



UNIVERSITAS INDONESIA

**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR DOMINAN
YANG MEMPENGARUHI
HASIL PERHITUNGAN PENYESUAIAN HARGA
KETIKA TERJADI *COST ESCALATION*
PADA PROYEK KONSTRUKSI SUMBER DAYA AIR
(STUDI KASUS: PT.X)**

SKRIPSI

**CUT SARAH FEBRINA
0405010159**

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
DEPOK
JULI 2009**

862/FT.01/SKRIP/07/2009



UNIVERSITAS INDONESIA

**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR DOMINAN
YANG MEMPENGARUHI
HASIL PERHITUNGAN PENYESUAIAN HARGA
KETIKA TERJADI *COST ESCALATION*
PADA PROYEK KONSTRUKSI SUMBER DAYA AIR
(STUDI KASUS: PT.X)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

**CUT SARAH FEBRINA
0405010159**

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
KEKHUSUSAN MANAJEMEN KONSTRUKSI
DEPOK
JULI 2009**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik sebagai kutipan maupun rujukan
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Cut Sarah Febrina

NPM : 0405010159

Tanda Tangan :



Tanggal : 7 Juli 2009

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Cut Sarah Febrina
NPM : 0405010159
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Identifikasi Faktor-faktor Dominan yang Mempengaruhi Hasil Perhitungan Penyesuaian Harga ketika Terjadi *Cost Escalation* pada Proyek Sumber Daya Air

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Leni Sagita, ST, MT ()
Pembimbing : Ir. Yudi Arminto, MT ()
Penguji : Ir. Lukas Sihombing, MT ()
Penguji : Alin Veronika, ST, MT ()

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 7 Juli 2009

KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Departemen Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Bapak Ir. Yudi Arminto, MT dan Mbak Leni Sagita, ST, MT, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dan membantu saya dalam penyusunan skripsi ini;
- (2) Semua dosen dari Departemen Teknik Sipil Universitas Indonesia, khususnya dari Kekhususan Manajemen Konstruksi, yang telah memberikan ilmu dan tenaga selama masa kuliah saya di Universitas Indonesia;
- (3) Pihak PT.X yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan;
- (4) Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan baik dari segi moral, material, dan tentunya dengan doa;
- (5) Semua sahabat saya dari Departemen Teknik Sipil Universitas Indonesia, khususnya angkatan 2005, yang telah banyak memberikan semangat, bantuan, dan doa dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 20 Desember 2006



Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cut Sarah Febrina
NPM : 0405010159
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Jenis karya : Skripsi

demikian demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Identifikasi Faktor-faktor Dominan yang Mempengaruhi Hasil Perhitungan Penyesuaian Harga ketika Terjadi *Cost Escalation* pada Proyek Sumber Daya Air (Studi Kasus: PT.X)”

berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 7 Juli 2009

Yang menyatakan



(Cut Sarah Febrina)

ABSTRAK

Nama : Cut Sarah Febrina
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Identifikasi Faktor-faktor Dominan yang Mempengaruhi Hasil Perhitungan Penyesuaian Harga ketika Terjadi *Cost Escalation* pada Proyek Sumber Daya Air

Proyek konstruksi tidak hanya dipengaruhi oleh kinerja proyek yang berlangsung di dalamnya, tetapi juga dipengaruhi oleh iklim di sekelilingnya. Perubahan iklim perekonomian yang terkait dengan inflasi sangat berpengaruh pada suatu proyek konstruksi di mana perubahan itu terjadi, yakni dapat menyebabkan *cost escalation* yaitu kenaikan biaya proyek, terutama beresiko untuk proyek *multiyears* yang rentan terhadap perubahan. Untuk itulah proyek *multiyears* berhak melakukan penyesuaian harga (*price adjustment*) melalui rumusan penyesuaian harga yang tertera pada dokumen kontrak. Agar penyesuaian harga yang dilakukan dapat menyesuaikan kembali bahkan melebihi anggaran kontraktor untuk pembiayaan proyek, perhitungan penyesuaian harga tersebut harus dimaksimalkan.

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan faktor-faktor dominan yang mempengaruhi hasil perhitungan penyesuaian harga sehingga diharapkan faktor-faktor dominan tersebut dapat digunakan untuk memaksimalkan hasil perhitungan penyesuaian harga itu sendiri atau dapat menjadi faktor resiko pada pembiayaan. Faktor-faktor yang ada yang berperan sebagai variabel bebas penelitian didapat dari studi literatur.

Penelitian berupa studi kasus pada PT.X yang sebagian besar *core* bisnisnya melaksanakan konstruksi proyek sumber daya air. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif, yaitu hasil survei berupa kuesioner diolah sesuai dengan metode yang digunakan, yaitu dengan analisa statistik nonparametrik, analisa validitas reliabilitas, analisa normalitas, kemudian dilanjutkan lagi dengan metode statistik nonparametrik yang berupa analisa deskriptif, analisa korelasi, dan diakhiri dengan pendekatan *analytic hierarchy process*. Hasil dari penelitian ini adalah faktor-faktor dominan yang mempengaruhi hasil perhitungan penyesuaian harga, yaitu kenaikan harga material pokok, koefisien proporsi sumber daya, akurasi penjadualan, sumber indeks harga nasional, dan kenaikan harga BBM.

Kata Kunci :
Kenaikan biaya proyek, penyesuaian harga, rumusan penyesuaian harga

ABSTRACT

Name : Cut Sarah Febrina
Study Program: Civil Engineering
Title : Identification of Dominant Factors that Influence The Result of Price Adjustment Calculation when Cost Escalation Happen in Water Resources Projects

Construction projects are not just influenced by the working system in the project itself but also influenced by the climate around it. The change of economy climate that related to inflation has great influence to construction project located in the state where the change happened, it can cause cost escalation to the project and mainly risky to multiyears projects that are so susceptible of changes. Therefore, multiyears projects have a right to do price adjustment through the formula that mentioned in contract document. In order that price adjustment could adjust back the budget or even could make the surplus, the price adjustment calculation should be maximized.

This research intend to find the dominant factors that influence the result of the price adjustment calculation so the dominant factors could be used to maximized the price adjustment calculation itself or they could be the risk factors in funding. The factors that play role as the independent variabels are gotten from literature.

The research is as case study in PT.X that major part of its business is to construct water resource projects. Analysis of data are done by quantitative method, that means the data are gotten from the result of survey by questioner and interview with professional expert and selected respondents. The data are analyzed by nonparametric statistic analysis, validity reliability, normality analysis, then it be continued with statistic nonparametric analysis by descriptive, correlative analysis, and will be finished by analytic hierarchy process. The result are the dominant factors that influence the result of price adjustment calculation, they are increasing in main materials price, coefficient of project resources proportion, accuration of scheduling, national price Indeks, and increasing in fuel price.

Key words :
Cost escalation, adjustment price, formula of adjustment price

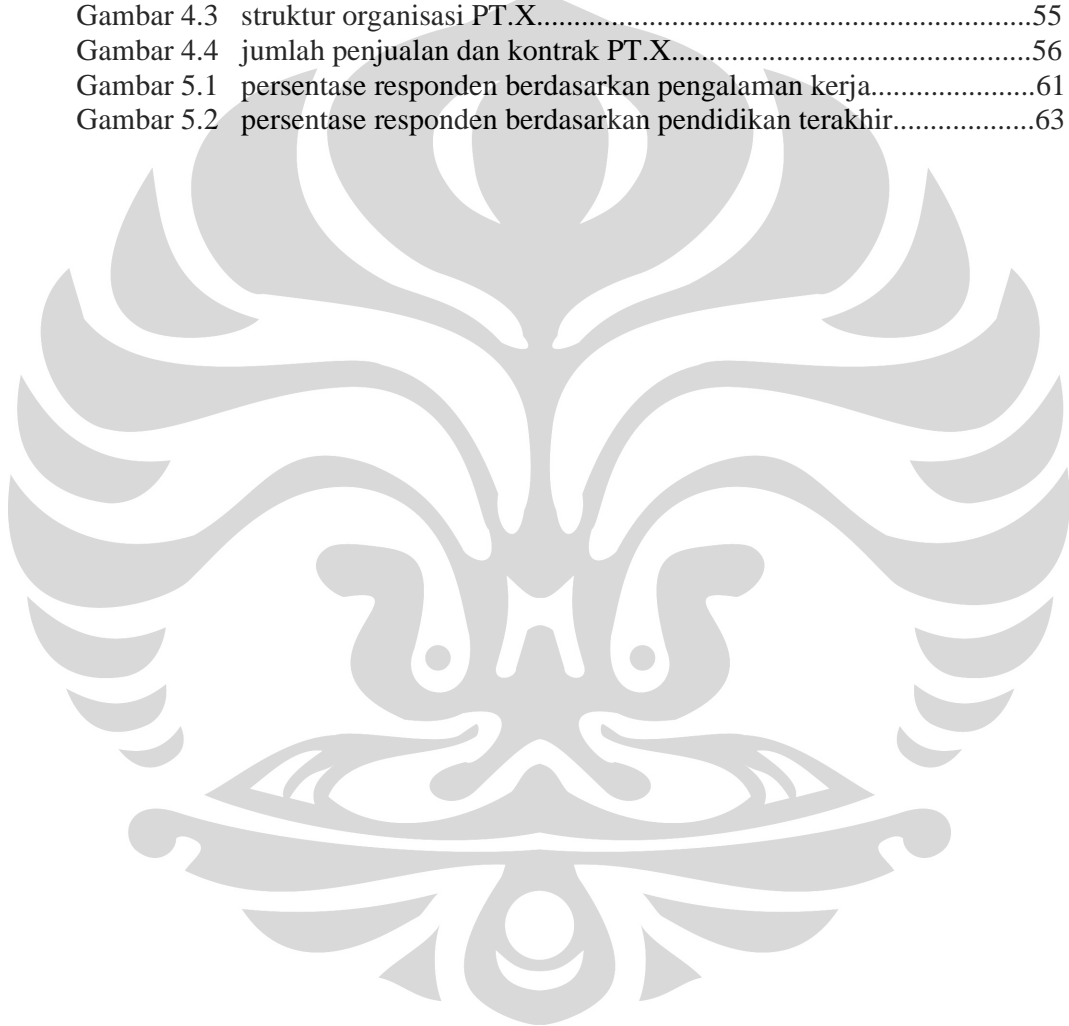
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.2.1 Deskripsi Masalah	3
1.2.2 Signifikansi Masalah	4
1.2.3 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Penelitian	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Keaslian Penelitian	5
2. KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Pendahuluan	8
2.2 Pengestimasi Eskalasi (<i>Escalation Estimation</i>)	8
2.2.1 Pengertian Eskalasi	9
2.2.3 Perubahan Ekonomi Mikro Penyebab <i>Cost Escalation</i>	14
2.3 Penyesuaian Harga (<i>Price Adjustment</i>)	15
2.3.1 Rumusan Penyesuaian Harga dalam Regulasi	15
2.3.2 Indeks Harga Dalam Rumusan Penyesuaian Harga	21
2.3.3 Contoh Perhitungan Penyesuaian Harga	25
2.4 Kriteria Proyek Konstruksi Sumber Daya Air	27
3. METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Pendahuluan	28
3.2 Kerangka Berpikir dan Hipotesa Penelitian	28
3.2.1 Kerangka Berpikir	28
3.2.2 Hipotesa Penelitian	31
3.3 Rumusan Masalah dan Strategi Penelitian	31
3.3.1 Rumusan Masalah	31
3.3.2 Strategi Penelitian	31
3.4 Proses Penelitian Survei	32
3.5 Variabel Penelitian	36
3.6 Instrumen Penelitian	38

3.7	Metode Pengumpulan data.....	40
3.8	Metode Analisa.....	40
4.	STUDI KASUS PT.X	52
4.1	Pendahuluan	52
4.2	Deskripsi PT.X.....	52
4.3	Visi dan Misi PT.X.....	54
4.4	Struktur Organisasi PT.X.....	55
4.5	Jumlah Penjualan dan Kontrak.....	56
5.	PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA.....	57
5.1	Pendahuluan	57
5.2	Pengumpulan.....	57
5.2.1	Kuesioner Tahap 1 Verifikasi dan Validasi Pakar	57
5.2.2	Kuesioner Tahap 2 Kepada <i>Stakeholder</i>	59
5.3	Analisis Data	68
5.3.1	Uji Normalitas	68
5.3.2	Uji Deskriptif.....	69
5.3.3	Uji Korelasi Peringkat Spearman	70
5.3.4	Metode AHP (<i>Analytic Hierarchy Process</i>)	71
5.3.5	Membandingkan hasil uji.....	75
5.3	Validasi Akhir	75
6.	BAHASAN TEMUAN	76
6.1	Pendahuluan	76
6.2	Hasil Uji Karakteristik Responden.....	76
6.2.1	Hasil Uji Berdasarkan Pengalaman Kerja.....	76
6.2.2	Hasil Uji Berdasarkan Pendidikan Responden.....	76
6.3	Hasil Uji Validitas dan Realibilitas	77
6.4	Hasil Uji Normalitas	78
6.5	Hasil Uji Deskriptif.....	78
6.6	Hasil Uji Korelasi Peringkat Spearman	78
6.7	Hasil Uji <i>Analytic Hierarchy Process</i>	79
6.8	Pembahasan Hasil Akhir Penelitian	79
7.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	85
7.1	Kesimpulan	85
7.2	Saran	85
	DAFTAR REFERENSI	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	alur kerangka berpikir.....	30
Gambar 3.2	alur proses penelitian.....	35
Gambar 3.3	hierarki metode AHP.....	44
Gambar 3.4	matriks A nxn.....	46
Gambar 3.5	matriks nxn lanjutan.....	47
Gambar 4.1	proyek bendungan di Sulawesi Selatan.....	53
Gambar 4.2	proyek bendungan di NTB.....	54
Gambar 4.3	struktur organisasi PT.X.....	55
Gambar 4.4	jumlah penjualan dan kontrak PT.X.....	56
Gambar 5.1	persentase responden berdasarkan pengalaman kerja.....	61
Gambar 5.2	persentase responden berdasarkan pendidikan terakhir.....	63

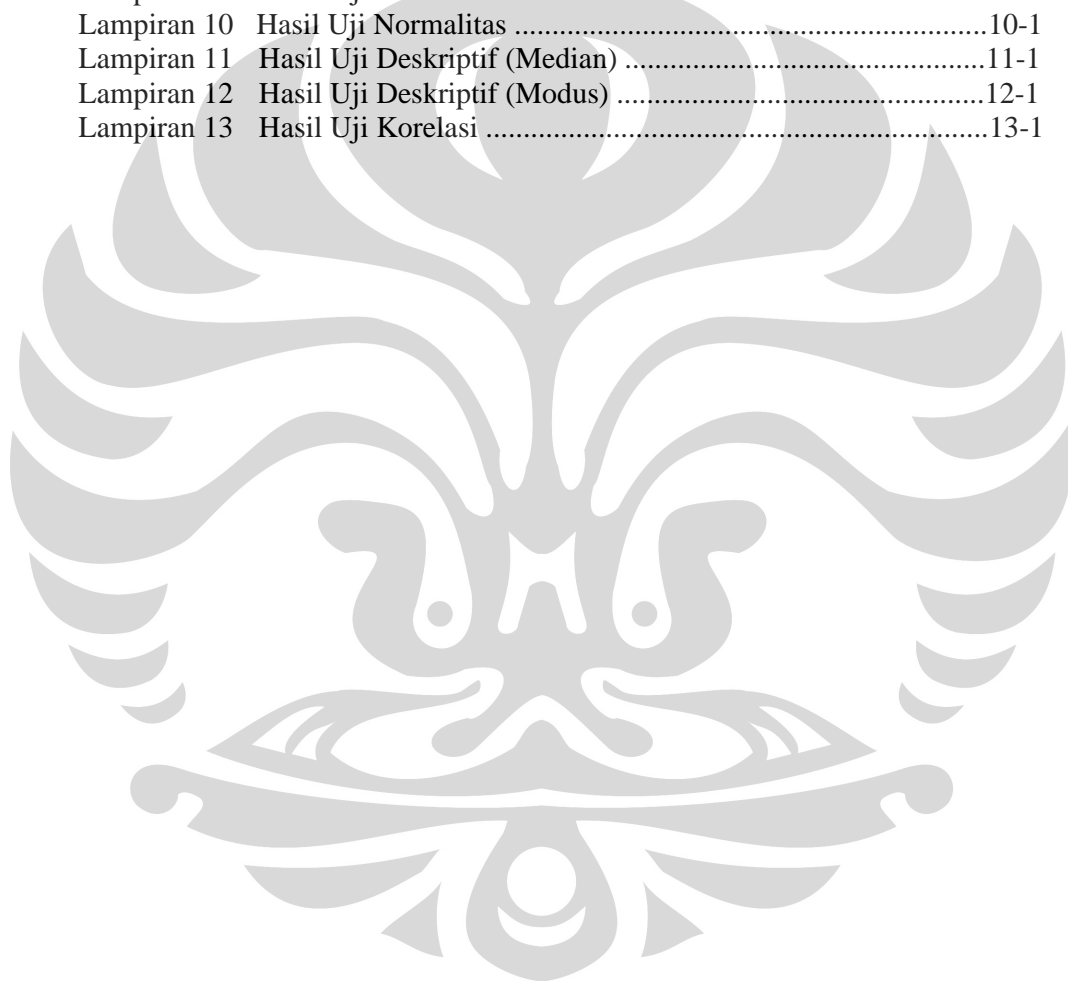


DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	perbandingan harga bahan bangunan di Jakarta sebelum dan sesudah kenaikan BBM.....	11
Tabel 2.2	indeks harga perdagangan besar bahan bangunan/konstruksi Indonesia tahun 2002.....	23
Tabel 2.3	harga konsumen batu bata beberapa kota di Indonesia tahun 2002.....	23
Tabel 2.4	harga konsumen kayu balokan beberapa kota di Indonesia tahun 2002.....	24
Tabel 2.5	harga konsumen genteng beberapa kota di Indonesia tahun 2002.....	24
Tabel 2.6	perhitungan penyesuaian harga sisa pekerjaan setelah terjadi eskalasi harga.....	25
Tabel 2.7	daftar indeks harga material bulan September dan Oktober 2005.....	26
Tabel 3.1	situasi-situasi relevan untuk strategi penelitian yang berbeda.....	32
Tabel 3.2	variabel-variabel bebas penelitian.....	36
Tabel 3.3	contoh format kuesioner tahap 1.....	38
Tabel 3.4	skala nilai perbandingan berpasangan.....	46
Tabel 3.5	nilai random konsistensi indeks (CRI).....	50
Tabel 5.1	kriteria pakar.....	58
Tabel 5.2	variabel hasil verifikasi dan validasi.....	59
Tabel 5.3	karakteristik responden.....	60
Tabel 5.4	hasil uji pengaruh pengalaman kerja terhadap jawaban responden.....	62
Tabel 5.5	hasil uji pengaruh tingkat pendidikan terhadap jawaban responden.....	64
Tabel 5.6	<i>case processing summary</i>	65
Tabel 5.7	<i>item-total statistics</i>	65
Tabel 5.8	variabel-variabel hasil validasi.....	67
Tabel 5.9	<i>cronbach's alpha</i>	67
Tabel 5.10	<i>test of normality</i>	68
Tabel 5.11	<i>statistics (base on median)</i>	69
Tabel 5.12	modus variabel terikat.....	70
Tabel 5.13	hasil korelasi spearman's rank.....	71
Tabel 5.14	matriks berpasangan untuk pengaruh.....	72
Tabel 5.15	perhitungan bobot elemen pengaruh.....	72
Tabel 5.16	bobot elemen pengaruh.....	72
Tabel 5.17	peringkat pengaruh variabel berdasarkan nilai lokal.....	74
Tabel 5.18	variabel-variabel dominan hasil penelitian.....	74
Tabel 5.19	perbandingan hasil uji.....	75
Tabel 6.1	proporsi pembiayaan sumber daya proyek.....	80
Tabel 6.2	indeks harga sumber daya konstruksi.....	80
Tabel 6.3	nilai penyesuaian harga beberapa proyek SDA.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kuesioner Tahap 1	1-1
Lampiran 2	Kuesioner Tahap 2	2-1
Lampiran 3	Kuesioner Tahap 3	3-1
Lampiran 4	Tabulasi Hasil Kuesioner Tahap 1	4-1
Lampiran 5	Tabulasi Hasil Kuesioner Tahap 2	5-1
Lampiran 6	Tabulasi Hasil Kuesioner Tahap 3	6-1
Lampiran 7	Hasil Uji Karakteristik Berdasarkan Pengalaman Kerja	7-1
Lampiran 8	Hasil Uji Karakteristik Berdasarkan Pendidikan	8-1
Lampiran 9	Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas	9-1
Lampiran 10	Hasil Uji Normalitas	10-1
Lampiran 11	Hasil Uji Deskriptif (Median)	11-1
Lampiran 12	Hasil Uji Deskriptif (Modus)	12-1
Lampiran 13	Hasil Uji Korelasi	13-1



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia konstruksi berkembang cepat dan selalu mengalami perubahan. Perubahan yang terjadi pada dunia konstruksi tidak hanya dipengaruhi oleh aspek-aspek yang ada di dalam dunia konstruksi itu sendiri, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh iklim di sekitarnya.

Perubahan dari luar yang akan sangat berpengaruh pada dunia konstruksi pada umumnya dan suatu proyek konstruksi pada khususnya adalah perubahan iklim perekonomian. Perubahan iklim perekonomian yang bisa sangat mempengaruhi adalah inflasi. Inflasi itu sendiri dapat terjadi karena berbagai macam hal, misalnya karena adanya perubahan permintaan terhadap penawaran ataupun karena adanya kebijakan-kebijakan baru yang dikeluarkan oleh pemerintah yang menyebabkan perubahan tingkat harga. Sebagai contoh adalah fakta mengenai perubahan signifikan yang terjadi dalam iklim perekonomian Indonesia baru-baru ini, yaitu kenaikan harga barang akibat kebijakan pemerintah menaikkan harga bahan bakar mentah. Adapun kebijakan pemerintah ini dikeluarkan karena kenaikan harga minyak mentah dunia yang terjadi sejak akhir 2007 lalu. Pada artikel media Indonesia disebutkan bahwa dalam daftar harga-harga barang yang mengalami kenaikan harga juga termasuk di dalamnya harga bahan bangunan yang rata-rata kenaikannya mencapai 20%-40% (Hanum, 2008). Harga minyak yang tinggi mendongkrak biaya produksi bahan-bahan bangunan yang melalui proses pengolahan seperti besi, baja, plastik, dan semen. Selain itu, produsen bahan bangunan pun telah menaikkan ongkos angkut barang, setelah pemerintah menetapkan kenaikan harga BBM sebesar 28,7% pada Mei 2008. Hal inilah yang menyebabkan adanya peningkatan (eskalasi) biaya pada proyek-proyek yang sedang berlangsung saat itu di Indonesia.

Kenaikan biaya (*cost escalation*) ini tentunya akan berpengaruh pada kinerja proyek yang sedang berlangsung. Kenaikan biaya akan berakibat negatif bagi kinerja proyek karena membengkaknya biaya proyek akibat kenaikan harga tersebut. Oleh karena itulah pemerintah melindungi kontraktor, sebagai pelaku

proyek untuk proyek pemerintah, dengan mengeluarkan kebijakan eskalasi. Namun, kebijakan eskalasi itu sendiri seperti yang disebutkan dalam Keppres No. 80/2003 tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah, hanya berlaku bagi proyek tahun jamak atau proyek *multiyears*, dengan alasan dampak *cost escalation* akan lebih berpengaruh pada proyek *multiyears* karena para pelaku proyek tersebut akan sangat sulit memprediksikan perubahan-perubahan yang akan terjadi dalam iklim perekonomian selama proyeknya berlangsung. Oleh karena itulah proyek *multiyears* berhak memiliki rumusan penyesuaian harga (*price adjustment*) yang tercantum di dalam kontrak antara *owner* dan kontraktor (Daniel, 2008). Rumusan penyesuaian harga tersebut digunakan untuk menyesuaikan kembali besar anggaran kontraktor dengan biaya proyek yang telah mengalami kenaikan. Namun, apakah rumusan tersebut benar-benar dapat menyesuaikan kembali anggaran dengan biaya proyek (sehingga keuntungan kontraktor yang sudah diprediksikan tidak berkurang), juga tergantung pada penggunaan rumusan tersebut, apakah dimaksimalkan atau tidak. Untuk memaksimalkan penggunaan rumusan penyesuaian harga, maka harus diketahui terlebih dahulu faktor-faktor dominan penyesuaian harga. Berdasarkan latar belakang di atas, penulis merasa tertarik meneliti permasalahan ini guna mengetahui faktor-faktor penyesuaian harga apa saja yang paling dominan mempengaruhi perhitungan penyesuaian harga (melalui rumusan penyesuaian harga) ketika terjadi kenaikan biaya proyek.

Agar elemen-elemen yang diteliti seragam, maka proyek dikhususkan pada proyek konstruksi sumber daya air. Penulis memilih proyek konstruksi sumber daya air (bendung, bendungan, irigasi, dan lain sebagainya) karena penelitian ini akan lebih signifikan dilakukan di sektor tersebut. Untuk proyek gedung, kebanyakan proyeknya memiliki masa konstruksi satu tahun atau di bawah satu tahun dan memiliki kontrak *lump sum*, begitu juga dengan proyek jalan.

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1 Deskripsi Masalah

Cost escalation adalah istilah untuk kenaikan biaya proyek yang disebabkan dari luar proyek, yaitu perubahan ekonomi makro. Perubahan ekonomi makro yang sangat berpengaruh dan dapat menyebabkan kenaikan biaya sumber daya proyek (material, alat, dan upah) adalah inflasi. Inflasi bisa terjadi secara normal ataupun tidak. Dari *website* Bank Indonesia disebutkan bahwa inflasi dikatakan normal ketika laju inflasi rendah dan stabil. Namun, baik inflasi normal ataupun tidak tetap dapat berpengaruh pada biaya konstruksi yaitu dapat menyebabkan kenaikan (eskalasi) biaya konstruksi. Selain itu gejala ekonomi (ketika inflasi tidak normal) yang paling signifikan dapat mempengaruhi biaya konstruksi adalah kenaikan BBM, karena banyak sumber daya konstruksi yang harganya berbanding lurus dengan harga BBM, jadi ketika harga BBM naik harga sumber daya konstruksi tersebut juga ikut mengalami kenaikan. Kenaikan biaya ini dapat menyebabkan biaya aktual yang dikeluarkan kontraktor melebihi anggaran awal dan terutama sulit diprediksi oleh proyek *multiyears*. Untuk itulah penyesuaian harga sangat dibutuhkan pada proyek dengan kontrak tahun jamak (*multiyears*). Dari artikel yang berjudul “Gapensi Desak Pemerintah Laksanakan Eskalasi Dampak BBM”, disebutkan bahwa untuk proyek *multiyears* secara periodik dilakukan penyesuaian harga (kapanlagi.com, 2005). Perhitungan penyesuaian harga ini dilakukan melalui rumusan penyesuaian harga. Diharapkan besaran nilai penyesuaian yang didapat sama atau bahkan melebihi besaran kenaikan biaya akibat inflasi. Tentunya ada faktor-faktor yang dapat mempengaruhi besaran nilai penyesuaian tersebut. Penjadwalan proyek adalah salah satu yang sangat berpengaruh terhadap besaran nilai penyesuaian karena pekerjaan yang pelaksanaannya terlambat tidak akan mendapat penyesuaian harga. Selain itu input-input yang ada di dalam rumusan penyesuaian harga sebagian besar dipengaruhi oleh negosiasi antara kontraktor dan *owner*. Input-input yang ada tersebut juga merupakan faktor-faktor penyesuaian harga yang seharusnya diteliti tingkat kedominannya. Untuk besar kecilnya input yang berhubungan dengan indeks harga tentunya kembali lagi pada besar kecilnya tingkat inflasi.

1.2.2 Signifikansi Masalah

Perhitungan penyesuaian harga di Indonesia diatur dalam Keppres No 80 Tahun 2003. Pada Lampiran I Bab II keppres tersebut disebutkan bahwa “Penyesuaian harga (*price adjustment*) hanya diberlakukan bagi kontrak yang masa pelaksanaannya lebih dari 12 (dua belas) bulan dan diberlakukan mulai bulan pertama pelaksanaan pekerjaan”. Penyesuaian harga dilakukan untuk mengatasi kenaikan biaya konstruksi menggunakan rumusan penyesuaian harga yang juga tercantum dalam keppres tersebut. Jadi, rumusan penyesuaian harga sangat berpengaruh dalam mengatasi pembengkakan biaya proyek akibat kenaikan biaya konstruksi, sehingga penggunaan rumusan tersebut perlu dimaksimalkan agar anggaran biaya kembali sesuai dengan pengeluaran sehingga kontraktor tidak mengalami kerugian karena keuntungannya berkurang atau kondisi terparah adalah jika kontraktor harus menutupi sendiri kekurangan dari anggaran.

Untuk memaksimalkan penggunaan rumusan penyesuaian harga (yang berarti memaksimalkan nilai penyesuaian harga yang didapat) yang pertama perlu dilakukan adalah mengidentifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan penyesuaian harga itu sendiri.

1.2.3 Rumusan Masalah

Untuk memaksimalkan penggunaan rumusan penyesuaian harga sehingga anggaran yang tersedia bisa menyamai bahkan melebihi pengeluaran kontraktor, maka perlu diketahui faktor-faktor dominan yang berhubungan dengan rumusan penyesuaian harga itu sendiri. Agar elemen yang diteliti sama, maka yang ditinjau adalah jenis proyek sumber daya air.

Dari pembahasan di atas maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Faktor-faktor apa saja yang paling dominan mempengaruhi hasil perhitungan penyesuaian harga (melalui rumusan penyesuaian harga) pada proyek sumber daya air?

1.3 Batasan Penelitian

- Penelitian dilakukan dari sisi internal kontraktor.
- Penelitian dilakukan pada proyek sumber daya air milik pemerintah dengan jenis kontrak *multiyears* (dengan objek penelitiannya adalah PT.X yang memang sebagian besar koor bisnisnya menangani konstruksi proyek sumber daya air)
- Penelitian dilakukan dengan tujuan utama untuk mengetahui faktor-faktor dominan apa saja yang paling mempengaruhi perhitungan penyesuaian harga pada proyek sumber daya air.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan faktor-faktor dominan yang mempengaruhi hasil perhitungan penyesuaian harga pada proyek sumber daya air.

1.5 Manfaat Penelitian

- Bagi penulis, penelitian ini adalah sarana untuk menuangkan ide dan pikiran dalam membuat suatu karya tulis ilmiah sebagai penerapan berbagai wacana dan ilmu yang telah diterima selama mengikuti pendidikan sarjana.
- Bagi para pelaku konstruksi, untuk mengetahui faktor-faktor dominan apa saja yang paling mempengaruhi hasil perhitungan penyesuaian harga pada proyek sumber daya air (khususnya untuk proyek *multiyears*), sehingga dapat menerapkan faktor-faktor tersebut untuk memaksimalkan penggunaan rumusan penyesuaian harga ketika terjadi kenaikan biaya konstruksi.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian yang relevan dengan skripsi ini dan pernah dilakukan di antaranya adalah:

- Herry Pintardi Chandra (1999), melakukan penelitian mengenai hubungan antara biaya konstruksi bangunan dengan inflasi. Judul penelitiannya adalah “Hubungan Antara Biaya Konstruksi Bangunan Dengan Inflasi”.

Universitas Indonesia

Tujuan dari penelitian adalah untuk memperoleh besarnya pengaruh inflasi terhadap biaya konstruksi bangunan dan keeratan hubungan antara keduanya. Hasil penelitian adalah ditemukannya elemen-elemen pada masing-masing jenis konstruksi bangunan yang paling erat kaitannya dengan inflasi. Pengaruh tertinggi inflasi terhadap prosentase biaya konstruksi bangunan dan biaya konstruksi bangunan per meter persegi untuk bangunan industri, rumah dan kantor, semuanya ada pada elemen *structure*.

