,29	85,71	0,00
6	Jadwal pelaksanaan proyek		7		0,00	100,00	0,00
7	Perubahan desain	1	6		14,29	85,71	0,00
8	Spesifikasi yang tidak lengkap		7		0,00	100,00	0,00
9	Gambar tidak lengkap		7		0,00	100,00	0,00
10	Kurangnya keakuratan desain		7		0,00	100,00	0,00
B	Pengadaan						
1	Harga penawaran vendor lebih tinggi dari estimasi		7		0,00	100,00	0,00
2	Ketersediaan material alat dan sumber daya manusia		7		0,00	100,00	0,00
3	Keterlambatan penyediaan material dan alat		7		0,00	100,00	0,00
4	Identifikasi material dan peralatan		7		0,00	100,00	0,00
5	Vendor quality control		7		0,00	100,00	0,00
6	Kontrol dokumen procurement		7		0,00	100,00	0,00
7	Proses manufacturing		7		0,00	100,00	0,00
8	Vendor performance		7		0,00	100,00	0,00
9	Garansi material		6	1	0,00	85,71	14,29
10	Keterlambatan aproval dari pemilik			7	0,00	0,00	100,00
11	Perselisihan dengan pihak ketiga			7	0,00	0,00	100,00
12	Kurang pengalaman dalam inspeksi dan pengiriman		7		0,00	100,00	0,00
C	Konstruksi						
1	Kondisi site yang berbeda dengan asumsi perencanaan		7		0,00	100,00	0,00
2	Pembatasan jam kerja			7	0,00	0,00	100,00
3	Quality kontrol dan		2	5	0,00	28,57	71,43

No	VARIABEL RISIKO				Alokasi Risiko		
		O	C	S	Pemilik	Kontraktor	Shared
	ansurance						
4	Desain tidak bisa diterapkan dilapangan		6	1	0,00	85,71	14,29
5	Penambahan waktu akibat rework		7		0,00	100,00	0,00
6	Perubahan desain		1	6	0,00	14,29	85,71
7	Suplay material dari pihak ketiga tidak sesuai spesifikasi		7		0,00	100,00	0,00
8	Force majeure	7	0	1	100,00	0,00	14,29
9	Keterlambatan pengawas dalam mengambil keputusan		2	5	0,00	28,57	71,43
10	Keterlambatan cashflow			7	0,00	0,00	100,00
11	Gangguan dari lingkungan sekitar			7	0,00	0,00	100,00
12	Perselisihan mengenai pemahaman spesifikasi dan dokumen kontrak		2	5	0,00	28,57	71,43
13	Durasi pelaksanaan proyek		7		0,00	100,00	0,00
14	Perbedaan ketersediaan anggaran dengan progres pekerjaan			7	0,00	0,00	100,00
15	Kualitas pekerjaan tidak memenuhi syarat		7		0,00	100,00	0,00
16	Kondisi tanah yang tidak terduga		2	5	0,00	28,57	71,43
17	Spesifikasi yang tidak memadai		5	2	0,00	71,43	28,57
18	Tertundanya progres pembayaran termin	2		5	28,57	0,00	71,43
19	Perijinan dan regulasi			7	0,00	0,00	100,00
20	Ditundanya pemecahan perselisihan			7	0,00	0,00	100,00
21	Perbedaan pemahaman perhitungan kuantitas pekerjaan		7		0,00	100,00	0,00
22	Kondisi cuaca yang tidak terduga dan merugikan		1	6	0,00	14,29	85,71
23	Permasalahan K3L		7		0,00	100,00	0,00
24	Masalah teknik		5	2	0,00	71,43	28,57
25	Terjadi perbedaan antara sequence pekerjaan dan performance indicator pembayaran		2	5	0,00	28,57	71,43

