



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PENGARUH BIAYA PEKERJAAN TEMPORARY  
TERHADAP KINERJA BIAYA AKHIR PROYEK  
PADA BANGUNAN GEDUNG PABRIK DI PT. X**

**TESIS**

**ARIEF HENDRATNO  
0906651492**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM PASCA SARJANA  
JAKARTA  
JUNI 2011**

233/FT.01/TESIS/07/2011



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PENGARUH BIAYA PEKERJAAN TEMPORARY  
TERHADAP KINERJA BIAYA AKHIR PROYEK  
PADA BANGUNAN GEDUNG PABRIK DI PT. X**

**TESIS**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik**

**ARIEF HENDRATNO  
0906651492**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
KEKHUSUSAN MANAJEMEN PROYEK  
JAKARTA  
JUNI 2011**



## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Arief Hendratno**

**NPM : 096651492**

**Tanda Tangan :**

**Tanggal : 20 Juni 2011**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :

Nama : Arief Hendratno  
NPM : 096651492  
Program studi : Teknik Sipil  
Judul Tesis : Pengaruh Biaya Pekerjaan Temporary Terhadap Kinerja Biaya Akhir Proyek Pada Pembangunan Gedung Pabrik Di PT. X.

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

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing I	: Prof. Dr. Ir. Yusuf Latief, MT	(  )
Pembimbing II	: Ir. Asiyanto, MBA, IPU	(  )
Penguji I	: Prof. Dr. Ir. Krisna Mochtar, M.Sc	(  )
Penguji II	: Dr. Ir. Ismeth S. Abidin	(  )
Penguji III	: Ir. Wisnu Isvara, MT	(  )
Penguji IV	: Ir. Agus Subiyakto MS	(  )

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 20 Juni 2011

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur kepada Allah SWT, atas karunia-Nya maka kami dapat menyelesaikan Tesis ini dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr.Ir. Yusuf Latief, MT selaku Dosen Pembimbing I dalam penulisan Tesis dan PA (Pembimbing Akademis) yang telah banyak memberikan masukan, saran dan pengetahuan kepada penulis.
2. Ir. Asiyanto, MBA, IPU selaku Dosen Pembimbing II dalam penulisan Tesis ini yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan Tesis ini.
3. Eny Suwarti sebagai Istri dan Rifni, Dinda, Tara sebagai anak anak tercinta yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam penyelesaian Program Magister Teknik.
4. Rekan-Rekan seperjuangan Program Magister Teknik Universitas Indonesia (Victor AP Siregar, Ester Lidya, Karmy Assafak, Sylvia Yuniar, Ina Hakim) atas kerjasamanya.
5. Seluruh staff sekretariat Pasca Sarjana Fakultas Teknik Universitas Indonesia atas bantuan dan dukungannya.
6. Kepada semua pihak yang membantu dalam penyusunan Tesis ini

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Jakarta, 20 Juni 2011

Penulis

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

---

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

Nama : Arief Hendratno  
NPM : 0906651492  
Program Studi : Teknik Sipil  
Departemen : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik  
Jenis karya : Tesis

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 :

Pengaruh Biaya Pekerjaan Temporary terhadap Kinerja Biaya Akhir Proyek pada Bangunan Gedung Pabrik di PT X

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/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 : Jakarta  
Pada tanggal : 20 Juni 2011  
Yang menyatakan,



( Arief Hendratno )

## ABSTRAK

Nama : Arief Hendratno  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul : Pengaruh Biaya Pekerjaan Temporary terhadap Kinerja Biaya Akhir Proyek pada Bangunan Gedung Pabrik di PT X

Kesuksesan suatu proyek konstruksi, salah satunya diperoleh dari pengendalian biaya pekerjaan *temporary*. Pengendalian ini dapat berpengaruh pada kinerja biaya akhir proyek. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh biaya pekerjaan *temporary* terhadap kinerja biaya akhir proyek. Pekerjaan *temporary* dapat digolongkan menjadi tiga yaitu : *Common Temporary work*, *Direct Temporary work* dan *Site Expenses*. Penelitian dikhususkan pada bangunan pabrik yang dikerjakan oleh PT.X. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode *deskriptive exploration*, yaitu hasil survey berupa kuesioner dan wawancara dari pakar dan responden. Hasil dari penelitian ini adalah untuk mengetahui variabel variabel dalam pekerjaan temporary yang paling berpengaruh terhadap kinerja biaya akhir proyek.

Kata kunci:

Pekerjaan *temporary*, Biaya pekerjaan *temporary*, Kinerja Biaya Akhir proyek

## ABSTRACT

Name : Arief Hendratno  
Study Program : Civil Engineering  
Title : Effect of temporary work to Final Cost Performance Project at Building Factory in PT X

The success of a construction project, one of which is obtained from temporary work cost control. This control can affect the performance of the final cost of the project. This study aims to determine how much influence the cost of temporary works on the performance of the final cost of the project. Temporary works can be classified into three namely: Common Temporary Work, Direct Temporary Work and Site Expenses. Specialized research on a factory building which was done by PT.X. Data processing is done by using descriptive exploration method, namely a questionnaire survey and interviews of experts and respondents. The results of this study was to determine the temporary variables in the work of the most influential on the performance of the final cost of the project.

Key words:

Temporary works, Temporary work costs, the Project final Cost Performance

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	v
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.2.1 Diskripsi Masalah .....	3
1.2.2 Signifikansi Masalah .....	5
1.2.3 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Batasan Penelitian .....	7
1.5 Manfaat Penelitian .....	7
<b>2. KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
2.1 Pendahuluan .....	9
2.2 Pelaksanaan Proyek .....	10
2.3 <i>Common Temporary Work</i> .....	12
2.3.1 <i>Site Preparation</i> .....	13
2.3.2 <i>Temporary Fence</i> .....	13
2.3.3 <i>Temporary Building</i> .....	13
2.3.4 <i>Temporary walkway</i> .....	14
2.3.5 <i>Security</i> .....	15
2.3.6 <i>Cleaning</i> .....	15
2.3.7 <i>Water for construction</i> .....	15
2.3.8 <i>Power for construction</i> .....	16
2.3.9 <i>Transportation</i> .....	16
2.4 <i>Direct Temporary Work</i> .....	17
2.4.1 <i>Levelling &amp; Layout</i> .....	17
2.4.2 <i>Scaffolding &amp; Staging</i> .....	17
2.4.3 <i>Safety</i> .....	19
2.4.4 <i>Machine &amp; Tools</i> .....	19
2.5 <i>Site Expenses</i> .....	19
2.5.1 <i>Site office expenses</i> .....	19
2.5.2 <i>Unloading material</i> .....	20
2.6 Dampak Pekerjaan Temporary .....	20
2.7 Kerangka Berfikir dan Hipotesa Penelitian .....	21

<b>3. GAMBARAN UMUM PT. X</b> .....	<b>24</b>
3.1 Gambaran Umum .....	24
3.2 Manajemen Proyek .....	26
3.3 Pekerjaan Temporary .....	29
3.1.1 Common Temporary Work .....	29
3.1.2 Direct Temporary Work .....	30
3.1.3 Site Expenses .....	30
<b>4. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>37</b>
4.1 Pendahuluan .....	37
4.2 Pemilihan Strategi Penelitian .....	39
4.3 Proses Penelitian .....	40
4.3.1 Alur Penelitian Survei .....	40
4.3.2 Perumusan Variabel Penelitian .....	42
4.3.3 Penyusunan Instrumen Penelitian .....	43
4.3.4 Pengumpulan Data .....	45
4.3.5 Tabulasi Data .....	46
4.3.6 Analisis Data Statistik .....	47
4.4 Kesimpulan .....	55
<b>5. PELAKSANAAN PENELITIAN DAN ANALISIS DATA</b> .....	<b>57</b>
5.1 Pendahuluan .....	57
5.2 Tahap Desain Penelitian .....	57
5.2.1 Identifikasi Variabel .....	57
5.2.2 Kuesioner Tahap 1 (Validasi Variabel Penelitian oleh Pakar) .....	59
5.2.3 Penyusunan Instrumen Penelitian .....	61
5.2.4 Kuesioner Tahap 2 (Uji Coba Penelitian) .....	62
5.2.5 Revisi Kuesioner Penelitian .....	62
5.2.6 Gambaran Umum Responden .....	63
5.2.7 Penghitungan Jumlah Sampel Penelitian .....	64
5.3 Tahap Pengumpulan Data .....	65
5.3.1 Kuesioner Tahap 3 (Proses Pengumpulan Data Kuesioner) .....	65
5.3.2 Rekapitulasi Data Penelitian .....	65
5.4 Tahap Pengolahan Data .....	66
5.4.1 Uji Validitas dan Reliabilitas .....	66
5.4.2 Pengujian Dua Sampel Bebas (Uji U Man-Whitney) Dalam Pengalaman Kerja Responden .....	69
5.4.3 Pengujian K Sampel Bebas (Uji Kriskal Wallis) Dalam Jabatan Responden .....	74
5.4.4 Pengujian K Sampel Bebas (Uji Kriskal Wallis) Dalam Waktu Pelaksanaan Proyek .....	79
5.4.5 Analisis Statistik Deskriptif .....	84
5.4.6 Analisis Korelasi .....	87
5.4.7 Analisis Faktor .....	90
5.4.8 Analisis Regresi .....	92

5.4.9 Validasi Model Regresi .....	107
5.5 Optimasi Penelitian (Variabel Dummy) .....	109
5.6 Kuesioner Tahap 4 (Validasi Pakar) .....	114
5.7 Simulasi Crystal Ball .....	116
5.8 Kesimpulan .....	122
<b>6. TEMUAN DAN PEMBAHASAN PENELITIAN .....</b>	<b>123</b>
6.1 Pendahuluan .....	123
6.2 Temuan .....	123
6.3 Pembahasan Penelitian .....	124
6.3.1 Scaffolding/Staging .....	125
6.3.2 Temporary Walkway .....	126
6.3.3 Security .....	127
6.3.4 Transportation (Variabel Dummy) .....	128
6.4 Kesimpulan .....	130
<b>7. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>131</b>
7.1 Kesimpulan .....	131
7.2 Saran .....	131
DAFTAR ACUAN .....	133
DAFTAR REFERENSI .....	138



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Perbandingan Biaya Pekerjaan utama .....	3
Gambar 1.2	Perbandingan Biaya Pekerjaan <i>Temporary</i> (Pendukung) .....	4
Gambar 1.3	Besarnya Biaya <i>Temporary Overruns</i> .....	4
Gambar 1.4	Perbandingan Perolehan Profit .....	5
Gambar 2.1	Kerangka Berfikir .....	22
Gambar 3.1	Struktur Organisasi Perusahaan .....	25
Gambar 3.2	Diagram Alur <i>Project Execution</i> .....	26
Gambar 4.1	Diagram Alur Penelitian .....	41
Gambar 4.2	Hubungan Variabel .....	42
Gambar 4.3	Diagram Alir Analisis Statistik dengan Program SPSS .....	48
Gambar 5.1	Grafik Mann Whitney Berdasarkan Pengalaman Kerja .....	69
Gambar 5.2	Grafik Kruskal Wallis Berdasarkan Jabatan Kerja .....	75
Gambar 5.3	Grafik Kruskal Wallis Berdasarkan Waktu Pelaksanaan Proyek .....	80
Gambar 5.4	Grafik Mean .....	86
Gambar 5.5	Grafik Median .....	86
Gambar 5.6	Grafik Standard Deviasi .....	87
Gambar 5.7	Grafik <i>Regression Standardized Predicted Value</i> .....	94
Gambar 5.8	Grafik Durbin Watson .....	106
Gambar 5.9	Variabel dummy .....	109
Gambar 5.10	<i>Cummulative Frequency Rotated</i> Variabel Kinerja Biaya Akhir Proyek .....	120
Gambar 5.11	<i>Cummulative Frequency</i> Variabel Kinerja Biaya Akhir Proyek .....	120
Gambar 5.12	Area Batas Kinerja Biaya Akhir Proyek .....	121

## DAFTAR TABEL

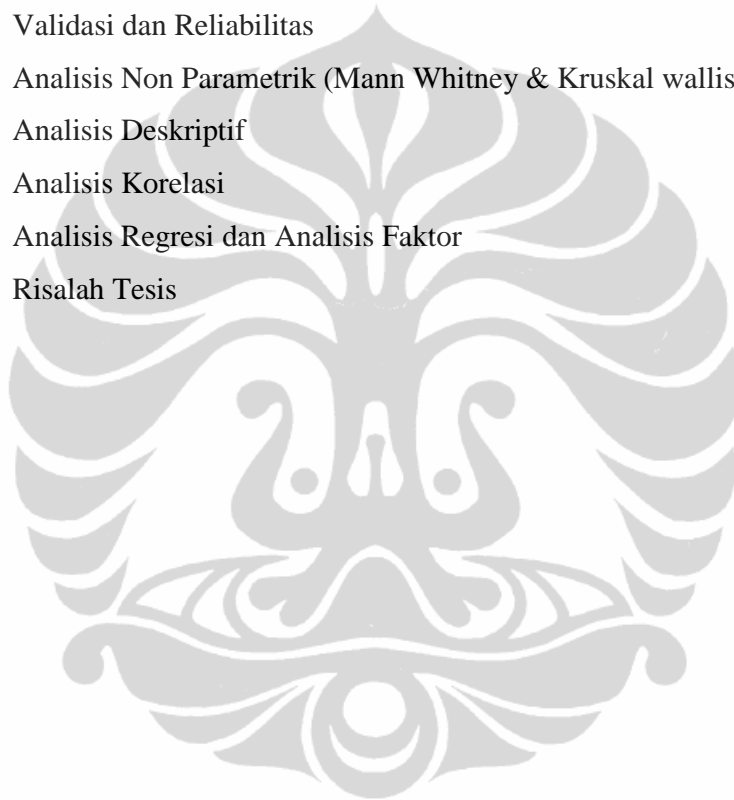
Tabel 2.1	Dampak Pekerjaan <i>Temporary</i> .....	21
Tabel 3.1	Pekerjaan <i>Temporary Overrun</i> .....	28
Tabel 3.2	Perhitungan Pekerjaan <i>Temporary</i> .....	32
Tabel 3.3	Persentase Pekerjaan <i>Temporary</i> .....	36
Tabel 4.1	Strategi Penelitian .....	39
Tabel 4.2	Tabel Variabel X. Indikator & Sub Indikator .....	43
Tabel 4.3	Contoh Tabel Data .....	46
Tabel 4.4	Contoh Tabel Data Input SPSS .....	47
Tabel 5.1	Daftar Sub Variabel-1 ( <i>Common Temporary Work</i> ) .....	58
Tabel 5.2	Daftar Sub Variabel-2 ( <i>Direct Temporary Work</i> ) .....	59
Tabel 5.3	Daftar Sub Variabel-3 ( <i>Site Expenses</i> ) .....	59
Tabel 5.4	Profil Pakar Validasi Variabel .....	60
Tabel 5.5	Daftar Tambahan Sub Variabel dari Pakar .....	61
Tabel 5.6	Tabel Responden Berdasarkan Jabatan .....	63
Tabel 5.7	Tabel Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja .....	63
Tabel 5.8	Tabel Responden Berdasarkan Waktu Pengerjaan Proyek .....	64
Tabel 5.9	Uji Reliabilitas Variabel .....	67
Tabel 5.10	Uji Validasi Variabel ( <i>Case Processing Summary</i> ) .....	67
Tabel 5.11	Uji Validasi Variabel ( <i>Item Total Statistics</i> ) .....	68
Tabel 5.12	Pengelompokan Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja .....	70
Tabel 5.13	Output SPSS Uji Mann Whitney Berdasarkan Pengalaman Kerja .....	71
Tabel 5.14	Pengelompokan Responden Berdasarkan Jabatan Kerja .....	75
Tabel 5.15	Output SPSS Uji Kruskal Wallis Berdasarkan Jabatan Kerja .....	76
Tabel 5.16	Pengelompokan Responden Berdasarkan Waktu Pelaksanaan Proyek .....	80
Tabel 5.17	Output SPSS Uji Kruskal Wallis Berdasarkan Pelaksanaan Proyek .....	81
Tabel 5.18	Analisis Deskriptif .....	85
Tabel 5.19	Analisis Korelasi .....	89
Tabel 5.20	Analisis Faktor .....	91
Tabel 5.21	<i>Model Summary</i> .....	92
Tabel 5.22	<i>Anova</i> .....	92
Tabel 5.23	<i>Coefficients</i> .....	93
Tabel 5.24	<i>Collinearity Diagnostics</i> .....	93
Tabel 5.25	Analisis Regresi Tanpa Responden 30 .....	95
Tabel 5.26	Analisis Regresi Tanpa Responden 30 & 32 .....	96
Tabel 5.27	Analisis Regresi Tanpa Responden 30,32 & 13 .....	97
Tabel 5.28	Analisis Regresi Tanpa Responden 30,32,13 & 9 .....	98
Tabel 5.29	Analisis Regresi Tanpa Responden 30,32,13, 9 & 9(10) .....	99
Tabel 5.30	Analisis Regresi Tanpa Responden 30,32,13, 9, 9(10), 22(25) .....	100
Tabel 5.31	Tahapan Analisis Regresi .....	101
Tabel 5.32	Hasil Uji Multikolinearitas .....	105
Tabel 5.33	Hasil Uji Autokorelasi .....	106
Tabel 5.34	Uji Validasi Model .....	108
Tabel 5.35	Tabel Skala Variabel Dummy .....	110

Tabel 5.36	Analisis Korelasi .....	110
Tabel 5.37	Hasil Analisis Regresi .....	111
Tabel 5.38	Profil Pakar untuk Uji Validasi (Kuesioner Tahap 4) .....	114
Tabel 5.39	Hasil Validasi Model oleh Pakar .....	115
Tabel 5.40	Hasil Analisis Data Statistik .....	117
Tabel 5.41	Skenario Crystal Ball .....	117
Tabel 5.42	Input Statistik Skenario .....	118
Tabel 5.43	Hasil Statistik Skenario .....	121
Tabel 5.44	Skala Kinerja Biaya Akhir .....	122
Tabel 6.1	Matriks Variabel Pekerjaan Temporary .....	126



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kuesioner Tahap-1 (Validasi Pakar-1)
- Lampiran 2 Kuesioner Tahap-2 (Uji Coba Penelitian)
- Lampiran 3 Kuesioner Tahap-3 (Penelitian Tesis)
- Lampiran 4 Kuesioner Tahap-4 (Validasi Pakar-2)
- Lampiran 5 Tabulasi data 1 (Hasil Kuesioner)
- Lampiran 6 Tabulasi data 2 (Input Data SPSS)
- Lampiran 7 Validasi dan Reliabilitas
- Lampiran 8 Analisis Non Parametrik (Mann Whitney & Kruskal wallis)
- Lampiran 9 Analisis Deskriptif
- Lampiran 10 Analisis Korelasi
- Lampiran 11 Analisis Regresi dan Analisis Faktor
- Lampiran 12 Risalah Tesis



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Dengan semakin berkembangnya pembangunan di segala bidang termasuk didalamnya industri jasa konstruksi, maka perkembangan teknologi dan inovasi didunia konstruksi akan semakin kompleks. Seiring dengan itu perkembangan industri konstruksi khususnya jasa konstruksi dapat dikatakan seimbang dengan perkembangan dari sektor lain. Perkembangan ini memerlukan pengaturan yang kompatibel, khususnya mengenai klasifikasi dan kualifikasi usaha jasa konstruksi dan dalam rangka meningkatkan daya saing konstruksi nasional. Pemerintah telah menerbitkan PP No.4/2010 tentang Perubahan Peraturan Pemerintah No.28 tahun 2000 tentang Usaha dan Peran Masyarakat Jasa Konstruksi [1]. Proyek konstruksi sangat ditentukan oleh kualitas proses pengendalian guna menghasilkan suatu bangunan konstruksi yang mempunyai mutu/kualitas yang baik. Secara garis besar permasalahan Utama dalam proyek konstruksi adalah adanya tiga batasan yang membatasi pada industri jasa konstruksi tersebut, yaitu [2] :

- Biaya, dalam hal aspek bisnis dan informasi
- Mutu, dalam hal aspek teknologi dan sains
- Waktu, dalam hal aspek manajemen dan pengalaman.

Dalam hal pemilihan teknologi dan metoda perlu diformulasikan jenis rencana konstruksi beserta alternatif metoda dan asumsi yang akan digunakan. Karena alternatif metoda dan asumsi akan menentukan proses perencanaan yang layak, sehingga faktor biaya, waktu dan mutu dapat dikendalikan [3]. Ketiga pengendalian yang sering kita sebut dengan BMW tersebut. Pengendalian biaya ini merupakan salah satu aspek yang penting dalam sebuah proyek konstruksi. Kesuksesan sebuah proyek adalah tercapainya kualitas pekerjaan sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan, proyek dapat diselesaikan dalam waktu yang telah ditetapkan dan masih dalam batas anggaran yang disediakan (*budget*), bahkan kalau bisa dibawah *budget* yang ada [4]

Susunan rincian pekerjaan adalah gambaran tentang kegiatan pekerjaan apa saja yang harus dilakukan dalam penyelesaian suatu proyek [5]. Pekerjaan sipil

dalam proyek konstruksi terbagi dalam pekerjaan pokok dan pekerjaan *temporary* (penunjang). Pekerjaan pokok adalah pekerjaan utama yang harus dilakukan dalam penyelesaian suatu proyek. Pekerjaan utama ini meliputi : pekerjaan struktur, pekerjaan arsitektur dan pekerjaan luar. Sedangkan pekerjaan pendukung (*temporary*) adalah pekerjaan yang menunjang pekerjaan utama dalam penyelesaian suatu proyek. Pekerjaan pendukung (*temporary*) ini meliputi *common temporary work* , *direct temporary work* dan *Site expenses*. *Common temporary work* adalah pekerjaan penunjang yang harus dilakukan dalam penyelesaian suatu proyek sedangkan *direct temporary work* adalah pekerjaan yang harus dilakukan untuk menunjang pekerjaan utama dalam suatu proyek. Dan *site expenses* adalah pekerjaan pembiayaan untuk kelangsungan kebutuhan karyawan dalam suatu proyek.

Dua pekerjaan inilah yang dihitung dalam estimasi biaya proyek sehingga terbentuk besarnya biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan sebuah proyek. Pekerjaan penunjang didalam *bill of quantity* biasanya termasuk dalam pekerjaan persiapan (*Preliminary*).

Untuk proyek-proyek besar, jumlah biaya *preliminaries*-nya cukup berarti dan dapat mencapai 15% dari *direct cost* [6]. Dalam penelitian M. Zainal Abidin bahwa pekerjaan *temporary* sebesar 9.61% ~ 10.44% [7]. Dalam beberapa proyek di PT. X pekerjaan *temporary* ini rata-rata mencapai 5%-10% dari biaya *direct cost* . Sedangkan nilai belanja konstruksi AS non residensial, permintaan kontraktor dalam persiapan lokasi (merupakan salah satu pekerjaan penunjang) jatuh pada 12.9% dari *direct cost*. [8]

Dengan cukup besarnya biaya pekerjaan *temporary* (penunjang) tersebut, maka bila pekerjaan ini mengalami banyak *overruns* akan menimbulkan pengaruh kinerja biaya akhir dari suatu proyek. Pada PT. X yang merupakan sebuah perusahaan konstruksi yang membangun gedung Pabrik, pekerjaan *temporary* (penunjang) mengalami *overruns* pada hampir semua proyeknya selama 5 tahun terakhir.