- Deti Margayanti (2007), melakukan penelitian mengenai langkah-langkah mengantisipasi biaya kontingensi termasuk inflasi dalam estimasi biaya konstruksi. Judul penelitian adalah “Antisipasi Biaya Kontingensi Termasuk Inflasi Dalam Estimasi Biaya Konstruksi”. Tujuan dari penelitian adalah menemukan seberapa besar biaya kontingensi diperhitungkan dalam suatu estimasi biaya konstruksi pada tahap penawaran. Hasil penelitian adalah suatu forecasting suatu *forecasting range estimate* yang telah memperhitungkan besarnya biaya kontingensi.
- John K. Hollmann, PE CCE dan Larry R. Dysert, CCC, (2007), melakukan penelitian mengenai langkah-langkah memperkirakan eskalasi seperti seorang ahli ekonomi, karena ilmu mengenai eskalasi sesungguhnya milik seorang ahli ekonomi bukan seorang *engineer*, namun seorang *engineer* memiliki kepentingan yang besar untuk mempelajarinya dan bekerja sama dengan seorang ahli ekonomi untuk menghadapi eskalasi. Judul penelitian mereka adalah “*Escalation Estimation: Working With Economics Consultants*”. Penelitian ini ditujukan untuk proyek yang tidak mendapat penyesuaian harga. Tujuan dari penelitian ini adalah menemukan dasar-dasar cara memperhitungkan dan memperkirakan eskalasi biaya proyek yang paling rasional. Hasil penelitian adalah penjabaran mengenai *background* sesungguhnya dari eskalasi, kemudian pentingnya peran indeks harga dalam perhitungan kenaikan biaya di masa depan, dan terakhir langkah-langkah dalam perhitungan kenaikan biaya yaitu dimulai dari melakukan pendekatan terhadap bidang ekonomi dan bisnis, menggunakan indeks price yang tepat dalam forecasting, dan

Universitas Indonesia

mengestimasi perkiraan kenaikan biaya pada estimasi biaya kontingensi dan pada analisa biaya resiko.

- Adwin S. Atmadja (1999), membahas mengenai inflasi di Indonesia. Judul penelitian adalah “Inflasi di Indonesia : Sumber-sumber Penyebab dan Pengendaliannya”. Tujuan dari penelitian ini adalah menemukan sumber-sumber utama penyebab terjadinya inflasi di Indonesia dan cara-cara mengendalikannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Defisit APBN; peningkatan cadangan devisa; pembenahan sektor pertanian khususnya pada sub sektor pangan; pembenahan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi posisi penawaran agregat merupakan hal-hal yang perlu mendapatkan penanganan yang serius untuk dapat menekan inflasi ke tingkat yang serendah mungkin di Indonesia, disamping tentunya pengelolaan tepat dan pembenahan di sektor moneter.
- Peter Morris, William F Willson (2006), membahas mengenai cara-cara memperkirakan terjadinya eskalasi biaya pada proyek konstruksi dan mengatur eskalasi biaya itu sendiri ketika telah terjadi. Judul penelitian adalah “*Measuring and Managing Cost Escalation*”. Tujuan penelitian ini adalah menemukan langkah-langkah yang tepat untuk meminimalisasi resiko-resiko yang bisa terjadi akibat dari eskalasi biaya itu sendiri. Pada jurnal penelitian dibahas faktor-faktor kenaikan biaya sebagai inti dari langkah-langkah meminimalisasi kenaikan biaya, yaitu faktor biaya (material konstruksi, pekerja konstruksi), faktor resiko, dan faktor pasar pasar.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian yang disebutkan di atas adalah bahwa penelitian ini lebih dipusatkan pada perhitungan penyesuaian harga (*price adjustment*) dan penelitian ini dikhususkan untuk proyek konstruksi sumber daya air.

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Pendahuluan

Perubahan iklim perekonomian, terutama inflasi, akan berpengaruh pada kinerja suatu proyek konstruksi. Laju inflasi misalnya, dapat menyebabkan naiknya harga sumber daya konstruksi (material, alat, dan sumber daya manusia) yang akan menyebabkan eskalasi biaya pada proyek konstruksi. Eskalasi biaya (*cost escalation*) itu sendiri, khususnya dalam proyek konstruksi, berarti peningkatan biaya dari suatu periode waktu ke periode waktu berikutnya yang terjadi akibat perubahan dari luar (perubahan makro ekonomi) yang mengakibatkan kenaikan harga material, alat, ataupun pekerja (Squire, 2006, par.2). Perubahan ini terutama sulit diprediksikan oleh proyek dengan kontrak *multiyears*, sehingga proyek dengan kontrak tersebut berhak melakukan penyesuaian harga melalui rumusan penyesuaian harga (*price adjustment*). Bab ini memberikan uraian dan tinjauan pustaka mengenai pengestimasi eskalasi, pembahasan mengenai penyesuaian harga, dan mengenai kriteria proyek sumber daya air sebagai objek penelitian.

2.2 Pengestimasi Eskalasi (*Escalation Estimation*)

Dari beberapa jurnal mengenai *cost escalation* dapat dilihat bahwa *cost escalation* biasanya juga disebut dengan istilah *escalation* (eskalasi) saja. Untuk memperkirakan eskalasi, pertama-tama seorang *estimator* harus mengerti beberapa prinsip eskalasi berikut ini (Hollmann & Dysert, 2007, hal.01.2) :

- eskalasi disebabkan oleh perubahan dalam ekonomi makro sehingga berpengaruh pada semua proyek yang ada dalam wilayah yang mengalami perubahan
- eskalasi bukanlah kontingensi (biaya tak terduga)
- ilmu pengetahuan mengenai eskalasi adalah kemampuan dasar dari seorang *economist* bukan *cost estimator*

2.2.1 Pengertian Eskalasi

Eskalasi dapat diartikan sebagai perubahan dalam tingkat harga yang diakibatkan oleh pengaruh kondisi ekonomi (Hollmann & Dysert, 2007, hal.01.1). Dalam bidang ilmu *cost engineering*, eskalasi disebut juga *cost escalation*, yang berarti perubahan pada pembiayaan ataupun harga dari suatu barang atau jasa dikarenakan pengaruh kondisi ekonomi pada suatu waktu tertentu (*Cost Escalation*, 2008). Eskalasi merefleksikan perubahan – perubahan pada harga yang disebabkan oleh produktivitas dan teknologi, keadaan pasar, seperti permintaan yang tinggi, kekurangan tenaga kerja, batas keuntungan, dan lain sebagainya. Eskalasi merupakan akibat dari inflasi atau perubahan indeks harga. Eskalasi harga bervariasi untuk proyek yang berbeda-beda karena komponen yang dimiliki tiap proyek besarannya berbeda-beda pula, yaitu komponen tenaga kerja, material, dan peralatan. Eskalasi harga yang dimiliki tiap proyek akibat suatu perubahan dari luar (perubahan makro ekonomi) juga berbeda-beda bergantung pada strategi pengadaan dan daerah tempat berlangsungnya proyek (Hollmann & Dysert, 2007).

Eskalasi biaya tentunya akan berdampak negatif pada kinerja proyek yang pada akhirnya akan membawa kerugian bagi kontraktor apabila kontraktor tersebut tidak memiliki perlindungan (dari kontrak) ataupun tidak memiliki langkah-langkah untuk mengantisipasi eskalasi biaya. Untuk meminimalisasi dampak negatif pada kinerja biaya proyeknya, biasanya kontraktor hanya memiliki beberapa pilihan yang terbatas (Morris & Wilson, 2006), di antaranya adalah:

- Menunda proyek untuk sementara dengan harapan harga-harga akan kembali normal sesuai dengan harga ketika penawaran tender dilakukan. Dengan resiko penjadwalan ulang proyek.
- Mendesain ulang proyek untuk menyesuaikan proyek dengan dana yang ada. Hal ini berarti beresiko mengurangi volume proyek atau mengurangi kualitas proyek.
- Mencari tambahan dana untuk menutupi biaya yang tidak tercukupi. Tentu saja hal ini sangat sulit sehingga pada akhirnya kontraktor harus

mengorbankan aset pribadinya, kecuali jika ada kebijakan eskalasi dari pemerintah.

Pilihan-pilihan yang diambil kontraktor tentunya harus disetujui oleh pemilik proyek (*owner*).

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, eskalasi disebabkan karena perubahan keadaan ekonomi yang menyebabkan perubahan tingkat harga. Poin terpenting adalah eskalasi tidak disebabkan oleh langkah – langkah dari perusahaan konstruksi ataupun *project management* pada proyek, eskalasi dipengaruhi oleh keadaan ekonomi makro, sehingga sebagian besar (tidak seluruhnya) berada di luar kontrol pelaksana proyek. Bagaimanapun, eskalasi bisa diprediksi. Penting untuk diingat, bahwa tambahan biaya akibat pelaksanaan proyek yang buruk adalah merupakan kontingensi, bukan eskalasi (Hollmann & Dysert, 2007).

Hal lain yang perlu diingat adalah eskalasi bukanlah akibat dari penambahan biaya akibat manajemen dari lingkup kerja, eskalasi juga bukanlah penambahan biaya akibat strategi yang digunakan kontraktor pada saat pelaksanaan proyek.

Perbedaan antara eskalasi dan kontingensi juga bisa dilihat dari pengertian AACE (*The Association for The Advancement of Cost Engineering*) International mengenai kontingensi sebagai :

“an amount added to an estimate to allow for items, conditions, or events for which the state, occurrence, and/or effect are uncertain and that experience shows will likely result, in aggregate, in additional costs.”

Terjemahan:

“sebuah jumlah yang ditambahkan pada sebuah estimasi untuk memperkenankan perubahan lingkup pekerjaan, kondisi - kondisi, atau kejadian – kejadian, di mana kejadian, peristiwa, ataupun efeknya tidak pasti dan hasilnya akan ditunjukkan oleh pengalaman, pada agregat, pada biaya tambahan.”

Definisi dari AACE International menunjukkan bahwa eskalasi tidak termasuk dalam kontingensi, meskipun keduanya merupakan resiko keuangan. Pendekatan probabilitas adalah praktik estimasi terbaik yang bisa digunakan untuk eskalasi dan kontingensi. Bagaimanapun, tidak seperti estimasi kontingensi,

Universitas Indonesia

seorang *cost engineer* tidak terlalu dipersiapkan untuk mengestimasi eskalasi. Hal ini disebabkan karena eskalasi dipengaruhi oleh keadaan ekonomi makro, sehingga ilmu pengetahuan mengenai area ini adalah area dari seorang *economist* bukan area seorang *cost engineer* (Hollmann & Dysert, 2007).

2.2.2 Inflasi Merupakan Perubahan Ekonomi Makro Penyebab *Cost Escalation*

Inflasi adalah kecenderungan dari harga-harga untuk meningkat secara umum dan terus menerus. Kenaikan harga dari satu atau dua barang saja tidak dapat disebut inflasi kecuali bila kenaikan itu meluas (atau mengakibatkan kenaikan) kepada barang lainnya (*Inflation Targeting*, 2008). Inflasi dapat disebabkan oleh berbagai macam hal, yaitu dapat disebabkan oleh jumlah uang yang beredar meningkat pesat dibandingkan jumlah barang serta jasa yang ditawarkan sehingga terjadi kelebihan permintaan, penambahan hutang pemerintah, perubahan regulasi atau kebijakan yang dikeluarkan oleh pemerintah, melemahnya kurs rupiah terhadap dolar Amerika yang menyebabkan hilangnya kepercayaan masyarakat terhadap rupiah, naiknya biaya produksi (*What is Cost-Push Inflation*, 2008), bencana alam yang menyebabkan krisis keuangan, kerusuhan, dan lain sebagainya. Sebagai contoh, kebijakan mengenai kenaikan harga BBM juga sangat berpengaruh dalam menaikkan tingkat inflasi (Atmaja, 1999).

Tabel 2.1 perbandingan harga bahan bangunan di Jakarta sebelum dan sesudah kenaikan bbm

Harga bahan bangunan di Jakarta sebelum kenaikan bbm tahun 2008		Harga bahan bangunan di Jakarta sesudah kenaikan bbm tahun 2008	
Material	Harga (rupiah)	Material	Harga (rupiah)
PASIR		PASIR	
Pasir Beton (per m3)	160.000	Pasir Beton (per m3)	185.000
Pasir Mundu (per m3)	180.000	Pasir Mundu (per m3)	210.000
Pasir Biasa (per m3)	150.000	Pasir Biasa (per m3)	175.000
BATU		BATU	
Batu Kali (per m3)	190.000	Batu Kali (per m3)	230.000
Batu Koral (per m3)	195.000	Batu Koral (per m3)	240.000
SEMEN		SEMEN	
Semen Tiga Roda (40 kg)	38.000	Semen Tiga Roda (40 kg)	38.000
Semen Tiga Roda (50 kg)	41.500	Semen Tiga Roda (50 kg)	43.000
BESI BETON		BESI BETON	
Diameter 6mm (12m)	16.000	Diameter 6mm (12m)	28.000
Diameter 8mm (12m)	25.000	Diameter 8mm (12m)	36.000
Diameter 10mm (12m)	38.000	Diameter 10mm (12m)	54.000
KAYU		KAYU	
Meranti (2×3) per batang	8.000	Meranti (2×3) per batang	13.000
Meranti (3×4) per batang	10.500	Meranti (3×4) per batang	18.000
Borneo (2×3) per batang	3.500	Borneo (2×3) per batang	10.000
Borneo (3×4) per batang	6.500	Borneo (3×4) per batang	12.000
Kamper (2×3) per batang	4.500	Kamper (2×3) per batang	17.000
Kamper (3×4) per batang	15.000	Kamper (3×4) per batang	24.000
PAKU		PAKU	
Paku Kayu/Triplek (/kg)		Paku Kayu/Triplek (/kg)	
ukuran 1-4cm	12.500	ukuran 1-4cm	14.000
ukuran 5-12cm	10.000	ukuran 5-12cm	12.000
Paku Beton Biasa		Paku Beton Biasa	
semua ukuran/dus	9.000	semua ukuran/dus	11.000
Paku Beton bagus		Paku Beton bagus	
semua ukuran/dus	25.000	semua ukuran/dus	28.000
Kawat Beton	8.000	Kawat Beton	12.000

Sumber telah diolah kembali dari website, <http://infohaka.blogspot.com> dan website, <http://www.detkiyogyakarta.net>

Ada dua teori inflasi yang melatarbelakangi penyebab inflasi, yaitu teori Monetarist dan teori Keynesian. Perbedaan kedua teori ini ada pada pengaruh uang pada permintaan agregat. Teori Monetarist menjelaskan bahwa permintaan agregat hanya dipengaruhi oleh persediaan uang. Sedangkan, teori Keynesian menjelaskan bahwa selain faktor uang masih ada faktor lain yang mempengaruhi permintaan agregat, yaitu kebijakan fiskal dan hasil ekspor. Inflasi terdiri dari tiga tipe yaitu *demand-pull inflation*, *cost-push inflation* dan *mixed inflation*. *Demand-pull inflation* menjelaskan bahwa inflasi disebabkan karena permintaan agregat meningkat lebih cepat dari kemampuan produksi ekonomi, sehingga harga menjadi naik untuk menyeimbangkan persediaan dan permintaan agregat. *Cost-push inflation* menjelaskan inflasi disebabkan karena peningkatan biaya selama jangka waktu tertentu dengan tingkat pengangguran yang tinggi dan kemunduran proses produksi. *Mixed inflation* menjelaskan inflasi disebabkan tidak hanya merupakan fenomena moneter (*demand pull inflation*) melainkan juga fenomena struktural (*cost-push inflation*). Selain itu, inflasi dipengaruhi oleh ekonomi makro dan sosial politik. Salah satu tujuan kebijakan ekonomi makro adalah mempertahankan kestabilan harga dalam pasar bebas dan mencegah kenaikan dan penurunan keseluruhan tingkat harga. Ukuran umum keseluruhan tingkat harga sering disebut dengan indeks harga yang merupakan bobot rata-rata dari harga sejumlah barang dan jasa. Perubahan dalam tingkat harga ini disebut laju inflasi sehingga pada saat inflasi mengalami kenaikan, sebenarnya yang tercatat itu adalah pergerakan dari indeks harga (Chandra, 1999).

Berdasarkan asalnya, inflasi dapat digolongkan menjadi dua, yaitu inflasi yang berasal dari dalam negeri dan inflasi yang berasal dari luar negeri. Inflasi berasal dari dalam negeri misalnya terjadi akibat terjadinya defisit anggaran belanja yang dibiayai dengan cara mencetak uang baru dan gagalnya pasar yang berakibat harga bahan makanan menjadi mahal. Sementara itu, inflasi dari luar negeri adalah inflasi yang terjadi sebagai akibat naiknya harga barang impor. Hal ini bisa terjadi akibat biaya produksi barang di luar negeri tinggi atau adanya kenaikan tarif impor barang (Inflasi, 2008).

Inflasi juga dapat dibagi berdasarkan besarnya cakupan pengaruh terhadap harga. Jika kenaikan harga yang terjadi hanya berkaitan dengan satu atau dua

barang tertentu, inflasi itu disebut inflasi tertutup (*Closed Inflation*). Namun, apabila kenaikan harga terjadi pada semua barang secara umum, maka inflasi itu disebut sebagai inflasi terbuka (*Open Inflation*). Sedangkan apabila serangan inflasi demikian hebatnya sehingga setiap saat harga-harga terus berubah dan meningkat sehingga orang tidak dapat menahan uang lebih lama disebabkan nilai uang terus merosot disebut inflasi yang tidak terkendali (Inflasi, 2008).

Berdasarkan keparahannya inflasi juga dapat dibedakan (Inflasi, 2008):

- Inflasi ringan (kurang dari 10% / tahun)
- Inflasi sedang (antara 10% sampai 30% / tahun)
- Inflasi berat (antara 30% sampai 100% / tahun)
- Hiperinflasi (lebih dari 100% / tahun)

Inflasi dapat mengakibatkan pertumbuhan ekonomi yang rendah, kenaikan tingkat suku bunga serta nilai tukar valuta asing sehingga menyebabkan kenaikan tingkat harga (Inflasi, 2008). Eskalasi biaya proyek termasuk akibat dari inflasi (Hollmann & Dysert, 2007). Inflasi bisa terjadi secara normal ataupun tidak. Dari *website* Bank Indonesia disebutkan bahwa inflasi dikatakan normal ketika laju inflasi rendah dan stabil. Inflasi terjadi secara tidak normal dan menyebabkan kenaikan indeks harga yang tinggi dan tiba-tiba bila terjadi gejala ekonomi maupun sosial yang tidak biasa yang juga sudah disebutkan di atas. Namun, baik inflasi normal ataupun tidak tetap dapat berpengaruh pada biaya konstruksi yaitu dapat menyebabkan kenaikan (eskalasi) biaya konstruksi.

2.2.3 Perubahan Ekonomi Mikro Penyebab *Cost Escalation*

Perubahan ekonomi mikro ini pada umumnya juga terjadi akibat perubahan ekonomi makro.

- Kenaikan Harga Material Proyek

Material proyek terbagi atas material-material utama dan material pembantu. Dalam *website* okezone.com mengenai eskalasi biaya konstruksi, tercantum beberapa material utama (pokok) konstruksi yang cenderung mengalami kenaikan harga dari waktu ke waktu, yaitu beton *readymix*, semen, pasir, dan batu.

- **Kenaikan Harga Peralatan Proyek**

Dari artikel yang berjudul “Usulan Eskalasi Tunggu Keputusan Menteri Keuangan” (2005), disebutkan bahwa kenaikan harga peralatan yang memberatkan biasanya terjadi pada peralatan yang menggunakan bahan bakar.

- **Kenaikan Upah Tenaga Kerja Proyek**

Jumlah biaya sumber daya manusia untuk proyek yang besar dapat mencapai 60%, yaitu untuk pekerja desain dan pekerja lapangan. Pekerja lapangan mempunyai jam kerja 5-7 kali lebih dari pekerja desain (Ritz, 1994).

2.3 Penyesuaian Harga (*Price Adjustment*)

2.3.1 Rumusan Penyesuaian Harga dalam Regulasi

Rumusan penyesuaian harga yang dicantumkan dalam kontrak untuk proyek *multiyears* berlaku baik untuk proyek LCB (*Local Contracting Bid*) maupun proyek ICB (*International Contracting Bid*) karena baik kontrak LCB maupun ICB keduanya memiliki dasar regulasi untuk penyesuaian harga.

- **LCB (Local Contracting Bid)**

Keppres 80/2003

Dalam Keppres 80/2003 tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah tidak ada Pasal yang khusus mengatur keberadaan penyesuaian harga dalam kontrak, baik atas kenaikan harga BBM atau atas kenaikan harga apa pun. Jadi, walaupun penyesuaian harga perlu dilakukan maka dasar hukumnya adalah “penafsiran” atas beberapa Pasal yang terkait, antara lain dengan gambaran sebagai berikut :

- a Pasal 34 berbunyi: “Perubahan kontrak dilakukan sesuai dengan kesepakatan pengguna barang/jasa dan penyedia barang/jasa (para pihak) apabila terjadi perubahan lingkup pekerjaan, metoda kerja, atau waktu pelaksanaan, sesuai dengan ketentuan yang berlaku”.
- b Pasal 35 Ayat (1) berbunyi: “Penghentian kontrak dilakukan

bilamana terjadi hal-hal di luar kekuasaan para pihak untuk melaksanakan kewajiban yang ditentukan dalam kontrak, yang disebabkan oleh timbulnya perang, pemberontakan, perang saudara, sepanjang kejadian-kejadian tersebut berkaitan dengan Negara Kesatuan Republik Indonesia, kekacauan dan huru hara serta bencana alam yang dinyatakan oleh pemerintah, atau keadaan yang ditetapkan dalam kontrak”.

- c Lampiran I, Bab II Proses Pengadaan Barang/Jasa yang Memerlukan Penyedia Barang/Jasa, C Penyusunan Kontrak, 2 Syarat-syarat Umum Kontrak, butir 15) Keadaan Kahar, berbunyi: “a) Yang dimaksud dengan keadaan kahar adalah suatu keadaan yang terjadi diluar kehendak para pihak sehingga kewajiban yang ditentukan dalam kontrak menjadi tidak dapat dipenuhi; b) Yang digolongkan keadaan kahar adalah: (1) Peperangan; (2) Kerusuhan; (3) Revolusi; (4) Bencana alam : banjir, gempa bumi, badai, gunung meletus, tanah longsor, wabah penyakit, dan angin topan; (5) Pemogokan; (6) Kebakaran; (7) Gangguan industri lainnya”.
- d Lampiran I, Bab II Proses Pengadaan Barang/Jasa yang Memerlukan Penyedia Barang/Jasa, E Tata Cara Perhitungan Penyesuaian Harga (Price Adjustment), butir 1 Persyaratan penggunaan rumusan penyesuaian harga, berbunyi: “a. Penyesuaian harga (price adjustment) hanya diberlakukan bagi kontrak yang masa pelaksanaannya lebih dari 12 (dua belas) bulan dan diberlakukan mulai bulan pertama pelaksanaan pekerjaan; b. Penyesuaian harga satuan berlaku bagi seluruh kegiatan/mata pembayaran kecuali komponen keuntungan dan overhead sebagaimana tercantum dalam penawaran”.
- e Lampiran I, Bab II Proses Pengadaan Barang/Jasa yang Memerlukan Penyedia Barang/Jasa, E Tata Cara Perhitungan Penyesuaian Harga (Price Adjustment), butir 2 Rumusan

penyesuaian harga satuan, berbunyi :

$$H_n = H_o \left\{ a + b \times \left(\frac{B_n}{B_o} \right) + c \times \left(\frac{C_n}{C_o} \right) + d \times \left(\frac{D_n}{D_o} \right) + \dots \right\} \quad (2.1)$$

Keterangan :

H_n = Harga satuan barang/jasa pada saat pekerjaan dilaksanakan

H_o = Harga satuan barang/jasa pada saat penyusunan harga penawaran (28 (dua puluh delapan) hari sebelum pemasukan penawaran)

a = Koefisien tetap yang terdiri dari *overhead* dan keuntungan, jika tidak tercantum maka nilainya 0,15

b, c, d = Koefisien – koefisien komponen utama, seperti tenaga kerja, bahan, alat kerja, dsb yang penjumlahannya = 0,85.

B_o, C_o, D_o = Indeks harga komponen pada saat penyusunan harga penawaran (28 hari sebelum pemasukan harga penawaran).

B_n, C_n, D_n = Indeks harga komponen setelah terjadi eskalasi harga.

Catatan :

Indeks harga yang digunakan bersumber dari penerbitan BPS. Jika indeks harga tidak dimuat dalam penerbitan BPS, maka digunakan indeks harga yang disiapkan oleh departemen teknis; Penetapan koefisien komponen kontrak pekerjaan dilakukan oleh menteri teknis yang terkait. Kenaikan diperkirakan untuk kenaikan normal.

$$P_n = \{H_{n1} \times V_1\} + \{H_{n2} \times V_2\} + \{H_{n3} \times V_3\} + \dots \text{dst.} \quad (2.2)$$

Keterangan :

P_n = Nilai kontrak hasil penyesuaian harga
 H_n = Harga satuan pekerjaan hasil penyesuaian
 V = Volume pekerjaan yang disesuaikan (sisa pekerjaan setelah terjadi eskalasi harga)

Pada keppres di atas disebutkan bahwa rumusan digunakan untuk kenaikan harga normal (inflasi normal), namun seperti yang terjadi pada tahun 2005 ketika terjadi lonjakan yang cukup tinggi pada kenaikan harga sumber daya proyek akibat kenaikan BBM, penyesuaian harga tetap dilakukan dengan dikeluarkannya Peraturan Menteri Keuangan Nomor 105/PMK.06/2005.

- ICB (*International Contracting Bid*)
 - a. *Sub-Clause 13.7 Adjustment for Change in Legislation* (FIDIC Red Book, 2005, hal.42)

Sub-klausul ini menyebutkan bahwa harga kontrak akan disesuaikan dengan memperhatikan tentang segala peningkatan atau penurunan harga sebagai hasil suatu perubahan hukum di dalam negeri (mencakup pengenalan tentang hukum baru dan pencabutan atau modifikasi tentang hukum yang ada) yang dibuat setelah tanggal dasar (*commencement*), yang mempengaruhi Kontraktor dalam mencapai kewajiban di bawah kontrak.

Maka apabila kontraktor menderita (atau akan menderita) *delay* (penundaan) dan/atau mendatangkan (atau akan mendatangkan) biaya tambahan sebagai hasil dari perubahan– perubahan pada hukum – hukum tersebut, kontraktor berhak atas Penambahan waktu untuk *delay*

Universitas Indonesia

(penundaan), jika penyelesaian proyek ditunda dan pembayaran dari biaya, yang harus termasuk dalam nilai kontrak.

Meskipun begitu, kontraktor seharusnya tidak berhak atas penambahan waktu jika kejadian serupa telah termasuk dalam perhitungan dalam memperkirakan penundaan dan biaya apa pun seharusnya tidak dibayar secara terpisah jika kejadian yang sama telah diperhitungkan pada indeks yang ada dari *input* yang ada pada tabel data penyesuaian sesuai dengan ketentuan dari *Sub-Clause* 13.8.

b. *Sub-Clause 13.8 Adjustment for Change In Cost* (FIDIC Red Book, 2005, hal.42-43)

Sub-klausul ini mengatur tentang keberadaan tabel data penyesuaian yang berarti tabel lengkap dari data penyesuaian untuk mata uang lokal dan asing yang termasuk dalam penjadwalan. Jika tidak ada tabel dari data penyesuaian tersebut, sub-klausul ini tidak akan dipergunakan.

Jika Sub-Klausul ini dipergunakan, jumlah yang dibayarkan kepada kontraktor akan disesuaikan untuk kenaikan atau penurunan pada biaya untuk pekerja, material dan *input* lainnya pada lingkup pekerjaan, dari penambahan atau pengurangan dari jumlah yang ditentukan oleh formula yang ditentukan pada Sub-Klausul ini.

Penyesuaian digunakan untuk jumlah dengan kata lain dibayarkan kepada kontraktor, seperti dinilai sesuai dengan penjadwalan yang tepat dan terjamin pada sertifikat pembayaran, akan ditentukan dari formula untuk setiap mata uang yang mana nilai kontrak tersebut dapat dibayar.

Formula atau rumusan penyesuaian harga memiliki tipe umum sebagai berikut:

$$P_n = a + b \frac{L_n}{L_o} + c \frac{E_n}{E_o} + d \frac{M_n}{M_o} + \dots \quad (2.3)$$

Di mana:

“Pn” adalah pengali untuk penyesuaian yang digunakan untuk nilai kontrak yang terestimasi dalam nilai mata uang yang relevan dari pekerjaan yang diadakan pada periode “n”, periode ini berjalan satu bulan kecuali dalam keadaan lain yang terdapat pada data kontrak;

“a” adalah koefisien tetap, terdapat pada tabel yang relevan dari data penyesuaian, memperlihatkan porsi yang tidak disesuaikan pada kontrak pembayaran;

“b”, “c”, “d”, ... adalah koefisien yang memperlihatkan proporsi yang diestimasi dari setiap elemen biaya yang berhubungan dengan pelaksanaan lingkup kerja, seperti terdapat pada tabel yang relevan dari data penyesuaian; elemen-elemen biaya yang ditabulasi itu dapat diindikasikan dari sumber daya-sumber daya yang ada, seperti pekerja, alat, dan material;

“Ln”, “En”, “Mn”, ... adalah Indeks harga sekarang (dari *labor*, *equipment*, dan *material*) atau referensi harga untuk periode “n”, yang diekspresikan dalam nilai mata uang, tiap-tiapnya digunakan pada elemen-elemen biaya relevan yang telah ditabulasikan pada 49 hari sebelum hari terakhir periode (yang mana terhubung dengan fakta pada sertifikat pembayaran); dan

“Lo”, “Eo”, “Mo”, ... adalah Indeks biaya dasar (dari *labor*, *equipment*, dan *material*) atau harga-harga referensi, yang diekspresikan dalam mata uang yang relevan dari pembayaran, tiap-tiapnya digunakan pada elemen-elemen biaya relevan yang ditabulasikan pada tanggal dasar.

Indeks-Indeks biaya atau referensi harga-harga tertera pada tabel dari data penyesuaian yang akan digunakan. Jika sumbernya diragukan, itu akan ditentukan oleh *engineer*. Untuk tujuan tersebut, referensi harus dibuat untuk pengklarifikasian sumber; Pada kasus-kasus di mana “Indeks nilai mata uang” bukan nilai mata uang yang relevan dengan pembayaran, tiap Indeks harus dikonversikan ke nilai mata uang yang relevan dari pembayaran pada tingkat penjualan, dikeluarkan oleh bank sentral negara, dari nilai mata uang yang relevan pada tanggal di atas di mana Indeks dibutuhkan untuk digunakan. Sampai tanggal ketika Indeks biaya sekarang tersedia, *engineer* harus menentukan Indeks sementara untuk menerbitkan

Universitas Indonesia

sertifikat pembayaran sementara. Ketika Indeks biaya sekarang tersedia, penyesuaian akan dikalkulasi ulang karenanya.

Jika kontraktor gagal untuk melengkapi lingkup kerja dalam waktu penyelesaian, penyesuaian harga kemudian akan dibuat menggunakan keduanya, (i) tiap-tiap Indeks dan harga yang diaplikasikan pada 49 hari sebelum berakhirnya waktu penyelesaian lingkup kerja, atau (ii) Indeks atau harga sekarang: yang manapun yang baik menurut pengguna jasa.

Bobot (koefisien) untuk tiap faktor biaya yang tertera pada tabel dari data penyesuaian hanya akan disesuaikan jika mereka telah diberikan ketidakberalasan, ketidakseimbangan, dan ketidaksesuaian, sebagai hasil dari perubahan.”

2.3.2 Indeks Harga Dalam Rumusan Penyesuaian Harga

Pada rumusan penyesuaian harga, terdapat indeks penyesuaian yang ditentukan dengan menggunakan angka indeks harga atau faktor indeks pada waktu tertentu yang diterbitkan oleh banyak kalangan tertentu sesuai dengan disiplin masing-masing antara lain diterbitkan oleh kalangan dagang dan industri, departemen tenaga kerja, teknik konstruksi dan lain-lain (Santoso, 1999). Indeks penyesuaian adalah suatu angka yang menyatakan kenaikan biaya dari suatu bagian konstruksi dari satu periode waktu untuk waktu yang akan datang. Kenaikan ini disebabkan adanya perubahan nilai uang terhadap waktu. Tinggi rendahnya indeks penyesuaian akan mempengaruhi harga penyesuaian yang boleh diterima kontraktor setelah terjadi eskalasi biaya. Indeks penyesuaian juga merupakan faktor dari rumusan penyesuaian harga yaitu ditunjukkan oleh pembagian antara indeks harga komponen sesudah dan sebelum terjadinya eskalasi biaya.

Banyak komponen pada suatu proyek yang harganya harus disesuaikan ketika terjadi eskalasi. Untuk menyesuaikan secara tepat kita juga harus menggunakan indeks harga yang tepat pula. Kriteria – kriteria di bawah ini digunakan untuk memilih indeks harga dalam perkiraan eskalasi (Hollmann & Larry, 2007, hal.01.4) :

- Menggunakan sumber dari pemerintah yang digunakan secara umum dan selalu dapat diaplikasikan pada daerah di mana proyek berlangsung.
- Merupakan perubahan indeks harga terbesar yang disebabkan oleh perubahan ekonomi makro.
- Jika terjadi perubahan dapat segera diketahui karena sumbernya jelas.

