KAJIAN MANAJEMEN RESIKO PADA PROYEK DENGAN SISTEM KONTRAK LUMP SUM DAN SISTEM KONTRAK UNIT PRICE (STUDI KASUS PADA PROYEK JALAN DAN JEMBATAN, GEDUNG, BANGUNAN AIR)

TESIS

Disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Magister Teknik Sipil pada Program Magister Teknik Sipil Univesitas Diponegoro

Oleh

Putri Anggi Permata Suwandi

MAGISTER TEKNIK SIPIL PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2010

LEMBAR PENGESAHAN

KAJIAN MANAJEMEN RESIKO PADA PROYEK DENGAN SISTEM KONTRAK LUMP SUM DAN SISTEM KONTRAK UNIT PRICE (STUDI KASUS PADA PROYEK JALAN DAN JEMBATAN, GEDUNG, DOCK)

Disusun Oleh

Putri Anggi Permata Suwandi

L4A 007035

Dipertahankan di depan tim penguji pada tanggal :

16 Agustus 2010

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk

memperoleh gelar Magister Teknik Sipil

Tim Penguji:

1. Ketua : Ir. M. Agung Wibowo MM, MSc, Phd ……
2. Anggota 1 : Dr. Ir. Suharyanto, MSc ……
3. Anggota 2 : Dr. Ir. Suseno Darsono, MSc ……..…….
4. Anggota 3 : Ir Windu Partono, MSc ……

Semarang,

Universitas Diponegoro
Program Pascasarjana
Magister Teknik Sipil

Ketua Magister Teknik Sipil,

Dr. Ir. Bambang Riyanto, DEA
NIP. 19530326 198703 1 001

ABSTRAK

Dua jenis kontrak yang secara garis besar digunakan dalam proyek adalah Kontrak Harga Tetap *(Lump Sum)* dan Kontrak Harga Satuan *(Unit Price).* Masing-masing tipe kontrak memiliki kelebihan dan kekurangan yang perlu dijadikan bahan pertimbangan oleh kontraktor untuk menentukan tindakan dalam mengatasi resiko.

Penelitian ini mengambil sampel yaitu proyek dengan sistem kontrak lump sum adalah Proyek Gedung Indosat Semarang, Proyek Jalan dan Jembatan Cakung Township Tahap II dan Dock 21 Nusantara, Jakarta . Sedangkan sampel untuk proyek dengan system kontrak *unit price* adalah Penambahan lajur ruas Sentul Selatan–Interchange Bogor jalur A dan B Tol Jagorawi, Proyek RSUD Pekalongan dan Proyek Dock kapal Marina

Analisis resiko dilakukan dengan mestrukturisasi resiko menggunakan metode RBS (*Risk Breakdown Structure)* dan mengalikan nilai dampak dan frekuensi untuk mendapatkan nilai tingkat resiko pada tiap faktor resiko. Hasil analisis yang didapat dari RBS, dianalisa lebih lanjut berdasarkan pengalaman empiris manajer proyek untuk mengetahui tindakannya dalam mengatasi resiko, kemudian dianalisa dan dibahas lagi menggunakan diagram alir untuk mengetahui hubungan antar faktor resiko, tabel perbandingan jumlah resiko, perbandingan tingkat kepentingan resiko (*importance level*), perbandingan tingkat resiko berdasarkan pemilik proyek dan tingkat resiko berdasarkan sistem pembayaran

Hasil yang didapat dari penelitian ini yaitu, jenis resiko dan tingkat resiko pada tiap tahapan proyek untuk proyek dengan sistem kontrak *lump sum* maupun *unit price* juga tergantung pada jenis proyek, lokasi proyek, kompleksitas pekerjaan dan tingkat kemampuan (pengalaman) kontraktor, bukan hanya pada tipe kontrak yang digunakan, selain itu berdasarkan tingkat kepentingan (*importance level*) tiap jenis proyek, membuktikan bahwa belum tentu proyek dengan sistem kontrak *unit price* memiliki resiko lebih rendah daripada proyek dengan sistem kontrak *lumpsum.* Sedangkan dari analisa berdasarkan tingkat resiko pada faktor resiko pemilik proyek pemerintah atau BUMN dan swasta, resiko pemilik proyek pemerintah atau BUMN jauh lebih kecil daripada swasta. Sedangkan berdasarkan sistem pembayaran termin, ada dua type sistem pembayaran termin, yaitu *monthly payment* dan *progress payment,* secara umum sistem pembayaran *progress payment* lebih beresiko dibandingkan dengan sistem pembayaran *monthly payment*. Sedangkan hal yang membedakan penanganan resiko pada proyek *lump sum* dan *unit price,* adalah antisipasinya terhadap harga pasar

Kata kunci: kontrak *lump sum,* kontrak *unit price,* tingkat resiko

ABSTRACT

Two types of contracts that are used in the project outline is a Fixed Price Contract (Lump Sum) and Contract Unit Price (Unit Price). Each contract type has advantages and disadvantages that need to be considered by the contractor to determine the measures to cope with risk.

This research took samples for project with a lump-sum contracts are Indosat Semarang Building Project, Project Cakung Township Road and Bridge Phase II and Dock 21 Nusantara, Jakarta. While the samples for the project with a unit price contract system are the extension of the South-lane segment Sentul Bogor Interchange point A and B Toll Jagorawi, Pekalongan District Hospital Project and Project Marina Dock

Risk analysis was done by restructured the risk using RBS (Risk Breakdown Structure) then, risk analysis in the table is done by multiplying the value of the impact and frequency to obtain the value of the risk level of each risk factor. The results obtained from RBS analysis were analyzed further based on empirical experience of the project managers to identify actions to overcome the risk, then analyzed and discussed again using flow charts to determine the relationship between risk factors, the number of risk comparison table, comparison of interest rate risk (importance level), comparing the level of risk based on the project owner and the level of risk based payment system

The conclusions of this study are as follows, the kinds of risk and the level of risk at each stage of the project for the project of lump sum or unit price contracts are also dependent on the type of project, project location, complexity of job and skill level (experience) of the contractor, not only the type of contract used. Based on the level of importance (importance level) for each of these types of projects, proves that the project with a unit price contract does not always have a lower risk than a lump sum contract project

The conclusion obtained based on the level of risk on the risk factors of the project owner, project owners and the state project owner and BUMN owner have smaller risks than owners of private projects. While based on the term of payment systems, there are two types of the term payment systems, monthly payment and progress payment; progress payment systems are generally more risky than monthly payment. While the things that distinguish the handling of risks to the project lump sum and unit price, is the anticipation of market price

Keywords: contract lump sum, unit price contract, the level of risk

Kata Pengantar

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Kuasa, yang telah memberikan bimbingan, kekuatan dan semangat sehingga tesis ini yang berjudul "Kajian Manajemen Resiko pada Proyek dengan Sistem Kontrak Lump Sum dan Sistem Kontrak Unit Price (Studi Kasus: Proyek Jalan dan Jembatan, Gedung, Bangunan Air)" dapat diselesaikan dengan baik.

Pada proyek konstruksi dikenal dua jenis kontrak yang umum digunakan yaitu kontrak *lump sum* dan *unit price*. Masing-masing tipe kontrak memiliki kelebihan dan kekurangan yang perlu dijadikan bahan pertimbangan oleh kontraktor untuk menentukan tindakan dalam mengatasi resiko. Sistem yang digunakan untuk mengelola resiko agar dampaknya tidak berpengaruh terlalu besar pada tujuan proyek dinamakan sistem manajemen resiko. Penerapan manajemen resiko tidak hanya untuk proyek-proyek bangunan saja namun juga pada hal-hal lain seperti keuangan perusahaan, perbankan, proses industri dan masih banyak hal lainnya.

Penulis berharap hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi dan memberi masukan bagi pelaku proyek konstruksi dalam melakukan manajemen resiko proyek. Selain itu penulis berharap hasil dari penelitian ini dapat berguna bagi penulis lain yang berminat pada manajemen resiko.

Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penulisan tesis ini

1. Ir. M. Agung Wibowo MM, MSc, Phd selaku pembimbing
2. Dr. Ir. Suharyanto, MSc selaku pembimbing
3. Teman – teman di PT Subur Brothers, Jakarta
4. PT. Pembangunan Perumahan
5. PT Modern
6. Orang tua, suami dan anak-anak yang telah sangat mendukung penulis
7. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, sehingga penulis akan sangat berterima kasih atas kritik dan masukan untuk membuat tesis ini lebih baik.

Semarang, 10 August 2010

Putri Anggi Permata S.

DAFTAR ISI

Daftar isi…….. vi

BAB 1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang ……. 1

1.2 Identifikasi Masalah……..…….. 3

1.3 Rumusan Masalah……. 3

1.4 Tujuan Penelitian…….. 4

1.5 Kegunaan Penelitian……. 4

1.6 Lingkup Materi Penelitian……. 5

BAB II Tinjauan Pustaka……....… 6

2.1 Manajemen ……..…….. 6

2.2 Proyek ……... 6

2.2.1 Siklus Kegiatan Proyek *(Project Life Cycle)*……..….. 7

2.2.2 Fase *Feasibility Study* dan Desain ……..….. 9

2.2.3 Fase Lelang …….……..… 10

2.2.4 Fase Konstruksi…….……..… 11

2.2.5 Fase Serah Terima (*Turn Over*)……..… 12

2.2.6 Lingkup Manajemen Proyek …….… 13

2.3 Manajemen Resiko……... 13

2.3.1 Risiko……..……... 14

2.3.2 Definisi Manajemen Risiko……..… 15

2.3.3 Tujuan Manajemen Risiko ……..……..… 16

2.3.4 Perencanaan Manajemen Resiko …….……..… 19

2.3.5 Identifikasi Resiko ……...…… 20

2.3.6 Analisa Resiko …….…..……..… 23

2.3.7 Perencanaan Pengendalian Resiko ……...……..… 34

2.3.8 Pengawasan dan Kontrol Resiko……..… 34

2.4 Kontrak……. 34

2.4.1 Definisi Kontrak (umum)…… 34

2.4.2 Kontrak Kerja Konstruksi…….……. 35

2.4.3 Jenis-jenis Kontrak Kerja Konstruksi……. 35

2.5 Penelitian Mengenai Manajemen Risiko dan Analisa Resiko..... 38

2.6 Penelitian Mengenai Kontrak Kerja..... 39

BAB III Metode…….……..……. 41

3.1 Desain Penelitian…… 41

3.2 Variabel Penelitian…… 41

3.3 Populasi dan Sampel……. 42

3.4 Diagram Alir Penelitian……. 43

3.4.1 Pengumpulan Data……..…..… 44

3.4.2 Identifikasi Resiko…….…. 46

3.4.3 Analisis Resiko……. 47

3.4.4 Pembahasan Penanganan Resiko……...….. 47

3.5 Instrumen Penelitian……. 48

3.5.1 Wawancara…….. 48

3.5.1 Kuesioner…….. 48

BAB IV Data…….……..…… 49

4.1 Data Identifikasi Resiko …… 49

4.2. Hasil Pengumpulan Data Instrumen Penelitian…… 52

4.2.1 Proyek Jalan dan Jembatan Cakung Township……..…..…. 53

4.2.2 Proyek Penambahan lajur ruas Sentul Selatan – Interchange Bogor jalur A dan B Tol Jagorawi …… 66

4.2.3 Proyek Gedung Kantor Regional (CJDRO) Indosat Semarang…….……. 78

4.2.4 Proyek RSUD Pekalongan……..……. 91

4.2.5 Proyek Dock 21 Nusantara, Jakarta ……. 104

4.2.6 Proyek Pembangunan Dock Kapal Marina Semarang ……. 116

BAB V Pembahasan……..……..……. 127

5.1 Diagram Alir Proyek Jalan, Jembatan dan Drainase Cakung Township Tahap I ……. 127

5.1.1 Pembahasan Diagram Alir Proyek Jalan, Jembatan dan Drainase Cakung Township Tahap I……. 129

5.2 Diagram Alir Penambahan lajur ruas Sentul Selatan – Interchange Bogor jalur A dan B tol Jagorawi…….. 131

5.2.1 Pembahasan Diagram Alir Proyek Penambahan lajur ruas Sentul Selatan – Interchange Bogor jalur A dan B tol Jagorawi…….. 133

5.3 Proyek Gedung Kantor Regional (CJDRO) Indosat Semarang 134

5.3.1 Pembahasan Diagram Alir Proyek Gedung Kantor Regional (CJDRO) Indosat Semarang..... 136

5.4 Diagram Alir Proyek RSUD Kota Pekalongan..... 138

5.4.1 Pembahasan Diagram Alir Proyek RSUD Kota Pekalongan.... 140

5.5 Diagram Alir Proyek Dock 21 Nusantara, Jakarta 141

5.5.1 Pembahasan Diagram Alir Proyek dock 21 Nusantara, Jakarta..... 143

5.6 Diagram Alir Proyek Pembangunan Dock Kapal Marina Semarang..... 144

5.6.1 Pembahasan Diagram Alir Proyek Dock Marina Semarang..... 146

5.7 Pembahasan Tingkat Resiko Proyek Jalan Menggunakan Grafik Klasifikasi Tingkat Resiko dan Tabel Perbandingan Jumlah Resiko… 147

5.8 Pembahasan Tingkat Resiko Proyek Gedung Menggunakan Grafik Klasifikasi Tingkat Resiko dan Tabel Perbandingan Jumlah Resiko... 149

5.9 Pembahasan Tingkat Resiko Proyek Dock Menggunakan Grafik Klasifikasi Tingkat Resiko dan Tabel Perbandingan Jumlah Resiko… 150

5.10 Pembahasan Tingkat Kepentingan Resiko Proyek Jalan, Gedung dan Dock 151

5.10.1 Pembahasan Tingkat Kepentingan Resiko Proyek Jalan..... 152

5.10.2 Pembahasan Tingkat Kepentingan Resiko Proyek Gedung …. 153

5.10.3 Pembahasan Tingkat Kepentingan Resiko Proyek Dock 154

5.11 Pembahasan Tingkat Resiko berdasarkan Pemilik Proyek (Swasta dan Pemerintah)..... 155

5.12 Pembahasan Tingkat Resiko berdasarkan Sistem Pembayaran..... 157

BAB VI :Kesimpulan …….……..……. 159

6.1 Kesimpulan …..…… 159

6.1 Saran…..…… 161

Daftar Pustaka…… 159

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Skala Dampak untuk Tujuan Proyek ……..	25
Tabel 2.2	Matriks Probabilitas dan Dampak…….	26
Tabel 2.3	Contoh *Risk Breakdown Structure (RBS)* Proyek Konstruksi	27
Tabel 3.1	Sampel Penelitian Proyek dengan Sistem Kontrak *Lump Sum* dan *Unit Price* ……..…….....	42
Tabel 4.1	Definisi Operasional Resiko dalam *Risk Breakdown Stucture* ..	49
Tabel 4.2	*Risk Breakdown Structure (RBS)* Proyek Jalan dan Jembatan Cakung Township……..	55
Tabel 4.3	*Risk Breakdown Structure (RBS)* Proyek Penambahan lajur ruas Sentul Selatan – Interchange Bogor jalur A dan B Tol Jagorawi ..	67
Tabel 4.4	*Risk Breakdown Structure (RBS)* Proyek Gedung Kantor Regional (CJDRO) Indosat Semarang…….	80
Tabel 4.5	*Risk Breakdown Structure (RBS)* Proyek RSUD Pekalongan……	93
Tabel 4.6	*Risk Breakdown Structure (RBS)* Proyek Dock 21 Nusantara, Jakarta…….	106
Tabel 4.7	*Risk Breakdown Structure (RBS)* Proyek Dock Marina Semarang	118
Tabel 5.1	Perbandingan jumlah resiko berdasarkan tingkat resiko Proyek Cakung Township dan Penambahan lajur Tol Sentul Selatan…….	148
Tabel 5.2	Perbandingan jumlah resiko berdasarkan tingkat resiko Proyek Gedung Indosat dan RSUD Kota Pekalongan……..	150
Tabel 5.3	Perbandingan jumlah resiko berdasarkan tingkat resiko Proyek Dock 21 Jakarta dan Dock Marina, Semarang…….	151
Tabel 5.4	Perbandingan Tingkat Kepentingan (Importance Level) Proyek Jalan, Gedung dan Dock……...	155
Tabel 5.5	Klasifikasi Proyek berdasarkan Pemilik Proyek dan Sistem Pembayaran Termin……..	156

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Fase Proyek Secara Umum…….. 8

Gambar 2.2 Fase *Feasibility Study* …….....…… 9

Gambar 2.3 Fase Pemasukan Penawaran Lelang..……..... 10

Gambar 2.4 Tahapan Fase Konstruksi secara umum…….. 11

Gambar 2.5 Klasifikasi Tingkat Resiko …….…… …… 16

Gambar 2.6 Proses Manajemen Resiko menurut *AS/NZS*……... 17

Gambar 2.7 Proses Manajemen Resiko menurut PMBOK …… 18

Gambar 2.8 Skema Jenis Resiko Menurut Trieschmann dan Gustavson …… 21

Gambar 2.9 Skema Jenis Resiko menurut Han dan Diekmann …….. 22

Gambar 2.10 Decission Tree berdasarkan Contoh *Risk Breakdown Structure (RBS)* Proyek Konstruksi……. 29

Gambar 2.11 Contoh *Decision Tree* ……. 32

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian …….. 42

Gambar 4.1 Peta Lokasi Proyek Cakung Township…….. 54

Gambar 4.2 Peta Lokasi Proyek Gedung Indosat…… 79

Gambar 4.3 Peta lokasi Proyek RSUD Kota Pekalongan…… 92

Gambar 4.4 Peta Lokasi Proyek Dock 21 Jakarta…….. 105

Gambar 4.5 Peta Lokasi Proyek Dock Marina…….. 117

Gambar 5.1 Diagram alir resiko proyek Cakung Township……..…….. 128

Gambar 5.2 Diagram alir resiko proyek penambahan lajur Sentul Selatan…… 132

Gambar 5.3 Diagram alir resiko proyek gedung Indosat……..…….. 135

Gambar 5.4 Diagram alir resiko proyek RSUD Pekalongan…….. 139

Gambar 5.5 Diagram alir resiko proyek Dock 21 Jakarta…….…….. 142

Gambar 5.6 Diagram alir resiko proyek Dock Marina Semarang…….…… 145

Gambar 5.7 Grafik Klasifikasi Resiko Proyek Jalan…… 147

Gambar 5.8 Grafik Klasifikasi Resiko Proyek Gedung …….. 149

Gambar 5.9 Grafik Klasifikasi Resiko Proyek Dock ……. 151

Daftar Lampiran

Lampiran 1	:	Kuisioner Identifikasi Resiko
Lampiran 2	:	Kuisioner Nilai Dampak dan Frekuensi dan Penanganan Resiko

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini dengan membaiknya perekonomian Indonesia, bisnis *property* dalam bentuk apartemen, *real estate* dan masih banyak macam lainnya, semakin cepat tumbuh. Dalam kondisi yang semacam ini banyak kontraktor besar maupun kecil yang terlibat, baik itu proyek bangunan gedung maupun infrastruktur.

Pada tahap lelang biasanya pemilik proyek sudah menyebutkan jenis kontrak apa yang akan dipakai dalam kontrak kerja. Dua jenis kontrak yang secara garis besar digunakan adalah Kontrak Harga Tetap *(Lump Sum)* dan Kontrak Harga Satuan *(Unit Price).*

Dalam proyek yang menggunakan kontrak *lump sum* yang menjadi acuan dalam pengajuan penawaran adalah gambar desain sehingga dibutuhkan ketelitian yang tinggi dalam membaca gambar dan menghitung BOQ dan RAB. Permasalahan yang umumnya terjadi dalam proyek dengan kontrak *lump sum* salah satunya adalah penghitungan volume yang tidak akurat akibat kekurangtelitian dalam membaca gambar. Hal ini dapat disebabkan karena waktu penawaran yang relatif singkat antara pengambilan dokumen lelang dengan waktu pemasukan penawaran sehingga perhitungan BOQ dan RAB yang kurang teliti. Hal-hal kecil namun penting yang bisa terlewatkan misalnya pada pekerjaan besi siku yang dihitung hanya besinya saja padahal pihak *owner* meminta dengan finishing galvanis yang harganya cukup mahal. Ketidaktelitian ini juga bisa dilakukan akibat pembaca gambar yang belum berpengalaman.

Resiko lain yang dihadapi dalam proyek dengan sistem kontrak *lumpsum* adalah kesalahan dalam memprediksi harga material. Untuk proyek dengan sistem kontrak *lump sum*, harga yang telah disepakati merupakan harga yang mengikat artinya meskipun ada perubahan volume maupun perubahan harga material pihak *owner* tidak mau tahu dan semua itu menjadi resiko kontraktor. Ketika proyek berjalan harga material turun dari yang telah diprediksi dalam kontrak maka hal itu menjadi keuntungan kontraktor namun sebaliknya jika harga material naik dari yang telah diprediksi dalam kontrak maka hal tersebut menjadi tanggung jawab kontraktor untuk tetap melaksanakan pekerjaan tersebut sesuai spesifikasi yang telah ditentukan. Jika kesalahan ini tidak ditangani dan dikelola dengan baik dari sejak semula maka kerugian yang ditanggung oleh kontraktor dapat

menjadi semakin besar dan ada kemungkinan kesalahan ini dapat terus berulang dalam proyek selanjutnya.

Lain halnya dengan proyek yang menggunakan kontrak *unit price* dimana yang menjadi acuan adalah *Bill of Quantity* (BQ) yang dikeluarkan oleh *owner*. Disini resiko yang ditanggung oleh kontraktor relatif lebih kecil karena yang dibayarkan adalah jumlah volume pekerjaan riil yang dilakukan. Namun dalam proyek yang menggunakan kontrak jenis *unit price* bukan berarti tanpa resiko. Salah satu resiko yang dihadapi pada proyek dengan jenis kontrak ini selain keuntungan yang biasanya lebih kecil dari proyek *lump sum* adalah jadwal pembayaran yang mundur akibat penghitungan volume pekerjaan di lapangan oleh pihak *owner* belum selesai. Biasanya untuk menghitung volume pekerjaan riil di lapangan memang memerlukan waktu yang relatif lama. Hal ini dapat disebabkan adanya pekerjaan tambah kurang di lapangan maupun hal lainnya. Tentunya bagi kontraktor bila semakin lama pembayaran mundur maka hal tersebut dapat mengakibatkan modal yang dimiliki semakin menipis karena pihak kontraktor harus membayar dahulu biaya material dan tenaga dengan modal yang dia miliki. Apabila kontraktor tersebut merupakan kontraktor besar yang memiliki modal besar tentunya hal ini mungkin tidak menjadi masalah. Namun lain halnya dengan kontraktor dengan modal yang tidak terlalu besar, hal ini tentunya dapat mengancam kelangsungan perusahaannya.

Dari hal-hal yang telah dijelaskan diatas tampak bahwa masing-masing tipe kontrak memiliki kelebihan dan kekurangan yang perlu dijadikan bahan pertimbangan oleh kontraktor untuk menentukan tindakan dalam mengatasi resiko. Sistem yang digunakan untuk mengelola resiko agar dampaknya tidak berpengaruh terlalu besar pada tujuan proyek dinamakan sistem manajemen resiko.

Tujuan dari manajemen resiko adalah mengurangi resiko yang berpotensi mengakibatkan kerugian, sehingga dengan berkurangnya resiko diharapkan dapat meningkatkan keuntungan. Jika pemilik proyek dan kontraktor tidak memahami kelebihan dan kekurangan dari masing-masing kontrak diatas secara komprehensif serta tidak memahami cara untuk mengurangi resiko yang mungkin timbul pada jenis kontrak yang dipakai, maka hal tersebut dapat merugikan kedua belah pihak. Pemilik proyek dapat dirugikan jika proyeknya tidak berjalan sebagaimana yang diharapkan, bagi kontraktor dapat merugikan karena tidak dapat melanjutkan pekerjaanya, selain itu juga mendapat nama yang jelek untuk proyek yang lain.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun masalah umum secara garis besar yang dihadapi kontraktor pada saat menggunakan kontrak *lump sum* dan kontrak *unit price*. adalah:

a. waktu yang relative singkat untuk proses penghitungan
b. harga material yang naik turun sehingga tidak dapat memprediksi harga material saat pelaksanaan
c. Surat Perintah Kerja yang tidak kunjung turun dapat menghambat dimulainya proyek padahal pada dokumen kontrak disyaratkan waktu pelaksanaan yang terbatas sehingga memungkinkan kontraktor terkena denda.
d. kondisi di lapangan yang berbeda dengan gambaran yang ada di dalam kontrak
e. kesempatan untuk mendapat keuntungan yang besar kurang.
f. proses penagihan memakan waktu lebih lama karena harus di cek kuantitas pekerjaan dahulu oleh pemilik proyek

1.3 Rumusan Masalah

Bertitik tolak dari identifikasi dan pembatasan masalah seperti yang telah disebutkan diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

a. Apakah memang bahwa kontrak lumpsum lebih beresiko dibandingkan kontrak unit price?
b. Resiko apa yang paling berpengaruh pada tiap tahap proyek jalan, gedung dan bangunan air (dock) yang menggunakan kontrak lump sum dan kontrak unit price? dan apakah terdapat perbedaan tingkat resiko pada proyek jalan, gedung dan bangunan air (dock) yang menggunakan kontrak lump sum dan kontrak unit price?
c. Apakah terdapat perbedaan tingkat resiko pada proyek jalan, gedung dan bangunan air (dock) berdasarkan pemilik proyek?
d. Apakah terdapat perbedaan tingkat resiko pada proyek jalan, gedung dan bangunan air (dock) berdasarkan sistem pembayaran?
e. Apakah ada perbedaan dalam memanajemen atau menanggulangi resiko pada proyek jalan, gedung dan bangunan air (dock) yang menggunakan kontrak lump sum dan kontrak unit price?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengkaji aplikasi manajemen risiko pada proyek yang menggunakan tipe kontrak *lump sum* dan *unit price* dalam tiap tahapan konstruksi mulai dari tahapan lelang, sampai pasca konstruksi untuk :

a. Memperoleh informasi tentang resiko pada proyek dengan kontrak lumpsum dan unit price, faktor-faktor resiko yang berpengaruh dalam proyek-proyek tersebut dan manakah yang lebih beresiko diantara kedua kontrak tersebut berdasarkan hasil analisis tingkat resikonya.
b. Memperoleh informasi tentang resiko pada berbagai proyek konstruksi (jalan, gedung dan dock) serta faktor resiko apa yang paling berpengaruh pada tiap jenis proyek dalam tiap tahapnya
c. Memperoleh informasi tentang resiko pada berbagai proyek konstruksi (jalan, gedung dan dock) berdasarkan pemilik proyek (swasta dan pemerintah) dan yang lebih beresiko diantara pemilik proyek swasta atau pemerintah berdasarkan hasil analisis tingkat resikonya.
d. Memperoleh informasi tentang resiko pada berbagai proyek konstruksi (jalan, gedung dan dock) berdasarkan sistem pembayaran termin serta tipe-tipe pembayaran termin yang umum digunakan dalam proyek dan manakah yang lebih beresiko diantara tipe-tipe pembayaran tersebut berdasarkan hasil analisis tingkat resikonya.
e. Memperoleh informasi apakah memang ada perbedaan cara penanganan resiko untuk proyek dengan type *lump sum* dan *unit price* berdasarkan data empiris yang didapat dari responden

Informasi tersebut nantinya diharapkan dapat digunakan oleh kontraktor baru maupun kontraktor yang sudah berpengalaman sebagai referensi ketika mengerjakan proyek dengan sistem kontrak *unit price* atau *lump sum*

1.5 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan pada kontraktor maupun pelaksana proyek untuk mempertimbangkan keuntungan maupun kerugian dari masing-masing jenis kontrak sebelum mengikuti proses tender maupun sebelum penanda tanganan kontrak sehingga diharapkan nantinya ketika proyek tersebut berlangsung dan kemudian timbul masalah seperti yang muncul dalam penelitian ini kontraktor dapat memanajemen

resiko sehingga dapat meminimalisir dampak yang timbul agar tidak menimbulkan kerugian yang semakin besar. Hasil dari penelitian ini nantinya diharapkan dapat juga digunakan sebagai salah satu referensi bagi penulis lain untuk melakukan penelitian dan penulisan ilmiah.

1.6 Lingkup Materi Penelitian

Lingkup materi penelitian merupakan bahasan pokok yang secara langsung berperan untuk mencapai tujuan penelitian, yang akan mencakup aspek-aspek sebagai berikut:

a. Tahapan proyek yang diambil adalah dari sudut pandang kontraktor yaitu tahap perencanaan, lelang, tahap konstruksi dan tahap pasca konstruksi
b. Manajemen resiko ditinjau dari kontrak lumpsum dan unit price
c. Studi kasus dalam penelitian ini meliputi proyek gedung, jalan dan bangunan air (dock)

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Dalam bab ini penulis akan menjelaskan manajemen, proyek, resiko, manajemen resiko, kontrak kerja serta penelitian-penelitian yang terkait dengan manajemen resiko serta kontrak kerja berdasarkan teori-teori dan rujukan pustaka yang relevan.

2.1 Manajemen

Pengertian Manajemen menurut para ahli dalam Komunitas & Perpustakaan Online Indonesia (2006) adalah sebagai berikut (1) manajemen adalah suatu proses perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan, dan pengendalian upaya dari anggota organisasi serta penggunaan sumua sumber daya yang ada pada organisasi untuk mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan sebelumnya. (2) manajemen adalah suatu seni, karena untuk melakukan suatu pekerjaan melalui orang lain dibutuhkan keterampilan khusus. (3) manajemen adalah usaha untuk mencapai suatu tujuan tertentu melalui kegiatan orang lain.

Jadi secara umum manajemen memiliki pengertian sebagai suatu metode/teknik atau proses untuk mencapai suatu tujuan tertentu secara sistematik dan efektif, melalui tindakan-tindakan perencanaan *(Planning)*, pengorganisasian *(Organizing),* pelaksanaan *(Actuating)* dan pengawasan *(Controlling)* dengan menggunakan sumber daya yang ada secara efisien. Selain manajemen hal yang perlu dibahas disini berkaitan dengan topik penelitian adalah proyek.

2.2 Proyek

Dalam kegiatan sehari hari kita sering kali menyebutkan proyek sebagai suatu pengerjaan suatu kegiatan namun dalam buku *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK)* disebutkan bahwa proyek adalah pekerjaan temporer yang dikerjakan untuk menciptakan suatu produk atau pelayanan yang memiliki keunikan. Proyek disebut unik karena produk atau layanan yang dihasilkan nantinya memiliki kekhususan tersendiri dibandingkan dengan yang lain. Jadi proyek pada dasarnya adalah suatu kegiatan melaksanakan pekerjaan yang sifatnya temporer untuk menghasilkan produk yang khas.

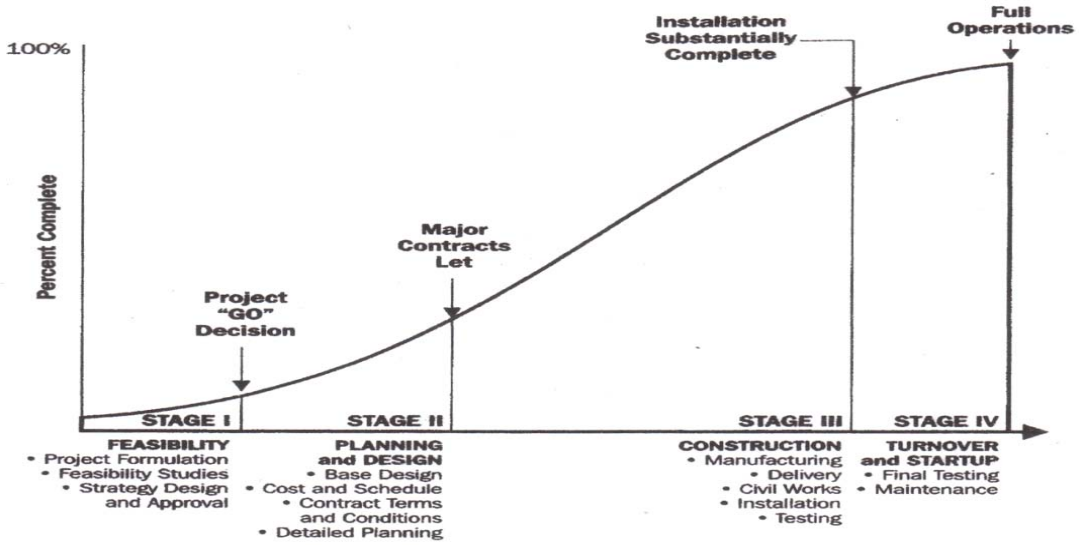
2.2.1 Siklus Kegiatan Proyek *(Project Life Cycle)*

Karena sifat pekerjaan yang temporer, setiap proyek selalu memiliki siklus yang disebut sebagai siklus kegiatan proyek (*Project life cycle)*. Siklus ini berlangsung mulai dari pra proyek hingga pasca proyek. Secara umum siklus ini memiliki fase yang tipikal untuk segala macam proyek yaitu fase awal, fase tengah dan fase akhir. Yang membedakan siklus proyek satu dengan yang lain adalah detail pelaksanaan proyek itu sendiri.

Siklus kegiatan proyek (*Project life cycle)* ini digunakan untuk menjabarkan tahap mulainya proyek hingga tahap selesainya proyek. *Project life cycle* ini secara umum menjabarkan tentang pekerjaan teknis apa yang harus dilakukan pada tiap fase dan siapa yang seharusnya terlibat pada tiap fase

Deskripsi kegiatan dalam fase-fase proyek bisa sangat sederhana sampai sangat detil. Namun karakteristik umum yang biasanya ada dalam deskripsi kegiatan pada tiap fase proyek adalah (a) biaya dan jumlah pekerja umumnya sedikit pada awal kegiatan dan terus meningkat hingga akhir kegiatan, dan kemudian menukik tajam seiring selesainya proyek tersebut; (b) pada awalnya persentase kemungkinan menyelesaikan proyek berada pada titik terendah karena pada tahap awal ini segala kemungkinan yang dapat menghambat berjalannya proyek banyak dan mungkin terjadi. Sedangkan tingkat resiko dan ketidakpastian berada pada titik yang paling tinggi pada awal proyek karena pada resiko dan ketidakpastian akan terus bermunculan seiring berjalannya proyek. Kemungkinan keberhasilan proyek meningkat seiring dengan progress pelaksanaan proyek; (c) Kemampuan pemegang saham untuk mempengaruhi hasil akhir dari proyek sangat tinggi pada awal proyek dan kemudian menurun seiring berjalannya proyek. Penyebab hal ini biasanya adalah biaya terhadap perubahan dan koreksi terhadap kesalahan yang berkembang seiring berjalannya proyek.

Mengutip pendapat Morris dalam buku PMBOK, siklus hidup proyek konstruksi adalah seperti yang digambarkan pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.1 Fase Proyek Secara Umum (PMBOK, 2000)

Tahap I adalah tahap *Feasibility* dimana suatu proyek direncanakan kemudian diadakan studi kelayakan serta mematangkan strategi desain dan mendapatkan persetujuan dari yang berwenang. Layak tidaknya suatu proyek akan ditentukan pada tahap ini.

Tahap II adalah tahap desain dan perencanaan dimana desain dasar, biaya dan penjadwalan, dokumen kontrak kerja dan perencanaan yang lebih mendetail dibuat.

Tahap III adalah tahap konstruksi dimana pada tahap ini bahan-bahan untuk proyek dibuat, diantarkan ke lokasi, dikerjakan oleh kontraktor, instalasi jaringan dan pengetesan. Pada akhir tahap ini fasilitas yang dikerjakan sudah harus selesai dan dapat dipergunakan dengan baik.

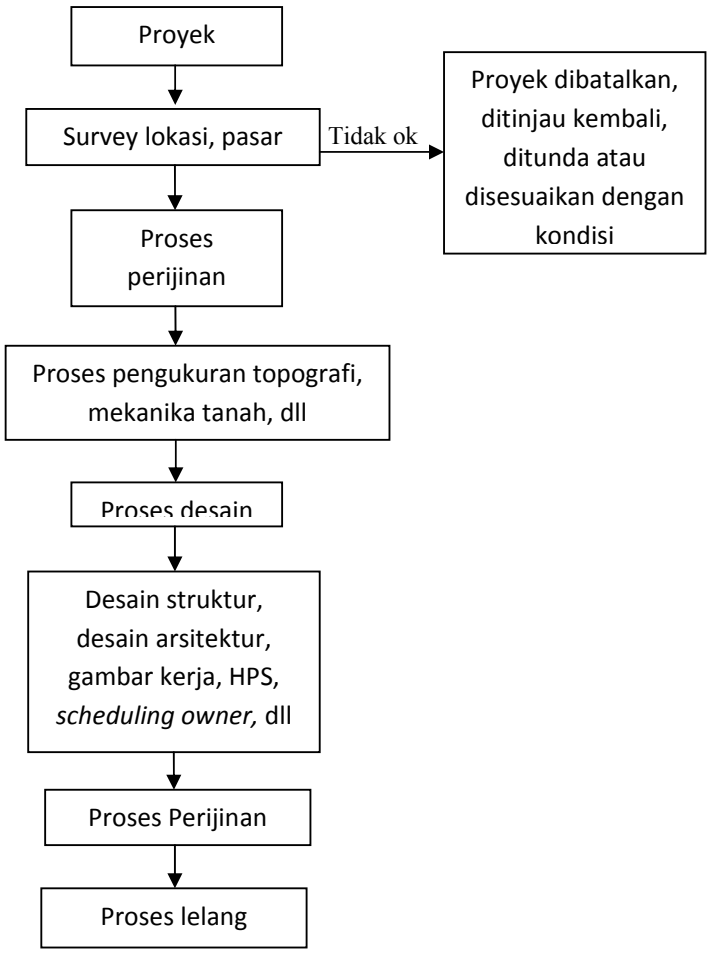
Tahap IV adalah tahap serah terima dan pengoperasian dimana pada tahap ini dilakukan tes akhir dan pemeliharaan. Pada tahap ini fasilitas yang dibangun sudah dioperasikan secara penuh.

Smith (1999) meggambarkan fase-fase proyek yang terjadi dalam proyek tidak hanya dari proyek konstruksi namun juga pada proyek-proyek yang lain yang dipandang dari berbagai pihak yang terlibat dalam suatu proyek, fase proyek juga meliputi proyek konstruksi, IT, Organisasi dan Keuangan dari berbagai sudut pandang misalnya dari sudut pandang kontraktor maupun klien

Dibawah ini akan dijelaskan fase-fase dalam siklus kegiatan proyek konstruksi yaitu fase *feasibility study* dan desain, fase lelang, fase konstruksi dan fase serah terima.

2.2.2 Fase *Feasibility Study* dan Desain

Pada tahap ini proyek direncanakan dan dikaji secara mendalam apakah proyek ini layak untuk dilaksanakan atau tidak, seberapa besar pengaruh, manfaat dan keuntungan yang dapat diambil jika proyek ini dilaksanakan. Pada tahap ini juga terjadi proses perijinan dari pihak *owner* kepada instansi yang terkait misalnya pengecekan status lokasi lahan proyek di dinas perencanaan tata kota, pengecekan dan pengurusan status tanah di BPN dan masih banyak lainnya. Adapun tahapannya kurang lebih adalah sebagai berikut:



Gambar 2.2 Fase *Feasibility Study*

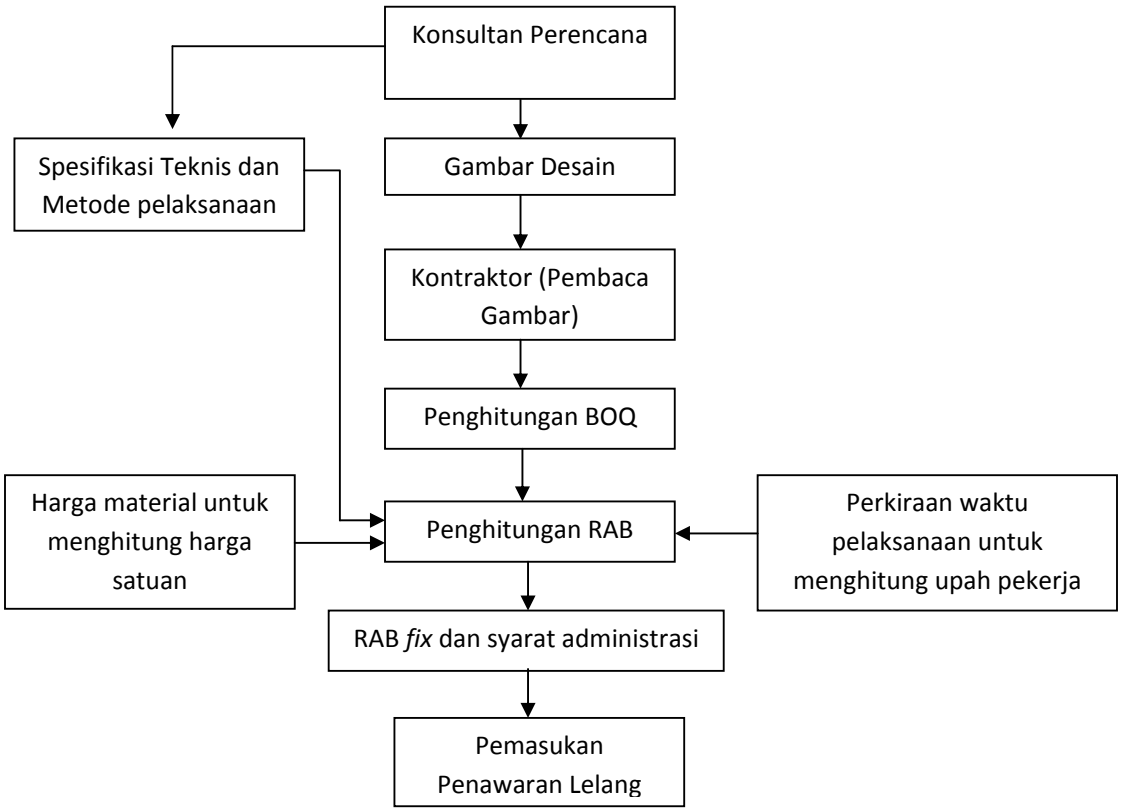
Pada gambar diatas langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut, *owner* melakukan proses perijinan seperti pengecekan status lahan, pengecekan penggunaan lahan. Apabila lahan tersebut memungkinkan untuk dibangun, maka proses tersebut berlanjut ke pengukuran topografi, penyelidikan tanah dan sebagainya, namun apabila dari proses perijinan tersebut tidak memungkinkan pelaksanaan proyek misalnya karena status tanah masih sengketa, maka proyek akan ditunda atau batal.

Dari proses pengukuran topografi dan mekanika tanah, jika kondisi tanah memungkinkan untuk suatu proyek maka prosesnya dilanjutkan ke proses desain. Tetapi jika kondisi tanah tidak memungkinkan misalnya karena daya dukung tanah sangat rendah yang dapat mengakibatkan pondasi pancang selalu ambles, adanya sungai purba di bawah lokasi proyek yang nantinya dapat membahayakan konstruksi yang sudah terbangun, maka hal ini dapat mengakibatkan batalnya proyek.

Pada proses desain, *output* yang dihasilkan berupa desain struktur, desain arsitektur, gambar kerja, HPS, *scheduling owner,* dan sebagainya. Setelah desain ini selesai, maka dilakukan kembali proses perijinan pada instansi terkait salah satunya Dinas Tata Kota, Badan Pertanahan Nasional. Apabila desain sesuai dengan tata ruang kota dan persyaratan dari instansi terkait sudah dipenuhi maka dapat langsung dilanjutkan ke proses lelang.

2.2.3 Fase Lelang

Pada proyek konstruksi, terjadi proses lelang yang tahapannya akan dijelaskan pada bagan dibawah ini:

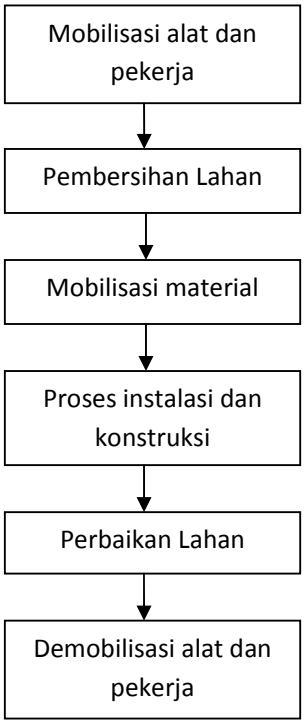


Gambar 2.3 Fase Pemasukan Penawaran Lelang

Pada gambar diatas dijelaskan bahwa konsultan perencana memberikan gambar desain, spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan pada kotraktor sebagai bahan acuan dalam menghitung RAB. Oleh kontraktor bahan tersebut diserahkan pada staf pembaca gambar untuk menghitung BOQ dan RAB. Dalam menghitung RAB selain bahan yang diberikan oleh konsultan perencana, kontraktor juga memperkirakan harga material dan perkiraan waktu pelaksanaan untuk menghitung harga satuan pekerjaan. Setelah RAB sudah dianggap akurat maka kontraktor menggunakan RAB tersebut beserta syarat-syarat administratif lainnya untuk melakukan penawaran pekerjaan. Sesudah itu, dilakukan pembukaan penawaran dan pemeriksaan syarat-syarat administratf untuk menentukan pemenang lelang. Sesudah penentuan pemenang lelang, maka tahap selanjutnya dilakukan klarifikasi terhadap syarat-syarat administratif yang disertakan seperti kepemilikan alat, dukungan bahan material, serta syarat lainnya. Jika kontraktor pemenang lelang mampu melalui tahap ini maka kemudian dilakukan penetapan pemenang lelang dimana selanjutnya terdapat proses legal yang termasuk di dalamnya adalah kontrak kerja.

2.2.4 Fase Konstruksi

Setelah fase lelang selesai dan ditetapkan pemenang lelang maka tahap selanjutnya adalah fase konstruksi dimana tahapannya akan dijelaskan pada bagan dibawah ini.



Gambar 2.4 Tahapan Fase Konstruksi secara umum

Pada tahap awal proses ini, hal yang dilakukan adalah mobilisasi alat dan pekerja yaitu mendatangkan alat berat, peralatan serta pekerja yang diperlukan dalam proyek ini. Pada proses mobilisasi ini tidak semua peralatan dan pekerja didatangkan ke lokasi proyek pada fase awal konstruksi namun dilakukan bertahap sesuai kebutuhan proyek. Biasanya kebutuhan pekerja pada fase awal hanya sedikit kemudian meningkat seiring proses konstruksi dan kemudian menurun lagi pada fase akhir proyek. Jadi sebenarnya mobilisasi alat dan pekerja berlangsung terus menerus selama proyek tersebut berjalan.

Fase selanjutnya dalam proses konstruksi ini adalah pembersihan lahan. Pada fase ini lokasi proyek dibersihkan dari tanaman, sampah, batu yang dapat mengganggu proses konstuksi. Jika tidak dilakukan pembersihan lahan maka hal tersebut akan menyulitkan proses kontruksi dan dapat mengakibatkan kecelakaan kerja.