No	VARIABEL RISIKO				Alokasi Risiko		
		O	C	S	Pemilik	Kontraktor	Shared
D	Pemeliharaan						
1	Kualitas konstruksi yang jelek		7		0,00	100,00	0,00
2	Kondisi cuaca parah yang tidak terduga	2		5	28,57	0,00	71,43
3	Fokus jangka pendek yang gagal untuk meminimalkan biaya jangka panjang		7		0,00	100,00	0,00
4	Kesulitan dalam memperoleh sumberdaya yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan		7		0,00	100,00	0,00
5	Timbulnya permasalahan selama masa garansi		7		0,00	100,00	0,00
6	Terjadi kerusakan akibat kecelakaan lalu-lintas		5	2	0,00	71,43	28,57
7	Denda akibat response pemeliharaan kurang cepat		7		0,00	100,00	0,00
8	Umur desain tidak sesuai rencana		6	1	0,00	85,71	14,29



Halaman ini sengaja dikosongkan

Tabel A10. Perhitungan Nilai Rata-Rata Dampak Dan Probabilitas Serta Pembulataannya

No	VARIABEL RISIKO	Probabilitas							Dampak							Rata-rata Probabilitas	Rata-rata Dampak	Pembulatan Probabilitas	Pembulatan Dampak
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7				
A	Desain																		
1	Keakuratan scope pekerjaan	3	2	3	3	3	3	1	2	3	2	2	2	3	3	2,57	2,43	3	2
2	Kualifikasi engineer	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	3	2	3	2	1,29	2,14	1	2
3	Komunikasi engineering dengan procurement	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1,14	1,43	1	1
4	Pemakaian teknologi untuk metode kerja	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1,86	1,86	2	2
5	Anggaran proyek	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	1	2	2	1	2,71	2,00	3	2
6	Jadwal pelaksanaan proyek	2	3	2	3	2	2	2	1	3	2	2	2	2	1	2,29	1,86	2	2
7	Perubahan desain	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1,86	1,43	2	1
8	Spesifikasi yang tidak lengkap	1	3	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1,43	1,43	1	1
9	Gambar tidak lengkap	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	1,29	1,43	1	1
10	Kurangnya keakuratan desain	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1,29	1,71	1	2
B	Pengadaan																		
1	Harga penawaran vendor lebih tinggi dari estimasi	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1,29	1,43	1	1

No	VARIABEL RISIKO	Probabilitas							Dampak							Rata-rata Probabilitas	Rata-rata Dampak	Pembulatan Probabilitas	Pembulatan Dampak
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7				
2	Ketersediaan material alat dan sumber daya manusia	2	2	2	2	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	1,86	2,57	2	3
3	Keterlambatan penyediaan material dan alat	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1,43	1,71	1	2
4	Identifikasi material dan peralatan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,00	1	1
5	Vendor quality control	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,00	1	1
6	Kontrol dokumen procurement	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,00	1	1
7	Proses manufacturing	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1,00	1,29	1	1
8	Vendor performance	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1,29	1,29	1	1
9	Garansi material	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1,00	1,29	1	1
10	Keterlambatan aproval dari pemilik	2	3	3	2	2	2	3	1	3	2	3	3	1	2	2,43	2,14	2	2
11	Perselisihan dengan pihak ketiga	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,00	1	1
12	Kurang pengalaman dalam inspeksi dan pengiriman	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,00	1	1
C	Konstruksi																		
1	Kondisi site yang berbeda dengan asumsi perencanaan	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1,29	1,29	1	1

No	VARIABEL RISIKO	Probabilitas							Dampak							Rata-rata Probabilitas	Rata-rata Dampak	Pembulatan Probabilitas	Pembulatan Dampak
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7				
2	Pembatasan jam kerja	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	3	3	2	1,86	2,43	2	2
3	Quality kontrol dan ansurance	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1,86	2,14	2	2
4	Desain tidak bisa diterapkan dilapangan	1	2	1	1	1	1	1	2	3	2	2	2	3	2	1,14	2,29	1	2
5	Penambahan waktu akibat rework	1	2	1	1	1	2	1	2	3	1	2	2	2	1	1,29	1,86	1	2
6	Perubahan desain	1	2	1	1	1	2	1	1	3	2	3	2	2	2	1,29	2,14	1	2
7	Suplay material dari pihak ketiga tidak sesuai spesifikasi	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	0,86	1,43	1	1
8	Force majeure	3	2	3	3	3	3	2	3	3	4	2	3	3	2	2,71	2,86	3	3
9	Keterlambatan pengawas dalam mengambil keputusan	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	1,71	2,43	2	2
10	Keterlambatan cashflow	1	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1,43	1,29	1	1
11	Gangguan dari lingkungan sekitar	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2,00	1,86	2	2
12	Perselisihan mengenai pemahaman spesifikasi dan dokumen kontrak	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	1,86	2,29	2	2
13	Durasi pelaksanaan proyek	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	1,86	2,43	2	2
14	Perbedaan ketersediaan anggaran dengan progres pekerjaan	1	2	1	1	1	2	2	1	3	2	3	2	2	1	1,43	1,71	1	2