Di Indonesia, indeks harga yang digunakan dikeluarkan oleh BPS (Badan Pusat Statistik). Namun sesungguhnya penerapan indeks BPS (yang telah dinasionalkan) di semua daerah tidak adil karena indeks harga tidak bisa dinasionalkan. Indeks harga akan berbeda untuk tiap daerah. Misalnya harga aspal di Jakarta tentunya akan berbeda dengan harga aspal di Propinsi Papua karena biaya transportasi aspal ke Papua jauh lebih mahal (Penyesuaian Harga Pada Proyek Jalan, 2008).

Pada tabel 2.2 berikut dapat terlihat indeks BPS yang digunakan sebagai input pada perhitungan penyesuaian harga. Indeks yang diambil adalah dari kelompok indeks harga perdagangan besar bahan bangunan atau konstruksi. Pada contoh berikut ditunjukkan beberapa kelompok bahan bangunan untuk tahun 2002. Kemudian pada tabel-tabel berikutnya (tabel 2.3, 2.4, dan 2.5) terlihat bahwa harga konsumen di tiap-tiap daerah di Indonesia bisa sangat berbeda, sehingga seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa indeks harga sebagai input dari perhitungan penyesuaian harga seharusnya tidak dinasionalkan karena dengan indeks yang dinasionalkan tersebut berarti hasil perhitungan penyesuaian harga tidak sesuai dengan realita kenaikan biaya yang sesungguhnya.

Tabel 2.2 indeks harga perdagangan besar bahan bangunan/konstruksi Indonesia tahun 2002

JENIS KELOMPOK BARANG	INDEKS HARGA PERDAGANGAN BESAR BAHAN BANGUNAN/KONSTRUKSI INDONESIA												
	TAHUN 2002, 2000=100												
	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGT	SEP	OKT	NOV	DES	RATA2
KAYU GELONDONGAN	100,1	101,17	101,38	103,65	103,68	104,07	104,1	107,44	109,22	109,26	109,26	109,26	105,21
KAYU LAPIS DAN SEJENISNYA	107,96	108,08	107,83	107,72	107,65	107,68	108,86	109,55	109,66	110,38	110,33	110,34	108,84
KACA LEMBARAN	124,2	126,49	126,49	126,98	128,54	128,57	128,57	128,57	128,55	128,79	128,79	128,79	127,78
BAHAN BANGUNAN DARI KERAMIK DAN TANAH LIAT	118,62	119,05	120,05	120,21	121,31	121,79	122,36	122,63	122,66	122,8	122,8	122,28	121,38
SEMEN	110,98	111,97	113,11	114,11	115,09	116,33	117,47	118,88	120,38	120,85	121,68	121,89	116,94
BATU SPLIT	130,34	130,34	133,3	133,3	133,3	133,3	137,1	137,1	137,1	141,06	141,5	141,5	135,77
BARANG-BARANG DARI BESI DAN BAJA DASAR	109,95	109,51	107,67	106,61	108,04	108,32	110,4	111,21	112,06	112,51	113,58	113,54	110,28
ALAT-ALAT BERAT DAN PERLENGKAPANNYA	107,54	106,65	102,35	101,31	102,29	99,59	101,02	100,52	100,77	101,81	101,68	101,82	102,28

Sumber: olahan dari data Badan Pusat Statistik, 2002

Tabel 2.3 harga konsumen batu bata beberapa kota di Indonesia tahun 2002

KOTA	HARGA KONSUMEN/BATU BATA												
	TAHUN 2002, Rp/BIJI												
	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGT	SEP	OKT	NOV	DES	RATA2
BANDA ACEH	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
MEDAN	248	267	267	276	276	278	278	250	260	256	256	256	264
JAMBI	285	285	285	285	285	285	285	285	285	285	285	285	285
JAKARTA	220	220	221	221	220	220	219	215	212	211	211	211	217
DENPASAR	325	325	325	325	325	325	325	350	350	350	350	350	335
MANADO	325	325	325	325	325	325	333	333	333	333	333	333	329
TERNATE	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525
JAYAPURA	800	800	800	800	800	950	950	950	1000	1000	1000	1000	904

Sumber: olahan dari data Badan Pusat Statistik, 2002

Tabel 2.4 harga konsumen kayu balokan beberapa kota di Indonesia tahun 2002

KOTA	HARGA KONSUMEN/KAYU BALOKAN												RATA2	
	TAHUN 2002, Rp/BATANG													
	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGT	SEP	OKT	NOV	DES		
BANDA ACEH	49.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	49.917
MEDAN	24.400	28.000	28.200	28.800	28.800	28.800	29.600	34.200	32.800	32.800	32.800	32.800	33.000	30.183
BANDAR LAMPUNG	51.833	47.500	42.500	43.333	43.333	43.333	42.500	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	43.694
JAKARTA	34.352	35.317	34.861	34.742	34.808	34.798	34.788	34.830	34.827	34.813	34.813	34.813	34.813	34.814
DENPASAR	90.000	92.500	92.500	92.500	95.000	95.000	102.000	102.000	102.000	102.000	102.000	102.000	102.000	97.458
MANADO	36.500	36.500	36.500	36.278	36.278	37.000	37.667	38.000	41.167	41.167	41.167	41.167	41.167	38.283
TERNATE	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
JAYAPURA	16.000	16.000	16.000	16.000	16.000	16.000	16.000	16.000	17.833	17.833	17.833	17.833	18.667	16.681

Sumber: olahan dari data Badan Pusat Statistik, 2002

Tabel 2.5 harga konsumen eceran genteng beberapa kota di Indonesia tahun 2002

KOTA	HARGA KONSUMEN/ECERAN GENTENG												RATA2	
	TAHUN 2002, Rp/KEPING													
	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGT	SEP	OKT	NOV	DES		
MEDAN	2.590	2.590	2.590	2.590	2.590	2.590	2.630	2.630	2.630	2.630	2.630	2.630	2.630	2.610
BANDAR LAMPUNG	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
JAKARTA	778	778	778	778	778	778	778	778	778	778	778	778	778	778
DENPASAR	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
PALU	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.725
AMBON	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750

Sumber: olahan dari data Badan Pusat Statistik, 2002

2.3.3 Contoh Perhitungan Penyesuaian Harga Dengan Menggunakan Rumus Penyesuaian Harga :

Perhitungan sisa pekerjaan pada “Pekerjaan Renovasi Gedung Nusantara III MPR/DPR RI” (PT.PP Persero, 2005)

Kenaikan (eskalasi) harga terjadi pada awal bulan oktober 2005, maka penyesuaian harga dilakukan untuk sisa pekerjaan setelah kenaikan terjadi. Sisa pekerjaan dihitung dari tanggal 2 oktober 2005. Perhitungan penyesuaian harga yang dicontohkan adalah penyesuaian harga dari pekerjaan dinding lapis *taekwood* yang merupakan bagian dari pekerjaan arsitektur.

Tabel 2.6 perhitungan penyesuaian harga sisa pekerjaan setelah terjadi eskalasi harga

No	Uraian Pekerjaan	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Koefisien Komponen	Koefisien Komponen (bersih dari overhead & profit)	Indeks Penyesuaian	Faktor Penyesuaian	Harga Satuan Setelah Penyesuaian (Rp)
A.	Pekerjaan Arsitektur								
1.	Dinding lapis taekwood								
a.	taekwood 3 mm	m2	1,0000	22.917,00	0,0470	0,0400	1,0791	0,04312	21.020,97
b.	plywood 9 mm	m2	1,0000	29.826,00	0,0612	0,0520	1,0791	0,05612	27.358,35
c.	rangka	m2	1,0000	26.000,00	0,0533	0,0453	1,0831	0,04910	23.937,14
d.	upah	m2	1,0000	210.000,00	0,4308	0,3662	1,0870	0,39802	194.034,22
e.	alat bantu	m2	1,0000	198.757,00	0,4077	0,3466	1,0618	0,36798	179.390,15
	Komponen overhead & profit					0,1500	1,0000	0,1500	73.125,00
	Total			487.500,00	1,0000	1,0000		1,0643	518.865,84
	Total (dibulatkan)								518.866,00

Sumber: arsip PT.PP Persero (2005)

Tata Cara Perhitungan:

1. Koefisien komponen didapat dari harga satuan tiap-tiap komponen dari pekerjaan dinding *taekwood* dibagi dengan total harga satuan. Koefisien tiap-tiap komponen sudah termasuk profit (belum dipisahkan).
2. Profit tidak disesuaikan (tetap sebesar 15% dari pekerjaan dinding *taekwood*), maka koefisien profit dipisahkan sebesar 0,15. Untuk membuat koefisien lainnya tidak termasuk profit maka tiap-tiap koefisien komponen dikalikan 0,85 (85%), yaitu sisa dari bobot keseluruhan (100%) pekerjaan dinding *taekwood* dikurangi bobot profit.
3. Indeks penyesuaian didapat dari indeks harga sesudah kenaikan (eskalasi) dibagi dengan indeks harga sebelum kenaikan yang bisa didapatkan dari BPS. Untuk overhead dan profit indeks penyesuaiannya adalah 1 karena tidak mengalami kenaikan.

Tabel 2.7 daftar indeks harga material bulan september dan oktober 2005

No.	MATERIAL/BAHAN	Indeks BPS	
		September '05(sebelum kenaikan BBrn)	Oktober '05 (setelah kenaikan BBrn)
20	KAYU JATI GERGAJIAN	258.690	293.610
21	KAYU RIMBA GERGAJIAN	382.990	427.710
22	KAYU LAPIS	401.210	432.960
23	PUPIK UREA	329.220	342.050
24	CAT VERNIS, LAK, DSB	376.330	418.310
25	CAT KAYU/BESI	415.550	459.930
26	CAT TEMBOK	225.710	249.030
27	FILM	324.520	336.790
28	PEREKAT	470.170	497.810
29	MINYAK PELUMAS	286.870	308.720
30	PIPA PVC	422.520	477.740
31	PLASTIK LEMBARAN	301.130	303.490
32	BAHAN BANGUNAN DR TANAH & KERAMIK	280.790	316.210
33	BATU BATA DAN GENTENG	380.490	434.770
34	TEGEL KERAMIK	201.460	221.880
35	KACA DAN BARANG DARI KACA	337.540	364.870
36	KACA LEMBARAN	351.090	380.770
37	SEMEN SEGALA JENIS	332.500	367.950
38	SEMEN	332.500	387.950
39	BAHAN BAGUNAN LAINNYA	387.490	446.030
40	CONBLOK	627.750	625.630
41	TIANG BETON	277.070	317.990
42	READYMIX	389.370	449.240
43	SIRTU	527.970	660.140
44	ALLUMINIUM	415.520	440.520
45	LOGAM DASAR BESI & BAJA	494.840	510.570
46	BESI/BAJA LEMBARAN	486.140	497.990
47	BESI BETON	503.720	541.800
48	BESI PROFIL	260.930	271.290
49	BESI KANAL	802.670	822.030
50	BESI SIKU	568.040	588.460
51	BESI PLAT	513.970	666.400
52	BAHAN BANGUNAN SIAP PASANG DARI LOGAM	303.500	327.750
53	BARANG-BARANG LOGAM LAINNYA	569.960	617.340
54	KAWAT BETON BENDRAT	392.570	422.830
55	KAWAT LAINNYA	629.250	681.560

Sumber: Arsip PT.PP Persero (2005)

4. Faktor penyesuaian tiap-tiap komponen didapat dari indeks penyesuaian tiap-tiap komponen dikalikan dengan koefisiennya (bobotnya).
5. Harga penyesuaian tiap komponen didapat dari perkalian antara faktor penyesuaian dengan total harga satuan awal. Sehingga setelah harga penyesuaian tiap komponen didapatkan, didapatkan pula harga penyesuaian dari pekerjaan dinding taekwood yaitu penjumlahan seluruh harga penyesuaian komponen-komponen yang ada dalam pekerjaan dinding taekwood termasuk komponen profit dan *overhead* yang besarnya tetap yaitu 15% dari harga satuan awal.

2.3.4 Penjadualan Mempengaruhi Penyesuaian Harga

Penjadualan dapat mempengaruhi besarnya nilai penyesuaian harga. Hal ini dapat disimpulkan dari isi jurnal yang berjudul “Measuring and Managing Cost Escalation” oleh Morris dan Willson (2006) yang menyebutkan bahwa pada saat melakukan penjadualan seharusnya memperkirakan terjadinya kenaikan harga di masa depan. Selain itu seperti yang tertera pada artikel dari *website* Gapensi, penjadualan yang mundur atau mengalami *delay* tidak berhak mendapat penyesuaian harga.

2.4 Kriteria Proyek Konstruksi Sumber Daya Air

Proyek konstruksi sumber daya air adalah jenis proyek yang dipusatkan pada pembuatan konstruksi untuk mengatur atau mengumpulkan air sebagai sumber daya alam. Jenis konstruksi ini berhubungan dengan prediksi atau pengaturan aliran air baik secara kualitas maupun kuantitas di atas permukaan tanah maupun di bawahnya. Jenis konstruksi ini juga termasuk pengaturan air dari dan ke suatu fasilitas (*Cost Engineering*, 2009) .

Penelitian ini mengambil objek proyek sumber daya air dengan skala besar yang termasuk bendung, bendungan, saluran irigasi, dan normalisasi sungai yang durasi pengerjaannya lebih dari satu tahun (*multiyears*). Objek penelitian ini tidak sulit ditemukan karena proyek sumberdaya air seperti yang disebutkan di atas pada umumnya memiliki skala besar dan berdurasi *multiyears*.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendahuluan

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai perancangan penelitian yang digunakan untuk mencapai tujuan dalam penulisan ini. Metode yang digunakan dimulai dari mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi *output* dari rumusan penyesuaian harga (*price adjustment*) pada proyek konstruksi jalan raya. Setelah faktor-faktor tersebut dijabarkan, diperoleh variabel-variabel yang mempengaruhi perhitungan penyesuaian harga dari studi literatur. Variabel-variabel tersebut kemudian diverifikasi, diklarifikasi, dan divalidasi melalui persepsi pakar. Dari variabel-variabel yang telah diverifikasi, diklarifikasi, dan divalidasi melalui persepsi pakar, kemudian dibuat kuesioner yang dibagikan kepada para responden yang tepat. Data-data dari kuesioner nantinya dapat dianalisa untuk menemukan faktor-faktor mana yang paling dominan mempengaruhi perhitungan penyesuaian harga pada proyek sumber daya air. Terakhir, faktor-faktor dominan yang telah didapat divalidasi kembali pada pakar dan dibandingkan dengan data-data dari beberapa proyek sumber daya air yang pernah mengalami penyesuaian harga, untuk melihat kesesuaian antara faktor-faktor dominan hasil survei dengan faktor-faktor dominan pada data yang ada.

3.2 Kerangka Berpikir dan Hipotesa Penelitian

3.2.1 Kerangka Berpikir

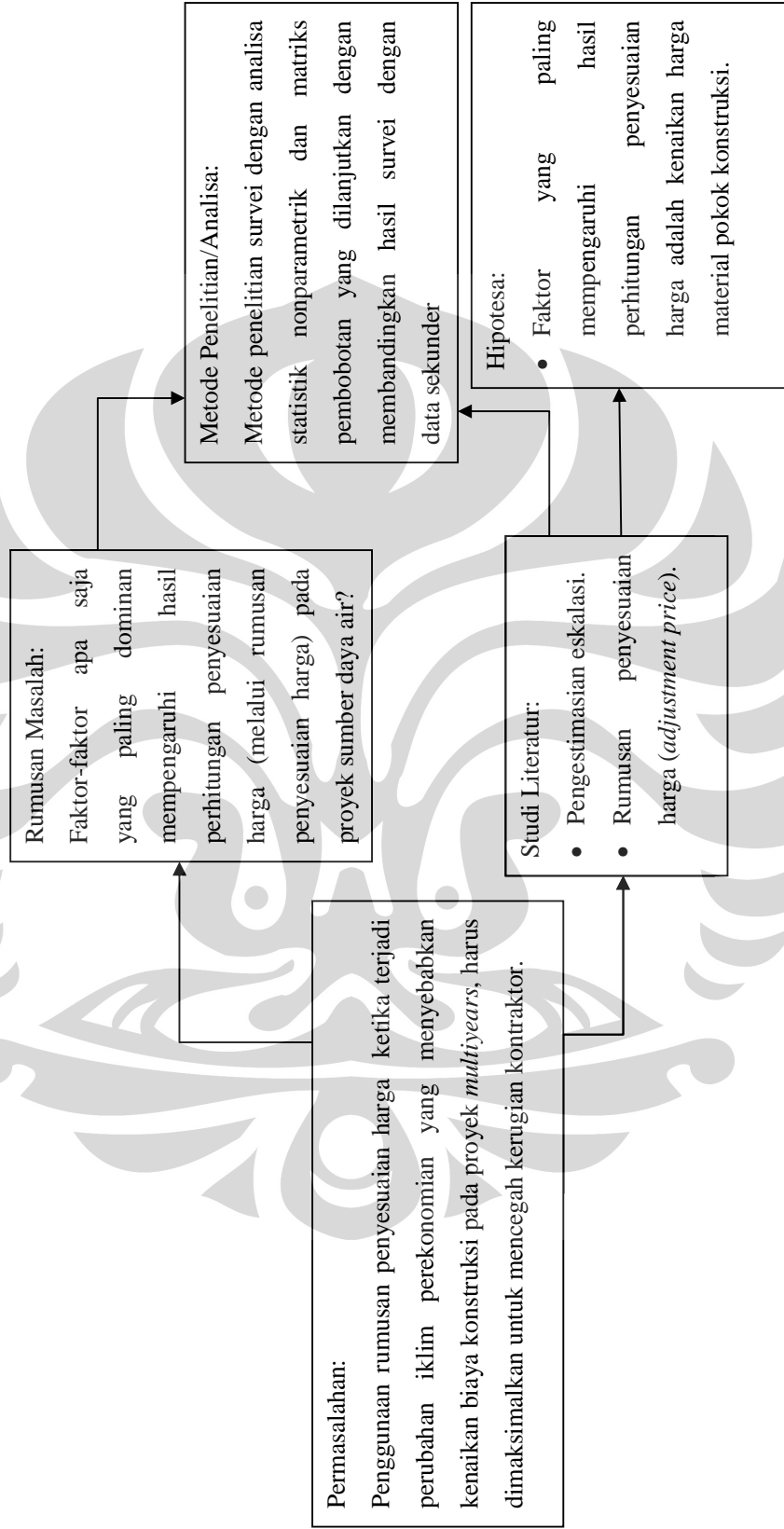
Cost escalation pada proyek konstruksi merupakan resiko yang harus dihadapi kontraktor sebagai pelaku proyek. Namun karena terjadinya *cost escalation* itu sendiri tidak datang dari dalam proyek melainkan pengaruh dari luar yaitu pengaruh dari perubahan keadaan ekonomi makro yang mempengaruhi juga keadaan ekonomi mikro, maka cukup sulit untuk memprediksi terjadinya *cost escalation*, terutama pada proyek *multiyears*. Maka dari itu pemerintah mengeluarkan kebijakan untuk melindungi kontraktor pada proyek *multiyears*

yang mengizinkan kontraktor menggunakan rumusan penyesuaian harga untuk menyesuaikan anggaran dengan pengeluarannya.

Karena adanya fenomena seperti yang telah disebutkan, maka diperlukan identifikasi faktor-faktor apa saja yang paling dominan mempengaruhi perhitungan penyesuaian harga (melalui rumusan penyesuaian harga) yang dikhususkan pada proyek konstruksi sumber daya air. Untuk mengidentifikasi, data yang didapat dari literatur review digunakan sebagai identifikasi awal variabel penelitian. Selanjutnya faktor-faktor yang telah disubkan dan didapat dari literatur diverifikasi, diklarifikasi dan divalidasi ke pakar (melalui wawancara), apakah faktor-faktor tersebut benar-benar berpengaruh terhadap perhitungan penyesuaian harga? Kemudian, pakar diminta untuk memberikan komentar dan keterangan mengenai sub-sub faktor yang menjadi variabel dalam penelitian ini. Jika variabel penelitian menurut pakar belum lengkap, pakar diminta untuk menambahkan daftar faktor dan sub faktor lainnya yang berpengaruh terhadap perhitungan penyesuaian harga.

Penelitian yang ingin dilakukan adalah bersifat deskriptif. Penelitian deskriptif dimaksudkan untuk pengukuran yang cermat terhadap fenomena sosial tertentu. Tipe yang paling umum dari penelitian deskriptif ini meliputi penilaian sikap atau pendapat terhadap individu, organisasi, keadaan ataupun prosedur. Desain deskriptif bertujuan untuk menguraikan tentang sifat-sifat atau karakteristik suatu keadaan serta mencoba untuk mencari suatu uraian yang menyeluruh dan teliti dari suatu keadaan, karena desain penelitian untuk menguraikan sifat atau karakteristik suatu fenomena tertentu, maka tidak memberikan kesimpulan yang terlalu jauh atas data yang ada. Hal ini disebabkan karena desain ini hanya bertujuan untuk mengumpulkan fakta dan menguraikannya secara menyeluruh dan teliti sesuai dengan persoalan yang akan dipecahkan. Perencanaan sangat dibutuhkan agar uraiannya dapat menghasilkan cakupan menyeluruh mengenai persoalan dan informasi yang diteliti. Data deskriptif pada umumnya dikumpulkan melalui daftar pertanyaan dalam survei, wawancara, ataupun observasi.

Alur kerangka berpikir secara umum dapat dilihat melalui gambar berikut.



Gambar 3.1 alur kerangka berpikir

3.2.2 Hipotesa Penelitian

Setelah dilakukan kajian literatur, didapat hipotesa sebagai berikut:

- Faktor yang paling mempengaruhi hasil perhitungan penyesuaian harga adalah kenaikan harga material pokok konstruksi.

3.3 Rumusan Masalah dan Strategi Penelitian

3.3.1. Rumusan Masalah

Untuk memaksimalkan rumusan penyesuaian harga demi mencegah kerugian kontraktor ketika terjadi eskalasi biaya proyek, maka perlu diidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi perhitungan penyesuaian harga itu sendiri. Sehingga rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

“Faktor-faktor apa saja yang paling dominan mempengaruhi perhitungan penyesuaian harga (melalui rumusan penyesuaian harga) pada proyek sumber daya air? “

3.3.2. Strategi Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan suatu strategi yang disarankan Yin (1996) untuk dapat menjawab pertanyaan dalam penelitian tersebut. Terdapat tiga faktor, yang akan mempengaruhi jenis strategi penelitian, yaitu:

1. Tipe pertanyaan yang diajukan.
2. Luas kontrol yang dimiliki peneliti atas peristiwa perilaku yang akan diteliti.
3. Fokus terhadap peristiwa kontemporer sebagai kebalikan dari peristiwa historis.

Berdasarkan tabel 3.1 dan jenis pertanyaan penelitian yang digunakan, maka metode yang tepat untuk menjawab pertanyaan penelitian yang dengan jenis “apa” adalah menggunakan metode survei.

Tabel 3.1 situasi-situasi relevan untuk strategi penelitian yang berbeda

Strategi	Bentuk Pertanyaan Penelitian	Kontrol dari peneliti dengan tindakan dari penelitian yang aktual	Tingkat fokus dari kesamaan penelitian yang lalu
Eksperimen	Bagaimana, mengapa	Ya	Ya
Survei	Siapa, apa, dimana, berapa banyak	Tidak	Ya
Analisis	Siapa, apa, dimana, berapa banyak	Tidak	Tidak
Historis	Bagaimana, mengapa	Tidak	Tidak
Studi Kasus	Bagaimana, mengapa	Tidak	Ya

Sumber : Robert K. Yin, *Case Study Research, design and methods*, 1994

3.4 Proses Penelitian Survei

Penelitian dimulai dengan merumuskan masalah dan judul penelitian yang didukung dengan suatu kajian pustaka. Ketiga hal tersebut menjadi dasar untuk memilih metode penelitian yang tepat untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian. Pendekatan penelitian yang digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian adalah metode survei. Dalam survei, informasi dikumpulkan dari responden dengan menggunakan kuesioner. Umumnya, pengertian survei dibatasi pada penelitian yang datanya dikumpulkan dari sample atas populasi untuk mewakili seluruh *sample* (Sinarimbun & Effendi, 1987). Untuk mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi perhitungan penyesuaian harga pada proyek sumber daya air, digunakan data sekunder yang didapat dari literatur yang bertujuan untuk mengidentifikasi awal variabel penelitian, dan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang benar-benar mempengaruhi perhitungan penyesuaian harga pada proyek sumber daya air, digunakan instrumen kuesioner yang diisi menurut persepsi pakar dan responden. Metode penelitian survei yang dilakukan pada penelitian ini dibagi kedalam dua tahap sebagai berikut:

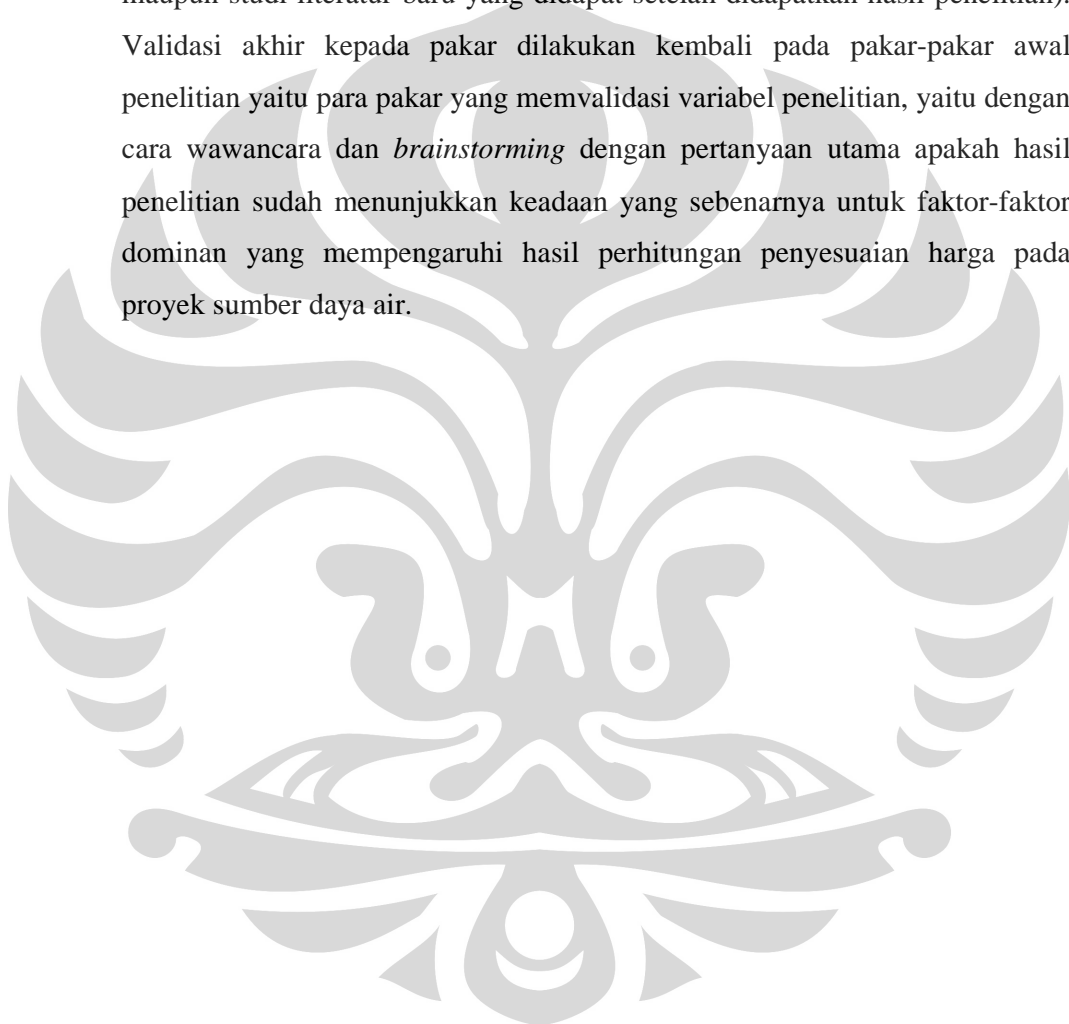
1. Melakukan survei kuesioner awal kepada pakar/ahli untuk variabel-variabel yang benar-benar mempengaruhi dampak *cost escalation* pada proyek konstruksi gedung bertingkat dari hasil literatur. Kuesioner yang digunakan pada tahap pertama/awal menggunakan model kuesioner antara lain menggunakan kuesioner terbuka yaitu kuesioner yang disajikan dalam bentuk

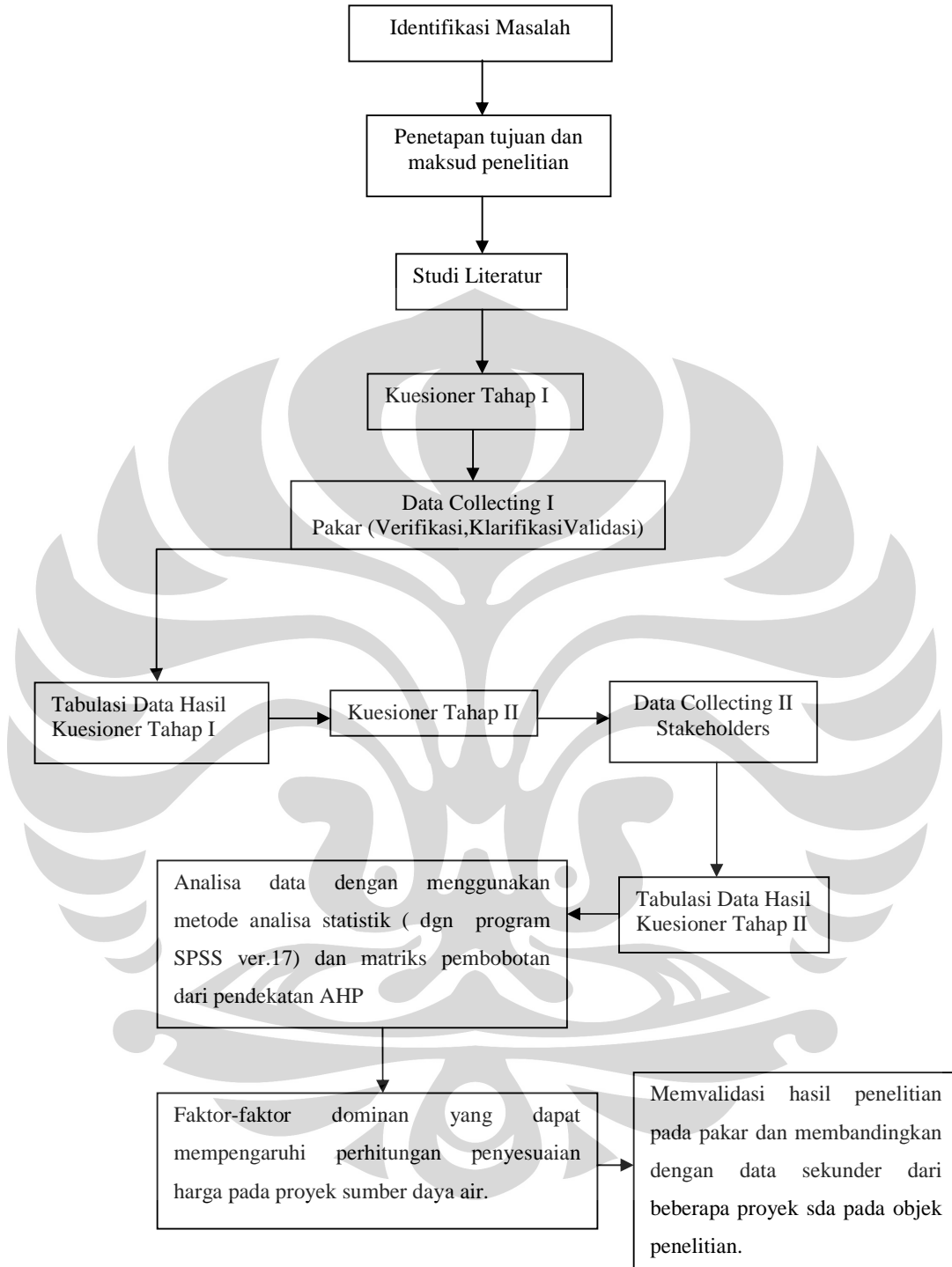
seederhana sehingga responden dapat memberikan isiaan sesuai dengan kehendak dan keadaan (Riduan, 2002). Pada tahap awal / pertama variabel hasil literatur secara umum dibawa ke pakar/ahli untuk di verifikasi, klarifikasi dan validasi dengan pertanyaan apakah Bapak/Ibu setuju, variabel dibawah ini merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi perhitungan penyesuaian harga? Pakar yang dipilih adalah mereka yang telah berpengalaman selama lebih dari lima belas tahun pada bidang manajemen konstruksi baik sebagai akademisi maupun praktisi (pada perhitungan penyesuaian harga). Kemudian, pakar diminta untuk mengisikan kolom komentar/tanggapan/perbaikan/masukan yang menyatakan persepsi pakar mengenai variabel yang dianggap benar-benar berpengaruh terhadap perhitungan penyesuaian harga pada proyek sumber daya air. Jika varibel penelitian menurut pakar belum lengkap, pakar diminta untuk menambahkan daftar variabel yang menurut mereka berpengaruh terhadap perhitungan penyesuaian harga. Dalam melakukan proses identifikasi faktor-faktor melalui variabel yang paling berpengaruh ini, teknik yang digunakan untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian, digunakan teknik wawancara dan *brainstorming*. Analisa hasil wawancara dilakukan dengan analisa deskriptif.