Setelah lahan dibersihkan dari kotoran dan sampah serta dianggap sudah dapat digunakan untuk menumpuk dan menyimpan material yang dibutuhkan, maka proses mobilisasi material dapat dilakukan. Proses ini dilakukan bertahap sampai proyek selesai, karena tidak mungkin mendatangkan seluruh material ke lokasi pada tahap awal proyek karena keterbatasan tempat.

Setelah material yang dibutuhkan sampai ke lokasi proyek maka tahap selanjtnya adalah tahap instalasi dan konstruksi. Dimana pada tahap ini material yang tersedia dibangun dan dirakit membentuk sarana dan prasarana yang dibutuhkan.

Ketika proses konstruksi sudah selesai dikerjakan, maka selanjutnya adalah perbaikan lahan. Hal ini dimaksudkan supaya bangunan atau sarana dan prasarana yang selesai dibangun bersih dari segala sampah sisa konstruksi sehingga *owner* bisa langsung menggunakannya.

Fase selanjutnya setelah perbaikan lahan selesai dilakukan adalah demobilisasi alat berat dan peralatan proyek dari lokasi proyek. Pada tahap ini semua alat berat dan alat-alat yang digunakan dalam proses konstruksi dikeluarkan dari lokasi proyek.

2.2.5 Fase Serah Terima (*Turn Over*)

Fase serah terima dilakukan ketika fase konstruksi sudah selesai dilakukan. Biasanya fase ini dilakukan dalam beberapa tahapan. Serah terima I dilakukan setelah fase konstruksi selesai dilakukan, serah terima II dilakukan setelah masa pemeliharaan selesai.

2.2.6 Lingkup Manajemen Proyek

Buku *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK)* menyebutkan bahwa yang termasuk dalam lingkup manajemen proyek adalah (a) manajemen integrasi proyek, yang termasuk didalamnya adalah semua proses yang diperlukan untuk memastikan bermacam macam elemen di dalam proyek berintregasi atau berpadu dengan baik. (b) manajemen lingkup proyek, yang termasuk dalam sistem manajemen ini adalah semua proses yang diperlukan untuk memastikan bahwa di dalam proyek sudah terdapat semua bagian pekerjaan yang di perlukan untuk menyelesaikan proyek tersebut. Gambar dibawah ini menggambarkan proses manajemen integrasi proyek. (c) manajemen waktu proyek, yang termasuk didalam sistem manajemen waktu ini adalah semua proses yang memastikan waktu penyelesaian proyek selesai tepat waktu. (d) manajemen biaya proyek, yang termasuk didalam sistem manajemen biaya ini adalah semua proses yang memastikan bahwa proyek diselesaikan sesuai anggaran yang disetujui. (e) manajemen kualitas proyek, yang termasuk dalam sistem manajemen kualitas ini adalah semua proses yang diperlukan untuk memastikan bahwa proyek tersebut dapat memuaskan kebutuhan penggunanya. (f) manajemen sumber daya manusia, yang termasuk dalam sistem manajemen ini adalah semua proses yang diperluka untuk memastikan bahwa proyek tersebut ditangani oleh orang yang tepat. (g) manajemen komunikasi proyek, yang termasuk didalamnya adalah semua proses mengenai pengelompokan, pengumpulan, penyimpanan, serta pengaturan data proyek secara tepat. (h) manajemen resiko Proyek, sistem manajemen ini adalah suatu proses yang sistematik dari identifikasi, analisa dan merespon resiko proyek. Yang termasuk didalamnya adalah memaksimalkan kemungkinan yang menguntungkan serta meminimalkan kemungkinan yang mengakibatkan kerugian. (i) manajemen pengadaan barang, Alat, Material Proyek adalah kumpulan dari proses yang bertanggung jawab untuk menyediakan kebutuhan proyek baik dalam bentuk barang ataupun jasa sehingga proyek dapat berjalan dengan lancar.

2.3 Manajemen Resiko

Penerapan manajemen resiko tidak hanya untuk proyek-proyek bangunan saja namun juga pada hal-hal lain seperti keuangan perusahaan, perbankan, proses industri dan masih banyak hal lainnya. Berikut ini akan dijelaskan mengenai definisi manajemen

resiko, tujuan manajemen risiko, perencanaan manajemen resiko, identifikasi resiko, perencanaan pengendalian resiko dan analisa resiko

2.3.1 Resiko

Bagi kebanyakan orang Indonesia, membicarakan resiko hampir selalu mengartikan sebagai kerugian, padahal sebenarnya belum tentu demikian, karena resiko bila dipandang dari sisi positif merupakan suatu kesempatan yang dapat mendatangkan keuntungan, namun dari sisi negatifnya resiko adalah suatu tantangan yang harus dihadapi dan ditanggulangi.

Menurut Loosemore dkk (1993), Resiko merupakan fenomena yang kompleks yang meliputi dimensi fisik, keuangan, budaya dan sosial dan bagi kebanyakan manager menganggap resiko lebih pada suatu kejadian yang tidak dapat diprediksi yang mungkin terjadi dikemudian hari dan hasilnya dapat berpengaruh pada keuntungan dan tujuan awal. Namun Raftery (1994) mengatakan , *"Risk and uncertainty characterize situations where the actual outcome for a particular event or activity is likely to deviate from the estimate or forecast value. Risk can travel in two directions: the outcome may be better or worse than originally expected."*. Dari pernyataan diatas dapat diasumsikan bahwa resiko merupakan fenomena yang kompleks dan tidak dapat diprediksi namun tidak selalu merupakan kerugian tetapi juga mengandung kesempatan yang lebih baik.

Ada 4 hal utama dalam mengkategorikan sebuah resiko, yaitu adanya (a) ketidakpastian *(uncertainty)* ketiadaan informasi yang diperlukan yang membuat sebuah resiko tidak dapat diprediksi (b) peristiwa *(events):* jika mengkategorikan penambahan biaya atau keterlambatan sebagai resiko adalah keliru karena hal tersebut bukan peristiwa melainkan dampak atau konsekuensi dari resiko peristiwa (c) masa depan *(future)* kejadian masa lampau bukanlah sebuah resiko tetapi problem actual dan krisis yang perlu penyelesaian kembali adalah resiko. Ciri manajemen resiko adalah proaktif dan selalu melihat ke depan, berbeda dengan manajemen krisis yang berciri reaktif dan melihat ke belakang. (d) keuntungan dan tujuan *(interest and objectives)*. Jika peristiwa yang potensial terjadi di masa depan tidak mempengaruhi tujuan suatu organisasi, maka peristiwa yang berpotensi terjadi tersebut bukanlah sebuah resiko bagi organisasi tersebut

Dalam penelitian yang pernah dilakukan oleh Asiyanto (2005) menyimpulkan bahwa peristiwa risiko yang sering muncul dalam berbagai proyek adalah sebagai berikut: (a) perbedaan kondisi site lapangan dengan yang tercantum dalam kontrak.; (b)

pengadaan pekerjaan tambah kurang (*change order*).; (c). Lingkup kerja yang tidak lengkap,tidak sesuai dengan gambar danspesifikasi, misalnya batas-batas lingkup kerja yang kurang jelas dalam hal material.; (d) Sifat proyek dalam lingkup kerja yang masih baru atau belum pernah dilaksanakan sebelumnya, dengan tingkat kesulitan konstruksi tertentu.; (e) Perubahan, penundaan schedule pekerjaan atas permintaan atau interupsi owner.; (f) Kelemahan dalam pengendalian penerimaan pembayaran, misalnya pembayaran pekerjaan yang tidak tepat pada waktunya

2.3.2 Definisi Manajemen Risiko

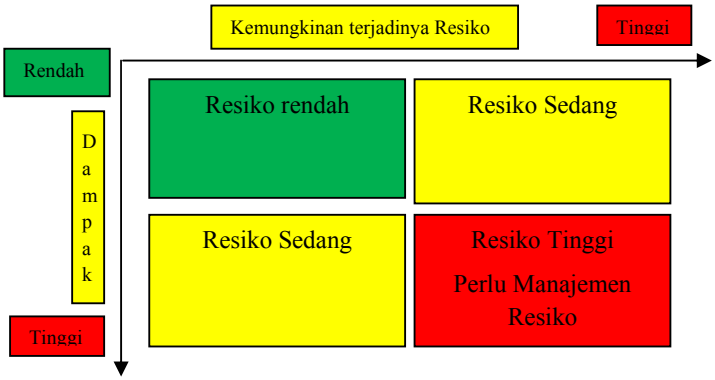
Manajemen risiko menurut Noshworthy (2000), adalah identifikasi dari ancaman dan implementasi dari pengukuran yang ditujukan pada mengurangi kejadian ancaman tersebut dan menimalisasi setiap kerusakan". "Analisa risiko dan pengontrolan risiko membentuk dasar manajemen risiko dimana pengontrolan risiko adalah aplikasi dari pengelolaan yang cocok untuk memperoleh keseimbangan antara keamanan, penggunaan dan biaya

Sejalan dengan Noshworthy, *National Institute of Standards and Technology* (Stoneburner et al.,2001) mengatakan manajemen risiko adalah proses dari "mengidentifikasi, mengontrol dan mendistribusikan informasi yang terkait risiko melalui suatu sistem" dan melingkupi pengkajian risiko, analisa manfaat biaya, dan pemilihan, implementasi, pengetesan dan evaluasi keamanan dari usaha perlindungan". Kajian sistem ini harus memperhatikan " efektifitas dan efisiensi keduanya, baik dampak pada misi dan batasan terkait dengan kebijakan, peraturan dan hukum

Menurut COSO (*Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission)*, *risk management* (manajemen resiko) dapat diartikan sebagai '*a process,effected by an entity's board of directors, management and other personnel, applied in strategy setting and across the enterprise, designed to identify potential events that may affect the entity,manage risk to be within its risk appetite, and provide reasonable assurance regarding the achievement of entity objectives*

Jadi Manajemen risiko merupakan suatu sistem pengawasan risiko. Dan perlindungan atas harta benda, keuntungan, serta keuangan suatu badan usaha atau perorangan atas kemungkinan timbulnya suatu kerugian karena adanya risiko tersebut

Dalam Manajemen Resiko diperlukan beberapa type pengambilan keputusan. Gambar dibawah ini membandingkan antara probabilitas suatu peristiwa dengan dampaknya.



Gambar 2.5 Klasifikasi Tingkat Resiko (Smith, 1999)

Dampak rendah/ kemungkinan rendah – Resiko yang berada pada pojok kiri atas merupakan resiko yang tingkat resikonya rendah, sehingga dapat diabaikan

Dampak rendah/ kemungkinan tinggi – Resiko yang berada pada pojok kanan atas memiliki tingkat resiko sedang. Jika resiko ini terjadi, anda dapat dengan mudah mengatasinya dan meneruskan proyek. Tetapi, bagaimanapun harus mencari cara agar kemungkinan terjadinya resiko ini dapat ditekan.

Dampak tinggi/ kemungkinan rendah – Resiko yang berada pada pojok kiri bawah memiliki dampak yang besar jika terjadi, namun resiko ini jarang terjadi. Untuk mengantisipasi hal ini anda harus melakukan hal-hal yang dapat mengurangi dampak yang diakibatkan jika resiko ini terjadi serta memiliki rencana cadangan jika resiko ini tidak dapat diatasi.

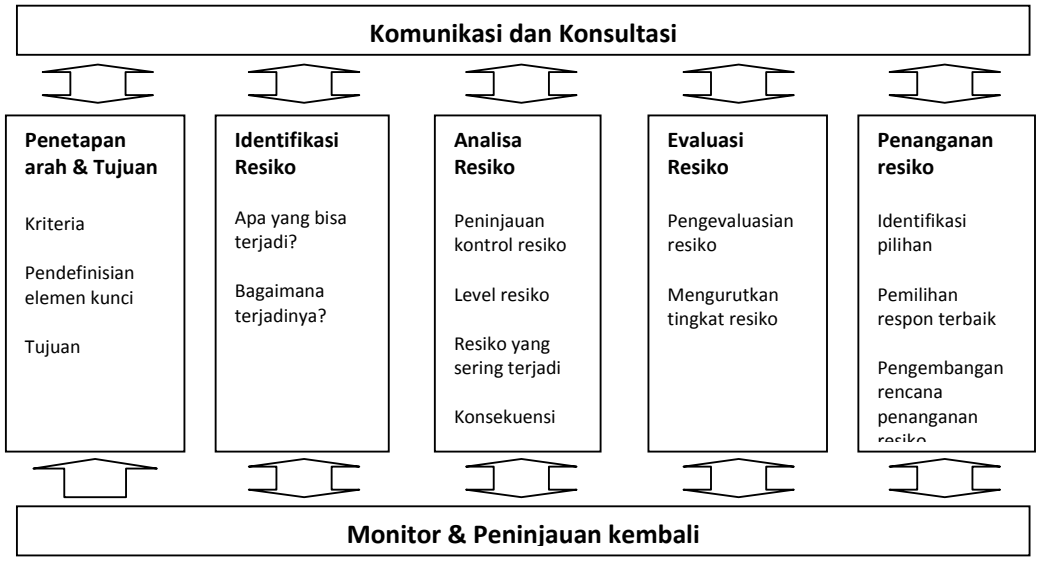
Dampak tinggi/kemungkinan tinggi – Resiko yang berada pada pojok kanan bawah ini merupakan resiko yang harus paling diwaspadai. Resiko ini merupakan prioritas utama yang harus ditangani. Biasanya untuk menanggulangi resiko ini digunakan sistem manajemen resiko dimana didalamnya terdapat proses mengidentifikasi, menganalisis dan mengendalikan peristiwa yang memiliki dampak yang besar dan kemungkinan untuk terjadi sering.

2.3.3 Tujuan Manajemen Risiko

Dalam setiap tindakan yang dilakukan pasti memiliki tujuan, demikian pula dengan manajemen resiko. Beberapa ahli seperti Suh & Han (2003) memiliki pendapat bahwa tujuan manajemen risiko adalah meminimalisir kerugian. Sedangkan menurut Jacobson (2002) tujuan akhir manajemen risiko adalah ”memilih pengukuran peringanan risiko, pemindahan risiko dan pemulihan risiko untuk mengoptimalkan kinerja organisasi”. Menurut Darmawi (2006) manajemen resiko dilaksanakan untuk mengurangi,

menghindari, mengakomodasi suatu resiko melalui sejumlah kegiatan yang berurutan yaitu (a) identifikasi resiko, mengidentifikasi resiko apa saja yang mungkin terjadi, menerapkan *initial screening* terhadap *risk events* dan *potential risk status* dan mengembangkannya menjadi *preliminary risk status,* (b)analisa resiko, menganalisa atau mengukur resiko yang mungkin terjadi untuk menentukan prioritas resiko mana yang harus diselesaikan terlebih dahulu dan metode yang digunakan untuk menyelesaikan atau menguranginya, (c)pengendalian resiko, setelah dua langkah diatas dilaksanakan, langkah selanjutnya adalah mengendalikan resiko tersebut dimana ada dua pendekatan dasar dalam pengendalian resiko yaitu pengendalian resiko *(risk control)* dengan cara menghindari resiko, mengendalikan kerugian, memisahkan kegiatan yang beresiko dan kombinasi dari ketiga cara diatas serta pembiayaan resiko *(risk financing).* Dari pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa tujuan manajemen resiko adalah untuk memperkecil kemungkinan terjadinya resiko.

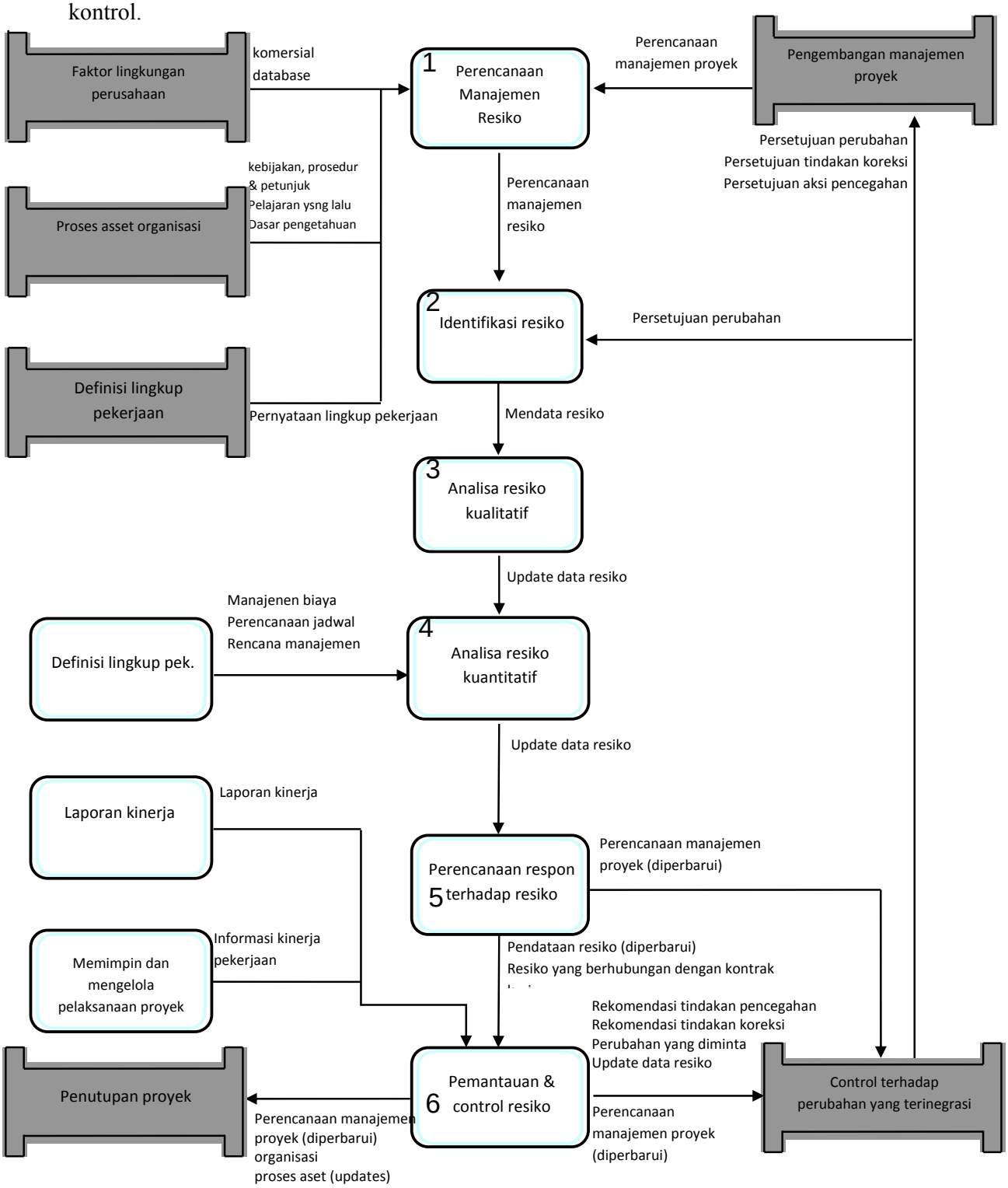
Menurut *The Australian and New Zealand Standard on Risk Management*, *AS/NZS* 4360:2004 proses manajemen resiko terdiri lebih dari 5 tahap sebagaimana dijelaskan dalam gambar berikut ini.



Gambar 2.6 Proses Manajemen Resiko menurut *AS/NZS* (*AS/NZS*, 2004)

Demikian halnya dalam *A Guide to The Project Management Body of Knowledge 3rd edition*, disitu digambarkan secara lebih jelas proses manajemen resiko terdiri lebih dari lima tahap yang akan dijelaskan dalam bentuk diagram alir seperti yang terdapat pada gambar di bawah ini. Dalam diagram alir berikut ini diperlihatkan bahwa proses manajemen resiko terdiri atas enam tahap yaitu perencanaan manajemen resiko,

identifikasi resiko, analisis yang dibagi menjadi dua macam yaitu analisis kuantitatif dan analisis kualitatif, perencanaan tindakan penanggulangan resiko serta pengawasan dan kontrol.



Gambar 2.7 Proses Manajemen Resiko menurut PMBOK *(PMBOK 3rd edition*, 2004)

Dari kedua gambar diatas dapat diambil kesimpulan bahwa manajemen resiko memiliki tiga tahapan pokok yaitu identifikasi resiko, analisa resiko dan penanganan resiko. Ketiga langkah pokok tersebut harus ditunjang oleh data-data yang valid serta komunikasi yang baik antara pimpinan tertinggi sampai pekerja di level terendah dalam struktur organisasi agar system manajemen resiko dapat berjalan dengan baik sehingga resiko yang dianggap merugikan dapat dikurangi. Penjelasan proses manajemen resiko menurut PMBOK diatas akan dijelaskan pada subbab dibawah ini.

2.3.4 Perencanaan Manajemen Resiko

Perencanaan yang hati-hati dan jelas akan menentukan kesuksesan lima proses manajemen resiko lainnya. Tahap ini merupakan proses untuk menentukan langkah-langkah dalam menyelesaikan resiko yang timbul dalam suatu proyek. Proses perencanaan ini penting dalam menentukan tingkat, tipe, dan visibilitas manajemen resiko apakah setara dengan resiko serta pentingnya proyek terhadap organisasi, untuk menyediakan sumber daya yang cukup, serta waktu untuk aktivitas manajemen resiko serta untuk menguatkan dasar pada persetujuan untuk mengevaluasi resiko. Input dalam proses ini antara lain adalah faktor lingkungan perusahaan, *asset* dalam proses organisasi, lingkup kerja proyek serta rencana manajemen proyek. Adapun teknik yang digunakan dalam merencanakan menajemen resiko adalah dengan rapat perencanaan dan analisis. Pada rapat ini nantinya dibahas rencana dasar untuk menghadapi resiko. Biaya untuk mengatasi resiko, serta jadwal aktivitas akan dikembangkan untuk dijadikan jadwal dan anggaran proyek. Tanggung jawab resiko akan disepakati pada tahap ini.

Perencanaan manajemen resiko menjabarkan bagaimana manajemen resiko akan disusun dan diterapkan dalam proyek dimana didalamnya terdapat metode manajemen resiko, peraturan dan tanggung jawab masing masing personel, anggaran manajemen resiko, format laporan serta pemilihan waktu yang mendefinisikan kapan dan seberapa sering proses manajemen resiko akan dilakukan seiring siklus proyek.

Risk Breakdown Structure (RBS) juga termasuk dalam perencanaan ini dimana RBS ini nantinya akan ditinjau kembali pada tahap indentifikasi resiko. Definisi kemungkinan terjadinya resiko dan dampaknya pada tahap awal juga dijabarkan pada tahap ini, dalam hal iniuntuk mendefinisikan kualitas dan kredibilitas analisis resiko secara kualitatif akan membutuhkan tingkat kemungkinan serta dampak resiko. Skala relatif yang menggambarkan nilai probabilitas dari “sangat disukai “ sampai “hampir dipastikan”

dapat dipakai. Sebagai alternatif dapat digunakan angka probabilitas pada skala umum (misal 0.1, 0.2, 0.3, dst). Matrix probabilitas dan dampak juga dapat dihasilkan pada proses ini dalam tabel ini digambarkan contoh dampak resiko pada empat sasaran proyek. Tabel ini juga dapat dikembangkan sebagai tabel definisi Kesempatan *(opportunity)* dengan cara yang sama. *Tracking* nantinya digunakan untuk semua aktivitas yang dianggap beresiko untuk digunakan demi kepentingan proyek saat ini maupun proyek lain selain itu juga sebagai bahan pembelajaran. Dokumen ini sangat diperlukan dalam proses audit.

2.3.5 Identifikasi Resiko

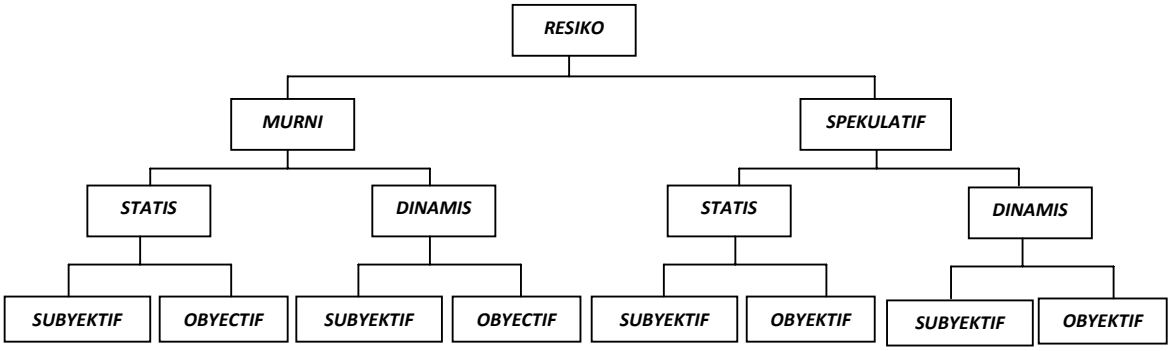
Identifikasi resiko berguna untuk mengetahui resiko mana saja yang mungkin mempengaruhi proyek serta mendokumentasikan karakteristiknya. Identifikasi resiko merupakan proses yang berlangsung terus menerus, karena kemungkinan ada resiko yang baru akan diketahui sepanjang proyek tersebut berlangsung. Secara garis besar ada dua kategori resiko yaitu resiko internal dan eksternal. Risiko internal adalah resiko yang berasal dari perusahaan atau proyek itu sendiri. Contoh: biaya, produktivitas, kontrak, waktu penyelesaian, dll. Sedangkan risiko external adalah resiko yang berasal bukan dari perusahaan atau proyek itu Contoh: kondisi politik, inflasi dll.

Menurut Smith (1999) Resiko dapat juga diidentifikasi dari sumber dan dampak kerugiannya. Berdasarkan sumbernya resiko dapat diidentifikasi dan digolongkan dalam kategori sebagai (a) resiko finansial, yaitu resiko yang berhubungan dengan masalah perekonomian dan keuangan baik dari keuangan perusahaan maupun dari perekonomian Negara. Mantapnya perekonomian perusahaan maupun negara dapat menjamin keberlangsungan suatu proyek, contoh: eskalasi/ inflasi, jadwal pembayaran termin. (b) resiko hukum yaitu resiko yang menyangkut hukum dan perundang undangan yang berhubungan dengan proyek, contoh: proses perijinan. (c) resiko politik, dimana mantapnya suasana politik di suatu negara menjamin keberlangsungan proyek. Jika suasana politik tidak mendukung maka investor dapat menarik dana investasi yang telah ditanamkan. (d) resiko sosial yaitu resiko yang menyangkut sosial masyarakat, contoh: penerimaan masyarakat terhadap proyek yang sedang dijalankan.

Selain resiko diatas, ada resiko lain yang dihadapi yaitu (e) resiko lingkungan yaitu resiko yang dapat mempengaruhi lingkungan di sekitar proyek, contoh: perubahan lingkungan yang terjadi akibat proyek yang sedang berlangsung, polusi, dll. (f) resiko

komunikasi yaitu resiko yang berhubungan dengan komunikasi baik dengan masyarakat yang berada dekat proyek maupun komunikasi antar personal dan institusi yang terkait dengan proyek yang sedang berlangsung. (g) resiko geografis dan gesiko geoteknik yaitu resiko yang timbul akibat kondisi geografis lokasi proyek serta teknik yang digunakan untuk mengatasi kondisi geografis suatu proyek. (h) resiko konstruksi yaitu resiko yang berhubungan dengan proses konstruksi, contoh: produktivitas, cuaca, scheduling sumber daya material, manusia dan alat. (i) resiko teknis yaitu resiko yang berhubungan dengan masalah teknis, contoh : ketersediaan data awal, ketersediaan material dan komponennya. (j) resiko logistik yaitu resiko yang menyangkut logistik proyek, ctontoh : ketersediaan sumber daya manusia, material dan alat.

Menurut Trieschmann dan Gustavson (1995) resiko dapat di buat sebagai sebuah skema seperti di bawah ini dimana secara garis besar resiko terdiri atas resiko murni dan spekulatif.



Gambar 2.8 Skema Jenis Resiko Menurut Trieschmann dan Gustavson **(**Trieschmann dan Gustavson, 1995)

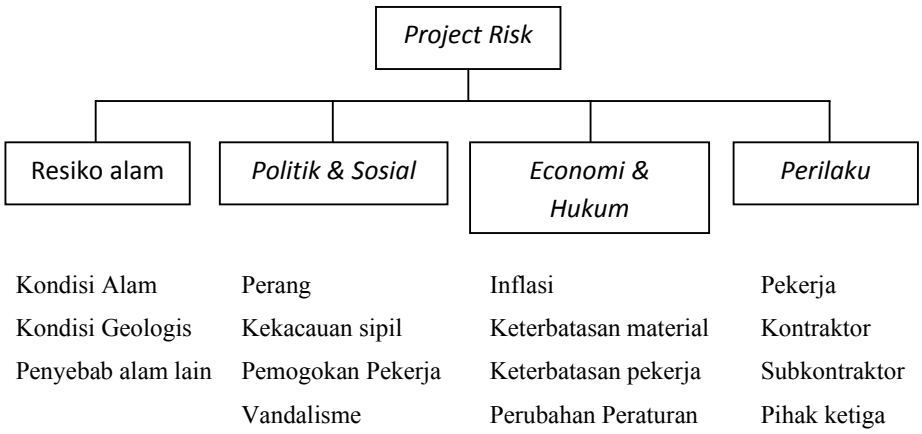
Resiko Murni *(pure risk)* adalah resiko yang akibatnya hanya terdiri atas dua pilihan saja yaitu rugi *(loss)* atau tidak rugi *(no loss)*, contoh: resiko kebakaran, resiko kecelakaan. Resiko Spekulatif adalah resiko yang akibatnya hanya terdiri atas tiga pilihan saja yaitu rugi *(loss)* atau tidak rugi *(no loss)* dan menguntungkan *(gain)*, contoh: Resiko Moneter.

Kedua cabang resiko tersebut masing masing dibagi lagi menjadi resiko statik dan resiko dinamik dimana Resiko Statik adalah resiko yang berasal dari keadaan masyarakat yang tidak mengalami perubahan atau stabil. Resiko Dinamik adalah resiko yang timbul akibat perubahan dalam masyarakat, contoh: Resiko akibat adanya perubahan pemimpin,

resiko akibat kerusuhan. Masing masing dari resiko statik dan dinamik tersebut dibagi lagi menjadi resiko subyektif dan resiko obyektif.

Resiko Subyektif adalah resiko yang timbul akibat ketidakpastian sikap mental individu yang menyebabkan individu tersebut mengalami keraguan akan akibat yang akan diterima, contoh: Resiko Bangkrut. Resiko obyektif adalah resiko yang mungkin terjadi dari pengalaman terdahulu, contoh: Resiko Investasi.

Lorman dalam seminar *Risk Allocation in Construction Project-July* 2002 memiliki pendapat yang menurutnya secara garis besar resiko dapat digolongkan menjadi 4 kelompok yaitu:1. kesalahan perencanaan (*Design Errors*).;2. kondisi *environment* site proyek yang tidak terprediksi (*Unexpected site condition*); 3. kesalahan dalam penerapan pelaksanaan konstruksi dan keterlambatan penyelesaian pekerjaan pekerjaan lainnya (*Construction Error and delays*); 4. kekeliruan dalam memahami persyaratan pembayaran termin (*Risk Based on Progress Payment*)**.** Han dan Diekmann (2001) mengatakan bahwa resiko terbagi atas 4 bagian utama yaitu *Natural Risk, Political and social Risk, Economic and Legal Risk* dan *Behaviours Risk.* Keempat hal tersebut dijabarkan dalam gambar seperti dibawah ini.



Gambar 2.9 Skema Jenis Resiko menurut Han dan Diekmann (Han dan Diekmann, 2001)

Untuk melakukan identifikasi resiko biasanya alat dan teknik identifikasi resiko yang digunakan adalah pemeriksaan dokumentasi proyek, Teknik pengumpulan informasi yang termasuk didalamnya adalah menggali ide (*brainstorming*), wawancara, identifikasi akar permasalahan, analisis SWOT selain itu juga teknik Delphi yang merupakan cara untuk mendapatkan persetujuan bersama oleh para ahli. Tehnik ini berguna untuk mengurangi bias pada data dan menghindari pengaruh seseorang terhadap hasil. Analisis Cheklist, dimana checklist ini dapat dikembangkan berdasarkan informasi

terdahulu dan pengetahuan yang terkumpul dari proyek-proyek yang terdahulu dan dari informasi lain yang didapat dari lapangan. Analisis asumsi, merupakan alat untuk mengeksplorasi keakuratan asumsi yang akan diterapkan pada proyek, yaitu berupa teknik pendiagraman yang didalamnya termasuk diagram sebab-akibat, sistem diagram alir dan diagram pengaruh

Dari identifikasi resiko yang telah dilakukan maka diperoleh hasil yang berupa daftar resiko, yang termasuk didalamnya adalah penyebab resiko serta asumsi ketidak pastian pada proyek, daftar cara penanggulangan yang mungkin dilakukan, akar permasalahan resiko yang mungkin terjadi pada proyek tersebut, kategori resiko yang terbaru.

2.3.6 Analisa Resiko

Analisis merupakan perkiraan dari apa yang akan terjadi jika suatu keputusan diambil. Faktor utama dalam memilih teknik analisis resiko adalah tergantung pada tipe dan besar kecilnya proyek, informasi yang tersedia, biaya analisis, waktu yang tersedia untuk menganalisis, serta pengalaman dan keahlian analis.(Smith 1999). Secara garis besar ada dua macam cara untuk melakukan analisis resiko, yaitu secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis secara kuantitatif digunakan pada hal-hal yang dapat dihitung secara matematis misalnya kerugian materi yang disebabkan adanya proyek, sedangkan analisis secara kualitatif digunakan kepada hal-hal yang tidak dapat dihitung secara materi contohnya adalah gangguan kenyamanan pada masyarakat disekitar proyek analisis resiko dapat dilakukan dengan dua cara yaitu, analisis secara kualitatif dan kuantitatif.

- **Analisis Resiko Qualitatif,** Analisis ini biasanya dapat dilakukan dengan cepat dan murah, berguna untuk menyusun prioritas dalam perencanaan penaggulangan resiko, serta menjadi dasar untuk analisis secara kuantitatif jika diperlukan

  Adapun yang menjadi dasar untuk menganalisis secara kualitatif antara lain adalah (a) data proyek terdahulu dimana dari data tersebut dapat dipelajari apa saja yang menjadi resiko dari proyek tersebut; (b) lingkup pekerjaan yang jelas akan membantu mengetahui apa saja yang akan dilakukan untuk menyelesaikan proyek tersebut sehingga resiko yang dihadapi juga jelas; (c) rencana manajemen resiko dimana didalamnya terdapat peraturan serta tanggung jawab masing-masing personel yang terlibat dalam proyek; (d) daftar resiko yang telah dibuat pada tahap identifikasi resiko

Menurut buku *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK)* dalam sistem analisis ini terdapat metode-metode yang sering digunakan antara lain *Soft System Methodology* (SSM), SSM pada umumnya memiliki 7 langkah dalam prosesnya. Dua langkah pertama dipakai untuk mengetahui situasi yang mungkin mengakibatkan resiko. Langkah ketiga ialah dengan menjabarkan pekerjaan yang dilakukan di dalam proyek sehingga dari penjabaran tersebut dapat disusun daftar alternatif penanggulangan resiko. Langkah keempat membuat konsep model sistem penaggulangan resiko. Langkah ke lima adalah membandingkan konsep model yang telah dibuat dengan kenyataan yang terjadi di lapangan. Langkah ke enam adalah mendefinisikan perubahan yang dilakukan dalam konsep model sehingga konsep tersebut bisa digunakan dalam kenyataan dan menguntungkan. Langkah ke tujuh adalah melaksanakan konsep model yang telah diperbaiki untuk menaggulangi resiko.

Metode lain yang biasa dipakai adalah *Risk Probabillity and Impact assessment,* Perkiraan kemungkinan resiko menyelidiki tentang kemungkinan terjadinya beberapa resiko yang spesifik, sedangkan perkiraan dampak resiko menyelidiki tentang efek yang potensial terjadi dalam sebuah proyek yang dapat mempengaruhi tujuan akhir proyek seperti waktu, mutu, harga, lingkup pekerjaan dimana termasuk didalamnya adalah dampak negatif sekaligus dampak positif. Skala dampak ini nantinya dapat merefleksikan tingkat pengaruh dampak terhadap proyek baik itu pengaruh positif atau negatif

Dalam metode ini dapat digunakan skala relatif yang dapat digunakan untuk mempresentasikan nilai probabilitas dari mulai "sangat tidak disukai" sampai "hampir dipastikan" atau sebagai alternatif menggunakan nilai probabilitas secara numerik sebagai skala umum baik dalam bentuk linier maupun nonlinier. Skala nonlinear menggambarkan keinginan organisasi untuk menghindari kerugian yang besar atau digunakan untuk mengeksploitasi kesempatan yang ada sehingga dapat menghasilkan keuntungan yang besar. Gambar dibawah ini adalah contoh skala numerik untuk dampak negatif yang mungkin terjadi di dalam proyek dan mempengaruhi empat tujuan akhir proyek yaitu harga, mutu waktu serta lingkup pekerjaan. Gambar ini disajikan dalam bentuk pendekatan skala relatif dan skala numerik nonlinear. Gambar ini tidak ditujukan untuk meyatakan secara tidak

langsung bahwa skala relatif sama dengan skala numerik tetapi untuk menunjukkan kedua alternatif tersebut dalam satu gambar.

Tabel 2.1 Tabel Skala Dampak untuk Tujuan Proyek (PMBOK *3rd edition*, 2004)

Project Objective	*Relative or numerical scale are shown*				
	Very low/0,05	*Low/ 0,1*	*Moderate/ 0,2*	*High/0,4*	*Very high/0,8*
Cost	*Insignificant cost increase*	*<10% cost increase*	*10-20% cost increase*	*20-40% cost increase*	*>40% cost increase*
Time	*Insignificant time increase*	*<5% time increase*	*5-10% time increase*	*10-20% time increase*	*>20% time increase*
Scope	*Scope decrease barely noticeable*	*Minor areas of scope affected*	*Major areas of scope affected*	*Scope reduction unacceptable to sponsor*	*Project end item is effectively useless*
Quality	*Quality degradation barely noticeable*	*Only very demanding applications are affected*	*Quality reduction requires sponsor approval*	*Quality reduction unacceptable to sponsor*	*Project end item is effectively useless*

Selain kedua metode diatas, terdapat metode analisis yang juga biasa dipakai yaitu *Probability and Impact Matrix,* dimana resiko dapat disusun dalam skala prioritas untuk langkah selanjutnya yaitu analisis kuantitatif serta penanggulangan resiko. Evaluasi mengenai tingkat pentingnya masing-masing resiko, serta prioritas perhatian terhadap resiko secara tipikal dapat menggunakan tabel seperti dibawah ini.

Dalam table ini organisasi dapat menentukan mana saja dari kombinasi probabilitas terjadinya dampak dan akibat dari dampak tersebut dalam klasifikasi resiko tinggi (merah), resiko sedang (kuning) dan resiko rendah (hijau). Organisasi pengelola resiko proyek dapat melakukan penilaian suatu resiko secara terpisah dari masing-masing *objective* biaya, waktu, dan lingkup pekerjaan proyek. Pada akhirnya, peluang keuntungan dan kerugian (*threat*) dapat dilakukan analisa per*anking*an didalam satu matrix yang sama, dengan melalui pendefinisian yang baik dari masing-masing resiko dari tingkatan/ *level* yang berbeda. Dampak suatu resiko terhadap *objective* proyek juga dapat terukur dengan tepat oleh *probability & impact matrix*.

Tabel 2.2 Matriks Probabilitas dan Dampak *(PMBOK) 3rd edition*, 2004)

Probability	*Threats (objective missing)*					*Oportunities (improving profitability)*				
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,005	0,10	0,20	0,40	0,80	0,8	0,40	0,2	0,1	0,05

Impact (ratio scale) on an objective of cost, time, scope or quality

Each risk is rated on its probability of occurring and impact on an objective if it does occur. The organization's thresholds for low, moderate or high risks are shown in the matrix & determine whether the risk is scored as high, moderate or low for objective.

Metode keempat yang biasa dipakai dalam metode analisis resiko adalah *Risk Data Quality Assesment.* Dalam melakukan analisis resiko secara kualitatif diperlukan data yang akurat, tidak janggal, harus *valid*, ataupun harus logis sehingga dapat dikatakan bahwa analisis tersebut memiliki kredibilitas yang baik. Jika data yang dipakai memiliki kualitas yang rendah maka nantinya hasil dari analisis kualitatif kurang dapat dipakai dalam proyek.

Metode kelima yang biasa dipakai dalam metode analisis resiko adalah *Risk Categorization.* Dalam metode ini, resiko proyek dapat dikategorisasikan berdasarkan sumbernya, area yang terkena dampak, maupun kategori lain. Mengelompokkan resiko berdasarkan akar permasalahannya ataupun berdasarkan kategori yang dianggap penting dapat membantu meningkatkan efektivitas penaggulangan resiko. Metode untuk mengkategorikan resiko yang dipakai penulis dalam penelitian ini adalah metode *Risk Breakdown Structure (RBS).*

Sebuah artikel Hillson (2002) yang berjudul *Use a Risk Breakdown Structure (RBS) toUnderstand Your Risks* menyebutkan bahwa *RBS* merupakan struktur hirarki sumber resiko, yaitu metode pengelompokan resiko proyek berdasarkan sumbernya

yang dapat mengorganisir dan mendefinisikan keseluruhan resiko yang dihadapi suatu proyek.

Dalam RBS, umumnya resiko dibagi atas 4 tingkat mulai dari level 0 yaitu program yang beresiko, kemudian pada level 1 dibagi lagi menjadi sub resiko yang lebih spesifik seperti resiko dari manajemen, pelaksanaan proyek dan resiko external. Pada level 2 resiko yang ada pada level 1 dibagi lagi menjadi resiko yang lebih spesifik. Misalnya pelaksanaan proyek pada level 1 dibagi lagi dalam tahap perencanaan, kontrak kerja dan pelaksanaan konstruksi. Pada level 3, resiko yang ada pada level 2 diperinci lagi menjadi resiko yang lebih spesifik seperti pada level 2 perencanaan diperinci resikonya yaitu tanggapan public, tujuan dan manfaat proyek tersebut, perijinan proyek dan banyak lainnya. Dibawah ini terdapat contoh table RBS untuk proyek konstruksi

Tabel 2.3 Contoh *Risk Breakdown Structure (RBS)* Proyek Konstruksi (Zacharias dkk, 2008)

Level 0	**Level 1**		**Level 2**		**Level 3**	
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	I	Perencanaan	RF1	Tanggapan Publik
					RF2	Tujuan dan Manfaat
					RF3	Kematangan perencanaan
					RF4	Perijinan proyek
					RF5	Pelaksanaan Operasional
					RF6	Tipe proyek
					RF7	Komplesitas Pekerjaan Proyek
					RF8	Teknologi yang digunakan
					RF 9	Dampak terhadap lingkungan
					RF 10	Lisensi yang nantinya dipakai dalam proyek baik produk maupun teknologi
					RF 11	Lokasi Proyek
					RF 12	Pemilik Proyek
					RF 13	Sub Proyek
					RF 14	Hubungan proyek ini dengan proyek yang lain
					RF 15	Konsistensi Proyek
			II	Kontrak Kerja	RF 1	Kejelasan dan kelengkapan dokumen tender
					RF 2	Prosedur Tender
					RF 3	Jadwal Pelaksanaan
					RF 4	Nilai Proyek
					RF 5	Tipe kontrak
					RF 6	Penalti bila terjadi keterlambatan
					RF 7	Sistem Kontrak yang digunakan
					RF 8	Jaminan Pelaksanaan
					RF 9	Kelengkapan dokumen penawaran
			III	Pelaksanaan Konstruksi	RF 1	Alokasi Pekerja
					RF 2	Perilaku Pekerja
					RF 3	Tingkat kemampuan pekerja

					RF 4	Ketersediaan logistik alat dan material
					RF 5	Sub kontraktor
					RF 6	Asuransi bagi pekerja/Jamsostek
					RF 7	Keamanan proyek
					RF 8	Perlengkapan K3
			IV	Operasional	RF 1	*Maintenace*
					RF 2	Konsistensi proyek
	B	External	I	Kejadian tak terduga	RF 1	Bencana alam
					RF 2	Terorisme
					RF 3	Kerusuhan Sosial
			II	Kondisi Politik	RF 1	Kebijakan Hukum dan Regulasi
					RF 2	Pergantian pemerintahan
					RF 3	Hubungan Internasional
					RF 4	Sistem administrasi pada kantor pemerintahan
			III	Sosial	RF 1	Kondisi pasar
					RF 2	Pola kebiasaan masyarakat
	C	Perencanaan pelaksanaan operasional	I	Tujuan	RF 1	Tujuan yang ingin dicapai
					RF 2	Evaluasi tujuan apakah sudah sesuai dengan tujuan awal
					RF 3	Waktu yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan
			II	Biaya	RF 1	Sumber pembiayaan
					RF 2	Bunga pinjaman
					RF 3	Pembengkakan biaya
			III	Mutu	RF 1	Spesifikasi mutu dari pemilik
					RF 2	Kesesuaian mutu dengan spesifikasi yang ditentukan
			IV	Waktu	RF 1	Jadwal pelaksanaan
					RF 2	Pembengkakan waktu pelaksanaan

Apabila tabel diatas dijelaskan dengan menggunakan decision tree, maka akan menjadi seperti gambar dibawah ini:

Zacharias dkk, (2008) dalam penelitiannya yang berjudul *Large Scale Program Risk Analysis Using a Risk Breakdown Structure* menyimpulkan bahwa RBS sangat berguna untuk menyusun informasi mengenai resiko yang mungkin terjadi dan membantu memahami resiko yang dihadapi lebih jauh, menyediakan dasar yang baik dalam proses kerja awal tim manajemen resiko, memenuhi syarat tiga garis besar tema manajemen yang merupakan kunci sukses suatu program yaitu keuntungan manajemen, program manajemen pemegang saham dan program pemerintahan. Selain itu RBS juga dapat dengan mudah diterapkan pada berbagai proyek yang memiliki struktur organisasi dan struktur administrasi.

Metode keenam yang biasa dipakai dalam metode analisis resiko adalah *Risk Urgency Assesment.* Menurut *PMBOK 3rd edition* (2004) adalah analisis resiko berdasarkan tingkat kepentingannya atau urgensinya. Pada analisis ini resiko yang memerlukan penanganan yang cepat harus lebih cepat ditangani. Indikatornya bisa dari tingkat resiko, symptom, serta tanda bahaya.

Setelah analisis secara kuantitatif dilakukan maka hasil yang diperoleh dari analisis tersebut adalah berupa daftar prioritas resiko proyek, pengkategarian resiko, daftar resiko jangka pendek, daftar tambahan resiko dan penanggulangannya.