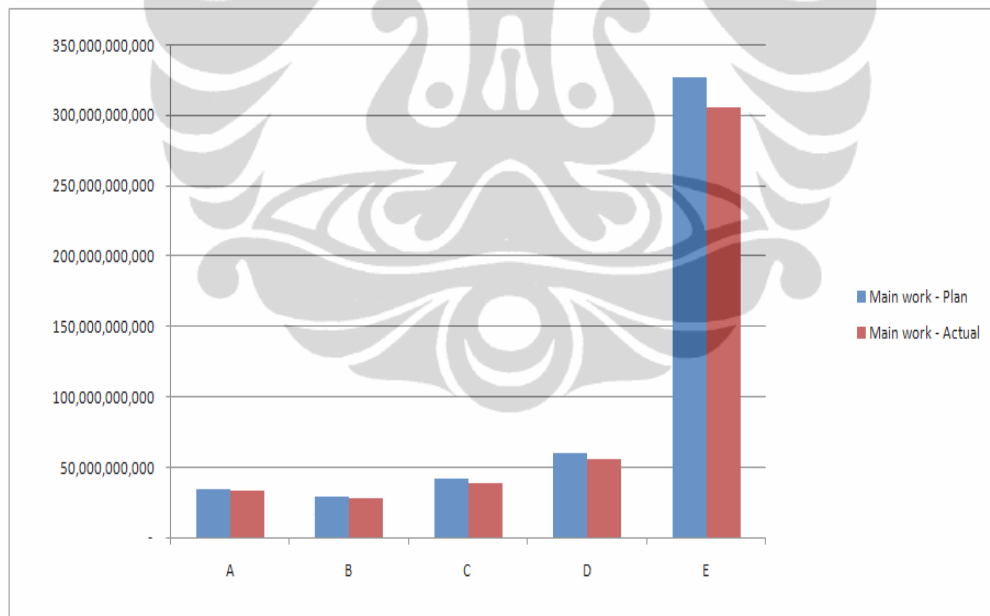
Oleh karena itu saya dalam hal ini memilih Topik **Pengaruh Biaya Pekerjaan Temporary Terhadap Kinerja Biaya Akhir Proyek Pada Bangunan Gedung Pabrik di PT X.**

## 1.2 Perumusan Masalah

### 1.2.1 Diskripsi Masalah

Beberapa proyek pembangunan gedung pabrik oleh PT. X mempunyai kinerja yang cukup baik hal ini dibuktikan dengan bertambahnya keuntungan/laba dari keuntungan/laba rencana. Dari beberapa proyek tersebut memang mengalami penambahan keuntungan/laba tetapi keuntungan/laba tersebut belumlah optimal. Hal ini disebabkan proyek-proyek tersebut memperoleh keuntungan/laba dari pekerjaan pokok tetapi tidak untuk pekerjaan *temporary* (pendukung). Dalam hal ini terlihat dalam gambar 1.1. Menggambarkan biaya pekerjaan utama pada PT. X dan gambar 1.2. Menggambarkan biaya pekerjaan *temporary* pada PT. X, sebagai berikut :

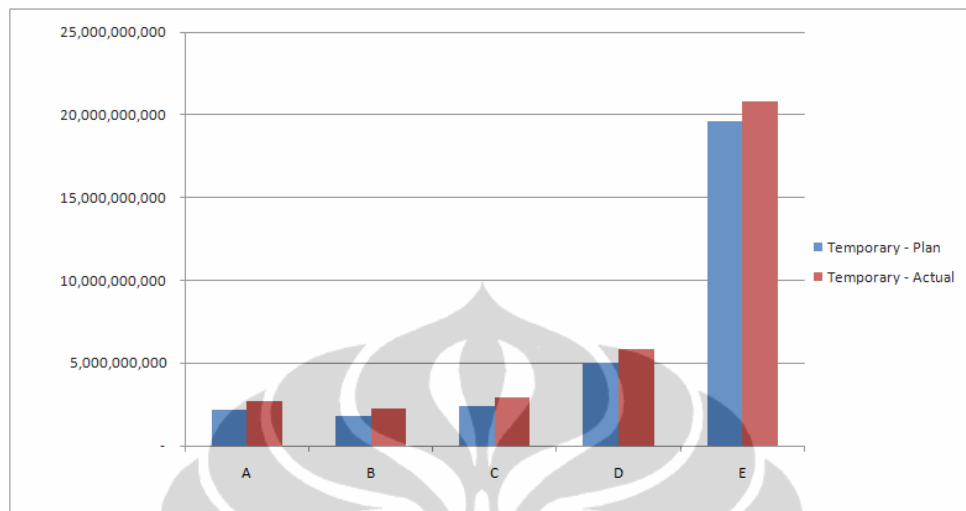
Gambar 1.1. Menggambarkan bahwa perbandingan biaya pekerjaan utama dari beberapa proyek pada PT. X yang tidak mengalami *cost overruns*



Gambar 1.1 Perbandingan Biaya Pekerjaan Utama

Sumber : Hasil Olahan

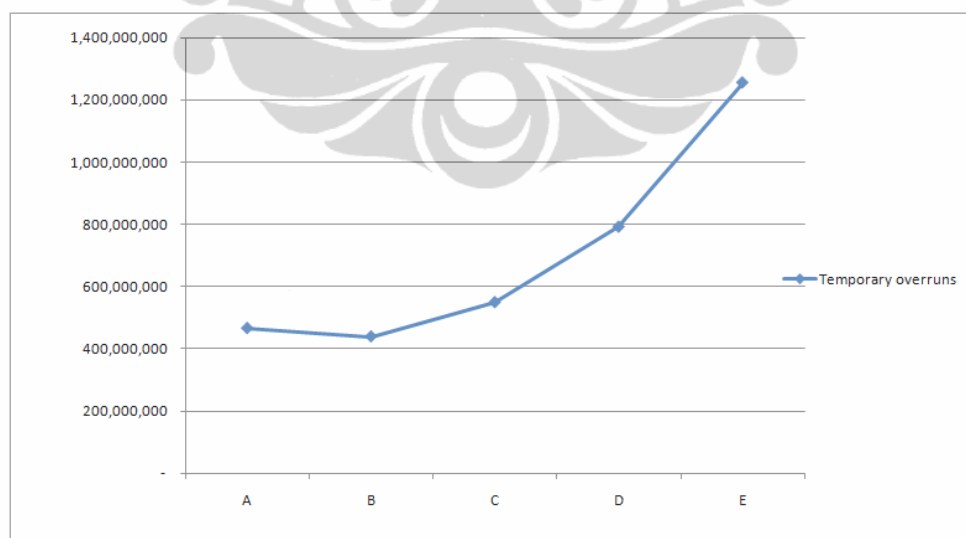
Gambar 1.2. Menggambarkan bahwa perbandingan biaya pekerjaan temporary dari beberapa proyek di PT. X yang mengalami *cost overruns*.



Gambar 1.2 Perbandingan Biaya Pekerjaan *Temporary* (Pendukung)

Sumber : Hasil Olahan

Gambar 1.3. Menggambarkan besarnya *cost overruns* biaya pekerjaan *temporary* pada beberapa proyek di PT. X



Gambar 1.3 Besarnya *Temporary Overruns*

Sumber : Hasil Olahan

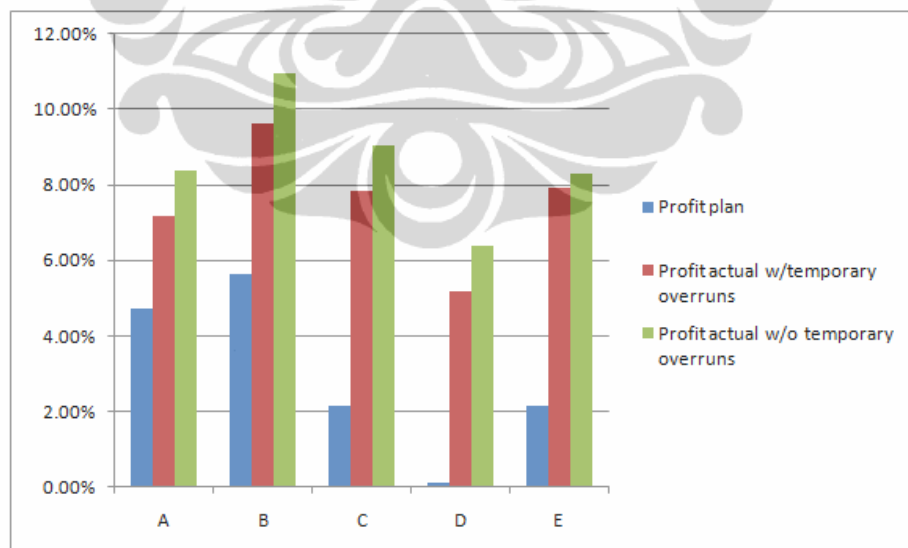


Pekerjaan pendukung (*temporary*) yang cenderung mengalami overruns adalah pekerjaan *scaffolding* dan *staging* untuk konstruksi, pekerjaan *temporary walkway* dan pekerjaan *security*.

### 1.2.2 Signifikansi Masalah

Dari grafik-2 tersebut terlihat bahwa bertambahnya keuntungan/laba hanyalah terjadi pada pekerjaan pokok saja, tetapi tidak demikian dengan pekerjaan temporary (pendukung) yang mengalami overruns. Dan nilai proyek bertambah besar maka besarnya nilai overruns akan bertambah besar pula terlihat dalam grafik-3 Besarnya temporary overruns. Apabila ini terjadi terus menerus dan pada proyek-proyek yang bertipe sama, maka akan terjadi *cost overruns* pada pekerjaan temporary (pendukung) yang akan berulang pada beberapa pekerjaan yang sama yang seharusnya dapat diperbaiki atau diperkecil dan bahkan dihilangkan.

Gambar 1.4. Menggambarkan perbandingan perolehan profit yang dipengaruhi dan tidak dipengaruhi oleh biaya pekerjaan temporary dengan profit rencana.



Gambar 1.4 Perbandingan Perolehan Profit

Sumber : Hasil Olahan

Berdasarkan gambar 1.4 perbandingan perolehan profit terlihat bahwa profit aktual/akhir meningkat dari profit rencana, tetapi profit tersebut akan meningkat lebih tinggi apabila pekerjaan pendukung (*temporary*) tidaklah overruns.

### 1.2.3 Rumusan Masalah

Dari grafik tersebut terlihat bahwa bertambahnya keuntungan/laba hanyalah terjadi pada pekerjaan pokok saja, tetapi tidak demikian dengan pekerjaan *temporary* (pendukung) yang mengalami overruns. Apabila ini terjadi terus menerus dan pada proyek-proyek yang bertipe sama, maka akan terjadi *cost overruns* pada pekerjaan *temporary* (pendukung) yang akan berulang pada beberapa pekerjaan yang sama yang seharusnya dapat diperbaiki atau diperkecil dan bahkan dihilangkan.

Berdasarkan data-data yang ada, penelitian ini menemukan beberapa persoalan yang harus segera di perbaiki kinerja biayanya yaitu antara lain :

- a. Pekerjaan *temporary* bagian yang mana yang mempengaruhi kinerja biaya akhir proyek ?
- b. Apa yang menjadi penyebab dari pekerjaan *temporary* yang mempengaruhi kinerja biaya akhir proyek ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menjawab persoalan-persoalan yang ditimbulkan pada PT. X pada pekerjaan pembangunan pabrik. Dalam penelitian ini terdapat 2 persoalan yang harus di pelajari yaitu :

- a. Mengidentifikasi biaya pekerjaan *temporary* yang mempengaruhi kinerja biaya akhir proyek.
- b. Mengetahui penyebab dari pekerjaan *temporary* yang mempengaruhi kinerja biaya akhir proyek.

#### **1.4 Batasan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh biaya temporary terhadap kinerja biaya akhir pada pembangunan gedung pabrik di PT X dengan mempunyai batasan-batasan penelitian, yaitu :

- a. Penelitian dilakukan pada proyek-proyek pembangunan gedung pabrik pada PT. X.
- b. Perusahaan ini adalah sebagai Kontraktor Utama dalam pembangunan gedung pabrik
- c. Agar penelitian ini dapat di pergunakan oleh PT. X, maka penelitian ini dilakukan pada proyek-proyek 5 tahun terakhir.
- d. Penelitian ini mempunyai fokus obyek penelitian hanya pada biaya yang ditimbulkan oleh pekerjaan temporary.
- e. Penelitian ini dilakukan pada proyek-proyek di sekitar Jabotabek yang biasanya pembangunan gedung pabrik ini dilakukan di kawasan industry tersendiri antara lain : kawasan KIIC – Karawang, kawasan MM2100 – Cibitung, kawasan Bukit Indah City – Cikampek, Kawasan Industry Pulogadung.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan pada tujuan penelitian ini maka hasilnya diharapkan dapat bermanfaat bagi :

- a. Bagi mahasiswa adalah untuk mengetahui bagaimana menyelesaikan suatu masalah dan merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pasca sarjana Fakultas Teknik Sipil Kekhususan Manajemen Proyek Universitas Indonesia.
- b. Bagi bidang akademik Universitas Indonesia, untuk melanjutkan beberapa penelitian yang relevan yang dapat dilihat dari sudut pandang yang berbeda sesuai dengan masalah yang penulis angkat. Kemudian diharapkan penelitian ini akan dilanjutkan kembali untuk dianalisa lebih dalam dengan sudut pandang yang berbeda pula.

- c. Bagi perusahaan PT. X adalah dapat menyelesaikan dan meningkatkan kinerja biaya pada biaya pekerjaan temporary sehingga akan meningkatkan keuntungan/laba bagi perusahaan PT X.



## **BAB 2 STUDI PUSTAKA**

### **2.1 Pendahuluan**

Proyek konstruksi sangat ditentukan oleh kualitas pengendalian biaya. Di dalam setiap pelaksanaan suatu proyek biasanya terdapat sasaran atau tujuan yang akan dicapai, salah satunya adalah biaya proyek yang dikeluarkan dibandingkan pendapatan akan menghasilkan laba, yang biasa dikenal dengan kinerja biaya proyek (Relly, J, 1994). Manajemen biaya proyek termasuk dari proses yang diperlukan untuk memastikan bahwa proyek telah lengkap melalui proses sesuai manajemen biaya proyek ini sebagai berikut : [9]

- *Estimate Costs*
- *Determine budget*
- *Control Costs*

Estimate yang akurat akan mengoptimalkan kontrak yang baik sebagai akibat yang wajar, sedangkan estimate yang tidak akurat akan menyiapkan pedoman yang salah bagi manajemen proyek. Target yang tidak realistik menghasilkan harapan yang tidak realistik pula [10]. Pengendalian biaya bukan hanya memonitor biaya dan menyimpan sejumlah besar data tetapi juga menganalisis data untuk mengambil tindakan koreksi sebelum terlambat. Pengendalian biaya harus dilakukan oleh semua personal yang terlibat dengan biaya, bukan hanya oleh kantor proyek. [11]

Mekanisme pengendalian proyek meliputi tiga langkah proses, yaitu pengukuran, evaluasi dan tindakan koreksi [12].

- Pengukuran.

Proses pengukuran merupakan suatu proses untuk mengetahui tingkat kemajuan pekerjaan dalam suatu proyek dengan adanya laporan kemajuan secara berkala. Untuk mengukur dalam pengendalian proyek diperlukan dasar pijakan pengukuran yang disebut *budget baseline*.

- Evaluasi

Proses menganalisis masalah yang terjadi dilapangan akibat adanya perbedaan realisasi dan rencana. Evaluasi dalam pengendalian biaya dilakukan dengan teknik *earned value* yaitu dengan cara melakukan penilaian prestasi pelaksanaan pekerjaan di lapangan dengan skala yang terdiri dari dua variable biaya dan waktu. Artinya kinerja proyek berkaitan terhadap waktu maupun biaya proyek.

- Tindakan koreksi.

Proses dalam memperbaiki kinerja pekerjaan proyek yaitu : dengan mengambil tindakan yang strategis menghadapi terjadinya penyimpangan proyek. Tindakan koreksi merupakan tindakan yang diperlukan untuk memperbaiki penyimpangan biaya. Tindakan koreksi yang diperlukan sangat tergantung pada penyebab terjadinya penyimpangan serta dampak tingkat perbedaan penyimpangan antara realisasi dan rencana.

## 2.2 Pelaksanaan Proyek

Pemahaman manajemen proyek harus dimulai dari definisi sebuah proyek, dimana sebuah proyek merupakan rangkaian aktivitas dan tugas yang mempunyai karakteristik : [13]

- Adanya obyek yang spesifik yang harus diselesaikan dengan spesifikasi tertentu, dengan kata lain memiliki tujuan yang khusus, yaitu produk akhir atau hasil kerja akhir.
- Waktu permulaan dan akhir proyek telah didefinisikan, dalam arti bersifat sementara dan non rutin
- Adanya batasan-batasan teknis, dalam hal ini jumlah biaya, jadwal, dan kriteria mutu telah ditentukan.
- Alokasi sumber daya (uang, sdm, peralatan, dll)

Berdasarkan karakteristik sebuah proyek diatas, maka dalam proses mencapai tujuan batas-batas teknis itu meliputi : [14]

- Anggaran : proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran.

- b. Jadwal : proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan, jadi pelaksanaan dan penyelesaian tidak boleh melewati yang telah ditetapkan.
- c. Mutu : produk atau hasil kegiatan proyek harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang disyaratkan

Dalam pekerjaan konstruksi mempunyai tahapan dan siklus yang berbeda-beda, hal ini dikarenakan banyaknya macam, ukuran dan kompleksitas proyek. Ada 2 (dua) versi dalam pembagian siklus proyek, yaitu : [15]

- a. Versi UNIDO (United Nations Industrial Development Organisation) yang membagi siklus proyek dalam 2(dua) siklus, yaitu tahap persiapan dan tahap implementasi
- b. Versi MRDC (Mobil Research and Development Corporation yang membagi siklus proyek menjadi 3 (tiga) tahap. yaitu Front-Ends, tahap-1 dan tahap-2.

Tahapan proyek yang berkaitan dengan penggunaan sumber daya (resources) dapat dibagi menjadi lima tahapan (phase), yang meliputi : [16]

- a. Tahap Konseptual (*Conceptual phase*)
- b. Tahap Perencanaan (*Planning phase*)
- c. Tahap Definisi dan Desain (*Definition and Design Phase*)
- d. Tahap Implementasi (*Implementation Phase*)
- e. Tahap Konversi (*Conversion Phase*)

Suatu proses konstruksi dapat didefinisikan dengan suatu tindakan dan perhitungan untuk merealisasikan suatu struktur konstruksi dengan memobilisasi dan manajemen sumber daya. Sedang fungsi manajemen konstruksi adalah mengatur pada tahap perencanaan (*planning*) dan pelaksanaan (*implementation*) yang didukung oleh *quality control, construction work, schedule control, cost control, safety management, labor management dan environment preservation and pollution control* [17].

Sedangkan factor-faktor sumber daya harus di atur dengan manajemen konstruksi dan erat kaitannya dengan proses konstruksi, factor-faktor sumber daya tersebut meliputi : [18]

- a. Tenaga kerja (*labor*)
- b. Material

- c. Metoda (*method*)
- d. Peralatan (*equipment*)
- e. Dana (*funds*)

Didalam seluruh proses konstruksi beserta metoda pelaksanaan, berhubungan erat dengan dua faktor yang fundamental, yaitu : [19]

- a. Pengaturan material dan peralatan (*handling or materials and equipment*)
- b. Kemampuan sumber daya manusia untuk mengaplikasikan metoda konstruksi untuk penyelesaian proyek.

Proses pekerjaan konstruksi adalah adanya pekerjaan sementara (*temporary works*). Dimana *temporary works* ini dapat didefinisikan sebagai suatu pekerjaan yang bersifat sementara dan berguna untuk membantu pelaksanaan suatu proyek (*permanent works*) dan *temporary work* ini akan dipindahkan atau dibongkar dari lokasi konstruksi ketika proyek telah selesai [20]. Pekerjaan sipil dalam proyek konstruksi terbagi dalam pekerjaan pokok dan pekerjaan temporary (penunjang). Pekerjaan pokok adalah pekerjaan utama yang harus dilakukan dalam penyelesaian suatu proyek. Pekerjaan utama ini meliputi : pekerjaan struktur, pekerjaan arsitektur dan pekerjaan luar. Sedangkan pekerjaan pendukung (*temporary*) adalah pekerjaan yang menunjang pekerjaan utama dalam penyelesaian suatu proyek. Pekerjaan pendukung (*temporary*) ini meliputi *common temporary work* , *direct temporary work* dan *Site expenses*.

*Common temporary work* adalah pekerjaan penunjang yang harus dilakukan dalam penyelesaian suatu proyek sedangkan *direct temporary work* adalah pekerjaan yang harus dilakukan untuk menunjang pekerjaan utama dalam suatu proyek. Dan *site expenses* adalah pekerjaan pembiayaan untuk kelangsungan kebutuhan karyawan dalam suatu proyek.

### **2.3 Common Temporary Work**

*Common temporary work* adalah pekerjaan penunjang yang harus dilakukan dalam penyelesaian suatu proyek. Pekerjaan *common temporary* ini meliputi :

- a. *Site preparation*
- b. *Temporary fence*
- c. *Temporary building : Site office, storage, workshop*



- d. *Temporary walkway*
- e. *Security*
- f. *Cleaning*
- g. *Water for construction*
- h. *Power for construction*
- i. *Transportation*

### 2.3.1 *Site preparation*

Sebelum pelaksanaan pekerjaan pokok suatu proyek konstruksi, pekerjaan persiapan yang pertama harus dilakukan adalah pekerjaan persiapan [21]. suatu proyek konstruksi maka perlu dilakukan pekerjaan persiapan dilapangan yang meliputi : pekerjaan pembersihan lapangan dan mobilisasi peralatan.

### 2.3.2 *Temporary fence*

Pekerjaan *temporary fence* atau pagar proyek dalam suatu pelaksanaan konstruksi merupakan keharusan. Hal ini untuk menjamin keamanan kerja dalam lingkungan proyek. Karena berfungsi sebagai pengaman proyek, maka pagar proyek ini haruslah dibuat kokoh agar tidak mudah roboh [22]. Disamping harus kokoh pagar proyek juga haruslah dibuat rapih, bersih dan serasi karena akan mencerminkan kondisi didalam proyek. Konstruksi pagar proyek, biasanya dibuat dengan menggunakan pagar seng dan dengan tiang kayu atau besi.

### 2.3.3 *Temporary building*

Temporary building yaitu bangunan sementara yang berfungsi untuk menunjang kegiatan selama proses pembangunan yang terdiri dari :

- *Site office*
- *Storage*
- *Workshop*
- *Guard Post*

*Site office* atau yang sering disebut dengan Kantor proyek / Direksi keet dibangun untuk tempat bekerja bagi para staff baik dari kontraktor, sub kontraktor, pengawas maupun owner/pemilik proyek dilapangan [23]. Kantor proyek berisi

ruang ruang untuk kerja staff, ruang rapat, ruang musholla, toilet & dapur. Seluruh fasilitas dan sarana yang dibangun adalah bersifat sementara. Oleh karena itu pembangunan kantor proyek/Direksi keet di rencanakan sesuai dengan umur pembangunan proyek. Temporary building yang digunakan untuk kantor proyek mempunyai ketentuan sebagai berikut : [24]

- Minimum lebar 3.6 m atau 12 feet, panjang 5 m atau 16 feet dan tinggi 2.1 m atau 7 feet.
- Furniture terdiri dari : meja berikut kursi, kursi tambahan 2 buah, filing cabinet dengan kunci.
- Mempunyai 2 buah pintu, jendela untuk ventilasi, lampu penerangan, telephone, dan supply air minum.

*Workshop* adalah tempat produksi pekerjaan besi atau kayu [25]. Tempat ini juga sering disebut dengan Los kerja. Tempat ini dipergunakan untuk tempat pemotongan dan pembengkokan besi beton untuk konstruksi sesuai dengan *shop drawing*. Sedangkan untuk pekerjaan kayu tempat ini berfungsi untuk pembuatan bekisting kayu dan pekerjaan kayu lainnya. Tempat ini biasanya dibangun hanya atap saja tanpa menggunakan dinding, agar para pekerja dapat bekerja dengan nyaman.

*Storage/gudang* adalah sarana untuk penyimpanan material dan peralatan kerja selama pembangunan proyek [26]. Material yang disimpan di gudang adalah material yang tidak boleh terkena hujan dan matahari secara terus menerus contohnya adalah semen, material finishing. Peralatan yang disimpan di gudang adalah peralatan ringan contohnya : sendok semen, alat ukur (theodolite & waterpass), peralatan bor, alat potong keramik.

#### 2.3.4 *Temporary walkway*

*Temporary walkway/jalan kerja* dibuat untuk lalu lintas kendaraan proyek, baik untuk kendaraan staff, truk material, truk mixer, maupun untuk mobilisasi kendaraan berat seperti tadano crane, excavator. Membuat jalan kerja ini harus diperhitungkan pula untuk arus keluar/masuk kendaraan sehingga tidak menimbulkan kemacetan didalam proyek maupun di lingkungan sekitar proyek. Jalan kerja walaupun sifatnya sementara haruslah diperitungkan pula untuk

menahan beban kendaraan berat. Biasanya para kontraktor dalam membuat jalan kerja sudah memperhitungkan pula bahwa jalan kerja ini nantinya dipergunakan pula untuk sarana jalan gedung, sehingga pembangunan jalan kerja spesifikasinya biasanya sudah diperhitungkan dengan jalan gedung.[27]

#### 2.3.5 *Security*

*Security*/Keamanan berfungsi untuk menjaga keamanan proyek selama kegiatan pembangunan proyek berlangsung. Untuk karyawan keamanan biasanya di ambil dari tenaga jasa keamanan dan masyarakat sekitar proyek yang dididik sebagai tenaga keamanan. Tenaga keamanan ini bekerja dalam shift/bergantian sehingga proyek dapat di jaga dalam 24 jam kerja.

#### 2.3.6 *Cleaning*

*Cleaning*/Pembersihan proyek adalah sangat penting karena sampah sampah dari proyek sangatlah banyak sehingga harus diatur agar sampah sampah yang ditimbulkan akibat kegiatan pembangunan proyek dapat dibuang keluar proyek dengan secara teratur dan baik.