2. Berdasarkan variabel-variabel hasil verifikasi, klarifikasi dan validasi ke pakar dilanjutkan kuesioner tahap dua kepada responden/*stakeholder* untuk mengetahui persepsi responden/*stakeholder* terhadap tingkatan pengaruh variabel-variabel terhadap perhitungan penyesuaian harga pada proyek konstruksi sumber daya air. Model kuesioner tahap kedua adalah kuesioner tertutup yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden diminta untuk memilih satu jawaban yang sesuai dengan karakteristik dirinya/presepsinya dengan cara memberi tanda silang (x) atau tanda *checkbox* (✓) (Riduan, 2002). Survei kuesioner tahap kedua dilakukan terhadap responden/*stakeholder* yaitu manajer proyek dan atau tim inti proyek perusahaan narasumber yang sudah pernah terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek sumber daya air *multiyears* dan mengerti mengenai tata cara perhitungan penyesuaian harga serta minimal berpengalaman lebih dari 5

tahun. Data dari responden/*stakeholder* diolah dengan analisa statistik dengan menggunakan program SPSS ver 17.0 dan dengan pendekatan AHP.

3. Terakhir, hasil dari penelitian divalidasi lagi ke pakar dan dibandingkan dengan data-data dari beberapa proyek sumber daya air (yang sudah pernah mengalami penyesuaian harga) pada perusahaan yang menjadi objek penelitian, juga dibandingkan dengan studi literatur (baik studi literatur awal maupun studi literatur baru yang didapat setelah didapatkan hasil penelitian). Validasi akhir kepada pakar dilakukan kembali pada pakar-pakar awal penelitian yaitu para pakar yang memvalidasi variabel penelitian, yaitu dengan cara wawancara dan *brainstorming* dengan pertanyaan utama apakah hasil penelitian sudah menunjukkan keadaan yang sebenarnya untuk faktor-faktor dominan yang mempengaruhi hasil perhitungan penyesuaian harga pada proyek sumber daya air.





Gambar 3.2 alur proses penelitian

3.5 Variabel Penelitian

Variabel yang terikat (Y) adalah perhitungan penyesuaian harga (melalui rumusan penyesuaian harga), variabel bebas (X) yang ingin diteliti adalah faktor – faktor dominan yang dapat mempengaruhi perhitungan penyesuaian harga pada proyek sumber daya air.

Tabel 3.2 variabel-variabel bebas penelitian

No	Faktor	Indikator	Sub-Indikator	No.	Variabel	Referensi	
1.	Penyebab Terjadi Penyesuaian Harga	Cost Escalation Akibat Perubahan Ekonomi Makro (Inflasi)	Ekonomi	X1	inflasi normal	Website Bank Indonesia, 2009	
				X2	melemahnya kurs rupiah terhadap dolar US	Henry Pintardi Chandra, 1999	
				X3	kenaikan harga BBM	Adwin S. Atmadja, 1999	
				X4	bencana alam	Adwin S. Atmadja, 1999	
				X5	kerusuhan	Adwin S. Atmadja, 1999	
		Cost Escalation Akibat Perubahan Ekonomi Mikro	Kenaikan Harga Material	Kenaikan Harga Alat	X6	kenaikan harga material pokok	Website okezone.com, 2008
					X7	kenaikan harga material bantu	Website okezone.com, 2008
					X8	kenaikan harga peralatan yang menggunakan bahan bakar	sinar harapan.co.id, 2008
					X9	kenaikan harga peralatan yang tidak menggunakan bahan bakar	sinar harapan.co.id, 2008
					X10	kenaikan upah pekerja lapangan	Ritz, 1994

No	Faktor	Indikator	Sub-Indikator	No.	Variabel	Referensi
2.	Kontrak Proyek	Regulasi yang Digunakan		X11	<i>Local Contracting Bidding</i>	Keppres No.80, 2003
				X12	<i>International Contracting Bidding</i>	FIDIC Red Book, 2005
3.	Rumusan Penyesuaian Harga	Negosiasi		X13	kemampuan negosiasi	Keppres No.80, 2003
				X14	biaya <i>overhead</i> dan keuntungan (a)	Keppres No.80, 2003
				X15	proporsi elemen material (d)	Keppres No.80, 2003
				X16	proporsi elemen alat/ <i>equipment</i> (c)	Keppres No.80, 2003
				X17	proporsi elemen pekerja/ <i>labor</i> (b)	Keppres No.80, 2003
				X18	faktor pengali penyesuaian harga material ($d \frac{M_n}{M_o}$)	FIDIC Red Book, 2005
				X19	faktor pengali penyesuaian harga alat/ <i>equipment</i> ($c \frac{L_n}{L_o}$)	FIDIC Red Book, 2005
				X20	faktor pengali penyesuaian harga elemen pekerja/ <i>labor</i> ($b \frac{L_n}{L_o}$)	FIDIC Red Book, 2005
				X21	sumber indeks harga	Antara News, 2008
				X22	penjadualan proyek	Morris & Wilson, 2006

Sumber: hasil olahan

3.6 Instrumen Penelitian

Dalam verifikasi, klarifikasi, validasi variabel, digunakan instrumen kuesioner terbuka sedangkan untuk mengetahui variabel yang paling dominan, digunakan kuesioner tertutup dengan skala interval untuk mengetahui pendapat responden mengenai faktor-faktor yang paling mempengaruhi *cost escalation*.

Tabel 3.3 contoh format kuesioner tahap 1

No	Faktor	No.	Variabel	Komentar/Tanggapan/Masukan/ Perbaikan
1.	Penyebab Terjadi Penyesuaian Harga	X1	inflasi normal	
		X2	melemahnya kurs rupiah terhadap dolar US	
		X3	kenaikan harga BBM	
		X4	bencana alam	
		X5	kerusuhan	

Sumber: hasil olahan

Contoh pertanyaan untuk kuesioner tahap 2:

1. Seberapa besar nilai penyesuaian harga yang didapat jika terjadi kenaikan biaya konstruksi akibat inflasi normal (nilai inflasi stabil)?

- | | | |
|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 1. 0-<5% dari nilai kontrak | 2. 5-<10% dari nilai kontrak | 3. 10-<15% dari nilai kontrak |
| 4. 15-≤20% dari nilai kontrak | 5. >20% dari nilai kontrak | |

2. Berapa nilai penyesuaian harga yang didapat jika terjadi kenaikan biaya konstruksi akibat melemahnya kurs rupiah terhadap dolar Amerika?

- | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. 0-<10% dari perolehan esk | 2. 10-<20% dari perolehan esk | 3. 20-<30% dari perolehan esk |
| 4. 30-≤40% dari perolehan esk | 5. >40% dari perolehan esk | |

3. Berapa besar nilai penyesuaian harga yang didapat jika terjadi kenaikan biaya konstruksi akibat kenaikan BBM?

- | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. 0-<20% dari perolehan esk | 2. 20-<40% dari perolehan esk | 3. 40-<60% dari perolehan esk |
| 4. 60-≤80% dari perolehan esk | 5. >80% dari perolehan esk | |

4. Berapa besar nilai penyesuaian harga yang dipengaruhi oleh kenaikan harga material pokok (d disesuaikan dengan jenis proyek)?

- | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. 0-<10% dari perolehan esk | 2. 10-<20% dari perolehan esk | 3. 20-<30% dari perolehan esk |
| 4. 30-≤40% dari perolehan esk | 5. >40% dari perolehan esk | |

3.7 Metode Pengumpulan data

Terdapat dua jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

- Data Primer, yaitu data yang diperoleh dari hasil kuesioner.
- Data sekunder, didapat dari hasil studi literatur seperti buku, referensi, jurnal dan penelitian lain yang terkait dengan penelitian ini.

3.8 Metode Analisa

Data dan informasi yang dikumpulkan diharapkan dapat digunakan untuk mendapatkan faktor-faktor dominan yang tepat yang mempengaruhi hasil perhitungan penyesuaian harga. Adapun metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis statistik menggunakan SPSS ver.15.0.

Urutan metode analisa yang akan dilaksanakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Uji Karakteristik Responden

Untuk menguji ada tidaknya perbedaan jawaban responden karena perbedaan latar belakang yang ada, maka dilakukan uji non parametrik. Untuk membandingkan dua sampel independen dengan skala ordinal atau skala interval dan tidak terdistribusi normal digunakan uji Mann-Whitney (Uyanto, edisi ketiga, 2009, hal. 321), sedangkan untuk membandingkan beberapa (lebih dari dua) sampel yang independen yang berasal dari populasi yang berbeda dengan skala ordinal atau skala interval dan tidak terdistribusi normal digunakan uji Kruskal-Wallis (Uyanto, edisi ketiga, 2009, hal. 331).

2. Uji Validitas dan Reabilitas

Uji validitas dan uji reabilitas digunakan untuk mengetahui kelayakan butir-butir dalam suatu daftar pertanyaan dalam mendefinisikan suatu variabel, dan untuk mengukur suatu kestabilan dan konsistensi responden dalam menjawab hal yang berkaitan dengan konstruk-konstruk pertanyaan yang merupakan dimensi suatu variabel dan disusun dalam bentuk kuesioner (Sarwono, 2006, hal.112).

3. Uji Normalitas

Sebelum menuju ke analisis dari kuesioner tahap dua untuk mendapatkan peringkat kedominanan variabel, data-data yang didapat dari kuesioner harus diuji dulu dengan uji normalitas. Dari uji normalitas ini akan diketahui apakah data-data yang ada terdistribusi normal atau tidak normal.

4. Uji Deskriptif

Analisa deskriptif bertujuan untuk mendapatkan nilai mean dan median dari keseluruhan penilaian yang telah diberikan oleh para responden atas variabel yang ditanyakan. Penggunaan nilai mean dan median ditujukan untuk mendapatkan gambaran secara kualitatif mengenai tingkat pengaruh masing-masing variabel terhadap hasil perhitungan penyesuaian harga.

5. Uji Korelasi Peringkat spearman

Analisis korelasi digunakan untuk mempelajari hubungan antara dua variabel, yaitu variabel terikat dengan variabel-variabel kriteria ukuran yang merupakan variabel bebas (Dillon & Goldstein, 1984). Atau merupakan alat analisis yang dipergunakan untuk mengukur keeratan hubungan antara variabel terikat dengan variabel bebas yang berskala ordinal dan non-parametrik (Sarwono, 2006). Korelasi dapat menghasilkan angka positif (+) atau negatif (-). Jika korelasi menghasilkan angka positif maka hubungan kedua variabel bersifat searah. Searah mempunyai makna jika variabel bebas besar maka variabel terikatnya juga besar. Begitu juga sebaliknya. Angka korelasi berkisar antara 0 s/d 1 dengan ketentuan jika angka mendekati satu maka hubungan kedua variabel semakin kuat dan jika angka korelasi mendekati 0 maka hubungan kedua variabel semakin lemah. Dari uji korelasi ini juga bisa didapatkan peringkat kedominanan variabel.

6. Matriks Pembobotan dari Pendekatan AHP (*Analytic Hierarchy Process*)

Salah satu analisa data yang digunakan pada penelitian ini (sebagai analisa terakhir) adalah dengan menggunakan matriks pembobotan dari pendekatan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk mengetahui nilai pengaruh dari variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat.

AHP sendiri adalah salah satu metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yang mengandung banyak kriteria (*Multi-Criteria Decision Making*). AHP bekerja dengan cara memberi prioritas kepada alternatif yang penting mengikuti kriteria yang telah ditetapkan. Lebih tepatnya, AHP memecah berbagai peringkat struktur hierarki berdasarkan tujuan, kriteria, sub-kriteria, dan pilihan atau alternatif (*decomposition*). AHP juga memperkirakan perasaan dan emosi sebagai pertimbangan dalam membuat keputusan. Suatu set perbandingan secara berpasangan (*pairwise comparison*) kemudian digunakan untuk menyusun peringkat elemen yang diperbandingkan. Penyusunan elemen-elemen menurut kepentingan relatif melalui prosedur sintesa dinamakan *priority setting*. AHP menyediakan suatu mekanisme untuk meningkatkan konsistensi logika (*logical consistency*) jika perbandingan yang dibuat tidak cukup konsisten.

Pemakaian AHP didasarkan pada keuntungan pemecahan persoalan, adanya hierarki, dan formula matematis yang membawa kearah pemilihan alternatif, sesuai dengan penjelasan dibawah ini (Putrianti, 2007):

a. Keuntungan metode AHP

Berbagai keuntungan pemakaian AHP sebagai suatu pendekatan terhadap pemecahan persoalan dan pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

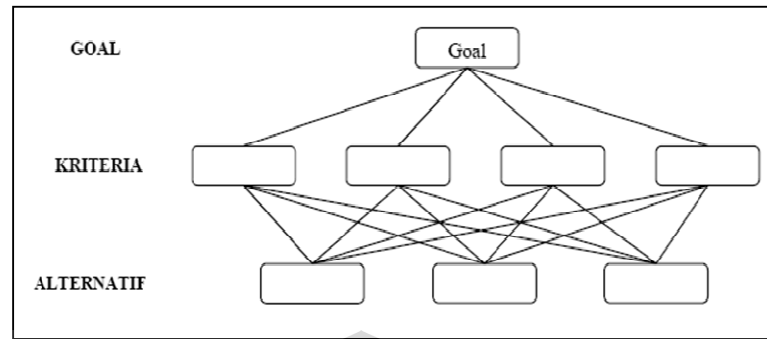
- Memberi satu model tunggal yang mudah dimengerti, luwes untuk aneka ragam persoalan tak terstruktur.
- Memadukan metode deduktif dan metode berdasarkan sistem dalam memecahkan persoalan kompleks.
- Dapat menangani saling ketergantungan elemen-elemen dalam suatu sistem dan tak memaksakan pemikiran linier.
- Mencerminkan kecenderungan alami pikiran untuk memilah-milah elemen-elemen suatu sistem dalam berbagai tingkat berlainan dan mengelompokkan unsur yang serupa dalam setiap tingkat.

Universitas Indonesia

- Memberi suatu skala untuk mengukur hal-hal dan wujud suatu metode untuk menetapkan prioritas.
- Melacak konsistensi logis dari pertimbangan-pertimbangan yang digunakan dalam menetapkan berbagai prioritas.
- Menuntun kepada suatu taksiran menyeluruh tentang kebaikan setiap alternatif.
- Mempertimbangkan prioritas-prioritas relatif dari berbagai faktor sistem dan memungkinkan memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan.
- Tidak memaksakan konsensus tetapi mensintesa suatu hasil yang representatif dari berbagai penilaian yang berbeda-beda.
- Memungkinkan perhalusan definisi pada suatu persoalan dan memperbaiki pertimbangan dan pengertian melalui pengulangan.

b. Hierarki dalam metode AHP

Dikenal 2 macam hierarki dalam metode AHP, yaitu hierarki struktural dan hierarki fungsional. Pada hierarki struktural, sistem yang kompleks disusun ke dalam komponen-komponen pokoknya dalam urutan menurun menurut sifat strukturalnya. Sedangkan hierarki fungsional menguraikan sistem yang kompleks menjadi elemen-elemen pokoknya menurut hubungan essentialnya. Hierarki fungsional sangat membantu untuk membawa sistem ke arah tujuan yang diinginkan. Dalam penelitian ini, hierarki yang akan digunakan adalah hierarki fungsional. Setiap set (perangkat) elemen dalam hierarki fungsional menduduki satu tingkat hierarki. Tingkat puncak, disebut sasaran keseluruhan (goal), hanya terdiri dari satu elemen. Tingkat berikutnya masing-masing dapat memiliki beberapa elemen. Elemen-elemen dalam setiap tingkat harus memiliki derajat yang sama untuk kebutuhan perbandingan elemen satu dengan lainnya terhadap kriteria yang berada di tingkat atasnya. Jumlah tingkat dalam suatu hierarki tidak ada batasnya. Tetapi umumnya paling sedikit mempunyai 3 tingkat seperti pada gambar dibawah ini. Sementara contoh bentuk hierarki yang memiliki lebih dari 3 tingkat dapat dilihat pada gambar selanjutnya.



Gambar 3.3 hierarki metode AHP

c. Langkah langkah Metode AHP

Langkah-langkah dasar dalam proses ini dapat dirangkum menjadi suatu tahapan pengerjaan sebagai berikut (Putrianti, 2007):

- Definisikan persoalan dan rinci pemecahan yang diinginkan.
- Buat struktur hierarki dari sudut pandang manajerial secara menyeluruh.
- Buatlah sebuah matriks banding berpasangan untuk kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap elemen yang setingkat di atasnya berdasarkan judgement pengambil keputusan.
- Lakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh seluruh pertimbangan (judgement) sebanyak $n \times (n-1)/2$ buah, dimana n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
- Hitung eigen value dan uji konsistensinya dengan menempatkan bilangan 1 pada diagonal utama, dimana di atas dan bawah diagonal merupakan angka kebalikannya. Jika tidak konsisten, pengambilan data diulangi lagi.
- Laksanakan langkah 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hierarki.
- Hitung eigen vector (bobot dari tiap elemen) dari setiap matriks perbandingan berpasangan, untuk menguji pertimbangan dalam penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hierarki terendah sampai mencapai tujuan.
- Periksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data pertimbangan harus diulangi.

d. Formula Matematis

Formula matematis yang dibutuhkan pada proses AHP adalah perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*), perhitungan bobot elemen, perhitungan konsistensi, uji konsistensi hierarki, dan analisa korelasi peringkat (*rank correlation analysis*).

- Perbandingan Berpasangan (Pairwise Comparison)

Membandingkan elemen-elemen yang telah disusun ke dalam satu hierarki, untuk menentukan elemen yang paling berpengaruh terhadap tujuan keseluruhan. Langkah yang dilakukan adalah membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya. Hasil penilaian ini disajikan dalam bentuk matriks, yaitu matriks perbandingan berpasangan. Agar diperoleh skala yang bermanfaat ketika membandingkan dua elemen, diperlukan pengertian menyeluruh tentang elemen-elemen yang dibandingkan, dan relevansinya terhadap kriteria atau tujuan yang ingin dicapai. Pertanyaan yang biasa diajukan dalam menyusun skala kepentingan adalah:

- Elemen mana yang lebih (penting, disukai, mungkin), dan
- Berapa kali lebih (penting, disukai, mungkin).

Untuk menilai perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen terhadap elemen lain, Saatnya menetapkan skala nilai 1 sampai dengan 9. Angka ini digunakan karena pengalaman telah membuktikan bahwa skala dengan sembilan satuan dapat diterima dan mencerminkan derajat sampai batas manusia mampu membedakan intensitas tata hubungan antar elemen.

Tabel 3.4 skala nilai perbandingan berpasangan

Kepentingan Intensitas	Keterangan	Penjelasan
1	Kedua elemen sangat penting	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lain	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lain	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting daripada elemen lainnya	Satu elemen sangat kuat disokong, dan dominannya telah terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak lebih penting daripada elemen yang lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai antara 2 nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada 2 kompromi di antara 2 pilihan

Sumber: Putrianti (2007)

- Perhitungan Bobot Elemen

Perhitungan formula matematis dalam AHP dilakukan dengan menggunakan suatu matriks. Misalnya dalam suatu subsistem operasi terdapat n elemen operasi yaitu A_1, A_2, \dots, A_n , maka hasil perbandingan dari elemen-elemen operasi tersebut akan membentuk matriks perbandingan.

	A_1	A_2	...	A_n
A_1	a_{11}	a_{12}	...	A_{1n}
A_2	a_{21}	A_{22}	...	A_{2n}
...
A_n	A_{n1}	A_{n2}	...	a_{nn}

Gambar 3.4 matriks A $n \times n$

Matriks A $n \times n$ merupakan matriks reciprocal dimana diasumsikan terdapat n elemen, yaitu W_1, W_2, \dots, W_n yang akan dinilai secara perbandingan. Nilai perbandingan secara berpasangan antara (W_i, W_j) dapat dipresentasikan seperti matriks berikut:

$$\frac{W_i}{W_j} = a_{(i,j)}, i, j = 1, 2, \dots, n \quad \dots\dots\dots(3.1)$$

Matriks perbandingan antara matriks A dengan unsur-unsurnya adalah a_{ij} , dengan $i, j = 1, 2, \dots, n$. Unsur-unsur matriks diperoleh dengan membandingkan satu elemen terhadap elemen operasi lainnya. Sebagai contoh, nilai a_{11} sama dengan 1. Nilai a_{12} adalah perbandingan elemen A_1 terhadap A_2 . Besarnya nilai A_{21} adalah $1/a_{12}$, yang menyatakan tingkat intensitas kepentingan elemen A_2 terhadap elemen A_1 . Apabila vektor pembobotan A_1, A_2, \dots, A_n dinyatakan dengan vektor W dengan $W=(W_1, W_2, \dots, W_n)$ maka nilai intensitas kepentingan elemen A_1 dibanding A_2 dapat juga dinyatakan sebagai perbandingan bobot elemen A_1 terhadap A_2 , yaitu W_1/W_2 sama dengan a_{12} sehingga matriks tersebut di atas dapat dinyatakan sebagai berikut:

	A_1	A_2	...	A_n
A_1	1	W_1/W_2	...	W_1/W_n
A_2	W_2/W_1	1	...	W_2/W_n
...
A_n	W_n/W_1	W_n/W_2	...	1

Gambar 3.5 matriks $n \times n$ lanjutan

Nilai W_i/W_j dengan $i, j = 1, 2, \dots, n$ didapat dari para pakar yang berkompeten dalam permasalahan yang dianalisis. Bila matriks tersebut dikalikan dengan vektor kolom $W = (W_1, W_2, \dots, W_n)$ maka diperoleh hubungan

$$A W = n W \quad \dots\dots\dots(3.2)$$

Bila matriks A diketahui dan ingin diketahui nilai W, maka dapat diselesaikan dengan persamaan:

$$(a - nI) W = 0 \quad \dots\dots\dots(3.3)$$

Dimana matriks I adalah matriks identitas.

Persamaan diatas dapat menghasilkan solusi yang tidak 0 jika dan hanya jika n merupakan *eigenvalue* dari A dan W adalah *eigenvektor* nya. Setelah *eigenvalue* matriks A diperoleh, misalnya $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ dan berdasarkan matriks A yang mempunyai keunikan yaitu $a_{i,j} = 1$ dengan $i, j = 1, 2, \dots, n$, maka:

$$\dots \sum_{i=1}^n \lambda_i = n \quad \dots\dots\dots(3.4)$$

Semua *eigenvalue* bernilai nol, kecuali *eigenvalue* maksimum. Jika penilaian dilakukan konsisten, maka akan diperoleh *eigenvalue* maksimum dari a yang bernilai n. Untuk memperoleh W, substitusikan nilai *eigenvalue* maksimum pada persamaan:

$$A W = \lambda_{maks} W \quad \dots\dots\dots(3.5)$$

Persamaan di atas diubah menjadi:

$$[A - \lambda_{maks} I] W = 0 \quad \dots\dots\dots(3.6)$$

Untuk mendapat nilai 0 maka:

$$A - \lambda_{maks} I = 0 \quad \dots\dots\dots(3.7)$$

Masukkan harga λ_{maks} ke persamaan (3.6) dan ditambah persamaan ini:

$$\sum_{i=1}^n W_i^2 = 1 \quad \dots\dots\dots(3.8)$$

Maka diperoleh bobot masing-masing elemen (W_i dengan $i = 1, 2, \dots, n$) yang merupakan *eigenvektor* yang bersesuaian dengan *eigenvalue* maksimum.

- Perhitungan Konsistensi

Matriks bobot dari hasil perbandingan berpasangan harus mempunyai hubungan kardinal dan ordinal, sebagai berikut:

Hubungan kardinal; $a_{ij} : a_{jk} = a_{ik}$

Hubungan ordinal; $A_i > A_j > A_k$ maka $A_i > A_k$

Hubungan tersebut dapat dilihat dari dua hal sebagai berikut:

- Dengan *preferensi multiplikatif*

Misal, pisang lebih enak 3 kali dari manggis, dan manggis lebih enak 2 kali dari durian, maka pisang lebih enak 6 kali dari durian.

- Dengan melihat *preferensi transit*

Misal, pisang lebih enak dari manggis, dan manggis lebih enak dari durian, maka pisang lebih enak dari durian.

Contoh konsistensi preferensi:

$$A = \begin{array}{c|ccc} & i & j & k \\ \hline i & 1 & 4 & 2 \\ j & \frac{1}{4} & 1 & \frac{1}{2} \\ k & \frac{1}{2} & 2 & 1 \end{array}$$

Matriks A konsisten karena:

$$a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik} \rightarrow 4 \cdot \frac{1}{2} = 2$$

$$a_{ik} \cdot a_{kj} = a_{ij} \rightarrow 2 \cdot 2 = 4$$

$$a_{jk} \cdot a_{ki} = a_{ji} \rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

Kesalahan kecil pada koefisien akan menyebabkan penyimpangan kecil pada *eigenvalue*. Jika diagonal utama dari matriks A bernilai satu dan konsisten, maka penyimpangan kecil dari a_{ij} akan tetap menunjukkan *eigenvalue* terbesar, λ_{maks} , nilainya akan mendekati n dan *eigenvalue* sisa akan mendekati nol.

- Uji Konsistensi Hierarki

Hasil konsistensi indeks dan *eigenvektor* dari suatu matriks perbandingan berpasangan pada tingkat hierarki tertentu, digunakan

Universitas Indonesia

sebagai dasar untuk menguji konsistensi hierarki. Konsistensi hierarki dihitung dengan rumus:

$$CRH = \sum_{j=1}^h \sum_{i=1}^{n_{ij}} W_{ij} \cdot U_{i,j+1} \dots\dots\dots(3.9)$$

dimana:

j = tingkat hierarki (1,2,...,n).

W_{ij} = 1, untuk $j = 1$.

N_{ij} = jumlah elemen pada tingkat hierarki j dimana aktifitas-aktifitas dari tingkat $j+1$ dibandingkan.

U_{j+1} = indeks konsistensi seluruh elemen pada tingkat hierarki $j+1$ yang dibandingkan terhadap aktifitas dari tingkat ke j .

Dalam pemakaian praktis rumus tersebut menjadi:

$$CCI = CI_1 + (EV_1) \cdot (CI_2) \dots\dots\dots(3.10)$$

$$CRI = RI_1 + (EV_1) \cdot (RI_2) \dots\dots\dots(3.11)$$

$$CRH = \frac{CRI}{CCI} \dots\dots\dots(3.12)$$

di mana:

CRH = rasio konsistensi hierarki.

CCI = indeks knsistensi hierarki.

CRI = indeks konsistensi random hierarki

CI_1 = indeks konsistensi matriks banding berpasangan pada hierarki tingkat pertama.

CI_2 = indeks konsistensi matriks banding berpasangan pada hierarkitingkat kedua, berupa vektor kolom.

EV_1 = nilai prioritas dari matriks banding berpasangan pada hierarki tingkat pertama, berupa vektor baris.

RI_1 = indeks konsistensi random orde matriks banding berpasangan pada hierarki tingkat pertama (j).

RI = indeks konsistensi random orde matriks banding berpasangan pada hierarki tingkat kedua ($j+1$).

Tabel 3.5. nilai random konsistensi indeks (CRI)

OM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CRI	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Hasil penilaian yang dapat diterima adalah yang mempunyai rasio konsistensi hierarki (CRH) lebih kecil atau sama dengan 10%. Nilai rasio konsistensi sebesar 10% ini adalah nilai yang berlaku standar dalam penerapan AHP, meskipun dimungkinkan mengambil nilai yang berbeda, misalnya 5% apabila diinginkan pengambilan kesimpulan dengan akurasi yang lebih tinggi.

Penelitian ini tidak menggunakan AHP murni, namun hanya memanfaatkan matriks pembobotan dari pendekatannya. Pendekatan yang digunakan diambil dari analisis *risk ranking*. Pada analisis risk ranking, data yang didapat diambil terhadap tingkat pengaruh dan frekuensi terjadinya dampak (Saaty, 1986). Pada analisis ini ada yang disebut nilai lokal, nilai global, dan nilai akhir. Nilai lokal merupakan total perkalian bobot kriteria (didapat dari matriks pembobotan) dengan penilaian responden (karena yang dicari tingkat resiko maka nilai lokal dicari terhadap tingkat pengaruh dan frekuensi). Nilai global merupakan hasil perkalian antara bobot tingkat pengaruh dengan nilai lokalnya serta bobot frekuensi dengan nilai lokalnya. Nilai akhir merupakan hasil penjumlahan dari nilai global tingkat pengaruh dan nilai global frekuensi (Veronika, Trigunaryah, Latief, & Abidin, 2005).

Untuk penelitian ini yang perlu diketahui hanyalah tingkat kepentingan dari pengaruh saja, maka yang digunakan untuk analisis hanyalah nilai lokal pengaruh. Besar nilai lokal pengaruh dari masing-masing faktor (variabel bebas), menunjukkan peringkat kepentingan variabel tersebut. Nilai lokal tersebut didapat dari bobot kriteria jawaban (yang didapat dari matriks pembobotan) dikalikan jumlah kriteria jawaban tersebut keluar untuk setiap faktor (variabel bebas). Jadi intinya sebenarnya ada pada matriks pembobotannya.

BAB 4

STUDI KASUS PT.X

4.1 Pendahuluan

Pada bab ini akan diuraikan mengenai gambaran umum PT.X sebagai sampel perusahaan yang akan dilakukan sebagai bahan studi kasus untuk diidentifikasi faktor-faktor dominan apa saja yang mempengaruhi hasil perhitungan penyesuaian harga.

4.2 Deskripsi PT.X

PT.X adalah salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang didirikan pada tanggal 12 November tahun 1980. Sahamnya 100% dimiliki oleh pemerintah Indonesia. Pada awalnya perusahaan ini mengkhususkan dirinya untuk bekerja dalam bidang konstruksi proyek sumber daya air, seperti proyek irigasi, bendung, bendungan, dan lain sebagainya. Namun seiring dengan sumber daya manusianya yang terus mengalami kemajuan baik di bidang teknis maupun manajerial, perusahaan ini mengembangkan dirinya menjadi kontraktor general untuk semua proyek konstruksi, meskipun lahan kerja terbesarnya tetap pada proyek sumber daya air. Tenaga kerjanya kini berjumlah lebih kurang 10.000 orang, banyak dari mereka adalah *engineer* dan tenaga kerja terlatih.

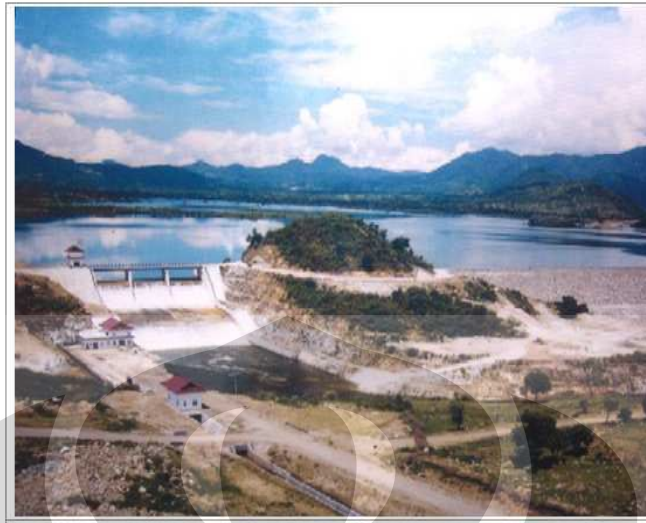
PT.X juga sudah mendapatkan sertifikasi ISO 9000 dan sudah menyelesaikan banyak proyek baik dari pemerintah pusat, pemerintah daerah, maupun dari perusahaan pribadi baik melalui *Local Contracting Bidding* (LCB) maupun *International Contracting Bidding* (ICB). Selain itu PT.X juga telah sukses mendapatkan sertifikasi jaminan kualitas ISO 9001:2000 sejak tahun 1998, diakreditasi oleh *United Kingdom Accreditation of Certification Bodies*. Dengan sertifikat ini PT.X mempersiapkan diri untuk menghadapi era globalisasi.