- **Analisis Resiko Kuantitatif,** Metode analisis ini biasanya dilakukan berdasarkan prioritas resiko yang dihasilkan dari analisis kualitatif. Analisis kuantitatif biasanya harus diulang kembali setelah perencanaan penanggulangan resiko sebagai bagian dari monitoring dan kontrol terhadap resiko. Sebelum dilakukan analisis secara kuantitatif biasanya dilakukan pengumpulan data dengan menggunakan metode *interview,* distribusi probabilitas serta penilaian para ahli. Adapun metode yang sering dipakai dalam analisis ini antara lain adalah: Analisis Sensitifitas (*Sensitivity Analysis),* Analisis ini digunakan untuk menentukan resiko mana saja yang memiliki dampak paling potensial mempengaruhi keberhasilan proyek. Menurut Marshall (1995), analisis sensitivitas digunakan untuk mengukur pengaruh hasil sebuah proyek karena perubahan satu nilai kunci atau lebih tentang dimana terdapat ketidakpastian. Misalnya, nilai pesimistik, harapan dan optimistik yang mungkin dipilih untuk variable tak tentu. Kemudian sebuah analisis dapat dilakukan untuk melihat bagaimana hasilnya mengalami perubahan kalau ketiga nilai yang dipilih dipertimbangkan secara bergantian dengan hal-hal lain yg diperlakukan sama.

Dalam *Handbook for The Economic Analysis of Water Supply Projects* disebutkan bahwa analisa sensitifitas adalah teknik untuk melihat dampak perubahan dalam variable proyek untuk masalah dasar (skenario hasil yang paling memungkinkan). Tujuan analisis sensitivitas adalah (1) untuk membantu mengidentifikasi variable kunci yang mempengaruhi aliran keuntungan dan biaya proyek.; (2) menyelidiki konsekuensi kemungkinan perubahan dalam variable kunci.; (3) untuk menilai apakah keputusan proyek yang diambil dipengaruhi oleh perubahan varibel kunci.; (4) untuk mengidentifikasi tindakan yang dapat berpengaruh negatif pada proyek.

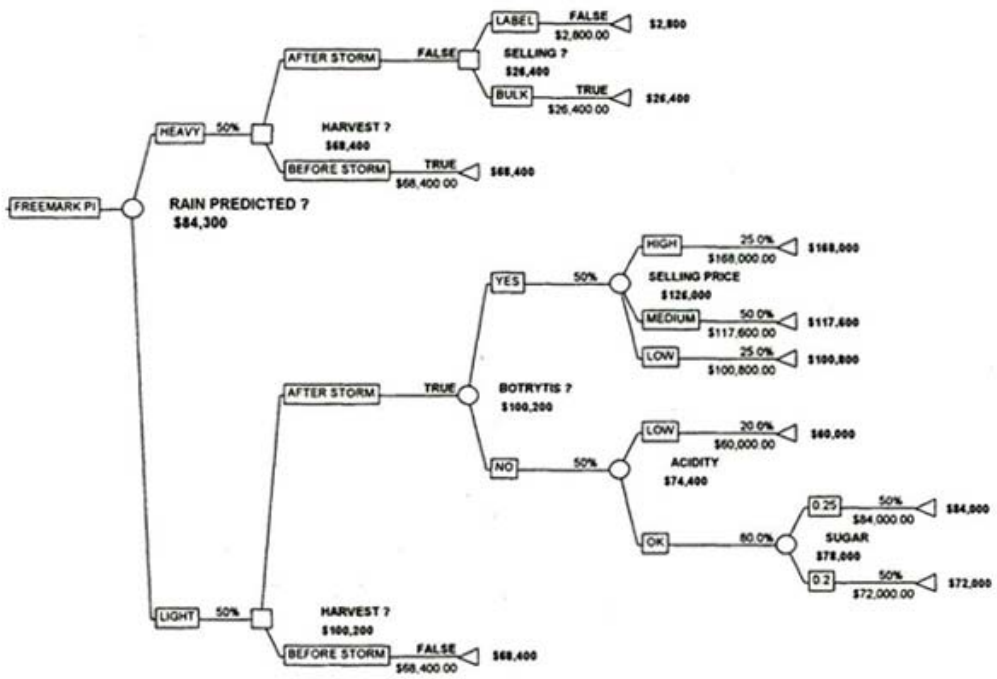
Analisis sensitifitas perlu dilaksanakan dengan cara yang sistematis. Untuk mencapai tujuannya, berikut ini adalah langkah-langkah yang perlu dilakukan. (1) mengidentifikasi variabel-variabel kunci dimana keputusan proyek mungkin menjadi sensitif. (2) mengkalkulasi pengaruh kemungkinan dalam variable berdasarkan IRR atau NPV dan menghitung indikator sensitivitas dan nilai yang diubah kembali.; (3) mempertimbangkan kemungkinan kombinasi dari variabel-variabel yang mungkin berubah secara simultan dalam arah yang berbeda.; (4) menganalisis arah dan skala yang kemungkinan akan mengalami perubahan karena variable-variabel kunci yang teridentifikasi, termasuk identifikasi sumber perubahan

Adapun metode lain yang juga sering dipakai adalah *Expected Monetary Value (EMV).* Menurut *PMBOK 3rd edition* (2004) metode ini merupakan konsep statistic untuk menghitung hasil rata-rata ketika kejadian di masa depan yang termasuk dalam skenario maupun yang tidak termasuk terjadi. Biasanya analisis tipe ini digunakan dalam *decision tree analysis.*

Metode lain dalam analisis kuantitatif adalah *Decision Tree Analysis. PMBOK 3rd edition* (2004) menyebutkan analisis ini digunakan untuk meggambarkan situasi yang terjadi. serta memberikan alternatif tindakan yang dapat diambil serta menggambarkan akibat atas semua tindakan yang mungkin diambil untuk mengatasi resiko. Decision Tree merupakan salah satu perangkat utama dalam melakukan pengambilan keputusan. Melalui decision tree, dapat dilakukan proses pengambilan keputusan secara terstruktur, dengan mempertimbangkan alternatif-alternatif keputusan dan hasil yang ada, dan mengkalkulasikan risiko dari tiap alternatif keputusan yang diambil.

Decision tree digambar dari kiri ke kanan, semakin ke kanan hanya memiliki cabang yang menyebar dan tidak memiliki cabang yang bertemu pada satu titik. Dalam sebuah tulisan YuzarLi (2009) yang berjudul Model Pengambilan

Keputusan, langkah-langkah yang sekiranya perlu dilakukan untuk menyusun *decision tree* secara berturut-turut sebagai berikut: (1) Mengadakan identifikasi jaringan hubungan komponen-komponen yang ada yang secara bersama-sama membentuk masalah tertentu yang nantinya harus dipecahkan melalui diagram keputusan. Masalah tertentu itulah yang merupakan masalah utama. (2) Masalah utama itu kemudian dirinci kedalam masalah yang lebih kecil. (3) Masalah yang sudah mulai terinci itu kemudian dirinci lagi kedalam masalah yang lebih kecil lagi. Begitu seterusnya, sehingga merupakan diagram pohon yang bercabang-cabang.



Gambar 2.11 Contoh *Decision Tree* (Ajjan Associates, 2007)

Metode lain yang juga sering dipakai dalam analisis kualitatif adalah Simulasi dan Permodelan. Simulasi dilakukan menggunakan model yang dapat menterjemahkan hal-hal yang tidak pasti yang telah disebutkan dalam tiap level proyek ke dalam dampak potensial yang dapat mempengaruhi tujuan proyek. Simulasi yang sering dipakai untuk analisis secara kuatitatif ini adalah simulasi Monte Carlo.

Dalam penelitian ini metode analisisnya menggunakan metode analisis kualitatif dan kuantitatif. Pada tahap pertama resiko akan dianalisis menggunakan metode analisis kualitatif dimana dalam metode ini resiko akan dikategorikan berdasarkan

sumbernya, area yang terkena dampak, maupun kategori lain. Pengkategorian awal terhadap resiko yang timbul dalam proyek mengacu pada pendapat Han dan Diekmann (2001) yang mengatakan bahwa resiko terbagi atas 4 bagian utama yaitu *Natural Risk, Political and social Risk, Economic and Legal Risk* dan *Behaviours Risk* namun nantinya juga akan ditambah aspek-aspek lain yang muncul pada kesioner indentifikasi resiko. Mengelompokkan resiko berdasarkan akar permasalahannya ataupun berdasarkan kategori yang dianggap penting dapat membantu meningkatkan efektivitas penaggulangan resiko.

Setelah hasil dari kuesioner didapatkan maka tahap selanjutnya dengan menngunakan metode analisis kuantitatif yaitu dengan menyusun tingkat kepentingan resiko untuk mengetahui resiko mana yang paling berpotensi untuk mengganggu jalannya proyek.

Untuk mengetahui tingkat kepentingan resiko *(importance level)* dapat menggunakan persamaan seperti dibawah ini (Zhi, 1995):

Tingkat kepentingan resiko = frekuensi x dampak .....(1)

Dimana:

Frekuensi adalah probabilitas seringnya resiko tersebut terjadi

Dampak adalah seberapa besar pengaruh suatu resiko terhadap biaya, mutu, waktu proyek

Mengurutkan resiko berdasarkan tingkat resiko

Untuk mengurutkan resiko hasil perkalian antara skala frekuensi dan dampak, disusun dari yang terbesar hingga yang terkecil.

Jumlah Faktor Resiko: z

Nilai pada frekuensi = a (1-5)

Nilai pada dampak = b (1-5) .....(2)

Nilai tingkat kepentingan resiko = a x b = c

2.3.7 Perencanaan Pengendalian Resiko

Perencanaan pengendalian resiko merupakan proses dari pengembangan pilihan serta penentuan tindakan yang paling efektif sehingga diharapkan dapat meningkatkan kesempatan dan mengurangi resiko yang dipandang dari sisi negatif yaitu tantangan. Secara umum ada tiga type pengendalian resiko yaitu pengabaian/pengurangan resiko *(risk avoidance/reduction),* transfer resiko *(risk transfer)* dan mitigasi resiko, sedangkan untuk resiko yang dipandang dari sisi positif dalam hal ini adalah kesempatan, maka strategi yang diterapkan adalah dengan mengexploitasi, *share* dan meningkatkannya *(enhance).* Ada kalanya strategi penerimaan dijalankan terhadap resiko yang disadari nantinya akan timbul ketika proyek berjalan. Hal ini dilakukan karena memang tidak semua resiko dapat dikurangi ataupun dihindari.

2.3.8 Pengawasan dan Kontrol Resiko

Pengawasan dan control resiko merupakan proses dari pengidentifikasian, analisis dan perencanaan terhadap resiko yang baru timbul, mengawasi terjadi atau tidaknya resiko yang ada dalam daftar, menganalisa kembali resiko yang sudah ada dalam daftar, memonitor kondisi yang tiba-tiba terjadi serta membuat rencana penyelesaiannya, memonitor resiko yang tersisa, dan me*review* pelaksanaan rencana penanggulangan resiko serta mengevaluasi keefektifannya. Adapun metode yang umum dipakai dalam tahap ini adalah *risk reassessment, risk audits, variance and trend analysis, technical performance measurement, reserve analysis* dan *status meetings*

2.4 Kontrak

Untuk memahami kontrak secara lebih jelas berikut ini disampaikan mengenai definisi kontrak, kontrak kerja konstruksi dan jenis-jenis kontrak kerja konstruksi

2.4.1 Definisi Kontrak (umum)

Kontrak adalah suatu kesepakatan yang diperjanjikan *(promissory agreement)* di antara dua atau lebih pihak yang dapat menimbulkan, memodifikasi, atau menghilangkan hubungan hukum. Gifis (2008) memberikan pengertian mengenai kontrak sebagai suatu perjanjian, atau serangkaian perjanjian di mana hukum memberikan ganti rugi terhadap wanprestasi terhadap kontrak tersebut, atau terhadap pelaksanaan kontrak tersebut oleh hukum dianggap sebagai suatu tugas. Menurut KUH Perdata, pengertian kontrak (dalam hal ini disebut perjanjian) adalah sebagai suatu

perbuatan di mana satu orang atau lebih mengikatkan dirinya terhadap satu orang lain atau lebih, vide Pasal 1313 KUH Perdata.

2.4.2 Kontrak Kerja Konstruksi

Dalam Undang undang tentang jasa konstruksi No. 18/1999 yang menyatakan bahwa kontrak kerja konstruksi adalah " Keseluruhan dokumen yang mengatur hubungan hukum antara pengguna jasa dan penyedia jasa dalam penyelenggaraan pekerjaan konstruksi". Pendapat lain, Rachim (2008) menyimpulkan secara bebas bahwa pengertian kontrak kerja konstruksi adalah suatu perbuatan hukum antara pihak pengguna jasa dengan pihak penyedia jasa konstruksi dalam melaksanakan pekerjaan jasa konstruksi dimana dalam hubungan hukum tersebut diatur mengenai hak dan kewajiban semua pihak baik pihak pengguna jasa juga pihak penyedia jasa konstruksi.

2.4.3 Jenis-jenis Kontrak Kerja Konstruksi

Dalam tulisan Isnanto (2009) yang berjudul Jenis-jenis Kontrak Kerja Konstruksi pengertian dan type kontrak terdiri atas tiga macam yaitu berdasarkan bentuk imbalan, jangka waktu pelaksanaan dan jumlah pengguna barang/Jasa. Adapun masing masing kontrak dibagi lagi menjadi beberapa kategori.

Kontrak yang berdasarkan bentuk imbalan terdiri atas :

- **Kontrak *Lumpsum***. yaitu kontrak pengadaan barang / jasa untuk penyelesaian seluruh pekerjaan dalam batas waktu tertentu, dengan jumlah harga kontrak yang pasti dan tetap, serta semua resiko yang mungkin terjadi dalam pelaksanaan pekerjaan sepenuhnya ditanggung oleh penyedia barang/jasa atau kontraktor pelaksana;
- **Kontrak *Unit Price* / Harga Satuan**. Adalah kontrak pengadaan barang / jasa atas penyelesaian seluruh pekerjaan dalam batas waktu tertentu berdasarkan harga satuan yang pasti & tetap untuk setiap satuan pekerjaan dengan spesifikasi teknis tertentu, yang volume pekerjaannya masih bersifat perkiraan sementara. Pembayaran kepada penyedia jasa / kontraktor pelaksanaan berdasarkan hasil pengukuran bersama terhadap volume pekerjaan yang benar-benar telah dilaksanakan;
- **Kontrak Gabungan / *Lumpsum* dan *Unit Price.*** yaitu kontrak yang merupakan gabungan *lumpsum* & harga satuan dalam satu pekerjaan yang diperjanjikan;
- **Kontrak Terima Jadi / *Turn Key.*** yaitu kontrak pengadaan barang / jasa pemborongan atas EPC (*Engineering Proquirement & Consctruction*) penyelesaian seluruh pekerjaan dalam batas waktu tertentu dengan jumlah harga pasti & tetap

sampai seluruh bangunan/konstruksi, peralatan & jaringan utama maupun penunjangnya dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan kriteria kinerja yg telah ditetapkan;

- **Kontrak Persentase.** adalah kontrak pelaksanaan jasa konsultansi dibidang konstruksi atau pekerjaan pemborongan tertentu, dimana konsultan yang bersangkutan menerima imbalan jasa berdasarkan persentase dari nilai pekerjaan fisik konstruksi/pemborongan tersebut;
- **Kontrak Cost & Fee**. Adalah kontrak pelaksanaan pengadaan barang / jasa pemborongan dimana kontraktor yang bersangkutan menerima imbalan jasa yg nilainya tetap disepakati oleh kedua belah pihak;
- **Kontrak *Design & Built***. Adalah kontrak pelaksanaan jasa pemborongan mulai dari proses perencanaan sampai dengan pelaksanaan konstruksi fisik yang dilaksanakan oleh Penyedia Jasa satu kontrak yang sama.

Masih menurut Isnanto (2009), kontrak yang dibagi berdasarkan jangka waktu pelaksanaan terdiri atas :

- **Kontrak Tahun Tunggal**. adalah kontrak pelaksanaan pekerjaan yang mengikat dana anggaran untuk masa 1 (satu) tahun anggaran;
- **Kontrak Tahun Jamak.** adalah kontrak pelaksanaan pekerjaan yang mengikat dana anggaran untuk masa lebih dari 1 (satu) tahun anggaran yang dilakukan atas persetujuan oleh Menteri Keuangan untuk pengadaan yang dibiayai APBN, Gubernur untuk pengadaan yg dibiayai APBD Propinsi, Bupati / Walikota untuk pengadaan yang dibiayai APBD Kabupaten / Kota.

Sedangkan untuk sistem kontrak berdasarkan jumlah pengguna barang/jasa terbagi atas :

- **Kontrak Pengadaan Tunggal** yaitu kontrak antara satu unit kerja atau satu proyek dengan penyedia barang/jasa tertentu untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu dalam waktu tertentu;
- **Kontrak Pengadaan Bersama** yaitu kontrak antara beberapa unit kerja atau beberapa proyek dengan penyedia barang / jasa tertentu untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu dalam waktu tertentu sesuai dengan kegiatan bersama yang jelas dari masing-masing unit kerja dan pendanaan bersama yang dituangkan dalam kesepakatan bersama.

Muhaemin (2008) menyebutkan tentang definisi kontrak *lump sum* dan *unit price* dimana dalam kontrak *lump sum* terdapat poin-poin penting yang membedakan sistem kontrak tersebut dari yang lain. Disebutkan bahwa dalam kontrak dengan sistem *lump sum* memuat penyelesaian seluruh pekerjaan dengan batas waktu tertentu dan harganya pasti dan tetap serta semua resiko ditanggung Penyedia Barang/Jasa.

Definisi lain Kontrak Harga Pasti (*Fixed Lump Sum Price Contract*): suatu kontrak dimana volume pekerjaan yang tercantum dalam kontrak tidak boleh diukur ulang.

Penjelasan Pasal 21 ayat (1) PP No. 29/2000 tentang Penyelenggaraan Jasa Konstruksi, tertulis "Pada pekerjaan dengan bentuk *Lump Sum*, dalam hal terjadi pembetulan perhitungan perincian harga penawaran, karena adanya kesalahan aritmatik maka harga penawaran total tidak boleh diubah. Perubahan dan semua resiko akibat adanya koreksi aritmatik menjadi tanggung jawab sepenuhnya Penyedia Jasa, selanjutnya harga penawaran menjadi harga kontrak/harga pekerjaan".

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa sistem kontrak lump sum memiliki sifat yang mengikat terhadap harga total dan volume pekerjaan. Dan harga yang dibayarkan adalah harga yang tertera dalam kontrak meskipun di lapangan volume pekerjaan yang dikerjakan kurang dari harga kontrak.

Muhaemin (2008) juga menyebutkan dalam kontrak harga satuan juga terdapat poin-poin penting antara lain dalam sistem kontrak ini kontraktor dituntut dalam penyelesaian seluruh pekerjaan dengan batas waktu tertentu dan harga satuan pasti dan tetap sedangkan volume pekerjaan hanyalah perkiraan sementara, pembayaran didasarkan hasil pengukuran pekerjaan yang dilaksanakan

Penjelasan Pasal 21 ayat (2) PP No. 29/2000 tentang Penyelenggaraan Jasa Konstruksi, tertulis "Pada pekerjaan dengan bentuk imbalan harga satuan, dalam hal terjadi pembetulan perhitungan perincian harga penawaran dikarenakan adanya kesalahan aritmatik, harga penawaran total dapat diubah, tetapi harga satuan tidak boleh diubah. Koreksi aritmatik hanya boleh dilakukan pada perkalian antara volume dengan harga satuan. Semua resiko akibat perubahan karena adanya koreksi aritmatik menjadi tanggung jawab sepenuhnya penyedia jasa. Penetapan pemenang lelang berdasarkan harga terkoreksi. Selanjutnya harga penawaran terkoreksi menjadi harga kontrak/harga pekerjaan. Harga satuan juga menganut prinsip lump sum.

Dari penjabaran diatas dapat diketahui bahwa dalam sistem kontrak unit price yang mengikat adalah harga satuannya. Sedangkan volume pekerjaan dapat berubah sesuai kondisi di lapangan. Sedangkan pekerjaan yang dibayar adalah volume pekerjaan yang dilaksanakan di lapangan.

2.5 Penelitian Mengenai Manajemen Risiko dan Analisa Resiko

Kristiawan (2006) dalam tulisannya yang berjudul Akomodasi Resiko dalam Proposal *Tender* membahas tentang pola kerja dan strategi kontraktor dalam menyusun proposal tender, terutama dalam mengantisipasi resiko pekerjaan. Hal ini disebabkan karena menyusun penawaran tender adalah bagian pekerjaan yang penting dan juga kritis bagi kontraktor. Dalam jangka waktu yang relatif singkat, mereka harus me-review banyak hal dan mengambil berbagai keputusan beresiko untuk menentukan besarnya penawaran tender. Penawaran ini, bila menang, akan mengikat kontraktor untuk menyelesaikan lingkup pekerjaan sebagaimana dijabarkan dalam kontrak. Dari tulisan ini nantinya dapat dibandingkan apakah antisipasi yang dilakukan kontraktor dalam tulisan Kristiawan juga dilakukan oleh kontraktor pada penelitian ini.

Arie dan Artama (2008) dalam tulisannya yang berjudul Analisa Resiko terhadap Waktu Penyelesaian Proyek Pada Pembangunan Perumahan di Surabaya, mengidentifikasi dan menilai indeks resiko secara kualitatif terhadap faktor-faktor yang berpengaruh terhadap waktu penyelesaian proyek pembangunan perumahan. Dari hasil penelitian tersebut diketahui faktor yang beresiko paling besar menyebabkan keterlambatan waktu penyelesaian proyek perumahan adalah “Adanya Pekerjaan Tambah”. Faktor-faktor resiko yang menjadi tanggung jawab pengembang adalah hal-hal yang berkaitan dengan intern pengembang, sedangkan faktor-faktor resiko yang jika terjadi menjadi tanggung jawab kontraktor adalah hal-hal yang berkaitan dengan kinerja konstruksi, baik dalam kegiatan penyediaan sumber daya, maupun dalam kegiatan pelaksanaan konstruksi. Faktor-faktor resiko yang ditanggung 50-50 oleh pengembang dan kontraktor adalah hal-hal yang berkaitan dengan ketidakpastian kondisi alam, serta kebijakan pemerintah yang berubah-ubah dalam hal sosial, politik, dan ekonomi secara makro. Dari tulisan Arie dan Artama nantinya dapat dibandingkan apakah faktor resiko pekerjaan tambah juga sangat berpengaruh terhadap tujuan proyek pada penelitian ini.

Menurut Santoso (2004) dalam thesisnya yang berjudul tingkat kepentingan dan alokasi resiko pada proyek konstruksi, pada proyek-proyek konstruksi terdapat sangat

banyak resiko dimana resiko-resiko tersebut sangat bervariatif. Lebih jauh, penelitian ini membahas pandangan mengenai tingkat kepentingan dan alokasi resiko pada proyek konstruksi, baik itu oleh pemilik proyek maupun kontraktor sebagai pelaksana proyek. Hasil analisis menunjukkan bahwa resiko *change order* merupakan resiko yang terpenting menurut pandangan pemilik dan kontraktor. Selain itu ada kecenderungan dari masing-masing pihak untuk mengalokasikan resiko kepada pihak kedua dan pihak ketiga. Ternyata semua alokasi yang terjadi menurut kedua partisipan pada umumnya sama dengan alokasi resiko menurut FIDIC. Dari tulisan Santoso, penulis dapat membandingkan tingkat alokasi resiko pada penelitiannya.

Dari tulisan diatas dapat disimpulkan bahwa ternyata mulai dari tahap *tender* system manajemen resiko sudah harus dilakukan supaya memperkecil kesalahan dalam menawar harga pekerjaan. Hal ini penting dilakukan karena nantinya akan mempengaruhi proses selanjutnya jika kontraktor tersebut memenangkan *tender*. Selain itu, ternyata adanya pekerjaan tambah dan *change order* dianggap sebagai resiko yang paling berpengaruh terhadap tujuan akhir proyek.

Manajemen resiko sangat penting tidak hanya dalam proyek konstruksi namun juga dalam aspek–aspek lain seperti keuangan perusahaan dan pengambilan keputusan organisasi. Dalam proyek kontruksi system manajemen resiko diterapkan mulai dari tahap *tender* hingga pasca konstruksi.

2.6 Penelitian Mengenai Kontrak Kerja

Isnandar (2008) dalam tulisannya yang berjudul Administrasi Proyek, Prosedur & Proses Pelelangan berpendapat bahwa pada kontrak pembangunan proyek yang lengkap, akan mengandung hal-hal sebagai berikut: 1. adanya pasal yang melindungi kepentingan pemilik; 2. adanya pasal yang memperhatikan hak-hak kontraktor.; 3. memberikan keleluasaan kepada pemilik untuk dapat meyakini tercapainya sasaran-sasaran proyek tanpa mencampuri tanggung jawab kontraktor.; 4. penjabaran yang jelas akan segala sesuatu yang diinginkan pemilik. Misalnya yang mencakup definisi lingkup kerja, spesifikasi material, peralatan, syarat-syarat dan kondisi aspek komersial, dll. Lebih jauh, tulisan ini juga membahas aspek perhitungan biaya, aspek perhitungan jasa, aspek cara pembayaran dan aspek pembagian tugas yang harus diperhitungkan dalam suatu kontrak kerja.

Dari tulisan diatas, kesimpulan yang dapat diambil adalah seiring berjalannya waktu jenis kontrak kerja yang ditawarkan menjadi semakin variatif tidak hanya kontrak kerja *lump sum* dan *unit price* walaupun pada dasarnya variasi kontrak kerja tersebut merupakan pengembangan dari kontrak kerja *lump sum* dan *unit price.* Selain itu juga dapat disimpulkan bahwa di dalam kontrak kerja harus seimbang dalam melindungi hak kedua belah pihak serta mengandung sanksi bagi pihak yang mengingkari kewajibannya.

BAB III
METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metode yang akan digunakan dalam penelitian ini. Metode penelitian berisi uraian tentang desain penelitian, variabel penelitian, populasi dan sampel, kerangka berpikir, alat, cara penelitian, dan data yang akan dikumpulkan untuk kemudian dianalisis. Dalam penelitian ini penulis akan menentukan tingkat kepentingan resiko dalam proyek yang menggunakan kontrak *lump sum* dan *unit price*. Kemudian dari hal tersebut nantinya akan didapatkan resiko yang paling berpengaruh dalam masing-masing type kontrak. Langkah selanjutnya kemudian membandingkan resiko-resiko yang paling berpengaruh dalam kontrak *lunp sum* dan *unit price* mulai dari tahap lelang hingga pasca konstruksi. Dan dari resiko-resiko tersebut akan dikaji cara penanggulangan resikonya melalui sistem manajemen resiko

3.1 Desain Penelitian

Ada beberapa jenis metode penelitian yang biasa digunakan dalam penelitian antara lain adalah metode *research and development*, eksperimen, kuantitatif, kualitatif, deskriptif, *history*. Adapun metode yang kami gunakan dalam membahas permasalahan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif untuk mengetahui resiko yang paling mempengaruhi tujuan proyek pada masing-masing kontrak dan pembahasan penanganan resiko. Metode ini dalam penelitian ini disebut deskriptif kualitatif karena: (a) penelitian ini meneliti kondisi dan situasi yg ada sekarang, berupa gambaran /keterkaitan antar hal tanpa pengontrolan terhadap hal-hal lainnya ; (b) berpijak pada konsep naturalistik.; (c) kenyataan berdimensi jamak, kesatuan utuh, terbuka berubah.; (d) peneliti obyek berinteraksi, peneliti dari luar dan dlm peneliti sebagai instrumen, subyektif, *judgement*.; (e) *setting* penelitian alamiah,terkait tempat dan waktu.; (f) analisis subyektif, intuitif-rasional.; (g) hasil penelitian berupa deskripsi, interprestasi, tentatif-situasional

3.2 Variabel Penelitian

Variabel adalah kondisi atau karakteristik yang dimanipulasi, dikontrol, atau diobervasi oleh peneliti. Ada dua macam variable yaitu variable bebas *(independent)* dan variable terikat*(dependent)*. *Independent variable* adalah variabel bebas yaitu variabel yang

mempengaruhi *dependent variable*. Sedangkan *dependent variable* adalah variabel terikat, yaitu variabel yang dipengaruhi *independent* variable. Dalam penelitian ini terdapat variabel *independent* adalah tingkat resiko pada tiap faktor resiko. Sedangkan variabel *dependent*nya adalah tindakan yang diambil terhadap resiko tersebut.

3.3 Populasi dan Sampel

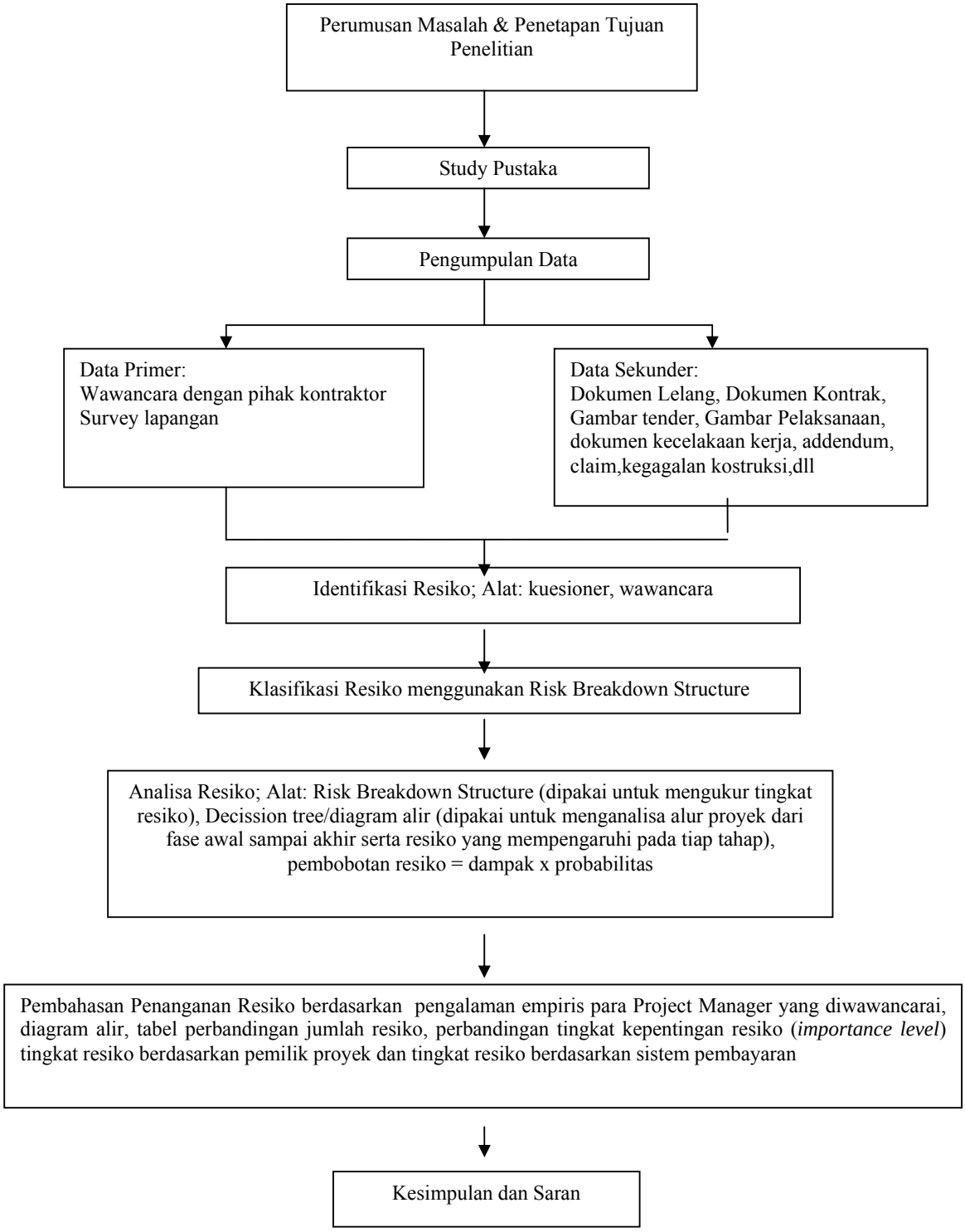
Populasi pada penelitian ini adalah proyek yang menggunakan dokumen kontrak *lump sum* dan *unit price.* Dalam wawancara pendahuluan didapat informasi bahwa untuk proyek gedung pada umumnya menggunakan sistem kontrak *lump sum* sehingga untuk proyek gedung dengan sistem kontrak unit price memang jarang ditemui karena item pekerjaan pada proyek gedung sangat banyak detailnya terutama untuk pekerjaan mekanikal elektrikal sehingga apabila menggunakan sistem kontrak unit price akan menimbulkan kesulitan bagi pemilik proyek untuk menghitung volume pelaksanaan di lapangan. Untuk proyek dock berdasarkan hasil wawancara pada umumnya menggunakan sistem kontrak *unit price* dikarenakan pekerjaan dock pada umumnya adalah galian selain struktur, sehingga bagi pemilik proyek tidak ada masalah untuk menggunakan sistem kontrak *unit price* karena penghitungan volume terpasang relatif mudah. Sedangkan untuk proyek jalan pada umumnya menggunakan system kontrak *unit price* dan *lump sum* tergantung pada pemilik proyeknya dan banyaknya item pekerjaan yang harus ditangani. Berdasarkan tolok ukur jenis proyek, volume pekerjaan, dan nilai proyek, penelitian ini mengambil sampel sebagai berikut,

Tabel 3.1 Sampel Penelitian Proyek dengan Sistem Kontrak *Lump Sum* dan *Unit Price*

Unit Price	*Nilai Proyek*	Pemilik Proyek	*Kontraktor*	*Lump Sum*	*Nilai Proyek*	Pemilik Proyek	*Kontraktor*
Proyek RSUD Pekalongan (2008)	55 M	Pemerintah Kota Pekalongan	PT. Pembangunan Perumahan	Proyek Gedung Indosat Semarang (2009)	34 M	PT. Indosat	PT. Pembangunan Perumahan
Penambahan lajur ruas sentul selatan –interchange bogor jalur A dan B tol Jagorawi (2009)	56 M	PT. Jasa Marga, Tbk	PT. Subur Brothers	Proyek Jalan dan Jembatan Cakung Township Tahap II (2007)	31 M	Keppeland Realty	PT. Subur Brothers
Proyek Dock kapal Marina (2008)	30 M	PT. Jasa Marina Indah	PT. Modern	Dock 21 Nusantara, Jakarta (2004)	9 M	PT. Dock Dua Satu Nusantara	PT. Modern

3.4 Diagram Alir Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini penulis melakukannya dalam tahapan-tahapan seperti yang tergambar dalam diagram alir penelitian dibawah ini.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.4.1 Pengumpulan Data

Data yang akan dikumpulkan dan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 macam yaitu data primer dan sekunder

Data primer adalah data yang secara langsung didapatkan oleh peneliti dari sumber utama di lapangan. Dalam penelitian ini data primer yang dimaksud adalah :Hasil wawancara dengan kontraktor, survey lapangan atau lokasi. Data sekunder adalah data yang didapat dari dokumen yang sudah ada. Pada penelitian ini data sekunder yang dimaksud adalah Dokumen Tender atau lelang, Dokumen Kontrak, Gambar Tender

Adapun sumber data atau responden dalam penelitian ini adalah Project Manager dan Site Manager dari proyek jalan dan jembatan cakung township, penambahan lajur Sentul Selatan, gedung Indosat, RSUD Kota Pekalongan, Dock 21 Jakarta dan Dock Marina Semarang, dimana mereka memiliki pengalaman lebih dari 10 tahun dalam mengelola jenis proyek jalan, gedung dan bangunan air (dock). Dari kualifikasi tersebut diharapkan data yang didapatkan bisa dipercaya dan dipertanggungjawabkan.

Metode Pembobotan Kuesioner

Data yang didapat untuk di analisis, pengumpulan datanya menggunakan alat berupa kuesioner , dimana hasil dari kuesioner tersebut akan diolah dengan metode pembobotan skala linkert.

Ada dua teknik pengukuran dengan kuesioner yang paling populer adalah *a. Likert's Summated Rating (LSR); b. Semantic Differential (SD).*

Likert's Summated Rating (LSR) atau Skala linkert pertama kali dikembangkan oleh **Rensis Linkert** pada tahun 1932 dalam mengukur sikap masyarakat. Dalam skala ini hanya menggunakan item yang secara pasti baik dan secara pasti buruk. Item yang pasti disenangi, disukai, yang baik, diberi tanda negatif (-). Total skor merupakan penjumlahan skor responsi dari responden yang hasilnya ditafsirkan sebagai posisi responden. Skala ini menggunakan ukuran ordinal sehingga dapat membuat ranking walaupun tidak diketahui berapa kali satu responden lebih baik atau lebih buruk dari responden lainnya.

Prosedur dalam membuat skala linkert adalah sebagai berikut :

(a) Pengumpulan item-item yang cukup banyak dan relevan dengan masalah yang sedang diteliti, berupa item yang cukup terang disukai dan yang cukup terang tidak disukai.

(b) Item-item tersebut dicoba kepada sekelompok responden yang cukup representatif dari populasi yang ingin diteliti.

(c) Pengumpulan responsi dari responden untuk kemudian diberikan skor, untuk jawaban yang memberikan indikasi menyenangi diberi skor tertinggi.

(d) Total skor dari masing-masing individu adalah penjumlahan dari skor masing-masing item dari individu tersebut.

(e) Responsi dianalisa untuk mengetahui item-item mana yang sangat nyata batasan antara skor tinggi dan skor rendah dalam skala total. Untuk mempertahankan konsistensi internal dari pertanyaan maka item yang tidak menunjukkan korelasi dengan total skor atau tidak menunjukkan beda yang nyata apakah masuk kedalam skor tinggi atau rendah dibuang.

Kelebihan skala linkert adalah 1. dalam menyusun skala, item-item yang tidak jelas korelasinya masih dapat dimasukkan dalam skala.; 2. Lebih mudah membuatnya.; 3. Mempunyai reliabilitas yang relatif tinggi.; 4. Dapat memberikan keterangan yang lebih nyata tentang pendapatan atau sikap responden.

Sedangkan kelemahan skala linkert adalah 1. Hanya dapat mengurutkan individu dalam skala, tetapi tidak dapat membandingkan berapakali individu lebih baik dari individu lainya.; 2. Kadang kala total skor dari individu tidak memberikan arti yang jelas, banyak pola response terhadap beberapa item akan memberikan skor yang sama. Dalam skala Likert, biasanya disediakan lima pilihan skala dengan format seperti: 1. Sangat tidak setuju; 2. Tidak setuju; 3. Netral; 4. Setuju; 5. Sangat setuju

Selain pilihan dengan lima skala seperti contoh di atas, kadang digunakan juga skala dengan tujuh atau sembilan tingkat. Suatu studi empiris menemukan bahwa beberapa karakteristik statistik hasil kuesioner dengan berbagai jumlah pilihan tersebut ternyata sangat mirip.Empat skala pilihan juga kadang digunakan untuk kuesioner skala Likert yang memaksa orang memilih salah satu kutub karena pilihan "netral" tak tersedia.

Semantic Differential (SD) adalah metode dimana responden menyatakan pilihan di antara dua kutub kata sifat atau frasa. Dapat dibentuk dalam suatu garis nilai yang kontinyu, dan dapat diukur dalam satuan jarak atau dalam bentuk pilihan seperti LSR

Selain untuk memberikan nilai probabilita, Kuisioner ini digunakan dalam proses klasifikasi dan pembobotan tingkat resiko. Dalam Kuisioner ini akan ditanyakan mengenai frekuensi dan dampak resiko dengan skala seperti berikut ini:

Pada penelitian ini seperti pada penelitian Santoso (2004) dampak dari tiap resiko ditanyakan pada tiap responden sesuai pengalaman mereka masing-masing dengan skala seperti berikut ini.

Frekuensi:

- 1 = tidak pernah
- 2 = jarang
- 3 = kadang-kadang
- 4 = sering
- 5 = selalu

Dampak:

- 1 = Sangat Kecil (SK)
- 2 = Kecil (K)
- 3 = Sedang (S)
- 4 = Besar (B)
- 5 = Sangat Besar (SB)

Perpaduan antara frekuensi dan dampak pada sebuah resiko menghasilkan nilai tingkat kepentingan resiko.

3.4.2 Identifikasi Resiko

Dari data yang diperoleh pada tahapan sebelumnya, penulis melakukan identifikasi resiko awal yang dapat terjadi dalam proyek ini seperti yangtelah dijelaskan pada bab II. Selain itu penulis juga menggunakan metode kuesioner untuk mendapatkan masukan tentang aspek-aspek resiko yang mungkin belum disebutkan. Setelah mendapatkan masukan tentang aspek-aspek resiko yang lain, seluruh aspek-aspek tersebut akan digunakan dalam membuat kuesioner mengenai dampak resiko.

Untuk mempermudah proses strukturisasi resiko pada tahap ini penulis akan mengelompokkan resiko dengan menggunakan metode RBS (*Risk Breakdown Structure)* yang akan dijabarkan sebagai berikut

Setelah selesai melakukan pengkategorian resiko tahap selanjutnya adalah melakukan pengambilan data kuesioner dan kemudian dilanjutkan dengan mengurutkan resiko berdasarkan tingkat kepentingan.

3.4.3 Analisis Resiko

Pada tahap pertama resiko akan di analisis menggunakan metode analisis kualitatif dimana dalam metode ini resiko akan dikategorikan berdasarkan sumbernya menggunakan metode *Risk Breakdown Structure.* Mengelompokkan resiko berdasarkan akar permasalahannya ataupun berdasarkan kategori yang dianggap penting dapat membantu meningkatkan efektivitas penaggulangan resiko.

Setelah hasil dari kuesioner didapatkan maka tahap selanjutnya adalah menggunakan metode analisis kuantitatif untuk menyusun tingkat kepentingan resiko *(importance level)* untuk mengetahui resiko mana yang paling berpotensi untuk mengganggu jalannya proyek.

Untuk mengetahui tingkat kepentingan resiko *(importance level)* penulis menggunakan persamaan (1) pada halaman 33 dalam laporan penelitian ini. Langkah berikutnya adalah mengurutkan resiko hasil perkalian antara skala frekuensi dan dampak, disusun dari yang terbesar hingga yang terkecil dengan menggunakan persamaan (2) pada halaman 33 dalam laporan penelitian ini.

3.4.4 Pembahasan Penanganan Resiko

Pada tahap ini berdasarkan hasil analisis RBS, dianalisa lebih lanjut berdasarkan pengalaman empiris dari manajer proyek untuk mengetahui tindakan apa yang diambil untuk mengatasi resiko, kemudian dibahas lagi dengan menggunakan diagram alir untuk mengetahui hubungan antar faktor resiko, tabel perbandingan jumlah resiko untuk mengetahui jumlah faktor resiko yang memiliki tingkat resiko tinggi, perbandingan tingkat kepentingan resiko (*importance level*) dengan menggunakan rumus 2 untuk membandingkan proyek mana yang memiliki tingkat resiko paling tinggi dan paling rendah untuk masing-masing jenis proyek, perbandingan tingkat resiko berdasarkan pemilik proyek untuk mengetahui apakah perbedaan pemilik proyek sangat berpengaruh dalam suatu proyek dengan membandingkan nilai tingkat resiko pada faktor resiko pemilik proyek dan perbandingan tingkat resiko berdasarkan sistem pembayaran untuk mengetahui apakah dengan adanya perbedaan sistem pembayaran termin akan mempengaruhi tingkat resikonya dengan membandingkan nilai tingkat resiko pada faktor resiko sistem pembayaran.

3.5 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian penulis menggunakan instrumen kuisioner, wawancara (*Interview*) dimana metode kuesionernya telah dibahas sebelumnya.

3.5.1 Wawancara

Teknik wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara terpimpin dimana materi pertanyaan tentang penanganan resiko yang diberikan pada responden untuk proyek dengan kontrak *lum sum* dan *unit price* adalah sama. Hal ini dilakukan supaya nantinya proyek yang menggunakan kedua jenis kontrak ini dapat dibandingkan

3.5.2 Kuesioner

Kuesioner menggunakan metode RBS yang dapat dilihat dalam lampiran tesis ini. Adapun respondennya adalah para project manager proyek yang proyeknya diteliti oleh penulis dengan pengalaman kurang lebih 10 tahun dalam bidangnya.