#### 2.3.7 *Water for construction*

*Water for construction* / Air kerja adalah air yang dibutuhkan selama kegiatan pembangunan proyek berlangsung. Hampir seluruh kegiatan proyek ini membutuhkan air. Untuk air kerja untuk proyek yang berada didalam kawasan industry, biasanya telah disediakan oleh pengelola kawasan industry tersebut karena didalam kawasan biasanya dilarang melakukan pengambilan air kerja dari air tanah. Air kerja selama masa konstruksi berfungsi untuk [28] :

- Air kerja konstruksi seperti : pembuatan beton dan perawatan beton (curing), pencampuran mortar
- Toilet untuk kantor proyek
- Pencucian peralatan kerja
- Pencucian kendaraan kerja.

### 2.3.8 *Power for construction*

*Power for construction* yang dimaksud adalah listrik kerja yang dibutuhkan oleh kontraktor untuk melaksanakan pekerjaan konstruksi selama pembangunan proyek. Sumber tenaga listrik biasanya diperoleh dari :

- Tenaga listrik dari mesin diesel
- Tenaga listrik dari PLN

Tenaga listrik dari mesin diesel dilakukan apabila tenaga listrik dari PLN belum dapat dipergunakan. Jadi selama proses konstruksi kontraktor menggunakan tenaga listrik dari diesel kemudian tenaga listrik dari PLN baru digunakan setelah dilakukan oleh pihak PLN. Pemasangan tenaga listrik dari PLN ini haruslah diperhitungkan dengan cermat karena tenaga listrik dari diesel biayanya lebih besar dari pada menggunakan PLN.

Penggunaan listrik kerja ini dipergunakan untuk : [29]

- Penerangan kerja dan kantor proyek
- Peralatan kerja seperti : Bar bender, bar cutter, bor, pompa air,
- Peralatan kantor seperti : komputer, mesin fotocopy
- *Air conditioner (AC)*

### 2.3.9 *Transportation*

Alat transportasi ini ada dua jenis yaitu untuk mengangkut orang/penumpang biasanya berbentuk minibus dan yang satunya adalah untuk mengangkut material & peralatan biasanya berbentuk kendaraan bak. Dari bentuk pengadaannya dapat dibagi dua yaitu melalui rental dan investasi dengan membeli. Hal ini dilakukan dengan melihat umur dan nilai proyek

Alat transportasi dipergunakan untuk :

- Mengangkut dan membeli material
- Mengangkut staff dari mess ke tempat kerja/proyek
- Mengangkut peralatan kerja

## 2.4 *Direct Temporary Work*

*Direct temporary work* adalah pekerjaan penunjang yang harus dilakukan untuk menunjang terlaksananya pekerjaan utama/pokok dalam penyelesaian suatu proyek. Pekerjaan *direct temporary* ini meliputi :

- a. *Levelling & layout*
- b. *Scaffolding & staging*
- c. *Safety*
- d. *Machine & tools*

### 2.4.1 *Levelling & layout*

Penentuan *leveling dan layout* adalah sangat penting dalam sebuah proyek konstruksi. Peralatan yang biasa digunakan dalam pekerjaan ini adalah : Theodolite dan waterpass. Pekerjaan *leveling dan layout* digunakan untuk membantu pekerjaan antara lain : pemasangan batu bata, pemasangan keramik.

### 2.4.2 *Scaffolding & staging*

Pekerjaan *Scaffolding dan staging* ini membantu pekerjaan struktur dan arsitektur. Untuk pekerjaan struktur adalah membantu pekerjaan beton sebagai *supporting* pekerjaan beton. Definisi *scaffolding* adalah suatu struktur sementara yang mempunyai tugas untuk meneruskan beban yang dipikul *formwork* kepada tempat kedudukannya (tempat berpijak) [30]. Sedangkan pekerjaan arsitektur adalah membantu untuk pekerjaan pengecatan, pemasangan batu bata, pemasangan plafond. *Scaffolding* dapat juga didefinisikan sebagai struktur sementara yang digunakan pekerja maupun material untuk mencapai tingkatan lantai kerja tertentu (*access to high level working areas*) [31].

Perencanaan *scaffolding* harus memenuhi aspek bisnis dan teknologi, yang mana harus memenuhi persyaratan sebagai berikut : [32]

- a. Ekonomis
- b. Kuat dan kokoh
- c. Tempat berpijak harus kuat
- d. Mudah dibongkar dan dipasang
- e. Hubungan antara *scaffolding* dan tempat berpijaknya harus sempurna.

f. Sambungan-sambungan yang ada harus sempurna.

Selain persyaratan diatas adapula kriteria yang harus dipenuhi oleh scaffolding, yaitu : [33]

- a. Pada bobot yang ringan harus mamapu memindahkan beben-beban yang relatif berat/tinggi.
- b. Harus tahan terhadap penggunaan yang berlangsung kasar, dengan uatu penghalusan lebih lanjut dapat ditambahkan padanya.
- c. Kemungkinan penyetulan yang dipasang didalam atau yang dipaang dengan cara sederhana.
- d. Sedikit mungkin komponen-komponen lepasnya.
- e. Mudah dikontrol.
- f. Besarnya pekejraan, bobot dan kemungkinan pengulangan.
- g. Keadaan tanah.
- h. Adanya jaln air atau jalan lalu lintas
- i. Kemungkinan tuntutan sehubungan dengan kelangsungan lalu lintas.

Material scaffolding dapat berasal dari material alam atau buatan pabrik [34]. Material alam contohnya : bamboo, kayu sedangkan material buatan contohnya pipa besi.

Agar scaffolding dapat berjalan dengan baik, maka perlu diperhatikan dua prinsip Utama yang mencakup aspek kelayakan dan keamanan sebagai berikut:[35]

- a. Layak untuk digunakan, dalam hal ini mencakup aspek kelayakan
- b. Aman dalam hal penggunaan, mewakili aspek keamanan.

Secara global jenis scaffolding dapat dibagi menjadi : [36]

- a. Bentuk dasar (*basic forms*) scaffolding, yang terdiri dari *Putlog scaffold* dan *Independent Scaffold*.
- b. Bentuk khusus (*special forms*) scaffolding yang terdiri dari : *Birdcage scaffold*, *Truss-out scaffold*, *Suspended scaffold*, *Slung scaffold*, *Mobile tower scaffold*, *hoist* dan *system scaffold*.

Untuk proyek proyek skala besar dapat dailakukan dengan pembelian scaffolding atau bila proyeknya dalam skala kecil menggunakan rental/penyewaan.

### 2.4.3 *Safety*

Pekerjaan safety yang dimaksud adalah menjaga proyek dari kecelakaan. Untuk menghindari kecelakaan suatu proyek, maka dibuatlah satu tim safety. Tim safety ini yang akan mengawasi kegiatan pembangunan proyek dengan target nol (0) kecelakaan atau yang sering disebut dengan *zero accident*. Tim safety selalu berkordinasi dengan kantor pusat, kepolisian setempat, rumah sakit setempat dan pemadam kebakaran setempat

### 2.4.4 *Machine & tools*

Pekerjaan ini adalah pengadaan mesin untuk kerja dan peralatan yang dibutuhkan untuk pekerjaan konstruksi. Mesin-mesin dan peralatan yang dibutuhkan adalah antara lain : bar bender & bar cutter, mesin bor, mesin gerinda. Untuk proyek-proyek berskala besar dapat dilakukan dengan pembelian tapi bila proyek-proyek berskala kecil cukup dengan penyewaan/rental.

## 2.5 *Site Expenses*

*Site expenses* adalah pekerjaan pembiayaan untuk kelangsungan kebutuhan karyawan dalam suatu proyek. Pekerjaan *site expenses* ini meliputi :

- a. *Site office expenses*
- b. *Unloading material*

### 2.5.1 *Site office expenses*

Pekerjaan ini adalah pekerjaan untuk memenuhi kebutuhan kantor proyek beserta keperluan karyawannya. Seluruh pengeluaran yang dikeluarkan dalam proyek ini yang ditanggung oleh biaya proyek antara lain: [37]

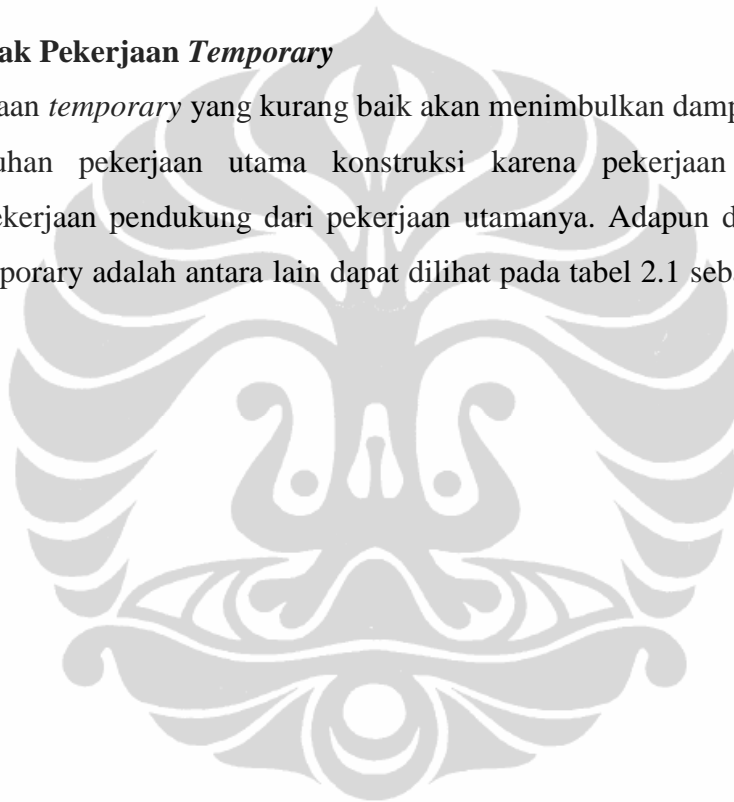
- Biaya Gaji/salary (termasuk THR dan bonus) karyawan proyek (seperti : Project manager, site manager, supervisor, administration, etc)
- Biaya perlengkapan kantor direksi.
- Biaya perlengkapan kantor kontraktor.
- Biaya perlengkapan *camp/mess* karyawan.
- Biaya umum kantor lapangan.

### 2.5.2 *Unloading material*

Unloading material adalah pekerjaan penurunan barang yang dilakukan oleh tim penurunan barang. Penurunan barang ini berbeda-beda cara, biaya dan prosedur penurunannya, berdasarkan hasil kesepakatan dengan tim penurunan barang. Ada beberapa daerah kawasan industry yang sudah mempunyai tim penurunan barang kita sebagai main kontraktor dapat melakukan perjanjian dengan mereka.

## 2.6 **Dampak Pekerjaan *Temporary***

Pekerjaan *temporary* yang kurang baik akan menimbulkan dampak-dampak bagi keseluruhan pekerjaan utama konstruksi karena pekerjaan *temporary* merupakan pekerjaan pendukung dari pekerjaan utamanya. Adapun dampak dari pekerjaan *temporary* adalah antara lain dapat dilihat pada tabel 2.1 sebagai berikut :





## Dampak Pekerjaan *Temporary*

Tabel 2.1 Dampak Pekerjaan *Temporary*

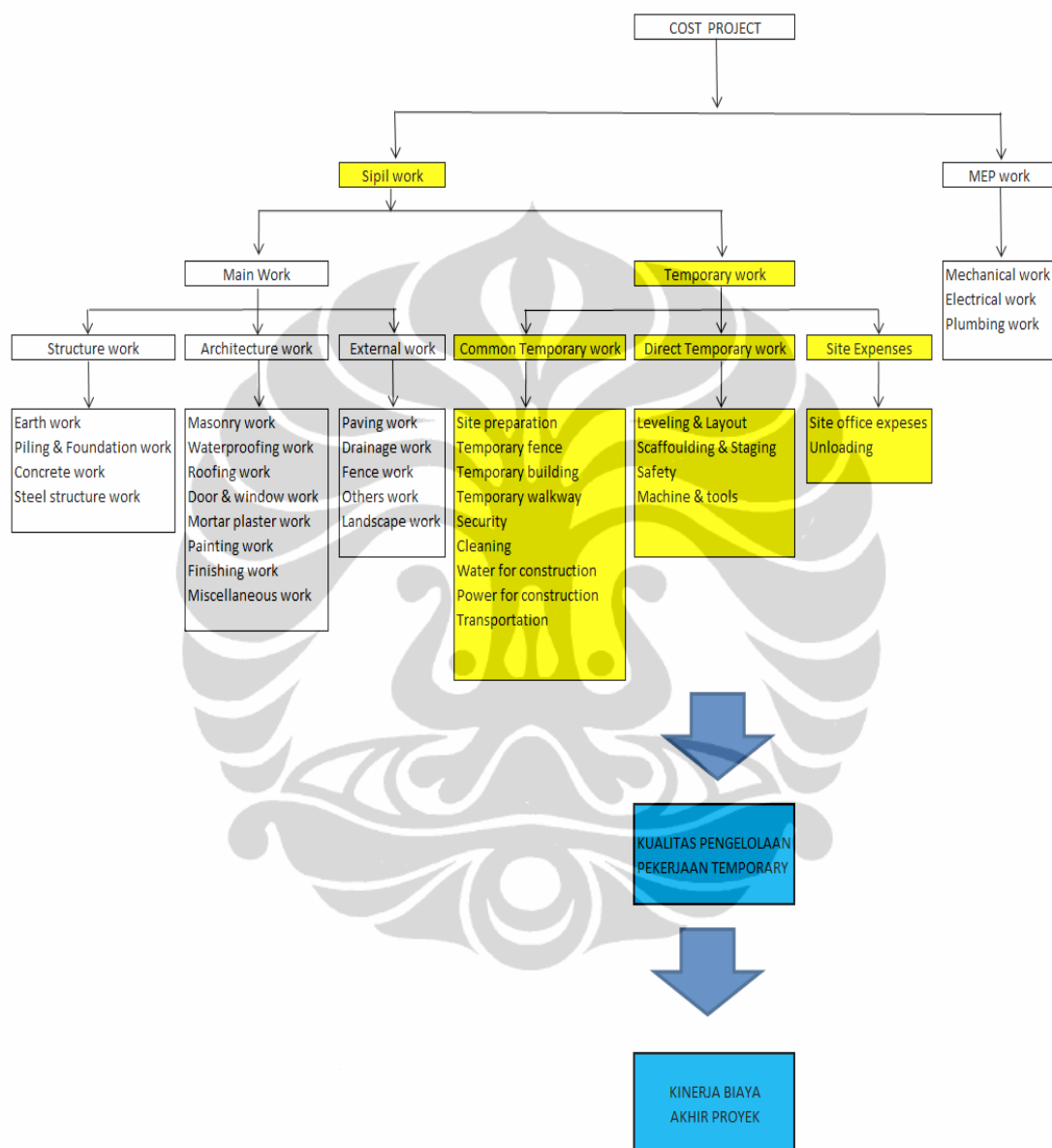
Variabel	Indikator	Sub Indikator	Dampak	
1. Common Temporary work	1. Site preparation		Kesehatan dan keselamatan pekerja	
	2. Temporary fence		Keamanan proyek terhadap pencurian dapat di kurangi	
	3. Temporary building	· Site office		Kinerja dari anggota tim tidak maksimal
		· Workshop		Kualitas pabrikan dari material proyek
		· Storage		Keamanan proyek terhadap pencurian dapat di kurangi
	4. Temporary walkway		Mobilisasi dan debmobilisasi proyek	
	5. Security		Keamanan proyek dapat ditingkatkan	
	6. Cleaning		Kesehatan dan keselamatan pekerja	
	7. Water for construction		Kualitas konstruksi bangunan	
	8. Power for construction		Daya tahan mesin untuk konstruksi	
9. Transportation		Mobilisasi pekerja tidak maksimal		
2. Direct Temporary work	1. Levelling & layout		Kualitas konstruksi bangunan	
	2. Scaffolding & staging		Kualitas konstruksi bangunan dan Keselamatan pekerja	
	3. Safety		Keselamatan pekerja	
	4. Machine & tools		Kualitas bangunan konstruksi	
3. Site Expenses	1. Site office expenses	· Salary site office	Pengawasan proyek	
		· Office expenses	Kinerja dari anggota tim tidak maksimal	
	2. Unloading material		Keamanan material konstruksi	

Sumber : Hasil Olahan

### 2.7 Kerangka Berfikir dan Hipotesa Penelitian.

Berdasarkan uraian studi literatur pada bab 2, disusun kerangka pemikiran yang menjadi alur berpikir dalam pelaksanaan penelitian, yang akan merumuskan suatu pertanyaan penelitian yang akan dijawab melalui pelaksanaan penelitian. Dari kerangka pemikiran tersebut juga dihasilkan hipotesis yang merupakan kesimpulan sementara berdasarkan kajian pustaka dan penelitian sebelumnya.

## Kerangka Berfikir



Gambar 2.1 Kerangka Berfikir

Sumber : Hasil Olahan

### **Hipotesa Penelitian**

Dari data-data studi literatur yang diperoleh, maka kita dapat dibuat hipotesa penelitian sebagai berikut :

**“Jika kualitas pekerjaan *temporary* dikendalikan dengan baik maka kinerja biaya akhir proyek akan meningkat “**



## **BAB 3**

### **GAMBARAN UMUM PT. X**

#### **3.1 Gambaran Umum**

PT. X adalah perusahaan *joint venture* antara perusahaan jepang dengan perusahaan Indonesia yang didirikan pada tahun 1971. Perusahaan ini adalah sebuah perusahaan *General Construction* yang menangani Pekerjaan bangunan dan infrastruktur dengan memberikan jasa *design and build*. Di bidang bangunan perusahaan telah menyelesaikan berbagai proyek bangunan pabrik, apartemen, gedung perkantoran sedangkan di bidang infrastruktur perusahaan telah menyelesaikan berbagai proyek jembatan dan jalan. Dengan manajemen yang handal dan profesional menjadikan perusahaan ini merupakan salah satu perusahaan yang menjadi pemimpin pada bidang-bidang tersebut di atas pada saat ini.

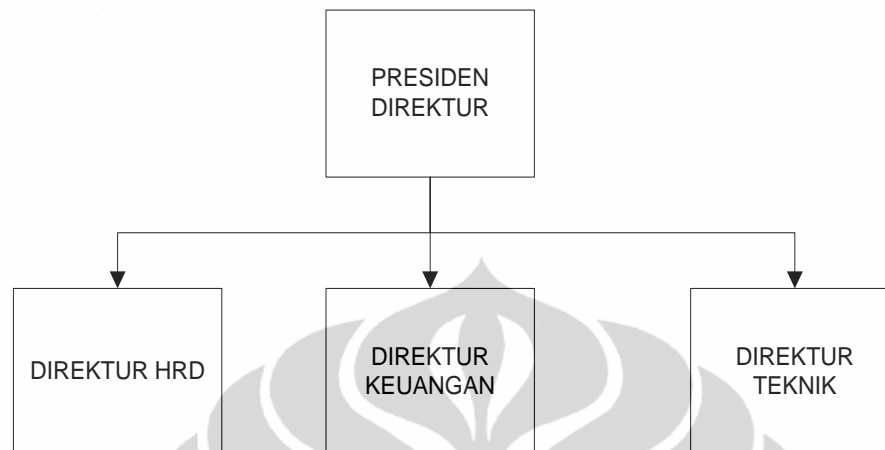
Kepuasan pelanggan adalah sasaran utama dari perusahaan, dimana mereka percaya pada kualitas dari servis mutu, biaya, waktu dan safety yang mereka berikan yang merupakan kunci dari keberhasilan dalam menjalin hubungan bisnis.

PT.X adalah perusahaan konstruksi di Indonesia dengan mendapat sertifikasi ISO 9000:2000 pada tahun 2000 oleh Lloyd's Register Quality Assurance (LRQA).. Berikut adalah standarisasi ISO 9000:2000 pada PT. X:

- Mutu : Peningkatan berkesinambungan dari pekerjaan dengan berlandaskan pada standar internasional ISO-9000 sebagai jaminan performa kualitas.
- Biaya: Memberikan biaya yang cukup bersaing kepada pelanggan dengan memberikan kualitas yang terbaik.
- Waktu : mencapai pekerjaan tepat waktu yang telah disepakati bersama
- Keselamatan: menjalankan sebuah proyek tanpa kecelakaan (nol persen kecelakaan) atau sering disebut dengan *zero accident*.

Dalam suatu perusahaan diperlukan strukturisasi pihak-pihak yang mengelola perusahaan tersebut. Strukturisasi ini diaplikasikan dalam bentuk struktur organisasi perusahaan yang bertujuan untuk mempermudah pembagian tugas dan wewenang masing-masing pihak yang terlibat dalam perusahaan tersebut.

Adapun struktur organisasi perusahaan PT. X adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Struktur Organisasi Perusahaan

Sumber: Arsip PT. X

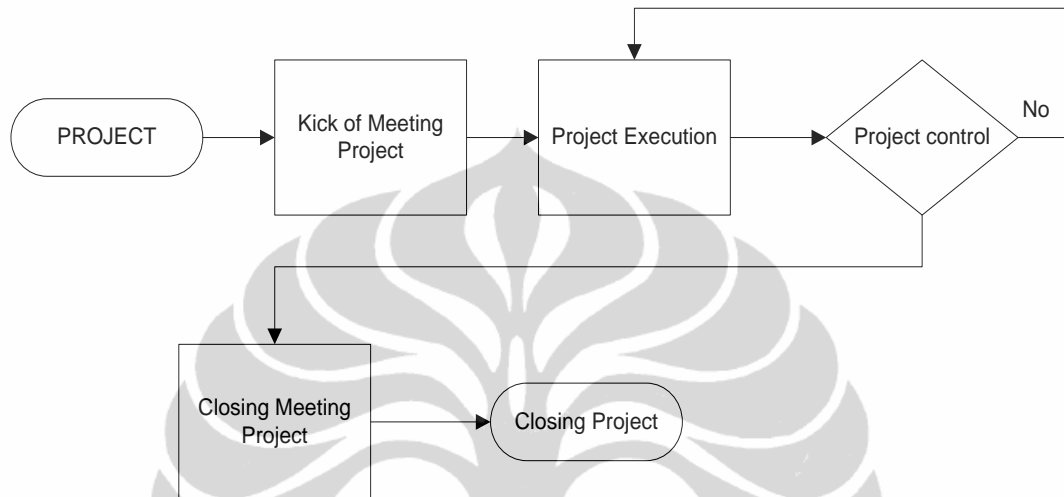
Berdasarkan gambar struktur organisasi di atas, dapat kita lihat bahwa PT. X dipimpin oleh seorang presiden direktur dibantu oleh seorang tiga direktur yaitu : direktur HRD, direktur keuangan dan direktur teknik.

Selain struktur organisasi perusahaan yang berfungsi mengelola perusahaan, PT. X juga memiliki struktur organisasi proyek yang bertanggung jawab terhadap direktur teknik. Struktur organisasi proyek ini dipengaruhi dan dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan proyek sehingga struktur organisasi proyek berbeda antara proyek yang satu dengan proyek lainnya. Adapun personel utama dari organisasi proyek antara lain :

- *Project Manager*
- *Site Manager*
- *Safety*
- *Supervisor*
- *Administrasi*
- *Drafter*

### 3.2 Manajemen Proyek

Suatu proyek dijalankan setelah mengikuti proses tender kemudian ditunjuk pemenang tender. Setelah proyek didapat oleh PT.X maka perjalanan proyek dapat mengikuti diagram alur sebagai berikut :



Gambar 3.2. Diagram Alur *Project Execution*

Sumber: Arsip PT. X

- *Kick of meeting project*

Mengadakan rapat internal project yang dihadiri oleh : Manajemen perusahaan, *Project Manager*, *Site Manager*, *Administration Project*, *Estimation*, *Design dan Safety*. Dalam rapat ini membahas masalah :

- Rencana dan harapan proyek mengenai waktu, biaya, mutu dan safety yang akan diterangkan oleh pihak manajemen perusahaan.
- Menyerahkan data-data proyek oleh bagian estimasi dan design kepada *Project Manager*.

- *Project Execution*

Melaksanakan/menjalankan proyek oleh tim proyek sesuai dengan rencana dan harapan dari pihak manajemen perusahaan.

- *Project Control*

Melakukan kontrol project sesuai dengan bagian masing-masing, seperti :

- Mutu & Waktu : melakukan kontrol mutu oleh bagian design & teknikal apakah pelaksanaan sesuai dengan design rencana.
- Biaya : melakukan kontrol biaya oleh bagian estimasi apakah pelaksanaan sesuai dengan biaya rencana.
- Safety : melakukan kontrol safety.

- *Closing meeting project*

Mengadakan rapat internal project yang dihadiri oleh : Manajemen perusahaan, *Project Manager*, *Site Manager*, *Administration Project*, *Estimation*, *Design dan Safety*. Dalam rapat ini membahas masalah :

- Laporan akhir proyek mengenai waktu, biaya, mutu dan safety yang akan diterangkan oleh tim proyek (*Project Manager*, *Site Manager*, & *Administration*).