Berikut adalah jenis-jenis proyek yang telah dengan sukses diselesaikan oleh PT.X:

- bendung dan bendungan
- irigasi/kanal
- fasilitas pertanian
- terowongan
- jalan, jembatan, dan bandara
- gedung dan fasilitasnya
- *water treatment*
- pelabuhan
- *landscaping*
- *mechanical* dan *electrical*
- pengeboran
- pengeboran untuk air tanah
- penyewaan alat-alat berat



Gambar 4.1 proyek bendungan di Sulawesi Selatan



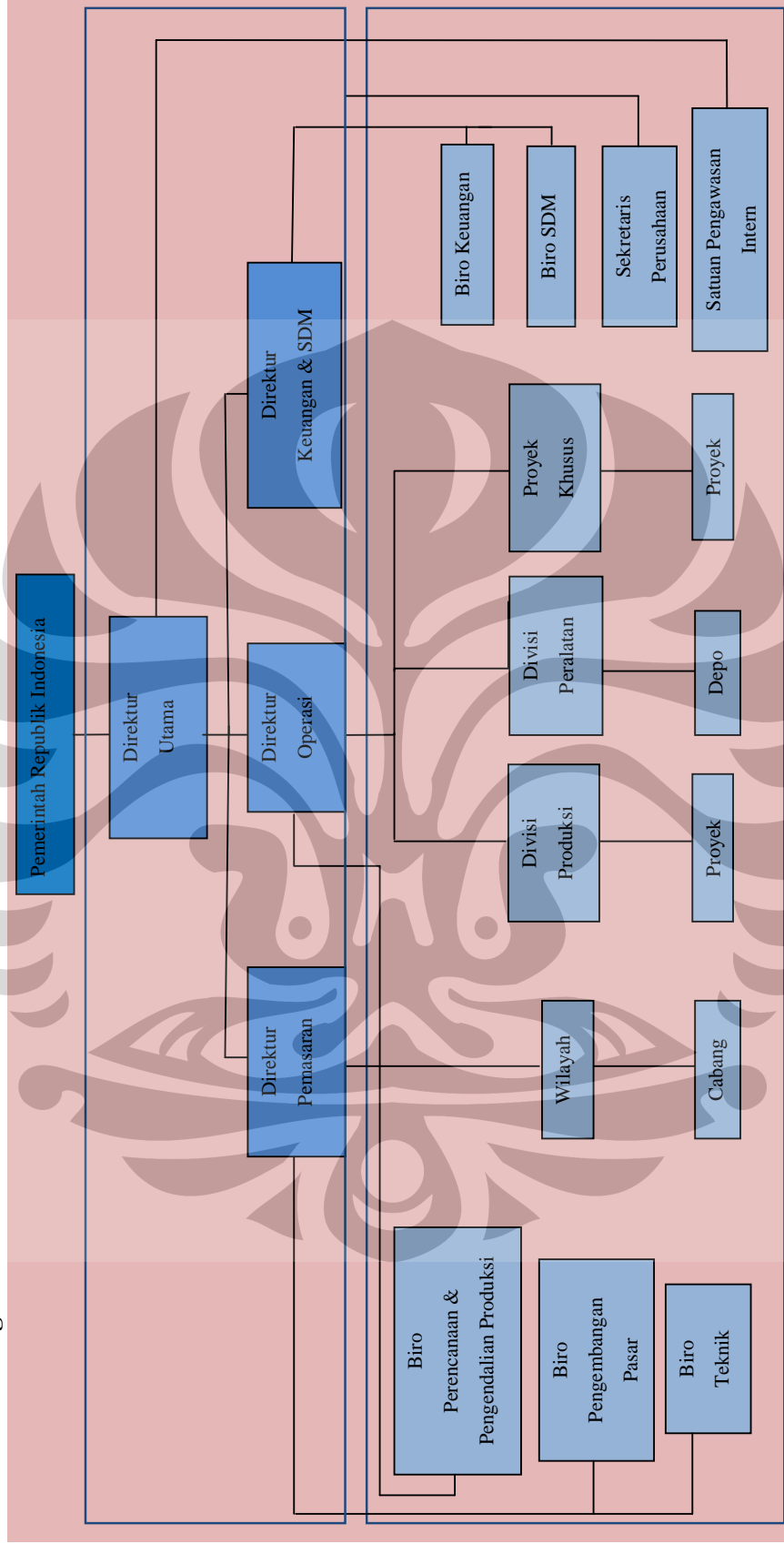
Gambar 4.2 proyek bendungan di NTB

4.3 Visi dan Misi PT.X

Tujuan utama dari perusahaan ini adalah memberikan kepuasan kepada pelanggan baik dari segi kualitas pekerjaan maupun dari segi ketepatan waktu penyelesaian kerja. Tujuan itu adalah sebagai jalan untuk mencapai visi perusahaan yaitu menjadi perusahaan nasional terkemuka dalam industri konstruksi. Sementara untuk mencapai tujuan itu sendiri perusahaan memiliki misi sebagai berikut:

- a. Menyediakan produk dan jasa *engineering* dan pelaksanaan konstruksi yang bermutu tinggi dengan layanan terbaik bagi para pelanggannya.
- b. Menghasilkan laba, membangun citra, mengembangkan profesionalisme usaha berdasarkan prinsip-prinsip GCG (*Good Corporate Governance*), manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (K3) serta pelestarian lingkungan.
- c. Peduli kepada usaha kecil, menengah dan koperasi serta masyarakat sekitar.

4.4 Struktur Organisasi PT.X



Gambar 4.3 struktur organisasi PT.X

Dari struktur organisasi dapat dilihat bahwa posisi pemerintah berada di atas direktur utama perusahaan, tentunya karena PT.X adalah badan usaha milik negara (BUMN) yang 100% sahamnya adalah milik pemerintah Republik Indonesia.

4.5 Jumlah Penjualan dan Kontrak

Di bawah ini adalah grafik yang menunjukkan jumlah penjualan dan nilai kontrak proyek-proyek yang ditangani PT.X untuk tahun 2001 sampai 2005.



Gambar 4.4 jumlah penjualan dan kontrak PT.X

BAB 5

PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Pendahuluan

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tahapan pelaksanaan penelitian yang terdiri dari pengumpulan data dan analisis data. Tahapan pengumpulan data dimulai dari mengumpulkan hasil data dari kuesioner tahap 1 yang kemudian diolah berdasarkan verifikasi dan validasi pakar, kemudian pengumpulan hasil data dari kuesioner tahap 2 yang diolah terlebih dahulu berdasarkan perbedaan latar belakang *stakeholder* apakah perbedaan tersebut berpengaruh terhadap jawaban kuesioner, serta apakah variabel pada kuesioner yang telah disebar sudah reliabel sehingga bisa dikatakan valid.

Selanjutnya untuk analisis data guna memenuhi tujuan penelitian, dilakukan uji normalitas, uji deskriptif, uji korelasi peringkat spearman, dan uji regresi (jika data yang dihasilkan terdistribusi normal). Kemudian dari tiga uji terakhir dapat diemukan faktor-faktor dominan yang mempengaruhi hasil perhitungan penyesuaian harga. Tiga uji tersebut kemudian dibandingkan untuk mencocokkan faktor-faktor dominan yang ditemukan.

Tahap terakhir adalah memvalidasi faktor-faktor dominan tersebut kepada pakar dan mencocokkan dengan data primer dari beberapa proyek pada PT.X.

5.2 Pengumpulan

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui 3 tahap. Dimana tahapannya akan dijelaskan sebagai berikut:

5.2.1 Kuesioner Tahap 1 Verifikasi dan Validasi Pakar

Dalam tahap ini dilakukan validasi variabel penelitian oleh beberapa pakar yang memiliki kriteria tertentu baik dari bidang akademis maupun praktisi guna memperoleh variabel sebenarnya. Dari wawancara dengan beberapa pakar tersebut maka diperoleh masukan/komentar yang berkaitan dengan penelitian ini. Masukkan tersebut antara lain mengenai kalimat variabel penelitian, penambahan

dan pengurangan jumlah variabel, bentuk pertanyaan untuk kuesioner tahap 2, dan lain sebagainya.

Jumlah responden yang didapat pada tahap 1, yaitu sebanyak 5 responden yang terdiri dari para pakar (khususnya dalam bidang penyesuaian harga). Berdasarkan kriteria tersebut diperoleh 5 orang pakar baik dari bidang akademisi maupun praktisi profesional.

Data dari pakar pada tahap I dapat dilihat pada tabel 5.1 :

Tabel 5.1 kriteria pakar

No	Pakar	Pengalaman Kerja	Jabatan Sekarang	Pendidikan Terakhir
1	Pakar 1	30 Tahun	Akademisi	S2
2	Pakar 2	20 Tahun	Praktisi	S1
3	Pakar 3	16 Tahun	Praktisi	S1
4	Pakar 4	17 Tahun	Praktisi	S1
5	Pakar 5	26 Tahun	Akademisi	S2

Sumber: olahan dari data primer

Dari data pakar diatas dapat disimpulkan bahwa pakar pada penelitian ini mempunyai pengalaman diatas 15 tahun, dengan jabatan akademisi dan sebagian besar praktisi, serta pendidikan terakhir mayoritas S1. Analisa hasil wawancara pakar dilakukan dengan analisa deskriptif. Untuk mereduksi, menambahkan, memisahkan, dan menyatukan variabel dilakukan dengan persetujuan dari tiga orang pakar atau lebih, sedangkan untuk mengubah kalimat dari variabel penelitian agar menjadi lebih jelas cukup dengan persetujuan dua pakar atau lebih.

Berikut adalah hasil dari verifikasi dan validasi pakar melalui kuesioner tahap 1 terhadap variabel bebas penelitian:

- variabel X4, X5, X11, X12, X13, X18, X19, X20 direduksi
- variabel X8 dan X9, yaitu kenaikan harga peralatan yang menggunakan bahan bakar dan yang tidak, digabungkan menjadi satu yaitu variabel kenaikan harga peralatan (di luar BBM)
- variabel X15, X16, X17, yaitu proporsi elemen material, proporsi elemen alat, dan proporsi elemen upah, dijadikan menjadi satu menjadi variabel koefisien proporsi sumber daya proyek (material, alat, dan upah)

Universitas Indonesia

- variabel X21, yaitu sumber indeks harga, dibagi menjadi dua variabel baru yaitu variabel sumber indeks harga nasional dan variabel sumber indeks harga regional.
- Ada penambahan 3 variabel yaitu variabel skup pekerjaan tanah, variabel skup pekerjaan struktur, dan variabel material import

Sehingga variabel bebas yang dijadikan input untuk kuesioner tahap 2 adalah sebagai berikut:

Tabel 5.2 variabel hasil verifikasi dan validasi

No.	Variabel
X1	inflasi normal
X2	melemahnya kurs rupiah terhadap dolar Amerika
X3	kenaikan harga BBM
X4	kenaikan harga material pokok
X5	kenaikan harga material bantu
X6	kenaikan harga peralatan proyek (di luar BBM)
X7	kenaikan upah pekerja
X8	koefisien <i>overhead</i> dan keuntungan (a)
X9	koefisien proporsi material (d), alat (c), dan upah (b)
X10	sumber indeks harga nasional
X11	sumber indeks harga regional
X12	akurasi penjadualan proyek
X13	skup pekerjaan tanah
X14	skup pekerjaan struktur
X15	material import

Sumber: olahan dari data primer

5.2.2 Kuesioner Tahap 2 Kepada *Stakeholder*

Setelah dilakukan penyesuaian dengan hasil validasi terhadap para pakar, maka dilakukan pengumpulan data tahap kedua. Dimana tahap ini pengumpulan data dilakukan dengan memberikan/menyebarkan angket kuesioner kepada beberapa orang responden. Angket kuesioner dapat dilihat pada lampiran. Dari hasil penyebaran yang dilakukan kepada 25 responden diperoleh sebanyak 20

Universitas Indonesia

kuesioner. Tujuh kuesioner tidak dapat terkumpul karena adanya *stakeholder* yang sedang keluar kota, sibuk, serta merasa tidak berkompeten sehingga tidak mengisi kuesioner tersebut. Kualifikasi responden dalam penelitian ini adalah para praktisi yang mengerti dan sudah pernah melakukan perhitungan penyesuaian harga serta telah bekerja pada PT.X selama lebih dari 10 tahun. Tabel berikut akan menguraikan profil para responden kuesioner tahap kedua ini.

Tabel 5.3 karakteristik responden

Responden	Jabatan	Pendidikan Terakhir	Pengalaman Kerja (Tahun)
R1	Kepala Proyek	S1	18
R2	Kabag Divisi Produksi 2	S1	18
R3	Kepala Proyek	D3	16
R4	Kepala Wilayah Makasar	S1	20
R5	Kepala Proyek	S1	23
R6	Kepala Proyek	S1	20
R7	General Superintendent	S1	17
R8	Deputi Kepala Proyek	D3	19
R9	Kepala Proyek	S1	16
R10	Kasie Operasi	S1	17
R11	Kabag Operasi 2	S1	19
R12	Kepala Proyek	S2	18
R13	Kepala Proyek	S1	20
R14	Kepala Proyek	S1	23
R15	Kepala Proyek	S1	17
R16	Kepala Divisi Produksi 1	S1	20
R17	Kepala Proyek	S1	15
R18	Kepala Proyek	S1	17
R19	Kabag Pengembangan Sistem	S2	20
R20	Kepala Proyek	S1	16

Sumber: hasil olahan kuesioner tahap 2

Untuk mengetahui perbedaan persepsi responden yang berbeda karakteristik terhadap pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat, maka dilakukan proses *non parametric test*. Analisis *non parametric* adalah metode yang digunakan jika data yang ada tidak terdistribusi normal, atau jumlah responden sangat sedikit (di bawah 30) serta level data adalah nominal atau ordinal. Perbedaan karakteristik diasumsikan terhadap pendidikan terakhir

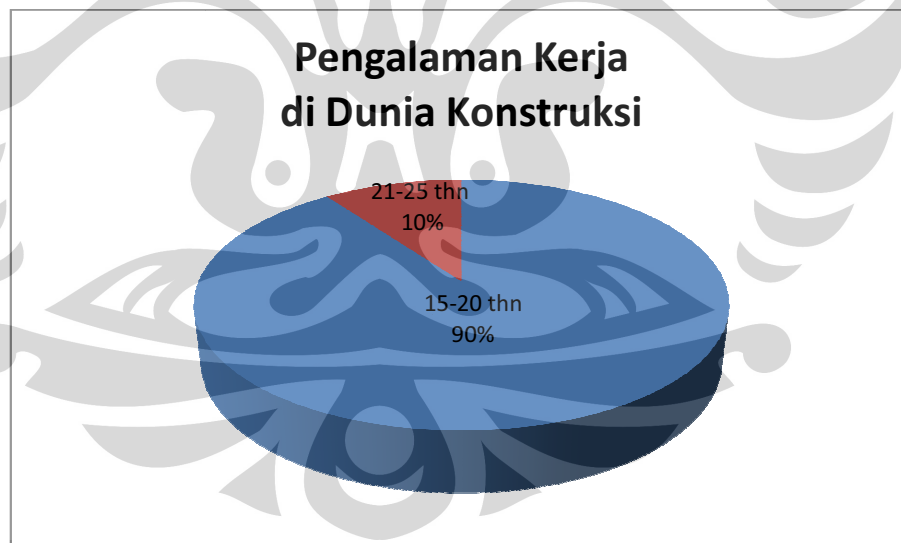
dan pengalaman kerja responden. Untuk karakteristik jabatan tidak dilihat perbedaan persepsinya karena persepsi responden diasumsikan tidak bergantung pada jabatannya karena semua responden adalah responden yang telah berpengalaman dalam menghitung penyesuaian harga. Pada penelitian ini dilakukan analisis non parametrik untuk menguji beberapa sampel (lebih besar dari dual) yang tidak berhubungan dengan menggunakan metode uji Kruskal-Wallis dan uji Mann-Whitney untuk menguji perbedaan jawaban kuesioner dengan dua kriteria yang berbeda.

5.2.2.1 Uji Karakteristik Responden

a. Uji Karakteristik Berdasarkan Pengalaman Kerja Responden

Perbedaan pengalaman responden di dunia konstruksi dibagi menjadi dua bagian:

1. kelompok responden dengan pengalaman kerja 15 sampai 20 tahun
2. kelompok responden dengan pengalaman kerja 21 sampai 25 tahun



Gambar 5.1 persentase responden berdasarkan pengalaman kerja

Dalam hal ini pengalaman kerja dianggap berbanding lurus dengan pengalaman dalam bidang penyesuaian harga. Dengan uji Mann-Whitney kemudian dilihat ada tidaknya perbedaan persepsi responden dengan perbedaan pengalaman kerja seperti yang terlihat pada diagram *pie* di atas. Selanjutnya data

dianalisa dengan program SPSS ver.17 menggunakan 2 *independent samples*, dengan hipotesis sebagai berikut:

Ho = Tidak ada perbedaan persepsi responden yang berpengalaman 15-20 tahun dengan yang berpengalaman 21-25 tahun

Ha = Ada perbedaan persepsi responden yang berpengalaman 15-20 tahun dengan yang berpengalaman 21-25 tahun

Pedoman yang digunakan untuk menerima atau menolak hipotesis nol (Ho) yang diusulkan:

- Ho diterima jika nilai *p-value* pada kolom *Asymp. Sig (2-tailed)* > *level of significant* (α) sebesar 0,05 dan nilai *chi square* < dari nilai $\chi^2_{0,05}$ (df)
- Ho ditolak jika nilai *p-value* pada kolom *Asymp.Sig (2-tailed)* < *level of significant* (α) sebesar 0,05 dan nilai *chi square* > dari nilai $\chi^2_{0,05}$ (df)

Tabel 5.4 hasil uji pengaruh pengalaman kerja terhadap jawaban responden

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
Mann-Whitney U	13,000	10,000	15,000	14,500	13,000	16,000	13,000	17,000
Wilcoxon W	16,000	13,000	18,000	185,500	184,000	187,000	16,000	20,000
Z	-,839	-,169	-,408	-,500	-,839	-,264	-,831	-,140
Asymp. Sig. (2-tailed)	,402	,242	,684	,617	,402	,792	,406	,889
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.589 ^a	.379 ^a	.758 ^a	.674 ^a	.589 ^a	.853 ^a	.589 ^a	.947 ^a

	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
Mann-Whitney U	8,000	10,000	11,000	9,000	16,500	5,000	16,000
Wilcoxon W	11,000	13,000	14,000	12,000	187,500	8,000	19,000
Z	-,1388	-,1143	-,1036	-,1254	-,197	-,1717	-,264
Asymp. Sig. (2-tailed)	,165	,253	,300	,210	,844	,086	,792
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.263 ^a	.379 ^a	.442 ^a	.316 ^a	.853 ^a	.126 ^a	.853 ^a

Sumber: *output* SPSS ver.17

Dari *output* tersebut menunjukkan semua nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* pada tabel *statistic* tiap variabel lebih besar dari *level of significant* (α) 0,05. Berarti hipotesis nol (Ho) diterima dan Ha ditolak untuk semua variabel, sehingga bisa

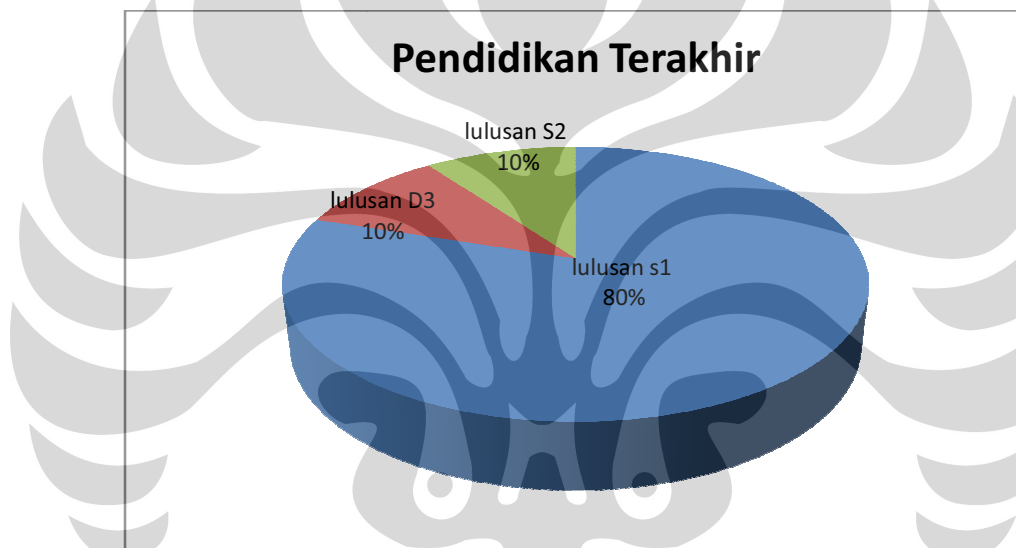
Universitas Indonesia

disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan persepsi dalam melihat pengaruh variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat berdasarkan pengalaman kerja responden.

b. Uji Karakteristik Berdasarkan Pendidikan Terakhir Responden

Perbedaan pendidikan terakhir responden dibagi menjadi tiga bagian:

1. Kelompok responden dengan pendidikan terakhir D3
2. Kelompok responden dengan pendidikan terakhir S1
3. Kelompok responden dengan pendidikan terakhir S2



Gambar 5.2 persentase responden berdasarkan pendidikan terakhir

Dengan uji Kruskal Wallis kemudian dilihat ada tidaknya perbedaan persepsi responden dengan perbedaan pendidikan terakhir seperti yang terlihat pada diagram *pie* di atas. Selanjutnya data dianalisa dengan program SPSS ver.17 menggunakan *k independent samples*, dengan hipotesis sebagai berikut:

Ho = Tidak ada perbedaan persepsi responden yang berbeda tingkat pendidikan

Ha = Ada perbedaan persepsi responden yang berbeda tingkat pendidikan

Pedoman yang digunakan untuk menerima atau menolak hipotesis nol (Ho) yang diusulkan:

- Ho diterima jika nilai *p-value* pada kolom *Asymp. Sig (2-tailed)* > *level of significant* (α) sebesar 0,05 dan nilai *chi square* < dari nilai $\chi^2_{0,05 (df)}$

- Ho ditolak jika nilai *p-value* pada kolom *Asymp.Sig (2-tailed)* < *level of significant* (α) sebesar 0,05 dan nilai *chi square* > dari nilai $\chi^2_{0,05 (df)}$

Tabel 5.5 hasil uji pengaruh tingkat pendidikan terhadap jawaban responden

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
Chi-Square	1,583	1,376	2,263	7,020	1,267	,630	1,677	4,752
df	2	2	2	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,453	,503	,322	,030	,531	,730	,432	,093

	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
Chi-Square	,390	1,313	,691	,132	2,682	,096	1,468
df	2	2	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,823	,519	,708	,936	,262	,953	,480

Sumber: *output SPSS ver.17*

Dari *output* tersebut menunjukkan semua variabel mempunyai *Asymp. Sig. (2-tailed)* pada tabel *statistic* tiap variabel lebih besar dari *level of significant* (α) 0,05, kecuali variabel . Jadi Hipotesis nol (Ho) diterima dan Ha ditolak untuk semua variabel, kecuali variabel X4. Berarti tidak ada perbedaan persepsi responden yang berbeda pendidikan, kecuali variabel X4. Untuk variabel X4, setelah dicek, ternyata terdapat perbedaan persepsi antara responden berpendidikan D3 dengan yang berpendidikan S1 dan S2. Variabel X4 adalah kenaikan harga material pokok konstruksi.

5.2.2.2 Uji Validitas dan Reliabilitas

Validitas adalah ketetapan atau kecermatan suatu instrumen penelitian dalam mengukur apa yang ingin diukur, dalam penentuan layak atau tidaknya suatu item yang akan digunakan, pada penelitian ini dilakukan uji signifikansi koefisien korelasi pada tahap signifikansi 0,05, dimana artinya variabel penelitian dianggap valid jika berkorelasi signifikan terhadap skor total. Sedangkan uji reabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat pengukur yang digunakan dapat diandalkan dan tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang. Pengujian validitas data digunakan dengan menggunakan *corrected item-*

total correlation yang menggunakan nilai r dari tabel. Sedangkan untuk pengujian reliabilitas digunakan metode *cronbach's alpha*, dimana variabel penelitian dikatakan *reliable* bila nilai alpha lebih besar dari r kritis product moment. Berikut adalah hasil output pengolahan data dengan menggunakan program SPSS ver.17.

Tabel 5.6 case processing summary

		N	%
Cases	Valid	20	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	20	100,0

Sumber: Output SPSS ver.17

Dari hasil di atas dapat dilihat bahwa semua responden sudah valid dan tidak ada yang harus dikeluarkan dari penelitian.

Tabel 5.7 item-total statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1	29,9000	89,884	,044	,883
X2	30,2000	87,326	,244	,879
X3	28,9000	80,832	,636	,867
X4	28,3500	77,503	,696	,863
X5	30,4000	86,253	,485	,875
X6	29,5500	79,945	,489	,872
X7	30,3000	80,011	,832	,863
X8	29,9500	84,366	,308	,879
X9	29,0500	71,418	,727	,859
X10	29,5000	69,105	,689	,863
X11	29,7500	74,829	,540	,871
X12	28,9000	78,095	,628	,865
X13	29,4000	76,568	,540	,870
X14	29,5500	74,050	,827	,855
X15	29,4000	82,042	,399	,876

Sumber: : output SPSS ver.17

Validasi

Corrected Item-Total Correlation, merupakan korelasi antara skor item dengan skor total item yang dapat digunakan untuk menguji validitas instrumen. Korelasi skor item/variabel 1 terhadap skor total adalah 0,044, korelasi skor butir 2 dengan skor total adalah 0,244. Selanjutnya untuk mengetahui valid tidaknya variabel tersebut harus dibandingkan dengan r tabel.

- r tabel pada α 0,05 dengan derajat bebas $df = \text{jumlah variabel} - 2$, pada penelitian ini jumlah variabel 15 jadi $df = 13$.
- $r(0,05;13)$ pada uji satu arah = 0,553

Pengambilan Keputusan

- Jika R hitung positif dan R hitung $>$ r tabel, maka variabel tersebut valid
- Jika R hitung negatif atau R hitung $<$ r tabel, maka variabel tersebut tidak valid. R hitung dapat dilihat pada kolom *Corrected Item-Total Correlation*.

Maka dapat disimpulkan bahwa variabel X1, X2, X5, X6, X8, X11, X13, dan X15 tidak valid karena R hitungnya $<$ r tabel.

Seperti telah diuraikan sebelumnya bahwa dari 15 variabel pertanyaan yang dibuat pada kuesioner, ternyata variabel X1, X2, X5, X6, X8, X11, X13, dan X15 tidak valid sehingga butir yang tidak valid tersebut sebaiknya dihilangkan. Untuk selanjutnya akan diuji lagi ke-7 variabel valid lainnya. Dengan prosedur komputasi yang sama (dengan terlebih dahulu membuang X1, X2, X5, X6, X8, X11, X13, dan X15, dan akan didapatkan output dari 7 variabel lainnya yang ternyata memang sudah valid, yaitu variabel X3, X4, X7, X9, X10, X12, dan X14.

Tabel 5.8 variabel-variabel hasil validasi

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X3	14,2500	30,303	,623	,876
X4	13,7000	28,221	,686	,866
X7	15,6500	29,608	,857	,861
X9	14,4000	23,832	,776	,854
X10	14,8500	22,345	,733	,870
X12	14,2500	29,039	,568	,879
X14	14,9000	27,042	,729	,860

Sumber: : *output* SPSS ver.17

Reliabilitas

Setelah semua variabel dinyatakan valid, maka uji selanjutnya adalah menguji kereliabilisan dari skala pengukuran kuesioner serta melihat ada tidaknya butir pertanyaan (variabel) yang harus dihapus atau direvisi karena tidak reliabel.

Cara Pengambilan Keputusan

- Jika nilai alpha cronbach $> 0,7$, maka reliabilitas skala pengukuran kuesioner adalah baik.
- Jika nilai alpha cronbach $< 0,7$, maka reliabilitas skala pengukuran kuesioner adalah tidak baik.

Tabel 5.9 cronbach's alpha

Cronbach's Alpha	N of Items
,884	7

Sumber: : *output* SPSS ver.17

Alpha cronbach yang dihasilkan bernilai 0,884 (dilihat pada tabel di atas), skala pengukuran yang reliabel sebaiknya memiliki nilai alpha cronbach minimal 0,70 (Uyanto, 2009, hal. 274). Alpha cronbach adalah sebuah ukuran reliabilitas, khususnya batas bawah reliabilitas yang dapat diterima dalam survei. Secara sistematis, reliabilitas didefinisikan sebagai proporsi heterogenitas responden yang akan menghasilkan perbedaan respon responden. Respon jawaban dari responden akan bervariasi karena masing-masing mempunyai opini yang berbeda,

Universitas Indonesia

bukan karena kuesioner yang membingungkan dan multi intrepetasi. Karena alpha cronbach $> 0,70$, maka kuesioner tersebut reliabel.

Adapun dari tabel 5.8 bisa dilihat pada kolom *cronbach's alpha if item deleted*, bahwa semua nilai yang adaa pada kolom tersebut lebih kecil dari 0,884 (alpha cronbach keseluruhan), sehingga tidak ada lagi variabel yang harus dihilangkan atau direvisi.

5.3 Analisis Data

Analisis data (yang didapat dari kuesioner tahap 2) dilakukan dengan tujuan akhir untuk mendapatkan variabel-variabel bebas (X) yang paling dominan berpengaruh terhadap variabel terikat (Y). Analisis data dimulai dengan uji normalitas, lalu dilanjutkan dengan uji deskriptif, uji korelasi peringkat spearman, dan diakhiri dengan metode AHP.

5.3.1 Uji Normalitas

Statistik parametris bekerja berdasarkan asumsi bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis berdistribusi normal. Untuk itu, sebelum menggunakan statistik parametris, maka kenormalan data harus diuji terlebih dahulu. Bila data tidak normal maka digunakan statistik nonparametris. Berikut adalah hasil output dari perhitungan *Normality Tests* (Kolmogorov-Smirnov):

Tabel 5.10 *test of normality*

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
X3	,280	20	,000
X4	,320	20	,000
X7	,449	20	,000
X9	,367	20	,000
X10	,360	20	,000
X12	,319	20	,000
X14	,237	20	,004

Sumber: : *output* SPSS ver.17

Kriteria pengujian:

- Angka signifikansi Uji Kolmogorov-Smirnov (sig) > 0,05 maka data berdistribusi normal
- Angka signifikansi Uji Kolmogorov-Smirnov (sig) < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal

Berdasarkan *output* di atas, semua nilai signifikansi Uji Kolmogorov-Smirnov Sig pada setiap variabel dibawah 0,05. Artinya data yang diperoleh merupakan data tidak berdistribusi normal dan statistik yang dipakai adalah statistik non parametris. Penggunaan uji statistik non parametris ini juga cocok untuk jumlah responden di bawah 30.

5.3.2 Uji Deskriptif

Uji deskriptif bertujuan untuk mendapatkan nilai mean dan median dari keseluruhan penilaian yang telah diberikan oleh para responden atas variabel yang ditanyakan. Penggunaan nilai mean dan median ditujukan untuk mendapatkan gambaran secara kualitatif mengenai tingkat pengaruh variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat. Karena data yang ada tidak terdistribusi normal maka yang dilihat adalah nilai median dari masing-masing variabel.

Tabel 5.11 *statistics (base on median)*

		X3	X4	X7	X9
N	Valid	20	20	20	20
	Missing	0	0	0	0
Median		3,0000	3,0000	1,0000	2,0000
Minimum		2,00	1,00	1,00	1,00
Maximum		4,00	5,00	3,00	5,00

		X10	X12	X14
N	Valid	20	20	20
	Missing	0	0	0
Median		1,0000	2,0000	2,0000
Minimum		1,00	2,00	1,00
Maximum		5,00	5,00	4,00

Sumber: : *output* SPSS ver.17

Dari grafik diatas, nilai yang diambil adalah nilai maksimum median karena data yang diolah pada penelitian ini adalah data tidak terdistribusi normal (berdasarkan uji normalitas). Dimana, nilai maksimum median merupakan gambaran dari variabel X yang berpengaruh dominan terhadap variabel Y-nya. Pada tabel terlihat bahwa nilai maksimum median adalah 3 dan dimiliki oleh dua variabel, yaitu

- variabel X4, kenaikan harga material pokok konstruksi
- variabel X3, kenaikan BBM

Untuk variabel Y, juga dilakukan uji deskriptif untuk melihat nilai terbanyak (modus) dari data yang ada.