BAB IV
DATA

4.1. Data Identifikasi Resiko

Dibawah ini adalah faktor resiko yang diperoleh dari hasil wawancara terhadap responden mengenai identifikasi resiko ditambah dengan ide awal penulis mengenai resiko yang mungkin terjadi, disertai penjelasan tiap faktor resiko supaya tidak terjadi kesalahpahaman asumsi antara responden, penulis dan pembaca,. Dari seluruh hasil wawancara mengenai identifikasi resiko hasilnya akan dibuat kuesioner untuk mengukur tingkat kepentingan resiko. Dari hasil kuesioner ini nantinya dapat diperoleh tingkat kepentingan resiko

Tabel 4.1. Definisi Operasional Resiko dalam *Risk Breakdown Stucture*

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3*	Level 4		Definisi Operasional
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	I	Perencanaan	Proses perijinan	RF 1	Tanggapan Publik	Tanggapan masyarakat terhadap rencana proyek
						RF 2	Kematangan perencanaan	Kematangan desain perencanaan untuk IMB
						RF 3	Perijinan proyek	Proses perijinan yang dibutuhkan untuk melaksanakan proyek
					Proses pengukuran topografi, mekanika tanah, dll	RF 1	Perijinan pengukuran*	Perijinan di kantor pemerintah untuk melakukan pengukuran topografi tanah, mekanika tanah
						RF 2	Pelaksanaan Operasional lapangan*	Pelaksanaan pengukuran di lapangan maupun di laboratorium
					Proses desain Desain struktur, desain arsitektur, gambar kerja, HPS, *scheduling owner*, dll	RF 1	Tipe proyek	Tipe pekerjaan proyek jalan, gedung ataupun bangunan air
						RF 2	Kompleksitas Pekerjaan Proyek	Keberagaman pekerjaan yang dilakukan
						RF 3	Teknologi yang digunakan	Teknologi baru yang diterapkan dalam proyek tersebut
						RF 4	Dampak terhadap lingkungan	Dampak negative yang diprediksikan akan timbul akibat proyek ini terhadap lingkungan di sekitar proyek
						RF 5	Lisensi yang nantinya dipakai dalam proyek baik produk maupun teknologi	Lisensi atau hak paten yang dipakai sehubungan teknologi yang diterapkan pada proyek
						RF 6	Lokasi Proyek	Lokasi pelaksanaan proyek
						RF 7	Pemilik Proyek	Pemilik proyek yang dikerjakan
						RF 8	Sub Proyek	Sub pekerjaan proyek yang dikerjakan sub kontraktor
						RF 9	Redesain*	Desain ulang pada saat lelang maupun saat pelaksanaan

						RF 10	Tipe Topografi *	Tipe topografi tanah apakah itu lembah curam atau datar dan daya dukungnya terhadap bangunan.
			I I	Proses Lelang & Kontrak Kerja	Pengambilan Dokumen Lelang	RF 1	Kejelasan dan kelengkapan dokumen tender*	Kelengkapan dokumen saat diambil.
						RF 2	Prosedur Tender*	Prosedur yang dilalui apakah melalui lelang normal atau ada kesepakatan dengan kontraktor tertentu
					Penghitungan BOQ	RF 1	Kejelasan dan kelengkapan dokumen tender (gambar dan BOQ owner)*	Kejelasan keterangan yang ada di dokumen supaya tidak ada perbedaan asumsi.
						RF 2	Pengalaman pembaca Gambar*	Pengalaman untuk membaca dan mengasumsikan gambar kerja
					Penghitungan RAB	RF 1	Harga Perkiraan Sementara (HPS) dari Owner*	Menghitung apakah HPS dari owner masuk akal untuk dikerjakan atau tidak
						RF 2	Nilai Proyek	Menilai apakah nilai proyek cukup signifikan bagi keuntungan perusahaan
						RF 3	Jadwal Pelaksanaan	Melihat jadwal pelaksanaan dan mengukur kemampuan kontraktor untuk memenuhi jadwal tersebut serta memperkirakan metode yang akan dipakai pada proyek tersebut berdasarkan jadwal yang diberikan
						RF 4	Sistem Kontrak yang digunakan	Sistem kontrak *lumpsum* atau *unit price*
						RF 5	Hubungan proyek ini dengan proyek yang lain	Apakah dengan mengerjakan proyek ini dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan untuk mendapatkan proyek lainnya
						RF 6	Estimasi Harga Pasar	Perkiraan harga material di pasaran
						RF 7	Pengalaman dalam membuat RAB*	Pengalaman pembuat RAB dalam memperkirakan harga, membuat harga penawaran yang optimal sehingga bisa memenangkan tender dan menguntungkan perusahaan
						RF 8	Sistem Pembayaran	System yang dipakai apakah itu *progress payment* atau *monthly payment*
					Pemasukan Penawaran Lelang	RF 1	Kelengkapan dokumen penawaran*	Kelengkapan dan ketepatan dokumen yang diminta panitia lelang
						RF 2	Keamanan pemasukan penawaran*	Keamanan pada saat memasukkan penawaran karena dibeberapa tempat ada upaya salah satu kontraktor untuk mencegah peserta lelang lainnya memasukkan penawaran, bahkan ada yang menggunakan jasa preman untuk melakukan hal tersebut
			I I I	Pelaksanaan Konstruksi	Pelaksanaan Konstruksi gedung (stuktur, arsitektur, ME), Jalan (jalan,	RF 1	Alokasi Pekerja	Alokasi pekerja sesuai dengan keahliannya
						RF 2	Kecelakaan Kerja	Kecelakaan kerja yang terjadi di lokasi proyek
						RF 3	Perilaku Pekerja	Perilaku pekerja yang menjurus ke kecerobohan, kelalaian, ketidakpatuhan

					jembatan, drainase), Dock (struktur, ME)	RF 4	Tingkat kemampuan pekerja	Tingkat kemampuan pekerja dalam melakukan pekerjaannya
						RF 5	Ketersediaan logistik alat dan material	Kelancaran penyediaan alat, material yang digunakan dalam proyek
						RF 6	Sub kontraktor	Kemampuan dan kredibilitas kontraktor dalam proyek
						RF 7	Asuransi bagi pekerja/Jamsostek	ada atau tidak asuransi yang diberikan kontraktor pada pekerja
						RF 8	Keamanan proyek	Keamanan lokasi proyek dari gangguan termasuk pencurian
						RF 9	Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek	Pengaturan keluar masuknya kendaraan proyek baik yang mengangkut material alat maupun pekerja ke lokasi proyek
						RF 10	Perlengkapan K3	kelengkapan peralatan K3
						RF 11	Dampak terhadap lingkungan	Dampak yang terjadi pada saat pelaksanaan baik yang telah diprediksi akan muncul pada saat perencanaan maupun yang tidak diprediksi sebelumnya
						RF 12	Lokasi Proyek	Lokasi tempat berjalannya proyek
						RF 13	Tanggapan Publik*	Tanggapan masyarakat yang terkena dampak proyek baik secara langsung maupun tidak langsung
						RF 14	Metode pelaksanaan*	Metode yang digunakan dalam pelaksanaan proyek misalnya metode cast in situ, crash program atau lainnya
			IV	Operasional Keseluruhan Proyek		RF 1	*Maintenace* pasca proyek	Perawatan bangunan yang sudah jadi sebelum serah terima akhir apakah ada yang harus diperbaiki secara signifikan
						RF 2	Pembayaran termin *	Cara pembayaran termin apakah lancar atau tersendat
						RF 3	Konsistensi proyek	Apakah proyek tersebut berlangsung lancar dari awla hingga akhir karena ada beberapa proyek yang terhenti di tengah jalan akibat keterbatasan dana pemilik proyek
	B	External	I	Kejadian tak terduga		RF 1	Bencana alam	Bencana alam yang terjadi pada saat pelaksanaan proyek
						RF 2	Terorisme	Aksi teror yang terjadi pada saat pelaksanaan proyek
						RF 3	Kerusuhan Sosial	Kerusuhan massa yang terjadi pada saat pelaksanaan proyek
			II	Kondisi Politik		RF 1	Kebijakan Hukum dan Regulasi	Kebijakan, peraturan yang dikeluarkan pemerintah yang dapat mempengaruhi harga material
						RF 2	Pergantian pemerintahan	Proses pergantian pemimpin seperti pemilu yang sekiranya nanti dapat mengubah kebijakan pemerintahan di bidang perekonomian perdagangan
						RF 3	Hubungan Internasional	Hubungan dengan negara pemasok material impor
						RF 4	Sistem administrasi pada kantor pemerintahan	System administrasi dan birokrasi pada kantor pemerintahan pada saat pengurusan ijin pelaksanaan
			III	Sosial		RF 1	Kondisi pasar domestic/lokal	Kondisi pasar saat pelaksanaan proyek, apakah harga-harga material di pasaran naik turun atau relatif

								stabil
						RF 2	Pola kebiasaan masyarakat	Pola kebiasaan masyarakat di sekitar proyek yang dapat mengganggu berjalannya proyek misalnya membuat onar, mencuri, dsb
						RF 3	Kondisi pasar dunia	Kondisi pasar dan perekonomian dunia yang dapat mempengaruhi harga material misalnya kenaikan harga minyak mentah dunia memicu kenaikan harga solar industri dan aspal
			IV	Kondisi Alam		RF 1	Cuaca*	Cuaca yang dapat mengganggu berjalannya proyek
						RF 2	Geologi Tanah*	Kondisi tanah pada saat pelaksanaan apakah sesuai dengan hasil laboratorium atau ada perbedaan yang signifikan sehingga dapat mempengaruhi berjalannya proyek
	C	Penyimpangan dalam pelaksanaanda noperasional terhadap Perencanaan	I	Biaya		RF 1	Sumber pembiayaan	Sumber pembiayaan yang diperoleh pemilik proyek yang nantinya dapat mempengaruhi berjalannya proyek seperti dari APBD atau pinjaman bank
						RF 2	Bunga dan pinjaman	Kesanggupan kontraktor untuk membayar bunga dan cicilan pinjaman apabila sumber pembiayaan yang dipakai oleh kontraktor adalah pinjaman bank
						RF 3	Pembengkakan biaya	Pembengkaan biaya yang terjadi selama proyek berlangsung
			II	Mutu		RF 1	Spesifikasi mutu dari pemilik	Spesifikasi material yang dimnta pemilik proyek apakah ada di pasaran atau tidak
						RF 2	Kesesuaian mutu dengan spesifikasi yang ditentukan	Kesesuaian mutu pekerjaan dengan spesifikasi yang ditentukan pemilik
			III	Waktu		RF 1	Pembengkakan waktu pelaksanaan	Pembengkaan waktu pelaksanaan akibat gangguan dari hal yang tidak diharapkan selama berjalannya proyek
						RF 2	Jadwal pelaksanaan yang terbatas	Jadwal pelaksanaan yang diberikan pemilik proyek apakah sangat terbatas atau cukup panjang yang dapat mempengaruhi mutu pekerjaan

* pengembangan dari RBS awal di bab 3 berdasarkan wawancara awal mengenai identifikasi Resiko

4.2. Hasil Pengumpulan Data Instrumen Penelitian

Adapun sistem penilaian yang dipakai dalam kuisioner dalam penelitian ini adalah:

Frekuensi (Intensitas):

- 1 = tidak pernah
- 2 = jarang
- 3 = kadang-kadang
- 4 = sering
- 5 = selalu

Dampak:

- 1 = Sangat Kecil (SK)
- 2 = Kecil (K)
- 3 = Sedang (S)
- 4 = Besar (B)
- 5 = Sangat Besar (SB)

4.2.1 Proyek Jalan dan Jembatan Cakung Township

Data Proyek

Nama Proyek : Jalan, jembatan dan drainase Cakung Township tahap 2

Lokasi : Perumahan Jakarta Garden City, Jakarta

Nilai Proyek : 31 Milyar

Jenis Kontrak : *Lump Sum*

Pemilik Proyek : Keppeland Realty

Proyek Jalan, jembatan dan drainase Cakung Township tahap 2 ini terletak di kawasan Cakung, Jakarta Timur. Sekarang proyek ini bernama Jakarta Garden City. Pemilik proyek adalah investor dari Singapura yaitu Keppeland. Karena pemilik proyek dari Singapura maka dokumen lelang dibuat dalam bahasa Inggris. Hal ini menimbulkan kesulitan tersendiri bagi pembuat RAB sebab tidak semua staff mahir menggunakan bahasa Inggris. Akibat dari hal tersebut terjadi beberapa ketidaktelitian dalam pembacaan dokumen lelang, apalagi waktu untuk membuat penawaran sangat terbatas.

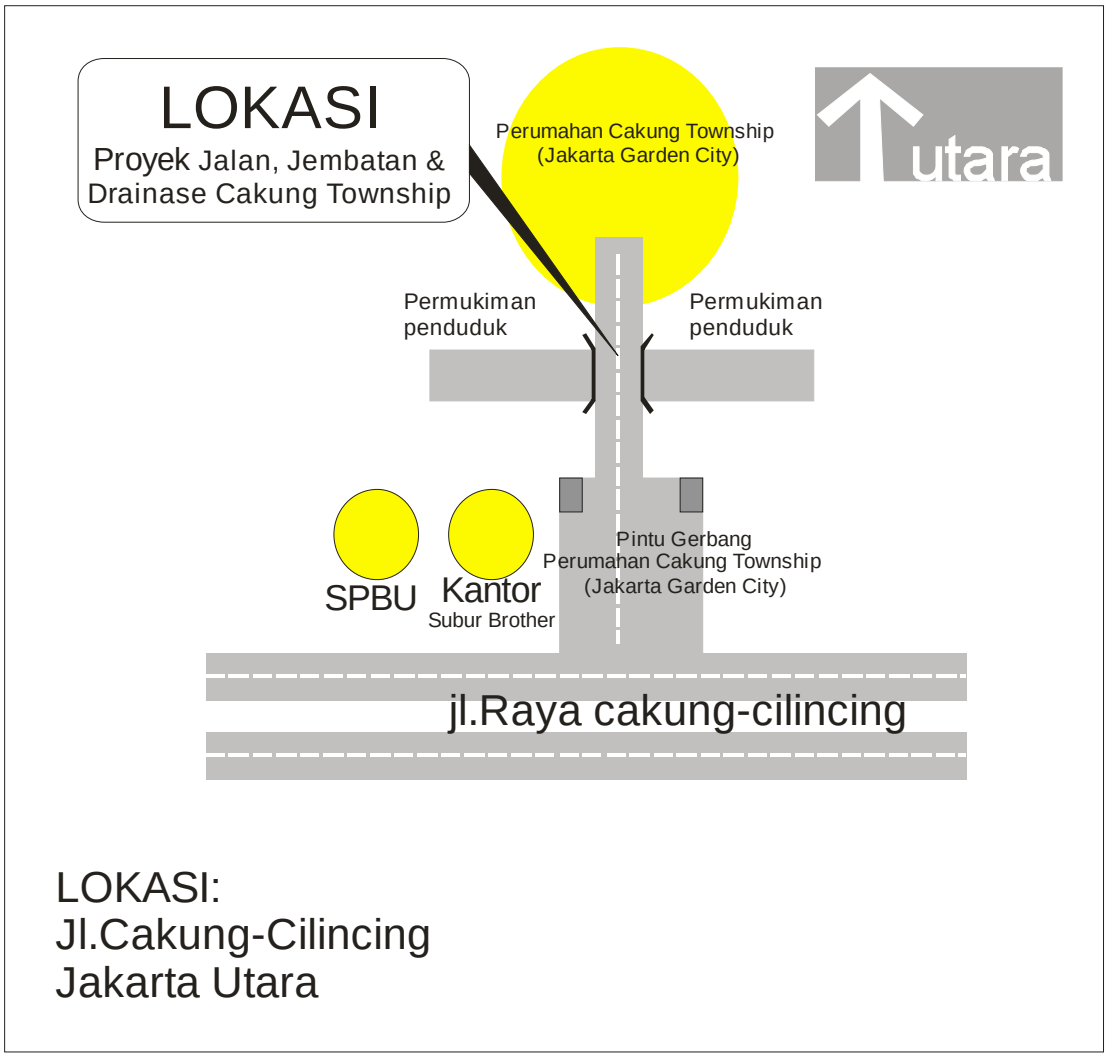
Proyek ini adalah proyek *lumpsum* pertama dengan skala yang cukup besar yang pernah ditangani kontraktor ini. Bagi kontraktor ini kesempatan mengerjakan proyek dengan nilai sebesar ini harus diraih supaya nantinya kontraktor bisa mendapatkan Kemampuan Dasar (KD) yang lebih besar sebagai persyaratan untuk mengikuti lelang proyek pemerintah yang nilainya lebih besar dari proyek yang dikerjakan saat ini.

Satu hal yang tidak diketahui oleh kontraktor diawal lelang yaitu, lokasi ini merupakan wilayah kekuasaan dua kelompok masyarakat sehingga kontraktor harus menyediakan uang tambahan supaya tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan. Selain itu proyek ini melintasi pemukiman padat penduduk sehingga harus berhati-hati dalam pengerjaan struktur terutama pada saat pemancangan pondasi.

Pada proyek ini ada 4 bagian utama pekerjaan yaitu pekerjaan pendahuluan, pekerjaan jalan, jembatan dan drainase. Untuk pekerjaan jalan dan drainase kontraktor ini

sudah sangat berpengalaman, namun untuk lain halnya untuk pekerjaan jembatan. Pekerjaan jembatan pada proyek ini sepenuhnya diserahkan pada subkontraktor yang berpengalaman dalam pekerjaan jembatan.

Untuk mendapatkan gambaran lebih jelas mengenai proyek cakung township dapat dilihat dari peta lokasi dibawah ini



Gambar 4.1 Peta Lokasi Proyek Cakung Township

Dari hasil wawancara dan kuisioner dengan manajer proyek jalan dan jembatan Cakung Township didapat hasil sebagai berikut:

Tabel 4.2 *Risk Breakdown Structure (RBS)* Jalan dan Jembatan Cakung Township

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	I	Perencanaan	Proses perijinan	RF1	Tanggapan Publik	2	1	2	Hampir tidak ada masalah	-
						RF2	Kematangan perencanaan	3	2	6	Perencanaan sudah dipegang oleh konsultan berpengalaman	-
						RF3	Perijinan proyek	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berat tetapi ada beberapa oknum pemerintah yang meminta dana siluman	Sudah diperhitungkan pada item pekerjaan lain-lain
					Proses pengukuran topografi, mekanika tanah, dll	RF1	Perijinan pengukuran	3	1	3	Secara umum tidak ada masalah	-
						RF2	Pelaksanaan Operasional lapangan	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah karena lokasi proyek berada di kawasan sendiri	-
					Proses desain Desain struktur, desain arsitektur, gambar kerja, HPS, scheduling owner	RF1	Tipe proyek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah karena sudah terbiasa mengerjakan proyek jalan	-
						RF2	Komplesitas Pekerjaan Proyek	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah namun karena nilai proyek yang cukup tinggi maka skope pekerjaan lebih luas, memerlukan koordinasi yang baik	Lebih sering berkoordinasi dengan subkontraktor yang ada sehingga target pekerjaan dan mutu yang diinginkan dapat tercapai
						RF3	Teknologi yang digunakan	2	2	4	Tidak ada teknologi baru yang digunakan dalan proyek ini.	-
						RF4	Dampak terhadap lingkungan	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah hanya mungkin sedikit kotor akibat keluar masuk kendaraan proyek	-
						RF5	Lisensi yang nantinya dipakai dalam proyek baik produk maupun teknologi	1	1	1	Tidak ada	-

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	I	Perencanaan	Proses desain Desain struktur, desain arsitektur, gambar kerja, HPS, scheduling owner	RF6	Lokasi Proyek	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah karena berada dalam suatu kawasan sendiri milik owner namun mejadi agak rawan karena berada di daerah perebutan wilayah FBR	Melakukan koordinasi dengan aparat keamanan, menyiapkan dana ekstra untuk lembaga tersebut.
						RF7	Pemilik Proyek	4	3	12	dalam hal ini kontraktor mempertimbangkan siapa pemilik proyek karena berhubungan dengan pembayaran. Jika diketahui pemilik proyek adalah orang yang kurang *bonafid* dalam hal pembayaran, maka kontraktor akan mempertimbangkan kembali keikutsertaannya dalam tender proyek ini.	Mencari tahu *track record* pemilik proyek apakah sudah berpengalaman dengan proyek tersebut
						RF8	Sub Proyek	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	
						RF 9	Redesain	4	4	16	Perlu mewaspadai redesain yang dilakukan konsultan perencana pada saat lelang dan setelah pengumuman pemenang proyek karena akan mempengaruhi harga penawaran dan harga pelaksanaan	Koordinasi intensif dengan konsultan dan melakukan perhitungan tambah kurang terhadap gambar yang baru berdasar gambar yang lama
						RF 10	Tipe Topografi dan mekanika tanah	3	3	9	Perlu mengetahui tipe topografi dan mekanika tanah agar tidak melakukan kesalahan dalam desain terutama pondasi	Koordinasi intensif dengan konsultan

Pada tahap ini yang memiliki resiko yang paling besar adalah redesain karena pada saat pelelangan pekerjaan, terjadi perubahan gambar sebanyak 2 kali dan setelah pengumuman pemenang lelang dan memasuki tahap pelaksanaan juga masih terjadi perubahan desain sebanyak 2 kali

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	II	Proses Lelang & Kontrak Kerja	Pengambilan Dokumen Lelang	RF1	Kejelasan dan kelengkapan dokumen tender	3	3	12	Dokumen sudah cukup lengkap ketika diambil karena dikuasakan kepada orang yang sudah biasa mengambil dokumen lelang	Pengecekan kembali dokumen yang diberikan sebelun meninggalkan lokasi tender
						RF2	Prosedur Tender	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah	-
					Penghitungan BOQ	RF1	Kejelasan dan kelengkapan dokumen tender (gambar dan BOQ owner)	4	4	16	Dokumen sudah cukup lengkap namun tulisan spesifikasi teknis kurang jelas	Lebih teliti dalam membaca gambar
						RF2	Pengalaman pembaca Gambar	4	3	12	Proyek ini adalah proyek lumpsum dengan skala yang cukup besar yang pernah ditangani kontraktor ini, namun karena pembaca gambar personelnya terbatas, waktu terbatas dan ada yang masih yunior maka ada beberapa hal yang terlewatkan	Karena ini adalah proyek lumpsum dengan skala yang cukup besar maka perlu pembaca gambar yang berpengalaman, teliti
					Penghitungan RAB	RF1	Harga Perkiraan Sementara (HPS) dari Owner	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti (masih cukup menguntungkan)	-
						RF2	Nilai Proyek	5	4	20	Pada kasus ini nilai proyek sangat besar pengaruhnya karena apabila bisa mendapatkan proyek dengan nilai kontrak sebesar ini maka Kemampuan dasar (KD) kontraktor dapat meningkat yang bisa dipakai untuk mendapatkan proyek pemerintah yang lebih besar	Menekan persentase keuntungan hingga beberapa persen. (tidak setinggi biasanya), pada beberapa item pekerjaan harga penawaran ditekan namun beberapa lainnya dinaikkan
						RF3	Jadwal Pelaksanaan	1	1	1	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF4	Sistem Kontrak yang digunakan	4	4	16	Karena proyek ini merupakan proyek *lumpsump* maka harus lebih berhati-hati dalam membaca gambar dan menaksir harga penawaran	Pembaca gambar harus lebih teliti. Pembuat harga penawaran harus lebih cermat dalam memprediksi kenaikan harga
						RF5	Hubungan proyek ini dengan proyek yang lain	5	3	15	Pada kasus ini nilai proyek sangat besar pengaruhnya karena apabila bisa mendapatkan proyek ini maka Kemampuan dasar (KD) kontraktor dapat meningkat yang bisa dipakai untuk mendapatkan proyek pemerintah yang nilainya lebih besar	Menekan persentase keuntungan hingga beberapa persen. (tidak setinggi biasanya

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	II	Proses Lelang & Kontrak Kerja	Penghitungan RAB	RF6	Estimasi Harga Pasar	4	4	16	Harus memprediksi harga pasar terutama untuk bahan aspal, besi dan semen karena bahan tersebut merupakan bahan utama pembuatan jalan dan perlengkapannya dan paling rentan terhadap kenaikan harga di pasaran dan nilai tukar rupiah	Menaikkan harga ketiga bahan tersebut berdasarkan asumsi nilai tukar rupiah dan tren yang terjadi di pasaran selama beberapa waktu yang lalu dan memberikan spare harga yang lebih tinggi untuk antisipsain apabila ada kenaikan harga lagi
						RF7	Pengalaman dalam membuat RAB	4	4	16	Pengalaman membuat RAB sangat diperlukan dalam pembuatan harga penawaran agar harganya masuk dan tidak mengakibatkan kerugian	Pembaca Gambar dan pembuat RAB harus lebih teliti.
						RF 8	Sistem Pembayaran	4	4	16	Pada proyek ini system yang digunakan adalah *progress payment* sehingga perlu diwaspadai ketika nanti pekerjaan mendekati 100% *owner* akan mencari-cari kekurangan dalam pekerjaan sehingga waktu pembayaran termin terakhir menjadi molor	Harus diprediksi sejak awal dalam harga penawaran supaya sisa termin terakhir yang mungkin akan terlambat dibayarkan tidak terlalu berpengaruh terhadap kinerja perusahaan dan diusahakan supaya sebelum 100% pun sudah ada keuntungan yang bias diambil dari termin sebelumnya
					Pemasukan Penawaran Lelang	RF1	Kelengkapan dokumen penawaran	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF2	Keamanan pemasukan penawaran	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-

Pada tahap ini yang memiliki faktor resiko yang berpengaruh paling besar adalah nilai proyek karena pada saat itu kontraktor memerlukan nilai proyek yang besar untuk meningkatkan Kemampuan Dasar (KD) yang sering menjadi persyaratan proyek pemerintah

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan	III	Pelaksanaan Konstruksi	Pekerjaan Jalan	RF1	Alokasi Pekerja	4	3	12	jumlah tenaga ahli dalam proyek tersebut dari pihak kontraktor dirasa masih kurang untuk proyek dengan nilai sekian	Menyewa tenaga ahli dari luar
						RF2	Kecelakaan Kerja	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF3	Perilaku Pekerja	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF4	Tingkat kemampuan pekerja	3	4	12	Tingkat kemampuan pekerja beragam	Mengontrol sub kontraktor lebih intensif untuk mendapat standar pekerjaan yang diinginkan
						RF5	Ketersediaan logistik alat dan material	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF6	Sub kontraktor	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena sudah langganan.	-
						RF7	Asuransi bagi pekerja/Jamsostek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti (dijamin asuransi)	
						RF8	Keamanan proyek	4	3	12	Agak perlu diwaspadai karena berada di daerah perebutan wilayah FBR, selain itu benda-benda logam rentan terhadap pencurian	Harus sudah dimasukkan dalam perhitungan harga penawaran, koordinasi dengan aparat keamanan
						RF9	Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF10	Perlengkapan K3	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF11	Dampak terhadap lingkungan	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF12	Lokasi Proyek	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti namun perlu diwaspadai karena berada di daerah perebutan wilayah FBR,	koordinasi dengan aparat keamanan
						RF13	Tanggapan Publik	3	4	12	Perlu diwaspadai karena berada di daerah perebutan wilayah FBR	koordinasi dengan aparat keamanan
						RF14	Metode pelaksanaan	2	2	4	Tidak terlalu beresiko karena sudah terbiasa	-

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	III	Pelaksanaan Konstruksi	Pekerjaan Jembatan	RF1	Alokasi Pekerja	4	4	16	Alokasi pekerja untuk pekerjaan ini secara internal perusahaan bisa dikatakan sangat minim	Mengesubkan pekerjaan tersebut pada kontraktor spesialis jembatan
						RF2	Kecelakaan Kerja	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	Sudah diasuransikan
						RF3	Perilaku Pekerja	4	2	8	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	Karena menjadi tanggung jawab sub kontraktor jembatan tersebut
						RF4	Tingkat kemampuan pekerja	3	4	12	Secara umum tidak ada masalah yang berarti hanya lebih waspada karena baru pertama kali bekerja sama dengan kontraktor jembatan tersebut sehingga kualitas pekerjaanya belum mengetahui secara pasti	Harus sering berkoordinasi dengan subkontraktor jembatan tersebut agar standar yang diminta owner dapat dicapai
						RF5	Ketersediaan logistik alat dan material	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	
						RF6	Sub kontraktor	4	4	12	Secara umum tidak ada masalah yang berarti hanya lebih waspada karena baru pertama kali bekerja sama dengan kontraktor jembatan tersebut	Harus sering berkoordinasi dengan subkontraktor jembatan tersebut agar standar yang diminta owner dapat dicapai
						RF7	Asuransi bagi pekerja/Jamsostek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti, sudah diatur dalam kontrak	-
						RF8	Keamanan proyek	4	3	12	Agak perlu diwaspadai karena berada di daerah perebutan wilayah FBR, selain itu benda-benda logam rentan terhadap pencurian	Harus sudah dimasukkan dalam perhitungan harga penawaran, koordinasi dengan aparat keamanan
						RF9	Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	III	Pelaksanaan Konstruksi		RF10	Perlengkapan K3	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF11	Dampak terhadap lingkungan	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti namun tetap harus berhati-hati pada saat pemancangan supaya tidak menimbulkan kerusakan pada bangunan penduduk	-
						RF12	Lokasi Proyek	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF13	Tanggapan Publik	4	5	20	Perlu diwaspadai karena berada di daerah perebutan wilayah FBR selain itu pada saat pemancangan pondasi walaupun menggunakan hydraulic hammer tetap harus berhati-hati karena banyak bangunan penduduk disekitar proyek	koordinasi dengan aparat keamanan
						RF14	Metode pelaksanaan	3	3	9	Agak beresiko karena tidak biasa mengerjakan jembatan sehingga harus di sub kan	Memilih sub kontraktor yang berpengalaman, koordinasi yang kuat dengan sub kon
					Pekerjaan Drainase	RF1	Alokasi Pekerja	4	4	16	Secara umum tidak ada masalah yang berarti namun jumlah tenaga ahli dalam proyek tersebut dari pihak kontraktor dirasa masih kurang untuk proyek dengan nilai sekian	Menyewa tenaga ahli dari luar
						RF2	Kecelakaan Kerja	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF3	Perilaku Pekerja	4	2	8	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF4	Tingkat kemampuan pekerja	3	4	12	Tingkat kemampuan pekerja beragam	Mengontrol sub kontraktor lebih intensif untuk mendapat standar pekerjaan yang diinginkan
						RF5	Ketersediaan logistik alat dan material	4	3	12	Ada spesifikasi teknis untuk khusus untuk pipa dengan diameter 1000mm yang ternyata tidak ada di pasaran Indonesia	Negosiasi dengan *owner* supaya dapat menggunakan pipa yang ada di pasaran dengan spesifikasi yang disepakati bersama
						RF6	Sub kontraktor	4	3	12	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena sudah langganan.	harus tetap diawasi

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	III	Pelaksanaan Konstruksi	Pekerjaan Drainase	RF7	Asuransi bagi pekerja/Jamsostek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti (dijamin asuransi)	
						RF8	Keamanan proyek	4	3	12	Agak perlu diwaspadai karena berada di daerah perebutan wilayah FBR, selain itu benda-benda logam rentan terhadap pencurian	Harus sudah dimasukkan dalam perhitungan harga penawaran, koordinasi dengan aparat keamanan
						RF9	Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF10	Perlengkapan K3	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF11	Dampak terhadap lingkungan	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF12	Lokasi Proyek	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti namun perlu diwaspadai karena berada di daerah perebutan wilayah FBR,	koordinasi dengan aparat keamanan
						RF13	Tanggapan Publik	3	2	6	Perlu diwaspadai karena berada di daerah perebutan wilayah FBR	koordinasi dengan aparat keamanan
						RF14	Metode pelaksanaan	2	2	4	Tidak terlalu beresiko karena sudah terbiasa	-

Pada tahap ini yang memiliki resiko paling besar adalah faktor resiko tanggapan publik pada saat pekerjaan jembatan dikarenakan proyek ini berada di daerah perebutan wilayah FBR, sehingga harus sangat berhati-hati dalam bertindak dan memutuskan sesuatu dalam proyek supaya tidak memancing terjadinya keributan dengan ormas tersebut selain itu pada saat pemancangan pondasi walaupun menggunakan hydraulic hammer tetap harus berhati-hati karena banyak bangunan penduduk disekitar proyek

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	IV	Operasional Keseluruhan Proyek		RF1	*Maintenace* pasca proyek	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF2	Pembayaran termin	4	4	16	Menggunakan sistem pembayaran Progress Payment, pembayaran termin terakhir untuk pekerjaan 100% masih kurang beberapa milyar disebabkan karena owner masih meminta perbaikan-perbaikan kecil	Penagihan berulang
						RF3	Konsistensi proyek	1	1	1	Tidak ada masalah	-

pada tahap ini yang memiliki resiko yang paling besar adalah pembayaran termin karena sistem pembayarannya Progress Payment, pembayaran termin terakhir untuk pekerjaan 100% masih kurang beberapa milyar disebabkan karena owner masih meminta perbaikan-perbaikan kecil dan pada proyek ini terbukti setelah serah terima proyek, masih ada sisa termin yang belum dibayarkan

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	B	External	I	Kejadian tak terduga		RF1	Bencana alam	4	1	4	Pada saat proyek berlangsung tidak ada bencana alam	-
						RF2	Terorisme	4	1	4	Pada saat proyek berlangsung tidak ada terorisme	-
						RF3	Kerusuhan Sosial	4	1	4	Pada saat proyek berlangsung tidak ada terorisme	-
			II	Kondisi Politik		RF1	Kebijakan Hukum dan Regulasi	5	4	20	Kebijakan hukum dan regulasi sangat mempengaruhi harga pasar	Melakukan prediksi harga berdasarkan inflasi dan tren yang terjadi
						RF2	Pergantian pemerintahan	3	1	3	Pada saat proyek berlangsung tidak ada Pergantian pemerintahan	
						RF3	Hubungan Internasional	2	1	2	Tidak ada	-
						RF4	Sistem administrasi pada kantor pemerintahan	2	2	4	Tidak ada kesulitan.	
			III	Sosial		RF1	Kondisi pasar domestic/lokal	4	4	16	Kondisi pasar sangat mempengaruhi harga penawaran terutama material besi dan aspal yang harganya tergantung nilai tukar rupiah	Melakukan prediksi harga berdasarkan inflasi dan tren yang terjadi
						RF2	Pola kebiasaan masyarakat	3	2	6	Tidak ada kesulitan.	
						RF 3	Kondisi pasar dunia	4	3	12	Kondisi pasar dunia ikut mempengaruhi harga di pasar domestic terutama material yang diimpor dan material yang berbahan dasar minyak dan besi	Melakukan prediksi harga berdasarkan inflasi dan tren yang terjadi
			IV	Kondisi Alam		RF1	Cuaca	4	3	12	Menjelang akhir proyek memasuki periode musim penghujan sehingga agak menghambat pekerjaan	Bisa diatasi dengan crash program
						RF2	Geologi Tanah	4	2	8	Hampir tidak ada masalah	-

Pada tahap ini yang memiliki resiko paling besar adalah faktor resiko Kebijakan Hukum dan Regulasi karena pada saat proyek ini berlangsung muncul kebijakan pengurangan subsidi BBM baik untuk industri maupun non industri dikarenakan melonjaknya harga minyak mentah dunia.

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	C	Penyimpangan dalam pelaksanaandanoperasional terhadap Perencanaan	I	Biaya		RF1	Sumber pembiayaan	3	1	3	Tidak ada kesulitan	-
						RF2	Bunga pinjaman	2	1	2	Tidak ada kesulitan	-
						RF3	Pembengkakan biaya	4	3	12	Ada sedikit pembengkakan biaya yang disebabkan spesifikasi pipa yang tinggi	Negosiasi harga dengan supplier dan owner
			II	Mutu		RF1	Spesifikasi mutu dari pemilik	4	2	8	Tidak ada kesulitan	-
						RF2	Kesesuaian mutu dengan spesifikasi yang ditentukan	2	2	4	Tidak ada kesulitan berarti hanya untuk pipa diameter 1000mm perlu dilakukan negosiasi	Negosiasi dengan owner
			III	Waktu		RF1	Pembengkakan waktu pelaksanaan	4	3	12	Ada sedikit pembengkakan waktu yang dikarenakan adanya beberapa redesain	Surat menyurat didokumentasikan dengan jelas sehingga bisa terhindar dari ketentuan penalti
						RF2	Jadwal pelaksanaan terbatas	2	2	4	Tidak ada kesulitan	-

Pada tahap ini yang memiliki resiko paling besar adalah faktor resiko pembengkakan waktu pelaksanaan karena waktu pelaksanaan menjadi lebih lama daripada jadwal yang direncanakan akibat dari birokrasi dan beberapa kali redesain.

Tabel diatas dapat dibaca menggunakan diagram alir pada bab V

4.2.2 Proyek Penambahan lajur ruas Sentul Selatan – Interchange Bogor jalur A dan B tol Jagorawi

Data Proyek

Nama Proyek : Penambahan lajur ruas Sentul Selatan – Interchange Bogor jalur A dan B tol Jagorawi

Lokasi : Sentul Selatan tol Jagorawi

Nilai Proyek : 56 milyar

Jenis Kontrak : *Unit Price*

Pemilik Proyek : PT Jasa Marga, Tbk

Proyek Penambahan lajur ruas Sentul Selatan–interchange Bogor jalur A dan B tol Jagorawi meliputi panjang jalan 3,6 km dengan lebar lajur 3,5 meter dan 4 buah jembatan sepanjang 125 meter dan 20 meter. Proyek ini berada tepat di sisi jalan Tol yang aktif dimana kecepatan kendaraan yang melintas minimal 60 km/jam. Yang menjadi kesulitan terbesar dalam pelaksanaan proyek ini adalah pengaturan lalu lintas kendaraan proyek hal ini karena PT Jasa Marga selaku pemilik proyek tidak mengijinkan kontraktor untuk menutup sebagian ruas jalan demi kelancaran proyek. Selain itu karena lokasi proyek yang berada pada area terbuka maka meskipun sudah dilakukan pengamanan tetap tterjadi pencurian terutama untuk material besi. Nilai proyek pada proyek ini juga dianggap hal yang penting karena jika berhasil mendapatkan proyek ini maka Kemampuan Dasar (KD) perusahaan sebagai syarat untuk mendapatkan proyek dengan nilai yang lebih tinggi bertambah

Dari hasil wawancara dan kuisioner dengan manajer proyek Penambahan lajur ruas Sentul Selatan – Interchange Bogor jalur A dan B tol Jagorawi didapat hasil sebagai berikut:

Tabel 4.3 *Risk Breakdown Structure (RBS)* Penambahan lajur ruas Sentul Selatan – Interchange Bogor jalur A dan B tol Jagorawi

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak (a)	Frek (b)	Tingkat Resiko a x b	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Masalah
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	I	Perencanaan	Proses perijinan	RF1	Tanggapan Publik	4	3	12	Dikhawatirkan menggangu lalu lintas Tol karena keluar masuk kendaraan proyek	Pengamanan lalu lintas yang lebih intensif, *flag man* , koordinasi dengan patrol TOL dan DLLAJR
						RF2	Kematangan perencanaan	3	1	3	Perencanaan sudah dipegang oleh konsultan berpengalaman	-
						RF3	Perijinan proyek	3	1	3	Secara umum tidak ada masalah	-
					Proses pengukuran topografi, mekanika tanah, dll	RF1	Perijinan pengukuran	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah	-
						RF2	Pelaksanaan Operasional lapangan	3	3	9	Harus lebih berhati-hati karena letaknya yang berada tepat di samping jalan tol aktif	Pengamanan lalu lintas yang lebih intensif, *flag man* , koordinasi dengan patrol TOL dan DLLAJR
					Desain struktur, desain arsitektur, gambar kerja, HPS, *scheduling owner*	RF1	Tipe proyek	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah karena sudah terbiasa mengerjakan proyek jalan	-
						RF2	Komplesitas Pekerjaan Proyek	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah namun karena nilai proyek yang cukup tinggi maka skope pekerjaan lebih luas, memerlukan koordinasi yang baik	Lebih sering berkoordinasi dengan subkontraktor yang ada sehingga target pekerjaan dan mutu yang diinginkan dapat tercapai
						RF3	Teknologi yang digunakan	3	1	3	Secara umum tidak ada masalah	-
						RF4	Dampak terhadap lingkungan	4	2	8	Secara umum tidak ada masalah hanya mungkin sedikit menggangu lalu lintas akibat keluar masuk kendaraan proyek,	-
						RF5	Lisensi yang nantinya dipakai dalam proyek baik produk maupun teknologi	3	2	6	Tidak ada	-
						RF6	Lokasi Proyek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah karena berada dalam suatu kawasan sendiri milik owner	-

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak (a)	Frek (b)	Tingkat Resiko a x b	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Masalah
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	I	Perencanaan	Desain struktur, desain arsitektur, gambar kerja, HPS, *scheduling owner*	RF7	Pemilik Proyek	4	1	4	Kontraktor mempertimbangkan siapa pemilik proyek karena berhubungan dengan pembayaran. Namun karena dalam hal ini ownernya adalah PT. Jasa Marga yang merupakan BUMN bonafid maka tidak ada masalah.	-
						RF8	Sub Proyek	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF 9	Redesain	4	2	8	Perlu mewaspadai redesain yang dilakukan konsultan perencana karena akan mempengaruhi harga penawaran dan harga pelaksanaan	Koordinasi intensif dengan konsultan dan melakukan perhitungan tambah kurang terhadap gambar yang baru berdasar gambar yang lama
						RF 10	Tipe Topografi dan Mekanika Tanah	3	3	9	Tidak ada kesulitan dengan tipe topografi maupun mekanika tanah pada lokasi proyek hanya saja pengerjaannya harus lebih hati-hati supaya tidak mengganngu stabilitas jalan yag sudah ada	-

Pada tahap ini yang memiliki resiko yang paling besar adalah tanggapan publik karena lokasi proyek yang berada di sisi jalan tol aktif dikhawatirkan pengguna tol dapat menggangu lalu lintas Tol yang diakibatkan arus keluar masuk kendaraan proyek

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak (a)	Frek (b)	Tingkat Resiko a x b	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Masalah
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	II	Proses Lelang & Kontrak Kerja	Pengambilan Dokumen Lelang	RF1	Kejelasan dan kelengkapan dokumen tender	3	2	6	Dokumen sudah cukup lengkap ketika diambil karena dikuasakan kepada orang yang sudah biasa mengambil dokumen lelang	Pengecekan kembali dokumen yang diberikan sebelun meninggalkan lokasi tender
						RF2	Prosedur Tender	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah	-
					Penghitungan BOQ	RF1	Kejelasan dan kelengkapan dokumen tender (gambar dan BOQ owner)	3	2	6	Dokumen sudah cukup lengkap	Lebih teliti dalam membaca gambar
						RF2	Pengalaman pembaca Gambar	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah	-
					Penghitungan RAB	RF1	Harga Perkiraan Sementara (HPS) dari Owner	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti (masih cukup menguntungkan)	-
						RF2	Nilai Proyek	5	4	20	Pada kasus ini nilai proyek sangat besar pengaruhnya karena apabila bisa mendapatkan proyek dengan nilai kontrak sebesar ini maka Kemampuan dasar (KD) kontraktor dapat meningkat yang bisa dipakai untuk mendapatkan proyek pemerintah yang lebih besar	Menekan persentase keuntungan hingga beberapa persen. (tidak setinggi biasanya), pada beberapa item pekerjaan harga penawaran ditekan namun beberapa lainnya dinaikkan
						RF3	Jadwal Pelaksanaan	1	1	1	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF4	Sistem Kontrak yang digunakan	2	2	4	Karena proyek ini merupakan proyek *unit Price* sehingga resiko terhadap keuntungan dan kerugian relatif kecil	-
						RF5	Hubungan proyek ini dengan proyek yang lain	4	4	16	Pada kasus ini selain karena nilai proyek sangat besar pengaruhnya karena apabila bisa mendapatkan proyek ini maka Kemampuan dasar (KD) kontraktor dapat meningkat, selain itu jika bisa mendapatkan proyek ini maka akan masuk dalam daftar rekanan PT. Jasa Marga	Menekan persentase keuntungan hingga beberapa persen. (tidak setinggi biasanya

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak (a)	Frek (b)	Tingkat Resiko a x b	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Masalah
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	II	Proses Lelang & Kontrak Kerja	Penghitungan RAB	RF6	Estimasi Harga Pasar	4	4	16	Harus memprediksi harga pasar terutama untuk bahan aspal, besi dan semen karena bahan tersebut merupakan bahan utama pembuatan jalan dan perlengkapannya dan paling rentan terhadap kenaikan harga di pasaran dan nilai tukar rupiah	Menaikkan harga ketiga bahan tersebut berdasarkan asumsi nilai tukar rupiah dan tren yang terjadi di pasaran selama beberapa waktu yang lalu
						RF7	Pengalaman dalam membuat RAB	3	3	9	Pengalaman membuat RAB sangat diperlukan dalam pembuatan harga penawaran agar harganya masuk dan tidak mengakibatkan kerugian	Pembaca Gambar dan pembuat RAB harus lebih teliti.
						RF 8	Sistem Pembayaran	2	2	4	Pada proyek ini system yang digunakan adalah *monthly payment* sehingga resikonya relatif lebih kecil	
					Pemasukan Penawaran Lelang	RF1	Kelengkapan dokumen penawaran	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF2	Keamanan pemasukan penawaran	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-

Pada tahap ini yang memiliki resiko yang paling besar adalah nilai proyek karena pada kasus ini nilai proyek sangat besar pengaruhnya karena apabila bisa mendapatkan proyek dengan nilai kontrak sebesar ini maka Kemampuan dasar (KD) kontraktor dapat meningkat yang bisa dipakai untuk mendapatkan proyek pemerintah yang lebih besar lagi

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak (a)	Frek (b)	Tingkat Resiko a x b	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Masalah
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	III	Pelaksanaan Konstruksi	Pekerjaan Jalan	RF1	Alokasi Pekerja	4	3	12	Secara umum tidak ada masalah yang berarti namun jumlah tenaga ahli dalam proyek tersebut dari pihak kontraktor dirasa masih kurang untuk proyek dengan nilai sekian	Menyewa tenaga ahli dari luar
						RF2	Kecelakaan Kerja	4	3	12	Ada beberapa kecelakaan kerja seperti terkena *bar cutter* , senggolan antara mobil proyek	lebih mengintensifkan *flagman* untuk mengatur lalu lintas kendaraan proyek
						RF3	Perilaku Pekerja	4	3	12	Ada beberapa pekerja yang belum terbiasa dengan peraturan K3	Memasang rambu-rambu pemakaian perlengkapan K3, memberi sanksi pada pekerja yang tidak mematuhi peraturan tersebut
						RF4	Tingkat kemampuan pekerja	3	3	9	Tingkat kemampuan pekerja beragam	Mengontrol sub kontraktor lebih intensif untuk mendapat standar pekerjaan yang diinginkan
						RF5	Ketersediaan logistik alat dan material	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF6	Sub kontraktor	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena sudah langganan.	-
						RF7	Asuransi bagi pekerja/Jamsostek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti (dijamin asuransi)	
						RF8	Keamanan proyek	4	4	16	Agak perlu diwaspadai karena berada di daerah terbuka sehingga rentan pencurian material karena kadang pihak keamanan proyek mengira bahwa pencuri tersebut merupakan pekerja proyek. Dalam proyek ini ada peralatan dan material logam yang dicuri hingga ditaksir kerugian akibat pencurian tersebut mencapai beberapa puluh juta.	Harus sudah dimasukkan dalam perhitungan harga penawaran, koordinasi dengan aparat keamanan
						RF9	Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek	5	5	25	Karena lokasi proyek berada di samping jalan Tol aktif yang kecepatan kendaraan yang melintas tidak kurang dari 60 km/jam maka harus sangat diperhatikan keluar masuknya kendaraan proyek agar tidak menimbulkan kecelakaan lalu lintas	Pengamanan lalu lintas yang lebih intensif, *flag man* , koordinasi dengan patrol TOL dan DLLAJR
						RF10	Perlengkapan K3	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF11	Dampak terhadap lingkungan	3	3	9	Disekitar proyek di titik-titik tertentu kecepatan kendaraan yang melintas harus dikurangi untuk menghindari kecelakaan	Pengamanan lalu lintas yang lebih intensif, *flag man* , koordinasi dengan patrol TOL dan DLLAJR

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak (a)	Frek (b)	Tingkat Resiko a x b	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Masalah
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	III	Pelaksanaan Konstruksi	Pekerjaan Jalan	RF12	Lokasi Proyek	4	4	16	Karena lokasi proyek berada di samping jalan Tol aktif yang kecepatan kendaraan yang melintas tidak kurang dari 60 km/jam maka harus sangat diperhatikan keluar masuknya kendaraan proyek agar tidak menimbulkan kecelakaan lalu lintas	Pengamanan lalu lintas yang lebih intensif, *flag man* , koordinasi dengan patrol TOL dan DLLAJR
						RF13	Tanggapan Publik	4	4	16	Perlu diwaspadai Karena lokasi proyek berada di samping jalan Tol aktif yang kecepatan kendaraan yang melintas tidak kurang dari 60 km/jam yang dikhawatirkan dapat mengganggu lalu lintas	Pengamanan lalu lintas yang lebih intensif, *flag man* , koordinasi dengan patrol TOL dan DLLAJR
						RF 14	Metode Pelaksanaan	2	2	4	Tidak ada masalah berarti karena sudah terbiasa dengan proyek jalan	-
					Pekerjaan Jembatan	RF1	Alokasi Pekerja	4	2	16	karena jembatan yang dibangun cukup besar maka perlu penanganan yang lebih komprehensif	Menunjuk sub kontraktor pondasi khusus, serta subkon lain yang berpengalaman
						RF2	Kecelakaan Kerja	4	4	16	Ada beberapa kecelakaan kerja seperti terkena *bar cutter* , terjatuh saat mengerjakan jembatan akibat tidak menggunakan tali pengaman perlengkapan K3 meskipun sudah diingatkan dan disediakan, serta beberapa kaca mobil yang pecah akibat terkena material proyek	Memasang rambu-rambu pemakaian perlengkapan K3, memberi sanksi pada pekerja yang tidak mematuhi peraturan tersebut, lebih mengintensifkan *flagman* untuk mengatur lalu lintas kendaraan proyek
						RF3	Perilaku Pekerja	5	4	20	Ada beberapa pekerja yang belum terbiasa dengan peraturan K3	Memasang rambu-rambu pemakaian perlengkapan K3, memberi sanksi pada pekerja yang tidak mematuhi peraturan tersebut
						RF4	Tingkat kemampuan pekerja	3	3	9	Tingkat kemampuan pekerja beragam	Mengontrol sub kontraktor lebih intensif untuk mendapat standar pekerjaan yang diinginkan
						RF5	Ketersediaan logistik alat dan material	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF6	Sub kontraktor	4	3	12	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena sudah langganan.	-
						RF7	Asuransi bagi pekerja/Jamsostek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti (dijamin asuransi)	
						RF8	Keamanan proyek	4	4	16	Agak perlu diwaspadai karena berada di daerah terbuka sehingga rentan pencurian material karena kadang pihak keamanan proyek mengira bahwa pencuri tersebut merupakan pekerja proyek. Dalam proyek ini ada peralatan dan material logam yang dicuri hingga ditaksir kerugian akibat pencurian tersebut mencapai beberapa puluh juta.	Harus sudah dimasukkan dalam perhitungan harga penawaran, koordinasi dengan aparat keamanan