Berdasarkan dari *closing meeting project* ini dapat diketahui bahwa kinerja biaya akhir proyek secara total sudah baik tetapi tidak untuk pekerjaan temporary. Pekerjaan temporary ini dalam kurun waktu lima tahun terakhir mengalami overrun. Berikut data-data pekerjaan temporary yang overrun pada proyek proyek yang dikerjakan oleh PT. X dari tahun 2005~2010. Proyek ini merupakan perwakilan proyek proyek pada tiap tahunnya yang tersebar di wilayah kawasan industri.

- *Closing project*

*Closing project* adalah kegiatan dimana dalam *closing meeting project* pihak tim proyek pertanggung jawabannya dapat diterima oleh pihak manajemen perusahaan maka kemudian dapat dilakukan penutupan project baik dari segi kegiatan project maupun biaya project. Selanjutnya proyek ini diserahkan kepada pihak manajemen perusahaan untuk dilakukan masa pemeliharaan (maintenance fee) selama 1 (satu) tahun.

Tabel 3.1 Pekerjaan *Temporary Overrun*

## PROJECT SUMMARY

1 Project Name	: A - Project	: B - Project	: C - Project	: D - Project	: E - Project
2 Location	: KIIC - Karawang	: MM-2100, Cibitung	: MM-2100, Cibitung	: KIIC - Karawang	: KIIC - Karawang
3 Construction Period	: 7.00 month	: 8.00 month	: 5.00 month	: 10.00 month	: 10.50 month
4 Floor area	: 8,780.00 M2	: 8,390.00 M2	: 17,842.40 M2	: 36,400.00 M2	: 111,758.00 M2
5 Currency	: 1 USD = Rp. 9,200	: 1 USD = Rp. 9,100	: 1 USD = Rp. 9,400	: 1 USD = Rp. 9,400	: 1 USD = Rp. 9,400
6 Contract	Rp 39,012,900,000	Rp 33,095,700,000	Rp 45,239,000,000	Rp 65,000,000,000	Rp 354,380,000,000
7 Profit	7.18%	5.63%	2.17%	0.13%	1.96%

No	Description	Plan Budget	Actual Budget	Plan Budget	Actual Budget	Plan Budget	Actual Budget	Plan Budget	Actual Budget	Plan Budget	Actual Budget
A	Main work	34,955,607,101	33,538,321,266	29,404,510,604	27,640,240,000	41,880,993,610	38,761,480,150	59,880,523,600	55,804,055,750	327,132,885,076	305,457,277,200
B	Temporary work	2,208,238,830	2,673,452,514	1,826,389,620	2,264,723,000	2,377,419,850	2,925,919,850	5,035,043,250	5,825,944,250	19,582,222,050	20,836,722,800
	Common Temporary work										
	Direct Temporary work										
	Site expenses										
	Sub total A " B	37,163,845,931	36,211,773,780	31,230,900,224	29,904,963,000	44,258,413,460	41,687,400,000	64,915,566,850	61,630,000,000	346,715,107,126	326,294,000,000
	Cost Overruns / Underrun										
	Main work		(1,417,285,835)		(1,764,270,604)		(3,119,513,460)		(4,076,467,850)		(21,675,607,876)
	Temporary work		465,213,684		438,333,380		548,500,000		790,901,000		1,254,500,750

Sumber : Hasil Olahan



### 3.3 Pekerjaan *Temporary*

#### 3.3.1 *Common Temporary Work*

- *Site preparation*  
Pekerjaan ini meliputi pembersihan dan perataan area pembangunan
- *Temporary fence*  
Pekerjaan ini meliputi pekerjaan pagar keliling area pembangunan dan pekerjaan pintu keluar masuk staf dan kendaraan proyek
- *Temporary building*  
Pekerjaan ini meliputi pembangunan kantor sementara, gudang, workshop dan pos jaga.
- *Temporary walkway*  
Pekerjaan ini meliputi pembuatan jalan keluar masuk untuk kendaraan staff, truk material, truk mixer, maupun untuk mobilisasi kendaraan berat seperti tadano crane, excavator.
- *Security*  
Pekerjaan ini meliputi pengamanan selama proyek berlangsung yaitu dengan membentuk tim keamanan yang berjaga secara bergantian. Selain membentuk tim, pihak keamanan juga berkordinasi dengan pihak keamanan setempat.
- *Cleaning*  
Pembersihan ini meliputi pembersihan lokasi proyek dari sampah sampah proyek dan dapat dibuang keluar proyek dengan secara teratur dan baik.
- *Power & Water for construction*  
*Power for construction* meliputi pengadaan listrik selama proyek berlangsung dan *Water for construction* meliputi pengadaan air kerja dan kebutuhan air staff selama proyek berlangsung

- *Transportation*

Alat transportasi ini meliputi kendaraan untuk mengangkut orang/penumpang dan untuk mengangkut material & peralatan

### 3.3.2 *Direct Temporary Work*

- *Levelling & layout*

Pekerjaan ini digunakan untuk membantu pekerjaan antara lain : pemasangan batu bata, pemasangan keramik.

- *Scaffolding & staging*

Pekerjaan ini meliputi pekerjaan scaffolding untuk exterior dan interior bangunan. Material scaffolding yang digunakan untuk saat masih rental dari supplier scaffolding

- *Safety*

Pekerjaan ini meliputi pemasangan jaring keamanan, pemakaian peralatan keamanan dan pemasangan rambu-rambu keamanan.

- *Machine & tools*

Pekerjaan ini meliputi pengadaan mesin-mesin dan peralatan yang dibutuhkan adalah antara lain : bar bender & bar cutter, mesin bor, mesin gerinda. Untuk saat peralatan mesin-mesin masih menggunakan jasa penyewaan mesin.

### 3.3.3 *Site Expenses*

- *Salary*

*Salary* adalah biaya gaji/salary (termasuk THR dan bonus) yang dikeluarkan untuk karyawan proyek (seperti : Project manager, site manager, supervisor, administration, dll) selama proyek berlangsung

- *Site office expenses*  
*Site office expenses* adalah segala kebutuhan kantor selama proyek berlangsung, yang meliputi : biaya perlengkapan kantor direksi, biaya perlengkapan kantor kontraktor, biaya perlengkapan *camp/mess* karyawan, biaya umum kantor lapangan.
- *Unloading material*  
*Unloading material* adalah pekerjaan penurunan barang yang dilakukan oleh tim penurunan barang. Penurunan barang ini biasanya menggunakan jasa penurunan barang dari warga/tim setempat.

Untuk lebih jelasnya perhitungan pekerjaan *temporary* ini dapat dilihat pada tabel contoh perhitungan pekerjaan *temporary*. dan persentase pekerjaan *temporary*

Tabel 3.2 Perhitungan Pekerjaan *Temporary*

No 記号	Name of work 工事名称	Qty 数量	Unit 単位	Unit price 単価	Amount (USD) 金額(米ドルベース)	Unit price 単価	Amount (IDR) 金額(ルピアベース)
I	TEMPORARY WORK	1.00	LS				3,170,917,000
II	BUILDING WORK	1.00	LS				29,489,528,100
	<b>GRAND TOTAL</b>						<b>32,660,445,100</b>
I	TEMPORARY WORK						
A	<b>共通仮設工事 COMMON TEMPORARY WORK</b>						
	SITE PREPARATION	1.00	LS				22,500,000
	TEMPORARY FENCE	1.00	LS				170,015,000
	TEMPORARY BUILDING	1.00	LS				206,672,000
	TEMPORARY WALKWAY	1.00	LS				225,000,000
	SECURITY	1.00	LS				68,500,000
	CLEANING	1.00	LS				68,600,000
	TEMPORARY POWER & WATER	1.00	LS				128,029,500
	TRANSPORTATION	1.00	LS				118,000,000
	<b>TOTAL - A</b>						<b>1,007,316,500</b>
No 記号	Name of work 工事名称	Qty 数量	Unit 単位	Unit price 単価	Amount (USD) 金額(米ドルベース)	Unit price 単価	Amount (IDR) 金額(ルピアベース)
B	<b>直接仮設工事 DIRECT TEMPORARY WORK</b>						
	LEVELING & LAYOUT	1.00	LS				13,230,000
	SCAFFOLDING & STAGING	1.00	LS				806,700,000
	SAFETY	1.00	LS				94,594,500
	MACHINE & TOOLS	1.00	LS				368,000,000
	<b>TOTAL - B</b>						<b>1,282,524,500</b>
C	<b>現場経費 SITE EXPENSES</b>						
	SALARY	1.00	LS				776,076,000
	SITE OFFICE EXPENSES	1.00	LS				55,000,000
	UNLOADING MATERIAL	1.00	LS				50,000,000
	<b>TOTAL - C</b>						<b>881,076,000</b>

Tabel 3.2 (Sambungan)

No.	Description	Q'ty	Unit	Unit Price	Amount ( IDR )
A	COMMON TEMPORARY WORK	1.00	Ls		1,007,316,500
B	DIRECT TEMPORARY WORK	1.00	Ls		1,282,524,500
C	SITE EXPENSES	1.00	Ls		881,076,000
	<b>SUB TOTAL A - C</b>				<b>3,170,917,000</b>
A	COMMON TEMPORARY WORK				
1	SITE PREPARATION	1.00	Ls		22,500,000
2	FENCE	1.00	Ls		170,015,000
3	TEMPORARY BUILDINGS	1.00	Ls		206,672,000
4	TEMPORARY WAY	1.00	Ls		225,000,000
5	SECURITY	1.00	Ls		68,500,000
6	CLEANING	1.00	Ls		68,600,000
7	POWER, WATER SUPPLY	1.00	Ls		128,029,500
8	TRANSPORTATION	1.00	Ls		118,000,000
	<b>SUB TOTAL - A</b>				<b>1,007,316,500</b>
1	<b>SITE PREPARATION</b>				
	CLEARING SITE VEGETATION, ETC	20,000.00	m2	500	10,000,000
	GRADING FOR TEMPORARY BLDG. WORKING AREA, ETC	5,000.00	m2	2,500	12,500,000
	<b>SUB TOTAL - 1</b>				<b>22,500,000</b>
2	<b>FENCE</b>				
	EXTERIOR FENCING	2.0 m	m	108,900	147,015,000
	wooden Frame	2.5 m	m	-	-
	Corrugated Galv. Sheet 0.3				
	Conc. foundation				
	GATE & DOOR WAYS W= 15 m	1.00	ea	17,500,000	17,500,000
	MOVABLE FENCE 1.0 m x 0.8 m	1.00	ea	5,500,000	5,500,000
	<b>SUB TOTAL - 2</b>				<b>170,015,000</b>
3	<b>TEMPORARY BUILDINGS</b>				
	SITE OFFICE 6.0 m x 30.0 m	180.00	m2	325,500	58,590,000
	AC for above	5.00	Set	2,500,000	12,500,000
	M&E WORK for above	180.00	m2	31,800	5,724,000
	SITE OFFICE FOR SUBCONTRACTOR'S	90.00	m2	516,000	46,440,000
	LABOR TOILET	4.00	Booth	1,325,500	5,302,000
	WORK SHOPS FOR REBAR FABRICATION	400.00	m2	108,400	43,360,000
	SHED FOR MACHINE, PUMP, TRANSFORMER	40.00	m2	277,400	11,096,000
	STORAGE	100.00	m2	236,600	23,660,000
	<b>SUB TOTAL - 3</b>				<b>206,672,000</b>
4	<b>TEMPORARY WAY</b>				
	TEMPORARY WAY CONCRETING	900.00	m2	250,000	225,000,000
	<b>SUB TOTAL - 4</b>				<b>225,000,000</b>
5	<b>SECURITY</b>				
	GUARDMAN 4 P x 35,000 x 30 day ( civil )	14.00	month	2,500,000	35,000,000
	GUARDMAN 2 P x 45,000 x 30 day ( army )	14.00	month	2,250,000	31,500,000
	UNIFORM FOR ABOVE 4 P x 2 set	8.00	Set	250,000	2,000,000
	<b>SUB TOTAL - 5</b>				<b>68,500,000</b>
6	<b>CLEANING</b>				
	LABOR FOR ARRANGING MATERIALS & CLEANING SITE 2.00 P x 35,000 x 25 day	14.00	Month	1,750,000	24,500,000
	FINAL CLEANING	17,640.00	m2	2,500	44,100,000
	<b>SUB TOTAL - 6</b>				<b>68,600,000</b>

Tabel 3.2 (Sambungan)

No.	Description	Q'ty	Unit	Unit Price	Amount ( IDR )
<b>7</b>	<b>POWER, WATER SUPPLY</b>				
	POWER COST FOR WORK				
	Generator Set 70 KVA	12.00	month	4,500,000	54,000,000
	Fuel for above 84.0 l x - x 30 day	2,520.00	liter	7,000	17,640,000
	FACILITIES FOR POWER SUPPLIES	1.00	Ls		10,746,000
	Panel				
	Cable				
	WATER COST FOR WORK				
	Water from KIIC 17,640 m2 0.15 m3	2,646.00	M3	15,000	39,690,000
	FACILITIES FOR WATER SUPPLIES	1.00	Ls		5,953,500
	PVC pipe				
	Misc. material				
	Worker for Above				
	<b>SUB TOTAL - 7</b>				<b>128,029,500</b>
<b>8</b>	<b>TRANSPORTATION</b>				
	TRUCK Colt 4t	40.00	way	900,000	36,000,000
	TRUCK Fuso 7t	10.00	way	1,200,000	12,000,000
	CAR	14.00	mth	5,000,000	70,000,000
	<b>SUB TOTAL - 8</b>				<b>118,000,000</b>
<b>B</b>	<b>DIRECT TEMPORARY WORK</b>				
1	LEVELING & LAY OUT	1.00	Ls		13,230,000
2	SCAFFOLDING & STAGING	1.00	Ls		806,700,000
3	SAFETY PROTECTION	1.00	Ls		94,594,500
4	MACHINE & TOOLS	1.00	Ls		368,000,000
	<b>SUB TOTAL - B</b>				<b>1,282,524,500</b>
<b>1</b>	<b>LEVELING &amp; LAY OUT</b>				
	LEVELING & LAY OUT	17,640.00	M2	750	13,230,000
	<b>SUB TOTAL - 1</b>				<b>13,230,000</b>
No.	Description	Q'ty	Unit	Unit Price	Amount ( IDR )
<b>2</b>	<b>SCAFFOLDING &amp; STAGING</b>				
	EXTERIOR SCAFFOLDING				
	Rental 50% x 22,000. m2 x 3.0 month	33,000.00	m2 month	9,000	297,000,000
	Labor Install & removal	22,000.00	m2	4,500	99,000,000
	Labor Transpotation in site	22,000.00	m2	1,500	33,000,000
	Wooden base 2 x 1,500.0 m	3,000.00	m	22,500	67,500,000
	INTERIOR SCAFFOLDING				
	Rental 30% x 22,000. m2 x 3.0 month	19,800.00	m2 month	9,000	178,200,000
	Labor Install & removal	22,000.00	m2	4,500	99,000,000
	Labor Transpotation in site	22,000.00	m2	1,500	33,000,000
	<b>SUB TOTAL - 2</b>				<b>806,700,000</b>
<b>3</b>	<b>SAFETY PROTECTION</b>				
	SAFTY NET				
	Material 50% x 55,910 Rp/m2	13,230.00	m2	7,000	92,610,000
	Labour Install & Removal	13,230.00	m2	150	1,984,500
	<b>SUB TOTAL - 3</b>				<b>94,594,500</b>
<b>4</b>	<b>MACHINE &amp; TOOLS</b>				
	( MATERIAL HANDLING )				
	TRUCK CRANE 25 t 20.0 day x 1nos	20.00	day	3,000,000	60,000,000
	TRUCK CRANE 40 t 10.0 day x 1nos	10.00	day	5,500,000	55,000,000
	Mob/Demobilization for above	1.00	Ls	-	10,000,000
	( CONCRETE )				
	CONCRETE PUMP	6,600.00	m3	25,000	165,000,000
	VIBRATOR 3.0 month x 3nos	9.00	day	3,000,000	27,000,000
	POT MIXER 3.0 month x 2nos	6.00	month	3,000,000	18,000,000
	( REBAR )				
	BAR CUTTER 3.0 month x 1nos	3.00	month	3,000,000	9,000,000
	BAR VENDER 3.0 month x 1nos	3.00	month	3,000,000	9,000,000
	( OTHERS )				
	LAMP 1.00	1.00	Ls		15,000,000
	<b>SUB TOTAL - 4</b>				<b>368,000,000</b>

Tabel 3.2 (Sambungan)

No.	Description	Q'ty	Unit	Unit Price	Amount ( IDR )	
C	SITE EXPENSES					
1	SALARY	1.00	Ls		776,076,000	
2	SITE OFFICE EXPENSES	1.00	Ls		55,000,000	
3	UNLOADING MATERIAL	1.00	Ls		50,000,000	
	SUB TOTAL - C				881,076,000	
1	<b>SALARY</b>					
	SITE. MGR	14.0 month #	100%	14.00 month	7,500,000	105,000,000
	M&E MGR	14.0 month -	75%	10.50 month	6,000,000	63,000,000
	BDG. ENGINEER	14.0 month -	100%	14.00 month	5,000,000	70,000,000
	M&E. ENGINEER	14.0 month -	100%	14.00 month	5,000,000	70,000,000
	BDG. SV	3	100%	42.00 month	4,089,000	171,738,000
	M&E SV.	1	100%	14.00 month	4,089,000	57,246,000
	CHIEF DWG	1	100%	14.00 month	5,000,000	70,000,000
	DRAFTER	1	100%	14.00 month	4,089,000	57,246,000
	ACCOUNTINC	1	100%	14.00 month	4,089,000	57,246,000
	SAFETY SV	1	100%	14.00 month	2,500,000	35,000,000
	OFFICE BOY	1	100%	14.00 month	1,400,000	19,600,000
	SUB TOTAL - 1					776,076,000
2	<b>SITE OFFICE EXPENSES</b>	1.00	LS		55,000,000	
	TRAVEL EXPENSE & COMMUNICATION COST					
	STATIONARY & OTHER OFFICE SUPPLIS					
	FURNITURE & EQUIPMENT					
	WATER, SNACK, KOPI					
	SUB TOTAL - 2					55,000,000
3	<b>UNLOADING MATERIAL</b>	20,000.00	m2	2,500	50,000,000	
	SUB TOTAL - 3					50,000,000

Sumber : Hasil Olahan

Tabel 3.3 Persentase Pekerjaan *Temporary*

No	Name of work	Percentage
<b>A</b>	<b>共通仮設工事 COMMON TEMPORARY WORK</b>	<b>31.77%</b>
	SITE PREPARATION	0.71%
	TEMPORARY FENCE	5.36%
	TEMPORARY BUILDING	6.52%
	TEMPORARY WALKWAY	7.10%
	SECURITY	2.16%
	CLEANING	2.16%
	TEMPORARY POWER & WATER	4.04%
	TRANSPORTATION	3.72%
<b>B</b>	<b>直接仮設工事 DIRECT TEMPORARY WORK</b>	<b>40.45%</b>
	LEVELING & LAYOUT	0.42%
	SCAFFOLDING & STAGING	25.44%
	SAFETY	2.98%
	MACHINE & TOOLS	11.61%
<b>C</b>	<b>現場経費 SITE EXPENSES</b>	<b>27.79%</b>
	SALARY	24.47%
	SITE OFFICE EXPENSES	1.73%
	UNLOADING MATERIAL	1.58%

Sumber : Hasil Olahan



## **BAB 4**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **4.1 Pendahuluan**

Bab ini membahas mengenai metodologi penelitian yang digunakan dalam penulisan tesis secara rinci tentang bahan atau materi penelitian, alat atau instrumen penelitian dan langkah-langkah penelitian mulai dari persiapan penelitian sampai dengan penyajian data serta kesulitan-kesulitan yang timbul selama penelitian dan pemecahannya.

Penelitian dilakukan untuk mengidentifikasi variabel-variabel pekerjaan temporary yang berpengaruh terhadap kinerja biaya akhir proyek pembangunan pabrik pada PT. X.

Pada bab ini akan diuraikan mengenai perancangan penelitian yang digunakan untuk mencapai tujuan dalam penulisan ini yang terdiri dari kerangka penelitian, pertanyaan penelitian, strategi penelitian, proses penelitian, variabel-variabel penelitian, instrumen penelitian, proses pengumpulan data serta metode analisisnya.

Penelitian yang akan dilakukan adalah bersifat deskriptif.

- Menurut Sumadi Suryabrata (2006), penelitian deskriptif dilakukan dengan tujuan untuk membuat pencandraan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat populasi atau daerah tertentu [38].
- Menurut Burhan Bungin (2008) penelitian kuantitatif dengan format deskriptif bertujuan untuk menjelaskan, meringkaskan berbagai kondisi, situasi, atau berbagai variabel yang timbul di masyarakat yang menjadi objek penelitian berdasarkan apa yang terjadi. [39]

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.

Penelitian *exploration* adalah studi eksplorasi yang bertujuan mencari hubungan-hubungan baru yang biasanya dilakukan untuk pengujian terhadap hipotesis-hipotesis. Hipotesis ini didasarkan atas pengalaman masa lampau atau teori yang telah dipelajari sebelumnya. Akan tetapi seringkali hipotesis ini tidak bisa dibuat karena tidak ada dasar yang kuat baik mengenai teori maupun pengalaman-pengalaman waktu lampau sebab persoalan yang ditemukan masih baru (*exploring*).

Untuk menjawab pertanyaan penelitian maka pemilihan metode penelitian yang tepat adalah *descriptive exploration* [40]. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi variabel-variabel pekerjaan temporary yang paling berpengaruh terhadap kinerja biaya akhir proyek pada pembangunan gedung pabrik di PT. X. Penelitian dimulai dengan merumuskan masalah dan judul penelitian yang didukung dengan suatu kajian pustaka. Setelah itu ditentukan konsep dan hipotesa penelitian yang menjadi dasar untuk memilih metode penelitian yang tepat. Untuk mengidentifikasi variabel-variabel yang mungkin berpengaruh, maka dilakukan penyusunan instrumen penelitian berupa variabel-variabel yang dirumuskan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan (*questionnaire*) yang telah dimatangkan terlebih dahulu, baik melalui validasi/pendapat pakar maupun *stakeholder* tertentu sebagai representasi dari sampel penelitian.

Data yang telah terkumpul dilakukan analisis yang akan menghasilkan temuan. Selanjutnya dilakukan pembahasan atas temuan-temuan tersebut untuk ditarik kesimpulan mengenai pengaruh pekerjaan temporary terhadap kinerja biaya akhir pada pembangunan pabrik dan dilanjutkan wawancara/diskusi dengan para pakar/ahli dan studi literature dimana akan diperoleh kesimpulan dan saran.

## 4.2 Pemilihan Strategi Penelitian

Untuk memperoleh hasil penelitian yang dapat terfokus kepada tujuan yang hendak dicapai, maka perlu strategi penelitian yang tepat. Ada beberapa jenis strategi penelitian, yaitu :

- Penelitian eksperimen,
- Penelitian survei,
- Penelitian analisis,
- Penelitian historis dan
- Penelitian studi kasus.

Masing-masing strategi diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian tertentu. Yin menyatakan ada cara yang tepat untuk menjawab pertanyaan penelitian yang berupa kalimat siapa, apa, dimana dan berapa banyak yaitu dengan metode survei (Yin, 2003) [41].

Tabel 4.1 Strategi Penelitian

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 (2003)

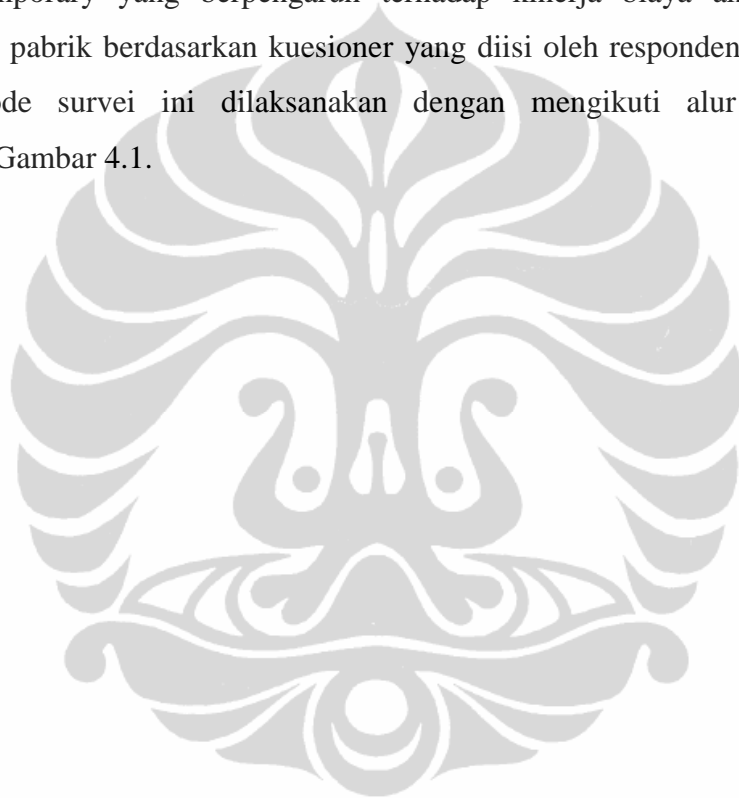
Metode survei ini dilakukan untuk mengidentifikasi variabel pekerjaan temporary yang akan mempengaruhi kinerja biaya akhir pekerjaan pembangunan pabrik berdasarkan kuesioner yang diisi oleh responden. Kuesioner yang merupakan instrumen penelitian, dirumuskan berdasarkan variabel-variabel yang diuraikan menjadi indikator dan sub indikator, untuk selanjutnya ditransformasikan menjadi pertanyaan-pertanyaan.