No	VARIABEL RISIKO	Probabilitas							Dampak							Rata-rata Probabilitas	Rata-rata Dampak	Pembulatan Probabilitas	Pembulatan Dampak
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7				
15	Kualitas pekerjaan tidak memenuhi syarat	2	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	1,86	2,57	2	3
16	Kondisi tanah yang tidak terduga	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2,00	1,86	2	2
17	Spesifikasi yang tidak memadai	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1,29	1,29	1	1
18	Tertundanya progres pembayaran termin	1	2	1	1	1	1	1	1	3	2	3	1	2	2	1,14	2,00	1	2
19	Perijinan dan regulasi	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1,00	1,43	1	1
20	Ditundanya pemecahan perselisihan	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1,14	1,29	1	1
21	Perbedaan pemahaman perhitungan kuantitas pekerjaan	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1,14	1,57	1	2
22	Kondisi cuaca yang tidak terduga dan merugikan	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2,00	1,43	2	1
23	Permasalahan K3L	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2	1	2	1,86	1,86	2	2
24	Masalah teknik	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1,71	1,29	2	1
25	Terjadi perbedaan antara sequence pekerjaan dan performance indicator pembayaran	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	1	1	3	3	1,86	2,14	2	2
D	Pemeliharaan																		
1	Kualitas konstruksi yang jelek	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2,00	2,86	2	3

No	VARIABEL RISIKO	Probabilitas							Dampak							Rata-rata Probabilitas	Rata-rata Dampak	Pembulatan Probabilitas	Pembulatan Dampak
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7				
2	Kondisi cuaca parah yang tidak terduga	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1,86	2,00	2	2
3	Fokus jangka pendek yang gagal untuk meminimalkan biaya jangka panjang	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1,00	1,14	1	1
4	Kesulitan dalam memperoleh sumberdaya yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1,00	1,71	1	2	
5	Timbulnya permasalahan selama masa garansi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	1,00	1	1	
6	Terjadi kerusakan akibat kecelakaan lalu-lintas	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1,86	1,29	2	1	
7	Denda akibat response pemeliharaan kurang cepat	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2,00	1,29	2	1	
8	Umur desain tidak sesuai rencana	1	2	1	2	1	2	1	3	4	3	2	3	4	4	1,43	3,29	1	3

Analisa Failure Mode And Effect Analysis

Project Phase	No	Project Risk	Potential Cause	Probability	Impact	Risk	Action	Responsible	Evaluation Risk		
									Probability	Impact	Risk level
Desain	1	Keakuratan scope pekerjaan	Terkait dengan pemahaman persepsi scope antara penyedia jasa dan pengguna jasa sering terjadi.	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> Penjelasan mengenai scope yang kurang jelas harus didetailkan pada preaward meeting dan PCM Project Manager harus mampu mengkomunikasikan scope yang akan dikembangkan oleh tim desain kepada Owner, sehingga tidak terjadi perbedaan persepsi dalam proses develop desain . Tim desain harus mampu memahami kebutuhan desain dan kompleksitas scope pekerjaan yang diminta oleh Owner, sehingga keterlambatan dalam mencapai kesepakatan desain pada saat pengembangan desain (design development) akibat adanya perbedaan persepsi dengan Owner, dapat diminimalisir 	Kontraktor	3	2	6
	2	Kualifikasi engineer	Terkait dengan pemilihan partner joint operation, performance konsultan berpengaruh pada keakuratan dan	3	4	8	<ul style="list-style-type: none"> Penentuan kebutuhan minimum pengalaman ditentukan sejak awal sebelum JO. 	Kontraktor	1	2	2