Tabel 5.12 modus variabel terikat

N	Valid	20
	Missing	0
Mode		3,00
Minimum		2,00
Maximum		5,00

Sumber: : *output SPSS ver.17*

5.3.3 Uji Korelasi Peringkat Spearman

Korelasi adalah ukuran hubungan (*relationship*) antara dua variabel, terutama untuk variabel kuantitatif. Koefisien korelasi Peringkat Spearman (*Spearman's Rank*) digunakan untuk mengukur hubungan antara dua variabel di mana kedua variabel berbentuk peringkat (*rank*) atau kedua variabel berskala ordinal dan datanya tidak terdistribusi normal.

Tabel 5.13 hasil korelasi spearman's rank

		y	X3	X4	X7
y	Correlation Coefficient	1,000	,412	,572	,436
	Sig. (2-tailed)	.	,071	,008	,055
	N	20	20	20	20
		X9	X10	X12	X14
y	Correlation Coefficient	,149	,178	,106	,109
	Sig. (2-tailed)	,531	,454	,656	,646
	N	20	20	20	20

Sumber: : *output* SPSS ver.17

Referensi angka korelasinya adalah sebagai berikut:

- 0 – 0,25 : Korelasi sangat lemah
- 0,25 – 0,5 : Korelasi cukup
- 0,5 – 0,75 : Korelasi kuat
- 0,75 – 1,00 : Korelasi sangat kuat

Berdasarkan hasil pengujian korelasi diatas, hanya variabel X4 yang mempunyai korelasi yang kuat dengan variabel Y (nilai *correlation coefficient* antara 0,5 – 0,75). Variabel X4 adalah kenaikan harga material pokok.

5.3.4 Matriks Pembobotan dari Pendekatan AHP (*Analytic Hierarchy Process*)

Data yang telah diuji dan ditabulasikan selanjutnya dianalisa dengan matriks pembobotan dari pendekatan metode AHP dengan mendapatkan bobot dari masing-masing pilihan jawaban sehingga kemudian didapat nilai lokalnya untuk butir-butir pertanyaan variabel bebas pada kuesioner tahap 2. Matriks pembobotan dari pendekatan AHP ini dimulai dengan perlakuan normalisasi matriks, perhitungan konsistensi matriks, konsistensi hierarki, dan tingkat akurasi, perhitungan nilai lokal pengaruh, dan mentabulasi nilai lokal pengaruh dari yang tertinggi ke yang terendah.

5.3.4.1 Perbandingan Berpasangan dan Normalisasi Matriks

Matriks dibuat untuk perbandingan berpasangan sehingga diperoleh sebanyak 5 buah elemen yang dibandingkan. Dibawah ini diberikan matriks berpasangan untuk pengaruh.

Tabel 5.14 matriks berpasangan untuk pengaruh

	Sangat tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat rendah
Sangat tinggi	1	3	5	7	9
Tinggi	0,33	1	3	5	7
Sedang	0,20	0,33	1	3	5
Rendah	0,14	0,20	0,33	1	3
Sangat rendah	0,11	0,14	0,20	0,33	1

Sumber: hasil olahan

5.3.4.2 Bobot Elemen

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom matriks awal dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan diperoleh matriks sebagai berikut

Tabel 5.15 perhitungan bobot elemen pengaruh

	Sangat tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat rendah	Jumlah	Prioritas	Presentase
Sangat tinggi	0,5595	0,6415	0,5245	0,4286	0,3600	2,514	0,503	100,00%
Tinggi	0,1865	0,2138	0,3147	0,3061	0,2800	1,301	0,260	51,75%
Sedang	0,1119	0,0713	0,1049	0,1837	0,2000	0,672	0,134	26,72%
Rendah	0,0799	0,0428	0,0350	0,0612	0,1200	0,339	0,068	13,48%
Sangat rendah	0,0622	0,0305	0,0210	0,0204	0,0400	0,174	0,035	6,93%
Jumlah	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	5,000		

Sumber: hasil olahan

Berdasarkan tabel diatas maka bobot elemen untuk pengaruh dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.16 bobot elemen pengaruh

	Sangat rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Bobot	0,069	0,135	0,267	0,518	1,000

Sumber: hasil olahan

5.3.4.3 Uji Konsistensi Matriks, Hierarki, dan Tingkat Akurasi

Matriks bobot dari hasil perbandingan berpasangan harus mempunyai diagonal bernilai satu dan konsisten. Untuk menguji konsistensi, maka nilai *eigen value* maksimum (λ_{maks}) harus mendekati banyaknya elemen (n) dan *eigen value* sisa mendekati nol.

Pembuktian konsistensi matriks berpasangan dilakukan dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan diperoleh matriks sebagai berikut, dengan rata-rata tiap baris matriks di sampingnya:

					Rata-Rata
0,5595	0,6415	0,5245	0,4286	0,3600	0,50
0,1865	0,2138	0,3147	0,3061	0,2800	0,26
0,1119	0,0713	0,1049	0,1837	0,2000	0,13
0,0799	0,0428	0,0350	0,0612	0,1200	0,07
0,0622	0,0305	0,0210	0,0204	0,0400	0,03

Vektor kolom (rata-rata) dikalikan dengan matriks semula, menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang selanjutnya setiap nilai dibagi kembali dengan nilai vektor yang bersangkutan.

0,50	1	3	5	7	9	2,74	:	0,50	=	5,46
0,26	0,33	1	3	5	7	1,41	:	0,26	=	5,43
0,13	0,20	0,33	1	3	5	0,70	:	0,13	=	5,20
0,07	0,14	0,20	0,33	1	3	0,34	:	0,07	=	5,03
0,03	0,11	0,14	0,20	0,33	1	0,18	:	0,03	=	5,09
										<u>26,21</u>

Banyaknya elemen dalam matriks (n) adalah 5, maka $\lambda_{maks} = 26,21/5$, sehingga didapat λ_{maks} sebesar 5,24, dengan demikian nilai λ_{maks} mendekati banyaknya elemen (n) dalam matriks yaitu 5 dengan sisa 0,24 yang berarti mendekati nol, maka matriks adalah konsisten.

Untuk menguji konsistensi hierarki dan tingkat akurasi, untuk pengaruh dengan banyaknya elemen dalam matriks (n) adalah 5, besarnya CRI untuk n=5 sesuai dengan tabel CRI adalah 1,12, maka $CCI = (\lambda_{maks} - n)/(n-1)$ sehingga didapat CCI sebesar 0,061. Selanjutnya karena $CRH = CCI/CRI$, maka $CRH =$

$0,061/1,12 = 0,05$. Nilai CRH yang didapat adalah dibawah 10% berarti hierarki konsisten dan tingkat akurasi tinggi.

5.3.4.4 Nilai Lokal Pengaruh

Berdasarkan uji konsistensi, maka perhitungan lokal pengaruh dapat dilakukan, dengan memasukkan bobot elemen masing-masing sesuai dengan hasil perhitungan bobot elemen diatas. Perhitungan nilai lokal pengaruh berikut peringkat pengaruh variabel berdasarkan nilai lokal tersebut diperlihatkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.17 peringkat pengaruh variabel berdasarkan nilai lokal

Variabel	Sangat tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat rendah	Nilai Lokal	Peringkat
	1,000	0,518	0,267	0,135	0,069		
X3	0	4	7	9	0	5,154	5
X4	3	3	12	1	1	7,963	1
X7	0	0	2	3	15	1,978	7
X9	4	1	1	11	3	6,475	2
X10	3	3	0	2	12	5,653	4
X12	3	1	5	11	0	6,336	3
X14	0	2	2	8	8	3,202	6

Sumber: hasil olahan

Berikut adalah tabel 5 peringkat teratas dari variabel-variabel yang telah diuji, dan dapat dikatakan variabel-variabel berikut adalah variabel dominan pada penelitian ini, yang selanjutnya akan dibandingkan dengan hasil dari uji deskriptif dan korelasi.

Tabel 5.18 variabel-variabel dominan hasil penelitian

Variabel	Peringkat	
x4	kenaikan harga material pokok	1
x9	koefisien proporsi material	2
x12	akurasi penjadualan proyek	3
x10	sumber indeks harga nasional	4
x3	kenaikan bbm	5

Sumber: olahan sendiri

5.3.5 Membandingkan hasil uji

Setelah dilakukan uji-uji untuk mendapatkan variabel-variabel bebas yang dominan, uji-uji tersebut dibandingkan untuk melihat kesamaan atau perbedaan hasilnya.

Tabel 5.19 perbandingan hasil uji

	X3	X4	X7	X9	X10	X12	X14
Uji Deskriptif	✓	✓					
Uji Korelasi		✓					
AHP		✓		✓		✓	

Sumber: hasil olahan

Dari tabel di atas dapat dilihat hasil dari masing-masing uji (untuk uji AHP dimasukkan 3 variabel tertinggi). Dapat disimpulkan bahwa variabel X4 adalah variabel yang paling signifikan pada penelitian ini karena memiliki median tertinggi, tingkat korelasi yang kuat, dan nilai lokal tertinggi.

5.3 Validasi Akhir

Setelah dilakukan validasi akhir pada pakar, ternyata pakar menyetujui hasil penelitian ini. Pakar yang ditemui adalah sebanyak tiga pakar yang berasal dari pakar pada kuesioner tahap 1. Dua pakar adalah akademisi dan yang seorang lagi merupakan praktisi. Ketiga pakar mengatakan bahwa hasil penelitian cukup menunjukkan realita atau keadaan sebenarnya dari faktor-faktor dominan yang mempengaruhi hasil perhitungan penyesuaian harga pada proyek sumber daya air.

Validasi kemudian dilanjutkan dengan membandingkan hasil penelitian dengan data beberapa proyek sumber daya air pada PT.X dan terlihat bahwa faktor dominan hasil penelitian sebagian besar memiliki kesamaan dengan faktor dominan yang terlihat pada data empat proyek sumber daya air pada PT.X serta yang tertulis pada kajian literatur.

BAB 6

BAHASAN TEMUAN

6.1 Pendahuluan

Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil-hasil pengolahan dan analisa data pada bab 5. Bahasan dipisahkan berdasarkan uji-uji yang dilakukan yang ditutup dengan bahasan mengenai hasil akhir penelitian yang telah divalidasi pada pakar dan dicocokkan dengan data proyek serta literatur yang terkait. Untuk uji validitas dan realibilitas dan uji normalitas hanya sedikit menambah bahasan dari bab 5 karena kedua uji ini hanya sebagai pengantar untuk menuju ke uji-uji berikutnya yang akan menghasilkan tujuan penelitian.

6.2 Hasil Uji Karakteristik Responden

6.2.1 Hasil Uji Berdasarkan Pengalaman Kerja

Dalam hal ini pengalaman kerja dianggap berbanding lurus dengan pengalaman dalam bidang penyesuaian harga. Dengan uji Mann-whitney ditemukan bahwa tidak ada perbedaan persepsi berdasarkan pengalaman kerja. Hal ini dimungkinkan karena pengalaman kerja para responden relatif sama yaitu berkisar antara 16 sampai 23 tahun dengan pengalaman dalam bidang penyesuaian harga dianggap berbanding lurus dengan pengalaman kerja responden

6.2.2 Hasil Uji Berdasarkan Pendidikan Responden

Dari uji Kruskal Wallis ditemukan bahwa ada perbedaan persepsi antara responden berpendidikan terakhir D3 dengan responden berpendidikan terakhir S1 dan S2 terhadap variabel X4, yaitu variabel kenaikan harga material pokok. Responden berpendidikan akhir D3 lebih cenderung menjawab bahwa pengaruh kenaikan harga material pokok ke hasil perhitungan penyesuaian harga adalah rendah atau pada kuesioner bisa dilihat perolehan penyesuaian harga dari material adalah kurang dari 20% dari perolehan penyesuaian harga keseluruhan. Sedangkan untuk responden berpendidikan S1 dan S2 lebih cenderung menjawab pengaruhnya sedang sampai sangat tinggi atau pada kuesioner dapat dilihat perolehan penyesuaian harga dari material adalah 20 sampai lebih dari 40% dari perolehan penyesuaian harga keseluruhan. Hal ini mungkin disebabkan karena

responden berpendidikan D3 tidak melihat dari sudut pandang keseluruhan proyek sumber daya air tapi hanya melihat dari proyek-proyek tertentu yang sedang dijalaninya.

6.3 Hasil Uji Validitas dan Realibilitas

Dari uji ini ditemukan 7 variabel yang valid yaitu sebagai berikut:

- X3, yaitu kenaikan BBM
- X4, yaitu kenaikan harga material pokok
- X7, yaitu kenaikan upah pekerja
- X9, yaitu koefisien proporsi material
- X10, yaitu sumber indeks harga nasional
- X12, yaitu akurasi penjadualan
- X14, yaitu skup pekerjaan struktur

Variabel-variabel lainnya dinyatakan tidak valid karena hubungan variabel tersebut dengan keseluruhan variabel tidak mencapai ketentuan (r tabel), maka variabel-variabel yang tidak valid tersebut tidak digunakan lagi dalam penelitian selanjutnya.

Untuk uji realibilitas yang pertama dilihat adalah alpha cronbach keseluruhan variabel yang telah valid. Ternyata nilai alpha cronbach adalah lebih besar dari 0,70 (semakin banyak butir pertanyaan akan semakin besar nilai alpha cronbach), dengan begitu berarti skala pengukuran kuesioner sudah reliabel. Selain itu dari uji ini dapat dilihat juga apakah ada butir pertanyaan yang harus dihilangkan atau direvisi karena dapat mengurangi reliabilitas dari skala pengukuran kuesioner. Ternyata setelah dibandingkan alpha cronbach keseluruhan dengan alpha cronbach jika butir pertanyaan dihapus (untuk masing-masing butir pertanyaan atau variabel), ternyata variabel-variabel yang sudah valid tersebut tidak perlu dihilangkan atau direvisi karena jika salah satu variabel tersebut dihilangkan justru akan mengurangi nilai alpha cronbach.

6.4 Hasil Uji Normalitas

Dari uji normalitas ini didapatkan bahwa data-data yang didapat untuk setiap variabel adalah tidak terdistribusi normal, yang berarti sebaran data memiliki range yang berbeda-beda (ada yang terlalu besar dan ada yang terlalu kecil antara satu dan lainnya), sehingga untuk uji-uji selanjutnya digunakan statistik non parametrik. Uji statistik nonparametrik (uji deskriptif dan uji korelasi peringkat spearman) kemudian dibandingkan dengan uji ahp.

6.5 Hasil Uji Deskriptif

Uji deskriptif bisa menggunakan mean jika data terdistribusi normal dan menggunakan median jika data tidak terdistribusi normal. Karena dari uji normalitas diketahui bahwa sebaran data dari masing-masing variabel tidak terdistribusi normal, maka yang digunakan adalah median atau nilai tengah yaitu nilai yang didapat dengan mengurutkan semua data dari yang terkecil ke yang terbesar dan mengambil nilai tengahnya. Dari hasil uji median ditemukan dua variabel yang memiliki median tertinggi yang bernilai 3, yaitu variabel X3 (kenaikan BBM) dan variabel X4 (kenaikan harga material pokok). Dengan gambaran ini, dapat disimpulkan bahwa berdasarkan uji median kenaikan BBM dan kenaikan harga material pokok merupakan variabel dominan yang berpengaruh terhadap perhitungan penyesuaian harga. Nilai 3 berarti pengaruhnya adalah sedang, sedangkan variabel-variabel lainnya rata-rata memiliki median 2 yang berarti pengaruhnya rendah terhadap hasil perhitungan penyesuaian harga.

Untuk variabel Y, yaitu hasil perhitungan penyesuaian harga digunakan modus yaitu nilai yang paling banyak muncul. Dari uji modus terlihat bahwa modus dari data-data untuk variabel Y adalah 3, yang berarti hasil perhitungan harga pada proyek sumber daya air pada umumnya bernilai 8 sampai 12% dari nilai kontrak.

6.6 Hasil Uji Korelasi Peringkat Spearman

Uji korelasi peringkat spearman digunakan untuk data yang memiliki distribusi yang tidak normal dan berbentuk ordinal (peringkat). Uji ini sesungguhnya tidak terlalu memperlihatkan kedominanan, namun lebih

Universitas Indonesia

memperlihatkan keeratan hubungan antara satu variabel dengan variabel lainnya, dalam hal ini variabel bebas dengan variabel terikat. Dari uji ini ditemukan bahwa variabel X4, yaitu kenaikan harga material pokok memiliki korelasi yang kuat dengan variabel Y, yaitu hasil perhitungan penyesuaian harga. Hal ini berarti semakin tinggi kenaikan harga material pokok maka akan semakin tinggi pula hasil perhitungan penyesuaian harga, namun apakah kenaikan harga material itu sendiri bernilai lebih tinggi dari variabel-variabel lainnya tidak dapat dijelaskan melalui uji ini.

6.7 Hasil Uji Dengan Matriks Pembobotan Dari Pendekatan AHP

Dari uji ini dapat dilihat peringkat kedominanan tingkat pengaruh atau dampak dari variabel-variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y). Jadi dapat dikatakan bahwa hasil uji dari matriks pembobotan ini adalah hasil akhir dari penelitian karena hasil dari uji lainnya (uji deskriptif dan uji korelasi) juga tercakup dalam lima variabel dominan penelitian hasil dari uji dengan matriks pembobotan ini, yaitu faktor kenaikan harga material pokok, koefisien proporsi material, akurasi penjadualan, sumber indeks harga nasional, dan kenaikan BBM.

6.8 Pembahasan Hasil Akhir Penelitian

Pada uraian berikut akan dibahas hasil akhir penelitian yang telah divalidasi pada pakar dan dibandingkan dengan data beberapa proyek sumber daya air pada PT X. Menurut pakar peringkat kedominanan variabel-variabel berikut sudah mendekati kenyataan yang sesungguhnya.

- Variabel X4, kenaikan harga material pokok

Kenaikan harga material pokok merupakan variabel paling signifikan pada penelitian ini yang berarti variabel ini merupakan faktor yang paling dominan mempengaruhi hasil perhitungan penyesuaian harga. Hal ini sesuai dengan hipotesis bahwa kenaikan harga material adalah salah satu faktor dominan yang mempengaruhi hasil perhitungan penyesuaian harga. Kenaikan harga material pokok konstruksi merupakan salah satu gejala ekonomi mikro yang berasal dari inflasi. Seperti yang disebutkan pada studi literatur yang didapat dari artikel pada *website*

Universitas Indonesia

okezone.com mengenai eskalasi biaya konstruksi, bahwa material semen, beton, pasir, dan batu termasuk material yang cenderung mengalami kenaikan harga. Material-material tersebut merupakan material pokok dari proyek sumber daya air. Selain itu, pada data beberapa proyek sumber daya air terlihat bahwa pada umumnya material merupakan sumber daya dengan proporsi terbesar.

Tabel 6.1 proporsi pembiayaan sumber daya proyek

Proyek SDA	Proporsi Pembiayaan Sumberdaya Proyek		
	Material	Peralatan	Tenaga Kerja
Proyek A	5%	92%	3%
Proyek B	66%	26%	8%
Proyek C	56%	40%	4%
Proyek D	60%	10%	30%

Sumber: hasil olahan data sekunder

Dari tabel 6.1 dapat terlihat bahwa material seringkali menjadi sumber daya mayoritas yang proporsi pembiayaannya sering menjadi yang paling besar dibandingkan pembiayaan sumber daya proyek lainnya. Selain itu indeks harga material juga merupakan indeks harga yang paling rentan mengalami kenaikan. Dapat dilihat pada tabel 6.2 berikut indeks harga masing-masing sumber daya dari bulan Januari sampai bulan Oktober 2008.

Tabel 6.2 indeks harga sumber daya konstruksi

Tahun 2008	Indeks Harga Sumberdaya Konstruksi			
	Upah	Material	Peralatan	Bahan Bakar
Januari	156	261	180	808
Februari	157	265	180	798
Maret	158	270	190	813
April	158	273	199	850
Mei	159	280	201	886
Juni	165	307	201	1086
Juli	169	314	202	1115
Agustus	170	319	202	1054
September	170	320	205	1039
Oktober	170	323	206	1003

Sumber: arsip PT.X

Kenaikan indeks harga dari bulan Oktober ke bulan Januari untuk sumber daya material adalah sebesar 62 poin, untuk peralatan (di luar bahan bakar) adalah 26 poin, dan untuk upah adalah 14 poin. Pada rumus perhitungan penyesuaian harga proporsi sumber daya akan dikalikan dengan kenaikan indeks harganya, material pada umumnya memiliki nilai tertinggi untuk kedua *item* tersebut (khususnya untuk proyek sumber daya air). Oleh karena itulah kenaikan harga material pokok menjadi faktor paling dominan yang mempengaruhi hasil perhitungan penyesuaian harga.

- Variabel X9, koefisien proporsi material

Bisa dilihat juga dari penjelasan sebelumnya bahwa pada rumus perhitungan penyesuaian harga proporsi sumber daya akan dikalikan dengan kenaikan indeks sumber daya tersebut seperti juga terlihat di bawah ini.

$$H_n = H_0 \left\{ a + b \times \frac{B_n}{B_0} + c \times \frac{C_n}{C_0} + d \times \frac{D_n}{D_0} + \dots \right\}$$

Konstanta yang dilingkari adalah koefisien proporsi untuk masing-masing sumber daya proyek. Tentunya koefisien tersebut akan mempengaruhi hasil perhitungan penyesuaian harga, seperti misalnya jika proporsi material memiliki koefisien terbesar dan material memiliki kenaikan indeks harga terbesar maka tentunya hasil perhitungan harga akan signifikan.

- Variabel X12, akurasi penjadwalan proyek

Pada bab 2 (studi literatur) yang diambil dari *website* GAPENSI, sudah dijelaskan bahwa *item-item* pekerjaan yang terlambat dari jadwal atau mengalami *delay* tidak akan mendapat penyesuaian harga. Lebih validnya lagi mengenai hal tersebut juga tertulis pada *website* BAPPENAS pada surat edaran mengenai penyesuaian harga satuan dan nilai kontrak proyek pembangunan bahwa penyesuaian harga harus disesuaikan dengan

Universitas Indonesia

jadwal pelaksanaan yang ditetapkan pada kontrak awal. Oleh karena itu tentunya tepatnya atau akuratnya penjadualan sangat mempengaruhi hasil perhitungan penyesuaian harga seperti yang telah disebutkan di atas bahwa *item-item* yang mengalami keterlambatan tidak akan dimasukkan dalam perhitungan penyesuaian harga. Maka akurasi penjadualan proyek memang berpengaruh cukup penting pada hasil perhitungan penyesuaian harga.

- Variabel X10, sumber indeks harga nasional

Untuk variabel berikut ada dua hal yang bisa mengarahkan responden untuk berpikir bahwa variabel ini cukup berpengaruh pada hasil perhitungan penyesuaian harga.

Pertama, seperti yang telah dijelaskan pada studi literatur yaitu dari Keppres No.80/2003, sumber indeks harga untuk *input* pada perhitungan penyesuaian berasal dari BPS dan berlaku secara nasional (kecuali untuk indeks harga upah pada umumnya diambil dari indeks harga regional yaitu berdasarkan upah minimum regional). Jadi variabel ini dianggap signifikan karena valid tidaknya sumber ini tentunya akan mempengaruhi hasil perhitungan penyesuaian harga apakah bisa sesuai dengan kenaikan biaya proyek yang sebenarnya atau tidak.

Kedua adalah karena variabel ini adalah variabel yang sering menjadi kontroversi para praktisi. Seperti yang juga sudah dijelaskan pada studi literatur pemakaian indeks harga nasional untuk proyek-proyek daerah dinilai tidak adil karena indeks harga di tiap daerah bisa sangat berbeda sehingga seharusnya tidak dinasionalkan. Pada studi literatur yang didapat dari jurnal luar juga disebutkan bahwa pemilihan indeks harga harus cermat sesuai dengan indeks harga yang dikeluarkan oleh daerah tempat berlangsungnya proyek konstruksi.

Jadi dari dua hal tersebut, dapat terlihat jelas mengapa sumber indeks harga nasional juga menjadi salah satu dari lima faktor dominan yang mempengaruhi perhitungan penyesuaian harga.

- Variabel X3, kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM)

Pada tabel dapat dilihat kembali bagaimana kenaikan bahan bakar pada bulan Juni 2008 dapat sangat mempengaruhi sumber daya proyek, terutama material. Ketika terjadi kenaikan harga BBM pada bulan Juni tersebut terlihat indeks harga material naik drastis dibandingkan sebelumnya ketika inflasi masih normal. Selain itu bahan bakar sendiri juga merupakan sumber daya proyek yang dipakai oleh sumber daya peralatan. Oleh karena itu sudah sesuai jika kenaikan harga BBM menjadi salah satu faktor dominan yang mempengaruhi perhitungan penyesuaian harga. Faktor ini merupakan gejala ekonomi makro yang juga merupakan salah satu penyebab inflasi.

- Variabel Y, hasil perhitungan penyesuaian harga pada proyek sumber daya air

Dari hasil uji deskriptif terlihat bahwa modus dari data untuk variabel Y adalah 3, yang berarti responden paling banyak memilih nilai 8 sampai 12% dari nilai kontrak adalah nilai dari penyesuaian harga untuk proyek sumber daya air pada umumnya. Pada tabel 6.3 berikut terlihat nilai penyesuaian harga untuk beberapa proyek konstruksi pada PT.X.

Tabel 6.3 nilai penyesuaian harga beberapa proyek SDA

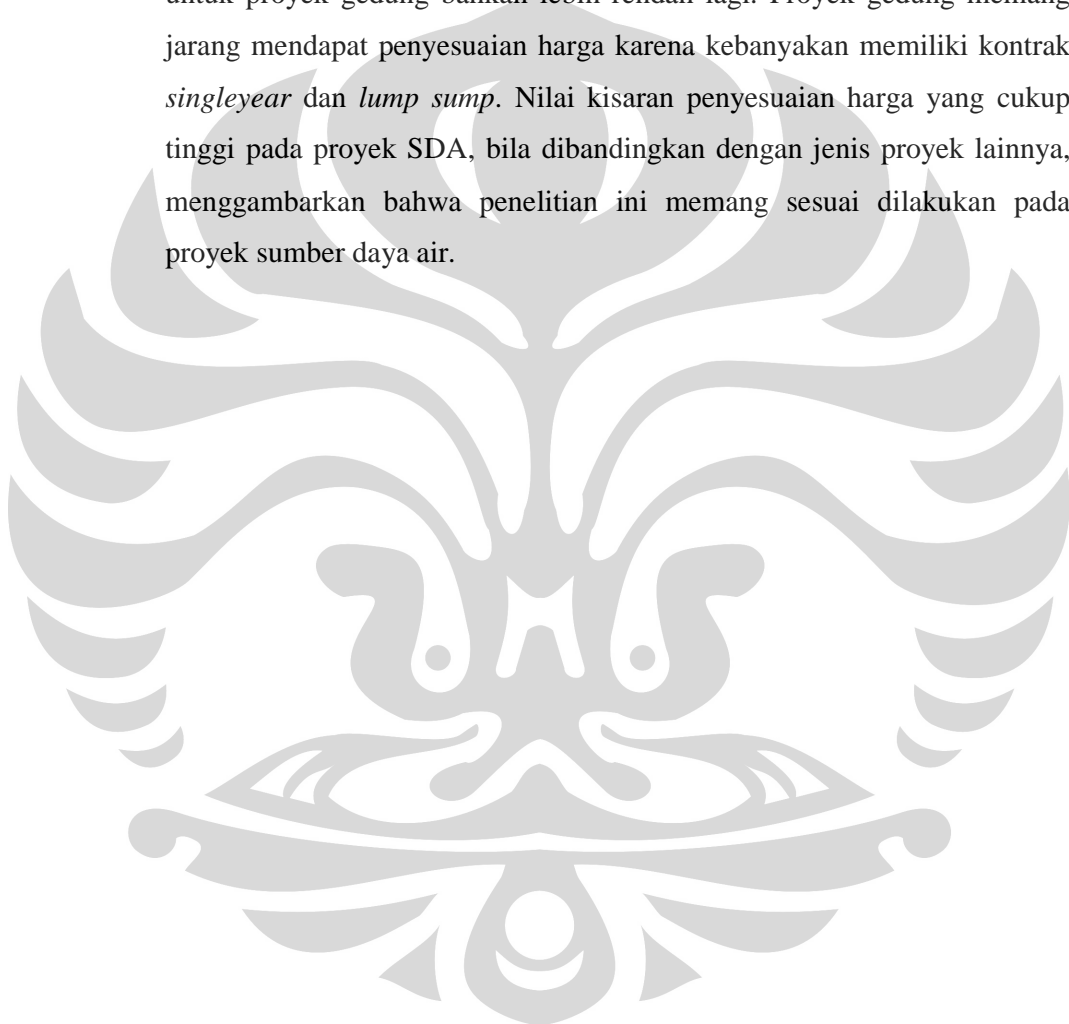
Proyek SDA	Nilai Penyesuaian Harga
Proyek A	8% dari nilai kontrak
Proyek B	13% dari nilai kontrak
Proyek C	15% dari nilai kontrak
Proyek D	32% dari nilai kontrak

Sumber: hasil olahan data sekunder

Terlihat bahwa untuk proyek A, B, dan C nilai penyesuaian harga memang lebih kurang bernilai 8 sampai 12% dari nilai kontrak. Namun untuk proyek D nilai penyesuaian harga mencapai 30%, hal ini terjadi karena pelaksanaan proyek D adalah dari bulan Oktober 2000 sampai bulan Desember 2006, yang berarti melewati saat-saat kenaikan BBM pada bulan Oktober 2005. Pada saat itu kenaikan BBM sangat tinggi dan

ikut mempengaruhi kenaikan sumber daya proyek yang juga tinggi, yang bahkan menyebabkan proyek *singleyear* juga mendapatkan penyesuaian harga. Hal ini sebenarnya juga menjelaskan signifikansi dari variabel X3, yaitu kenaikan harga bahan bakar minyak.

Dari wawancara dengan praktisi diketahui bahwa untuk proyek jalan nilai kisaran penyesuaian harga pada umumnya di bawah 10% dan untuk proyek gedung bahkan lebih rendah lagi. Proyek gedung memang jarang mendapat penyesuaian harga karena kebanyakan memiliki kontrak *singleyear* dan *lump sump*. Nilai kisaran penyesuaian harga yang cukup tinggi pada proyek SDA, bila dibandingkan dengan jenis proyek lainnya, menggambarkan bahwa penelitian ini memang sesuai dilakukan pada proyek sumber daya air.



BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan pengolahan data dan melakukan bahasan terhadap hasil maka dapat disimpulkan bahwa:

- Tujuan penelitian ini untuk menemukan faktor-faktor dominan yang mempengaruhi hasil perhitungan penyesuaian harga sudah tercapai. Adapun 5 faktor dominan berdasarkan urutan pengaruhnya (dari uji AHP) adalah sebagai berikut:
 1. kenaikan harga material pokok
 2. koefisien proporsi sumber daya proyek
 3. akurasi penjadualan
 4. sumber indeks harga nasional
 5. kenaikan harga bahan bakar minyak
- Hasil penelitian untuk variabel yang paling dominan mempengaruhi hasil perhitungan penyesuaian harga sesuai dengan hipotesa yaitu kenaikan harga material pokok konstruksi.
- Penelitian ini memang sesuai dilakukan untuk proyek sumber daya air karena penyesuaian harga memang signifikan terjadi pada jenis proyek ini bila dibandingkan dengan proyek jalan dan gedung.

7.2 Saran

Saran-saran yang bisa diberikan setelah dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Setelah ditemukan bahwa faktor yang paling signifikan mempengaruhi penyesuaian harga pada proyek sda adalah kenaikan harga material pokok, dapat dilakukan penelitian lagi material-material pokok apakah yang paling sering mengalami kenaikan.
- Selain itu, setelah ditemukan faktor-faktor dominan yang mempengaruhi

hasil perhitungan penyesuaian harga seharusnya juga dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai strategi untuk memaksimalkan hasil perhitungan itu sendiri.

- Penelitian mengenai penyesuaian harga di Indonesia masih sangat sedikit, seharusnya penelitian mengenai bidang ini bisa dilakukan dari berbagai macam sudut pandang serta berbagai macam objek penelitian lainnya.