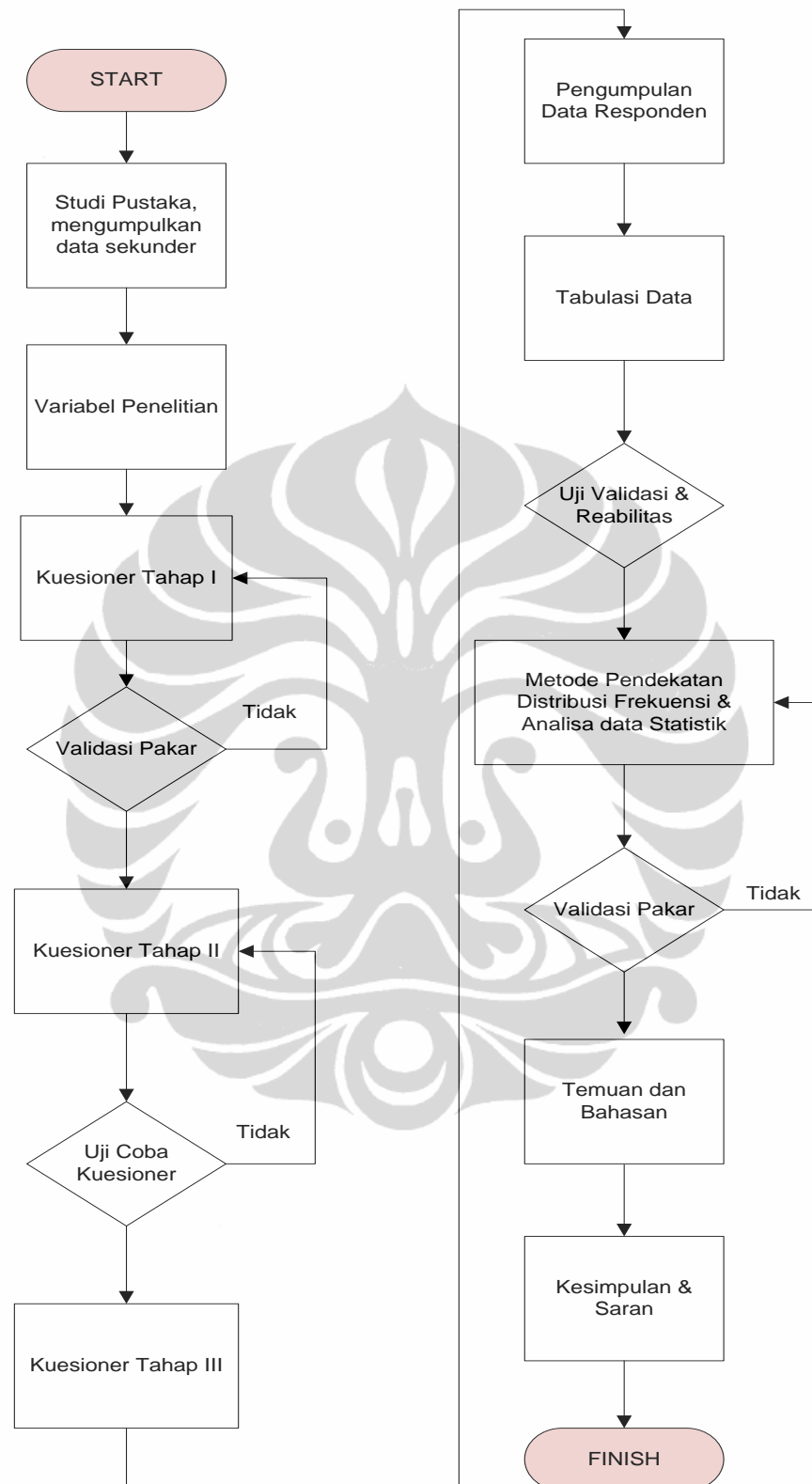
### 4.3 Proses Penelitian

#### 4.3.1 Alur Penelitian Survei

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah metode survey. Penelitian dengan metode survei ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data tentang fakta-fakta sosial, kemudian memberikan penilaian dan interpretasi terhadap kejadian-kejadian, distribusi, dan hubungan antar variabel yang ada pada gejala yang diteliti

Dalam penelitian ini peneliti mempunyai tujuan untuk mengidentifikasi pekerjaan temporary yang berpengaruh terhadap kinerja biaya akhir proyek pembangunan pabrik berdasarkan kuesioner yang diisi oleh responden. Penelitian dengan metode survei ini dilaksanakan dengan mengikuti alur penelitian sebagaimana Gambar 4.1.



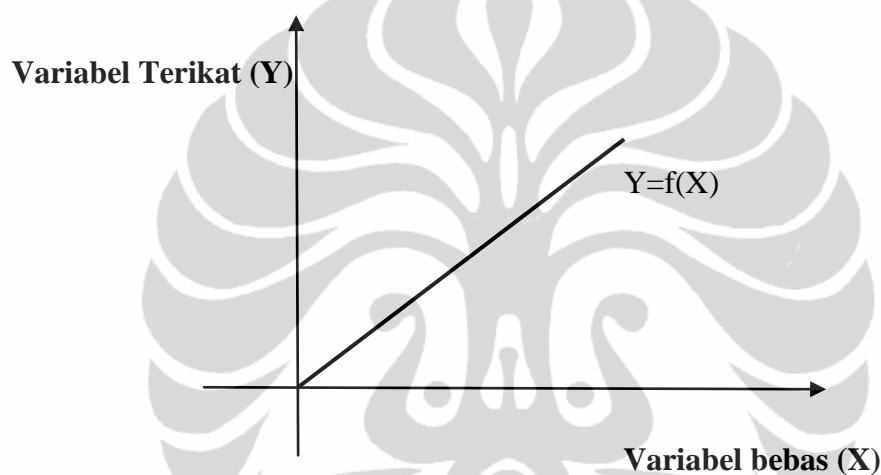


Gambar 4.1 Diagram Alur Penelitian

Sumber : Hasil Olahan

#### 4.3.2 Perumusan Variabel Penelitian

Untuk penelitian dengan metode survei dimana penelitian tersebut untuk menjawab rumusan permasalahan yang pertama, maka berdasarkan data yang diperoleh dilakukan analisis dan penyusunan model matematika yang menunjukkan hubungan antara Pekerjaan temporary dengan kinerja biaya akhir proyek. Hubungan tersebut dapat digambarkan dalam bentuk grafik  $Y = f(X)$ , di mana kinerja biaya sebagai sumbu Y, sedangkan pekerjaan temporary sebagai variabel bebas digambarkan pada sumbu X, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.2. – Hubungan Variabel



Gambar 4.2 Hubungan Variabel

Sumber : Hasil Olahan

Variabel yang merupakan instrumen penelitian, dirumuskan dengan menguraikan menjadi indikator dan sub indikator, untuk selanjutnya ditransformasikan menjadi pertanyaan-pertanyaan.

##### a. Variabel Bebas

Variabel bebas (X) terdiri dari beberapa variabel yang merupakan hasil perincian faktor, indikator, dan sub-indikator penelitian, dengan variabel utama adalah:

- a) *Common temporary work*
- b) *Direct temporary work*
- c) *Site expenses*

b. Variabel Terikat

Variabel terikat (Y) dari penelitian adalah Kinerja biaya akhir proyek.

Tabel 4.2 Tabel variabel X, Indikator & Sub indikator

Variabel	Indikator	Sub Indikator	Tingkat kondisi di lapangan	
1. Common Temporary work	1. Site preparation		Kebersihan lapangan	
	2. Temporary fence		Kekuatan/kualitas temporary fence	
	3. Temporary building		· Site office	Kecukupan akan luas bangunan
			· Workshop	Kecukupan akan luas bangunan
			· Storage	Kecukupan akan luas bangunan
	4. Temporary walkway		Kekuatan/kualitas temporary walkway	
	5. Security		Keamanan selama kegiatan proyek	
	6. Cleaning		Kebersihan lokasi proyek	
	7. Water for construction		Kecukupan akan volume air	
	8. Power for construction		Kecukupan akan ketersediaan listrik	
9. Transportation		Kelancaran lalu lintas proyek		
2. Direct Temporary work	1. Levelling & layout		Ketepatan akan pengukuran	
	2. Scaffolding & staging		Kekuatan/kualitas pemasangan scaffolding	
	3. Safety		Keselamatan kerja selama proyek	
	4. Machine & tools		Kondisi alat/mesin yang digunakan	
3. Site Expenses	1. Site office expenses	· Salary site office	Kecukupan akan salary selama proyek	
		· Office expenses	Kecukupan akan kebutuhan kantor proyek	
	2. Unloading material		Kelancaran menurunkan/menaikan material	

Sumber : Hasil Olahan

#### 4.3.3 Penyusunan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian berupa kuesioner disusun dengan tahapan pelaksanaan sebagai berikut:

- a. Melakukan identifikasi variabel dan sub variabel berdasarkan studi literatur maupun data sekunder lainnya;

- b. Hasil identifikasi variabel dan sub variabel tersebut selanjutnya dimintakan klarifikasi, verifikasi, dan validasi kepada beberapa pakar yang terkait, dengan kriteria antara lain:
  - a) Jumlah pakar setidaknya lima orang,
  - b) Berasal dari kalangan akademisi yang terkait dengan keahlian dan pengalaman 15 tahun dengan pendidikan minimal S1
  - c) Berasal dari kalangan praktisi yang terkait dengan keahlian pengalaman minimal 10 tahun
  - d) Berasal dari lingkungan PT. X, dengan pengalaman minimal 10 tahun, yang sedang/ pernah menjabat sebagai pejabat struktural, pejabat fungsional, dan pemimpin proyek
- c. Berdasarkan masukan dan pendapat dari beberapa pakar tersebut diakomodasikan ke dalam perbaikan/koreksi dan selanjutnya ditransformasikan menjadi kuesioner dalam bentuk pertanyaan/pernyataan.
- d. Selanjutnya dilakukan uji coba penelitian, dengan mendistribusikan kuesioner tersebut kepada sejumlah kecil responden tertentu dengan kriteria yang mirip dengan responden utama dalam penelitian. Responden jumlah kecil tersebut diambil dengan kriteria antara lain sebagai berikut:
  - a) Teman kerja peneliti yang bekerja pada bidang pekerjaan yang sama
  - b) Berlokasi di DKI Jakarta dan sekitarnya
- e. Berdasarkan data, masukan, dan pendapat dari sejumlah responden tersebut dilakukan analisis konsistensi secara sederhana dan dilakukan perbaikan atas kuesioner tersebut
- f. Kuesioner hasil revisi terakhir tersebut dipergunakan sebagai instrumen pengumpulan data, yang didistribusikan kepada responden yang dapat mewakili populasi dan diambil secara *sampling*.

Skala pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengukuran *likert* (interval), dengan pilihan 1 sampai dengan 5 dan kriteria yang bervariasi sesuai dengan pertanyaan [42]. Skala tersebut didesain sedemikian rupa, dimana jawaban terkecil (1) menunjukkan pilihan jawaban yang tidak dikehendaki (*unexpected answer*) dan terbesar (5) merupakan pilihan jawaban yang paling dikehendaki (*expected answer*).



#### 4.3.4 Pengumpulan Data

Metode penelitian survei yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan mendistribusikan kuesioner kepada responden, dimana kuesioner tersebut merupakan kuesioner final hasil revisi setelah dilakukan klarifikasi-verifikasi-validasi kepada pakar dan telah diujicobakan kepada sejumlah responden tertentu. Terdapat dua jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

- a Data Primer, yaitu data yang diperoleh dari hasil kuesioner yang didistribusikan kepada pekerja/karyawan di lingkungan PT. X yang terlibat dalam pembangunan pabrik. Data hasil kuesioner tersebut diolah dengan metode pendekatan Distribusi Frekuensi untuk menghasilkan prioritas faktor-faktor yang signifikan.
- b Data sekunder, didapat dari hasil studi literatur seperti buku, referensi, jurnal dan penelitian lain yang terkait dengan penelitian ini.

Syarat-syarat data yang baik adalah:

- a data harus *objective*, sehingga dapat menggambarkan keadaan seperti apa adanya (*as it as*)
- b data harus mewakili (*representative*)
- c data perkiraan harus mempunyai tingkat kesalahan *sampling* yang kecil
- d data harus tepat waktu (*up to date*)
- e data harus *relevan*, ada hubungan dengan persoalan

Dalam penelitian ini, untuk menggambarkan populasi yang sebenarnya, maka responden dipilih dengan menggunakan teori *sampling*. Tujuan teori *sampling* adalah membuat *sampling* menjadi lebih efisien, artinya dengan biaya yang lebih rendah diperoleh tingkat ketelitian yang sama tinggi atau dengan biaya yang sama diperoleh tingkat ketelitian yang lebih tinggi.

Untuk penghitungan jumlah sampel menggunakan rumus Slovin, yaitu:

$$n = \frac{N}{1 + N.e^2} \quad (4.1)$$

dimana,

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

e = tingkat kesalahan

Penelitian ini diambil tingkat kesalahan sebesar 10%, dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut:

- Tipe bangunan hanya satu tipe yaitu tipe bangunan pabrik
- Kesibukan para responden melaksanakan tugas utamanya

#### 4.3.5 Tabulasi Data

Berdasarkan data yang telah terkumpul dari kuesioner yang didistribusikan kepada responden sebagaimana diuraikan pada bab sebelumnya, maka dilakukan penabulasian data untuk lebih memudahkan dalam proses analisisnya. Tabulasi data dimaksudkan untuk memasukkan data dari tabel-tabel tertentu dan mengatur angka-angka serta menghitungnya. Ada dua jenis tabel yang sering dipakai, yaitu tabel data dan tabel kerja. Tabel data adalah tabel yang dipakai untuk mendeskripsikan data sehingga memudahkan peneliti untuk memahami struktur dari sebuah data. Sedangkan tabel kerja adalah tabel yang dipakai untuk menganalisis data yang tertuang dalam tabel data. Contoh tabel data sebagaimana pada tabel 4.3. digunakan apabila kita hendak mendeskripsikan data mentah yang dihitung satu per satu dari responden.

Tabel 4.3. Contoh Tabel Data

No.	Komponen	Responden					
		S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	dst
A	Variable 1 (X1)						
1	Pertanyaan No.1	4	5	3	4	5	2
2	Pertanyaan No.2	3	4	5	4	5	4
3	Pertanyaan No.3	5	5	4	5	2	3
4	Pertanyaan No.dst	5	5	4	4	3	5
B	Variable 2 (X2)						
1	Pertanyaan No.1	2	3	4	4	2	5
2	Pertanyaan No.2	5	4	4	3	3	5
3	Pertanyaan No.3	4	3	4	3	4	5
4	Pertanyaan No.dst	3	5	3	4	4	4
C	Variable 3 (X3)						
1	Pertanyaan No.1	3	4	3	4	5	4
2	Pertanyaan No.2	3	5	4	4	3	4
3	Pertanyaan No.3	4	5	4	4	4	3
4	Pertanyaan No.dst	4	2	4	3	4	4
D	Variable Y	4	5	5	4	3	4

Sumber : Hasil Olahan

Selanjutnya sebagai data untuk masukan pada program bantuan pengolahan data dengan SPSS, tabel data tersebut ditranspose sehingga menghasilkan tabel data sebagai berikut:

Tabel 4.4. Contoh Tabel Data input SPSS

No.	Responden	Variable-1 (X1)				Variabel-2 (X2)				Variabel-3 (X3)			
		1	2	3	dst	1	2	3	dst	1	2	3	dst
1	S-1												
2	S-2												
3	S-3												
4	S-4												
5	S-5												
	dst												

Sumber : Hasil Olahan

#### 4.3.6 Analisis data Statistik

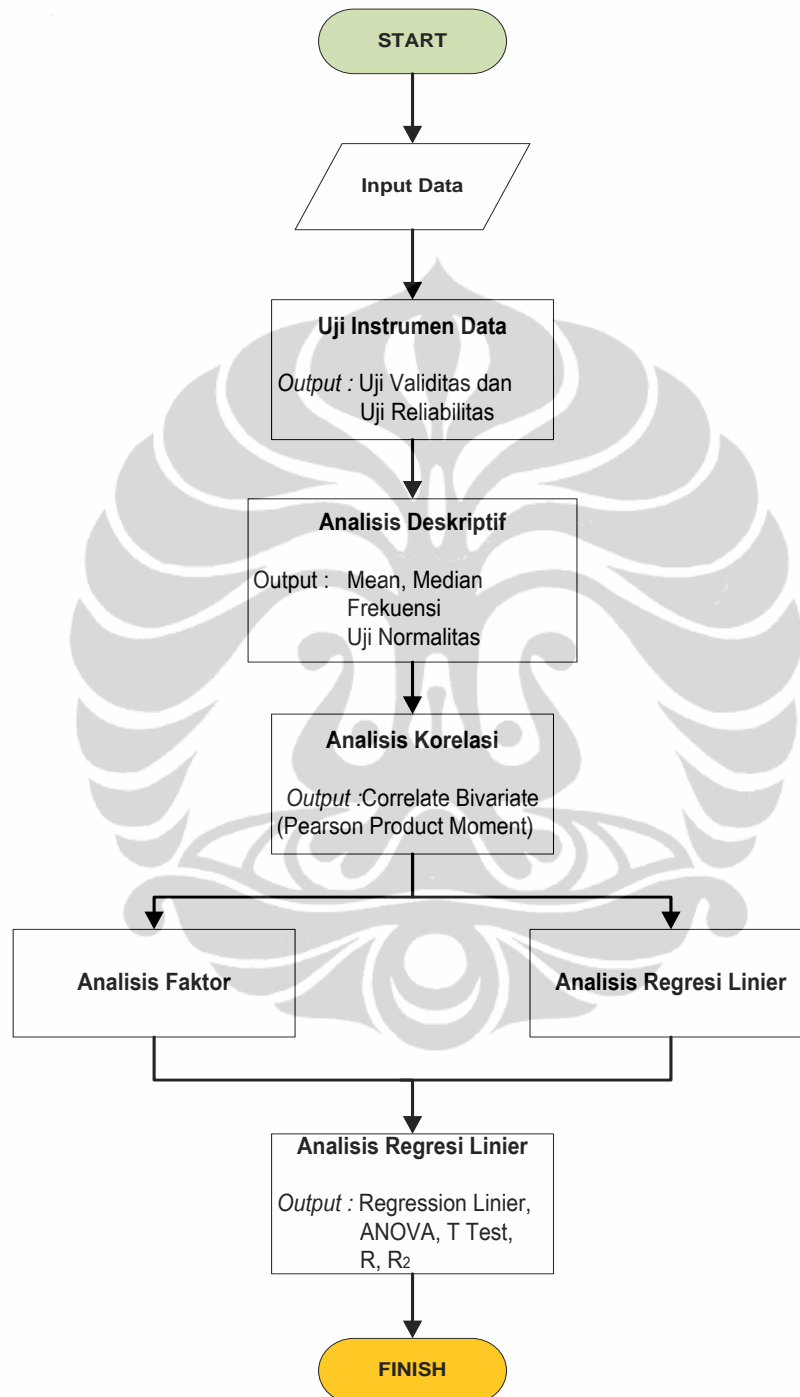
Statistika telah mengembangkan teknik-teknik untuk mengklasifikasikan data dan menyajikan data yang sangat membantu para peneliti. Dengan menggunakan teknik-teknik penyajian data seperti yang dikembangkan dalam statistika, misalnya dalam bentuk tabel atau grafik, maka data itu akan mudah dimengerti.

Statistika juga telah mengembangkan teknik-teknik penghitungan harga-harga tertentu, seperti misalnya ukuran-ukuran tendensi sentral, ukuran-ukuran penyebaran, ukuran-ukuran kekeliruan, dan lain-lain, yang diperlukan pada kebanyakan penelitian ilmiah.

Sedangkan yang terpenting adalah statistika telah mengembangkan berbagai metode untuk menguji hipotesis, yang merupakan tujuan utama dari suatu penelitian. Penggunaan metode pengujian hipotesis yang tepat akan sangat meningkatkan kecermatan keputusan yang diambil sebagai kesimpulan penelitian itu.

Namun demikian, statistika hanyalah suatu alat, sehingga yang mempunyai peranan penting adalah rumusan masalah yang dicari jawabannya dan tujuan penelitian itu sendiri.

Kegiatan analisis statistika dengan bantuan program *software* SPSS merupakan salah satu metode analisis data. Tahapan kegiatan pengolahan data tersebut mengikuti diagram alir sebagai berikut:



Gambar 4.3. Diagram Alir Analisis Statistik dengan Program SPSS

Sumber : Hasil Olahan

Terdapat dua macam teknik statistik inferensial yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis penelitian, yaitu : statistik parametrik dan statistik nonparametrik.

Penggunaan nonparametrik pertama sekali diperkenalkan oleh Wolfowitz pada tahun 1942. Metode nonparametrik dikembangkan untuk digunakan pada kasus-kasus tertentu dimana peneliti tidak mengetahui tentang parameter dari variabel didalam populasi. Metode nonparametrik tidak didasarkan pada perkiraan parameter seperti *mean* dan *standar deviation* yang menjelaskan distribusi variabel di dalam populasi. Itu sebabnya, metode ini dikenal juga dengan *parameter-free methods* atau *distribution-free methods*. (Statsoft, <http://www.statsoft.com/textbook/stnonpar.html>, 7 Mei 2007) [43].

Nonparametrik atau prosedur *distribution-free* digunakan didalam ilmu sains dan teknik dimana data yang dilaporkan bukan berupa nilai yang *continuum* melainkan skala ordinal yang bersifat natural untuk menganalisis rangking dari data (Walpole, 2002).

#### a Uji Validitas dan Reliabilitas

- Uji Validitas

Uji validitas diartikan sebagai pengujian untuk mengetahui sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Suatu tes atau instrumen penelitian dapat dinyatakan mempunyai validitas yang tinggi apabila alat ukur tersebut menjalankan fungsi ukurnya atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut (Drs. Saifuddin Azwar, MA, “Reliabilitas dan Validitas”, Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 1997) [44].

Uji validitas atau kesahihan digunakan untuk mengetahui seberapa tepat suatu alat ukur mampu melakukan fungsi. Alat ukur yang dapat digunakan dalam pengujian validitas suatu kuesioner adalah angka hasil korelasi antara skor pernyataan dan skor keseluruhan pernyataan responden terhadap informasi dalam kuesioner (Triton P.B., SPSS Terapan, Penerbit Andi Yogyakarta 2005) [45].

Pengujian validitas data dilakukan dengan alat bantu software SPSS dengan menggunakan angka  $r$  hasil *Corrected Item Total Correlation* melalui sub menu *Scale* pada pilihan *Reliability Analysis*. [46]

- Uji Reliabilitas

Konsep reliabilitas adalah sejauh mana hasil suatu penelitian dapat dipercaya. Hasil pengukuran dapat dipercaya hanya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subjek yang mana diperoleh hasil yang relatif sama (Drs. Saifuddin Azwar, MA, “Reliabilitas dan Validitas”, Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 1997) [47].

Hasil ukur erat kaitannya dengan *error* dalam pengambilan sampel (*sampling error*) yang mengacu pada inkonsistensi hasil ukur apabila pengukuran dilakukan ulang pada kelompok individu yang berbeda.

Tujuan utama pengujian reliabilitas adalah untuk mengetahui konsistensi atau keteraturan hasil pengukuran apabila instrumen tersebut digunakan lagi sebagai alat ukur suatu responden. Hasil uji reliabilitas mencerminkan dapat dipercaya atau tidaknya suatu instrumen penelitian berdasarkan tingkat kemantapan dan ketepatan suatu alat ukur dalam pengertian bahwa hasil pengukuran yang didapatkan merupakan ukuran yang benar dari suatu ukuran. [48].

Pengujian reliabilitas data dilakukan dengan alat bantu software SPSS dengan menggunakan metode *Alpha-Cronbach*. Kriteria yang ditetapkan untuk uji reliabilitas adalah apabila nilai *cronbach's alpha* kurang dari 0,600, maka dapat dikatakan bahwa Variabel data tersebut kurang baik (tidak reliable) dan apabila nilai *cronbach's alpha* 0,700, maka dikatakan bahwa variabel data tersebut dapat diterima (reliabel), sedangkan apabila nilai *cronbach's alpha* diatas 0.800. Standar yang digunakan dalam menentukan validitas atau valid tidaknya suatu instrumen penelitian umumnya adalah membandingkan nilai  $r$  hitung dengan  $r$  tabel pada taraf tingkat kepercayaan 95% atau tingkat signifikansi 5%, dalam perhitungan ini nilai  $r$  diwakili oleh *corrected item-total correlation*, apabila *corrected item-total correlation*

hitung lebih besar daripada  $r$  tabel dan  $\alpha$  hitung bernilai positif, maka suatu instrumen penelitian dapat disebut valid [49].