Project Phase	No	Project Risk	Potential Cause	Probability	Impact	Risk	Action	Responsible	Evaluation Risk		
									Probability	Impact	Risk level
			kecepatan pembuatan desain.								
	3	Komunikasi engineering dengan procurement	Variabel risiko diganti dengan komunikasi engineering dengan procurement. Komunikasi antara engineering dan procurement seringkali dapat berakibat fatal jika tidak berjalan lancar.	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> Engineering membuat ringkasan teknis dan spesifikasi yang dibutuhkan serta membuat schedule kedatangan material dan alat. 	Kontraktor	1	1	1
	4	Pemakaian teknologi untuk metode kerja	Berpengaruh pada kapasitas produksi pekerjaan.	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> Penentuan metode kerja ditentukan sejak awal terkait dengan kondisi lapangan dan ketersediaan sumberdaya Penentuan penggunaan teknologi untuk metode kerja harus bisa disesuaikan dengan kondisi lapangan. 	Kontraktor	2	2	4
	5	Anggaran proyek	Terkait dengan pemilihan perkerasan dan durability hasil pekerjaan, keterbatasan anggaran bisa mempengaruhi detail desain sehingga bisa berpotensi menimbulkan risiko yang lebih tinggi.	4	4	16	<ul style="list-style-type: none"> Penyiapan anggaran selama konstruksi oleh owner Penentuan jenis perkerasan berdasarkan kondisi tanah, lingkungan dan data traffic yang melintas. Tim desain harus memiliki kemampuan memperkirakan jenis desain, material, dan biaya konstruksi yang akan diusulkan dalam proyek konstruksi 	Kontraktor	3	2	6

Project Phase	No	Project Risk	Potential Cause	Probability	Impact	Risk	Action	Responsible	Evaluation Risk		
									Probability	Impact	Risk level
	6	Jadwal pelaksanaan proyek	Durasi perencanaan dan masa konstruksi sudah ditentukan pada masa penawaran, mengingat jadwal pekerjaan dilakukan secara simultan, keterlambatan ditahap desain dapat menghambat pelaksanaan konstruksi pekerjaan.	4	4	12	<ul style="list-style-type: none"> PM dalam PBC harus memiliki kemampuan mengatur jadwal baik untuk design hingga pemeliharaan fisik pekerjaan dan harus memilih tim personil yang mampu dan pengalaman dalam membuat jadwal seluruh aktifitas pekerjaan 	Kontraktor	2	2	4
	7	Perubahan desain	Perubahan jenis konstruksi yang berulang berpeluang untuk penambahan waktu pelaksanaan.	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> Menempatkan tim teknis dari Owner yang menguasai proses desain dan pelaksanaan (yg memiliki kompetensi) dan Team design yang memiliki kemampuan menangkap keinginan Owner sehingga perubahan desain tidak berulang-ulang Tim desain dan Project Manager juga harus mampu memahami kebutuhan desain yang diminta oleh Owner, sehingga keterlambatan dalam mencapai kesepakatan desain pada saat pengembangan desain (design development) akibat adanya perbedaan persepsi dengan Owner, dapat diminimalisir. 	Kontraktor	2	1	2

Project Phase	No	Project Risk	Potential Cause	Probability	Impact	Risk	Action	Responsible	Evaluation Risk		
									Probability	Impact	Risk level
	8	Spesifikasi yang tidak lengkap	Spesifikasi yang tertuang didalam kontrak sifatnya global, untuk pendetailan disesuaikan dengan perencanaan	4	4	16	Melakukan preliminary design dan melakukan proses revisi desain bahkan review desain	Kontraktor	1	1	1
	9	Gambar tidak lengkap	Kurangnya detail gambar perencanaan dan gambar kerja kerap menjadi kendala disaat pelaksanaan	3	4	12	• Perlu dibuatkan schedule drawing terkait dengan rencana kerja lapangan sehingga pekerjaan tidak terganggu dengan proses pembuatan drawing	Kontraktor	1	1	1
	10	Kurangnya keakuratan desain	Desain perencanaan yang tidak detail dan sesuai dengan kondisi lapangan dapat mempengaruhi kinerja pelaksanaan	3	3	9	• Tim desain harus memiliki kemampuan memperkirakan jenis desain, material, dan biaya konstruksi yang akan diusulkan dalam proyek konstruksi	Kontraktor	1	2	2
	Rata-rata									2,90	
PENGADAA N	1	Harga penawaran vendor lebih tinggi dari estimasi	Kenaikan harga penawaran vendor mempengaruhi performance proyek	3	3	9	• Setelah penentuan pemenang tender perlu dilakukan review harga dengan vendor dan segera dibuatkan kontrak kerja.	Kontraktor	1	1	1