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak (a)	Frek (b)	Tingkat Resiko a x b	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Masalah
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	III	Pelaksanaan Konstruksi	Pekerjaan Jembatan	RF9	Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek	5	5	25	Karena lokasi proyek berada di samping jalan Tol aktif yang kecepatan kendaraan yang melintas tidak kurang dari 60 km/jam maka harus sangat diperhatikan keluar masuknya kendaraan proyek agar tidak menimbulkan kecelakaan lalu lintas	Pengamanan lalu lintas yang lebih intensif, *flag man* , koordinasi dengan patrol TOL dan DLLAJR terutama untuk kendaraan material besar seperti truk hotmix atau trailer pengangkut tiang pancang
						RF10	Perlengkapan K3	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF11	Dampak terhadap lingkungan	3	3	9	Disekitar proyek di titik-titik tertentu kecepatan kendaraan yang melintas harus dikurangi untuk menghindari kecelakaan	Pengamanan lalu lintas yang lebih intensif, *flag man* , koordinasi dengan patrol TOL dan DLLAJR
						RF12	Lokasi Proyek	4	4	16	Karena lokasi proyek berada di samping jalan Tol aktif yang kecepatan kendaraan yang melintas tidak kurang dari 60 km/jam maka harus sangat diperhatikan keluar masuknya kendaraan proyek agar tidak menimbulkan kecelakaan lalu lintas	Pengamanan lalu lintas yang lebih intensif, *flag man* , koordinasi dengan patrol TOL dan DLLAJR
						RF13	Tanggapan Publik	4	5	20	Perlu diwaspadai Karena lokasi proyek berada di samping jalan Tol aktif yang kecepatan kendaraan yang melintas tidak kurang dari 60 km/jam yang dikhawatirkan dapat mengganggu lalu lintas tertama ketika kendaraan material yang besar datang	Pengamanan lalu lintas yang lebih intensif, *flag man* , koordinasi dengan patrol TOL dan DLLAJR, pengiriman material diintensifkan ketika malam hari atau diluar jam sibuk
						RF 14	Metode Pelaksanaan	3	3	9	Tidak ada masalah berarti	Mengesubkan pekerjaan pondasi pada kontraktor yang spesialis pondasi, tetap mengontrol mutu pekerjaan subkon jembatan
					Pekerjaan Drainase	RF1	Alokasi Pekerja	4	3	12	Secara umum tidak ada masalah yang berarti namun jumlah tenaga ahli dalam proyek tersebut dari pihak kontraktor dirasa masih kurang untuk proyek dengan nilai sekian	Menyewa tenaga ahli dari luar
						RF2	Kecelakaan Kerja	4	3	12	Ada beberapa kecelakaan kerja seperti terkena *bar cutter* , serta beberapa kaca mobil yang pecah akibat terkena material proyek	Memasang rambu-rambu pemakaian perlengkapan K3, memberi sanksi pada pekerja yang tidak mematuhi peraturan tersebut, lebih mengintensifkan *flagman* untuk mengatur lalu lintas kendaraan proyek
						RF3	Perilaku Pekerja	4	2	8	Ada beberapa pekerja yang belum terbiasa dengan peraturan K3	Memasang rambu-rambu pemakaian perlengkapan K3, memberi sanksi pada pekerja yang tidak mematuhi peraturan tersebut
						RF4	Tingkat kemampuan pekerja	3	3	9	Tingkat kemampuan pekerja beragam	Mengontrol sub kontraktor lebih intensif untuk mendapat standar pekerjaan yang diinginkan

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak (a)	Frek (b)	Tingkat Resiko a x b	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Masalah
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	III	Pelaksanaan Konstruksi	Pekerjaan Drainase	RF5	Ketersediaan logistik alat dan material	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF6	Sub kontraktor	4	4	12	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena sudah langganan.	-
						RF7	Asuransi bagi pekerja/Jamsostek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti (dijamin asuransi)	
						RF8	Keamanan proyek	3	3	9	Agak perlu diwaspadai karena berada di daerah terbuka sehingga rentan pencurian material karena kadang pihak keamanan proyek mengira bahwa pencuri tersebut merupakan pekerja proyek. Dalam proyek ini ada peralatan dan material logam yang dicuri hingga ditaksir kerugian akibat pencurian tersebut mencapai beberapa puluh juta.	Harus sudah dimasukkan dalam perhitungan harga penawaran, koordinasi dengan aparat keamanan
						RF9	Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek	5	5	25	Karena lokasi proyek berada di samping jalan Tol aktif yang kecepatan kendaraan yang melintas tidak kurang dari 60 km/jam maka harus sangat diperhatikan keluar masuknya kendaraan proyek agar tidak menimbulkan kecelakaan lalu lintas	Pengamanan lalu lintas yang lebih intensif, *flag man* , koordinasi dengan patrol TOL dan DLLAJR terutama untuk kendaraan material besar seperti truk hotmix atau trailer pengangkut tiang pancang dan pengangkut pipa drainase
						RF10	Perlengkapan K3	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF11	Dampak terhadap lingkungan	3	3	9	Disekitar proyek di titik-titik tertentu kecepatan kendaraan yang melintas harus dikurangi untuk menghindari kecelakaan	Pengamanan lalu lintas yang lebih intensif, *flag man* , koordinasi dengan patrol TOL dan DLLAJR
						RF12	Lokasi Proyek	4	4	16	Karena lokasi proyek berada di samping jalan Tol aktif yang kecepatan kendaraan yang melintas tidak kurang dari 60 km/jam maka harus sangat diperhatikan keluar masuknya kendaraan proyek agar tidak menimbulkan kecelakaan lalu lintas	Pengamanan lalu lintas yang lebih intensif, *flag man* , koordinasi dengan patrol TOL dan DLLAJR
						RF13	Tanggapan Publik	4	4	16	Perlu diwaspadai Karena lokasi proyek berada di samping jalan Tol aktif yang kecepatan kendaraan yang melintas tidak kurang dari 60 km/jam yang dikhawatirkan dapat mengganggu lalu lintas tertama ketika kendaraan material yang besar datang	Pengamanan lalu lintas yang lebih intensif, *flag man* , koordinasi dengan patrol TOL dan DLLAJR, pengiriman material diintensifkan ketika malam hari atau diluar jam sibuk
						RF 14	Metode Pelaksanaan	2	2	4	Tidak ada masalah berarti karena sudah terbiasa dengan proyek jalan dan drainasenya	-

Pada tahap ini yang memiliki resiko paling besar adalah faktor resiko Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek pada saat pekerjaan jembatan karena lokasi proyek berada di samping jalan Tol aktif yang kecepatan kendaraan yang melintas tidak kurang dari 60 km/jam maka harus sangat diperhatikan keluar masuknya kendaraan proyek terutama bagi kendaraan besar yang mengangkut material, tiang pancang, dan lat berat lainnya agar tidak menimbulkan kecelakaan lalu lintas

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak (a)	Frek (b)	Tingkat Resiko a x b	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Masalah
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	IV	Operasional		RF1	*Maintenace* pasca proyek	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF2	Pembayaran termin	3	2	6	Pembayaran menggunakan sistem monthly payment sehingga cenderung tidak ada masalah pembayaran.	-
						RF3	Konsistensi proyek	1	1	1	Tidak ada masalah	-

Pada tahap ini resikonya tidak ada yang tinggi karena secara umum untuk maintenance pasca proyek, pembayaran termin dan konsistensi proyek tidak ada masalah yang berarti

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak (a)	Frek (b)	Tingkat Resiko a x b	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Masalah
Program Yang Beresiko	B	External	I	Kejadian tak terduga		RF1	Bencana alam	3	1	3	Pada saat proyek berlangsung tidak ada bencana alam	-
						RF2	Terorisme	4	1	4	Pada saat proyek berlangsung tidak ada terorisme	-
						RF3	Kerusuhan Sosial	4	1	4	Pada saat proyek berlangsung tidak ada terorisme	-
			II	Kondisi Politik		RF1	Kebijakan Hukum dan Regulasi	3	2	6	Kebijakan hukum dan regulasi sangat mempengaruhi harga pasar	Melakukan prediksi harga berdasarkan inflasi dan tren yang terjadi
						RF2	Pergantian pemerintahan	2	2	4	Pada saat proyek berlangsung tidak ada Pergantian pemerintahan	
						RF3	Hubungan Internasional	2	1	2	Tidak ada	
						RF4	Sistem administrasi pada kantor pemerintahan	2	2	4	Tidak ada kesulitan.	
			III	Sosial		RF1	Kondisi pasar lokal	5	4	20	Kondisi pasar sangat mempengaruhi harga penawaran terutama material besi dan aspal yang harganya tergantung nilai tukar rupiah	Melakukan prediksi harga berdasarkan inflasi dan tren yang terjadi
						RF2	Pola kebiasaan masyarakat	3	2	6	Tidak ada kesulitan.	
						RF 3	Kondisi pasar dunia	3	3	9	Kondisi pasar dunia sangat mempengaruhi harga penawaran terutama material yang diimpor, besi dan aspal	Melakukan prediksi harga berdasarkan inflasi dan tren yang terjadi
			IV	Kondisi Alam		RF1	Cuaca	4	3	12	Menjelang akhir proyek memasuki periode musim penghujan sehingga agak menghambat pekerjaan	Bisa diatasi dengan crash program
						RF2	Geologi Tanah	4	4	16	Ada beberapa kesulitan pada saat pemancangan sehingga diganti dengan pondasi bor	-

Pada tahap ini yang memiliki resiko paling besar adalah faktor resiko Kondisi pasar lokal karena kondisi pasar sangat mempengaruhi harga penawaran terutama material besi dan aspal yang harganya tergantung nilai tukar rupiah

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak (a)	Frek (b)	Tingkat Resiko a x b	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Masalah
Program Yang Beresiko	C	Penyimpangan dalam pelaksanaandanoperasional terhadap Perencanaan	I	Biaya		RF1	Sumber pembiayaan	3	1	3	Tidak ada kesulitan	-
						RF2	Bunga pinjaman	2	1	2	Tidak ada kesulitan	-
						RF3	Pembengkakan biaya	4	3	12	Ada sedikit pembengkakan biaya yang disebabkan adanya pencurian material dan beberapa peralatan	Mengganti semua material yang hilang supaya tidak mengurangi mutu
			II	Mutu		RF1	Spesifikasi mutu dari pemilik	4	2	8	Tidak ada kesulitan	-
						RF2	Kesesuaian mutu dengan spesifikasi yang ditentukan	2	2	4	Tidak ada kesulitan berarti	-
			III	Waktu		RF1	Pembengkakan waktu pelaksanaan	4	2	8	Relative tepat waktu, keterlambatan hanya sedikit hanya 1 minggu dari rencana 40 minggu atau 2,5%	
						RF2	Jadwal pelaksanaan yang terbatas	2	2	4	Tidak ada kesulitan	-

Pada tahap ini yang memiliki resiko paling besar adalah faktor resiko pembengkakan biaya karena lokasi proyek yang berada di area terbuka sehingga pihak keamanan proyek terkadang salah mengira antara pencuri dan pekerja proyek. karena pada saat pelaksanaan, terjadi pencurian material di lokasi proyek yang nilainya cukup besar

Tabel diatas dapat dibaca menggunakan diagram alir pada bab V

4.2.3 Proyek Gedung Kantor Regional (CJDRO) Indosat Semarang

Data Proyek

Nama Proyek : Gedung Kantor Regional (CJDRO) Indosat Semarang

Lokasi : Jl. Pandanaran no 131 Semarang

Nilai Proyek : 34 Milyar

Jenis Kontrak : *Lump Sum*

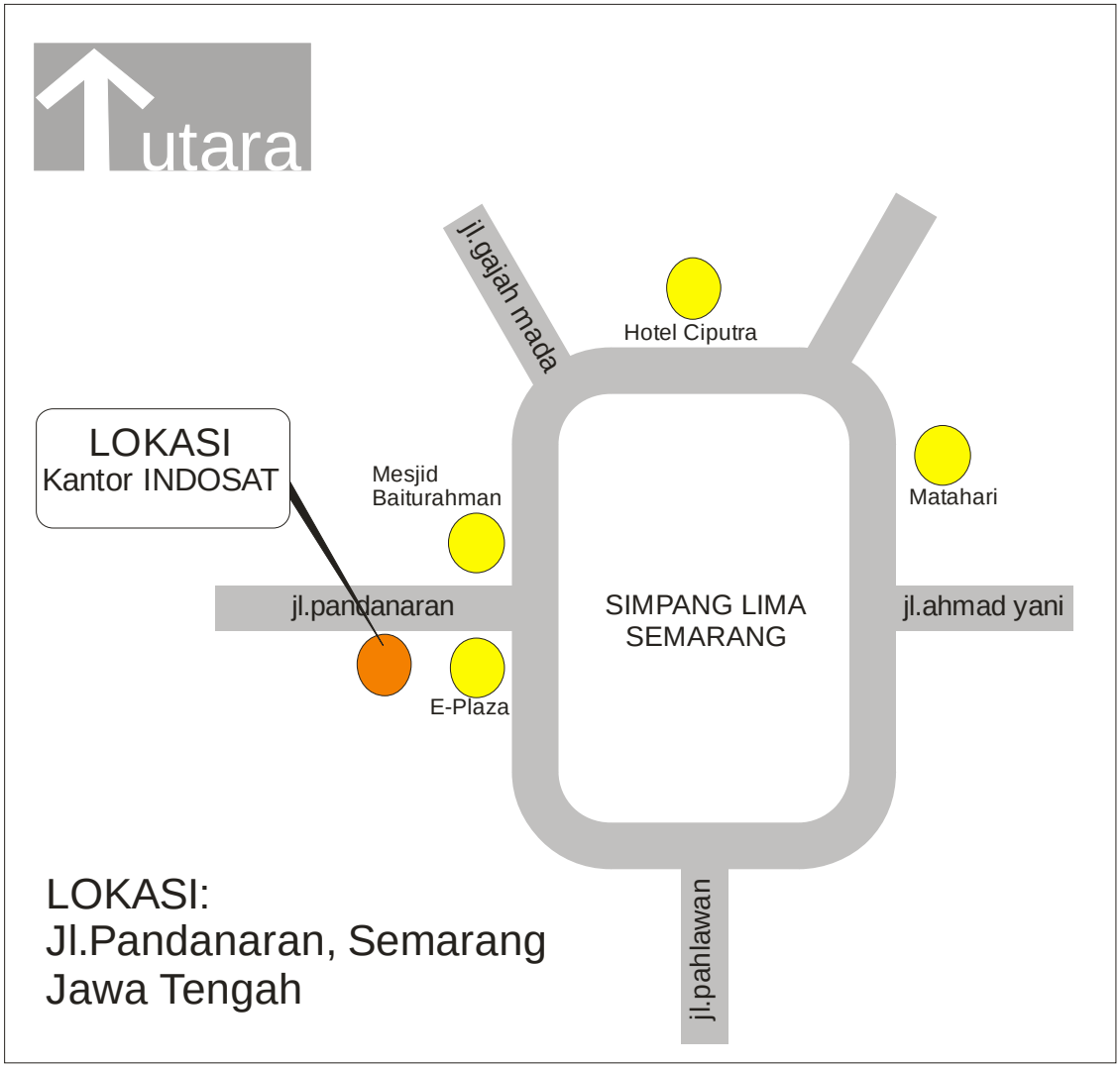
Pemilik Proyek : PT. Indosat

Proyek Gedung Indosat terletak di jalan Pandanaran, Semarang. Pemilik proyek ini adalah PT Indosat. Lokasi proyek gedung ini berada di kawasan Simpang Lima pusat kota Semarang yang sudah padat bangunan. Di sekeliling proyek ini terdapat perkantoran, sekolah, mesjid serta pusat perbelanjaan. Akibat dari hal ini, ada beberapa aturan yang harus dipatuhi kontraktor antara lain diatas jam 6 sore sudah tidak ada kegiatan di proyek untuk menghormati orang yang beribadah di masjid dekat lokasi proyek.

Pada tahap awal proyek ini ada tiang pancang eksisting yang letaknya tidak sesuai dengan perencanaan hal ini ditangani dengan menambah dimensi *pile cap*. Selain itu adanya permintaan *owner* untuk redesain terutama bagian arsitektur beberapa kali menghambat pelaksanaan proyek. Akibat adanya redesain yang memakan waktu mengakibatkan jadwal pelaksanaan untuk ME dipersingkat

Dalam melaksanakan proyek ini ada beberapa kontraktor dengan keahlian masing-masing seperti kontraktor interior, kontraktor taman dan lainnya yang ditunjuk oleh pemilik proyek, totalnya ada kurang lebih 8 kontraktor. Hal ini perlu koordinasi yang sangat baik supaya tidak ada keterlambatan pekerjaan akibat kesalahpahaman dalam komunikasi.

Untuk mendapat gambaran mengenai lokasi proyek dapat dilihat melalui peta lokasi dibawah ini



Gambar 4.2 Peta Lokasi Proyek Gedung Indosat

Untuk Proyek Gedung Indosat dengan tipe kontrak *lump sum* tabel faktor resiko adalah sebagai berikut.

Tabel 4.4 *Risk Breakdown Structure (RBS)* Gedung Kantor Regional (CJDRO) Indosat Semarang

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Masalah
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	I	Perencanaan	Proses perijinan	RF1	Tanggapan Publik	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah	-
						RF2	Kematangan perencanaan	3	2	6	Perencanaan sudah dipegang oleh konsultan berpengalaman	-
						RF3	Perijinan proyek	3	1	3	Secara umum tidak ada masalah	-
					Proses pengukuran topografi, mekanika tanah, dll	RF1	Perijinan pengukuran	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah	-
						RF2	Pelaksanaan Operasional lapangan	4	4	16	Ada tiang pancang eksisting yang letaknya tidak sesuai dengan perencanaan	Redesain, menambah dimensi *pile cap*
					Proses desain (Desain struktur, desain arsitektur, gambar kerja, HPS, *scheduling owner*)	RF1	Tipe proyek	3	1	3	Secara umum tidak ada masalah karena sudah terbiasa mengerjakan proyek gedung	-
						RF2	Komplesitas Pekerjaan Proyek	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah karena sudah terbiasa mengerjakan proyek gedung	-
						RF3	Teknologi yang digunakan	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah	-
						RF4	Dampak terhadap lingkungan	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah hanya mungkin sedikit menggangu lalu lintas akibat keluar masuk kendaraan proyek,	Koordinasi dengan kepolisian dan DLLAJR untuk pengawalan
						RF5	Lisensi yang nantinya dipakai dalam proyek baik produk maupun teknologi	2	1	2	Tidak ada	-

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Masalah
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek			Proses desain (Desain struktur, desain arsitektur, gambar kerja, HPS, *scheduling owner*)	RF6	Lokasi Proyek	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah karena berada dalam suatu kawasan sendiri milik owner	-
						RF7	Pemilik Proyek	4	4	16	Permintaan *owner* untuk redesain terutama bagian arsitektur beberapa kali menghambat pelaksanaan proyek	Surat menyurat didokumentasikan dengan baik supaya tidak terkena penalti
						RF8	Sub Proyek/ kontraktor lain	4	4	16	Ada 8 kontraktor berbeda yang ditunjuk owner dalam pengerjaan gedung tersebut sesuai spesilisasinya	Lebih sering berkoordinasi dengan kontraktor yang ada sehingga kemungkinan bongkar pasang dapat diperkecil
						RF 9	Redesain	4	4	16	terdapat beberapa kali perubahan dalam desain arsitektural sehingga perlu mewaspadai redesain yang dilakukan konsultan perencana karena akan mempengaruhi harga penawaran dan harga pelaksanaan serta waktu pelaksanaan yang semakin molor	Koordinasi intensif dengan konsultan dan melakukan perhitungan tambah kurang terhadap gambar yang baru berdasar gambar yang lama, Surat menyurat didokumentasikan dengan baik supaya tidak terkena penalti
						RF 10	Tipe Topografi dan Mekanika Tanah	3	3	9	Tidak ada kesulitan dengan tipe topografi maupun mekanika tanah pada lokasi proyek hanya saja pemancangan pondasi harus lebih hati-hati supaya tidak mengganngu stabilitas gedung yag sudah ada disekitarnya	-

Redesain dalam tahap ini memiliki resiko yang paling besar , hal ini disebabkan karena terdapat beberapa kali perubahan dalam desain arsitektural sehingga perlu mewaspadai redesain yang dilakukan konsultan perencana karena akan mempengaruhi biaya serta waktu pelaksanaan yang semakin panjang

[redacted]

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Masalah
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	II	Proses Lelang & Kontrak Kerja	Penghitungan RAB	RF7	Pengalaman dalam membuat RAB	3	3	9	Pengalaman membuat RAB sangat diperlukan dalam pembuatan harga penawaran agar harganya masuk dan tidak mengakibatkan kerugian	Pembaca Gambar dan pembuat RAB harus lebih teliti.
						RF 8	Sistem Pembayaran	4	4	16	Pada proyek ini system yang digunakan adalah *progress payment* sehingga perlu diwaspadai ketika nanti pekerjaan mendekati 100% *owner* akan mencari-cari kekurangan dalam pekerjaan sehingga waktu pembayaran termin terakhir menjadi molor	Harus diprediksi sejak awal dalam harga penawaran supaya sisa termin terakhir yang mungkin akan terlambat dibayarkan tidak terlalu berpengaruh terhadap kinerja perusahaan dan diusahakan supaya sebelum 100% pun sudah ada keuntungan yang bisa diambil dari termin sebelumnya
					Pemasukan Penawaran Lelang	RF1	Kelengkapan dokumen penawaran	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF2	Keamanan pemasukan penawaran	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-

Pada tahap ini yang memiliki resiko terbesar adalah estimasi harga pasar, hal ini dikarenakan harga material besi yang harganya naik turun sesuai kurs dolar sehingga dalam penghitungan RAB harus diperhatikan secara cermat supaya dikemudian hari tidak menimbulkan kerugian bagi kontraktor. Selain resiko estimasi harga pasar, faktor resiko lain yang memiliki tingkat resiko tinggi adalah system pembayaran . Pada proyek ini sistem yang digunakan adalah progress payment sehingga perlu diwaspadai karena pada umumnya ketika nanti pekerjaan mendekati 100%, owner biasanya mencari-cari kekurangan dalam pekerjaan sehingga waktu pembayaran termin terakhir menjadi mundur

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Masalah
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	III	Pelaksanaan Konstruksi	Pekerjaan Struktur	RF1	Alokasi Pekerja	2	3	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF2	Kecelakaan Kerja	4	2	8	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF3	Perilaku Pekerja	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	Memasang rambu-rambu pemakaian perlengkapan K3, memberi sanksi pada pekerja yang tidak mematuhi peraturan tersebut
						RF4	Tingkat kemampuan pekerja	3	3	9	Tingkat kemampuan pekerja beragam	Mengontrol sub kontraktor lebih intensif untuk mendapat standar pekerjaan yang diinginkan, memberikan pelatihann singkat kepada pekerja supaya dapat memenuhi standar pekerjaan
						RF5	Ketersediaan logistik alat dan material	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF6	Sub kontraktor	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena sudah langganan.	-
						RF7	Asuransi bagi pekerja/Jamsostek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti (dijamin asuransi)	
						RF8	Keamanan proyek	4	4	16	Rentan pencurian terutama untuk material besi dan logam, peralatan ME	Harus sudah dimasukkan dalam perhitungan harga penawaran, koordinasi dengan aparat keamanan proyek
						RF9	Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti, hanya pada saat hari minggu karena situasi simpang lima yang ramai, jadi agak sulit untuk mendatangkan material atau mengecor	Pengamanan lalu lintas yang lebih intensif, *flag man* , koordinasi dengan patrol TOL dan DLLAJR ketika mobil material datang, kedatangan material diintensifkan diluar jam sibuk
						RF10	Perlengkapan K3	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena PT.PP termasuk ketat dalam peraturan K3	-
						RF11	Dampak terhadap lingkungan	4	4	20	Karena lokasi yang dekat dengan beberapa sekolah maka gangguan yang sering dikeluhkan adalah polusi suara terutama ketika sedang memancang tiang pancang	Pemancangan diintensifkan pada hari sabtu dan minggu

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Masalah
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	III	Pelaksanaan Konstruksi	Pekerjaan Struktur	RF12	Lokasi Proyek	3	2	6	Dekat dengan beberapa sekolah, masjid dan pusat niaga lainnya	Kegiatan yang menimbulkan gangguan suara diintensifkan pada hari sabtu dan minggu, kegiatan proyek harus sudah berhenti sebelum maghrib untuk menghormati kegiatan ibadah di masjid
						RF13	Tanggapan Publik	4	3	12	Perlu diwaspadai Karena lokasi proyek berada dekat dengan beberapa sekolah, masjid dan pusat niaga lainnya terutama pada saat pekerjaan tiang pancang dan pengecoran	Sosialisasi proyek terhadap pengurus gedung di sekitar proyek
						RF 14	Metode Pelaksanaan	2	2	4	Tidak ada masalah berarti karena sudah terbiasa dengan proyek gedung	
					Pekerjaan Arsitektur	RF1	Alokasi Pekerja	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	Ada sub kontraktor langganan
						RF2	Kecelakaan Kerja	4	2	8	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF3	Perilaku Pekerja	2	3	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	Memasang rambu-rambu pemakaian perlengkapan K3, memberi sanksi pada pekerja yang tidak mematuhi peraturan tersebut
						RF4	Tingkat kemampuan pekerja	3	3	9	Tingkat kemampuan pekerja beragam	Mengontrol sub kontraktor lebih intensif untuk mendapat standar pekerjaan yang diinginkan, memberikan pelatihann singkat kepada pekerja supaya dapat memenuhi standar pekerjaan
						RF5	Ketersediaan logistik alat dan material	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF6	Sub kontraktor	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena sudah langganan.	-
						RF7	Asuransi bagi pekerja/Jamsostek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti (dijamin asuransi)	
						RF8	Keamanan proyek	4	4	16	Rentan pencurian terutama untuk material besi dan logam, peralatan ME	Harus sudah dimasukkan dalam perhitungan harga penawaran, koordinasi dengan aparat keamanan proyek

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Masalah
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	III	Pelaksanaan Konstruksi	Pekerjaan Arsitektur	RF9	Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF10	Perlengkapan K3	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena PT.PP termasuk ketat dalam peraturan K3	-
						RF11	Dampak terhadap lingkungan	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF12	Lokasi Proyek	3	2	6	Dekat dengan beberapa sekolah, masjid dan pusat niaga lainnya	Kegiatan yang menimbulkan gangguan suara diintensifkan pada hari sabtu dan minggu, kegiatan proyek harus sudah berhenti sebelum menghormati kegiatan ibadah di maghrib untuk masjid
						RF13	Tanggapan Publik	2	2	4	Perlu diwaspadai Karena lokasi proyek berada dekat dengan beberapa sekolah, masjid dan pusat niaga lainnya	Sosialisasi proyek terhadap pengurus gedung di sekitar proyek
						RF 14	Metode Pelaksanaan	2	2	4	Tidak ada masalah berarti karena sudah terbiasa dengan proyek gedung	-
					Pekerjaan Mekanikal Elektrikal	RF1	Alokasi Pekerja	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	Ada sub kontraktor langganan
						RF2	Kecelakaan Kerja	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Masalah
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	III	Pelaksanaan Konstruksi	Pekerjaan Mekanikal Elektrikal	RF3	Perilaku Pekerja	4	2	8	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	Memasang rambu-rambu pemakaian perlengkapan K3, memberi sanksi pada pekerja yang tidak mematuhi peraturan tersebut
						RF4	Tingkat kemampuan pekerja	3	4	12	Tingkat kemampuan pekerja beragam	Mengontrol sub kontraktor lebih intensif untuk mendapat standar pekerjaan yang diinginkan, memberikan pelatihann singkat kepada pekerja supaya dapat memenuhi standar pekerjaan
						RF5	Ketersediaan logistik alat dan material	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF6	Sub kontraktor	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena sudah langganan.	-
						RF7	Asuransi bagi pekerja/Jamsostek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti (dijamin asuransi)	
						RF8	Keamanan proyek	4	4	16	Rentan pencurian terutama untuk material besi dan logam, peralatan ME	Harus sudah dimasukkan dalam perhitungan harga penawaran, koordinasi dengan aparat keamanan proyek
						RF9	Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	Pengamanan lalu lintas yang lebih intensif, *flag man* , koordinasi dengan patrol TOL dan DLLAJR ketika mobil material datang, kedatangan material diintensifkan diluar jam sibuk
						RF10	Perlengkapan K3	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena PT.PP termasuk ketat dalam peraturan K3	-
						RF11	Dampak terhadap lingkungan	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF12	Lokasi Proyek	2	2	4	Dekat dengan beberapa sekolah, masjid dan pusat niaga lainnya	Kegiatan yang menimbulkan gangguan suara diintensifkan pada hari sabtu dan minggu, kegiatan proyek harus sudah berhenti sebelum maghrib untuk menghormati kegiatan ibadah di masjid
						RF13	Tanggapan Publik	2	2	4	Perlu diwaspadai Karena lokasi proyek berada dekat dengan beberapa sekolah, masjid dan pusat niaga lainnya	Sosialisasi proyek terhadap pengurus gedung di sekitar proyek
						RF 14	Metode Pelaksanaan	4	3	12	Agak beresiko kaena pelaksanaan ME hanya 3 bulan dari deadline dikarenakan waktu yang molor akibat redesain	Crash program, koordinasi dengan subkon ME

Pada pelaksanaan struktur, faktor resiko dampak terhadap lingkungan memiliki resiko yang paling besar, hal ini dikarenakan lokasi proyek yang berdekatan dengan sekolah, masjid dan pertokoan sehingga pada pelaksanaan struktur terutama ketika pemancangan pondasi menimbulkan polusi suara maupun getaran yang beresiko menimbulkan gangguan dalam kegiatan ibadah, belajar dan dapat menimbulkan kerusakan pada bangunan sekitarnya.

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Masalah
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	IV	Operasional		RF1	*Maintenace* pasca proyek	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF2	Pembayaran termin	5	4	20	Pada proyek ini system yang digunakan adalah progress payment. Pada saat wawancara berlangsung, pembayaran termin terakhir untuk pekerjaan 100% masih belum dibayarkan karena owner masih meminta perbaikan-perbaikan kecil	Pemenuhan kewajiban, Penagihan berulang
						RF3	Konsistensi proyek	1	1	1	Tidak ada masalah	-

Pada operasional proyek ini system yang digunakan adalah progress payment. Pada saat wawancara berlangsung, pembayaran termin terakhir untuk pekerjaan 100% masih belum dibayarkan karena owner masih meminta perbaikan-perbaikan kecil meskipun menurut kontraktor pekerjaan sudah selesai 100%

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Masalah
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	B	External	I	Kejadian tak terduga		RF1	Bencana alam	3	1	3	Pada saat proyek berlangsung tidak ada bencana alam	-
						RF2	Terorisme	4	1	4	Pada saat proyek berlangsung tidak ada terorisme	-
						RF3	Kerusuhan Sosial	4	1	4	Pada saat proyek berlangsung tidak ada terorisme	-
			II	Kondisi Politik		RF1	Kebijakan Hukum dan Regulasi	3	2	6	Kebijakan hukum dan regulasi sangat mempengaruhi harga pasar	Melakukan prediksi harga berdasarkan inflasi dan tren yang terjadi
						RF2	Pergantian pemerintahan	2	2	4	Pada saat proyek berlangsung tidak ada Pergantian pemerintahan	
						RF3	Hubungan Internasional	2	1	2	Tidak ada	
						RF4	Sistem administrasi pada kantor pemerintahan	2	2	4	Tidak ada kesulitan.	
			III	Sosial		RF1	Kondisi pasar local/domestik	5	4	20	Kondisi pasar sangat mempengaruhi harga penawaran terutama material besi yang harganya tergantung nilai tukar rupiah	Melakukan prediksi harga berdasarkan inflasi dan tren yang terjadi, *Purchase order* di awal proyek
						RF2	Pola kebiasaan masyarakat	3	2	6	Tidak ada kesulitan.	
						RF 3	Kondisi pasar dunia	3	2	6	Pada saat proyek ini berlangsung tidak ada fluktuasi pasar dunia yang terlalu tajam	-
			IV	Kondisi Alam		RF1	Cuaca	3	3	9	Menjelang akhir proyek memasuki periode musim penghujan sehingga agak menghambat pekerjaan	Bisa diatasi dengan crash program
						RF2	Geologi Tanah	4	2	8	Hampir tidak ada masalah	-

Kondisi pasar lokal memiliki resiko yang paling besar, hal ini dikarenakan kondisi pasar sangat mempengaruhi harga penawaran terutama material besi.

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Masalah
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	C	Penyimpangan dalam pelaksanaandanoperasional terhadap Perencanaan	I	Biaya		RF1	Sumber pembiayaan	3	1	3	Tidak ada kesulitan	-
						RF2	Bunga pinjaman	2	1	2	Tidak ada kesulitan	-
						RF3	Pembengkakan biaya	4	3	12	Ada sedikit pembengkakan biaya yang disebabkan redesain	Penghitungan volume tambah kurang yang lebih teliti
			II	Mutu		RF1	Spesifikasi mutu dari pemilik	4	2	8	Tidak ada kesulitan	-
						RF2	Kesesuaian mutu dengan spesifikasi yang ditentukan	2	2	4	Tidak ada kesulitan berarti	-
			III	Waktu		RF1	Pembengkakan waktu pelaksanaan	4	3	12	Ada kemunduran jadwal diakibatkan karena redesain	Surat menyurat didokumentasikan dengan baik supaya tidak terkena penalti
						RF2	Jadwal pelaksanaan yang terbatas	4	3	12	Akibat adanya redesain yang memakan waktu mengakibatkan jadwal pelaksanaan untuk ME dipersingkat	Crash program, Surat menyurat didokumentasikan dengan baik supaya tidak terkena penalti

Biaya menjadi resiko yang terbesar diakibatkan terjadinya redesain secara arsitektur.

Tabel diatas dapat dibaca menggunakan diagram alir pada bab V

4.2.4 Proyek RSUD Pekalongan

Data Proyek

Nama Proyek : Rumah Sakit Umum Daerah Kota Pekalongan

Lokasi : Jl. Sriwijaya, kota Pekalongan

Jenis Kontrak : *Unit Price*

Nilai Kontrak : 55 M

Pemilik Proyek : Pemerintah Kota Pekalongan

Proyek RSUD kota Pekalongan terletak di jalan Sriwijaya kota Pekalongan. Disekitar lokasi proyek ini sebelumnya sudah banyak berdiri kantor pemerintahan dan perumahan penduduk. Meskipun lokasi proyek ini berada di tengah kota, namun kepadatan bangunan disekitarnyanya tidak sepadat bangunan di sekitar proyek gedung Indosat di Semarang.

Secara umum tidak ada masalah dalam pengerjaan proyek ini karena kontraktor sudah terbiasa mengerjakan proyek gedung. Tetapi untuk proyek rumah sakit dituntut harus lebih teliti terutama dalam pengerjaan gas medis supaya tidak ada kesalahan dalam penyambungan instalasinya. Dalam penyediaan material dan logistic secara keseluruhan juga tidak ada masalah yang berarti namun karena bangunan adalah rumah sakit sehingga ada material khusus yang harus dipesan seperti hospital plane, lembaran zincalum untuk pelapis ruangan operasi, lembaran timbal untuk ruangan radioaktif, dan cat anti bakteri. Sumber pembiayaan proyek yang berasal dari APBD membuat resiko pembayaran termin oleh pemilik proyek yaitu Pemerintah Kota Pekalongan menjadi tidak ada masalah yang berarti.

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai lokasi proyek RSUD Kota Pekalongan, dapat dilihat melalui peta lokasi dibawah ini.

Gambar 4.3 Peta lokasi Proyek RSUD Kota Pekalongan

Untuk Proyek RSUD Pekalongan tabel faktor resiko adalah sebagai berikut.

Tabel 4.5 *Risk Breakdown Structure (RBS)* RSUD Pekalongan

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	I	Perencanaan	Proses perijinan	RF1	Tanggapan Publik	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah	-
						RF2	Kematangan perencanaan	3	2	6	Perencanaan sudah dipegang oleh konsultan berpengalaman	-
						RF3	Perijinan proyek	3	1	3	Secara umum tidak ada masalah	-
					Proses pengukuran topografi, mekanika tanah, dll	RF1	Perijinan pengukuran	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah	-
						RF2	Pelaksanaan Operasional lapangan	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah	-
					Proses desain (Desain struktur, desain arsitektur, gambar kerja, HPS, *scheduling owner*)	RF1	Tipe proyek	3	1	3	Secara umum tidak ada masalah karena sudah terbiasa mengerjakan proyek gedung	-
						RF2	Komplesitas Pekerjaan Proyek	4	4	16	Secara umum tidak ada masalah karena sudah terbiasa mengerjakan proyek gedung tetapi untuk proyek rumah sakit dituntut harus lebih teliti terutama dalam pengerjaan gas medis	Dituntut lebih teliti
						RF3	Teknologi yang digunakan	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah	-
						RF4	Dampak terhadap lingkungan	4	2	8	Secara umum tidak ada masalah hanya mungkin sedikit menggangu lalu lintas akibat keluar masuk kendaraan proyek,	Koordinasi dengan kepolisian dan DLLAJR untuk pengawalan
						RF5	Lisensi yang nantinya dipakai dalam proyek baik produk maupun teknologi	2	1	2	Tidak ada	-
						RF6	Lokasi Proyek	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah karena berada dalam suatu kawasan sendiri milik pemerintah daerah	-

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	I	Perencanaan	Proses desain (Desain struktur, desain arsitektur, gambar kerja, HPS, *scheduling owner*)	RF7	Pemilik Proyek	2	2	4	Pemerintah daerah sehingga secara umum tidak ada masalah	-
						RF8	Sub Proyek/ kontraktor lain	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah karena sudah punya langganan	Lebih sering berkoordinasi dengan kontraktor yang ada sehingga kemungkinan bongkar pasang dapat diperkecil
						RF 9	Redesain	4	2	8	Perlu mewaspadai redesain yang dilakukan konsultan perencana karena akan mempengaruhi harga penawaran dan harga pelaksanaan serta waktu pelaksanaan yang semakin molor	Tidak ada masalah karena unit price sehingga apa yang dikerjakan pasti dibayar
						RF 10	Tipe Topografi dan Mekanika Tanah	3	3	9	Tidak ada kesulitan dengan tipe topografi maupun mekanika tanah pada lokasi proyek hanya saja pemancangan pondasi harus lebih hati-hati supaya tidak mengganngu stabilitas gedung yag sudah ada disekitarnya	-

Pada tahap ini faktor resiko yang paling beresiko paling besar adalah kompleksitas pekerjaan, hal ini karena pada proyek ini ada pekerjaan yang hanya ada pada pekerjaan proyek rumah sakit, misalnya pekerjaan gas medis, pelapisan dinding ruang rontgen untuk mencegah radiasi keluar ruangan dan masih banyak hal khusus lainnya

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	II	Proses Lelang & Kontrak Kerja	Pengambilan Dokumen Lelang	RF1	Kejelasan dan kelengkapan dokumen tender	3	2	6	Dokumen sudah cukup lengkap ketika diambil karena dikuasakan kepada orang yang sudah biasa mengambil dokumen lelang	Pengecekan kembali dokumen yang diberikan sebelun meninggalkan lokasi tender
						RF2	Prosedur Tender	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah karena lelang tertutup, hanya beberapa kontraktor yang diundang yang bisa ikut lelang	-
					Penghitungan BOQ	RF1	Kejelasan dan kelengkapan dokumen tender (gambar dan BOQ owner)	3	2	6	Dokumen sudah cukup lengkap	Lebih teliti dalam membaca gambar
						RF2	Pengalaman pembaca Gambar	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah	-
					Penghitungan RAB	RF1	Harga Perkiraan Sementara (HPS) dari Owner	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti (masih cukup menguntungkan)	-
						RF2	Nilai Proyek	3	3	9	Tidak terlalu berpengaruh, karena sudah berpengalaman mengerjakan proyek dengan nilai yang besar	-
						RF3	Jadwal Pelaksanaan	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	II	Proses Lelang & Kontrak Kerja	Penghitungan RAB	RF4	Sistem Kontrak yang digunakan	2	2	4	Karena proyek ini merupakan proyek *Unit price* sehingga resiko terhadap keuntungan dan kerugian relatif lebih kecil	-
						RF5	Hubungan proyek ini dengan proyek yang lain	2	2	4	Tidak terlalu berpengaruh, karena sudah berpengalaman mengerjakan proyek dengan nilai yang besar	-
						RF6	Estimasi Harga Pasar	4	4	16	Harus memprediksi harga pasar terutama untuk bahan besi dan semen karena bahan tersebut merupakan bahan utama pembuatan gedung dan perlengkapannya dan paling rentan terhadap kenaikan harga di pasaran dan nilai tukar rupiah	Menyesuaikan harga kedua bahan tersebut berdasarkan asumsi nilai tukar rupiah dan tren yang terjadi di pasaran selama beberapa waktu yang lalu
						RF7	Pengalaman dalam membuat RAB	3	3	9	Pengalaman membuat RAB sangat diperlukan dalam pembuatan harga penawaran agar harganya masuk dan tidak mengakibatkan kerugian	-
						RF 8	Sistem Pembayaran	2	2	4	Pada proyek ini system yang digunakan adalah *monthly payment* sehingga tidak ada masalah berarti	-
					Pemasukan Penawaran Lelang	RF1	Kelengkapan dokumen penawaran	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF2	Keamanan pemasukan penawaran	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-

Resiko estimasi harga pasar,.hal ini dikarenakan harga material besi yang harganya naik turun sesuai kurs dolar sehingga dalam penghitungan RAB harus diperhatikan secara cermat.

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Progam Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	III	Pelaksanaan Konstruksi	Pekerjaan Struktur	RF1	Alokasi Pekerja	2	3	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF2	Kecelakaan Kerja	4	2	8	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF3	Perilaku Pekerja	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	Memasang rambu-rambu pemakaian perlengkapan K3, memberi sanksi pada pekerja yang tidak mematuhi peraturan tersebut
						RF4	Tingkat kemampuan pekerja	3	2	6	Tingkat kemampuan pekerja beragam	Mengontrol sub kontraktor lebih intensif untuk mendapat standar pekerjaan yang diinginkan, memberikan pelatihann singkat kepada pekerja supaya dapat memenuhi standar pekerjaan
						RF5	Ketersediaan logistik alat dan material	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF6	Sub kontraktor	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena sudah langganan.	-
						RF7	Asuransi bagi pekerja/Jamsostek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti (dijamin asuransi)	
						RF8	Keamanan proyek	4	3	12	Rentan pencurian terutama untuk material besi dan logam, peralatan ME tapi karena lokasinya berada di daerah sehingga relatif lebih aman dibandingkan dengan lokasi proyek gedung indosat	Harus sudah dimasukkan dalam perhitungan harga penawaran, koordinasi dengan aparat keamanan proyek
						RF9	Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti,	Pengamanan lalu lintas yang lebih intensif, *flag man* , koordinasi dengan patrol TOL dan DLLAJR ketika mobil material datang, kedatangan material diintensifkan diluar jam sibuk
						RF10	Perlengkapan K3	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena PT.PP termasuk ketat dalam peraturan K3	-
						RF11	Dampak terhadap lingkungan	4	4	16	Karena lokasi yang dekat dengan beberapa instansi pemerintahan lain dan perumahan warga maka gangguan yang sering dikeluhkan adalah polusi suara terutama ketika sedang memancang tiang pancang	Pemancangan diintensifkan pada hari sabtu dan minggu

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	III	Pelaksanaan Konstruksi	Pekerjaan Struktur	RF12	Lokasi Proyek	3	2	6	Dekat dengan beberapa instansi pemerintahan lain dan perumahan warga	Kegiatan yang menimbulkan gangguan suara diintensifkan pada hari sabtu dan minggu
						RF13	Tanggapan Publik	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	Sosialisasi proyek terhadap pengurus gedung di sekitar proyek
						RF 14	Metode Pelaksanaan	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah	-
					Pekerjaan Arsitektur	RF1	Alokasi Pekerja	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	Ada sub kontraktor langganan
						RF2	Kecelakaan Kerja	4	2	8	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF3	Perilaku Pekerja	2	3	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	Memasang rambu-rambu pemakaian perlengkapan K3, memberi sanksi pada pekerja yang tidak mematuhi peraturan tersebut
						RF4	Tingkat kemampuan pekerja	3	3	9	Tingkat kemampuan pekerja beragam	Mengontrol sub kontraktor lebih intensif untuk mendapat standar pekerjaan yang diinginkan, memberikan pelatihann singkat kepada pekerja supaya dapat memenuhi standar pekerjaan
						RF5	Ketersediaan logistik alat dan material	4	3	12	Secara umum tidak ada masalah yang berarti hanya karena bangunan adalah rumah sakit sehingga ada material khusus yang harus dipesan seperti hospital plane, lembaran zincalum untuk pelapis ruangan operasi, lembaran timbal untuk ruangan radioaktif, dan cat anti bakteri	Pada saat tender menyediakan surat dukungan dari supplier material yang dibutuhkan sehingga pada saat pelaksanaan tidak ada kesulitan
						RF6	Sub kontraktor	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	Sudah ada dukungan material pada saat tender
						RF7	Asuransi bagi pekerja/Jamsostek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti (dijamin asuransi)	
						RF8	Keamanan proyek	4	2	8	Rentan pencurian terutama untuk material besi dan logam, peralatan ME	Harus sudah dimasukkan dalam perhitungan harga penawaran, koordinasi dengan aparat keamanan proyek

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	III	Pelaksanaan Konstruksi	Pekerjaan Arsitektur	RF9	Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti namun untuk kendaraan besar yang masuk ke lokasi proyek harus diatur	-
						RF10	Perlengkapan K3	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena PT.PP termasuk ketat dalam peraturan K3	-
						RF11	Dampak terhadap lingkungan	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF12	Lokasi Proyek	3	2	6	Dekat dengan beberapa instansi pemerintahan lain dan perumahan warga	Kegiatan yang menimbulkan gangguan suara diintensifkan pada hari sabtu dan minggu
						RF13	Tanggapan Publik	2	2	4	Perlu diwaspadai Karena lokasi proyek berada dekat dengan beberapa instansi pemerintahan lain dan perumahan warga	Sosialisasi proyek terhadap pengurus gedung di sekitar proyek
						RF 14	Metode Pelaksanaan	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah	-
					Pekerjaan Mekanikal Elektrikal	RF1	Alokasi Pekerja	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	Ada sub kontraktor langganan
						RF2	Kecelakaan Kerja	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF3	Perilaku Pekerja	4	4	16	Secara umum tidak ada masalah yang berarti namun perlu diwaspadai untuk pemasangan mekanikal elektrikalnya seperti gas medis supaya tidak ada kesalahan sambungan	Memasang rambu-rambu pemakaian perlengkapan K3, memberi sanksi pada pekerja yang tidak mematuhi peraturan tersebut
						RF4	Tingkat kemampuan pekerja	3	4	12	Tingkat kemampuan pekerja beragam jadi harus banyak dikontrol	Mengontrol sub kontraktor lebih intensif untuk mendapat standar pekerjaan yang diinginkan, memberikan pelatihann singkat kepada pekerja supaya dapat memenuhi standar pekerjaan
						RF5	Ketersediaan logistik alat dan material	4	3	12	Secara umum tidak ada masalah yang berarti hanya karena bangunan adalah rumah sakit sehingga ada material khusus yang harus dipesan seperti tabung gas oksigen, karbon dioksida	Pada saat tender menyediakan surat dukungan dari supplier material yang dibutuhkan sehingga pada saat pelaksanaan tidak ada kesulitan
						RF6	Sub kontraktor	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena sudah langganan.	-
						RF7	Asuransi bagi pekerja/Jamsostek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti (dijamin asuransi)	
						RF8	Keamanan proyek	4	4	16	Rentan pencurian terutama untuk material besi dan logam, peralatan ME tapi karena lokasinya berada di daerah sehingga relatif lebih aman dibandingkan dengan lokasi proyek gedung indosat	Harus sudah dimasukkan dalam perhitungan harga penawaran, koordinasi dengan aparat keamanan proyek

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	III	Pelaksanaan Konstruksi	Pekerjaan Mekanikal Elektrikal	RF9	Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	Pengamanan lalu lintas yang lebih intensif, *flag man* , koordinasi dengan patrol TOL dan DLLAJR ketika mobil material datang, kedatangan material diintensifkan diluar jam sibuk
						RF10	Perlengkapan K3	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena PT.PP termasuk ketat dalam peraturan K3	-
						RF11	Dampak terhadap lingkungan	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF12	Lokasi Proyek	2	2	4	Dekat dengan beberapa instansi pemerintahan lain dan perumahan warga	Kegiatan yang menimbulkan gangguan suara diintensifkan pada hari sabtu dan minggu, kegiatan proyek harus sudah berhenti sebelum maghrib untuk menghormati kegiatan ibadah di masjid
						RF13	Tanggapan Publik	2	2	4	Perlu diwaspadai Karena lokasi proyek berada dekat dengan beberapa instansi pemerintahan lain dan perumahan warga	Sosialisasi proyek terhadap pengurus gedung di sekitar proyek
						RF 14	Metode Pelaksanaan	4	3	12	Secara umum tidak ada masalah namun untuk rumah sakit pengerjaannya harus teliti dan harus memenuhi spesifikasi khusus	Mengesubkan ke subkontraktor khusus ME yang sudah pernah mengerjakan ME Rumah Sakit

Dampak terhadap lingkungan memiliki tingkat resiko yang paling besar. Hal ini disebabkan karena di sekitar lokasi proyek sudah banyak berdiri gedung pemerintahan maupun rumah-rumah penduduk sehingga dampak terhadap lingkungan terutama pada saat pemancangan pondasi yang menimbulkan gangguan suara dan getaran harus diperhatikan agar tidak menimbulkan kerusakan pada bangunan disekitarnya serta gangguan terhadap kegiatan masyarakat sekitar.