#### b Analisis Deskriptif

Menurut Singgih Santoso dalam buku Panduan Lengkap Menguasai Statistik dengan SPSS 17, 2009, analisis deskriptif adalah menggambarkan data dalam bentuk angka [50]. Didalam analisis deskriptif ini data statistik yang ingin diketahui adalah mean, median, standart deviasi, skewness dan kurtosis, kemudian dianalisa untuk mengetahui data tersebut merupakan data normal.

Mean adalah nilai rata-rata, median adalah nilai tengah atau kecenderungan tengah yang memberikan gambaran umum dari suatu seri pengamatan. Variace dan standard Deviasi adalah seberapa jauh nilai pengamatan tersebar disekitar nilai rata-rata [51]. Sedangkan skewness dan kurtosis adalah untuk menilai sebuah data pengamatan terdistribusi normal.

#### c Analisis Korelasi

Menurut Singgih Santoso dalam buku Panduan Lengkap Menguasai Statistik dengan SPSS 17, 2009, analisis korelasi digunakan untuk mempelajari hubungan antara  $b$  variabel. Untuk korelasi antar variabel yang sudah didapat dengan metode korelasi *bivariate* sebagai berikut: [52]

##### a) Koefisien korelasi *bivariate/ product moment pearson*

Mengukur keeratan hubungan diantara hasil-hasil pengamatan dari populasi yang mempunyai 2 varian dan berdistribusi normal. Korelasi *pearson* banyak digunakan untuk mengukur korelasi data interval dan rasio.

##### b) Korelasi peringkat *Spearman (Rank Spearman) dan Kendall Tau*

Lebih mengukur keeratan hubungan peringkat dibandingkan hasil pengamatan itu sendiri (seperti korelasi *Pearson*). Perhitungan korelasi ini dapat digunakan untuk menghitung koefisien korelasi pada data ordinal dan penggunaan asosiasi pada statistik non parametrik.

Menurut Sambas Ali Muhidin et al dalam bukunya Analisis Korelasi, Regresi, dan Jalur dalam Penelitian, 2007 [53], dinyatakan bahwa analisis korelasi dilakukan dengan tujuan antara lain untuk : (1) mencari bukti terdapat tidaknya

hubungan korelasi antarvariabel; (2) bila sudah ada hubungan, untuk melihat tingkat keeratan hubungan antarvariabel; dan (3) untuk memperoleh kejelasan dan kepastian apakah hubungan tersebut berarti (meyakinkan/signifikan) atau tidak berarti (tidak meyakinkan).

Menurut Sugiyono (2007) pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut: [54]

- 0,00 – 0,199 = sangat rendah
- 0,20 – 0,399 = rendah
- 0,40 – 0,599 = sedang
- 0,60 – 0,799 = kuat
- 0,80 – 1,000 = sangat kuat

#### d Analisis Regresi

Metode korelasi akan membahas keeratan hubungan, sedangkan metode regresi akan membahas prediksi dan peramalan. Analisis regresi digunakan untuk memperkirakan dan/atau memprediksi nilai rata-rata (populasi) dari variabel terikat Y berdasarkan nilai variabel-variabel bebas X, yang diketahui atau ditetapkan. Jika variabel bebas hanya satu disebut regresi sederhana sedangkan jika variabel bebas lebih dari satu maka disebut regresi berganda.

Dari kelompok variabel yang didapat dari analisis faktor dan analisis variabel penentu, maka terhadap variabel-variabel terpilih dilakukan analisis regresi, dari analisis regresi ini terdapat dua ukuran penting yang akan dicari, yaitu:

- a) Garis regresi yang merupakan gambar hubungan antar variabel
- b) *Standard error of estimated*, yaitu hanya mengukur pemencaran tiap-tiap titik (data) terhadap garis regresinya atau merupakan penyimpangan standar dari harga-harga variabel pengaruh (Y) terhadap garis regresinya.

Menurut Wahid Sulaiman dalam bukunya Analisis Regresi Menggunakan SPSS, 2004, menyatakan bahwa menguji ada atau tidaknya hubungan linier antara variabel independen terhadap variabel dependen, harus dirumuskan hipotesisnya terlebih dahulu, yaitu: [55]



$H_0 : b = 0$  (tidak ada hubungan linier antara variabel independen dan variabel dependen).

- a)  $H_1 : b \neq 0$  (ada hubungan linier antara variabel independen dan dependen)
- b)  $H_1 : b > 0$  (ada hubungan linier antara variabel independen dan dependen secara positif)
- c)  $H_1 : b < 0$  (ada hubungan linier antara variabel independen dan dependen secara negatif)

Selain itu perlu diuji koefisien dari nilai  $b$  hasil dari prediksi nilai  $\beta$  yang diperoleh dari sampel, yaitu:

$H_0 : b = \beta$  (koefisien regresi tidak signifikan)

$H_0 : b \neq \beta$  (koefisien regresi signifikan)

Pengambilan kesimpulan pada pengujian hipotesis dilakukan sebagai berikut:

- a) Kalau  $t_{hit} < -t_{\alpha/2}$  atau  $t_{hit} < -t_{\alpha/2}$  kesimpulannya  $H_0$  ditolak. Sedangkan kalau  $-t_{\alpha/2} \leq t_{hit} \leq t_{\alpha/2}$  maka kesimpulannya  $H_0$  tidak ditolak. Nilai  $t_{\alpha/2}$  dapat diperoleh dari tabel  $t$  pada nilai  $\alpha/2$  dengan derajat bebas  $n-2$ , dimana adalah  $\alpha/2$  taraf nyata.
- b) Kalau  $t_{hit} > t_{\alpha}$  kesimpulannya  $H_0$  ditolak. Sedangkan kalau  $t_{hit} \leq t_{\alpha}$  maka kesimpulannya  $H_0$  tidak ditolak. Nilai  $t_{\alpha}$  dapat diperoleh dari tabel  $t$  pada nilai  $\alpha$  dengan derajat bebas  $n-2$ , dimana adalah  $\alpha$  taraf nyata.
- c) Kalau  $t_{hit} < -t_{\alpha}$  kesimpulannya  $H_0$  ditolak. Sedangkan kalau  $t_{hit} \geq t_{\alpha}$  maka kesimpulannya  $H_0$  tidak ditolak.

Bila memakai bantuan program SPSS, yang mana SPSS menggunakan uji dua arah sebagaimana hipotesis nomor 1), maka prasyarat yang dikenakan adalah:

- Untuk nilai  $\text{Sig.} < \alpha$ , maka kesimpulannya  $H_0$  ditolak
- Untuk nilai  $\text{Sig.} \geq \alpha$ , maka kesimpulannya  $H_0$  tidak ditolak

#### e Analisis Faktor

Menurut Singgih Santoso dalam buku *Menguasai Statistik Multivariate*, 2009 [56], Analisis faktor digunakan untuk mengetahui hubungan (*interrelationship*) antara sejumlah variabel-variabel yang saling independen satu dengan yang lain, sehingga dapat dibuat kumpulan variabel yang lebih sedikit dari variabel awal.

Adapun tujuan dari analisis faktor adalah :

- *Data summarization*, yaitu mengidentifikasi adanya hubungan antar variabel dengan melakukan uji korelasi. Jika korelasi dilakukan antar variabel (dalam pengertian SPSS adalah “kolom”), analisis tersebut dinamakan R factor analisis. Namun jika korelasi dilakukan antar responden atau sampel (dalam pengertian SPSS adalah “baris”), analisis disebut Q factor analisis, yang populer disebut Cluster Analysis.
- *Data reduction* yakni setelah melakukan korelasi, dilakukan proses membuat sebuah variabel set baru yang dinamakan factor untuk menggantikan sejumlah variabel tertentu.

#### f Kriteria Statistik

Untuk memperoleh model regresi yang terbaik, yang secara statistik disebut BLUE (*best linear unbiased estimator*), terdapat beberapa kriteria yang harus dipenuhi, yaitu:

##### a) Uji $R^2$ (koefisien determinasi)

Untuk mengetahui tepat tidaknya penggunaan persamaan regresi atau tepat tidaknya variabel-variabel yang mempengaruhi kinerja biaya akhir proyek.

Nilai koefisien determinasi mempunyai interval antara 0 s.d. 1 ( $0 \leq R \leq 1$ ), semakin mendekati nilai 1, maka model regresi semakin baik, sebaliknya semakin mendekati nilai 0 maka variabel independen secara keseluruhan tidak dapat menjelaskan variabilitas dari variabel dependen. [57]

##### b) Uji F

Uji F ini dipakai untuk memberikan indikasi apakah model yang dihasilkan memberikan penjelasan yang cukup terhadap situasi yang sebenarnya. [58]

c) Uji t atau *Student Distribution*

Uji t dipakai untuk menguji apakah penggunaan persamaan atau model untuk memprediksi kinerja biaya akhir (Y) dapat dipakai. [59].

d) Uji Multikolinieritas (VIF)

Uji multikolinieritas digunakan untuk mengetahui ada tidaknya multikolinieritas. Untuk uji multikolinieritas ini dengan melihat nilai inflation factor (VIF) pada model regresi. [60]

e) Uji Auto korelasi (*Durbin Watson*)

Uji Autokorelasi digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya korelasi yang terjadi antara residual pada suatu pengamatan dengan pengamatan lain pada model regresi. [61]

g. Validasi Pakar

Simulasi adalah teknik dengan menggunakan data yang dibuat untuk berbagai kondisi yang mungkin terjadi yang merupakan suatu metode analisis yang digunakan untuk mencontoh suatu sistem kehidupan, khususnya saat analisa lain secara matematis terlalu kompleks atau terlalu sulit untuk dihasilkan. Oleh karena itu proses konstruksi yang kompleks dan dinamik, maka model simulasi seringkali digunakan untuk menggambarkan proses konstruksi yang digunakan sebagai alat manajemen yang efektif untuk mendukung perencanaan dan perkiraan proyek. Sehingga banyak peneliti mengembangkan model simulasi secara komputerisasi saat pelaksanaan konstruksi.

Hasil dari simulasi analisis statistik tersebut yang telah di Uji melalui tahapan tersebut diatas, maka ditemukan suatu model matematis. Model matematis ini masih perlu dilakukan validasi oleh pakar.

Validasi ini bertujuan untuk memvalidasi variabel variabel yang sudah menjadi model penelitian kemudian dilakukan tindakan/koreksi terhadap variabel-variabel tersebut.

#### 4.4 Kesimpulan

Untuk menentukan pengaruh pekerjaan temporary yang overrun terhadap kinerja biaya akhir proyek, metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah

metode survei dengan menggunakan kuesioner yang didistribusikan kepada pekerja/karyawan yang terlibat pembangunan pabrik di PT. X. Kuesioner tersebut disusun berdasarkan parameter-parameter analisis yang dibutuhkan dan relevan dengan maksud dan tujuan dari penelitian ini.

Dari data yang telah diperoleh, dilakukan tahap penetapan teknik analisis dan pengolahan data. Analisis yang digunakan adalah analisis statistik dan hasil dari analisis statistik ini akan menjadi model penelitian yang kemudian di validasi ke pakar yang akan menghasilkan jawaban tujuan penelitian.



## BAB 5 PELAKSANAAN PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

### 5.1 Pendahuluan

Pada Bab ini penulis akan menjelaskan tentang pelaksanaan penelitian yaitu mulai dari proses desain penelitian meliputi identifikasi variabel, penyusunan instrumen penelitian berupa kuesioner, uji coba dan revisi kuesioner, pengelompokan responden, penghitungan jumlah sampel penelitian. Selanjutnya proses kuesioner yang meliputi kuesioner untuk pakar (validasi variabel penelitian), kuesioner uji coba, kuesioner responden dan kuesioner untuk pakar (hasil temuan), distribusi, penerimaan, dan penyusunan daftar pemenuhan jumlah responden.

Bab ini juga membahas mengenai proses pengolahan data atau analisis data, yaitu mulai dari proses validasi dan reliabilitas data sampai pada analisa statistik sehingga diperoleh suatu temuan penelitian.

### 5.2 Tahap Desain Penelitian

#### 5.2.1 Identifikasi Variabel

Peneliti menetapkan 3 (tiga) variabel utama untuk memperoleh pencapaian kinerja biaya akhir proyek dari biaya temporary sebagai variabel independen. Variabel-variabel utama tersebut adalah:

Y = Kinerja Biaya Akhir Proyek

X1 = *Common Temporary work*

X2 = *Direct Temporary work*

X3 = *Site Expenses*

Variabel independen dan dependen tersebut untuk dapat memenuhi persamaan regresi :

$$Y = a + b.X1 + c.X2 + d.X3 \quad (5.1)$$

Berdasarkan studi literatur terhadap beberapa referensi dan hasil penelitian terkait sebelumnya, maka masing-masing variabel utama tersebut diidentifikasi beberapa sub-variabel yang dinilai dapat mendukung/terkait dengan variabel utama.

Hasil identifikasi sub variabel yang mendukung variabel X-1 *Common Temporary Work* diperoleh 11 (Sebelas) sub variabel, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 5.1. Daftar Sub Variabel -1 (*Common Temporary Work*).

Tabel 5.1. Daftar Sub Variabel -1 (*Common Temporary Work*)

No.	Indikator	Sub Indikator	Referensi
1	Site preparation		Form for temporary work, PT. Jaya Obayashi
2	Temporary fence		PT. PP (Persero) (2003), Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil, Jakarta, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, P.166 USACE, Unified Facilities Guide Specification, Temporary Construction Facilities and Controls, UMRL, April 2010, P7, P23
3	Temporary building	Site office	PT. PP (Persero) (2003), Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil, Jakarta, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, P. 162 USACE, Unified Facilities Guide Specification, Temporary Construction Facilities and Controls, UMRL, April 2010, P18 Asiyanto, <i>Construction Project Cost Manajement</i> , Pradnya Paramita, Jakarta, 2005 hal. 49
4		Workshop	PT. PP (Persero) (2003), Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil, Jakarta, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, P. 162
5		Storage	PT. PP (Persero) (2003), Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil, Jakarta, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, P. 162 USACE, Unified Facilities Guide Specification, Temporary Construction Facilities and Controls, UMRL, April 2010, P18 Asiyanto, <i>Construction Project Cost Manajement</i> , Pradnya Paramita, Jakarta, 2005 hal. 49
6	Temporary walkway		PT. PP (Persero) (2003), Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil, Jakarta, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, P.166 Asiyanto, <i>Construction Project Cost Manajement</i> , Pradnya Paramita, Jakarta, 2005 hal. 49
7	Security		USACE, Unified Facilities Guide Specification, Temporary Construction Facilities and Controls, UMRL, April 2010, P20
8	Cleaning		USACE, Unified Facilities Guide Specification, Temporary Construction Facilities and Controls, UMRL, April 2010, P23
9	Water for construction		USACE, Unified Facilities Guide Specification, Temporary Construction Facilities and Controls, UMRL, April 2010, P13 PT. PP (Persero) (2003), Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil, Jakarta, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, P. 168
10	Power for construction		USACE, Unified Facilities Guide Specification, Temporary Construction Facilities and Controls, UMRL, April 2010, P13 PT. PP (Persero) (2003), Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil, Jakarta, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, P. 168
11	Transportation		Form for temporary work, PT. Jaya Obayashi

Sumber : Hasil Olahan

Hasil identifikasi sub variabel yang mendukung variabel-2 *Direct Temporary Work* diperoleh 4 (empat) sub variabel, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 5.2. Daftar Sub Variabel-2 (*Direct Temporary Work*).

Tabel 5.2. Daftar Sub Variabel-2 (*Direct Temporary Work*)

No.	Indikator	Sub Indikator	Referensi
1	Levelling & layout		Form for temporary work, PT. Jaya Obayashi
2	Scaffolding & staging		Asiyanto, <i>Construction Project Cost Management</i> , Pradnya Paramita, Jakarta, 2005 hal. 49
3	Safety		USACE, <i>Unified Facilities Guide Specification, Temporary Construction Facilities and Controls</i> , UMRL, April 2010, P18
4	Machine & tools		Form for temporary work, PT. Jaya Obayashi

Sumber : Hasil Olahan

Sedangkan sub variabel yang mendukung variabel-3 *Site Expenses* diperoleh 3 (tiga) sub variabel, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 5.3. Daftar Sub Variabel-3 (*Site Expenses*).

Tabel 5.3. Daftar Sub Variabel-3 (*Site Expenses*)

No.	Indikator	Sub Indikator	Referensi
1	Salary & Site Expenses	Salary site office	PT. PP (Persero) (2003), <i>Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil</i> , Jakarta, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, P 27
2		Office expenses	PT. PP (Persero) (2003), <i>Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil</i> , Jakarta, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, P 27
3	Unloading material		Form for temporary work, PT. Jaya Obayashi

Sumber : Hasil Olahan

Dengan demikian, jumlah seluruh sub-variabel yang mendukung ketiga variabel utama adalah sebanyak 18 (delapan belas) buah variabel.

### 5.2.2 Kuesioner Tahap 1 (Validasi Variabel Penelitian oleh Pakar)

Atas hasil identifikasi sub-variabel yang telah diuraikan sebelumnya, selanjutnya dibuat kuesioner (lampiran 1) untuk meminta pendapat sebagai syarat validasi dari beberapa orang yang memenuhi kriteria sebagai pakar

sebagaimana telah diuraikan pada bab sebelumnya. Dalam penelitian ini pakar yang dimintakan pendapat sebanyak 5 (lima) orang, yaitu dengan profil:

Tabel 5.4. Profil Pakar Validasi Variabel

No.	Jabatan	Pendidikan	Pengalaman	Kode	Keterangan
1	Wakil Direktur	S-1	26 Tahun	P1	General Kontraktor (Japan)
2	Direktur	S-1	36 Tahun	P2	General Kontraktor (Japan)
3	Manajer Wilayah	S-1	24 Tahun	P3	General Kontraktor (BUMN)
4	Manajer Komersial Operasi	S-1	23 Tahun	P4	General Kontraktor (BUMN)
5	Manajer Proyek	S-1	28 Tahun	P5	General Kontraktor (Japan)

Sumber : Hasil Olahan

Validasi pakar ini menghasilkan variabel variabel independen yang cukup valid, yaitu dengan menambah dan memperbaiki variabel yang telah disusun menjadi variabel penelitian.

Variabel yang mendapat perbaikan adalah :

a. *Common temporary work*

- Pekerjaan *temporary building (guard house)*

Pekerjaan pembuatan *guard post/pos jaga* ini sangat diperlukan dalam setiap kegiatan proyek karena untuk tempat karyawan keamanan dalam menjalankan tugasnya mengawasi keamanan proyek.

b. *Direct temporary work*

Dalam pekerjaan *direct temporary* terdapat pekerjaan *machine & tools*, dimana hal ini masih perlu diperjelas dan diuraikan lagi agar para responden dapat lebih spesifik dalam menjawab pertanyaan dalam kuesioner. Adapun bagian-bagian dari *machine & tools*, tersebut adalah :

- *Mobile crane*
- *Bar bender/bar cutter*
- *Concrete pump & vibrator*
- *Lampu proyek .*



Dalam validasi pakar dalam penelitian ini para pakar selain memperbaiki redaksional penelitian mereka juga menambah variabel penelitian dari 18 variabel independen menjadi 22 variabel independen.

Berdasarkan hasil validasi tersebut, diperoleh tambahan sub variabel dan beberapa komentar atas sub variabel yang diajukan. Adapun tambahan sub variabel seluruhnya berjumlah 4 (empat) buah, sehingga seluruhnya berjumlah 22 (dua puluh dua) buah variabel, dengan rincian sebagaimana dalam tabel berikut.

Tabel 5.5. Daftar Tambahan Sub-Variabel dari Pakar

Variabel Utama	Jumlah Sub Variabel		
	Hasil Identifikasi	Hasil Validasi Pakar	Jumlah
<i>Common Temporary work</i>	11	1	12
<i>Direct Temporary work</i>	4	3	7
<i>Site Expenses</i>	3		3
<b>JUMLAH</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>22</b>

Sumber : Hasil Olahan

Sedangkan komentar yang diberikan oleh para pakar adalah berupa perbaikan kalimat atau penegasan singkatan-singkatan yang masih dianggap belum *familiar* bagi sebagian orang.

### 5.2.3 Penyusunan Instrumen Penelitian

Berdasarkan identifikasi sub variabel-sub variabel pada tabel-tabel di atas, maka disusun instrumen penelitian dalam bentuk butir-butir pertanyaan dan/atau pernyataan. Butir-butir pertanyaan tersebut disusun dengan mentransformasikan sub variabel yang ada. Butir-butir pertanyaan dibuat dengan mengakomodasi saran komentar pakar dan sub variabel yaitu pertanyaan-pertanyaan yang seputar kondisi lapangan/proyek pada saat pembangunannya.

Dalam kuesioner yang akan disebarakan kepada responden, partisipasi responden adalah memilih jawaban yang telah disediakan dengan skala 1 – 5, dengan kriteria jawaban yang bervariasi. Skala tersebut didesain sedemikian rupa sehingga skala 1 merupakan pilihan jawaban yang paling tidak diharapkan

(*unexpected answer*) dan skala 5 merupakan pilihan jawaban yang paling diharapkan (*expected answer*).

Kuesioner yang telah disusun secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 2 (kuesioner tahap-2, uji coba penelitian) untuk dilakukan kuesioner tahap 2 yaitu : uji coba penelitian (*pilot research*).

#### 5.2.4 Kuesioner Tahap 2 (Uji Coba Penelitian, *Pilot Research*)

Kuesioner yang telah divalidasi pakar dan disusun pada tahapan sebelumnya, selanjutnya disusun kuesioner tahap 2 (lampiran 2) dalam kuesioner ini kepada beberapa responden yang memiliki karakteristik hampir sama dengan seluruh responden yang menjadi sampel penelitian, yaitu 10 (sepuluh) responden yang merupakan karyawan dari PT.X dan beberapa responden yang bekerja pada bidang dan jenis pekerjaan konstruksi bangunan pabrik.

Hasil uji coba terhadap 10 (sepuluh) responden dilakukan analisis sederhana, yaitu dengan melakukan wawancara secara langsung dengan responden dengan hasil sebagai berikut:

- Jumlah butir pertanyaan sebanyak 22 buah merupakan jumlah pertanyaan yang cukup dalam arti tidak terlalu banyak dan juga tidak terlalu sedikit.
- Responden mengalami kesulitan bila proyek yang diteliti sudah lama.

Dengan demikian pertanyaan dalam penelitian tidak mengalami perubahan tetapi berdasarkan saran dari responden, maka pemilihan proyek akan dibatasi pada proyek 5 (lima) tahun terakhir.

#### 5.2.5 Revisi Kuesioner Penelitian

Sebagaimana diuraikan pada bab sebelumnya, maka diperlukan revisi telah diperbaiki atas redaksi dan pertanyaan dalam kuesioner yang dinilai kurang tepat dari jawaban masing-masing responden, yaitu dengan memperbaiki kalimat pertanyaan/ Pernyataan sehingga lebih mudah dipahami oleh responden. Dengan demikian diharapkan pertanyaan/ Pernyataan dapat diperoleh jawaban responden yang valid dan reliable, sehingga pertanyaan/ Pernyataan dapat menjawab maksud dan tujuan dari penelitian ini.

### 5.2.6 Gambaran Umum Responden

Sebagaimana telah diuraikan pada bab terdahulu mengenai gambaran singkat responden bahwa responden diambil dari karyawan PT X yang terlibat langsung dalam proses pelaksanaan pembangunan bangunan pabrik pada PT. X. Adapun yang diambil sebagai responden dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Karyawan pada PT X
- Pendidikan minimal S-1
- Memiliki jabatan *Project Manager, Site Manager, Site Engineer dan Supervisor*
- Mempunyai pengalaman kerja diatas 5 tahun.

Berdasarkan kriteria diatas maka didapat 36 (tiga puluh enam) responden sebagaimana digambarkan pada tabel 5.6 tabel responden berdasarkan jabatan, tabel 5.7 tabel responden berdasarkan pengalaman kerja dan tabel 5.8 tabel responden berdasarkan waktu pengerjaan proyek

Tabel 5.6. Tabel Responden Berdasarkan Jabatan

No	Jabatan	N
1	Project Manager	5
2	Site Manager	26
3	Site Engineer	3
4	Supervisor	2
<b>Total</b>		<b>36</b>

Sumber : Hasil Olahan

Tabel 5.7. Tabel Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja

No	Pengalaman	N
1	Pengalaman < 15 Tahun	10
2	Pengalaman > 15 Tahun	26
<b>Total</b>		<b>36</b>

Sumber : Hasil Olahan

Tabel 5.8. Tabel Responden Berdasarkan Waktu Pengerjaan Proyek

No	Tahun Pekerjaan	N
1	Proyek Tahun 2009	6
2	Proyek Tahun 2008	10
3	Proyek Tahun 2007	5
4	Proyek Tahun 2006	7
5	Proyek Tahun 2005	8
<b>Total</b>		<b>36</b>

Sumber : Hasil Olahan

### 5.2.7 Penghitungan Jumlah Sampel Penelitian

Untuk memperoleh jumlah sampel atas populasi sebagaimana diuraikan di atas, maka sampel ditentukan dengan cara teknik sampling, yaitu dengan menghitung jumlah sampel berdasarkan rumus slovin sebagaimana persamaan matematika (4.1).