DAFTAR REFERENSI

Asiyanto (2005). “*Construction Project Cost Management*”

Atmadja, A.S. (Mei,1999). Inflasi di Indonesia : Sumber-sumber Penyebab dan Pengendaliannya. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, Vol. 1, No. 1, hal: 54-67

Chandra, H.P. (September, 1999). Hubungan Antara Biaya Konstruksi Dengan Inflasi, *Jurnal Teknik Sipil*

Civil Engineering. <http://www.wikipedia.com>. Juli, 2009

Cost Escalation. <http://www.wikipedia.com>. Oktober, 2008

Eskalasi Biaya Konstruksi. <http://okezone.com>. Mei, 2009.

FIDIC Red Book (2005), *Conditions of Contract for Construction*

Hanum, Z. (2008). *Harga Bahan Bangunan Melambung, Kontraktor Limbung*. <http://mediaindonesia.com>

Harga Bahan Bangunan (Agustus, 2008). <http://www.detkiyogyakarta.net>

Harga Bahan Bangunan Jakarta (Januari, 2008). <http://infohaka.blogspot.com>

Hollmann, J.K., & Dysert, L.R. (2007). *Escalation Estimation: Working With Economics Consultants*

Inflasi. <http://www.wikipedia.com>. Oktober 2008

Inflation Targeting. <http://www.bi.go.id>. Maret 2009

Keppres Nomor 80, tahun 2003

Langdon, D. (Januari, 2006). *Construction Cost Escalation in California Healthcare Projects*

Morris, P., and Willson, W.F. (2006). *Measuring and Managing Cost Escalation*

PT.PP Persero (2005). *Proyek Pekerjaan Renovasi Gedung Nusantara III MPR/DPR RI*

Penyesuaian Harga. <http://www.bappenas.go.id>. Juli, 2009

Putrianti, N. (2007). *Faktor Utama yang Mempengaruhi Perencanaan Pengelolaan Risiko Kontraktor dalam Pengendalian Biaya Proyek Jalan Perkerasan Lentur di Indonesia*.

Riduan (2002). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Alfabeta Bandung

Saaty, T.J. (1986). *Decision Making for Leaders. The analytical Hierarchy Process for Decisions in Complex World*, Pittsburgh, University of Pittsburgh.

Santoso, I. (1999). *Analisa Overruns Biaya Pada Beberapa Type Proyek Konstruksi*

Sarwono, J. (2006). *Analisis Data Penelitian menggunakan SPSS*. C.V Andi. Yogyakarta

Sinarimbun, M., & Effendi, S. (1987). *Metode Penelitian Survei*. LP3ES

Squire, S. (2006). *Get A Handle On Escalating Cost*

Uyanto, S.S. (2009). *Pedoman Analisis Data Dengan SPSS*. Graha Ilmu. edisi ketiga

Veronika, A., Trigunarsyah, B., Latief, Y., & Abidin, I. (2005). Rekomendasi Tindakan Koreksi Terhadap Penyimpangan Biaya Pembelian Material Konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil*, 12, 162.

What is Cost-Push Inflation?. <http://www.wisegeek.com>. November 2008

Yin, R.K. (2002). *Studi Kasus Desain dan Metode*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

RISALAH SIDANG SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
KEKHUSUSAN MANAJEMEN KONSTRUKSI

Nama : Cut Sarah Febrina

NPM : 0405010159

Judul Skripsi : Identifikasi Faktor-faktor Dominan Yang Mempengaruhi Hasil Perhitungan Penyesuaian Harga Ketika Terjadi *Cost Escalation* Pada Proyek Sumber Daya Air

Dosen Pembimbing: Leni Sagita, ST, MT

No	Masukan/Pertanyaan	Keterangan
1	Masukkan pembuktian hipotesa pada kesimpulan.	Sudah diperbaiki pada halaman 85.
2	Memvalidasi hasil seperti apa?	Sudah terjawab pada halaman 35.
3	Cobalah analisa tahap 2 dengan <i>Factor Analysis</i> .	Sudah dicoba namun menunjukkan hasil yang berbeda karena dasar pengelompokannya berbeda, sehingga tetap digunakan matriks pembobotan dari pendekatan AHP.
4	Paparkan pengolahan validasi akhir.	Sudah ditambahkan pada halaman 75.
5	Format validasi hasil.	Sudah ditambahkan (lampiran 3)

Dosen Pembimbing: Ir. Yudi Arminto, MT

No	Masukan/Pertanyaan	Keterangan
1	Argumentasi hasil temuan perbanyak dengan literatur.	Sudah ditambahkan pada poin 6.8 (halaman 79-84).
2	Kenapa tertarik dengan topik ini?	Sudah dijelaskan pada poin 1.1 (halaman 1-2).


Dosen Penguji: Ir. Lukas Sihombing, MT

No	Masukan/Pertanyaan	Keterangan
1	Kenapa melakukan analisa non-parametrik?	Karena data penelitian berskala ordinal, jumlah responden kurang dari 30 (sedikit), dan setelah dilakukan uji normalitas data tidak terdistribusi normal.
2	Fungsi AHP dari penelitian ini apa?	Penelitian ini hanya memanfaatkan matriks pembobotan dari pendekatan AHP yang berkaitan dengan <i>risk ranking</i> . Pada pendekatan AHP untuk risk ranking terdapat nilai lokal, nilai global, dan nilai akhir. Namun untuk penelitian ini hanya digunakan nilai lokal yang didapat dari bobot kriteria jawaban dikalikan banyaknya kriteria jawaban yang keluar untuk tiap variabel bebas (dijelaskan juga pada hal 51).
3	Apakah kesimpulan dan saran dari penelitian?	Telah dijelaskan pada hal 85-86.
4	Coba lakukan analisa regresi untuk analisa tahap 2.	Sudah dicoba, ternyata menunjukkan hasil yang berbeda karena dasar kedominanan ditunjukkan oleh korelasi. Karena yang diperlukan hanyalah identifikasi faktor dominan maka analisa akhir tetap menggunakan matriks pembobotan dari pendekatan AHP karena lebih relevan dengan kuesioner tahap 2 yang sudah disebar.


Dosen Penguji: Alin Veronika, ST, MT


No	Masukan/Pertanyaan	Keterangan
1	Perbaiki susunan abstrak.	Sudah diperbaiki pada halaman ii-iii.
2	Masukkan kriteria proyek sumberdaya air.	Sudah ditambahkan pada halaman 27.
3	Apakah penelitian ini survey atau studi kasus?	Penelitian ini adalah sebuah studi kasus pada PT.X, dengan menggunakan metode penelitian survey pada PT.X tersebut. Studi kasus berarti hasil penelitian hanya dapat digunakan untuk objek yang bersangkutan saja (PT.X).
4	Sebutkan variabel X dan Y?	Sudah dijelaskan pada halaman 36-37.
5	Apa kriteria responden dan pakar?	Sudah dijelaskan pada halaman 33-34.
6	Jelaskan tahap penelitian.	Sudah dijelaskan pada halaman 35.
7	Apa itu AHP?	Sudah dijelaskan pada halaman 42.
8	Cari referensi matriks pembobotan.	Untuk matriks pembobotan, referensi yang penggunaannya persis sama sudah dicari namun tidak didapatkan. Maka akhirnya digunakan pendekatan dari referensi pendekatan AHP untuk <i>risk ranking</i> , yaitu yang digunakan hanyalah nilai lokal dari tingkat pengaruh (dijelaskan lebih lanjut pada halaman 51).
3	Cobalah analisa tahap 2 dengan <i>Factor Analysis</i> .	Sudah dicoba namun menunjukkan hasil yang berbeda karena dasar pengelompokannya berbeda, sehingga tetap digunakan matriks pembobotan dari pendekatan AHP (<i>risk ranking</i>) karena lebih relevan dengan kuesioner tahap 2 yang sudah disebarakan.

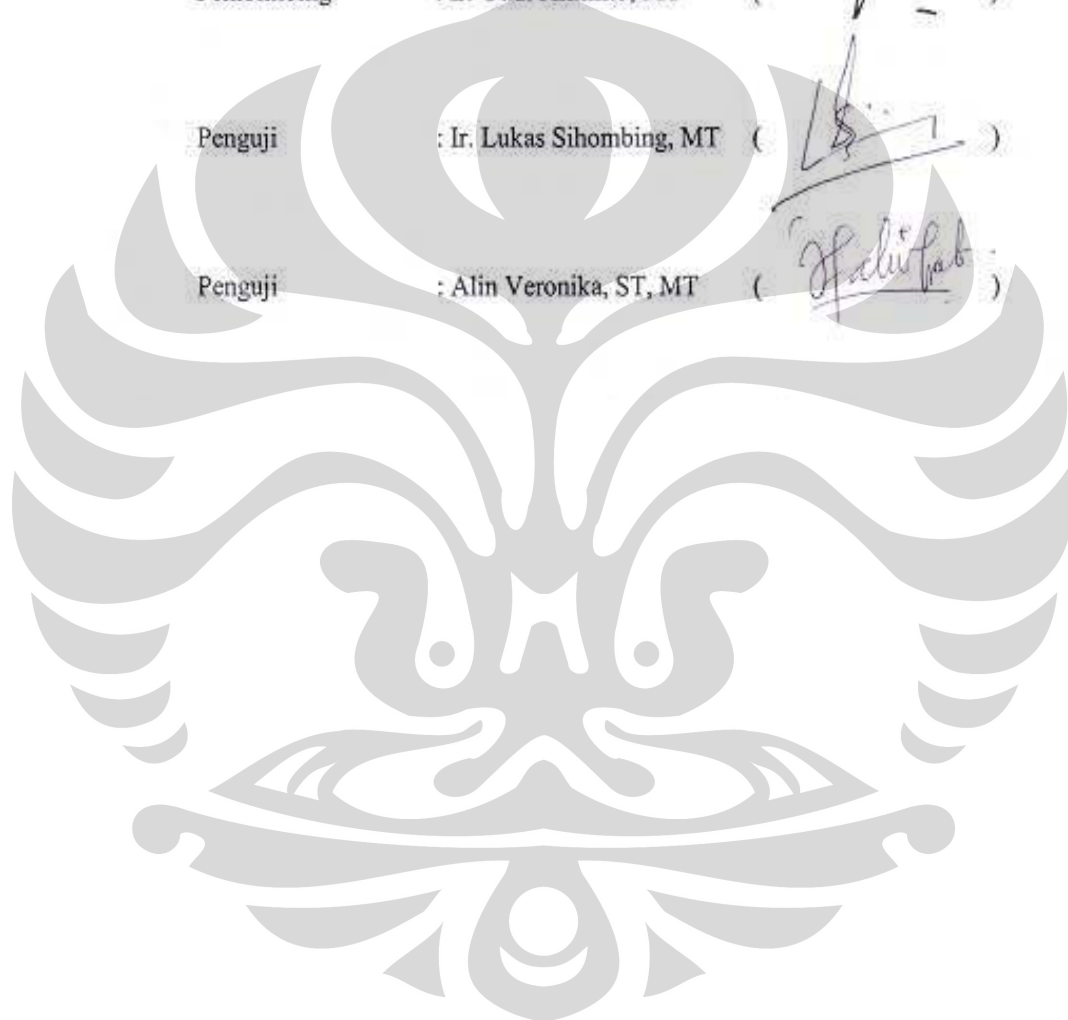
PEMERIKSAAN RISALAH SIDANG SKRIPSI

Pembimbing : Leni Sagita, ST, MT ()

Pembimbing : Ir. Yudi Arminto, MT ()

Penguji : Ir. Lukas Sihombing, MT ()

Penguji : Alin Veronika, ST, MT ()



**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR DOMINAN YANG MEMPENGARUHI
HASIL PERHITUNGAN PENYESUAIAN HARGA KETIKA TERJADI *COST ESCALATION*
PADA PROYEK KONSTRUKSI SUMBERDAYA AIR**



**KUESIONER PENELITIAN SKRIPSI KEPADA PAKAR
(VERIFIKASI, KLARIFIKASI, DAN VALIDASI)**

Oleh :

CUT SARAH FEBRINA
0405010159

**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS INDONESIA
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
KEKHUSUSAN MANAJEMEN KONSTRUKSI
DEPOK
2009**

(lanjutan)

ABSTRAK

Proyek konstruksi tidak hanya dipengaruhi oleh kinerja proyek yang berlangsung di dalamnya, tetapi juga dipengaruhi oleh iklim di sekelilingnya. Perubahan iklim perekonomian yang terkait dengan inflasi sangat berpengaruh pada suatu proyek konstruksi di mana perubahan itu terjadi, yakni dapat menyebabkan *cost escalation* yaitu eskalasi (kenaikan) biaya proyek, terutama beresiko untuk proyek *multiyears* yang memiliki jangka waktu yang panjang sehingga rentan terhadap perubahan. Untuk itulah proyek *multiyears* berhak melakukan penyesuaian harga (*price adjustment*) melalui rumusan penyesuaian harga yang tertera pada dokumen kontrak. Agar penyesuaian harga yang dilakukan dapat menyesuaikan kembali bahkan melebihi anggaran kontraktor untuk pembiayaan proyek, perhitungan penyesuaian harga tersebut harus dimaksimalkan. Untuk itulah harus diketahui terlebih dahulu faktor-faktor dominan yang mempengaruhi perhitungan penyesuaian harga itu sendiri pada proyek konstruksi sumberdaya air. Jika rumusan penyesuaian harga tidak tertera pada dokumen kontrak (yang berarti kontraktor tidak berhak melakukan penyesuaian harga), maka faktor-faktor dominan yang didapatkan dapat digunakan sebagai faktor resiko dalam pembiayaan.

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor dominan yang mempengaruhi perhitungan penyesuaian harga pada proyek sumberdaya air.

KERAHASIAAN INFORMASI

Seluruh informasi yang telah diberikan oleh Bapak/Ibu untuk keperluan penelitian ini dijamin kerahasiaannya.

(lanjutan)

INFORMASI DARI HASIL PENELITIAN

Hasil dari seluruh informasi yang didapat dianalisis dan sebagai hasil dari penelitian, temuan dari studi ini akan disampaikan kepada perusahaan Bapak/Ibu.

Apabila Bapak/Ibu memiliki pertanyaan mengenai penelitian ini, dapat menghubungi:

1. Peneliti/Mahasiswa : **Cut Sarah Febrina** pada HP 0811603707 atau e-mail cs_ada_disini@yahoo.com
2. Dosen Pembimbing 1 : **Leni Sagita, ST, MT** pada HP 0816763409
3. Dosen Pembimbing 2 : **Ir. Yudi Arminto, MT** pada HP 0811821140

Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner penelitian ini. Semua informasi yang Bapak/Ibu berikan dalam penelitian ini dijamin kerahasiaannya dan hanya akan dipakai untuk keperluan penelitian saja.

Hormat saya,

Cut Sarah Febrina

DATA RESPONDEN DAN PETUNJUK SINGKAT

- 1. Nama Responden : (tahun)
- 2. Nama Perusahaan :
- 3. Alamat Perusahaan :
- 4. Nama Proyek :
- 5. Lokasi Proyek :
- 6. Jabatan :
- 7. Pengalaman Kerja : (tahun)
- 8. Pendidikan Terakhir : SLTA / D3 / S1 / S2 / S3 (coret yang tidak perlu)
- 9. Tanda tangan :

A. Petunjuk Pengisian Kuesioner

1. Jawaban merupakan persepsi Bapak/Ibu terhadap faktor –faktor yang mempengaruhi perhitungan penyesuaian harga (melalui rumusan penyesuaian harga).
2. Pengisian kuesioner dilakukan oleh Bapak/Ibu dengan memberikan komentar, tanggapan, masukan, perbaikan, dan koreksi mengenai variabel yang ada. Komentar, tanggapan, masukan, perbaikan, dan koreksi mengenai variabel tersebut dapat berupa pernyataan setuju, tidak setuju, memberikan masukan, perbaikan atau koreksi susunan kata dalam variabel tersebut.
3. Jika variabel dalam kuisisioner ini menurut Bapak/Ibu kurang lengkap, mohon ditambahkan variabel sesuai dengan keadaan yang pernah dialami oleh Bapak/Ibu pada table II. Rekomendasi Variabel yang terdapat pada bagian akhir kuisisioner ini.

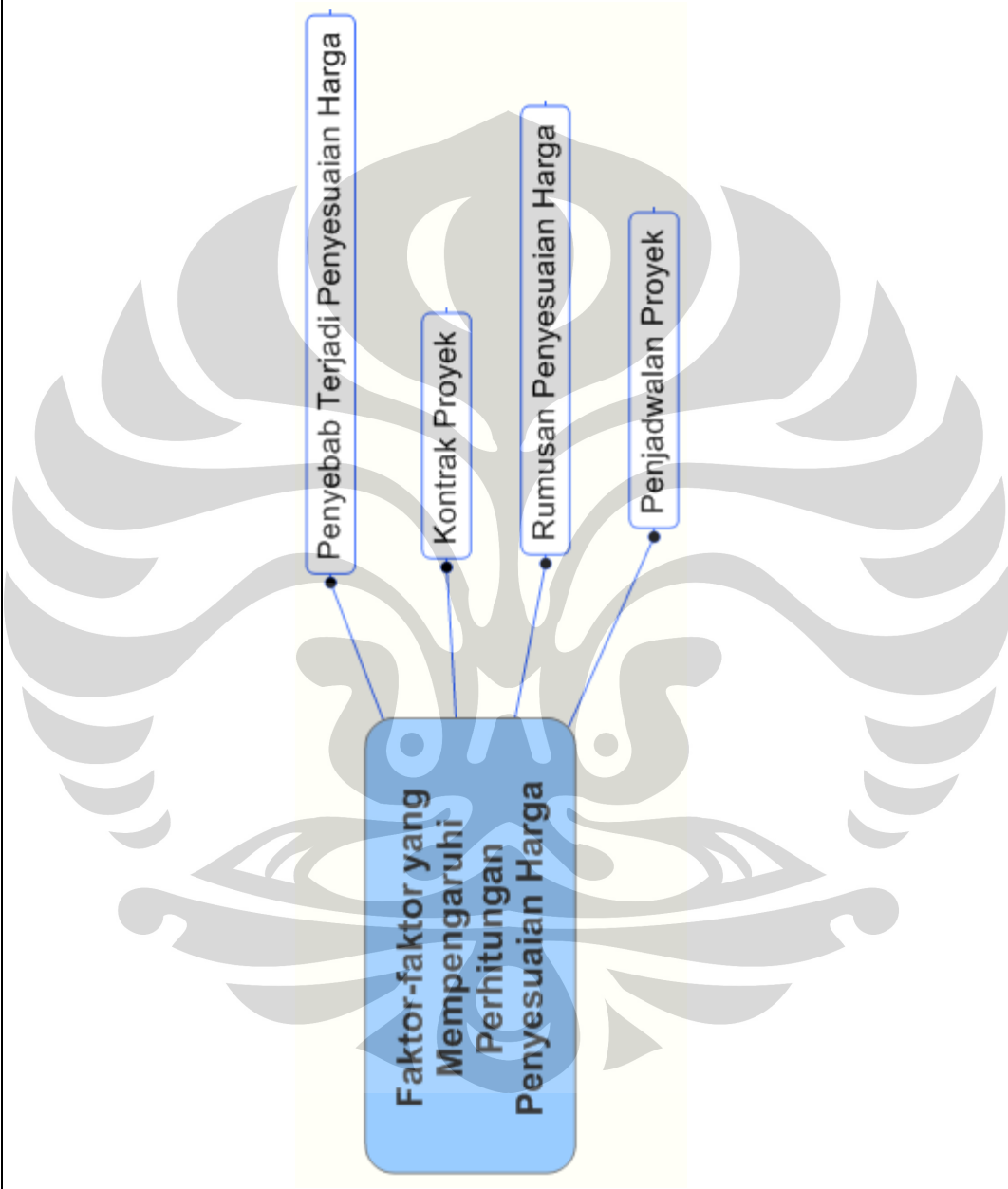
(lanjutan)

B. Contoh Pengisian Kuesioner

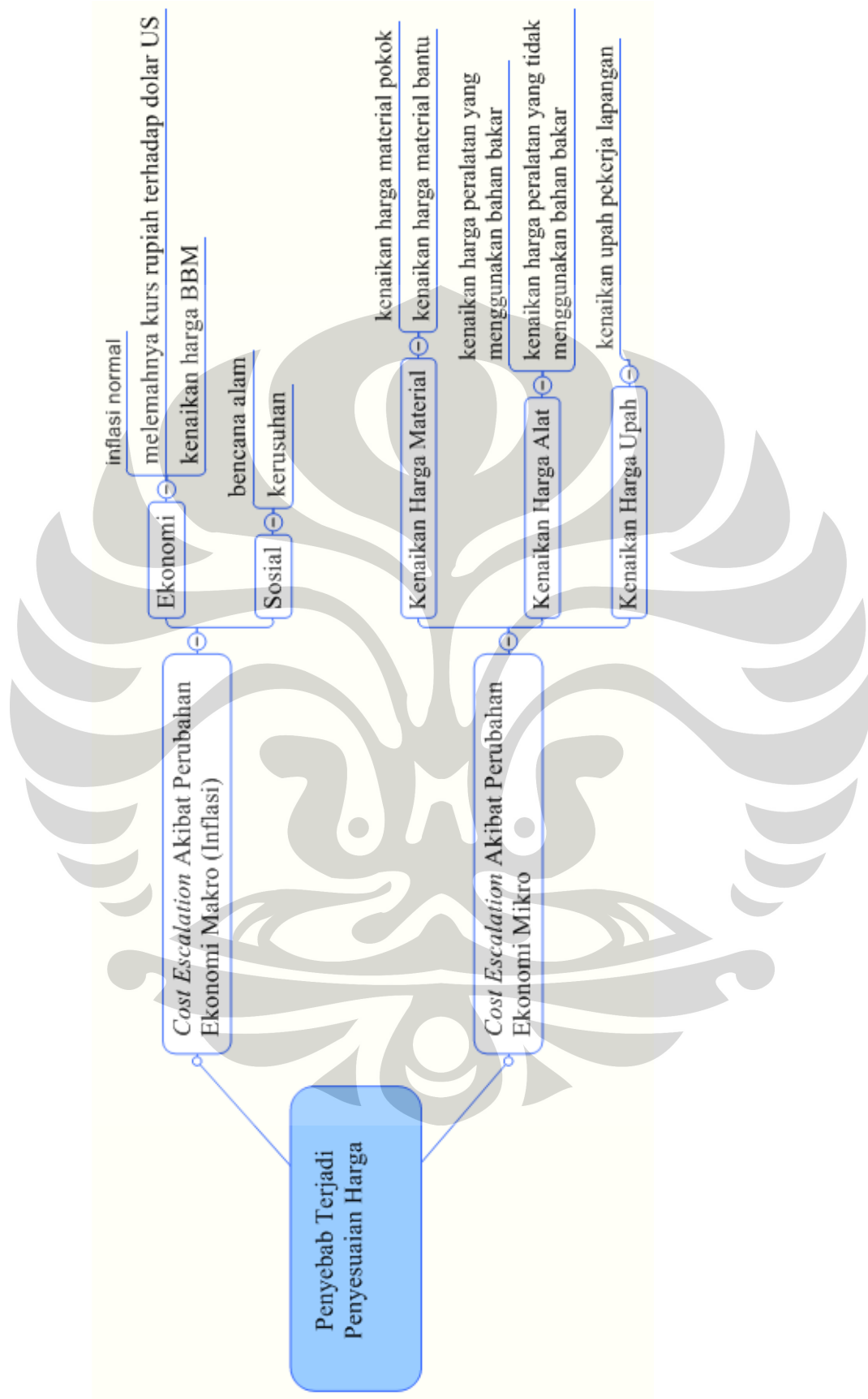
No	Faktor	Indikator	Sub-Indikator	No	Variabel	Komentar/Tanggapan/Masukan/Perbaikan
1.	Penyebab Terjadi <i>Cost Escalation</i>	Perubahan Ekonomi Makro (Inflasi)	Ekonomi	X1	inflasi normal	Setuju, kenaikan indeks harga yg terjadi secara normal (rendah & stabil) menyebabkan harus dilakukannya penyesuaian harga secara frekuentif (pd proyek <i>multiyears</i>) sehingga berarti berpengaruh terhadap nilai penyesuaian harga.
				X2	melemahnya kurs rupiah terhadap dolar US	Tidak setuju
				X3	kenaikan harga BBM	Setuju, namun kalimat kurang jelas. Seharusnya.....

(lanjutan)

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perhitungan Penyesuaian Harga (Melalui Rumusan Penyesuaian Harga)



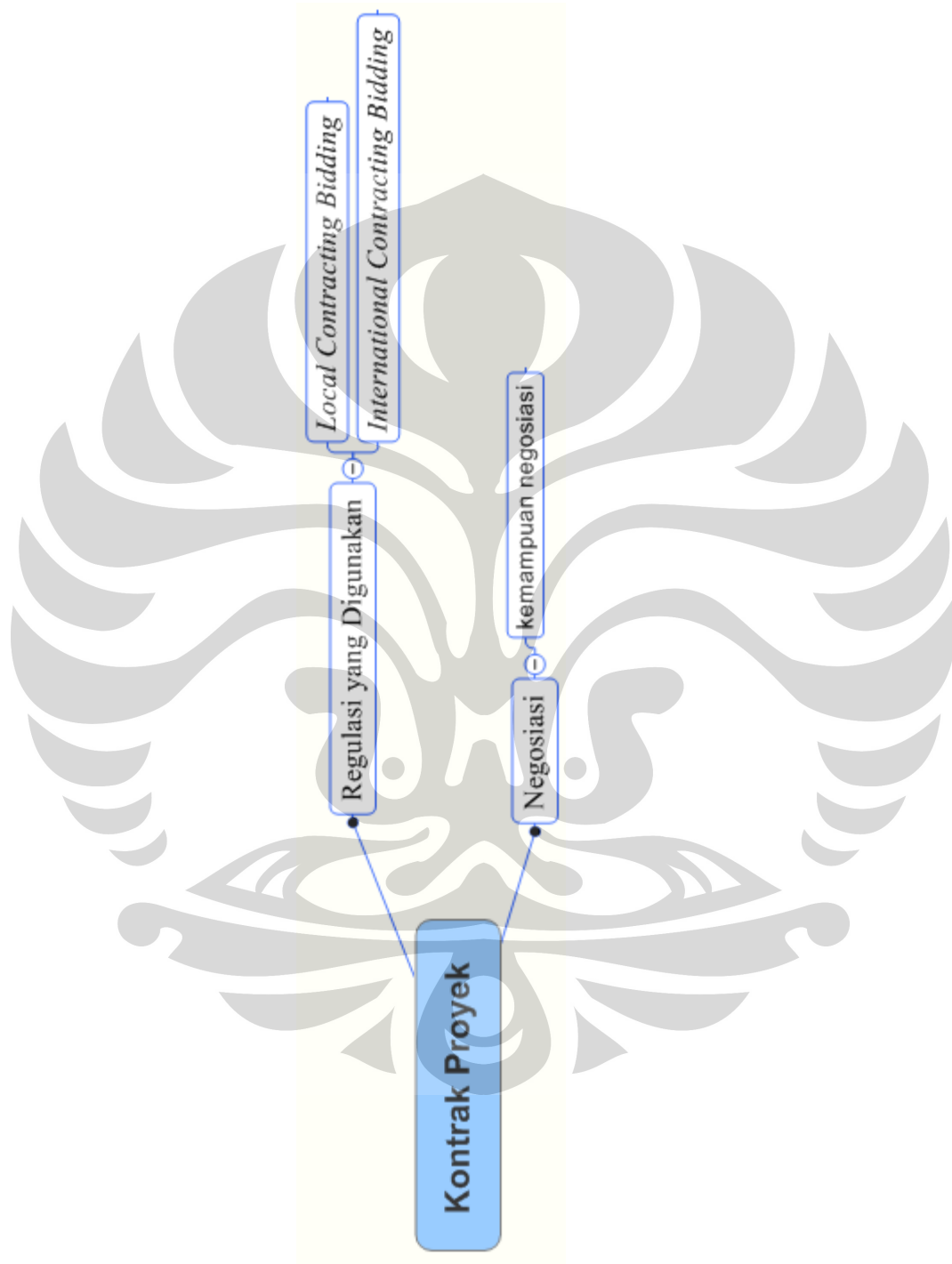
(lanjutan)



(lanjutan)

No	Faktor	Indikator	Sub-Indikator	No.	Variabel	Komentar/Tanggapan/Masukan/ Perbaikan
1.	Penyebab Terjadi Penyesuaian Harga	<i>Cost escalation</i> Akibat Perubahan Ekonomi Makro (Inflasi)	Ekonomi	X1	inflasi normal	
				X2	melemahnya kurs rupiah terhadap dolar US	
			X3	kenaikan harga BBM		
			Sosial	X4	bencana alam	
				X5	kerusuhan	
		<i>Cost escalation</i> Akibat Perubahan Ekonomi Mikro	Kenaikan Harga Material	X6	kenaikan harga material pokok	
				X7	kenaikan harga material bantu	
			Kenaikan Harga Alat	X8	kenaikan harga peralatan yang menggunakan bahan bakar	
				X9	kenaikan harga peralatan yang tidak menggunakan bahan bakar	
				X10	kenaikan upah pekerja lapangan	

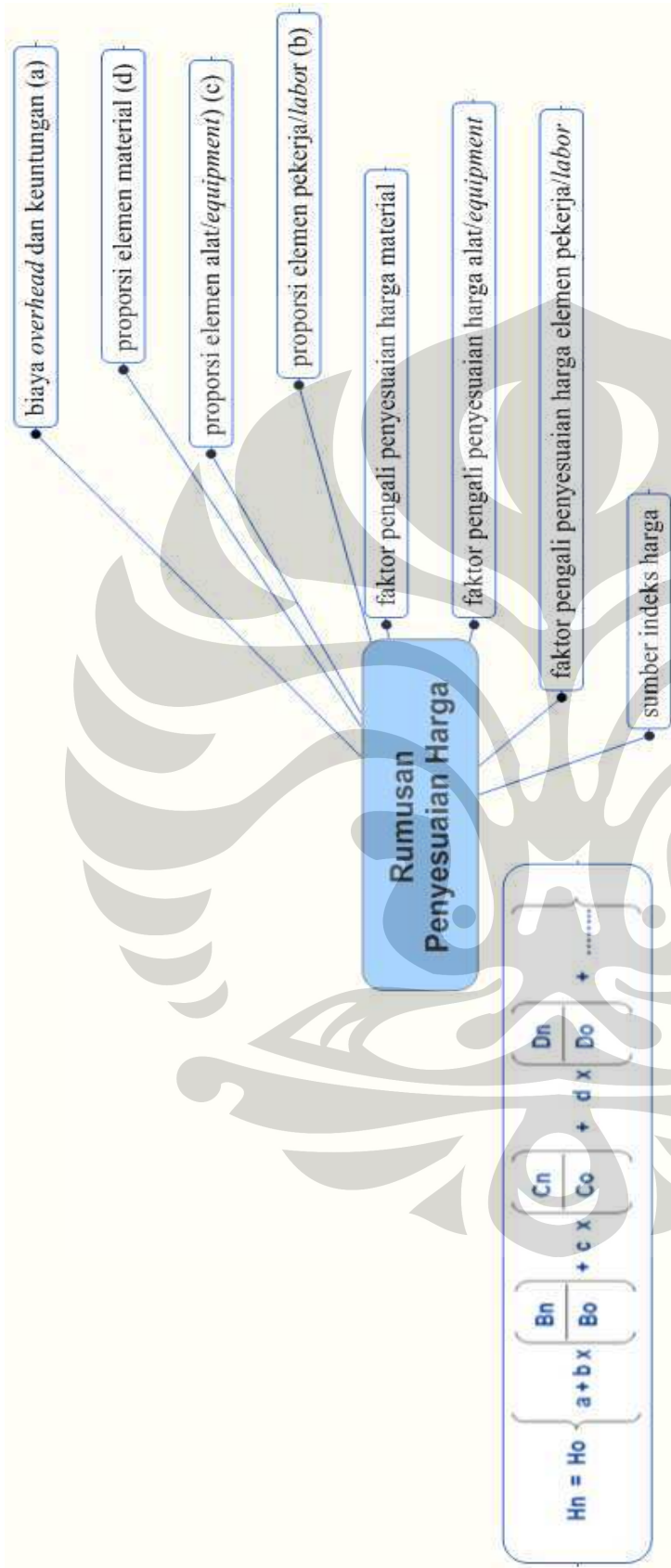
(lanjutan)



(lanjutan)

No	Faktor	Indikator	Sub-Indikator	No	Variabel	Komentar/Tanggapan/Masukan/ Perbaikan
2.	Kontrak Proyek	Regulasi yang Digunakan		X11	<i>Local Contracting Bidding</i>	
				X12	<i>International Contracting Bidding</i>	
		Negosiasi		X13	kemampuan negosiasi	