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	IV	Operasional		RF1	*Maintenace* pasca proyek	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF2	Pembayaran termin	4	2	8	pembayaran menggunakan sistem Monthly payment, selain itu proyek ini adalah proyek pemerintah yang dananya dari APBD sehingga secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF3	Konsistensi proyek	1	1	1	Tidak ada masalah	-

Pada tahap ini tidak ada kesulitan yang berarti pada maintenance pasca proyek, pembayaran termin maupun konsistensi proyek

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	B	External	I	Kejadian tak terduga		RF1	Bencana alam	3	1	3	Pada saat proyek berlangsung tidak ada bencana alam	-
						RF2	Terorisme	4	1	4	Pada saat proyek berlangsung tidak ada terorisme	-
						RF3	Kerusuhan Sosial	4	1	4	Pada saat proyek berlangsung tidak ada terorisme	-
			II	Kondisi Politik		RF1	Kebijakan Hukum danRegulasi	3	2	6	Kebijakan hukum dan regulasi sangat mempengaruhi harga pasar	Melakukan prediksi harga berdasarkan inflasi dan tren yang terjadi
						RF2	Pergantian pemerintahan	2	2	4	Pada saat proyek berlangsung tidak ada Pergantian pemerintahan	
						RF3	Hubungan Internasional	2	1	2	Tidak ada	
						RF4	Sistem administrasi pada kantor pemerintahan	2	2	4	Tidak ada kesulitan.	
			III	Sosial		RF1	Kondisi pasar local/domestik	5	4	20	Kondisi pasar sangat mempengaruhi harga penawaran terutama material besi yang harganya tergantung nilai tukar rupiah	Melakukan prediksi harga berdasarkan inflasi dan tren yang terjadi, *Purchase order* di awal proyek
						RF2	Pola kebiasaan masyarakat	3	2	6	Tidak ada kesulitan.	
						RF 3	Kondisi pasar dunia	3	3	9	Kondisi pasar dunia sangat mempengaruhi harga penawaran terutama material yang perlu diimpor untuk ME rumah sakit	Melakukan prediksi harga berdasarkan inflasi dan tren yang terjadi, *Purchase order* di awal proyek
			IV	Kondisi Alam		RF1	Cuaca	3	3	9	Menjelang akhir proyek memasuki periode musim penghujan sehingga agak menghambat pekerjaan	Bisa diatasi dengan crash program
						RF2	Geologi Tanah	4	2	8	Hampir tidak ada masalah	-

Resiko estimasi harga pasar memiliki resiko opaling besar, hal ini dikarenakan harga material besi yang harganya naik turun sesuai kurs dolar sehingga dalam penghitungan RAB harus diperhatikan secara cermat.

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	C	Penyimpangan dalam pelaksanaandanoperasional terhadap Perencanaan	I	Biaya		RF1	Sumber pembiayaan	3	1	3	Tidak ada kesulitan	-
						RF2	Bunga pinjaman	2	1	2	Tidak ada kesulitan	-
						RF3	Pembengkakan biaya	3	3	9	terkadang ada beberapa okum yang meminta uang jasa terhadap kontraktor	diperhitungkan pada penawaran
			II	Mutu		RF1	Spesifikasi mutu dari pemilik	4	2	8	Tidak ada kesulitan	-
						RF2	Kesesuaian mutu dengan spesifikasi yang ditentukan	2	2	4	Tidak ada kesulitan berarti	-
			III	Waktu		RF1	Pembengkakan waktu pelaksanaan	4	2	8	Relative tepat waktu	-
						RF2	Jadwal pelaksanaan yang terbatas	4	4	4	Tidak ada kesulitan	-

Pembengkakan biaya menjadi resiko yang paling tinggi resikonya diakibatkan untuk proyek pemerintah terkadang ada beberapa okum yang meminta uang jasa terhadap kontraktor

Tabel diatas dapat dibaca menggunakan diagram alir pada bab V

4.2.5 Proyek Dock 21 Nusantara, Jakarta

Data Proyek

Nama Proyek : Dock 21 Nusantara, Jakarta

Lokasi : Tanjung Priok, Jakarta

Nilai Kontrak : 33 M

Jenis Kontrak : *Lump Sum*

Pemilik Proyek : PT. Dock Dua Satu Nusantara

Proyek ini berada di kawasan Pelabuhan Tanjung Priok Jakarta. Untuk proyek dock ini menggunakan *system design and built* dimana kontraktor berperan sekaligus sebagai konsultan perencana. Mayoritas pekerjaan proyek dock adalah galian. Pekerjaan galian dalam proyek ini memiliki resiko tinggi karena pelabuhan Tanjung Priok termasuk salah satu pelabuhan paling padat dan sibuk di Indonesia dimana dalam kawasan tersebut sudah berdiri banyak bangunan. Jika tidak berhati-hati dikhawatirkan efek galian tersebut dapat mengganggu stabilitas bangunan yang sudah ada.

Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek pada proyek ini memiliki tingkat resiko yang cukup besar dikarenakan di pelabuhan banyak kendaraan besar bongkar muat yang lalu lalang bahkan bisa menutup jalan sehingga mempersulit mobilisasi kendaraan proyek ini yang berisi material atau peralatan proyek, akibatnya pekerjaan bisa terhambat dan molor pelaksanaannya. Untuk memberikan gambaranyang lebih jelas mengenai lokasi proyek Dock 21 Jakarta, dapat dilihat melalui peta lokasi dibawah ini.

Gambar 4.4. Peta Lokasi Proyek Dock 21 Jakarta

Dari hasil wawancara dengan Project Manager Proyek Pembangunan Dock 21 Nusantara, Jakarta didapat hasil sebagai berikut:

Tabel 4.6 *Risk Breakdown Structure (RBS)* Dock 21 Nusantara, Jakarta

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	I	Perencanaan	Proses perijinan	RF1	Tanggapan Publik	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah	-
						RF2	Kematangan perencanaan	2	2	4	Perencanaan dipegang sendiri karena untuk bangunan seperti ini biasanya *design and build*	-
						RF3	Perijinan proyek	3	1	3	Secara umum tidak ada masalah	-
					Proses pengukuran topografi, mekanika tanah, dll	RF1	Perijinan pengukuran	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah	-
						RF2	Pelaksanaan Operasional lapangan	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah	-
					Proses desain (Desain struktur, desain arsitektur, gambar kerja, HPS, *scheduling owner*)	RF1	Tipe proyek	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah karena memang spesialisasi di bangunan laut	-
						RF2	Komplesitas Pekerjaan Proyek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah karena memang spesialisasi di bangunan laut dan mayoritas pekerjaan adalah galian	-
						RF3	Teknologi yang digunakan	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah	-
						RF4	Dampak terhadap lingkungan	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah namun harus lebih diperhatikan karena letak bangunan cukup padat	-
						RF5	Lisensi yang nantinya dipakai dalam proyek baik produk maupun teknologi	2	1	2	Tidak ada	-

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	II	Perencanaan	Proses desain (Desain struktur, desain arsitektur, gambar kerja, HPS, scheduling owner)	RF6	Lokasi Proyek	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah karena berada dalam suatu kawasan sendiri milik Pelindo namun harus lebih diperhatikan karena jarak antar bangunan cukup padat	-
						RF7	Pemilik Proyek	4	3	12	Pemilik proyek tidak bermasalah	Tetap harus waspada apabila pemilik proyek meminta beberapa perubahan -
						RF8	Sub Proyek/ kontraktor lain	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah karena sudah punya langganan dan mayoritas pekerjaan proyek ini adalah galian	Lebih sering berkoordinasi dengan kontraktor yang ada
						RF 9	Redesain	3	3	9	Tidak ada redesain yang signifikan, hanya perbaikan sedikit	Dokumentasi surat menyurat dengan baik supaya tidak terkena penalti
						RF 10	Tipe Topografi dan Mekanika Tanah	3	3	9	Tidak ada kesulitan dengan tipe topografi maupun mekanika tanah pada lokasi proyek hanya saja pemancangan pondasi harus lebih hati-hati supaya tidak mengganngu stabilitas gedung yag sudah ada disekitarnya karena di sekitar dock 21 sudah rapat bangunan	-

Pemilik proyek memiliki tingkat resiko yang paling tinggi, hal ini karena pemilik proyek adalah swasta murni dimana sumber dananya berasal dari modal sendiri sehingga dikhawatirkan apabila ada masalah dalam keuangan pemilik modal, dapat mempengaruhi kelancaran pembayarannya. Hal ini perlu dipertimbangkan oleh kontraktor sebelum mengikuti lelang terutama untuk proyek swasta apakah pemilik proyeknya merupakan perusahaan yang bonafid atau tidak .

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	II	Proses Lelang & Kontrak Kerja	Pengambilan Dokumen Lelang	RF1	Kejelasan dan kelengkapan dokumen tender	3	2	6	Dokumen sudah cukup lengkap ketika diambil karena dikuasakan kepada orang yang sudah biasa mengambil dokumen lelang	Pengecekan kembali dokumen yang diberikan sebelun meninggalkan lokasi tender
						RF2	Prosedur Tender	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah karena lelang tertutup, hanya beberapa kontraktor yang diundang yang bisa ikut lelang	-
					Penghitungan BOQ	RF1	Kejelasan dan kelengkapan dokumen tender (gambar dan BOQ owner)	2	2	4	Dokumen sudah cukup lengkap	Lebih teliti dalam membaca gambar
						RF2	Pengalaman pembaca Gambar	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah	-
					Penghitungan RAB	RF1	Harga Perkiraan Sementara (HPS) dari Owner	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti (masih cukup menguntungkan)	-
						RF2	Nilai Proyek	3	3	9	Tidak terlalu berpengaruh, karena sudah berpengalaman mengerjakan proyek dengan nilai yang besar	-
						RF3	Jadwal Pelaksanaan	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF4	Sistem Kontrak yang digunakan	4	4	16	Karena proyek ini merupakan proyek *Lump Sum* sehingga resiko terhadap keuntungan dan kerugian relatif lebih besar terhadap rasio keuntungan	-
						RF5	Hubungan proyek ini dengan proyek yang lain	2	2	4	Tidak terlalu berpengaruh, karena sudah berpengalaman mengerjakan proyek dock dengan nilai yang besar	-

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	II	Proses Lelang & Kontrak Kerja	Penghitungan RAB	RF6	Estimasi Harga Pasar	4	4	16	Harus memprediksi harga pasar terutama untuk bahan besi dan semen karena bahan tersebut merupakan bahan utama pembuatan dock dan perlengkapannya dan paling rentan terhadap kenaikan harga di pasaran dan nilai tukar rupiah	Menyesuaikan harga kedua bahan tersebut berdasarkan asumsi nilai tukar rupiah dan tren yang terjadi di pasaran selama beberapa waktu yang lalu serta memberikan spare harga yang lebih tinggi untuk antisipsai
						RF7	Pengalaman dalam membuat RAB	2	2	4	Pengalaman membuat RAB sangat diperlukan dalam pembuatan harga penawaran agar harganya masuk dan tidak mengakibatkan kerugian	-
						RF 8	Sistem Pembayaran	2	2	4	Pada proyek ini system yang digunakan adalah *progress payment* namun tidak ada masalah berarti	-
					Pemasukan Penawaran Lelang	RF1	Kelengkapan dokumen penawaran	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF2	Keamanan pemasukan penawaran	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-

Estimasi harga pasar dan sistem kontrak memiliki resiko terbesar. dikarenakan harga material besi yang harganya sering naik turun sehingga dalam penghitungan RAB harus diperhatikan secara cermat, apalagi sistem kontrak yang dipakai adalah lump sum yang apabila ada kesalahan dalam estimasi harga maka kerugian ditanggung oleh kontraktor karena pada sistem ini yang mengikat adalah gambar dan harga keseluruhan

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	III	Pelaksanaan Konstruksi	Pekerjaan Struktur	RF1	Alokasi Pekerja	2	3	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF2	Kecelakaan Kerja	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF3	Perilaku Pekerja	3	3	9	Secara keseluruhan tidak ada masalah, namun pada saat galian sudah mencapai muka air tanah, agak sulit mencari pekerja yang mau repot masuk ke dalam air.	-
						RF4	Tingkat kemampuan pekerja	3	2	6	Tingkat kemampuan pekerja beragam namun karena yang dipakai adalah sub kontraktor langganan maka sudah cukup mengetahui kelebihan dan kekurangannya	Mengontrol sub kontraktor lebih intensif untuk mendapat standar pekerjaan yang diinginkan, memberikan pelatihan singkat kepada pekerja supaya dapat memenuhi standar pekerjaan
						RF5	Ketersediaan logistik alat dan material	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF6	Sub kontraktor	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena sudah langganan.	-
						RF7	Asuransi bagi pekerja/Jamsostek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti (dijamin asuransi)	-
						RF8	Keamanan proyek	3	3	9	Rentan pencurian terutama untuk material besi dan logam tapi karena lokasinya berada di kawasan tertutup milik Pelindo sehingga relatif lebih aman	Harus sudah dimasukkan dalam perhitungan harga penawaran, koordinasi dengan aparat keamanan pelabuhan
						RF9	Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek	3	3	9	Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek pada proyek ini memiliki tingkat resiko yang cukup besar dikarenakan di pelabuhan banyak kendaraan besar yang lalu lalang bahkan bisa menutup jalan sehingga mempersulit mobilisasi kendaraan proyek ini yang berisi material atau peralatan proyek,	Kedatangan material diintensifkan diluar jam sibuk, koordinasi dengan pihak pelabuhan

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	III	Pelaksanaan Konstruksi	Pekerjaan Struktur	RF10	Perlengkapan K3	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena PT.PP termasuk ketat dalam peraturan K3	-
						RF11	Dampak terhadap lingkungan	4	4	16	Memiliki resiko tinggi dikarenakan pada proyek ini memerlukan tingkat ketelitian yang cukup tinggi disebabkan karena mayoritas pekerjaan ini adalah galian. Sedangkan disekitarnya sudah berdiri banyak bangunan. Jika tidak berhati-hati dikhawatirkan efek galian tersebut dapat mengganggu stabilitas bangunan yang sudah ada. Becek ketika galian sudah mencapai muka air	Galian secara bertahap, Perbaikan jalan yang rusak akibat aktivitas proyek, sebelum diangkut ke lokasi pembuangan di tanah buangan yang becek diamkan dulu selama 3-4 jam supaya airnya tidak terlalu banyak
						RF12	Lokasi Proyek	4	4	16	lokasinya berada di kawasan tertutup milik Pelindo sehingga relatif lebih aman dari resiko pencurian namun karena kerapatan bangunan di pelabuhan Tanjung priok, maka dalam pemancangan, penggalian harus sangat berhati-hati supaya tidak berpengaruh pada banguan sekitar	-
						RF13	Tanggapan Publik	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	Sosialisasi proyek terhadap pengurus gedung di sekitar proyek
						RF 14	Metode Pelaksanaan	2	2	4	Tidak ada metode khusus yang dipakai kebanyakan pekerjaan Galian	-
					Pekerjaan Mekanikal Elektrikal	RF1	Alokasi Pekerja	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	Ada sub kontraktor langganan
						RF2	Kecelakaan Kerja	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF3	Perilaku Pekerja	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF4	Tingkat kemampuan pekerja	3	4	12	Tingkat kemampuan pekerja beragam	Mengontrol sub kontraktor lebih intensif untuk mendapat standar pekerjaan yang diinginkan, memberikan pelatihann singkat kepada pekerja supaya dapat memenuhi standar pekerjaan
						RF5	Ketersediaan logistik alat dan material	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena sudah terbiasa dengan proyek seperti ini.	Pada saat tender menyediakan surat dukungan dari supplier material yang dibutuhkan sehingga pada saat pelaksanaan tidak ada kesulitan

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	III	Pelaksanaan Konstruksi	Pekerjaan Mekanikal Elektrikal	RF6	Sub kontraktor	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena sudah langganan.	-
						RF7	Asuransi bagi pekerja/Jamsostek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti (dijamin asuransi)	
						RF8	Keamanan proyek	3	3	9	Rentan pencurian terutama untuk material besi dan logam namun karena lokasinya berada di kawasan tertutup milik Pelindo sehingga relatif lebih aman	Harus sudah dimasukkan dalam perhitungan harga penawaran, koordinasi dengan aparat keamanan proyek
						RF9	Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek	3	4	12	Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek pada proyek ini memiliki tingkat resiko yang cukup besar dikarenakan di pelabuhan banyak kendaraan besar yang lalu lalang bahkan bisa menutup jalan sehingga mempersulit mobilisasi kendaraan proyek ini yang berisi material atau peralatan proyek,	Kedatangan material diintensifkan diluar jam sibuk, koordinasi dengan pihak pelabuhan
						RF10	Perlengkapan K3	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF11	Dampak terhadap lingkungan	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF12	Lokasi Proyek	2	2	4	lokasinya berada di kawasan tertutup milik Pelindo	-
						RF13	Tanggapan Publik	2	2	4	Perlu diwaspadai Karena lokasi proyek berada dekat bangunan lain karena di jakarta pelabuhannya padat	Sosialisasi proyek terhadap pengurus gedung di sekitar proyek
						RF 14	Metode Pelaksanaan	2	2	4	Tidak ada metode khusus yang dipakai	-

Pada tahap ini lokasi proyek merupakan resiko yang paling tinggi karena pada pelabuhan Tanjung Priok padat bangunan dan banyak aktivitas bongkar muat.

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko		Pelaksanaan Proyek	IV	Operasional		RF1	*Maintenace* pasca proyek	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF2	Pembayaran termin	4	2	8	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF3	Konsistensi proyek	1	1	1	Tidak ada masalah	-

Pada tahap ini tidak ada kesulitan yang berarti karena semua dapat dikendalikan dengan baik.

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	B	External	I	Kejadian tak terduga		RF1	Bencana alam	3	1	3	Pada saat proyek berlangsung tidak ada bencana alam	-
						RF2	Terorisme	4	1	4	Pada saat proyek berlangsung tidak ada terorisme	-
						RF3	Kerusuhan Sosial	4	1	4	Pada saat proyek berlangsung tidak ada terorisme	-
			II	Kondisi Politik		RF1	Kebijakan Hukum dan Regulasi	3	2	6	Kebijakan hukum dan regulasi sangat mempengaruhi harga pasar	Melakukan prediksi harga berdasarkan inflasi dan tren yang terjadi
						RF2	Pergantian pemerintahan	2	2	4	Pada saat proyek berlangsung tidak ada Pergantian pemerintahan	
						RF3	Hubungan Internasional	2	1	2	Tidak ada	
						RF4	Sistem administrasi pada kantor pemerintahan	2	2	4	Tidak ada kesulitan.	
			III	Sosial		RF1	Kondisi pasar lokal/domestik	5	4	20	Kondisi pasar sangat mempengaruhi harga penawaran terutama material besi harganya tergantung nilai tukar rupiah	Melakukan prediksi harga berdasarkan inflasi dan tren yang terjadi, *Purchase order* di awal proyek
						RF2	Pola kebiasaan masyarakat	3	2	6	Tidak ada kesulitan.	-
						RF 3	Kondisi pasar dunia	2	2	4	Pada saat palaksanaan proyek ini tidak ada fluktuasi pasar dunia yang signifikan	-
			IV	Kondisi Alam		RF1	Cuaca	3	3	9	Pada proyek macam ini apabila hujan turun muka air tanah akan cepat naik sehingga menghambat pekerjaan namun hal ini dapat diatasi dengan menambah pompa. Namun tanah buangannya jadi lebih lembek dan encer sehingga agak menyulitkan pembuangan dan membuat jalanan licin karena lumpur.	Perbaikan jalan yang rusak akibat aktivitas proyek, sebelum diangkut ke lokasi pembuangan di tanah buangan yang becek diamkan dulu selama 3-4 jam supaya airnya tidak terlalu banyak
						RF2	Geologi Tanah	4	2	8	Hampir tidak ada masalah	-

Kondisi pasar lokal memiliki tingkat resiko yang paling tinggi, hal ini karena pada proyek ini banyak material besi sebagai bahan utama selain semen yang harus disediakan yang harganya sesuai kurs dolar.

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	C	Penyimpangan dalam pelaksanaandanoperasional terhadap Perencanaan	I	Biaya		RF1	Sumber pembiayaan	3	1	3	Tidak ada kesulitan	-
						RF2	Bunga pinjaman	2	1	2	Tidak ada kesulitan	-
						RF3	Pembengkakan biaya	3	3	9	Tidak signifikan	-
			II	Mutu		RF1	Spesifikasi mutu dari pemilik	4	2	8	Tidak ada kesulitan	-
						RF2	Kesesuaian mutu dengan spesifikasi yang ditentukan	2	2	4	Tidak ada kesulitan berarti	-
			III	Waktu		RF1	Pembengkakan waktu pelaksanaan	4	2	8	Relative tepat waktu keterlambatan hanya sedikit hanya 2 minggu dari rencana 43 minggu atau 4,6%	
						RF2	Jadwal pelaksanaan yang terbatas	2	2	4	Tidak ada kesulitan	-

Resiko terbesar adalah biaya pada faktor resiko pembengkakan biaya, hal ini disebabkan karena resiko naik turunnya harga material terutama besi yang merupakan bahan utama proyek ini.

Tabel diatas dapat dibaca menggunakan diagram alir pada bab V.

4.2.6 Proyek Pembangunan Dock Kapal Marina Semarang

Data Proyek

Nama Proyek : Dock Kapal Marina Semarang

Lokasi : Semarang

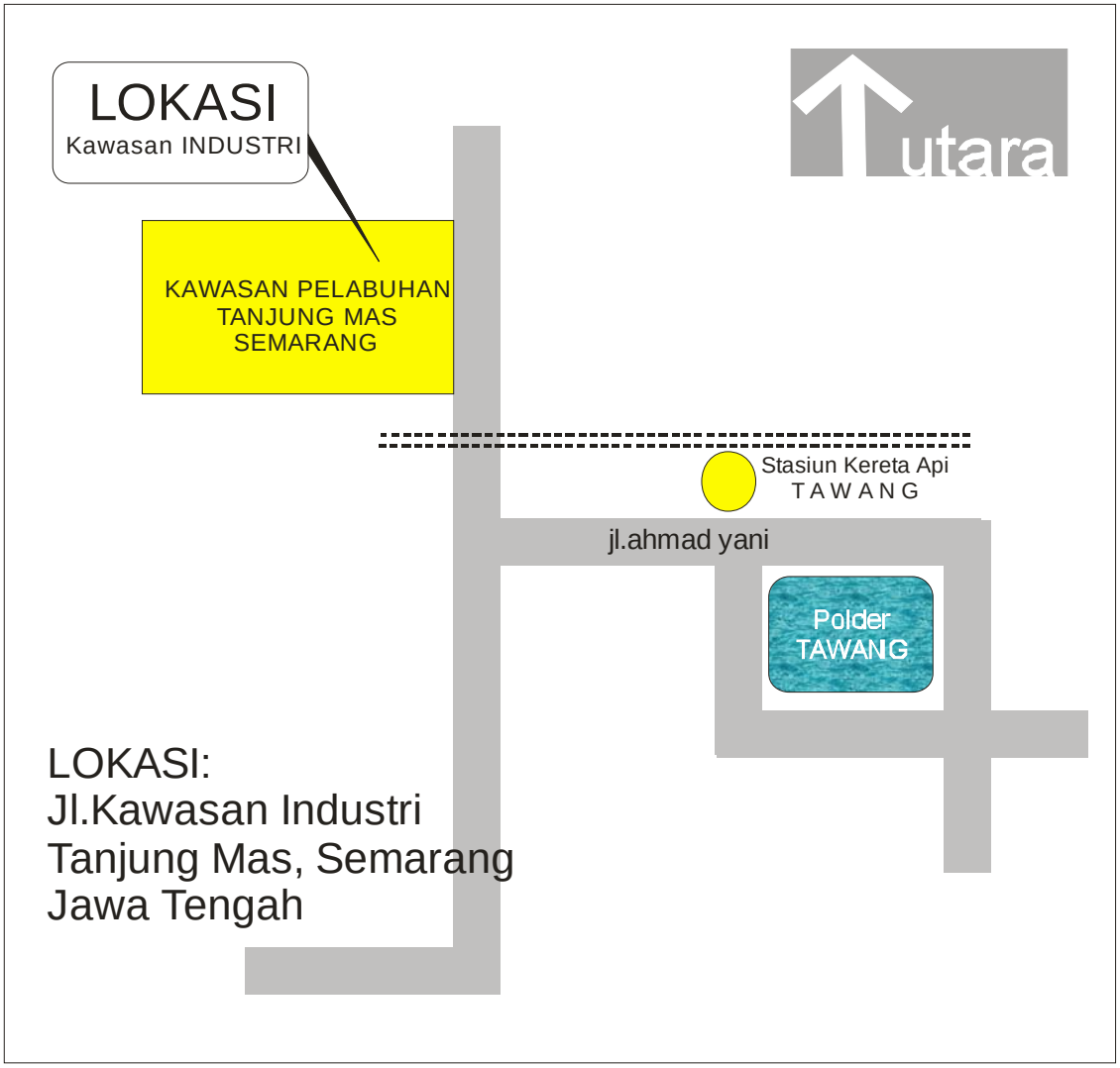
Nilai Kontrak : 30 M

Jenis Kontrak : *Unit Price*

Pemilik Proyek : PT Jasa Marina Indah

Proyek dock kapal ini terletak di kawasan pelabuhan Tanjung Mas, Semarang. Seperti halnya proyek dock 21 Jakarta, proyek dock ini menggunakan *system design and built* dimana kontraktor berperan sekaligus sebagai konsultan perencana. Mayoritas pekerjaan proyek dock adalah galian. Namun pekerjaan galian dalam proyek ini tidak terlalu beresiko tinggi karena pelabuhan Tanjung Mas Semarang tidak terlalu padat seperti pelabuhan Tanjung Priok Jakarta. Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek pada proyek ini juga tidak terlalu sulit karena lahannya masih lapang. Namun satu hal yang agak mengganggu adalah adanya genangan air laut (Rob) di jalan menuju lokasi proyek.

Untuk mendapat gambaran lebih jelas mengenai lokasi proyek dapat dililhat melalui peta lokasi dibawah ini



Gambar 4.5 Peta Lokasi Proyek Dock Marina

Dari hasil wawancara dengan Project Manager Proyek Pembangunan Dock Kapal Marina Semarang didapat hasil sebagai berikut:

Tabel 4.7 *Risk Breakdown Structure (RBS)* Dock Kapal Marina Semarang

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak (a)	Frek (b)	Tingkat Resiko a x b	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	I	Perencanaan	Proses perijinan	RF1	Tanggapan Publik	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah	-
						RF2	Kematangan perencanaan	2	2	4	Perencanaan dipegang sendiri karena untuk bangunan seperti ini biasanya *design and build*	-
						RF3	Perijinan proyek	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah	-
					Proses pengukuran topografi, mekanika tanah, dll	RF1	Perijinan pengukuran	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah	-
						RF2	Pelaksanaan Operasional lapangan	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah	-
					Proses desain (Desain struktur, desain arsitektur, gambar kerja, HPS, *scheduling owner*)	RF1	Tipe proyek	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah karena memang spesialisasi di bangunan laut	-
						RF2	Komplesitas Pekerjaan Proyek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah karena memang spesialisasi di bangunan laut dan mayoritas pekerjaan adalah galian	-
						RF3	Teknologi yang digunakan	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah	-
						RF4	Dampak terhadap lingkungan	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah namun harus lebih diperhatikan karena letak bangunan cukup padat	-
						RF5	Lisensi yang nantinya dipakai dalam proyek baik produk maupun teknologi	2	1	2	Tidak ada	-
						RF6	Lokasi Proyek	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah karena berada dalam suatu kawasan sendiri milik Pelindo dan bangunan jaraknya belum terlalu dekat	-
						RF7	Pemilik Proyek	3	3	9	Pemilik proyek tidak bermasalah	-
						RF8	Sub Proyek/ kontraktor lain	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah karena sudah punya langganan dan mayoritas pekerjaan proyek ini adalah galian	Lebih sering berkoordinasi dengan kontraktor yang ada
						RF 9	Redesain	3	3	9	Tidak ada redesain yang signifikan, hanya perbaikan sedikit	Dokumentasi surat menyurat dengan baik supaya tidak terkena penalti
						RF 10	Tipe Topografi dan Mekanika Tanah	2	2	4	Tidak ada kesulitan dengan tipe topografi maupun mekanika tanah pada lokasi proyek karena masih lapang	-

Pemilik proyek memiliki tingkat resiko yang paling tinggi, hal ini karena pemilik proyek adalah swasta murni dimana sumber dananya berasal dari modal sendiri sehingga dikhawatirkan apabila ada masalah dalam keuangan pemilik modal, dapat mempengaruhi kelancaran pembayarannya. hal ini perlu dipertimbangkan oleh kontraktor sebelum mengikuti lelang terutama untuk proyek swasta apakah pemilik proyeknya merupakan perusahaan yang bonafid atau tidak

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak (a)	Frek (b)	Tingkat Resiko a x b	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	II	Proses Lelang & Kontrak Kerja	Pengambilan Dokumen Lelang	RF1	Kejelasan dan kelengkapan dokumen tender	3	2	6	Dokumen sudah cukup lengkap ketika diambil karena dikuasakan kepada orang yang sudah biasa mengambil dokumen lelang	Pengecekan kembali dokumen yang diberikan sebelun meninggalkan lokasi tender
						RF2	Prosedur Tender	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah karena lelang tertutup, hanya beberapa kontraktor yang diundang yang bisa ikut lelang	-
					Penghitungan BOQ	RF1	Kejelasan dan kelengkapan dokumen tender	2	2	4	Dokumen sudah cukup lengkap	Lebih teliti dalam membaca gambar
						RF2	Pengalaman pembaca Gambar	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah	-
					Penghitungan RAB	RF1	Harga Perkiraan Sementara (HPS) dari Owner	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti (masih cukup menguntungkan)	-
						RF2	Nilai Proyek	3	3	9	Tidak terlalu berpengaruh, karena sudah berpengalaman mengerjakan proyek dengan nilai yang besar	-
						RF3	Jadwal Pelaksanaan	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF4	Sistem Kontrak yang digunakan	2	2	4	Karena proyek ini merupakan proyek *Unit Price* sehingga resiko terhadap keuntungan dan kerugian relatif lebih kecil	-
						RF5	Hubungan proyek ini dengan proyek yang lain	2	2	4	Tidak terlalu berpengaruh, karena sudah berpengalaman mengerjakan proyek dock dengan nilai yang besar	-

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak (a)	Frek (b)	Tingkat Resiko a x b	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	II	Proses Lelang & Kontrak Kerja	Penghitungan RAB	RF6	Estimasi Harga Pasar	4	4	16	Harus memprediksi harga pasar terutama untuk bahan besi dan semen karena bahan tersebut merupakan bahan utama pembuatan dock dan perlengkapannya dan paling rentan terhadap kenaikan harga di pasaran dan nilai tukar rupiah	Menyesuaikan harga kedua bahan tersebut berdasarkan asumsi nilai tukar rupiah dan tren yang terjadi di pasaran selama beberapa waktu yang lalu
						RF7	Pengalaman dalam membuat RAB	2	2	4	Pengalaman membuat RAB sangat diperlukan dalam pembuatan harga penawaran agar harganya masuk dan tidak mengakibatkan kerugian	-
						RF 8	Sistem Pembayaran	2	2	4	Pada proyek ini system yang digunakan adalah *progress payment*	-
					Pemasukan Penawaran Lelang	RF1	Kelengkapan dokumen penawaran	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF2	Keamanan pemasukan penawaran	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-

Estimasi harga pasar dan sistem kontrak memiliki resiko terbesar. dikarenakan harga material besi yang harganya sering naik turun sehingga dalam penghitungan RAB harus diperhatikan secara cermat

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	III	Pelaksanaan Konstruksi	Pekerjaan Struktur	RF1	Alokasi Pekerja	2	3	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF2	Kecelakaan Kerja	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF3	Perilaku Pekerja	3	3	9	Secara keseluruhan tidak ada masalah, namun pada saat galian sudah mencapai muka air tanah, agak sulit mencari pekerja yang mau repot masuk ke dalam air.	-
						RF4	Tingkat kemampuan pekerja	3	2	6	Tingkat kemampuan pekerja beragam namun karena yang dipakai adalah sub kontraktor langganan maka sudah cukup mengetahui kelebihan dan kekurangannya	Mengontrol sub kontraktor lebih intensif untuk mendapat standar pekerjaan yang diinginkan, memberikan pelatihan singkat kepada pekerja supaya dapat memenuhi standar pekerjaan
						RF5	Ketersediaan logistik alat dan material	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF6	Sub kontraktor	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena sudah langganan.	-
						RF7	Asuransi bagi pekerja/Jamsostek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti (dijamin asuransi)	-
						RF8	Keamanan proyek	3	3	9	Rentan pencurian terutama untuk material besi dan logam tapi karena lokasinya berada di kawasan tertutup milik Pelindo sehingga relatif lebih aman	Harus sudah dimasukkan dalam perhitungan harga penawaran, koordinasi dengan aparat keamanan pelabuhan
						RF9	Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek	3	3	9	Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek pada proyek ini memiliki tingkat resiko yang cukup besar dikarenakan di pelabuhan banyak kendaraan besar yang lalu lalang bahkan bisa menutup jalan sehingga mempersulit mobilisasi kendaraan proyek ini yang berisi material atau peralatan proyek,	Kedatangan material diintensifkan diluar jam sibuk, koordinasi dengan pihak pelabuhan
						RF10	Perlengkapan K3	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena PT.PP termasuk ketat dalam peraturan K3	-

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak (a)	Frek (b)	Tingkat Resiko a x b	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	III	Pelaksanaan Konstruksi	Pekerjaan Struktur	RF11	Dampak terhadap lingkungan	4	4	16	Memiliki resiko tinggi dikarenakan pada proyek ini memerlukan tingkat ketelitian yang cukup tinggi disebabkan karena mayoritas pekerjaan ini adalah galian. Sedangkan disekitarnya sudah berdiri banyak bangunan. Jika tidak berhati-hati dikhawatirkan efek galian tersebut dapat mengganggu stabilitas bangunan yang sudah ada.Becek ketika galian sudah mencapai muka air	Galian secara bertahap, Perbaikan jalan yang rusak akibat aktivitas proyek, sebelum diangkut ke lokasi pembuangan di tanah buangan yang becek diamkan dulu selama 3-4 jam supaya airnya tidak terlalu banyak
						RF12	Lokasi Proyek	3	2	6	lokasinya berada di kawasan tertutup milik Pelindo sehingga relatif lebih aman	-
						RF13	Tanggapan Publik	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	Sosialisasi proyek terhadap pengurus gedung di sekitar proyek
						RF 14	Metode Pelaksanaan	5	4	20	Tidak ada metode khusus yang dipakai karena kebanyakan pekerjaan adalah galian, namun karena kesalahan strategi dalam metode pelaksanaanya mengakibatkan keterlambatan penyelesaian proyek	seharusnya menggunakan peralatan H beam untuk bracing sehingga dapat mempercepat proses penggalian
					Pekerjaan Mekanikal Elektrikal	RF1	Alokasi Pekerja	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	Ada sub kontraktor langganan
						RF2	Kecelakaan Kerja	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF3	Perilaku Pekerja	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF4	Tingkat kemampuan pekerja	3	4	12	Tingkat kemampuan pekerja beragam	Mengontrol sub kontraktor lebih intensif untuk mendapat standar pekerjaan yang diinginkan, memberikan pelatihann singkat kepada pekerja supaya dapat memenuhi standar pekerjaan
						RF5	Ketersediaan logistik alat dan material	3	3	9	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena sudah terbiasa dengan proyek seperti ini.	Pada saat tender menyediakan surat dukungan dari supplier material yang dibutuhkan sehingga pada saat pelaksanaan tidak ada kesulitan
						RF6	Sub kontraktor	3	2	6	Secara umum tidak ada masalah yang berarti karena sudah langganan.	-

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak (a)	Frek (b)	Tingkat Resiko a x b	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	III	Pelaksanaan Konstruksi	Pekerjaan Mekanikal Elektrikal	RF7	Asuransi bagi pekerja/Jamsostek	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti (dijamin asuransi)	
						RF8	Keamanan proyek	4	3	12	Rentan pencurian terutama untuk material besi dan logam namun karena lokasinya berada di kawasan tertutup milik Pelindo sehingga relatif lebih aman	Harus sudah dimasukkan dalam perhitungan harga penawaran, koordinasi dengan aparat keamanan proyek
						RF9	Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek	3	3	9	Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek pada proyek ini memiliki tingkat resiko yang cukup besar dikarenakan di pelabuhan banyak kendaraan besar yang lalu lalang bahkan bisa menutup jalan sehingga mempersulit mobilisasi kendaraan proyek ini yang berisi material atau peralatan proyek,	Kedatangan material diintensifkan diluar jam sibuk, koordinasi dengan pihak pelabuhan
						RF10	Perlengkapan K3	2	2	4	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF11	Dampak terhadap lingkungan	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF12	Lokasi Proyek	2	2	4	lokasinya berada di kawasan tertutup milik Pelindo	-
						RF13	Tanggapan Publik	2	2	4	Perlu diwaspadai Karena lokasi proyek berada dekat bangunan lain karena di jakarta pelabuhannya padat	Sosialisasi proyek terhadap pengurus gedung di sekitar proyek
						RF 14	Metode Pelaksanaan	2	2	4	Tidak ada metode khusus yang dipakai	-

Pelaksanaan struktur pada faktor resiko metode pelaksanaan memiliki resiko yang paling besar, hal ini akibat dari kesalahan metode pelaksanaan yang digunakan dimana kontraktor pada awalnya enggan menggunakan H beam untuk bracing yang dapat mempercepat penggalian dengan alasan penghematan, namun yang terjadi justru sebaliknya bahwa tanpa menggunakan bracing, penggalian jadi lebih lama dan pekerjaan tidak selesai tepat waktu sehingga biaya operasional justru membengkak

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak	Frek	Tingkat Resiko	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
								(a)	(b)	a x b		
Program Yang Beresiko	A	Pelaksanaan Proyek	IV	Operasional		RF1	*Maintenace* pasca proyek	2	1	2	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF2	Pembayaran termin	4	2	8	Secara umum tidak ada masalah yang berarti	-
						RF3	Konsistensi proyek	1	1	1	Tidak ada masalah	-

Pada tahap ini tidak ada kesulitan yang berarti

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak (a)	Frek (b)	Tingkat Resiko a x b	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
Program Yang Beresiko	B	External	I	Kejadian tak terduga		RF1	Bencana alam	3	1	3	Pada saat proyek berlangsung tidak ada bencana alam	-
						RF2	Terorisme	4	1	4	Pada saat proyek berlangsung tidak ada terorisme	-
						RF3	Kerusuhan Sosial	4	1	4	Pada saat proyek berlangsung tidak ada terorisme	-
			II	Kondisi Politik		RF1	Kebijakan Hukum dan Regulasi	3	2	6	Kebijakan hukum dan regulasi sangat mempengaruhi harga pasar	Melakukan prediksi harga berdasarkan inflasi dan tren yang terjadi
						RF2	Pergantian pemerintahan	2	2	4	Pada saat proyek berlangsung tidak ada Pergantian pemerintahan	
						RF3	Hubungan Internasional	2	1	2	Tidak ada	
						RF4	Sistem administrasi pada kantor pemerintahan	2	2	4	Tidak ada kesulitan.	
			III	Sosial		RF1	Kondisi pasar local/domestik	5	4	20	Kondisi pasar sangat mempengaruhi harga penawaran terutama material besi harganya tergantung nilai tukar rupiah	Melakukan prediksi harga berdasarkan inflasi dan tren yang terjadi, *Purchase order* di awal proyek
						RF2	Pola kebiasaan masyarakat	3	2	6	Tidak ada kesulitan.	-
						RF 3	Kondisi pasar	2	2	4	Pada saat palaksanaan proyek ini tidak ada fluktuasi pasar dunia yang signifikan	-
			IV	Kondisi Alam		RF1	Cuaca	3	3	9	Pada proyek macam ini apabila hujan turun muka air tanah akan cepat naik sehingga menghambat pekerjaan namun hal ini dapat diatasi dengan menambah pompa. Namun tanah buangannya jadi lebih lembek dan encer sehingga agak menyulitkan pembuangan dan membuat jalanan licin karena lumpur.	Perbaikan jalan yang rusak akibat aktivitas proyek, sebelum diangkut ke lokasi pembuangan di tanah buangan yang becek diamkan dulu selama 3-4 jam supaya airnya tidak terlalu banyak
						RF2	Geologi Tanah	4	2	8	Hampir tidak ada masalah	-

Kondisi pasar lokal memiliki tingkat resiko yang paling tinggi, hal ini karena pada proyek ini banyak material besi sebagai bahan utama selain semen yang harus disediakan yang harganya sesuai kurs dolar

Level 0	Level 1		Level 2		Level 3	Level 4		Dampak (a)	Frek (b)	Tingkat Resiko a x b	Penjelasan Resiko yang Terjadi	Penanganan Resiko
Program Yang Beresiko	C	Penyimpangan dalam pelaksanaandanoperasional terhadap Perencanaan	I	Biaya		RF1	Sumber pembiayaan	3	1	3	Tidak ada kesulitan	-
						RF2	Bunga pinjaman	2	1	2	Tidak ada kesulitan	-
						RF3	Pembengkakan biaya	4	3	12	pembengkakan biaya disebabkan kesalahan metode pelaksanaan yang diterapkan dalam penggalian sehingga pelaksanaan molor hingga 8 bulan atau 32 minggu dari rencana 80 minggu atau 39% namun tidak ada klaim denda dari owner karena adanya hubungan baik antara owner dan kontraktor	-
			II	Mutu		RF1	Spesifikasi mutu dari pemilik	4	2	8	Tidak ada kesulitan	-
						RF2	Kesesuaian mutu dengan spesifikasi yang ditentukan	2	2	4	Tidak ada kesulitan berarti	-
			III	Waktu		RF1	Pembengkakan waktu pelaksanaan	4	3	12	Pelaksanaan jauh lebih lama dari jadwal semula dikarenakan adanya kesalahan metode pelaksanaan	-
						RF2	Jadwal pelaksanaan yang terbatas	2	2	4	Tidak ada kesulitan	-

Biaya pada faktor resiko pembengkakan biaya memiliki resiko yang cukup tinggi disebabkan karena biaya operasional yang membengkak karena jadwal pelaksanaan yang lebih lama dari yang direncanakan. Selain biaya, waktu pada faktor resiko pembengkakan waktu pelaksanaan, hal ini disebabkan karena pelaksanaan jauh lebih lama dari jadwal semula dikarenakan adanya kesalahan metode pelaksanaan. Adapun keterlambatannya mencapai 8 bulan dari jadwal yang direncanakan, meski demikian pihak pemilik proyek tidak mengajukan klaim ataupun denda akibat keterlambatan tersebut terhadap kontraktor karena adanya hubungan baik antara kontraktor dan pemilik proyek. Sehingga kerugian biaya yang dialami kontraktor lebih dikarenakan biaya operasional yang membengkak.