Penelitian ini diambil tingkat kesalahan sebesar 10%, dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut:

- Tipe bangunan hanya satu tipe yaitu tipe bangunan pabrik
- Kesibukan para responden melaksanakan tugas utamanya.

Dengan jumlah populasi seluruhnya (N) adalah 55 (lima puluh lima), maka berdasarkan rumus Slovin dapat dihitung sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N.e^2}$$

dimana,

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

e = tingkat kesalahan

Selanjutnya dari hasil perhitungan tersebut diatas, maka dibutuhkan sampel/responden sebanyak 35 responden.

### 5.3 Tahap Pengumpulan Data

#### 5.3.1 Kuesioner Tahap 3 (Proses Pengumpulan Data Kuesioner)

Berdasarkan instrumen penelitian berupa kuesioner yang telah dilakukan uji coba dan telah dilakukan perbaikan seperlunya, maka kuesioner penelitian (lampiran 3) tersebut dapat didistribusikan kepada sejumlah responden sebagaimana diuraikan gambaran singkatnya di atas, dengan melalui 2 (dua) cara, yaitu :

- Diantar langsung kemudian melakukan wawancara
- Dikirim melalui e-mail

Dalam jangka waktu yang telah ditargetkan, kuesioner dari para responden dapat terkumpul kembali dan dilakukan *screening* untuk memeriksa valid tidaknya kuesioner tersebut. Data yang dinyatakan tidak valid adalah kuesioner yang masih terdapat beberapa pertanyaan/pernyataan yang belum diisi jawabannya, sehingga tidak dapat diproses lebih lanjut.

Dari pengiriman kuesioner kepada 55 (lima puluh lima) responden, maka data dari responden yang masuk dan dinyatakan valid ada 36 buah kuesioner.

#### 5.3.2 Rekapitulasi Data Penelitian

Data-data yang telah diperoleh dari pengumpulan kuesioner sebagaimana tersebut di atas, selanjutnya dilakukan rekapitulasi dengan menggunakan tabel yang telah dirancang. Rekapitulasi ini dimaksudkan untuk lebih memudahkan pengolahan data pada proses selanjutnya.

Rekapitulasi data dapat disajikan dalam 2 (dua) bentuk tabel sebagaimana contoh tabel yang disajikan pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.4 yang diuraikan sebelumnya. Tabulasi data sesuai form Tabel 4.3 disusun untuk mengetahui data asli hasil pengumpulan data dan digunakan sebagai masukan (*input*) dalam tabel kerja. Secara lengkap tabulasi bentuk ini disajikan dalam Tabulasi Data 1 (Lampiran 4).

Sedangkan tabulasi data yang mengikuti form Tabel 4.4. disusun untuk digunakan sebagai masukan (*input*) dalam uji analisis statistik, baik uji validasi

dan reliabilitas, analisis deskriptif, analisis korelasi, maupun analisis regresi. Secara lengkap tabulasi bentuk ini disajikan dalam Tabulasi Data 2. (Lampiran 5)

## 5.4 Tahap Pengolahan Data

### 5.4.1 Uji Validitas dan Reliabilitas

Pada proses pengolahan data penelitian, maka atas data-data yang terkumpul dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas terhadap masing-masing variabel untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya. Proses uji validitas dan reliabilitas tersebut dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS, terhadap masing-masing variabel, yaitu variabel X1 sampai dengan X22, dengan jumlah responden sebanyak 36 (tiga puluh enam) responden.

Kriteria yang ditetapkan untuk uji reliabilitas adalah apabila nilai *cronbach's alpha* kurang dari 0,600, maka dapat dikatakan bahwa Variabel data tersebut kurang baik (tidak reliable) dan apabila nilai *cronbach's alpha* 0,700, maka dikatakan bahwa variabel data tersebut dapat diterima (reliabel), sedangkan apabila nilai *cronbach's alpha* diatas 0.800, maka variabel data tersebut sangat baik (sangat reliable). Sedangkan kriteria uji validitas untuk jumlah responden 36 (tiga puluh enam), maka berdasarkan tabel r (*pearson product moment*) untuk uji 2 sisi (*two-tailed*) pada taraf signifikansi 0,05, maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,329$ . Dengan demikian variabel/pertanyaan/pernyataan yang mempunyai *corrected item-total correlation*  $> 0,329$  maka dinyatakan valid.

Berikut pembahasan dan hasil uji validitas dan reliabilitas atas variabel yang menjadi instrumen penelitian ini.

Pengujian pertama dilakukan pada 42 responden dengan hasil *cronbach's alpha* sebesar 0.82 tetapi ada 8 buah variabel yang mempunyai nilai *corrected item-total correlation*  $< 0,329$  yang berarti ada 8 buah variabel yang dinyatakan tidak valid. Kemudian dilakukan *screening* data kembali untuk responden pada proyek tahun 2009 dan akhirnya dilakukan pengambilan dan pemilihan data kembali sehingga data yang terkumpul menjadi 36 responden.

Berikut hasil uji validitas dan reliabilitas atas variabel yang menjadi instrument penelitian dengan jumlah responden 36 buah responden.

Tabel 5.9. Uji Reliabilitas Variabel

Cronbach's Alpha	N of Items
.889	22

Sumber : Hasil Olahan SPSS

Tabel 5.10. Uji Validasi Variabel

		N	%
Cases	Valid	36	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	36	100.0

Sumber : Hasil Olahan SPSS

Sebagaimana ditampilkan pada Tabel 5.9 di atas, variabel-variabel penelitian ini mempunyai nilai *cronbach's alpha* sebesar 0,889 (>0,80) sehingga variabel-variabel dalam penelitian ini dinyatakan sangat baik dan sangat reliabel. Dan berdasarkan tabel 5.10 *case processing summary* diperoleh data tersebut valid dan tidak ada data yang hilang.

Tabel 5.11. Uji Validasi Variabel.

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1	69.0278	133.856	.545	.883
X2	69.0833	139.164	.358	.888
X3	69.1389	136.809	.449	.886
X4	68.7222	133.178	.533	.883
X5	68.9722	142.085	.395	.887
X6	69.0000	137.371	.584	.882
X7	68.4444	127.568	.765	.875
X8	68.9167	133.679	.674	.879
X9	68.8056	136.504	.592	.882
X10	68.5278	139.513	.375	.887
X11	68.5000	137.686	.698	.881
X12	69.3056	139.990	.383	.887
X13	69.0556	129.254	.736	.876
X14	68.6111	136.702	.631	.881
X15	68.9444	137.368	.508	.884
X16	69.0833	139.621	.350	.888
X17	69.5278	135.399	.491	.884
X18	69.1111	137.130	.582	.882
X19	68.5278	140.428	.360	.888
X20	68.5000	141.457	.375	.887
X21	69.2222	141.092	.365	.887
X22	69.0556	143.197	.175	.895

Sumber : Hasil Olahan SPSS

Berdasarkan tabel 5.11 diatas bahwa variabel-variabel tersebut mempunyai nilai *corrected item total correlation* hampir semua lebih dari nilai tabel t (*pearson product moment*) yaitu diatas : 0,329, variabel tersebut dinyatakan valid, kecuali untuk variabel X-22 *Unloading material* yang mempunyai nilai *corrected item total correlation*  $0.175 < 0.329$ , maka variabel ini dinyatakan tidak valid. Hasil Pengolahan SPSS ini dapat dilihat pula pada lampiran 7.

Variabel X-22 *Unloading material* dinyatakan tidak valid pada penelitian ini dikarenakan :

- Objek penelitian ini adalah bangunan pabrik yang sebagian besar adalah bangunan tidak bertingkat sehingga tidak memerlukan biaya pekerjaan *unloading material* yang cukup banyak.



- Pembangunan ini sebagian besar dilaksanakan di kawasan industri dimana biaya *unloading material* sudah dikelola dengan baik oleh pihak pengelola kawasan tersebut.
- Tidak semua proyek pembangunan pabrik pada PT. X memerlukan biaya.

#### 5.4.2 Pengujian Dua Sempel Bebas (Uji U Man-Whitney)

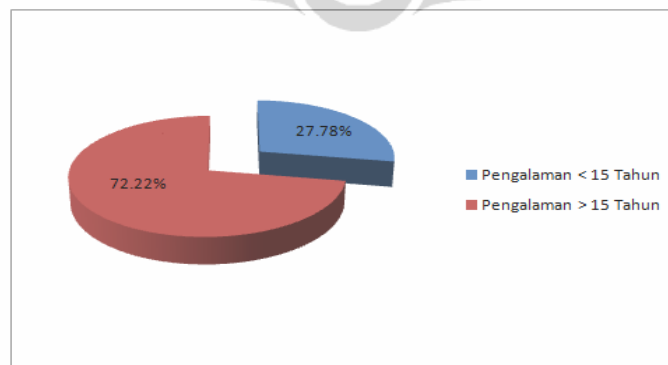
##### Dalam Pengalaman Kerja Responden

Uji ini digunakan untuk menguji perbedaan jawaban kuesioner oleh responden yang terdapat dalam sampel ke dalam dua kelompok dengan dua kriteria yang berbeda. Uji ini digunakan untuk menguji beda persepsi dengan menggunakan dua rata-rata variabel pada penelitian non parametrik. Uji ini diterapkan pada pengalaman kerja responden terhadap variabel yang ditanyakan. Pengalaman responden yang ada dikategorikan kedalam 2 kelompok, yaitu:

- Kelompok pengalaman kerja dibawah 15 tahun
- Kelompok pengalaman kerja diatas 15 tahun.

Tabel : Mann Whitney - Pengalaman

No	Pengalaman	N
1	Pengalaman < 15 Tahun	10
2	Pengalaman > 15 Tahun	26
	<b>Total</b>	<b>36</b>



Gambar 5.1. Grafik Data Mann Whitney  
Berdasarkan Pengalaman Kerja.

Sumber : Hasil Olahan

Berikut disajikan pengelompokan pengalaman kerja terhadap responden yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 5.12. Pengelompokan Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja.

Variabel	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	Pengalaman Kerja	MW
R1	3	1	2	3	3	3	3	4	4	2	3	2	4	3	4	3	3	5	5	2	2	4	16	2
R2	5	3	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	3	16	2
R3	5	2	2	4	4	2	3	3	2	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	2	3	16	2
R4	5	3	4	4	4	4	4	3	4	4	5	2	4	5	3	3	2	3	4	4	2	4	8	1
R5	4	1	4	3	3	3	3	4	4	5	4	3	3	5	3	3	3	3	5	5	3	3	8	1
R6	1	3	3	5	3	4	4	4	4	4	4	2	3	4	5	5	4	3	3	4	2	5	8	1
R7	4	4	2	5	3	3	5	4	4	3	4	3	4	4	3	3	2	3	4	3	4	3	20	2
R8	5	3	5	4	2	2	3	3	4	4	3	3	1	3	3	1	1	2	4	4	3	1	16	2
R9	3	3	2	4	5	3	3	3	4	5	4	2	3	4	3	5	4	3	4	4	3	3	26	2
R10	3	3	3	3	3	3	5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	2	4	16	2
R11	4	4	4	3	3	4	5	4	4	3	4	4	3	3	4	2	1	4	5	3	3	4	16	2
R12	5	4	2	5	3	3	5	5	4	1	4	2	4	3	4	5	4	3	5	3	5	5	16	2
R13	3	2	4	4	2	2	2	2	2	3	3	4	3	3	3	4	3	2	4	3	3	1	20	2
R14	3	3	2	4	3	4	4	3	4	4	4	2	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	9	1
R15	3	4	2	3	3	4	3	4	4	5	4	3	3	4	3	3	3	2	4	5	2	3	20	2
R16	4	5	2	5	3	4	5	4	4	3	4	2	4	4	5	5	5	3	3	3	3	5	9	1
R17	2	2	3	5	3	4	2	4	4	5	4	3	2	3	3	3	2	3	2	5	1	1	28	2
R18	3	4	4	4	4	4	5	4	4	2	3	3	3	3	3	3	4	2	2	2	2	3	28	2
R19	4	3	5	4	4	4	5	3	4	4	4	3	3	4	2	2	2	3	4	4	4	2	16	2
R20	4	4	3	5	3	3	4	3	3	4	4	2	3	4	2	2	2	3	5	4	3	2	26	2
R21	3	3	4	3	4	4	4	2	4	4	3	4	3	3	4	4	2	4	3	4	3	4	24	2
R22	3	4	3	3	3	4	4	5	2	4	4	3	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	9	1
R23	3	4	3	4	4	2	4	2	2	3	3	4	3	3	4	4	2	3	4	3	4	4	25	2
R24	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	2	3	4	4	3	3	16	2
R25	3	4	4	2	3	3	4	4	3	5	4	4	2	4	3	3	2	3	3	5	3	3	11	1
R26	2	5	3	2	3	4	4	2	2	4	3	4	1	3	5	2	1	3	1	4	3	5	26	2
R27	2	2	3	5	3	3	5	4	4	5	4	3	5	4	3	3	4	3	4	5	4	3	9	1
R28	5	4	5	3	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	3	4	28	2
R29	3	3	2	4	4	4	5	3	4	4	3	2	4	3	3	1	4	3	4	4	3	1	25	2
R30	2	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	2	2	3	3	4	4	3	2	9	1
R31	3	4	4	2	3	4	5	3	4	4	4	4	3	4	2	2	3	4	4	4	4	2	24	2
R32	1	1	2	1	4	3	2	2	3	3	2	1	2	2	3	3	2	1	3	2	3	1	25	2
R33	2	1	2	1	3	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	5	25	2
R34	2	3	1	1	2	2	1	2	2	2	3	2	1	3	2	3	2	2	2	3	1	3	12	1
R35	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	4	1	1	4	2	3	1	2	2	3	3	3	26	2
R36	3	5	3	4	4	2	3	2	2	3	4	3	3	3	4	2	1	4	5	3	3	4	20	2

Sumber : Hasil Olahan

Selanjutnya, data dianalisa dengan program SPSS menggunakan *2 independent sampels*, dengan hipotesis yang diusulkan sebagai berikut :

- Ho = Tidak ada perbedaan persepsi responden berdasarkan pengalaman.
- Ha = Ada perbedaan persepsi responden berdasarkan pengalaman

Setelah melakukan beberapa langkah operasional, maka output yang dihasilkan dari uji ini dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 5.13. Output SPSS Uji Mann Whitney  
Berdasarkan Pengalaman Kerja

		Ranks		
MW		N	Mean Rank	Sum of Ranks
X1	Pengalaman < 15 Tahun	10	16.10	161.00
	Pengalaman > 15 Tahun	26	19.42	505.00
	Total	36		
X2	Pengalaman < 15 Tahun	10	18.05	180.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	18.67	485.50
	Total	36		
X3	Pengalaman < 15 Tahun	10	17.55	175.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	18.87	490.50
	Total	36		
X4	Pengalaman < 15 Tahun	10	18.15	181.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	18.63	484.50
	Total	36		
X5	Pengalaman < 15 Tahun	10	14.90	149.00
	Pengalaman > 15 Tahun	26	19.88	517.00
	Total	36		
X6	Pengalaman < 15 Tahun	10	20.55	205.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	17.71	460.50
	Total	36		
X7	Pengalaman < 15 Tahun	10	18.65	186.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	18.44	479.50
	Total	36		
X8	Pengalaman < 15 Tahun	10	22.10	221.00
	Pengalaman > 15 Tahun	26	17.12	445.00
	Total	36		
X9	Pengalaman < 15 Tahun	10	18.40	184.00
	Pengalaman > 15 Tahun	26	18.54	482.00
	Total	36		
X10	Pengalaman < 15 Tahun	10	21.85	218.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	17.21	447.50
	Total	36		
X11	Pengalaman < 15 Tahun	10	22.65	226.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	16.90	439.50
	Total	36		

Tabel 5.13 (Sambungan)

		Ranks		
MW		N	Mean Rank	Sum of Ranks
X12	Pengalaman < 15 Tahun	10	16.05	160.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	19.44	505.50
	Total	36		
X13	Pengalaman < 15 Tahun	10	21.25	212.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	17.44	453.50
	Total	36		
X14	Pengalaman < 15 Tahun	10	25.00	250.00
	Pengalaman > 15 Tahun	26	16.00	416.00
	Total	36		
X15	Pengalaman < 15 Tahun	10	18.35	183.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	18.56	482.50
	Total	36		
X16	Pengalaman < 15 Tahun	10	21.10	211.00
	Pengalaman > 15 Tahun	26	17.50	455.00
	Total	36		
X17	Pengalaman < 15 Tahun	10	22.30	223.00
	Pengalaman > 15 Tahun	26	17.04	443.00
	Total	36		
X18	Pengalaman < 15 Tahun	10	17.95	179.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	18.71	486.50
	Total	36		
X19	Pengalaman < 15 Tahun	10	17.15	171.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	19.02	494.50
	Total	36		
X20	Pengalaman < 15 Tahun	10	23.10	231.00
	Pengalaman > 15 Tahun	26	16.73	435.00
	Total	36		
X21	Pengalaman < 15 Tahun	10	17.15	171.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	19.02	494.50
	Total	36		
X22	Pengalaman < 15 Tahun	10	20.95	209.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	17.56	456.50
	Total	36		

Sumber : Hasil Olahan SPSS

#### Test Statistics<sup>a,b</sup>

	X1	X2	X3	X4	X5
Mann-Whitney U	106.000	125.500	120.500	126.500	94.000
Wilcoxon W	161.000	180.500	175.500	181.500	149.000
Z	-.887	-.166	-.347	-.128	-1.422
Asymp. Sig. (2-tailed)	.375	.868	.728	.898	.155
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.413 <sup>a</sup>	.876 <sup>a</sup>	.741 <sup>a</sup>	.903 <sup>a</sup>	.214 <sup>a</sup>

	X6	X7	X8	X9	X10
Mann-Whitney U	109.500	128.500	94.000	129.000	96.500
Wilcoxon W	460.500	479.500	445.000	184.000	447.500
Z	-.777	-.055	-1.327	-.040	-1.238
Asymp. Sig. (2-tailed)	.437	.956	.185	.968	.216
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.475 <sup>a</sup>	.958 <sup>a</sup>	.214 <sup>a</sup>	.986 <sup>a</sup>	.241 <sup>a</sup>

	X11	X12	X13	X14	X15
Mann-Whitney U	88.500	105.500	102.500	65.000	128.500
Wilcoxon W	439.500	160.500	453.500	416.000	183.500
Z	-1.660	-.906	-1.017	-2.486	-.056
Asymp. Sig. (2-tailed)	.097	.365	.309	.013	.955
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.145 <sup>a</sup>	.393 <sup>a</sup>	.337 <sup>a</sup>	.021 <sup>a</sup>	.958 <sup>a</sup>

	X16	X17	X18	X19	X20
Mann-Whitney U	104.000	92.000	124.500	116.500	84.000
Wilcoxon W	455.000	443.000	179.500	171.500	435.000
Z	-.963	-1.399	-.218	-.513	-1.733
Asymp. Sig. (2-tailed)	.336	.162	.827	.608	.083
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.374 <sup>a</sup>	.189 <sup>a</sup>	.849 <sup>a</sup>	.639 <sup>a</sup>	.109 <sup>a</sup>

	X21	X22
Mann-Whitney U	116.500	105.500
Wilcoxon W	171.500	456.500
Z	-.520	-.897
Asymp. Sig. (2-tailed)	.603	.370
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.639 <sup>a</sup>	.393 <sup>a</sup>

Sumber : Hasil Olahan SPSS

Pedoman yang digunakan untuk menerima atau menolak jika hipotesis nol ( $H_0$ ) yang diusulkan:

- Ho diterima jika nilai *p-value* pada kolom *Asymp. Sig. (2-tailed)* > *level of significant* ( $\alpha$ ) sebesar 0,05
- Ho ditolak jika nilai *p-value* pada kolom *Asymp. Sig. (2-tailed)* < *level of significant* ( $\alpha$ ) sebesar 0,05

Dari output (dapat dilihat pula dalam lampiran 8) tersebut menunjukkan bahwa hampir semua variabel *Asymp. Sig. (2tailed)* pada tabel statistik tiap variabel lebih besar dari *level of significant* ( $\alpha$ ) 0,05. Jadi Hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima yang menyatakan bahwa hampir semua variabel tidak mempunyai perbedaan persepsi. Tetapi pada variabel X20 mempunyai nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)*  $<$  *level of significant* ( $\alpha$ ) sebesar 0,05 sehingga Hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak jadi variabel X14 (*scaffolding*) ini mempunyai perbedaan persepsi antara responden yang mempunyai pengalaman dibawah 15 tahun dengan responden yang mempunyai pengalaman di atas 15 tahun.

#### 5.4.3 Pengujian K Sempel Bebas (Uji Kruskal Wallis)

##### Dalam Jabatan Responden

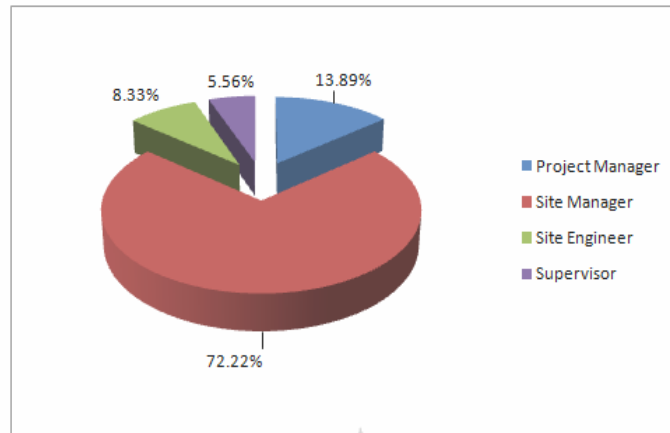
Uji ini digunakan untuk menguji perbedaan jawaban kuesioner oleh responden yang terdapat dalam sampel ke dalam 4 (empat) kelompok dengan 4 (empat) kriteria yang berbeda. Uji ini digunakan untuk menguji beda persepsi dengan menggunakan empat rata-rata variabel pada penelitian non parametrik. Uji ini diterapkan pada jabatan dari responden terhadap variabel yang. Jabatan responden yang ada dikategorikan kedalam 4 kelompok, yaitu:

- a. *Project Manager*
- b. *Site Manager*
- c. *Site Engineer*
- d. *Supervisor*

Tabel : Kruskal Wallis - Jabatan

No	Jabatan	N
1	Project Manager	5
2	Site Manager	26
3	Site Engineer	3
4	Supervisor	2
	<b>Total</b>	<b>36</b>

Sumber : Hasil Olahan



Gambar 5.2. Grafik Data Kruskal Wallis Berdasarkan Jabatan Kerja

Sumber : Hasil Olahan

Berikut disajikan pengelompokan jabatan pengalaman kerja terhadap responden yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 5.14. Pengelompokan Responden Berdasarkan Jabatan Kerja.