Project Phase	No	Project Risk	Potential Cause	Probability	Impact	Risk	Action	Responsible	Evaluation Risk		
									Probability	Impact	Risk level
	2	Ketersediaan material alat dan sumber daya manusia	Ketersediaan material sesuai dengan desain mempengaruhi kinerja pelaksanaan	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> • Penentuan metode kerja mempengaruhi material dan alat harus disesuaikan dengan lokasi pekerjaan 	Kontraktor	2	3	6
	3	Keterlambatan penyediaan material dan alat	Kedatangan material yang tidak sesuai dengan schedule kedatangan material mengakibatkan penambahan waktu pelaksanaan	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> • Kontraktor hrs memperhitungkan • Perlu dibuatkan rencana kebutuhan barang serta schedule pendatangan barang 	Kontraktor	1	2	2
	4	Identifikasi material dan peralatan	Identifikasi peralatan dan material sangat penting untuk memastikan alat dan material yang digunakan sesuai dengan yang direncanakan	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> • Pada awal kontrak perlu dibuatkan ringkasan spesifikasi teknis dan table telusur • Material yang akan digunakan untuk konstruksi harus dimintakan persetujuan, Jika disetujui selanjutnya dibawa ke laboratorium yang telah diremondasikan oleh pengguna jasa ,untuk dilakukan test karakteristik sesuai spesifikasi teknis yang telah disetujui 	Kontraktor	1	1	1
	5	Vendor quality control	Pengecekan sangat penting untuk dilakukan untuk menghindari vendor tidak komitmen dengan mutu	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> • Vendor yang dipilih harus sudah masuk daftar vendor approve list dan hal – hal yang berhubungan dengan mutu dan K3 harus tertuang dalam kontrak/SPK • Monitoring dan kontrol oleh Owner bersama-sama dengan 	Kontraktor	1	1	1

Project Phase	No	Project Risk	Potential Cause	Probability	Impact	Risk	Action	Responsible	Evaluation Risk		
									Probability	Impact	Risk level
							pengawas / konsultan harus dilakukan secara intens, sehingga adanya indikasi penyimpangan yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah disepakati saat develop design dapat diantisipasi lebih dini				
	6	Kontrol dokumen procurement	Dokumen procurement terkait dengan pendatangan material dan tagihan vendor	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> Perlu dibuatkan prosedur untuk proses tagihan vendor 	Kontraktor	1	1	1
	7	Proses manufacturing	Risiko sering muncul pada proses manufacturing vendor jika tidak inspeksi rutin	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> Dilakukan checklist pekerjaan baik selama proses maupun hasil final. 	Kontraktor	1	1	1
	8	Vendor performance	Performance vendor sangat berpengaruh pada performance proyek, jika performance vendor menurun dapat berakibat pada penurunan kualitas pekerjaan	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> Vendor yang dipakai harus masuk pada daftar vendor approve list 	Kontraktor	1	1	1
	9	Garansi material	Garansi material perlu diperhatikan mengingat lamanya masa pemeliharaan	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> Jaminan garansi material dituangkan dalam kontrak/SPK dan dijadikan sebagai isyarat tagihan vendor. 	Kontraktor	1	1	1