Tabel diatas dapat dibaca menggunakan diagram alir pada bab V

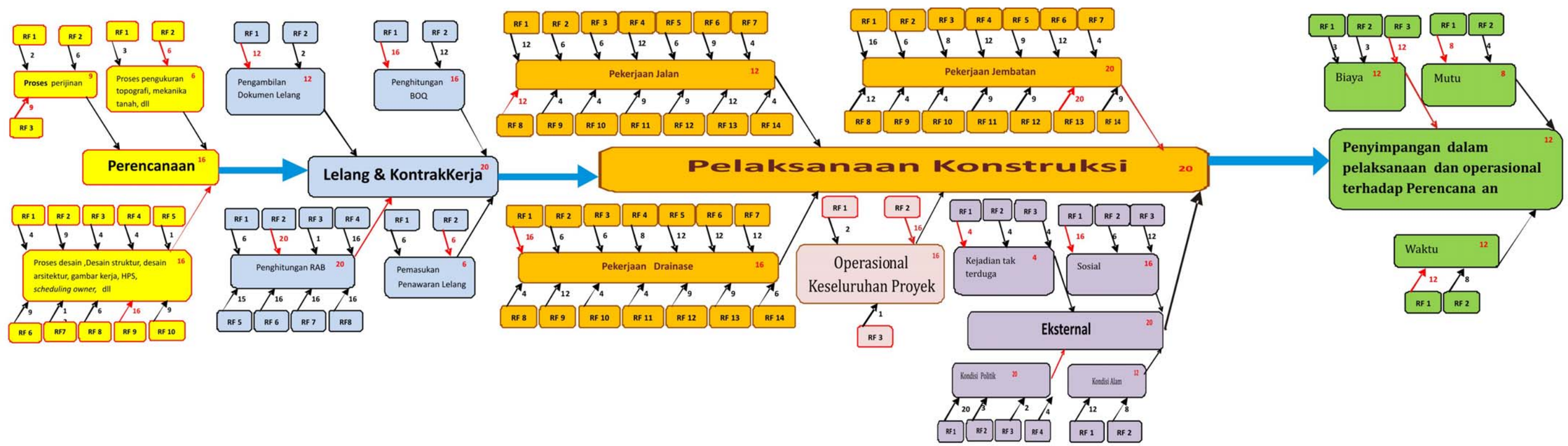
BAB V

PEMBAHASAN

Dari pengumpulan data dan analisa dengan menggunakan skala linkert untuk memperoleh tingkat resiko maka hasilnya akan dibahas dalam bab ini. Pembahasan ini dimaksudkan supaya pembaca mendapatkan penjelasan dari data yang telah dianalisa.

5.1 Diagram Alir Proyek Jalan, Jembatan dan Drainase Cakung Township Tahap I

Data proyek Cakung Township pada bab IV dapat dibaca dengan menggunakan diagram alir dibawah ini. Diagram alir ini dibuat untuk menjelaskan hubungan antara tahapan-tahapan proyek serta faktor resiko yang mempengaruhinya.



Perencanaan

Proses perijinan

- RF 1 Tanggapan Publik
- RF 2 Kematangan perencanaan
- RF 3 Perijinan proyek

Proses pengukuran topografi, mekanika tanah, dll

- RF 1 Perijinan pengukuran
- RF 2 Pelaksanaan Operasional lapangan

Proses desain , Desain struktur, desain arsitektur, gambar kerja, HPS, *scheduling owner*, dll

- RF 1 Tipe proyek
- RF 2 Komplesitas Pekerjaan Proyek
- RF 3 Teknologi yang digunakan
- RF 4 Dampak terhadap lingkungan
- RF 5 Lisensi yang nantinya dipakai dalam proyek baik produk maupun teknologi
- RF 6 Lokasi Proyek
- RF 7 Pemilik Proyek
- RF 8 Sub Proyek
- RF 9 Redesain
- RF 10 Tipe Topografi dan mekanika tanah

Lelang & KontrakKerja

Pengambilan Dokumen Lelang

- RF 1 Kejelasan dan kelengkapan dok tender
- RF 2 Prosedur Tender

Penghitungan BOQ

- RF 1 Kejelasan dan kelengkapan dok tender (gambar dan BOQ)
- RF 2 Pengalaman pembaca Gambar

Penghitungan RAB

- RF 1 Harga Perkiraan Sementara (HPS) dari Owner
- RF 2 Nilai Proyek
- RF 3 Jadwal Pelaksanaan
- RF 4 Sistem Kontrak yang digunakan
- RF 5 Hubungan proyek ini dengan proyek yang lain
- RF 6 Estimasi Harga Pasar
- RF 7 Pengalaman membuat RAB
- RF8 Sistem Pembayaran

Pengambilan Dokumen Lelang

- RF 1 Kelengkapan dokumen penawaran
- RF 2 Keamanan pemasukan penawaran

Pelaksanaan Konstruksi

Pekerjaan Jalan, Jembatan dan Drainase

- RF 1 Alokasi Pekerja
- RF 2 Kecelakaan Kerja
- RF 3 Perilaku Pekerja
- RF 4 Tingkat kemampuan pekerja
- RF 5 Ketersediaan logistik alat dan material
- RF 6 Sub kontraktor
- RF 7 Asuransi bagi pekerja/Jamsostek
- RF 8 Keamanan proyek
- RF 9 Pengaturan lalu lintas kendaraan proyek
- RF 10 Perlengkapan K3
- RF 11 Dampak terhadap lingkungan
- RF 12 Lokasi Proyek
- RF 13 Tanggapan Publik
- RF 14 Metode pelaksanaan

Operasional Keseluruhan Proyek

- RF 1 *Maintenace* pasca proyek
- RF 2 Pembayaran termin
- RF 3 Konsistensi proyek

Kejadian tak terduga

- RF 1 Bencana alam
- RF 2 Terorisme
- RF 3 Kerusuhan Sosial

Kondisi Politik

- RF 1 Kebijakan Hukum dan Regulasi
- RF 2 Pergantian pemerintahan
- RF 3 Hubungan Internasional
- RF 4 Sistem administrasi pada kantor pemerintahan

Sosial

- RF 1 Kondisi pasar domestic/lokal
- RF 2 Pola kebiasaan masyarakat
- RF 3 Kondisi pasar dunia

Kondisi Alam

- RF 1 Cuaca
- RF 2 Geologi Tanah

Penyimpangan dalam pelaksanaan dan operasional terhadap Perencanaan

Biaya

- RF 1 Sumber pembiayaan
- RF 2 Bunga pinjaman
- RF 3 Pembengkakan biaya

Mutu

- RF 1 Spesifikasi mutu dari pemilik
- RF 2 Kesesuaian mutu dengan spesifikasi yang ditentukan

Waktu

- RF 1 Pembengkakan waktu pelaksanaan
- RF 2 Jadwal pelaksanaan yang terbatas

RF = Risk Factor (Faktor Resiko)

- Risk Factor yang paling berpengaruh
- Risk Factor yang pengaruhnya tidak terlalu besar
- 16 Besarnya Tingkat Kepentingan pada Risk Factor yang paling berpengaruh pada tahap tersebut
- 16 / 12 Besarnya Tingkat Kepentingan pada tiap Risk Factor

Gambar 5.1 Diagram Alir Resiko Proyek Cakung Township

5.1.1 Pembahasan Diagram Alir Proyek Jalan, Jembatan dan Drainase Cakung Township Tahap I

Pada proyek Cakung Township, dari hasil wawancara mengenai dampak dan frekuensi resiko dengan menggunakan skala likert, dapat dihitung tingkat kepentingan resiko. Pada faktor resiko redesain dalam tahap perencanaan memiliki resiko yang paling besar dengan tingkat kepentingan sebesar 16 dari nilai dampak = 4 (besar) dan frekuensi = 4 (sering), hal ini dikarenakan adanya redesain yang dilakukan kurang lebih 4 kali perubahan besar pada desain dan beberapa kali perubahan kecil oleh pihak konsultan perencana. Penanganan resiko yang dilakukan oleh project manager adalah dengan melakukan koordinasi yang jauh lebih intensif baik dengan staffnya sendiri maupun dengan konsultan untuk menghindari kesalahan informasi tentang desain yang akan diterapkan di lapangan. Selain itu juga melakukan perhitungan tambah kurang berdasarkan desain terbaru supaya tidak menimbulkan kerugian bagi kontraktor dan dokumentasi surat menyurat agar terhindar dari denda akibat keterlambatan. Dengan adanya beberapa kali perubahan desain, ini mempengaruhi tingkat resiko pada faktor resiko lainnya seperti keterlambatan jadwal pelaksanaan yang dalam proyek ini pelaksanaannya terlambat kurang lebih 2,5 bulan atau 50% dari jadwal semula namun karena adanya dokumentasi surat menyurat yang baik, kontraktor terhindar dari denda. Namun dari sisi internal kontraktor memang terjadi pembengkakan biaya dikarenakan waktu operassional yang lebih lama.

Sedangkan pada tahap lelang dan kontrak kerja, pada faktor resiko nilai proyek memiliki resiko paling besar dengan tingkat kepentingan resiko = 20 dari nilai dampak = 5 (sangat besar) dan frekuensi = 4 (sering). Bagi kontraktor, nilai proyek ini nantinya bisa dijadikan untuk meningkatkan Kemampuan Dasar (KD) perusahaan untuk mendapatkan nilai proyek yang lebih besar terutama pada proyek pemerintah yang mensyaratkan besarnya KD untuk mengikuti lelang. Sehingga untuk mendapatkan proyek ini, kontraktor menekan persentase keuntungan. Dengan menekan keuntungan, kontraktor bisa memenangkan tender proyek ini.

Pada pelaksanaan konstruksi, pekerjaan jembatan pada faktor resiko tanggapan publik memiliki resiko yang paling besar dengan tingkat kepentingan resiko = 20 dari nilai dampak = 4 (besar) dan frekuensi = 5 (selalu). Hal ini disebabkan karena lokasi proyek berada di daerah perebutan wilayah antar organisasi massa yang dikhawatirkan dapat menimbulkan konflik antara kotraktor dengan masyarakat ataupun antar masyarakat itu

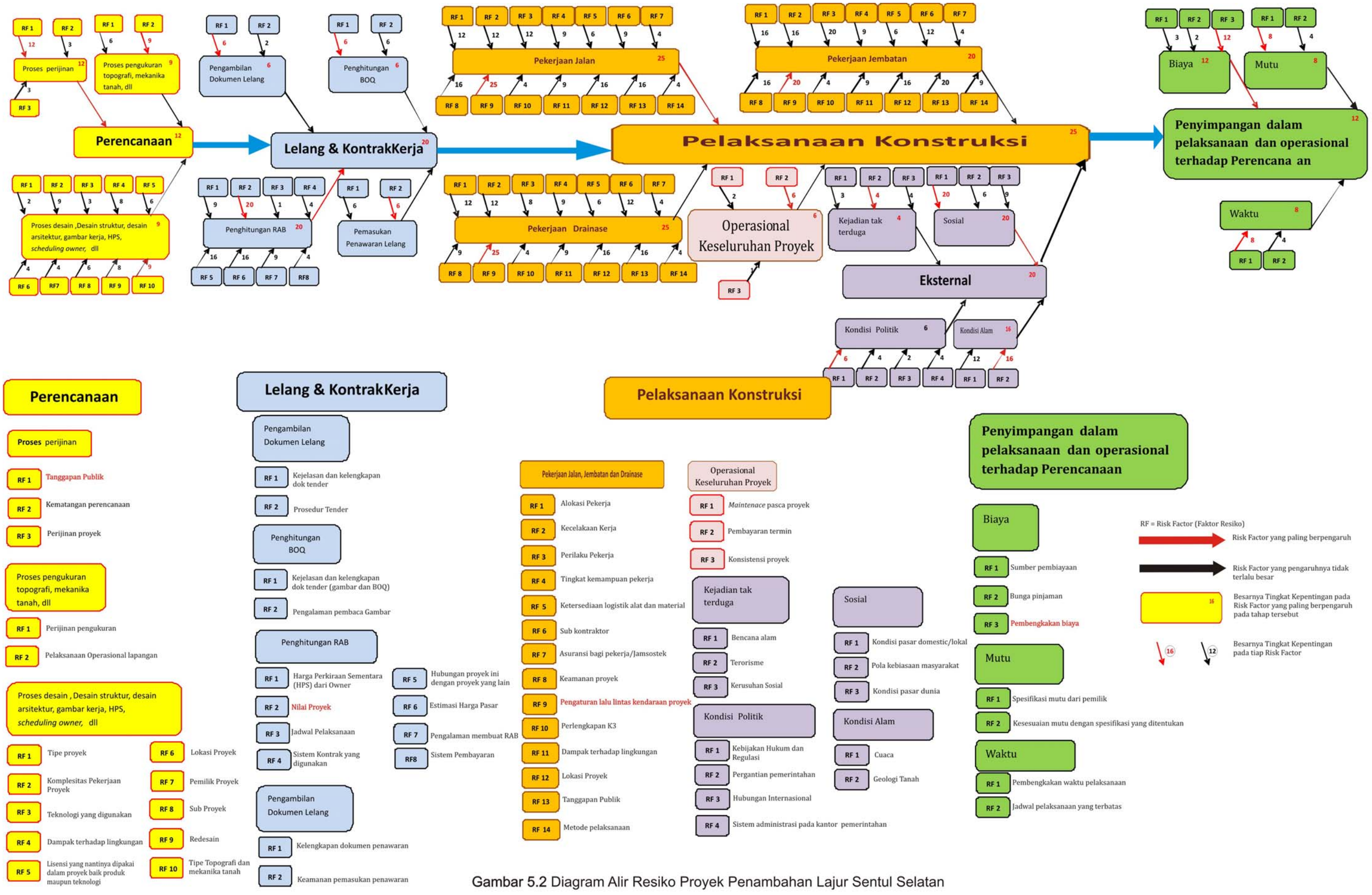
sendiri. Selain itu pada saat pemancangan pondasi walaupun menggunakan *hydraulic hammer* tetap harus berhati-hati karena banyak bangunan penduduk disekitar proyek. Untuk menghindari bentrok dengan organisasi massa di kawasan tersebut, kontraktor menyediakan dana ekstra untuk uang "keamanan" supaya organisasi massa tersebut tidak mengganggu jalannya proyek. Sedangkan untuk menghindari kerugian akibat bangunan rusak ketika pemancangan, kontraktor mengalihkan resiko dengan menggunakan asuransi. Konsekuensi dari tindakan penanganan yang dilakukan project manager untuk menghindari bentrok dengan organisasi massa tersebut tentu menambah pembengkakan biaya, namun hal itu tidak seberapa dibandingkan dengan akibat apabila organisasi massa tersebut mengganggu berjalannya proyek.

Pada faktor eksternal, faktor resiko kebijakan hukum dan regulasi memiliki tingkat kepentingan resiko sebesar 20 dari nilai dampak = 5 (sangat besar) dan frekuensi = 4 (sering). Hal ini menurut responden dikarenakan pada saat proyek ini berlangsung muncul kebijakan pengurangan subsidi BBM baik untuk industri maupun non industri dikarenakan melonjaknya harga minyak mentah dunia. Adanya kebijakan ini sangat mempengaruhi pelaksanaan proyek ini dikarenakan kebutuhan pokok proyek jalan adalah minyak baik dalam bentuk aspal maupun solar industri. Adapun yang dilakukan pihak kontraktor untuk menangani masalah ini adalah dari sejak pembuatan RAB memperhatikan tren harga yang terjadi terutama pada material utama yaitu aspal dan minyak untuk memprediksi harga ketika dilaksanakan di lapangan. Hal ini tentunya dapat mempekecil kerugian apabila kenaikan harga menjadi tinggi. Selain itu ketika kenaikan harga aspal menjadi sangat tinggi hal yang dilakukan adalah mengganti aspal yang tadinya adalah produk luar negeri dengan mutu yang terjamin, diganti dengan produk dalam negeri milik pertamina yang memiliki kualifikasi sama namun lebih murah.

Kemudian pada penyimpangan pelaksanaan terhadap perencanaan yang memiliki resiko terbesar adalah faktor resiko biaya dan waktu dengan tingkat kepentingan resiko = 12 dari nilai dampak = 4 (besar) dan frekuensi = 3 (kadang-kadang). Pada saat pelaksanaan, waktunya menjadi lebih lama daripada jadwal pelaksanaan kurang lebih 2,5 bulan dikarenakan birokrasi dan beberapa kali redesain. Hal yang dilakukan adalah mendokumentasikan surat-surat tentang perubahan yang terjadi agar terhindar dari denda.

5.2 Diagram Alir Proyek Penambahan lajur ruas Sentul Selatan – Interchange Bogor jalur A dan B Tol Jagorawi

Data proyek Sentul Selatan pada bab IV dapat dibaca dengan menggunakan diagram alir dibawah ini. Diagram alir ini dibuat untuk menjelaskan hubungan antara tahapan-tahapan proyek serta faktor resiko yang mempengaruhinya.



Gambar 5.2 Diagram Alir Resiko Proyek Penambahan Lajur Sentul Selatan

5.2.1 Pembahasan Diagram Alir Penambahan lajur ruas Sentul Selatan – Interchange Bogor jalur A dan B tol Jagorawi

Dari hasil wawancara mengenai dampak dan frekuensi resiko dengan menggunakan skala linkert, dapat dihitung tingkat kepentingan resiko. Pada proyek penambahan lajur Sentul Selatan, faktor resiko tanggapan publik dalam tahap perencanaan memiliki resiko yang paling besar dengan tingkat kepentingan sebesar 12 dari nilai dampak = 4 (besar) dan frekuensi = 3 (kadang), hal ini dikarenakan adanya resiko tanggapan pubik dapat muncul akibat dari lokasi proyek ini berada pada sisi tol aktif sehingga dikhawatirkan dapat mengganggu kelancaran lalu lintas dan dapat menimbulkan tanggapan negatif pengguna jalan. Penanganan yang dilakukan oleh project manager adalah dengan berkoordinasi dengan DLAJJR, patroli jalan tol dan flagman untuk menghindari terjadinya kecelakaan. Hal ini tentunya memiliki konsekuensi terhadap biaya namun ini sudah diperhitungkan dalam penawaran.

Pada tahap lelang dan kontrak kerja, faktor resiko nilai proyek memiliki resiko paling besar dengan tingkat kepentingan sebesar 20 dari nilai dampak = 5 (sangat besar) dan frekuensi = 4 (sering). Proyek ini didapat setelah kotraktor menangani proyek Cakung Township dimana KDnya telah meningkat. Namun demikian, kontraktor masih memerlukan peningkatan nilai KD lebih tinggi lagi dari KD yang didapat dari nilai proyek Cakung Township untuk mendapatkan nilai proyek yang lebih besar lagi. Selain itu apabila berhasil mendapatkan proyek ini maka kontraktor akan masuk dalam daftar rekanan Jasa Marga. Untuk mendapatkan proyek ini, kontraktor juga menekan persentase keuntungan dimana hal ini tentunya akan mengurangi keuntungan namun dalm jangka panjang akan lebih menguntungkan.

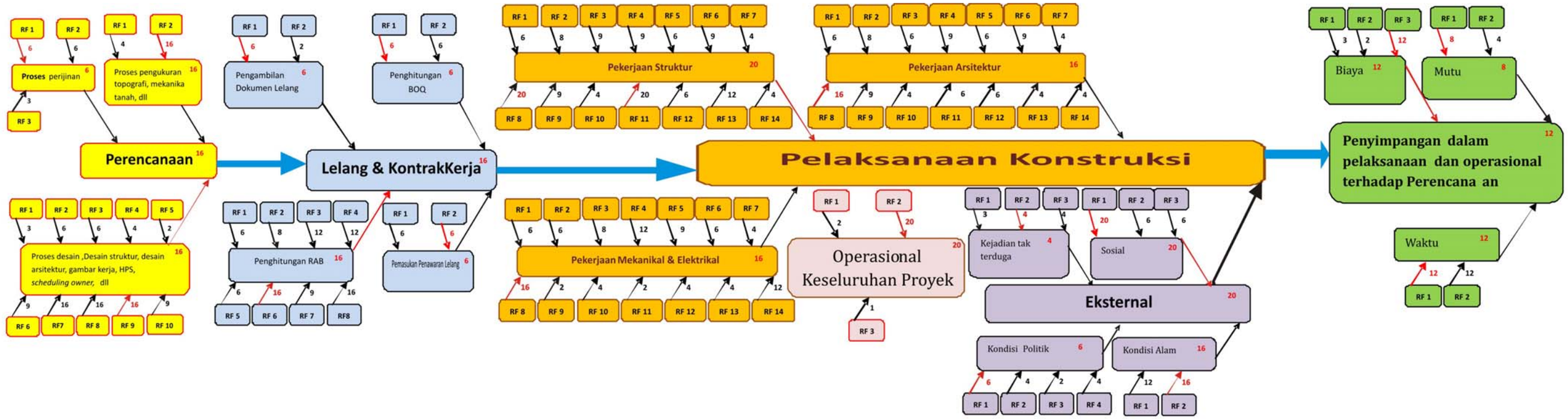
Pada pelaksanaan konstruksi, pekerjaan jalan dan drainase, faktor resiko pengaturan lalu lintas kendaraan proyek memiliki resiko yang paling besar dengan tingkat kepentingan sebesar 25 dari nilai dampak = 5 (sangat besar) dan frekuensi = 5 (selalu), hal ini disebabkan karena keluar masuknya material yang menggunakan kendaraan besar maupun kecil beresiko untuk mendapat kecelakaan karena lokasi proyek berada disebelah jalan tol aktif yang padat dan kecepatan kendaraan yang melintas minimal 60 km/jam sehingga rawan terhadap kecelakaan. Penanganan yang dilakukan oleh project manager adalah dengan berkoordinasi dengan DLAJJR, patroli jalan tol dan flagman untuk menghindari terjadinya kecelakaan. Hal ini tentunya memiliki konsekuensi terhadap biaya

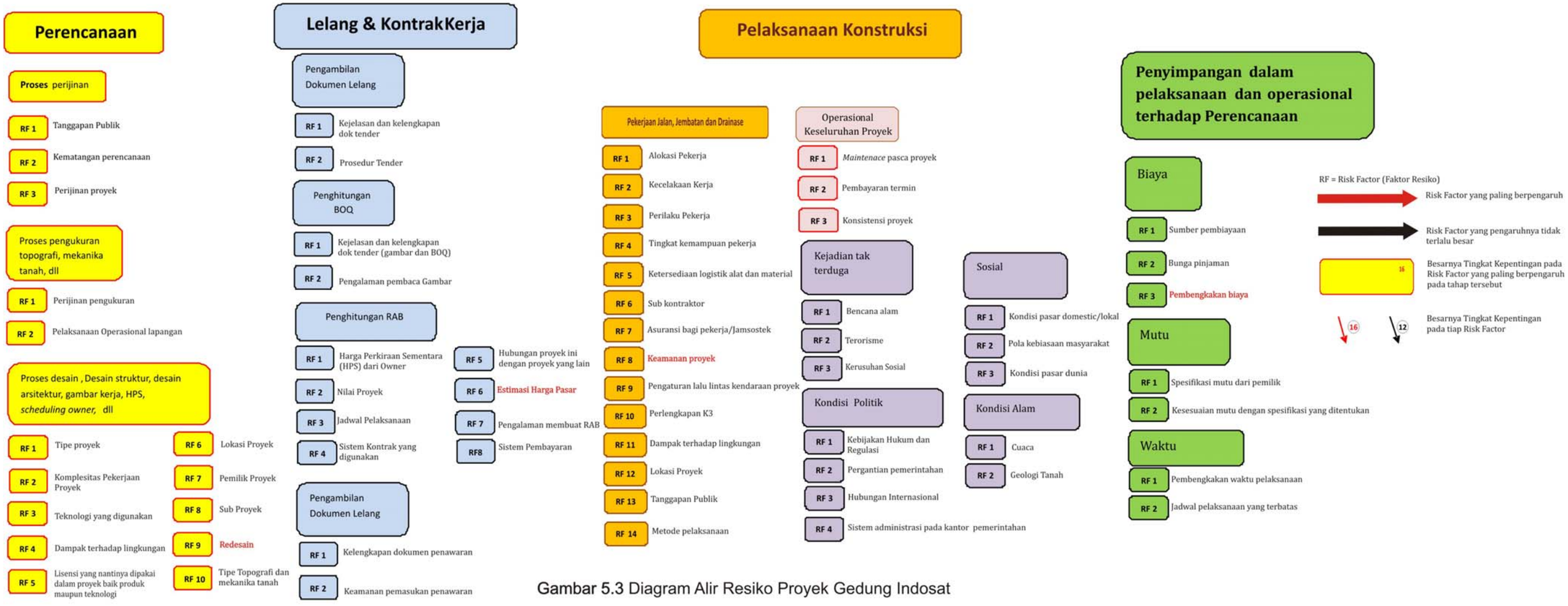
namun ini sudah diperhitungkan dalam penawaran, lagipula besarnya dana untuk pengamanan lalu lintas ini dianggap tidak seberapa dibandingkan bila pekerjaan terganggu akibat adanya kecelakaan lalu lintas yang diakibatkan proyek tersebut karena bila terjadi kecelakaan pekerjaan akan terlambat, kontraktor harus memberi santunan pada korban serta harus berperkara secara hukum.

Kemudian pada penyimpangan pelaksanaan terhadap perencanaan yang memiliki resiko terbesar adalah biaya pada faktor resiko pembengkakan biaya dengan tingkat kepentingan sebesar 12 dari nilai dampak = 4 (sangat besar) dan frekuensi = 3 (kadang-kadang). Hal ini disebabkan akibat lokasi proyek yang berada di area terbuka sehingga pihak keamanan proyek terkadang salah mengira antara pencuri dan pekerja proyek. karena pada saat pelaksanaan, terjadi pencurian material di lokasi proyek yang nilainya cukup besar. Untuk hal ini, kontraktor menambah personel keamanan, juga sebelumnya hal ini sudah diperhitungkan dalam penawaran sehingga kerugiannya tidak terlalu besar.

5.3 Proyek Gedung Kantor Regional (CJDRO) Indosat Semarang

Data proyek Gedung Indosat pada bab IV dapat dibaca dengan menggunakan diagram alir dibawah ini. Diagram alir ini dibuat untuk menjelaskan hubungan antara tahapan-tahapan proyek serta faktor resiko yang mempengaruhinya





Gambar 5.3 Diagram Alir Resiko Proyek Gedung Indosat

5.3.1 Pembahasan Diagram Alir Gedung Kantor Regional (CJDRO) Indosat Semarang

Dari hasil wawancara mengenai dampak dan frekuensi resiko dengan menggunakan skala likert, dapat dihitung tingkat kepentingan resiko. Pada proyek gedung indosat dalam tahap perencanaan, resiko yang paling besar terjadi pada proses desain untuk faktor resiko redesain dalam tahap perencanaan memiliki resiko yang paling besar dengan tingkat kepentingan sebesar 16, dari nilai dampak = 4 (besar) dan frekuensi = 4 (sering), hal ini disebabkan karena terdapat beberapa kali perubahan dalam desain arsitektural sehingga perlu mewaspadai redesain yang dilakukan konsultan perencana karena akan mempengaruhi biaya serta waktu pelaksanaan yang semakin panjang. Hal yang dilakukan pihak kontraktor untuk menangani hal-hal diatas adalah dengan melakukan dokumentasi terhadap surat-surat tentang perubahan dari pemilik proyek sehingga nantinya dapat dijadikan bukti untuk menghindari denda keterlambatan.Selain faktor resiko desain, faktor resiko yang memiliki tingkat resiko tinggi pada tahap ini adalah faktor resiko sub proyek atau kontraktor lain yaitu sebesar 16, dari nilai dampak = 4 (besar) dan frekuensi = 4 (sering). Hal ini disebabkan ada delapan kontraktor berbeda yang ditunjuk owner dalam pengerjaan gedung tersebut sesuai spesialisasinya sehingga menuntut koordinasi yang baik antara kontraktor supaya pekerjaan yang dikerjakan dapat berjalan dengan baik dan tidak saling mengganggu pekerjaan kontraktor lainnya. Untuk resiko terhadap kontraktor lain, project manager melakukan koordinasi yang sangat intensif dengan sub kontraktor lain supaya pekerjaan masing-masing kontraktor tidak saling mengganggu.

Sedangkan pada tahap lelang dan kontrak kerja, resiko terbesar adalah pada tahap penghitungan RAB pada faktor resiko estimasi harga pasar sebesar 16, dari nilai dampak = 4 (besar) dan frekuensi = 4 (sering). Hal ini dikarenakan harga material besi yang harganya naik turun sesuai kurs dolar sehingga dalam penghitungan RAB harus diperhatikan secara cermat supaya dikemudian hari tidak menimbulkan kerugian bagi kontraktor. Untuk menangani hal ini pihak kontraktor telah mengantisipasinya dalam perhitungan harga penawaran, dimana dalam harga penawaran telah termasuk biaya K3, perkiraan naik turunnya harga dan lainnya. Selain resiko estimasi harga pasar, faktor resiko lain yang memiliki tingkat resiko tinggi adalah system pembayaran sebesar 16, dari nilai dampak = 4 (besar) dan frekuensi = 4 (sering). Pada proyek ini sistem yang digunakan adalah *progress payment* sehingga perlu diwaspadai karena pada umumnya ketika nanti pekerjaan mendekati 100%, *owner* biasanya mencari-cari kekurangan dalam pekerjaan sehingga

waktu pembayaran termin terakhir menjadi mundur atau bahkan bisa tidak dibayarkan jika apa yang dikerjakan oleh kontraktor tidak memenuhi spesifikasi yang diharapkan pemilik proyek. Adapun cara yang biasa digunakan untuk menanggulangi resiko ini, biasanya kontraktor memenuhi keinginan pemilik proyek dulu apabila yang diminta tidak terlalu melenceng dari kontrak namun kontraktor juga sudah memperhitungkan biaya ini dalam penawaran, sehingga bila memang nantinya termin terakhir sampai tidak dibayar kontraktor sudah mendapatkan keuntungan dari pembayaran termin yang lalu sehingga bila terjadi hal yang demikian kontraktor tidak mengalami kerugian namun keuntungannya menjadi lebih sedikit. Selain itu juga melakukan penagihan berulang.

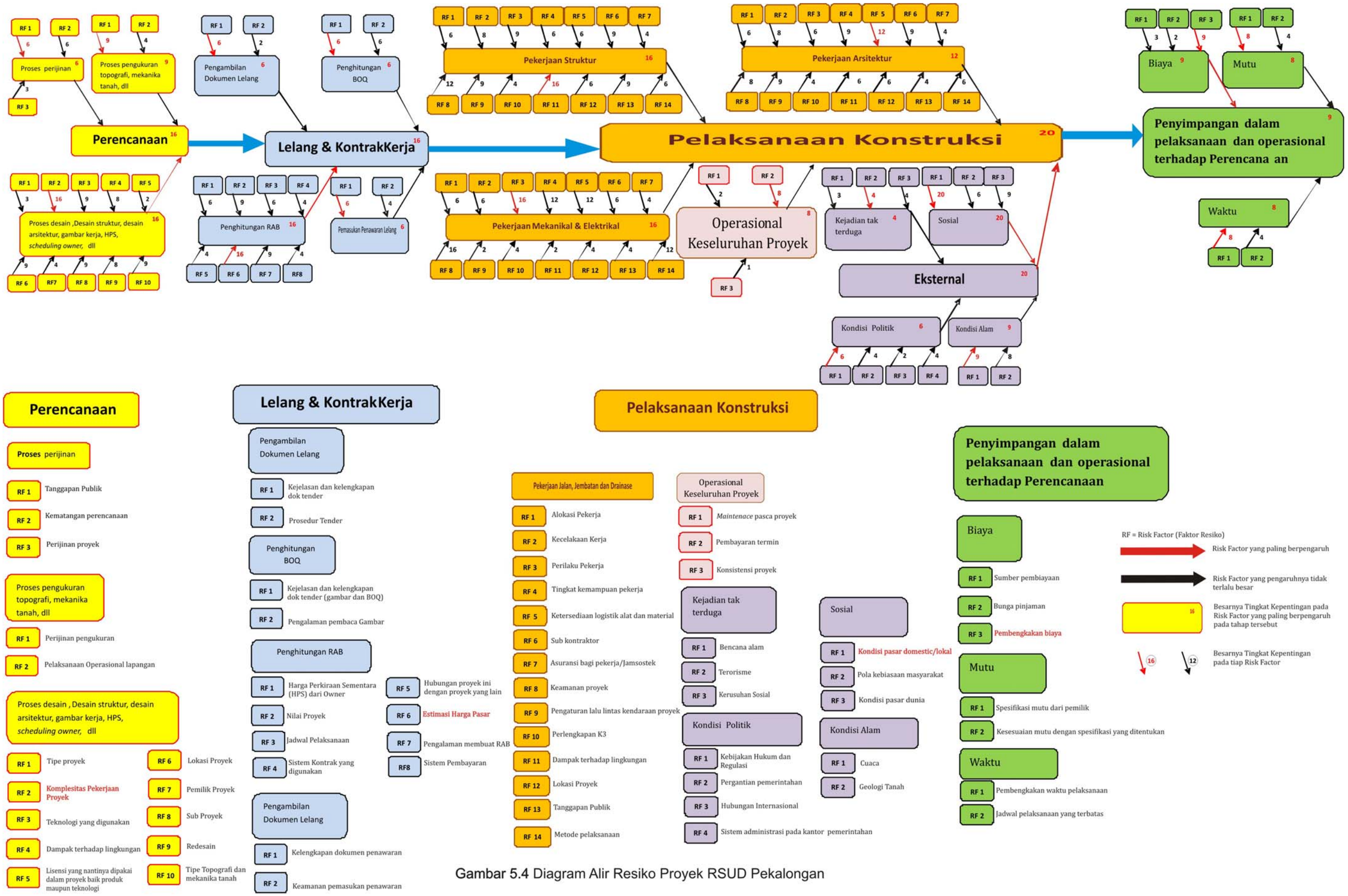
Pada pelaksanaan konstruksi dalam pelaksanaan struktur, faktor resiko dampak terhadap lingkungan memiliki resiko yang paling besar sebesar 20 dari nilai dampak = 5 (besar) dan frekuensi = 4 (sering), hal ini dikarenakan lokasi proyek yang berdekatan dengan sekolah, masjid dan pertokoan sehingga pada pelaksanaan struktur terutama ketika pemancangan pondasi menimbulkan polusi suara maupun getaran yang beresiko menimbulkan gangguan dalam kegiatan ibadah, belajar dan dapat menimbulkan kerusakan pada bangunan sekitarnya. Untuk mengatasi polusi suara yang ditimbulkan, kontraktor sebisa mungkin melakukan pemancangan tidak pada jam-jam ibadah atau jam sekolah namun jika tidak bisa dihindari maka sebelumnya kontraktor melakukan sosialisasi kepada sekolah-sekolah yang mungkin terkena dampak. Sedang untuk resiko kerusakan gedung sekitarnya, kontraktor mengalihkan resiko tersebut ke pihak asuransi.

Pada faktor eksternal, pada faktor resiko kondisi pasar lokal memiliki resiko yang paling besar sebesar 20 dari nilai dampak = 4 (besar) dan frekuensi = 5 (sering), hal ini dikarenakan kondisi pasar sangat mempengaruhi harga penawaran terutama material besi. Resiko ini sudah diperhitungkan dalam harga penawaran karena dalam harga penawaran ditentukan juga berdasarkan tren harga yang terjadi.

Sedangkan dalam penyimpangan pelaksanaan terhadap perencanaan resiko terbesar adalah biaya dengan sebesar 12 dari nilai dampak = 4 (besar) dan frekuensi = 3 (kadang) yang diakibatkan terjadinya redesain secara arsitektur. Akibat redesain yang dilakukan maka pelaksanaan menjadi lebih lama. Meskipun kontraktor terhindar dari denda keterlamabtan karena dokumentasi surat menyurat yang baik, namun biaya operasional tentunya meningkat.hal ini sudah diperhitungkan dalam harga penawaran.

5.4 Diagram Alir Proyek RSUD Kota Pekalongan

Data proyek RSUD Kota Pekalongan pada bab IV dapat dibaca dengan menggunakan diagram alir dibawah ini. Diagram alir ini dibuat untuk menjelaskan hubungan antara tahapan-tahapan proyek serta faktor resiko yang mempengaruhinya



Gambar 5.4 Diagram Alir Resiko Proyek RSUD Pekalongan

5.4.1 Pembahasan Diagram Alir RSUD Kota Pekalongan

Pada proyek RSUD Pekalongan, tahap perencanaan, resiko yang paling besar terjadi adalah pada proses desain pada faktor resiko komplesitas pekerjaan proyek dengan tingkat resiko sebesar 16 dari nilai dampak = 4 (besar) dan frekuensi = 4 (sering). Hal ini disebabkan proyek RSUD Pekalongan memiliki kompleksitas pekerjaan yang lebih besar dibandingkan proyek gedung Indosat terutama untuk pekerjaan gas-gas medis yang tidak boleh ada kesalahan dalam penyambungannya. Selain itu kontraktor juga harus memenuhi spesifikasi khusus untuk beberapa ruangan seperti ruang rontgen yang harus dilapisi material tertetu untuk mencegah radiasi keluar ruangan, ruang operasi dimana pada ruangan ini harus steril, tidak boleh ada sudut yang siku pada ruangan. Dalam mengatasi resiko ini kontraktor melakukan seleksi ketat terhadap sub kontraktor yang mengerjakan pekerjaan tersebut, selain itu juga melakukan kontrol yang ketat supaya tidak terjadi kesalahan terutama untuk pekerjaan gas medis dan ruang-ruang khusus tersebut

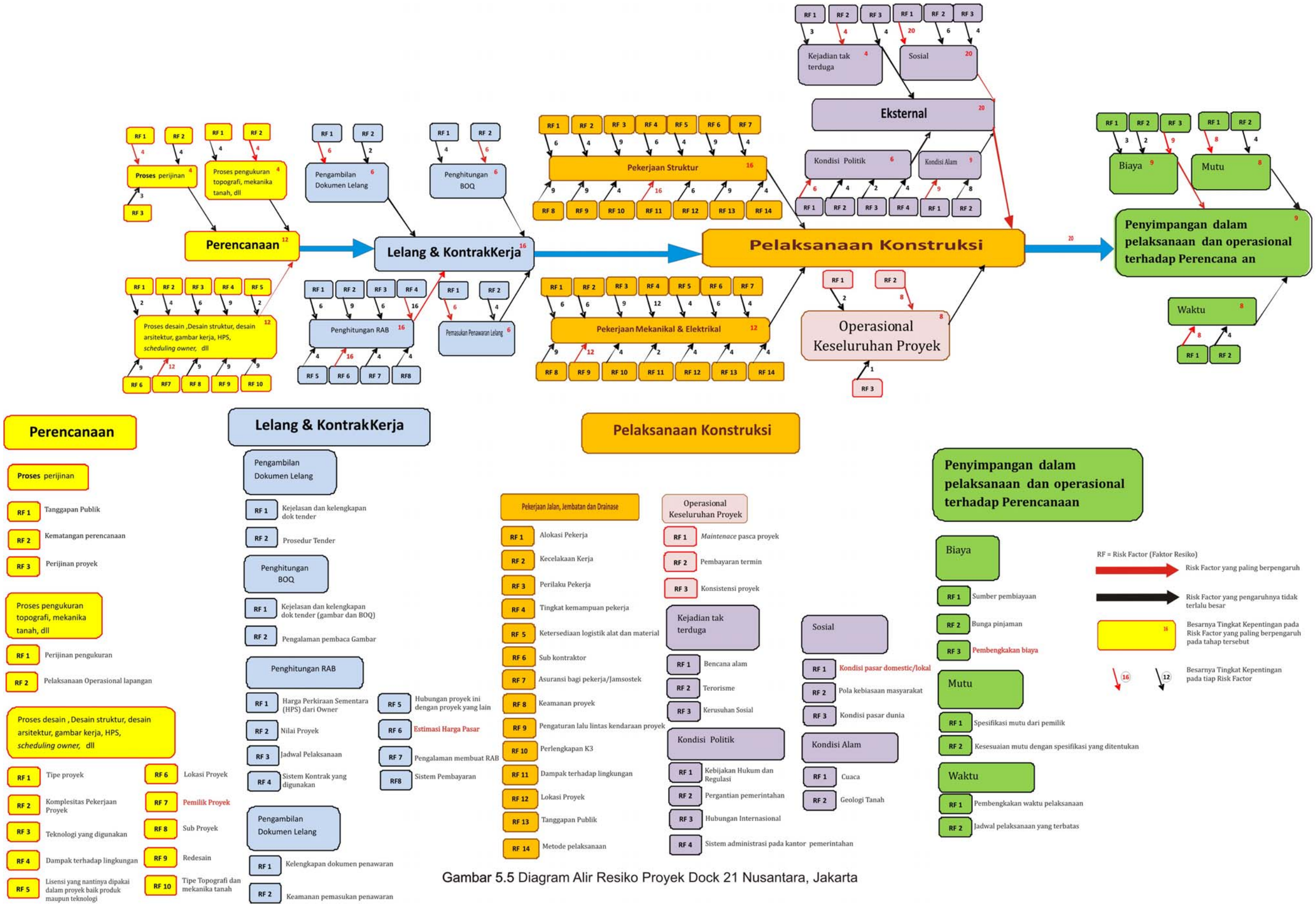
Sedangkan pada tahap lelang dan kontrak kerja resiko terbesar adalah pada tahap penghitungan RAB pada faktor resiko estimasi harga pasar, dengan tingkat resiko sebesar 16 dari nilai dampak = 4 (besar) dan frekuensi = 4 (sering). Hal ini dikarenakan harga material besi yang harganya naik turun sesuai kurs dolar sehingga dalam penghitungan RAB harus diperhatikan secara cermat. Pada resiko ini kontraktor sudah memperhitungkan resiko kenaikan harga dalam harga penawaran bersama dengan biaya lainnya seperti biaya K3. Akibat dari tindakan ini adalah harganya menjadi cukup mahal. Namun karena pekerjaan kontraktor ini dianggap cukup bermutu dan dukungan alat serta materialnya lengkap, maka pemilik proyek memutuskan untuk memberikan proyek pada kontraktor ini.

Faktor eksternal pada faktor resiko estimasi harga pasar memiliki tingkat resiko yang paling besar sebesar 20 dari nilai dampak = 5 (sangat besar) dan frekuensi = 4 (sering). Hal ini karena pada proyek ini banyak peralatan medis dan material besi yang harus disediakan yang harganya sesuai kurs dolar. Hal ini disiasati oleh pihak kontraktor dengan menggunakan produk dalam negeri yang memiliki kualifikasi kurang lebih sama dengan yang diminta pemilik proyek tentunya dengan persetujuan dari pemilik proyek terlebih dahulu.

Sedangkan dalam penyimpangan pelaksanaan terhadap perencanaan resiko terbesar adalah biaya dengan RF= 9 yang diakibatkan untuk proyek pemerintah terkadang ada beberapa okum yang meminta uang jasa terhadap kontraktor. Hal ini sudah diperhitungkan kontraktor dalam penawaran harga.

5.5 Diagram Alir Proyek Dock 21 Nusantara, Jakarta

Data proyek Dock 21 Nusantara, Jakarta pada bab IV dapat dibaca dengan menggunakan diagram alir dibawah ini. Diagram alir ini dibuat untuk menjelaskan hubungan antara tahapan-tahapan proyek serta faktor resiko yang mempengaruhinya



Gambar 5.5 Diagram Alir Resiko Proyek Dock 21 Nusantara, Jakarta

5.5.1 Pembahasan Diagram Alir Proyek dock 21 Nusantara, Jakarta

Proyek dock 21 Nusantara, Jakarta pada tahap perencanaan, resiko yang paling besar terjadi pada proses desain pada faktor resiko pemilik proyek dengan tingkat resiko sebesar 12 dari nilai dampak = 4 (besar) dan frekuensi = 3 (kadang-kadang). Hal ini karena pemilik proyek adalah swasta murni dimana sumber dananya berasal dari modal sendiri sehingga dikhawatirkan apabila ada masalah dalam keuangan pemilik modal, dapat mempengaruhi kelancaran pembayarannya. Selain itu pemilik proyek berhak untuk meminta redesain kepada kontraktor dimana kontaktor disini juga sebagai perencana. Dalam mengatasi resiko ini, sebelumnya kontraktor mempelajari rekam jejak pemilik proyek untuk mengetahui kredibilitas pemilik proyek.

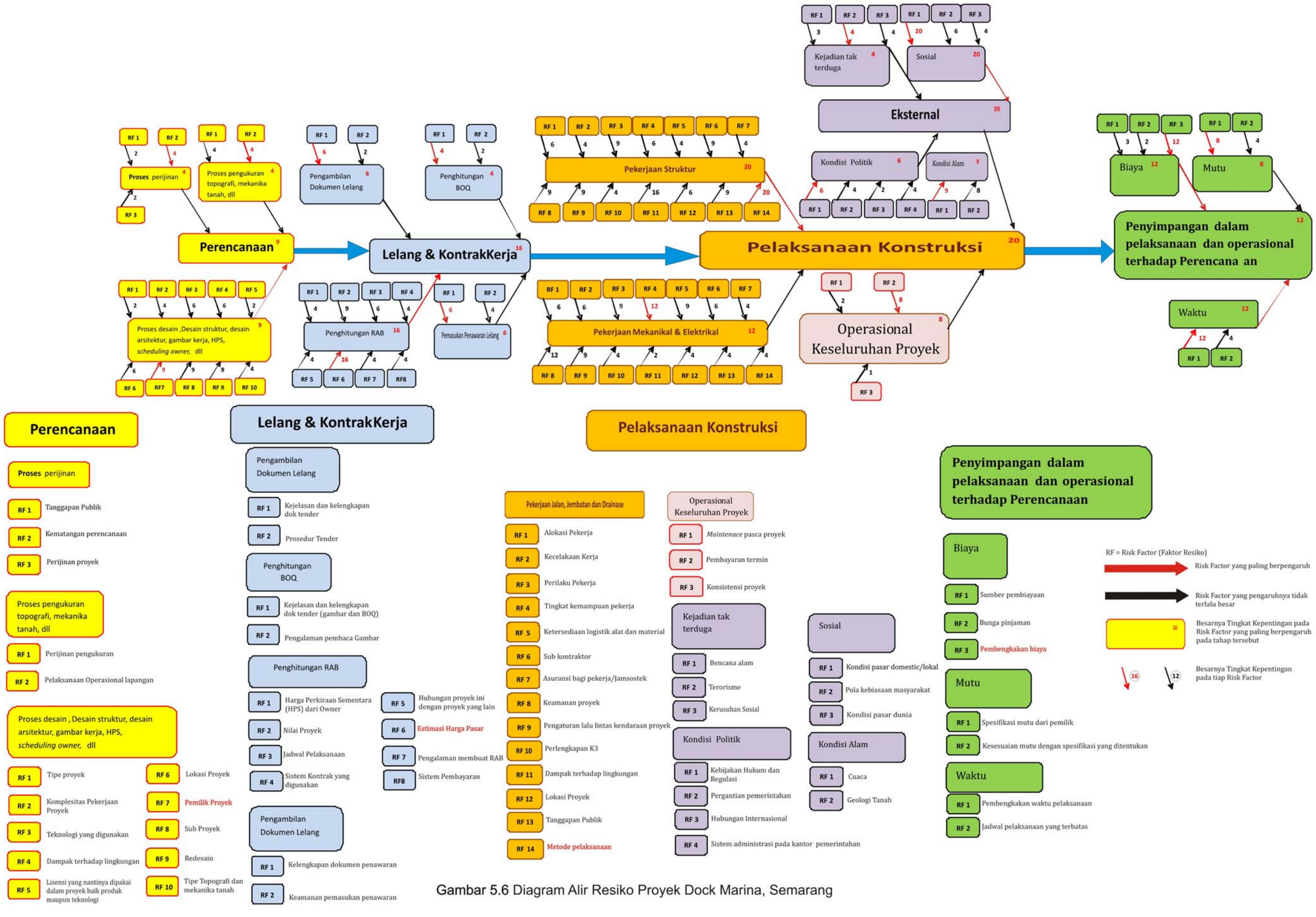
Sedangkan pada lelang dan kontrak kerja resiko terbesar adalah pada tahap penghitungan RAB pada faktor resiko estimasi harga pasar dan sistem kontrak yang dipakai dengan tingkat resiko sebesar 16 dari nilai dampak = 4 (besar) dan frekuensi = 4 (sering). dikarenakan harga material besi yang harganya sering naik turun sehingga dalam penghitungan RAB harus diperhatikan secara cermat, apalagi sistem kontrak yang dipakai adalah *lump sum* yang apabila ada kesalahan dalam estimasi harga maka kerugian ditanggung oleh kontraktor karena pada sistem ini yang mengikat adalah gambar dan harga keseluruhan. Untuk mengatasi hal tersebut kontraktor memprediksi harga berdasarkan tren yang terjadi untuk memperhitungkan harga material pada saat pelaksanaan supaya tidak terjadi kerugian

Pada pelaksanaan konstruksi, faktor eksternal pada faktor resiko kondisi pasar lokal memiliki tingkat resiko yang paling tinggi sebesar 20 dari nilai dampak = 5 (sangat besar) dan frekuensi = 4 (sering). Hal ini karena pada proyek ini banyak material besi sebagai bahan utama selain semen yang harus disediakan yang harganya sesuai kurs dolar. Hal yang dilakukan kontraktor untuk mengatasi hal ini terutama bila fluktuasi harga cenderung naik tajam adalah dengan melakukan purchasing order kepada pemasok material, selain itu juga dengan melakukan stok material pada material pokok.