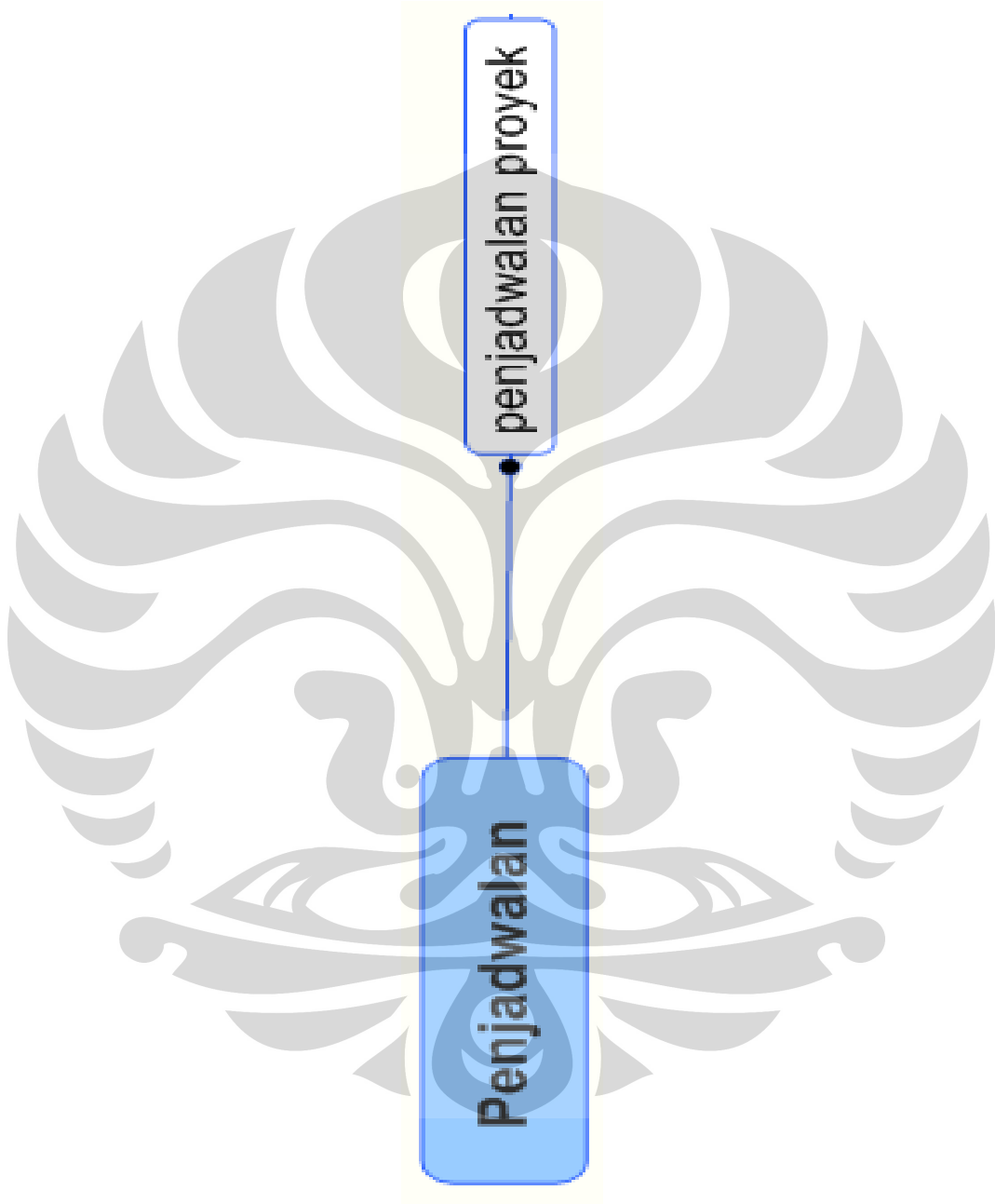
(lanjutan)



(lanjutan)

No	Faktor	Indikator	Sub-Indikator	No.	Variabel	Komentar/Tanggapan/Masukan/ Perbaikan
3.	Rumusan Penyesuaian Harga			X14	biaya <i>overhead</i> dan keuntungan (a)	
				X15	proporsi elemen material (d)	
				X16	proporsi elemen alat/ <i>equipment</i> (c)	
				X17	proporsi elemen pekerja/ <i>labor</i> (b)	
				X18	faktor pengali penyesuaian harga material —	
				X19	faktor pengali penyesuaian harga alat/ <i>equipment</i> —	
				X20	faktor pengali penyesuaian harga elemen pekerja/ <i>labor</i> —	
				X21	sumber indeks harga	

(lanjutan)



(lanjutan)

No	Faktor	Indikator	Sub-Indikator	No	Variabel	Komentar/Tanggapan/Masukan/Perbaikan
3.	Penjadwalan			X22	Penjadwalan proyek	

(lanjutan)

II. Rekomendasi Variabel

Apakah faktor-faktor yang dapat mempengaruhi *cost escalation* pada proyek konstruksi seperti yang dijabarkan di atas sudah cukup lengkap? Kalau kurang lengkap mohon ditambahkan sesuai dengan pengalaman yang pernah Bapak / Ibu alami :

No	Faktor	Indikator	Sub-Indikator	Variabel	Komentar/Tanggapan/Masukan/ Perbaikan
1.	Penyebab terjadinya penyesuaian harga				
2.					
3.					
4.					

(lanjutan)

Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner ini.

Hormat saya,

Cut Sarah Febrina



**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR DOMINAN YANG MEMPENGARUHI
HASIL PERHITUNGAN PENYESUAIAN HARGA KETIKA TERJADI COST ESCALATION
PADA PROYEK KONSTRUKSI SUMBERDAYA AIR**



KUESIONER PENELITIAN SKRIPSI KEPADA STAKEHOLDERS

Oleh :

CUT SARAH FEBRINA

0405010159

**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS INDONESIA
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
KEKHUSUSAN MANAJEMEN KONSTRUKSI**

DEPOK

2009

(lanjutan)

ABSTRAK

Proyek konstruksi tidak hanya dipengaruhi oleh kinerja proyek yang berlangsung di dalamnya, tetapi juga dipengaruhi oleh iklim di sekelilingnya. Perubahan iklim perekonomian yang terkait dengan inflasi sangat berpengaruh pada suatu proyek konstruksi di mana perubahan itu terjadi, yakni dapat menyebabkan *cost escalation* yaitu eskalasi (kenaikan) biaya proyek, terutama beresiko untuk proyek *multiyears* yang memiliki jangka waktu yang panjang sehingga rentan terhadap perubahan. Untuk itulah proyek *multiyears* berhak melakukan penyesuaian harga (*price adjustment*) melalui rumusan penyesuaian harga yang tertera pada dokumen kontrak. Agar penyesuaian harga yang dilakukan dapat menyesuaikan kembali bahkan melebihi anggaran kontraktor untuk pembiayaan proyek, perhitungan penyesuaian harga tersebut harus dimaksimalkan. Untuk itulah harus diketahui terlebih dahulu faktor-faktor dominan yang mempengaruhi perhitungan penyesuaian harga itu sendiri pada proyek konstruksi sumberdaya air. Jika rumusan penyesuaian harga tidak tertera pada dokumen kontrak (yang berarti kontraktor tidak berhak melakukan penyesuaian harga), maka faktor-faktor dominan yang didapatkan dapat digunakan sebagai faktor resiko dalam pembiayaan.

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor dominan yang mempengaruhi perhitungan penyesuaian harga pada proyek sumberdaya air.

KERAHASIAAN INFORMASI

Seluruh informasi yang telah diberikan oleh Bapak/Ibu untuk keperluan penelitian ini dijamin kerahasiaannya.

(lanjutan)

INFORMASI DARI HASIL PENELITIAN

Hasil dari seluruh informasi yang didapat dianalisis dan sebagai hasil dari penelitian, temuan dari studi ini akan disampaikan kepada perusahaan Bapak/Ibu.

Apabila Bapak/Ibu memiliki pertanyaan mengenai penelitian ini, dapat menghubungi:

1. Peneliti/Mahasiswa : **Cut Sarah Febrina**; HP :0811603707 atau e-mail : cs_ada_disini@yahoo.com
2. Dosen Pembimbing 1 : **Leni Sagita, ST, MT**; HP : 0816763409 atau e-mail: leniarif@yahoo.com
3. Dosen Pembimbing 2 : **Ir. Yudi Arminto, MT**; HP : 0811821140 atau e-mail: yudiarm@yahoo.com

Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner penelitian ini. Semua informasi yang Bapak/Ibu berikan dalam penelitian ini dijamin kerahasiaannya dan hanya akan dipakai untuk keperluan penelitian saja.

Hormat saya,

Cut Sarah Febrina

DATA RESPONDEN DAN PETUNJUK SINGKAT

1. Nama Responden :
2. Nama Perusahaan : PT. Brantas Abipraya (Persero)
3. Alamat Perusahaan : Jl. DI Panjaitan Kav. 14, Jakarta 14330
4. Nama Proyek :
5. Lokasi Proyek :
6. Jabatan :
7. Pengalaman Kerja : (tahun)
8. Pendidikan Terakhir : SLTA / D3 / S1 / S2 / S3 (coret yang tidak perlu)
9. Tanda tangan :

A. Petunjuk Pengisian Kuesioner

1. Faktor-faktor pada penelitian ini dibatasi untuk proyek sumberdaya air (irigasi, sungai, rawa, bendung, bendungan dsb).
2. Jawaban merupakan fakta yang Bapak/Ibu pernah alami di lapangan mengenai tingkat pengaruh variabel-variabel yang ada terhadap perhitungan penyesuaian harga (melalui rumusan penyesuaian harga).
3. Untuk kuesioner yang berupa *hard copy*, pengisian kuesioner dilakukan oleh Bapak/Ibu dengan memilih jawaban (1,2,3,4, atau 5) dengan tanda , yang menurut Bapak/Ibu paling mendekati jawaban yang benar.
4. Untuk kuesioner yang berupa *soft copy*, pengisian kuesioner dilakukan oleh Bapak/Ibu dengan memilih jawaban (1,2,3,4, atau 5) dengan memberi warna merah pada kotak pilihan jawaban yang menurut Bapak/Ibu paling mendekati jawaban yang benar.
5. Berikut adalah kategori dari pilihan jawaban:

Nomor	Kategori
1	Sangat rendah pengaruhnya
2	Rendah pengaruhnya
3	Sedang pengaruhnya
4	Tinggi pengaruhnya
5	Sangat tinggi pengaruhnya

B. Contoh Pengisian Kuesioner

Untuk pemberian kuesioner secara langsung (*hard copy*)

Misal pilihan jawaban ada pada no 1 maka berilah tanda pada kotak 1.

1. Seberapa besar nilai penyesuaian harga bisa didapat jika terjadi kenaikan biaya konstruksi akibat inflasi normal (nilai inflasi stabil)?

- 0-<5% dari nilai kontrak 2. 5-<10% dari nilai kontrak 3. 10-<15% dari nilai kontrak
 4. 15-≤20% dari nilai kontrak 5. >20% dari nilai kontrak

Untuk pemberian kuesioner via email (*soft copy*)

Misal pilihan jawaban ada pada no 1 maka berilah warna merah pada kotak 1.

1. Seberapa besar nilai penyesuaian harga bisa didapat jika terjadi kenaikan biaya konstruksi akibat inflasi normal (nilai inflasi stabil)?

1. 0-<5% dari nilai kontrak 2. 5-<10% dari nilai kontrak 3. 10-<15% dari nilai kontrak
 4. 15-≤20% dari nilai kontrak 5. >20% dari nilai kontrak

Tingkat Pengaruh Variabel-variabel Terhadap Perhitungan Penyesuaian Harga (Melalui Rumusan Penyesuaian Harga)

1. Seberapa besar nilai penyesuaian harga yang didapat jika terjadi kenaikan biaya konstruksi akibat inflasi normal (nilai inflasi stabil)?
 1. 0-<5% dari nilai kontrak
 2. 5-<10% dari nilai kontrak
 3. 10-<15% dari nilai kontrak
 4. 15-≤20% dari nilai kontrak
 5. >20% dari nilai kontrak
2. Berapa nilai penyesuaian harga yang didapat jika terjadi kenaikan biaya konstruksi akibat melemahnya kurs rupiah terhadap dolar Amerika?
 1. 0-<10% dari perolehan esk
 2. 10-<20% dari perolehan esk
 3. 20-<30% dari perolehan esk
 4. 30-≤40% dari perolehan esk
 5. >40% dari perolehan esk
3. Berapa besar nilai penyesuaian harga yang didapat jika terjadi kenaikan biaya konstruksi akibat kenaikan BBM?
 1. 0-<20% dari perolehan esk
 2. 20-<40% dari perolehan esk
 3. 40-<60% dari perolehan esk
 4. 60-≤80% dari perolehan esk
 5. >80% dari perolehan esk
4. Berapa besar nilai penyesuaian harga yang dipengaruhi oleh kenaikan harga material pokok (disesuaikan dengan jenis proyek)?
 1. 0-<10% dari perolehan esk
 2. 10-<20% dari perolehan esk
 3. 20-<30% dari perolehan esk
 4. 30-≤40% dari perolehan esk
 5. >40% dari perolehan esk

5. Berapa besar nilai penyesuaian harga yang dipengaruhi oleh kenaikan harga material bantu?

1. 0-<10% dari perolehan esk 2. 10-<20% dari perolehan esk 3. 20-<30% dari perolehan esk
4. 30-≤40% dari perolehan esk 5. >40% dari perolehan esk

6. Berapa besar nilai penyesuaian harga yang dipengaruhi oleh kenaikan harga peralatan proyek (diluar BBM)?

1. 0-<5% dari perolehan esk 2. 5-<10% dari perolehan esk 3. 10-<15% dari perolehan esk
4. 15-≤20% dari perolehan esk 5. >20% dari perolehan esk

7. Berapa besar nilai penyesuaian harga yang dipengaruhi oleh kenaikan upah pekerja?

1. 0-<10% dari perolehan esk 2. 10-<20% dari perolehan esk 3. 20-<30% dari perolehan esk
4. 30-≤40% dari perolehan esk 5. >40% dari perolehan esk

8.
$$P_n = \textcircled{a} + b \frac{L_n}{L_o} + c \frac{E_n}{E_o} + d \frac{M_n}{M_o} + \dots$$

Variabel a yang dilingkari mewakili koefisien dari *overhead* dan keuntungan. Seberapa besar pengaruh koefisien *overhead* dan keuntungan (a) terhadap total nilai penyesuaian harga?

1. 0-<10% 2. 10-<20% 3. 20-<30%
4. 40-≤50% 5. >50%

9. Seberapa besar pengaruh koefisien material (d), alat (c), dan upah (b) pada rumusan penyesuaian harga proyek SDA terhadap total nilai penyesuaian harga?

- | | | |
|------------|------------|------------|
| 1. 0-<10% | 2. 10-<20% | 3. 20-<30% |
| 4. 40-≤50% | 5. >50% | |

10. Seberapa besar pengaruh sumber indeks harga nasional terhadap total nilai penyesuaian harga?

- | | | |
|------------|------------|------------|
| 1. 0-<20% | 2. 20-<40% | 3. 40-<60% |
| 4. 60-≤80% | 5. 80-100% | |

11. Seberapa besar pengaruh sumber indeks harga regional terhadap total nilai penyesuaian harga?

- | | | |
|------------|------------|------------|
| 1. 0-<20% | 2. 20-<40% | 3. 40-<60% |
| 4. 60-≤80% | 5. 80-100% | |

12. Seberapa besar pengaruh kesesuaian penjadualan proyek dengan realisasi produk terhadap total nilai penyesuaian harga?

- | | | |
|------------|------------|------------|
| 1. 0-<20% | 2. 20-<40% | 3. 40-<60% |
| 4. 60-≤80% | 5. 80-100% | |

13. Seberapa besar pengaruh *item* utama pekerjaan tanah terhadap total nilai penyesuaian harga?

- | | | |
|------------|------------|------------|
| 1. 0-<20% | 2. 20-<40% | 3. 40-<60% |
| 4. 60-≤80% | 5. 80-100% | |

14. Seberapa besar pengaruh *item* utama pekerjaan struktur terhadap total nilai penyesuaian harga?
- | | | |
|------------|------------|------------|
| 1. 0-<20% | 2. 20-<40% | 3. 40-<60% |
| 4. 60-≤80% | 5. 80-100% | |
15. Seberapa besar pengaruh material import (jika dibandingkan material lokal) terhadap total nilai penyesuaian harga?
- | | | |
|------------|------------|------------|
| 1. 0-<10% | 2. 10-<20% | 3. 20-<30% |
| 4. 40-≤50% | 5. >50% | |
16. Seberapa besar hasil perhitungan penyesuaian harga didapatkan? (pada proyek sda)
- | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1. 0-<4% dari nilai kontrak | 2. 4-<8% dari nilai kontrak | 3. 8-<12% dari nilai kontrak |
| 4. 12-≤16% dari nilai kontrak | 5. >16% dari nilai kontrak | |

(lanjutan)

Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner ini.

Hormat saya,

Cut Sarah Febrina



Validasi Hasil Penelitian

Nama : Cut Sarah Febrina

NPM : 0405010159

Judul Skripsi : Identifikasi Faktor-faktor Dominan Yang Mempengaruhi Hasil Perhitungan Penyesuaian Harga Ketika Terjadi *Cost Escalation* Pada Proyek Sumber Daya Air (Studi Kasus PT.X)

Hasil Penelitian

Faktor-faktor dominan yang mempengaruhi hasil perhitungan penyesuaian harga pada proyek sumber daya air dengan studi kasus PT.X adalah sebagai berikut:

1. kenaikan harga material pokok konstruksi
2. koefisien proporsi sumber daya proyek
3. akurasi penjadualan
4. sumber indeks harga nasional
5. kenaikan harga bahan bakar minyak

Pendapat Pakar :

Tabulasi Kuesioner Tahap 1

No.	Variabel
X1	inflasi normal
X2	melemahnya kurs rupiah terhadap dolar US
X3	kenaikan harga BBM
X4	bencana alam
X5	kerusuhan
X6	kenaikan harga material pokok
X7	kenaikan harga material bantu
X8	kenaikan harga peralatan yang menggunakan bahan bakar
X9	kenaikan harga peralatan yang tidak menggunakan bahan bakar
X10	kenaikan upah pekerja lapangan
X11	<i>Local Contracting Bidding</i>
X12	<i>International Contracting Bidding</i>
X13	kemampuan negosiasi
X14	biaya <i>overhead</i> dan keuntungan (a)
X15	proporsi elemen material (d)
X16	proporsi elemen alat/ <i>equipment</i> (c)
X17	proporsi elemen pekerja/ <i>labor</i>
X18	faktor pengali penyesuaian harga material
X19	faktor pengali penyesuaian harga alat/ <i>equipment</i>
X20	faktor pengali penyesuaian harga elemen pekerja/ <i>labor</i>
X21	sumber indeks harga
X22	penjadualan proyek

No.	Variabel
X1	inflasi normal
X2	melemahnya kurs rupiah terhadap dolar Amerika
X3	kenaikan harga BBM
X4	kenaikan harga material pokok
X5	kenaikan harga material bantu
X6	kenaikan harga peralatan proyek (di luar BBM)
X7	kenaikan upah pekerja
X8	koeffisien <i>overhead</i> dan keuntungan (a)
X9	koeffisien proporsi material (d), alat (c), dan upah (b)
X10	sumber indeks harga nasional
X11	sumber indeks harga regional
X12	akurasi penjadualan proyek
X13	skup pekerjaan tanah
X14	skup pekerjaan struktur
X15	material import

Tabulasi Kuesioner Tahap 2

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	Y
R1	2.00	1.00	2.00	3.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	4.00
R2	2.00	1.00	3.00	3.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	4.00	5.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
R3	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	3.00	1.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	3.00	2.00
R4	2.00	2.00	3.00	3.00	1.00	2.00	1.00	1.00	5.00	5.00	1.00	2.00	2.00	1.00	3.00	3.00
R5	1.00	1.00	2.00	4.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	4.00	1.00	2.00	3.00
R6	2.00	1.00	2.00	3.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	1.00	3.00	2.00	1.00	2.00	4.00	3.00
R7	2.00	1.00	2.00	3.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	3.00	3.00	2.00	2.00	4.00
R8	2.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	3.00	1.00	2.00	1.00	2.00
R9	2.00	1.00	3.00	3.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	4.00
R10	1.00	2.00	4.00	5.00	2.00	3.00	2.00	2.00	5.00	5.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	5.00
R11	2.00	1.00	3.00	3.00	1.00	2.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	1.00	1.00	3.00
R12	1.00	1.00	2.00	3.00	1.00	2.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	4.00
R13	1.00	2.00	4.00	4.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	5.00	5.00	3.00	4.00	5.00
R14	2.00	1.00	3.00	3.00	1.00	4.00	1.00	2.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	3.00
R15	2.00	2.00	4.00	5.00	1.00	4.00	3.00	2.00	5.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	5.00
R16	2.00	1.00	2.00	4.00	2.00	4.00	2.00	1.00	5.00	5.00	1.00	5.00	4.00	4.00	4.00	3.00
R17	2.00	2.00	3.00	3.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00
R18	2.00	2.00	2.00	3.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	3.00
R19	2.00	1.00	4.00	5.00	2.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	3.00	4.00	2.00	3.00
R20	2.00	3.00	3.00	3.00	1.00	2.00	1.00	4.00	3.00	2.00	4.00	3.00	4.00	3.00	1.00	3.00

Keterangan:

Tingkat pengaruh (variabel X):

- 1 = sangat rendah
- 2 = rendah
- 3 = sedang
- 4 = kuat
- 5 = sangat kuat

Hasil perhitungan penyesuaian harga proyek sda (variabel Y)

- 1 = 0-<4% dari nilai kontrak
- 2 = 4-<8% dari nilai kontrak
- 3 = 8-<12% dari nilai kontrak
- 4 = 12-≤16% dari nilai kontrak
- 5 = >16% dari nilai kontrak

Tabulasi Kuesioner Tahap 3

Pakar	Jabatan	Pendapat Terhadap Hasil Penelitian
Pakar 1	Praktisi	Setuju
Pakar 2	Akademisi	Setuju
Pakar 3	Akademisi	Setuju



Mann-Whitney

Ranks				
	pengalaman	N	Mean Rank	Sum of Ranks
X1	15-20	18	10,78	194,00
	21-25	2	8,00	16,00
	Total	20		
X2	15-20	18	10,94	197,00
	21-25	2	6,50	13,00
	Total	20		
X3	15-20	18	10,67	192,00
	21-25	2	9,00	18,00
	Total	20		
X4	15-20	18	10,31	185,50
	21-25	2	12,25	24,50
	Total	20		
X5	15-20	18	10,22	184,00
	21-25	2	13,00	26,00
	Total	20		
X6	15-20	18	10,39	187,00
	21-25	2	11,50	23,00
	Total	20		
X7	15-20	18	10,78	194,00
	21-25	2	8,00	16,00
	Total	20		
X8	15-20	18	10,56	190,00
	21-25	2	10,00	20,00
	Total	20		

Ranks				
	pengalaman	N	Mean Rank	Sum of Ranks
X9	15-20	18	11,06	199,00
	21-25	2	5,50	11,00
	Total	20		
X10	15-20	18	10,94	197,00
	21-25	2	6,50	13,00
	Total	20		
X11	15-20	18	10,89	196,00
	21-25	2	7,00	14,00
	Total	20		
X12	15-20	18	11,00	198,00
	21-25	2	6,00	12,00
	Total	20		
X13	15-20	18	10,42	187,50
	21-25	2	11,25	22,50
	Total	20		
X14	15-20	18	11,22	202,00
	21-25	2	4,00	8,00
	Total	20		
X15	15-20	18	10,61	191,00
	21-25	2	9,50	19,00
	Total	20		

(lanjutan)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
Mann-Whitney U	13,000	10,000	15,000	14,500	13,000	16,000	13,000	17,000
Wilcoxon W	16,000	13,000	18,000	185,500	184,000	187,000	16,000	20,000
Z	-,839	-,169	-,408	-,500	-,839	-,264	-,831	-,140
Asymp. Sig. (2-tailed)	,402	,242	,684	,617	,402	,792	,406	,889
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.589 ^a	.379 ^a	.758 ^a	.674 ^a	.589 ^a	.853 ^a	.589 ^a	.947 ^a

	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
Mann-Whitney U	8,000	10,000	11,000	9,000	16,500	5,000	16,000
Wilcoxon W	11,000	13,000	14,000	12,000	187,500	8,000	19,000
Z	-,1388	-,1143	-,1036	-,1254	-,197	-,1717	-,264
Asymp. Sig. (2-tailed)	,165	,253	,300	,210	,844	,086	,792
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.263 ^a	.379 ^a	.442 ^a	.316 ^a	.853 ^a	.126 ^a	.853 ^a

Kruskal Wallis

Ranks			
	pendidikan	N	Mean Rank
X1	d3	2	8,00
	s1	16	11,13
	s2	2	8,00
	Total	20	
X2	d3	2	11,25
	s1	16	10,91
	s2	2	6,50
	Total	20	
X3	d3	2	5,00
	s1	16	11,03
	s2	2	11,75
	Total	20	
X4	d3	2	1,50
	s1	16	11,22
	s2	2	13,75
	Total	20	
X5	d3	2	8,00
	s1	16	10,50
	s2	2	13,00
	Total	20	
X6	d3	2	10,00
	s1	16	10,19
	s2	2	13,50
	Total	20	
X7	d3	2	8,00
	s1	16	10,41
	s2	2	13,75
	Total	20	
X8	d3	2	5,50
	s1	16	10,31
	s2	2	17,00
	Total	20	

Ranks			
	pendidikan	N	Mean Rank
X9	d3	2	9,00
	s1	16	10,88
	s2	2	9,00
	Total	20	
X10	d3	2	6,50
	s1	16	10,91
	s2	2	11,25
	Total	20	
X11	d3	2	10,75
	s1	16	10,13
	s2	2	13,25
	Total	20	
X12	d3	2	10,00
	s1	16	10,41
	s2	2	11,75
	Total	20	
X13	d3	2	4,50
	s1	16	11,38
	s2	2	9,50
	Total	20	
X14	d3	2	11,00
	s1	16	10,31
	s2	2	11,50
	Total	20	
X15	d3	2	9,25
	s1	16	11,19
	s2	2	6,25
	Total	20	

(lanjutan)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
Chi-Square	1,583	1,376	2,263	7,020	1,267	,630	1,677	4,752
df	2	2	2	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,453	,503	,322	,030	,531	,730	,432	,093

	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
Chi-Square	,390	1,313	,691	,132	2,682	,096	1,468
df	2	2	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,823	,519	,708	,936	,262	,953	,480



Test Of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
X3	,280	20	,000
X4	,320	20	,000
X7	,449	20	,000
X9	,367	20	,000
X10	,360	20	,000
X12	,319	20	,000
X14	,237	20	,004



Lampiran 9 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

		N	%
Cases	Valid	20	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	20	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.877	15

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
X1	1.7500	.44426	20
X2	1.4500	.60481	20
X3	2.7500	.78640	20
X4	3.3000	.97872	20
X5	1.2500	.44426	20
X6	2.1000	1.07115	20
X7	1.3500	.67082	20
X8	1.7000	.92338	20
X9	2.6000	1.39170	20
X10	2.1500	1.63111	20
X11	1.9000	1.44732	20
X12	2.7500	1.01955	20
X13	2.2500	1.29269	20
X14	2.1000	1.07115	20
X15	2.2500	1.01955	20

(lanjutan)

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1	29,9000	89,884	,044	,883
X2	30,2000	87,326	,244	,879
X3	28,9000	80,832	,636	,867
X4	28,3500	77,503	,696	,863
X5	30,4000	86,253	,485	,875
X6	29,5500	79,945	,489	,872
X7	30,3000	80,011	,832	,863
X8	29,9500	84,366	,308	,879
X9	29,0500	71,418	,727	,859
X10	29,5000	69,105	,689	,863
X11	29,7500	74,829	,540	,871
X12	28,9000	78,095	,628	,865
X13	29,4000	76,568	,540	,870
X14	29,5500	74,050	,827	,855
X15	29,4000	82,042	,399	,876

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
31.6500	90.450	9.51052	15

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	20	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	20	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.884	7

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X3	14.2500	30.303	.623	.876
X4	13.7000	28.221	.686	.866
X7	15.6500	29.608	.857	.861
X9	14.4000	23.832	.776	.854
X10	14.8500	22.345	.733	.870
X12	14.2500	29.039	.568	.879
X14	14.9000	27.042	.729	.860

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
17.0000	36.316	6.02626	7

Lampiran 11 Hasil Uji Deskriptif (Median)

		X3	X4	X7	X9
N	Valid	20	20	20	20
	Missing	0	0	0	0
Median		3,0000	3,0000	1,0000	2,0000
Minimum		2,00	1,00	1,00	1,00
Maximum		4,00	5,00	3,00	5,00

		X10	X12	X14
N	Valid	20	20	20
	Missing	0	0	0
Median		1,0000	2,0000	2,0000
Minimum		1,00	2,00	1,00
Maximum		5,00	5,00	4,00

Frequency Table

X3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	rendah	9	45.0	45.0	45.0
	sedang	7	35.0	35.0	80.0
	tinggi	4	20.0	20.0	100.0
Total		20	100.0	100.0	

X4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sangat rendah	1	5.0	5.0	5.0
	rendah	1	5.0	5.0	10.0
	sedang	12	60.0	60.0	70.0
	tinggi	3	15.0	15.0	85.0
	sangat tinggi	3	15.0	15.0	100.0
Total		20	100.0	100.0	

X7

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sangat rendah	15	75.0	75.0	75.0
	rendah	3	15.0	15.0	90.0
	sedang	2	10.0	10.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

X9

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sangat rendah	3	15.0	15.0	15.0
	rendah	11	55.0	55.0	70.0
	sedang	1	5.0	5.0	75.0
	tinggi	1	5.0	5.0	80.0
	sangat tinggi	4	20.0	20.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

X10

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sangat rendah	12	60.0	60.0	60.0
	rendah	2	10.0	10.0	70.0
	tinggi	3	15.0	15.0	85.0
	sangat tinggi	3	15.0	15.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

(lanjutan)

X12

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	rendah	11	55.0	55.0	55.0
	sedang	5	25.0	25.0	80.0
	tinggi	2	10.0	10.0	90.0
	sangat tinggi	2	10.0	10.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

X14

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sangat rendah	7	35.0	35.0	35.0
	rendah	7	35.0	35.0	70.0
	sedang	3	15.0	15.0	85.0
	tinggi	3	15.0	15.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Lampiran 12 Hasil Uji Deskriptif (Modus)

Statistics

Y

N	Valid	20
	Missing	0
Mode		3.00
Minimum		2.00
Maximum		5.00

Y

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4-<8	2	10.0	10.0	10.0
	8-<12	11	55.0	55.0	65.0
	12-<16	4	20.0	20.0	85.0
	>=16	3	15.0	15.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

	y	X3	X4	X7	X9	X10	X12	X14
Correlation Coefficient	1,000	,412	,572	,436	,149	,178	,106	,109
Sig. (2-tailed)		,071	,008	,055	,531	,454	,656	,646
N	20	20	20	20	20	20	20	20
X3	,412	1,000	,563	,595	,454	,502	,340	,426
Correlation Coefficient								
Sig. (2-tailed)	,071		,010	,006	,045	,024	,142	,061
N	20	20	20	20	20	20	20	20
X4	,572	,563	1,000	,833	,435	,511	,384	,416
Correlation Coefficient								
Sig. (2-tailed)	,008	,010		,000	,055	,021	,094	,068
N	20	20	20	20	20	20	20	20
X7	,436	,595	,833	1,000	,624	,547	,619	,678
Correlation Coefficient								
Sig. (2-tailed)	,055	,006	,000		,003	,013	,004	,001
N	20	20	20	20	20	20	20	20

(lanjutan)

	y	X3	X4	X7	X9	X10	X12	X14
X9	Correlatio n	.454	.435	.624	1,000	.817	.321	.579
	Coefficient							
	Sig. (2- tailed)	.531	.055	.003	.000	.000	.168	.007
N	20	20	20	20	20	20	20	20
X10	Correlatio n	.502	.511	.547	.817	1,000	.300	.513
	Coefficient							
	Sig. (2- tailed)	.454	.024	.013	.000	.000	.199	.021
N	20	20	20	20	20	20	20	20
X12	Correlatio n	.340	.384	.619	.321	.300	1,000	.747
	Coefficient							
	Sig. (2- tailed)	.656	.094	.004	.168	.199	.000	.000
N	20	20	20	20	20	20	20	20
X14	Correlatio n	.426	.416	.678	.579	.513	.747	1,000
	Coefficient							
	Sig. (2- tailed)	.646	.068	.001	.007	.021	.000	.000
N	20	20	20	20	20	20	20	20