Project Phase	No	Project Risk	Potential Cause	Probability	Impact	Risk	Action	Responsible	Evaluation Risk		
									Probability	Impact	Risk level
	10	Keterlambatan aproval dari pemilik	Spesifikasi yang tidak detail didalam dokumen kontrak sering kali menghambat pengajuan gambar dan material	4	4	12	• Spesifikasi yang kurang detail dijelaskan di PCM	Shared	2	2	4
	11	Perselisihan dengan pihak ketiga	Perselisihan yang timbul akan menambah risiko pelaksanaan	2	2	4	• Sosialisasi dan mediasi sebelum proses pekerjaan	Shared	1	1	1
	12	Kurang pengalaman dalam inspeksi dan pengiriman	Checker yang menangani pendatangan material harus diberikan gambaran mengenai spesifikasi material yang akan diterima	2	2	4	• Cheklis incoming, proses dan final pekerjaan dimasukkan dalam prosedur	Kontraktor	1	1	1
	Rata-rata									1,75	
KONSTRUKSI	1	Kondisi site yang berbeda dengan asumsi perencanaan	Asumsi perencanaan cenderung kurang detail sehingga memerlukan penyesuaian	3	3	9	• Setelah penentuan pemenang perlu dilakukan review ulang terkait dengan kondisi lapangan	Kontraktor	1	1	1
	2	Pembatasan jam kerja	Jam kerja sering kali dibatasi dengan kondisi traffic yang ada	3	4	12	• Pengaturan dan pembahasan dengan pihak lainnya Kontraktor harus memanajemen waktu dg koordinasi dg pihak terkait lain • Perencanaan harus	Shared	2	2	4

Project Phase	No	Project Risk	Potential Cause	Probability	Impact	Risk	Action	Responsible	Evaluation Risk		
									Probability	Impact	Risk level
							memperhitungkan traffic kendaraan Perijinan kepada fihak terkait mengenai jadwal mengalihan jalur kendaraan				
	3	Quality kontrol dan ansurance	Pengecekan mutu sangat penting untuk pengendalian, pengendalian quality control yang jelek dan berisiko tinggi	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> • Perlu dibuat rencana inspeksi tes prosedur • Monitoring dan kontrol oleh Owner bersama-sama dengan konsultan pengawas / konsultan MK harus dilakukan secara intens, sehingga adanya indikasi penyimpangan realisasi fisik yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah disepakati saat develop design dapat diantisipasi lebih dini 	Shared	2	2	4
	4	Desain tidak bisa diterapkan dilapangan	Desain tidak bisa diterapkan dilapangan	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> • Sebelum penentuan desain harus dilakukan survey lapangan • Pelaksana fisik pekerjaan harus berkoordinasi secara intens dengan tim desain terkait pelaksanaan pekerjaan pasca develop design • Project Manager harus mampu menjembatani hasil design development oleh tim desain untuk dilaksanakan oleh pelaksana fisik pekerjaan 	Kontraktor	1	2	2

Project Phase	No	Project Risk	Potential Cause	Probability	Impact	Risk	Action	Responsible	Evaluation Risk		
									Probability	Impact	Risk level
	5	Penambahan waktu akibat rework	Pekerjaan rework berpeluang besar terjadinya penambahan waktu	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> Dilakukan review management meeting secara periodic 	Kontraktor	1	2	2
	6	Perubahan desain	Perubahan desain karena kondisi lapangan	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> Sebelum penentuan desain harus dilakukan survey lapangan Pelaksana fisik pekerjaan harus berkoordinasi secara intens dengan tim desain terkait pelaksanaan pekerjaan pasca develop design Project Manager harus mampu menjembatani hasil design development oleh tim desain untuk dilaksanakan oleh pelaksana fisik pekerjaan 	Shared	1	2	2
	7	Suplay material dari pihak ketiga tidak sesuai spesifikasi	Pengiriman material tidak sesuai spesifikasi sehingga mempengaruhi kualitas produk	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> Cheklis incoming, proses dan final pekerjaan dimasukkan dalam prosedur. Harus ada klausul yang mengikat dalam kontrak yang mengatur keberadaan sub kontraktor, dan apabila terjadi kesalahan maka tanggung jawab tetap berada pada main kontraktor 	Kontraktor	1	1	1
	8	Force majeure		3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> Pengalihan risiko kepihak ketiga (asuransi) 	Pemilik	3	3	9