Sedangkan dalam penyimpangan pelaksanaan terhadap perencanaan resiko terbesar adalah biaya pada faktor resiko pembengkakan biaya dengan tingkat resiko sebesar 9 dari nilai dampak = 3 (sedang) dan frekuensi = 3 (kadang). Hal ini disebabkan karena resiko naik turunnya harga material terutama besi yang merupakan bahan utama proyek ini.

5.6 Diagram Alir Proyek Pembangunan Dock Kapal Marina Semarang

Data proyek Dock Marina Semarang pada bab IV dapat dibaca dengan menggunakan diagram alir dibawah ini. Diagram alir ini dibuat untuk menjelaskan hubungan antara tahapan-tahapan proyek serta faktor resiko yang mempengaruhinya



Gambar 5.6 Diagram Alir Resiko Proyek Dock Marina, Semarang

5.6.1 Pembahasan Diagram Alir Dock Marina Semarang

Pada proyek dock Marina Semarang, tahap perencanaan pada faktor resiko pemilik proyek dalam proses desain memiliki tingkat resiko tertinggi dengan tingkat resiko sebesar 9 dari nilai dampak = 3 (sedang) dan frekuensi = 3 (kadang-kadang). Hal ini karena pemilik proyek adalah swasta murni dimana sumber dananya berasal dari modal sendiri sehingga dikhawatirkan apabila ada masalah dalam keuangan pemilik modal, dapat mempengaruhi kelancaran pembayarannya. Selain itu pemilik proyek berhak untuk meminta redesain kepada kontraktor dimana kontaktor disini juga sebagai perencana. Sama seperti sebelumnya hal yang dilakukan kontraktor adalah dengan mempelajari rekam jejak pemilik proyek supaya dapat memahami kelebihan dan kekurangan pemilik proyek.

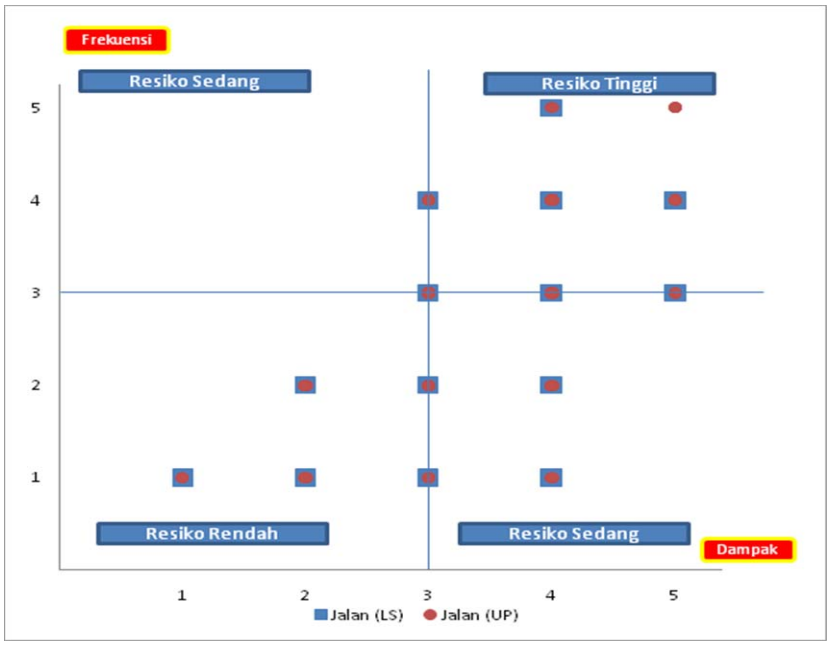
Sedangkan pada tahap lelang dan kontrak kerja, resiko terbesar adalah pada faktor resiko estimasi harga pasar dalam tahap penghitungan RAB dengan tingkat resiko sebesar 16 dari nilai dampak = 4 (besar) dan frekuensi = 4 (sering). Hal ini dikarenakan harga material besi yang harganya naik turun sehingga dalam penghitungan RAB harus diperhatikan secara cermat. Penanganan yang dialkukan juga sama seperti pada proyek sebelumnya yaitu dengan memperhatikan tren harga yang terjadi untuk memprediksi harga material pokok.

Pada pelaksanaan konstruksi, dalam pelaksanaan struktur pada faktor resiko metode pelaksanaan memiliki resiko yang paling besar dengan tingkat resiko sebesar 20, dari nilai dampak = 5 (sangat besar) dan frekuensi = 4 (sering). Hal ini akibat dari kesalahan metode pelaksanaan yang digunakan dimana kontraktor pada awalnya enggan menggunakan H beam untuk bracing yang dapat mempercepat penggalian dengan alasan penghematan, namun yang terjadi justru sebaliknya bahwa tanpa menggunakan *bracing,* penggalian jadi lebih lama dan pekerjaan tidak selesai tepat waktu sehingga biaya operasional justru membengkak. Upaya kontraktor untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan memanggil tenaga ahli yang sudah terbiasa dengan kondisi lapangan yang demikian untuk mengevaluasi penyebab kesalahan metode kerja dan mencari solusi untuk mempercepat pekerjaan supaya tidak terlambat lebih lama. Adapun metode yang digunakan untuk mempercepat pekerjaan adalah dengan menggunakan bracing dan membagi daerah penggalian ke dalam zona-zona. Dengan cara demikian meskipun pada awalnya lebih mahal namun pelaksanaanya lebih cepat selesai sehingga pada akhirnya justru lebih hemat.

Sedangkan dalam penyimpangan pelaksanaan terhadap perencanaan resiko terbesar adalah biaya pada faktor resiko pembengkakan biaya dengan tingkat resiko sebesar 12 dari nilai dampak = 4 (sering) dan frekuensi = 3 (kadang). Hal ini disebabkan karena biaya operasional yang membengkak karena jadwal pelaksanaan yang lebih lama dari yang direncanakan. Selain biaya, waktu pada faktor resiko pembengkakan waktu pelaksanaan juga memiliki tingkat resiko sebesar 12 dari nilai dampak = 4 (sering) dan frekuensi = 3 (kadang). Hal ini disebabkan karena pelaksanaan jauh lebih lama dari jadwal semula dikarenakan adanya kesalahan metode pelaksanaan. Adapun keterlambatannya mencapai 8 bulan atau 66,67% dari jadwal yang direncanakan semula, meski demikian pihak pemilik proyek tidak mengajukan klaim ataupun denda akibat keterlambatan tersebut terhadap kontraktor karena adanya hubungan baik antara kontraktor dan pemilik proyek. Sehingga kerugian biaya yang dialami kontraktor lebih dikarenakan biaya operasional yang membengkak.

5.7 Pembahasan Tingkat Resiko Proyek Jalan Menggunakan Grafik Klasifikasi Tingkat Resiko dan Tabel Perbandingan Jumlah Resiko

Dari hasil penghitungan tingkat resiko pada kedua tabel tingkat resiko pada bab IV akan dianalisis penulis dengan menggunakan perbandingan jumlah resiko berdasarkan tingkat resiko hasilnya adalah sebagai berikut:



Gambar 5.7 Grafik Klasifikasi Resiko Proyek Jalan

Pada grafik diatas tampak pembagian klasifikasi tingkat resiko untuk proyek jalan. Pada grafik tersebut terlihat bahwa resiko kedua proyek jalan terdistribusi merata pada kuadran resiko rendah, sedang dan tinggi. Untuk memperjelas distribusi resiko pada gambar diatas, penulis akan membahas lebih lanjut dengan menggunakan tabel perbandingan jumlah resiko dibawah ini.

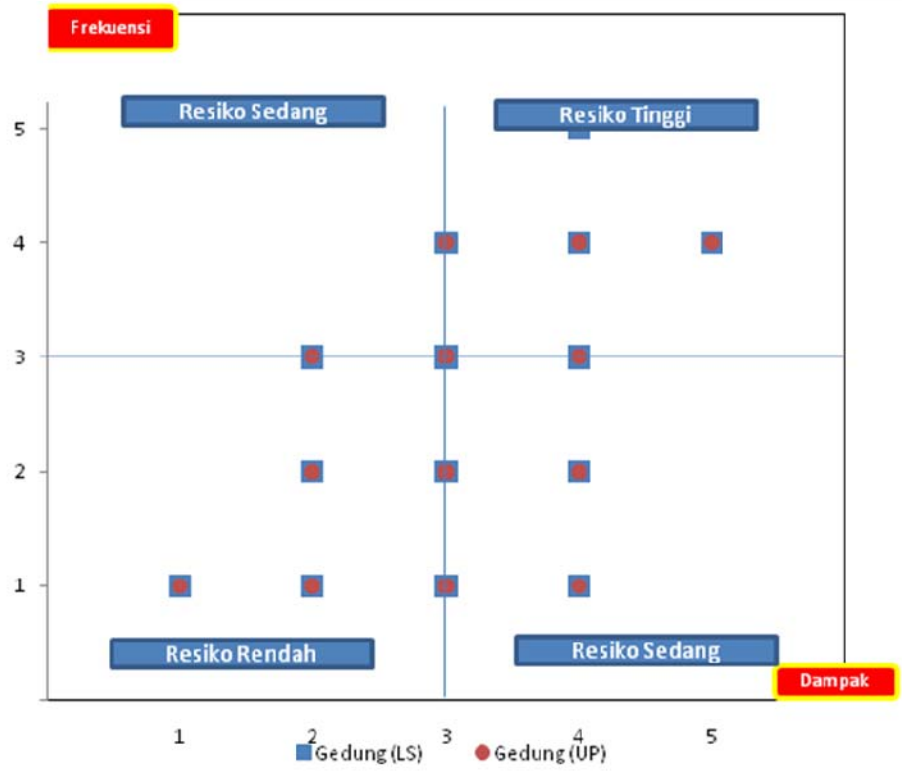
Tabel.5.1 Perbandingan jumlah resiko berdasarkan tingkat resiko Proyek Cakung Township dan penambahan lajur Tol Sentul selatan

Resiko	Interval	Cakung Township Lump Sum	Sentul selatan Unit price
Resiko Tinggi	>12-25	14	19
Resiko Sedang	>8-12	31	25
Resiko Rendah	1-8	48	49

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa untuk proyek jalan, proyek dengan sistem kontrak unit price justru memiliki resiko yang lebih besar. Hal ini ditunjukkan dari jumlah faktor resiko yang memiliki tingkat resiko tinggi. Besarnya resiko pada proyek jalan ini lebih dipengaruhi oleh lokasi proyek daripada sistem kontrak yang dipakai. Lokasi proyek yang berada di sisi tol aktif yang merupakan area terbuka menyebabkan rawan pencurian, selain itu juga rawan kecelakaan.

5.8 Pembahasan Tingkat Resiko Proyek Gedung Menggunakan Grafik Klasifikasi Tingkat Resiko dan Tabel Perbandingan Jumlah Resiko

Dari hasil penghitungan tingkat resiko pada kedua tabel tingkat resiko pada bab IV akan dianalisis penulis dengan menggunakan perbandingan jumlah resiko berdasarkan tingkat resiko hasilnya adalah sebagai berikut:



Gambar 5.8 Grafik Klasifikasi Resiko Gedung

Pada grafik diatas tampak pembagian klasifikasi tingkat resiko untuk proyek gedung. Pada grafik tersebut terlihat bahwa resiko kedua proyek gedung terdistribusi merata pada kuadran resiko rendah, sedang dan tinggi. Untuk memperjelas distribusi resiko pada gambar diatas, penulis akan membahas lebih lanjut dengan menggunakan tabel perbandingan jumlah resiko dibawah ini.

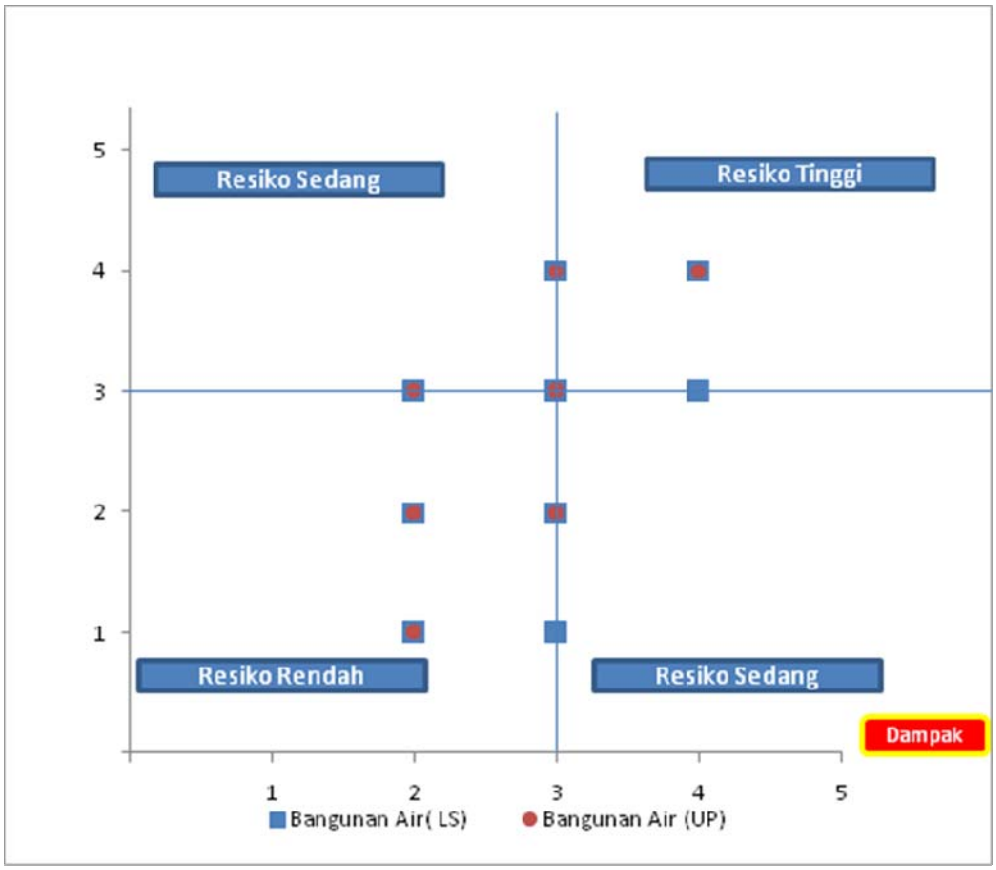
Tabel 5.2 Perbandingan jumlah resiko berdasarkan tingkat resiko Proyek Gedung Indosat dan RSUD Kota Pekalongan

Resiko	Interval	Gedung Indosat Lump Sum	RSUD Kota Pekalongan Unit price
Resiko Tinggi	>12-25	12	6
Resiko Sedang	>8-12	20	31
Resiko Rendah	1-8	61	56

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa untuk proyek gedung, proyek Gedung Indosat yang menggunakan sistem kontrak *lump sum* memiliki jumlah faktor resiko untuk tingkat resiko tinggi lebih banyak daripada proyek RSUD kota Pekalongan yang menggunakan sistem kontrak *unit price*. Hal ini menunjukkan bahwa untuk proyek gedung, proyek Gedung Indosat yang menggunakan sistem kontrak *lump sum* beresiko lebih tinggi dibandingkan proyek RSUD kota Pekalongan yang menggunakan sistem kontrak *unit price.*

5.9 Pembahasan Tingkat Resiko Proyek Dock Menggunakan Grafik Klasifikasi Tingkat Resiko dan Tabel Perbandingan Jumlah Resiko

Dari hasil penghitungan tingkat resiko pada kedua tabel tingkat resiko pada bab IV akan dianalisis penulis dengan menggunakan grafik klasifikasi tingkat resiko perbandingan jumlah resiko berdasarkan tingkat resiko hasilnya adalah sebagai berikut:



Gambar 5.9 Grafik Klasifikasi Resiko Dock

Pada grafik diatas tampak pembagian klasifikasi tingkat resiko untuk proyek dock dimana sebagian besar resiko kedua proyek dock berada pada kuadran resiko rendah. Untuk memperjelas distribusi resiko pada gamabr diatas, penulis akan membahas lebih lanjut dengan menggunakan tabel perbandingan jumlah resiko dibawah ini.

Tabel 5.3 Perbandingan jumlah resiko berdasarkan tingkat resiko Proyek Dock 21 Jakarta dan Dock Marina, Semarang

Resiko	Interval	Dock 21 Jakarta Lump Sum	Dock Marina, Semarang Unit price
Resiko Tinggi	>12-25	5	4
Resiko Sedang	>8-12	18	18
Resiko Rendah	1-8	56	57

Dari hasil analisa berdasarkan tabel diatas, diantara pekerjaan dock 21 dan dock marina, secara umum dock 21 yang menggunakan type kontrak *lump sum* memiliki resiko yang lebih tinggi daripada dock Marina yang menggunakan type kontrak *unit price* karena dock 21 memiliki faktor resiko yang tingkat resikonya tinggi dengan jumlah lebih banyak. Besarnya tingkat resiko pada kedua proyek ini sebenarnya lebih dipengaruhi oleh lokasi proyek daripada type kontrak yang digunakan, dimana lokasi proyek dock 21 Nusantara, Jakarta lebih padat bangunan daripada lokasi dock Marina Semarang sehingga mempengaruhi tingkat resiko pada faktor resiko yang lain.

5.10 Pembahasan Tingkat Kepentingan Resiko Proyek Jalan, Gedung dan Dock

Untuk mengukur tingkat kepentingan (*importance level*) resiko secara keseluruhan, penulis menggunakan rumus dibawah ini (Zhi, 1995):

Jumlah Faktor Resiko: z

Nilai pada frekuensi = a (1-5)

Nilai pada dampak = b (1-5)

Nilai tingkat resiko = a x b = c

Tingkat kepentingan (*importance level*) secara keseluruhan adalah $(\Sigma c_i)/z$

5.10.1 Pembahasan Tingkat Kepentingan Resiko Proyek Jalan

Dari rumus yang telah ditampilkan diatas dapat dihitung tingkat kepentingan (*importance level*) untuk proyek Cakung Township:

z = 93

$\sum c = 780$

Tingkat kepentingan Cakung Township = 780/93 = 8,387

Sedangkan Untuk Penambahan Lajur Sentul Selatan:

z = 93

$\sum c = 825$

Tingkat kepentingan Penambahan Lajur Sentul Selatan = 825/93 = 8,871

Dari hasil analisis rumus diatas ternyata hasilnya memperkuat hasil analisis yang menggunakan tabel perbandingan jumlah resiko berdasarkan tingkat resiko dimana proyek Sentul Selatan yang menggunakan sistem kontrak *unit price* memang beresiko lebih besar dibandingkan proyek Cakung Township yang menggunakan sistem kontrak *lump sum*. Pada kedua proyek tersebut hal ini terjadi karena faktor resiko lokasi proyek sangat

mempengaruhi tingkat resiko pada kedua proyek ini daripada faktor sistem kontrak yang digunakan.

5.10.2 Pembahasan Tingkat Kepentingan Resiko Proyek Gedung

Dari rumus yang telah ditampilkan diatas dapat dihitung tingkat kepentingan (*importance level*) untuk proyek Gedung Indosat:

z = 93

∑ c = 701

Tingkat kepentingan Gedung Indosat = 701/93 = 7,538

Sedangkan untuk RSUD Kota Pekalongan:

z = 93

∑ c = 634

Tingkat kepentingan RSUD Kota Pekalongan = 634/93 = 6,817

Dari dua metode analisis diatas, diantara kedua proyek gedung, proyek gedung Indosat yang menggunakan sistem kontrak *lump sum* memang memiliki resiko yang lebih tinggi dibandingkan dengan proyek RSUD Pekalongan yang menggunakan sistem kontrak *unit price*. Tingginya tingkat resiko pada proyek yang menggunakan sistem kontrak *lump sum* ini lebih disebabkan karena faktor pemilik proyek untuk gedung Indosat adalah swasta sehingga proyek gedung Indosat lebih rentan terhadap resiko redesain yang dapat mempengaruhi tingkat resiko pada faktor resiko lainnya termasuk terhadap keuntungan dalam harga yang telah disepakati dalam kontrak, karena apabila ada redesain maka akan menghambat pelaksanaan konstruksi dan hal tersebut tentunya menambah biaya operasional kontraktor dan mengurangi keuntungan yang sudah diperkirakan sebelumnya, padahal kontraktor terikat pada harga fix price yang tertera dalam kontrak. Sedangkan pada proyek RSUD, resiko yang terjadi jauh lebih kecil karena pemiliknya adalah pemerintah kota Pekalongan sehingga apabila ada redesain, proses birokrasi yang harus dilalui sangat panjang sehingga biasanya pada proyek pemerintah gambar sudah harus fix sebelum dilakukan lelang. Selain itu karena kontraknya menggunakan unit price maka apabila ada pekerjaan tambah kurang, akan lebih mudah dalam memperhitungkannya karena pekerjaan yang dibayar berdasarkan volume yang dikerjakan. Selain itu anggaran untuk RSUD berasal dari APBD, sedangkan untuk Indosat adalah swasta yang anggarannya berasal dari

modal usaha sendiri sehingga resiko pembayaran terhutang pada proyek RSUD jauh lebih kecil.

5.10.3 Pembahasan Tingkat Kepentingan Resiko Proyek Dock

Dari rumus yang telah ditampilkan diatas, dapat dihitung tingkat kepentingan (*importance level*) untuk proyek dock 21:

z = 79

$\sum$ c = 501

Tingkat kepentingan dock 21 = 501/79 = 6,342

Sedangkan untuk dock Marina:

z = 79

$\sum$ c = 484

Tingkat kepentingan dock Marina = 484/79 = 6,127

Dari kedua hasil analisis diatas, dock 21 yang menggunakan sistem *lump sum* secara umum memiliki resiko yang lebih tinggi daripada dock Marina yang menggunakan sistem kontrak *unit price*. Faktor yang sangat mempengaruhi tingkat resiko pada kedua proyek tersebut adalah faktor lokasi dimana lokasi dock 21 berada pada pelabuhan Tanjung Priok, Jakarta yang lingkungan sekitarnya jauh lebih padat bangunan dibandingkan dock Marina, Semarang sehingga apabila hal ini tidak ditangani dengan baik dapat mengakibatkan kerusakan pada bangunan sekitarnya dimana kontraktor memiliki tanggung jawab untuk memperbaikinya, walaupun hal tersebut sudah diasuransikan namun kontraktor pasti tetap mengeluarkan biaya ekstra untuk operasional yang dapat mengurangi rasio keuntungan yang terkandung dalam harga *lump sum*. Aktivitas bongkat muat di pelabuhan Tanjung Priok yang jauh lebih tinggi dibandingkan Tanjung Emas, Semarang juga mengganggu keluar masuknya kendaraan proyek yang mengangkut peralatan dan material sehingga apabila hal ini tidak ditangani dengan baik dapat mengakibatkan keterlambatan sehingga biaya operasional meningkat. Apabila biaya operasional meningkat hal tersebut tentunya dapat mengurangi rasio keuntungan yang terkandung dalam harga *lump sum* kontrak kerja proyek dock 21, Jakarta.

Seluruh nilai tingkat kepentingan resiko *(importance level)* apabila dirangkum menjadi satu hasilnya akan seperti dibawah ini.

Tabel 5.4 Perbandingan Tingkat Kepentingan (*Importance Level*) Proyek Jalan, Gedung dan Dock

Tipe Kontrak	Tingkat Kepentingan Resiko Proyek Jalan	Tingkat Kepentingan Resiko Proyek Gedung	Tingkat Kepentingan Resiko Proyek Dock
Lump Sum	Cakung Township = 8,387	Gedung Indosat = 7,538	Dock 21 = 6,342
Unit Price	Sentul Selatan = 8,871	RSUD Kota Pekalongan = 6,817	Dock Marina = 6,127

Dari tabel diatas tampak bahwa dalam penelitian ini untuk proyek jalan ternyata proyek dengan system kontrak *unit price* justru memiliki tingkat resiko yang lebih besar dibandingkan dengan proyek dengan tipe kontrak *lump sum.* Namun sebaliknya untuk proyek gedung dan proyek dock, proyek dengan type kontrak *lump sum* ternyata memiliki tingkat resiko yang lebih tinggi dibandingkan proyek dengan kontrak *unit price.* Hal ini menunjukkan bahwa tidak selalu proyek dengan kontrak *lump sum* memiliki resiko yang lebih tinggi dibandingkan proyek dengan kontrak *unit price* karena ternyata ada faktor-faktor resiko lain yang ikut menentukan tingkat resiko proyek secara keseluruhan seperti lokasi proyek, kompleksitas pekerjaan, kemampuan pekerja (kontraktor) dan hal lainnya.

5.11 Pembahasan Tingkat Resiko berdasarkan Pemilik Proyek (Swasta dan Pemerintah)

Dari data yang telah diperoleh, berdasarkan pemilik proyek keenam proyek ada 2 tipe pemilik proyek yaitu pemerintah dan swasta

Tabel 5.5 Klasifikasi Proyek berdasarkan Pemilik Proyek dan Sistem Pembayaran Termin

Nama Proyek Milik Pemerintah, BUMN	Nilai Proyek	Pemilik Proyek	Sistem Pembayaran Termin	Kontraktor	Nama Proyek Milik Swasta	Nilai Proyek	Pemilik Proyek	Sistem Pembayaran Termin	Kontraktor
Proyek RSUD Kota Pekalongan	55 M	Pemerintah Kota Pekalongan	Monthly Payment	PT. Pembangunan Perumahan	Dock 21 Nusantara, Jakarta	9 M	PT. Dock Dua Satu Nusantara	Progress Payment	PT. Modern
Penambahan lajur ruas sentul selatan – interchange bogor jalur A dan B tol jagorawi	56 M	PT. Jasa Marga, Tbk	Monthly Payment	PT. Subur Brothers	Proyek Dock kapal Marina	30 M	PT. Jasa Marina Indah	Progress Payment	PT. Modern
					Proyek Gedung Indosat Semarang	34 M	PT. Indosat	Progress Payment	PT. Pembangunan Perumahan
					Proyek Jalan dan Jembatan Cakung Township Tahap II	31 M	Keppeland Realty	Progress Payment	PT. Subur Brothers

Berdasarkan penuturan responden dan dari hasil analisa tingkat resiko untuk faktor resiko pemilik proyek maka hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut: untuk proyek cakung township tingkat resiko untuk faktor resiko pemilik proyek = 12 dari dampak = 4 (besar) dan frekuensi = 3 (kadang), proyek Sentul Selatan tingkat resiko untuk faktor resiko pemilik proyek = 4 dari nilai dampak = 4(besar) dan nilai frekuensi = 1(tidak ada) karena dalam hal ini pemiliknya adalah BUMN bonafid sehingga dampaknya cukup besar karena bila berhasil dengan baik maka akan masuk dalam daftar rekanan dan tidak ada masalah terutama untuk masalah pembayaran, proyek gedung Indosat tingkat resiko untuk faktor resiko pemilik proyek = 16 dari nilai dampak = 4 (besar) dan nilai frekuensi = 4 (sering), proyek RSUD kota Pekalongan tingkat resiko untuk faktor resiko pemilik proyek

= 4 dari nilai dampak = 2 (kecil) dan nilai frekuensi = 2 (jarang), proyek dock 21 Jakarta tingkat resiko untuk faktor resiko pemilik proyek = 12 dari nilai dampak = 4 (besar) dan nilai frekuensi = 3 (kadang), proyek dock Marina tingkat resiko untuk faktor resiko pemilik proyek = 9 dari nilai dampak = 3 (sedang) dan nilai frekuensi = 3 (kadang),. Dari hasil diatas, tampak bahwa untuk pemilik proyek dari pemerintah dan BUMN resikonya jauh lebih kecil daripada pemilik proyek swasta. Hal ini disebabkan karena pembiayaan proyek pemerintah lebih terjamin dan sudah pasti akan dibayarkan 100% ketika pekerjaan sudah selesai. Selain itu proyek pemerintah jarang mengalami redesain yang signifikan, karena untuk sedikit perubahan desain memerlukan proses birokrasi yang cukup memakan waktu sehingga biasanya pada proyek pemerintah dan BUMN gambar sudah harus fix sebelum tender.

5.12 Pembahasan Tingkat Resiko berdasarkan Sistem Pembayaran

Berdasarkan keterangan responden, ada dua type system pembayaran termin yang sering dipakai dalam proyek, yaitu *monthly payment* dan *progress payment*. *Monthly payment* adalah sistem pembayaran termin berdasarkan periode waktu bulanan. Pada sistem pembayaran ini termin dibayarkan tiap bulan berapapun progress atau volume pekerjaan yang dikerjakan. Sedangkan pada sistem pembayaran *progress payment*, pembayaran termin dilakukan berdasarkan *progress* atau volume pekerjaan yang dikerjakan.

Dari tabel klasifikasi proyek berdasarkan pemilik proyek dan sistem pembayaran termin tampak bahwa dalam penelitian ini, sistem pembayaran yang dipakai lebih berdasarkan pemilik proyek, tidak peduli sistem kontrak yang dipakai itu *lump sum* atau *unit price*. Proyek yang pemilik proyeknya adalah pemerintah atau BUMN cenderung menggunakan sistem pembayaran *monthly payment*. Sedangkan proyek yang pemilik proyeknya swasta cenderung menggunakan sistem pembayaran *progress payment*.

Menurut keterangan responden pula diketahui bahwa sistem pembayaran *progress payment* lebih beresiko dibandingkan dengan sistem pembayaran *monthly payment*. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan asumsi mengenai pekerjaan yang telah selesai 100% antara pemilik proyek dan kontraktor. Terkadang ketika pekerjaan dianggap telah selesai 100% oleh kontraktor, pemilik proyek menganggap pekerjaan itu belum selesai 100% dan meminta perbaikan disana-sini yang mengakibatkan termin terakhir terlambat pembayarannya atau bahkan bisa tidak dibayarkan. Namun itu semua kembali lagi kepada

sikap sportifitas dan kejujuran pemilik proyek dan kontraktor sendiri. Apabila kedua belah pihak sportif dan jujur, apapun model sistem pembayaran termin yang dipakai tidak akan menimbulkan masalah.

Dari hasil analisis tingkat resiko untuk faktor resiko sistem pembayaran, pada proyek Cakung Township yang menggunakan sistem pembayaran *progress payment*, memiliki tingkat resiko sebesar 16. Hal ini disebabkan karena pada akhir proyek ketika pekerjaan sudah mencapai 100% dan sudah diserah terimakan kepada pemilik proyek, masih ada sisa pembayaran yang belum diterima kontraktor. Untuk proyek penambahan lajur Tol Sentul Selatan, yang menggunakan sistem pembayaran *monthly payment,* memiliki tingkat resiko sebesar 4. Hal ini dikarenakan pembayarannya tidak ada masalah dan sudah dibayarkan 100% ketika pekerjaan selesai.

Pada proyek gedung Indosat, sistem pembayaran yang dipakai adalah *progress payment*, dengan tingkat resiko sebesar 16. Hal ini dikarenakan pada saat pekerjaan dianggap telah selesai 100% oleh kontraktor, pemilik proyek menganggap pekerjaan itu belum selesai 100% dan meminta perbaikan disana-sini yang mengakibatkan termin terakhir terlambat pembayarannya atau bahkan bisa tidak dibayarkan apabila pemilik proyek tidak puas atas perbaikan-perbaikan kecil yang dikerjakan kontraktor. Untuk RSUD Kota Pekalongan, yang menggunakan sistem pembayaran *monthly payment,* memiliki tingkat resiko sebesar 4. Hal ini dikarenakan pembayarannya tidak ada masalah dan sudah dibayarkan 100% ketika pekerjaan selesai.

Pada proyek dock 21 Nusantara, Jakarta, sistem pembayaran yang dipakai adalah *progress payment*, dengan tingkat resiko sebesar 4. Hal ini dikarenakan karena pemilik proyek tidak mempersulit dan sportif mengakui bahwa pekerjaan yang dilakukan kontraktor telah selesai 100%. Demikian halnya dengan proyek dock Marina Semarang yang juga menggunakan sistem pembayaran *progress payment*, namun tingkat resikonya hanya sebesar 4, dimana pemilik proyek dan kontraktor sportif mengenai pekerjaan yang dilakukan dan pembayarannya.

BAB VI

KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data yang sudah dilakukan hasil yang didapat adalah sebagai berikut:

a. Pada jenis kontrak *lump sum*, harga yang disepakati dalam kontrak lebih berdasarkan pada volume pekerjaan dalam gambar kerja, sehingga berapapun harga yang ditawarkan oleh kontraktor, total harga dalam penawaran tersebut mengikat. Sedangkan pada sistem kontrak *unit price*, yang mengikat adalah harga satuan pekerjaan dan berapapun volume pekerjaan yang tertera di RAB penawaran kontraktor, yang dibayar nantinya adalah volume yang dikerjakan di lapangan. Dalam penelitian ini tenyata secara umum pada tipe kontrak *lump sum* memang relatif lebih beresiko terhadap rasio keuntungan daripada tipe kontrak *unit price*, tetapi tipe kontrak yang dipakai tidak berpengaruh terhadap resiko dalam metode pelaksanaan proyek. Dalam penelitian ini, ternyata jenis resiko dan besarnya tingkat resiko yang berpengaruh pada tiap tahapan proyek untuk proyek dengan sistem kontrak *lump sum* maupun *unit price,* juga tergantung pada jenis proyek, lokasi proyek, kompleksitas pekerjaan dan tingkat kemampuan (pengalaman) kontraktor, tidak hanya pada tipe kontrak yang digunakan.

b. Berdasarkan jenis proyek konstruksi (jalan, gedung dan dock), dari hasil analisa RBS dan diagram alir, faktor resiko yang paling banyak mempengaruhi tingkat resiko pada kedua proyek jalan adalah nilai proyek, hubungan proyek ini dengan proyek lain, tanggapan publik pada saat pekerjaan struktur, kondisi pasar lokal dan pembengkakan biaya. Pada proyek penambahan lajur Sentul Selatan dengan kontrak *unit price* tingkat resiko proyek lebih tinggi karena faktor resiko lokasi proyek pada proyek penambahan lajur Sentul Selatan sangat mempengaruhi tingkat resiko faktor lainnya.

   Pada proyek gedung dalam penelitian ini, faktor resiko yang paling banyak mempengaruhi tingkat resiko pada kedua proyek gedung adalah estimasi harga pasar, keamanan proyek, dampak terhadap lingkungan pada saat pekerjaan struktur dan kondisi pasar domestik. Lebih tingginya tingkat resiko pada proyek gedung Indosat daripada RSUD kota Pekalongan dengan kontrak *unit price* lebih

disebabkan karena faktor pemilik proyek yang mempengaruhi tingkat resiko pada faktor lain.

Pada proyek dock dalam penelitian ini, faktor resiko yang paling banyak mempengaruhi tingkat resiko pada kedua proyek dock adalah pemilik proyek, estimasi harga pasar dan kondisi pasar local. Tingginya tingkat resiko proyek dock 21 dibandingkan dock marina terutama sangat dipengaruhi faktor lokasi dimana lokasi dock 21 berada pada pelabuhan Tanjung Priok, Jakarta yang lingkungan sekitarnya jauh lebih padat bangunan dibandingkan dock Marina, selain itu aktivitas di pelabuhan tanjung priok yang lebih tinggi dibandingkan proyek dock marina menimbulkan kesulitan dalam lalu lintas kendaraan proyek terutama bagi kendaraan besar yang mengangkut material dan alat berat. Dalam penelitian ini, dari ketiga jenis proyek tersebut ternyata belum tentu proyek dengan sistem kontrak *unit price* memiliki resiko lebih rendah daripada proyek dengan sistem kontrak *lumpsum* hal ini dibuktikan dalam pembahasan tingkat resiko proyek dimana untuk proyek jalan, proyek dengan kontrak *unit price* justru memiliki resiko yang lebih besar daripada *lumpsum*

c. Berdasarkan pemilik proyek, pada penelitian ini terbagi atas dua kategori yaitu proyek yang pemiliknya swasta dan pemerintah. Proyek swasta pada umumnya sumber pembiayaan proyek berasal dari modal atau pinjaman pemilik proyek sendiri, sedangkan proyek yang pemilik proyeknya adalah pemerintah umumnya sumber dananya berasal dari APBD atau APBN. Proyek yang dimiliki swasta yaitu proyek jalan, jembatan dan drainase Cakung Township, Proyek Gedung Indosat, Dock 21 Nusantara dan proyek Dock Marina. Sedangkan yang dimiliki oleh pemerintah adalah proyek penambahan lajur Sentul Selatan dan proyek RSUD Kota Pekalongan. Dari hasil analisa yang telah dilakukan berdasarkan tingkat resiko pada faktor resiko pemilik proyek, tampak bahwa untuk pemilik proyek dari pemerintah dan BUMN resikonya jauh lebih kecil daripada pemilik proyek swasta

d. Berdasarkan sistem pembayaran termin untuk proyek dengan type kontrak lump sum maupun unit price, ada dua type system pembayaran termin yang sering dipakai, yaitu *monthly payment* dan *progress payment.* Proyek yang pemilik proyeknya adalah pemerintah atau BUMN cenderung menggunakan sistem pembayaran *monthly payment*, sedangkan proyek yang pemilik proyeknya swasta cenderung menggunakan sistem pembayaran *progress payment* baik untuk proyek

dengan sistem kontrak *lump sum* maupun *unit price*. Berdasarkan pembahasan pada bab sebelumnya, secara umum sistem pembayaran *progress payment* lebih beresiko dibandingkan dengan sistem pembayaran *monthly payment*. Hal ini sering disebabkan karena adanya perbedaan asumsi mengenai pekerjaan yang telah selesai 100% antara pemilik proyek dan kontraktor.

e. Dari hasil analisa dan pembahasan dalam RBS, hal yang membedakan penanganan resiko pada proyek *lump sum* dan *unit price,* adalah antisipasinya terhadap harga pasar pada saat dimana untuk proyek *lump sum* estimasi harga pasar yang digunakan lebih tinggi dibandingkan dengan proyek *unit price* untuk mengantisipasi terjadinya kenaikan harga pada material, namun untuk penanganan resiko dalam pelaksanaan relatif sama berdasarkan jenis proyek yang dikerjakan.

6.2 Saran

a. Untuk menghindari atau memperkecil resiko dalam proyek, selain harus mencermati sistem kontrak yang dipakai, kontraktor harus mempelajari lokasi proyek yang ditenderkan secara langsung, karakteristik pemilik proyek, lingkup pekerjaan serta mengenali kemampuan diri dalam menyelesaikan pekerjaan tersebut.

b. Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian mengenai manajemen resiko dan tingkat resiko proyek dapat juga menggunakan metode lain selain metode RBS (*Risk Breakdown Structure*) yang digunakan dalam penelitian ini misalnya dengan metode AHP *(Analitycal Hierarchy Process)*

Daftar Pustaka

Ajjan Associates, 2007, *How can you mathematically evaluate risks of new investments?*, google search download tanggal 23 Desember 2009

Anonim, 2006, Pengertian / Definisi dari Manajemen, Komunitas & Perpustakaan Online Indonesia

Anonim, 2008, Jenis Kontrak Konstruksi**,** Konstruksi Bahasa Inggris untuk Teknik Sipil

Anonim, 2009, Konstruksi Manajemen Risiko, Konstruksi Bahasa Inggris untuk Teknik Sipil Rumah ASTM Buku Teknik Sipil

Arie, Julius H. , Artama, I Putu W., 2008, Analisa Resiko Terhadap Waktu Penyelesaian Proyek pada Pembangunan Perumahan di Surabaya, *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi VIII Program Studi MMT-ITS, Surabaya*

Asian Development Bank, 1999, *Handbook for The Economic Analysis of Water Supply Projects,* www.adb.org

Asiyanto, 2005, Manajemen Produksi untuk jasa konstruksi, Pradnya Paramita, Jakarta

COSO (The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission), 2004, Enterprise Risk Management : Integrated Framework, download tanggal 15 Juni 2009

Darmawi, H.,2006, Manajemen Resiko, Bumi Aksara, Jakarta, Indonesia

Dokumen kontrak Proyek RSUD Pekalongan, Proyek Gedung Indosat Semarang, Proyek Pembangunan Dock Kapal Marina Semarang, Dock 21 Jakarta, Jalan, Jembatan dan Drainasi Cakung Township, Penambahan lajur ruas Sentul Selatan – Interchange Bogor jalur A dan B tol Jagorawi

Dokumen lelang Proyek RSUD Pekalongan, Proyek Gedung Indosat Semarang, Proyek Pembangunan Dock Kapal Marina Semarang, Dock 21 Jakarta, Jalan, Jembatan dan Drainasi Cakung Township, Penambahan lajur ruas Sentul Selatan – Interchange Bogor jalur A dan B tol Jagorawi

Gambar bestek Proyek RSUD Pekalongan, Proyek Gedung Indosat Semarang, Proyek Pembangunan Dock Kapal Marina Semarang, Dock 21 Jakarta, Jalan, Jembatan dan Drainasi Cakung Township, Penambahan lajur ruas Sentul Selatan – Interchange Bogor jalur A dan B tol Jagorawi

Gifis, Steven H, 2008, *Dictionary of Legal Terms (revised edition),* Barron's Educational Series, United States

Gultom, Ricky J.. Tesis Kajian Pengalihan Risiko Pengoperasian Jalan Tol di Indonesia dengan Asuransi *Civil Engineering Completed Risks.* Bandung, ITB

Han and Diekmann, 2001, *Approaches for making risk-based go/no-go decision for international projects. Journal of Construction Engineering and Management, ASCE. v127 i4. 300-308*

Hillson, David, 2002, *Use a Risk Breakdown Structure (RBS) to Understand Your Risks*, http://www.risk-doctor.com/pdf-files/rbs1002.pdf , San Antonio,Texas,USA

Isnandar, 2008 , Administrasi Proyek, Prosedur & Proses Pelelangan, disampaikan dalam perkuliahan semester gasal 2008/2009

Isnanto, 2009, Pengertian & Perbedaan Type Kontrak, blog Isnanto, download tanggal 9 Januari 2010

Jacobson, Tor., Carling, Kenneth & Lindé, Jesper & Roszbach, Kasper, 2002. *Capital Charges under Basel II: Corporate Credit Risk Modelling and the Macro Economy*, Sveriges Riksbank (Central Bank of Sweden)

Komunitas & Perpustakaan Online Indonesia, 2006, download tanggal 9 Januari 2010

Kristiawan, 2006, Akomodasi Resiko dalam Proposal Tender, Transferring Expert Knowledge PT.Migas Indonesia, http://www.migas-indonesia.com

Loosemore, M, Raftery, J., Reilly, C., Higgon, D.(2006) *Risk Management in Projects*, NewYork, Taylor & Francis Group

Lorman Education Service (Diepenbrock, Davison, Lichtig and Rudolph), 2002, *Risk Allocation In Construction Projects*, Download file from: www.areforum.org/guest/Pre-Design/risk%20allocation.pdf

Marshall, E. Harold, 1995, Sensitivity Analysis, The Engineering Handbook, CRC press, Inc., Cleveland, United States

Morris, Petter, 2004, *The Irrelevance of project management as a professional discipline*, INDECO management solution.

Muhaemin, Emin Adhy, 2008, Perjanjian/Kontrak, Disampaikan pada Pelatihan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Berdasarkan Keppres No. 80 Tahun 2003

Nosworthy, J.D., 2000, A Practical Risk Analysis Approach : Managing BCM Risk, Computers & Security Vol. 19 no.4

Peraturan Pemerintah No. 29/2000 Penyelenggaraan Jasa Konstruksi

Project Management Institute, 2004, A Guide to the Project Management Body of Knowledge – Third Edition PMBOK,Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

Rachim, Rady K., 2008, Penyelesaian Perselisihan Akibat Klaim Konstruksi Melalui Pengadilan, download tanggal 9 Januari 2010

Raftery, J., 1994, *Risk Analysis in Project Management*, , NewYork, E & FN Spon

Santoso, Rudy, 2004, Tingkat kepentingan dan alokasi resiko pada proyek konstruksi Thesis (Prog.Pascasarjana MTS Manaj.Konst.), Surabaya, Universitas Kristen Petra

Smith N.J., 1999, "*Managing Risk in Construction Projects*"., London, Blackwell Science

Standards Australia/Standards New Zealand 2004 Australian/New Zealand Standard AS/NZS 4360:2004: Risk Management. Homebush, NSW: Standards Australia / Wellington: Standards New Zealand

Stoneburner, Gary, Goguen, Alice, Feringa, Alexis. 2002. *Risk Management Guide for IT System*. Gaithersburg: National Institute of Standards and Technology.

Suh, Bomil., Han, Ingoo, 2003, *The IS risk analysis based on a business model*, Elsevier Science Publishers B. V., Amsterdam, The Netherlands

Trieschmann, James S., and Gustavson, Sandra G,. *1995, Risk Management and Insurance,* download tanggal 29 Juni 2009

Undang undang tentang jasa konstruksi No. 18/1999

YuzarLi, Andri, 2009, Model Pengambilan Keputusan, blog Andri Yuzarli, download tanggal 23 Desember 2009

Zacharias, O., Panopoulos D. and Askounis, D. Th., 2008, *Large Scale Program Risk Analysis Using a Risk Breakdown Structure,* European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences, EuroJournals, Inc.

Zhi, He, 1995, *Risk Management for Overseas Construction Projects*, International Journal of Project Management, Volume 13, Issue 4, Pages 231-237