Project Phase	No	Project Risk	Potential Cause	Probability	Impact	Risk	Action	Responsible	Evaluation Risk		
									Probability	Impact	Risk level
	9	Keterlambatan pengawas dalam mengambil keputusan	Proses approval yang lama sering diakibatkan oleh spesifikasi yang kurang jelas dan ambigu	3	4	12	• Perlu detilkan alur proses approval dan lama proses perbagian dalam PCM	Shared	2	2	4
	10	Keterlambatan cashflow	Keterlambatan cash flow mempengaruhi kelancaran pelaksanaan proyek	3	3	9	• Cash flow harus direncanakan secara matang pada awal pekerjaan • Evaluasi terhadap kemampuan keuangan (cashflow)	Shared	1	1	1
	11	Gangguan dari lingkungan sekitar	Kondisi lingkungan sekitar sangat berpengaruh pada kelancaran pelaksanaan proyek	3	3	9	• Sosialisasi dengan pihak terkait dan lingkungan sebelum dilakukan pekerjaan	Shared	2	2	4
	12	Perselisihan mengenai pemahaman spesifikasi dan dokumen kontrak	Pemahaman spesifikasi yang global sering kali membuat ambigu pemahaman	3	4	12	• Mendetailkan spesifikasi yang ambigu pada PCM	Shared	2	2	4
	13	Durasi pelaksanaan proyek	Durasi pelaksanaan proyek terdapat tiga durasi global yaitu : perencanaan, konstruksi dan pelaksanaan yang harus dijalankan secara simultan. Seringkali	3	4	12	• Perencanaan sebelum tender dilakukan sedetail mungkin sehingga tidak banyak perubahan.	Kontraktor	2	2	4

Project Phase	No	Project Risk	Potential Cause	Probability	Impact	Risk	Action	Responsible	Evaluation Risk		
									Probability	Impact	Risk level
			proses perencanaan dan masa konstruksi mengakibatkan pengerjaan pekerjaan terlambat								
	14	Perbedaan ketersediaan anggaran dengan progres pekerjaan	Perbedaan antara ketersediaan anggaran dengan progres pekerjaan mengakibatkan cashflow tidak lancar mengingat durasi pekerjaan proyek adalah multi years	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> Evaluasi keuangan pengguna jasa mengingat proyek PBC yang multi years Perencanaan cashflow harus mencerminkan kondisi real. 	Shared	1	2	2
	15	Kualitas pekerjaan tidak memenuhi syarat	Permasalahan kualitas sangat berpengaruh terutama untukantisipasi panjangnya masa layanan / perawatan	2	4	8	<ul style="list-style-type: none"> Perlu dilakukan checklist pekerjaan baik sebelum, proses maupun setelah. Monitoring dan kontrol pekerjaan baik yang menjadi tanggung jawab kontraktor maupun sub kontraktor perlu dilakukan secara kontinyu, baik oleh Owner maupun konsultan sehingga adanya indikasi penyimpangan realisasi fisik yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah disepakati saat develop design dapat diantisipasi lebih dini 	Kontraktor	2	3	6

Project Phase	No	Project Risk	Potential Cause	Probability	Impact	Risk	Action	Responsible	Evaluation Risk		
									Probability	Impact	Risk level
	16	Kondisi tanah yang tidak terduga	Kondisi tanah yang tidak sesuai dengan rencana mempengaruhi alokasi biaya yang dikeluarkan				<ul style="list-style-type: none"> Dilakukan tes tanah untuk dijadikan acuan perencanaan/desain sebelum tender 	Shared	2	2	4
	17	Spesifikasi yang tidak memadai	Spesifikasi yang sifatnya global seringkali menimbulkan perselisihan	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> Spesifikasi yang tidak jelas di tuangkan pada PCM 	Shared	1	1	1
	18	Tertundanya progres pembayaran termin	Tertundanya pengakuan progres karena terkait dengan indikator performance	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> Pengawas mutu proyek harus berdiri independen dan aktif dalam pengecekan mutu proyek 	Shared	1	2	2
	19	Perijinan dan regulasi	Risiko yang muncul dengan instansi terkait selama pelaksanaan	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> Sebelum dilakukan konstruksi perlu dilakukan sosialisasi dengan pihak terkait. 	Shared	1	1	1
	20	Ditundanya pemecahan perselisihan	Pemecahan perselisihan yang ditunda tunda oleh pihak owner mempengaruhi kinerja pelaksanaan	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> Alur dan tatacara penyelesaian permasalahan dituangkan dalam PCM 	Shared	1	1	1
	21	Perbedaan pemahaman perhitungan kuantitas	Kuantitas pekerjaan seringkali berbeda dengan asumsi awal	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> Perhitungan kuantitas pada proses tender diusahakan sedetail mungkin 	Kontraktor	1	2	2

Project Phase	No	Project Risk	Potential Cause	Probability	Impact	Risk	Action	Responsible	Evaluation Risk		
									Probability	Impact	Risk level
		pekerjaan									
	22	Kondisi cuaca yang tidak terduga dan merugikan	Kondisi cuaca mempengaruhi produktifitas	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> Pengambilan data cuaca dari BMG untuk dijadikan acuan perencanaan 	Shared	2	1	2
	23	Permasalahan K3L	Permasalahan K3L sangat sensitif mengingat lokasi proyek dijalan eksisting	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> Perlu dilakukannya sosialisasi sebelum pelaksanaan mengenai K3 	Kontraktor	2	2	4
	24	Masalah teknik	Masalah teknik terkait dengan urutan pelaksanaan dan penutupan lajur jalan	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> Sebelum dilaksanakan pekerjaan perlu dilakukan sosialisasi traffic manajemen dengan pihak terkait 	Kontraktor	2	1	2
	25	Terjadi perbedaan antara sequence pekerjaan dan performance indicator pembayaran	Urutan pelaksanaan terkait dengan syarat diterimanya pekerjaan seringkali berbenturan	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> Pengaturan cashflow diawal proyek harus memperhitungkan metode pembayaran 	Shared	2	2	4

Project Phase	No	Project Risk	Potential Cause	Probability	Impact	Risk	Action	Responsible	Evaluation Risk		
									Probability	Impact	Risk level
									Rata-rata		2,95 5
EMELIHARAAN	1	Kualitas konstruksi yang jelek	Kualitas konstruksi mempengaruhi umur pemeliharaan	3	4	12	<ul style="list-style-type: none"> Pada saat desain harus mempertimbangkan banyak aspek untuk mengurangi risiko rusak dini Tim desain harus memiliki kemampuan memperkirakan jenis desain, material, dan biaya konstruksi yang akan diusulkan dalam proyek konstruksi 	Kontraktor	2	3	6
	2	Kondisi cuaca parah yang tidak terduga	Kondisi cuaca yang tidak menguntungkan bisa merusak konstruksi	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> Dibebankan kepihak ketiga 	Shared	2	2	4
	3	Fokus jangka pendek yang gagal untuk meminimalkan biaya jangka panjang	Penambahan biaya untuk kondisi tertentu berisiko kerugian gagal dua kali jika tidak ditangani secara serius	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> Pemilihan metode yang berisiko dialihkan risiko kepihak ketiga 	Kontraktor	1	1	1
	4	Kesulitan dalam memperoleh sumberdaya yang	Tenggang waktu yang singkat untuk merespon kerusakan seringkali terkendala ketersediaan sumberdaya	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> Team perawatan harus disediakan selama masa perawatan 	Kontraktor	1	2	2

Project Phase	No	Project Risk	Potential Cause	Probability	Impact	Risk	Action	Responsible	Evaluation Risk		
									Probability	Impact	Risk level
		dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan									
	5	Timbulnya permasalahan selama masa garansi	Garansi material tidak berlaku karena masalah penanganan atau ketentuan yang tertuang dalam kontrak dengan vendor	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> Semua yang berhubungan dengan garansi material dari vendor harus dituangkan dalam kontrak vendor. 	Kontraktor	1	1	2
	6	Terjadi kerusakan akibat kecelakaan lalu-lintas	Kecelakaan lalu lintas yang mungkin terjadi mengingat proyek berada dalam jalur padat lalu lintas	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> Di alihkan pada pihak ketiga 	Kontraktor	2	1	2
	7	Denda akibat response pemeliharaan kurang cepat	Risiko terkena denda akibat terbatasnya sumberdaya	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> Disediakan team pemeliharaan yang rutin melakukan pengecekan 	Kontraktor	2	1	2
	8	Umur desain tidak sesuai rencana	Berkurangnya umur desain berpeluang munculnya biaya bar	3	5	15	<ul style="list-style-type: none"> Dipasang alat pengukur beban gandar untuk memastikan asumsi desain sesuai dengan traffic yang dilalui 	Kontraktor	1	3	3
									Rata-rata	2,75	