Variabel Responden	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	Jabatan	KW 1
R1	3	1	2	3	3	3	3	4	4	2	3	2	4	3	4	3	3	5	5	2	2	4	Site Manager	2
R2	5	3	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	3	Site Manager	2
R3	5	2	2	4	4	2	3	3	2	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	2	3	Site Manager	2
R4	5	3	4	4	4	4	4	3	4	4	5	2	4	5	3	3	2	3	4	4	2	4	Site Engineer	2
R5	4	1	4	3	3	3	3	4	4	5	4	3	3	5	3	3	3	3	5	5	3	3	Site Engineer	2
R6	1	3	3	5	3	4	4	4	4	4	4	2	3	4	5	5	4	3	3	4	2	5	Site Engineer	2
R7	4	4	2	5	3	3	5	4	4	3	4	3	4	4	3	3	2	3	4	3	4	3	Site Manager	2
R8	5	3	5	4	2	2	3	3	4	4	3	3	1	3	3	1	1	2	4	4	3	1	Site Manager	2
R9	3	3	2	4	5	3	3	3	4	5	4	2	3	4	3	5	4	3	4	4	3	3	Site Manager	2
R10	3	3	3	3	3	3	5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	2	4	Site Manager	2
R11	4	4	4	3	3	4	5	4	4	3	4	4	3	3	4	2	1	4	5	3	3	4	Site Manager	2
R12	5	4	2	5	3	3	5	5	4	1	4	2	4	3	4	5	4	3	5	3	5	5	Site Manager	2
R13	3	2	4	4	2	2	2	2	3	3	4	3	3	3	4	3	2	4	3	3	1	Site Manager	2	
R14	3	3	2	4	3	4	4	3	4	4	4	2	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	Supervisor	4
R15	3	4	2	3	3	4	3	4	4	5	4	3	3	4	3	3	3	2	4	5	2	3	Project Manager	1
R16	4	5	2	5	3	4	5	4	4	3	4	2	4	4	5	5	5	3	3	3	3	5	Site Engineer	3
R17	2	2	3	5	3	4	2	4	4	5	4	3	2	3	3	3	2	3	2	5	1	1	Project Manager	1
R18	3	4	4	4	4	4	5	4	4	2	3	3	3	3	3	3	4	2	2	2	2	3	Project Manager	1
R19	4	3	5	4	4	4	5	3	4	4	4	3	3	4	2	2	2	3	4	4	4	2	Site Manager	2
R20	4	4	3	5	3	3	4	3	3	4	4	2	3	4	2	2	2	3	5	4	3	2	Site Manager	2
R21	3	3	4	3	4	4	4	2	4	4	3	4	3	3	4	4	2	4	3	4	3	4	Site Manager	2
R22	3	4	3	3	3	4	4	5	2	4	4	3	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	Site Engineer	2
R23	3	4	3	4	4	2	4	2	3	3	4	3	3	4	4	2	3	4	3	4	4	4	Site Manager	2
R24	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	2	3	4	4	3	3	Site Manager	2
R25	3	4	4	2	3	3	4	4	3	5	4	4	2	4	3	3	2	3	3	5	3	3	Site Engineer	3
R26	2	5	3	2	3	4	4	2	2	4	3	4	1	3	5	2	1	3	1	4	3	5	Site Manager	2
R27	2	2	3	5	3	3	5	4	4	5	4	3	5	4	3	3	4	3	4	5	4	3	Supervisor	4
R28	5	4	5	3	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	3	4	Project Manager	1
R29	3	3	2	4	4	4	5	3	4	4	3	2	4	3	3	1	4	3	4	4	3	1	Site Manager	2
R30	2	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	2	2	3	3	4	4	3	2	Site Engineer	3
R31	3	4	4	2	3	4	5	3	4	4	4	4	4	3	4	2	2	3	4	4	4	2	Site Manager	2
R32	1	1	2	1	4	3	2	2	3	3	2	1	2	2	3	3	2	1	3	2	3	1	Site Manager	2
R33	2	1	2	1	3	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	5	Site Manager	2
R34	2	3	1	1	2	2	1	2	2	2	3	2	1	3	2	3	2	2	2	3	1	3	Site Manager	2
R35	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	4	1	1	4	2	3	1	2	2	3	3	3	Site Manager	2
R36	3	5	3	4	4	2	3	2	2	3	4	3	3	3	4	2	1	4	5	3	3	4	Project Manager	1

Sumber : Hasil Olahan



Selanjutnya, data dianalisa dengan program SPSS menggunakan *2 independent sempels*, dengan hipotesis yang diusulkan sebagai berikut :

- Ho = Tidak ada perbedaan persepsi responden berdasarkan jabatan
- Ha = Ada perbedaan persepsi responden berdasarkan jabatan.

Setelah melakukan beberapa langkah operasional, maka output yang dihasilkan dari uji ini dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 5.15 Output SPSS Uji Kruskal Wallis  
Berdasarkan Jabatan Kerja

Ranks			
	KW1	N	Mean Rank
X1	Project Manager	5	18.20
	Site Manager	26	19.25
	Site Engineer	3	17.00
	Supervisor	2	11.75
	Total	36	
X2	Project Manager	5	25.20
	Site Manager	26	16.85
	Site Engineer	3	26.33
	Supervisor	2	11.50
	Total	36	
X3	Project Manager	5	21.50
	Site Manager	26	18.37
	Site Engineer	3	18.17
	Supervisor	2	13.25
	Total	36	
X4	Project Manager	5	20.50
	Site Manager	26	17.85
	Site Engineer	3	14.83
	Supervisor	2	27.50
	Total	36	
X5	Project Manager	5	23.80
	Site Manager	26	18.25
	Site Engineer	3	14.50
	Supervisor	2	14.50
	Total	36	
X6	Project Manager	5	23.80
	Site Manager	26	17.17
	Site Engineer	3	19.17
	Supervisor	2	21.50
	Total	36	
X7	Project Manager	5	17.10
	Site Manager	26	17.79
	Site Engineer	3	22.83
	Supervisor	2	24.75
	Total	36	
X8	Project Manager	5	24.10
	Site Manager	26	16.67
	Site Engineer	3	23.17
	Supervisor	2	21.25
	Total	36	
X9	Project Manager	5	21.00
	Site Manager	26	17.77
	Site Engineer	3	16.33
	Supervisor	2	25.00
	Total	36	
X10	Project Manager	5	22.20
	Site Manager	26	16.81
	Site Engineer	3	21.33
	Supervisor	2	27.00
	Total	36	
X11	Project Manager	5	22.30
	Site Manager	26	16.90
	Site Engineer	3	23.00
	Supervisor	2	23.00
	Total	36	



Tabel 5.15 (Sambungan)

Ranks			
	KW1	N	Mean Rank
X12	Project Manager	5	21.30
	Site Manager	26	17.79
	Site Engineer	3	23.17
	Supervisor	2	13.75
	Total	36	
X13	Project Manager	5	17.40
	Site Manager	26	17.48
	Site Engineer	3	20.67
	Supervisor	2	31.25
	Total	36	
X14	Project Manager	5	17.50
	Site Manager	26	17.54
	Site Engineer	3	24.50
	Supervisor	2	24.50
	Total	36	
X15	Project Manager	5	20.50
	Site Manager	26	18.38
	Site Engineer	3	18.17
	Supervisor	2	15.50
	Total	36	
X16	Project Manager	5	17.80
	Site Manager	26	18.56
	Site Engineer	3	19.50
	Supervisor	2	18.00
	Total	36	
X17	Project Manager	5	19.90
	Site Manager	26	16.71
	Site Engineer	3	23.67
	Supervisor	2	30.50
	Total	36	
X18	Project Manager	5	18.60
	Site Manager	26	18.08
	Site Engineer	3	18.00
	Supervisor	2	24.50
	Total	36	
X19	Project Manager	5	16.70
	Site Manager	26	19.23
	Site Engineer	3	13.17
	Supervisor	2	21.50
	Total	36	
X20	Project Manager	5	22.30
	Site Manager	26	16.67
	Site Engineer	3	21.67
	Supervisor	2	28.00
	Total	36	
X21	Project Manager	5	10.30
	Site Manager	26	19.50
	Site Engineer	3	19.00
	Supervisor	2	25.25
	Total	36	
X22	Project Manager	5	17.80
	Site Manager	26	18.75
	Site Engineer	3	19.17
	Supervisor	2	16.00
	Total	36	

Sumber : Hasil Olahan SPSS

Test Statistics<sup>a,b</sup>

	X1	X2	X3	X4	X5
Chi-Square	1.113	5.654	.974	2.241	2.501
df	3	3	3	3	3
Asymp. Sig.	.774	.130	.808	.524	.475

	X6	X7	X8	X9	X10
Chi-Square	2.132	1.531	3.180	1.652	3.071
df	3	3	3	3	3
Asymp. Sig.	.545	.675	.365	.648	.381

	X11	X12	X13	X14	X15
Chi-Square	2.769	1.606	3.674	2.209	.391
df	3	3	3	3	3
Asymp. Sig.	.429	.658	.299	.530	.942

	X16	X17	X18	X19	X20
Chi-Square	.060	4.511	.879	1.394	3.787
df	3	3	3	3	3
Asymp. Sig.	.996	.211	.831	.707	.285

	X21	X22
Chi-Square	4.862	.173
df	3	3
Asymp. Sig.	.182	.982

Sumber : Hasil Olahan SPSS

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

- Ho diterima jika nilai *p-value* pada kolom *Asymp. Sig. (2- tailed)* > *level of significant* ( $\alpha$ ) sebesar 0,05
- Ho ditolak jika nilai *p-value* pada kolom *Asymp. Sig. (2- tailed)* < *level of significant* ( $\alpha$ ) sebesar 0,05

Dari output (dapat dilihat pula dalam lampiran 8) tersebut menunjukkan bahwa semua variabel *Asymp. Sig. (2tailed)* pada tabel statistik tiap variabel lebih besar dari *level of significant* ( $\alpha$ ) 0,05. Jadi Hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima yang menyatakan bahwa hampir semua variabel tidak mempunyai perbedaan persepsi berdasarkan jabatan karena sebagian responden adalah *site manager* yaitu sebesar 72% sehingga persepsinya masih didominasi oleh *site manager* tersebut.

#### 5.4.4 Pengujian K Sampel Bebas (Uji Kruskal Wallis)

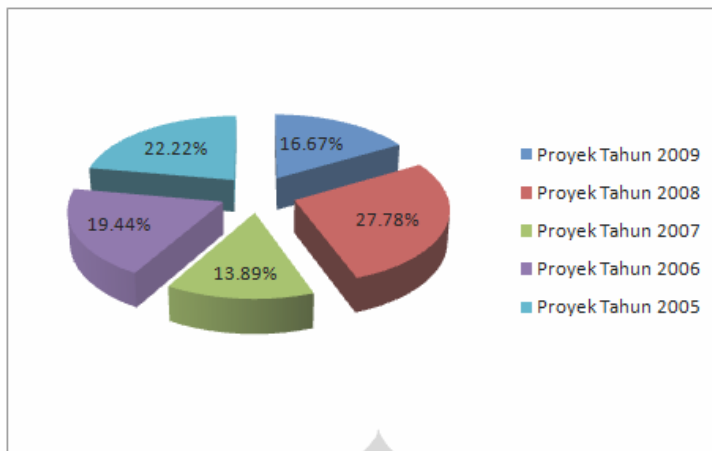
##### Dalam Waktu Pelaksanaan Proyek

Uji ini digunakan untuk menguji perbedaan jawaban kuesioner oleh responden yang terdapat dalam sampel ke dalam 5 (lima) kelompok dengan 5 (lima) kriteria yang berbeda. Uji ini digunakan untuk menguji beda persepsi dengan menggunakan lima rata-rata variabel pada penelitian non parametrik. Uji ini diterapkan pada pengerjaan proyek dari responden terhadap variabel yang. Jabatan responden yang ada dikategorikan kedalam 5 kelompok, yaitu:

- a. Proyek tahun 2009
- b. Proyek tahun 2008
- c. Proyek tahun 2007
- d. Proyek tahun 2006
- e. Proyek tahun 2005

Tabel : Kruskal Wallis - Pelaksanaan Proyek

No	Tahun Pelaksanaan Proyek	N
1	Proyek Tahun 2009	6
2	Proyek Tahun 2008	10
3	Proyek Tahun 2007	5
4	Proyek Tahun 2006	7
5	Proyek Tahun 2005	8
<b>Total</b>		<b>36</b>



Gambar 5.3. Grafik Kruskal Wallis Berdasarkan Waktu Pelaksanaan Proyek

Sumber : Hasil Olahan

Berikut disajikan pengelompokan pengerjaan proyek terhadap responden yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 5.16. Pengelompokan responden berdasarkan jabatan kerja.

Variabel Responden	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	Pelaksanaan Proyek	KW 2
R1	3	1	2	3	3	3	3	4	4	2	3	2	4	3	4	3	3	5	5	2	2	4	2009	1
R2	5	3	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	3	2009	1
R3	5	2	2	4	4	2	3	3	2	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	2	3	2009	1
R4	5	3	4	4	4	4	4	3	4	4	5	2	4	5	3	3	2	3	4	4	2	4	2009	1
R5	4	1	4	3	3	3	3	4	4	5	4	3	3	5	3	3	3	3	5	5	3	3	2009	1
R6	1	3	3	5	3	4	4	4	4	4	4	2	3	4	5	5	4	3	3	4	2	5	2009	1
R7	4	4	2	5	3	3	5	4	4	3	4	3	4	4	3	3	2	3	4	3	4	3	2008	2
R8	5	3	5	4	2	2	3	3	4	4	3	3	1	3	3	1	1	2	4	4	3	1	2008	2
R9	3	3	2	4	5	3	3	3	4	5	4	2	3	4	3	5	4	3	4	4	3	3	2008	2
R10	3	3	3	3	3	3	5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	2	4	2	2008	2
R11	4	4	4	3	3	4	5	4	4	3	4	4	3	3	4	2	1	4	5	3	3	4	2008	2
R12	5	4	2	5	3	3	5	5	4	1	4	2	4	3	4	5	4	3	5	3	5	5	2008	2
R13	3	2	4	4	2	2	2	2	2	3	3	4	3	3	3	4	3	2	4	3	3	1	2008	2
R14	3	3	2	4	3	4	4	3	4	4	4	2	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	2008	2
R15	3	4	2	3	3	4	3	4	4	5	4	3	3	4	3	3	3	2	4	5	2	3	2008	2
R16	4	5	2	5	3	4	5	4	4	3	4	2	4	4	5	5	5	3	3	3	5	2008	2	
R17	2	2	3	5	3	4	2	4	4	5	4	3	2	3	3	3	2	3	2	5	1	1	2007	3
R18	3	4	4	4	4	4	5	4	4	2	3	3	3	3	3	3	4	2	2	2	2	3	2007	3
R19	4	3	5	4	4	4	5	3	4	4	4	3	3	4	2	2	2	3	4	4	4	2	2007	3
R20	4	4	3	5	3	3	4	3	3	4	4	2	3	4	2	2	2	3	5	4	3	2	2007	3
R21	3	3	4	3	4	4	4	2	4	4	3	4	3	3	4	4	2	4	3	4	3	4	2007	3
R22	3	4	3	3	3	4	4	5	2	4	4	3	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	2006	4
R23	3	4	3	4	4	2	4	2	2	3	3	4	3	3	4	4	2	3	4	3	4	4	2006	4
R24	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	2	3	4	4	3	3	2006	4
R25	3	4	4	2	3	3	4	4	3	5	4	4	2	4	3	3	2	3	3	5	3	3	2006	4
R26	2	5	3	2	3	4	4	2	2	4	3	4	1	3	5	2	1	3	1	4	3	5	2006	4
R27	2	2	3	5	3	3	5	4	4	5	4	3	5	4	3	3	4	3	4	5	4	3	2006	4
R28	5	4	5	3	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	3	4	2006	4
R29	3	3	2	4	4	4	5	3	4	4	3	2	4	3	3	1	4	3	4	4	3	1	2005	5
R30	2	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	2	2	3	3	4	4	3	2	2005	5
R31	3	4	4	2	3	4	5	3	4	4	4	4	3	4	2	2	3	4	4	4	4	2	2005	5
R32	1	1	2	1	4	3	2	2	3	3	2	1	2	2	3	3	2	1	3	2	3	1	2005	5
R33	2	1	2	1	3	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	5	2005	5
R34	2	3	1	1	2	2	1	2	2	2	3	2	1	3	2	3	2	2	2	3	1	3	2005	5
R35	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	4	1	1	4	2	3	1	2	2	3	3	3	2005	5
R36	3	5	3	4	4	2	3	2	2	3	4	3	3	3	4	2	1	4	5	3	3	4	2005	5

Sumber : Hasil Olahan

Selanjutnya, data dianalisa dengan program SPSS menggunakan 2 independent sempels, dengan hipotesis yang diusulkan sebagai berikut :

- a.  $H_0$  = Tidak ada perbedaan persepsi responden berdasarkan pelaksanaan proyek
- b.  $H_a$  = Ada perbedaan persepsi responden berdasarkan pelaksanaan proyek.

Setelah melakukan beberapa langkah operasional, maka output yang dihasilkan dari uji ini dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 5.17 Output SPSS Uji Kruskal Wallis  
Berdasarkan Pelaksanaan Proyek

Ranks		N	Mean Rank
X1	KW2		
	Proyek Tahun 2009	6	24.50
	Proyek Tahun 2008	10	23.45
	Proyek Tahun 2007	5	19.10
	Proyek Tahun 2006	7	16.36
	Proyek Tahun 2005	8	9.31
	Total	36	
X2	Proyek Tahun 2009	6	10.00
	Proyek Tahun 2008	10	21.80
	Proyek Tahun 2007	5	19.00
	Proyek Tahun 2006	7	24.29
	Proyek Tahun 2005	8	15.38
	Total	36	
X3	Proyek Tahun 2009	6	20.83
	Proyek Tahun 2008	10	15.70
	Proyek Tahun 2007	5	25.50
	Proyek Tahun 2006	7	23.50
	Proyek Tahun 2005	8	11.50
	Total	36	
X4	Proyek Tahun 2009	6	22.50
	Proyek Tahun 2008	10	22.50
	Proyek Tahun 2007	5	24.50
	Proyek Tahun 2006	7	16.36
	Proyek Tahun 2005	8	8.63
	Total	36	
X5	Proyek Tahun 2009	6	22.25
	Proyek Tahun 2008	10	14.35
	Proyek Tahun 2007	5	23.80
	Proyek Tahun 2006	7	18.93
	Proyek Tahun 2005	8	17.19
	Total	36	
X6	Proyek Tahun 2009	6	19.92
	Proyek Tahun 2008	10	18.20
	Proyek Tahun 2007	5	25.70
	Proyek Tahun 2006	7	19.14
	Proyek Tahun 2005	8	12.75
	Total	36	
X7	Proyek Tahun 2009	6	16.42
	Proyek Tahun 2008	10	20.60
	Proyek Tahun 2007	5	20.70
	Proyek Tahun 2006	7	22.29
	Proyek Tahun 2005	8	12.75
	Total	36	
X8	Proyek Tahun 2009	6	24.42
	Proyek Tahun 2008	10	20.95
	Proyek Tahun 2007	5	18.00
	Proyek Tahun 2006	7	21.21
	Proyek Tahun 2005	8	8.94
	Total	36	
X9	Proyek Tahun 2009	6	23.50
	Proyek Tahun 2008	10	21.70
	Proyek Tahun 2007	5	22.40
	Proyek Tahun 2006	7	14.57
	Proyek Tahun 2005	8	11.75
	Total	36	
X10	Proyek Tahun 2009	6	20.25
	Proyek Tahun 2008	10	17.05
	Proyek Tahun 2007	5	20.10
	Proyek Tahun 2006	7	24.57
	Proyek Tahun 2005	8	12.69
	Total	36	
X11	Proyek Tahun 2009	6	21.83
	Proyek Tahun 2008	10	19.90
	Proyek Tahun 2007	5	16.80
	Proyek Tahun 2006	7	20.29
	Proyek Tahun 2005	8	13.75
	Total	36	

Tabel 5.17 (Sambungan)

Ranks			
KW2	N	Mean Rank	
X12	Proyek Tahun 2009	6	17.58
	Proyek Tahun 2008	10	18.25
	Proyek Tahun 2007	5	19.20
	Proyek Tahun 2006	7	25.57
	Proyek Tahun 2005	8	12.88
	Total	36	
X13	Proyek Tahun 2009	6	24.58
	Proyek Tahun 2008	10	20.05
	Proyek Tahun 2007	5	13.40
	Proyek Tahun 2006	7	21.43
	Proyek Tahun 2005	8	12.63
	Total	36	
X14	Proyek Tahun 2009	6	24.50
	Proyek Tahun 2008	10	18.50
	Proyek Tahun 2007	5	15.50
	Proyek Tahun 2006	7	21.64
	Proyek Tahun 2005	8	13.13
	Total	36	
X15	Proyek Tahun 2009	6	23.92
	Proyek Tahun 2008	10	21.15
	Proyek Tahun 2007	5	13.60
	Proyek Tahun 2006	7	23.57
	Proyek Tahun 2005	8	9.75
	Total	36	
X16	Proyek Tahun 2009	6	23.33
	Proyek Tahun 2008	10	22.10
	Proyek Tahun 2007	5	15.50
	Proyek Tahun 2006	7	20.86
	Proyek Tahun 2005	8	10.19
	Total	36	
X17	Proyek Tahun 2009	6	22.83
	Proyek Tahun 2008	10	21.45
	Proyek Tahun 2007	5	16.10
	Proyek Tahun 2006	7	16.29
	Proyek Tahun 2005	8	15.00
	Total	36	
X18	Proyek Tahun 2009	6	23.67
	Proyek Tahun 2008	10	16.55
	Proyek Tahun 2007	5	17.90
	Proyek Tahun 2006	7	20.43
	Proyek Tahun 2005	8	15.75
	Total	36	
X19	Proyek Tahun 2009	6	23.42
	Proyek Tahun 2008	10	21.40
	Proyek Tahun 2007	5	14.20
	Proyek Tahun 2006	7	16.79
	Proyek Tahun 2005	8	15.38
	Total	36	
X20	Proyek Tahun 2009	6	18.67
	Proyek Tahun 2008	10	16.85
	Proyek Tahun 2007	5	20.60
	Proyek Tahun 2006	7	25.29
	Proyek Tahun 2005	8	13.19
	Total	36	
X21	Proyek Tahun 2009	6	13.08
	Proyek Tahun 2008	10	19.30
	Proyek Tahun 2007	5	15.40
	Proyek Tahun 2006	7	24.36
	Proyek Tahun 2005	8	18.38
	Total	36	
X22	Proyek Tahun 2009	6	22.67
	Proyek Tahun 2008	10	19.20
	Proyek Tahun 2007	5	12.20
	Proyek Tahun 2006	7	23.29
	Proyek Tahun 2005	8	14.25
	Total	36	

Sumber : Hasil Olahan SPSS

Test Statistics<sup>a,b</sup>

	X1	X2	X3	X4	X5
Chi-Square	11.536	8.379	8.907	11.983	4.641
df	4	4	4	4	4
Asymp. Sig.	.021	.079	.063	.017	.326

	X6	X7	X8	X9	X10
Chi-Square	5.597	4.466	10.346	9.207	5.723
df	4	4	4	4	4
Asymp. Sig.	.231	.347	.035	.056	.221

	X11	X12	X13	X14	X15
Chi-Square	3.506	6.031	7.030	5.930	11.714
df	4	4	4	4	4
Asymp. Sig.	.477	.197	.134	.204	.020

	X16	X17	X18	X19	X20
Chi-Square	8.975	3.530	3.250	4.391	6.123
df	4	4	4	4	4
Asymp. Sig.	.062	.473	.517	.356	.190

	X21	X22
Chi-Square	5.041	5.924
df	4	4
Asymp. Sig.	.283	.205

Sumber : Hasil Olahan SPSS

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

- Ho diterima jika nilai *p-value* pada kolom *Asymp. Sig. (2- tailed)* > *level of significant* ( $\alpha$ ) sebesar 0,05
- Ho ditolak jika nilai *p-value* pada kolom *Asymp. Sig. (2- tailed)* < *level of significant* ( $\alpha$ ) sebesar 0,05

Dari output (dapat dilihat pula dalam lampiran 8) tersebut menunjukkan bahwa tidak semua variabel *Asymp. Sig. (2tailed)* pada tabel statistik tiap variabel lebih besar dari *level of significant* ( $\alpha$ ) 0,05.. Pada variabel X1, X4, X8 dan X15 mempunyai nilai *Asymp. Sig. (2- tailed)*  $<$  *level of significant* ( $\alpha$ ) sebesar 0,05 sehingga Hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak jadi variabel X1, X4, X8 dan X15 ini mempunyai perbedaan persepsi selebihnya Hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima yang menyatakan bahwa variabel tidak mempunyai perbedaan persepsi. Perbedaan persepsi pada waktu pelaksanaan proyek ini terjadi pada variabel-variabel :

- X1 = Pekerjaan *Site Preparation*
- X4 = Pekerjaan *Temporary building (workshop)*
- X8 = Pekerjaan *Security*
- X15 = Pekerjaan *Safety*

Hal ini terjadi karena responden pada proyek yang telah lama dilakukan sehingga data yang dihasilkan dari responden ada beberapa yang kurang akurat.

#### 5.4.5 Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif menggambarkan tentang ringkasan data-data penelitian seperti *mean*, standar deviasi, varian, skewness, kurtosis, range, maksimum, minimum dan sebagainya. Analisis deskriptif ini digunakan untuk mengetahui bahwa variabel-variabel penelitian yang dikerjakan oleh responden merupakan data yang mempunyai distribusi normal.

Untuk melihat bahwa data variabel mempunyai distribusi yang normal dapat dilihat dari *ratio skewness* dan *ratio kurtosisnya*. Sebagai pedomannya adalah sebagai berikut :

- *Ratio skewness* mempunyai nilai diantara -2 sampai dengan +2 , maka distribusi data adalah normal
- *Ratio kurtosis* mempunyai nilai diantara -2 sampai dengan +2 , maka distribusi data adalah normal



Analisis deskriptif dapat digambarkan sebagaimana Tabel 5.18. dan lampiran 9 sebagai berikut :

Tabel 5.18 Analisis Deskriptif

## Descriptive Statistics

		Statistics										
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11
N	Valid	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		3.1667	3.1111	3.0556	3.4722	3.2222	3.1944	3.7500	3.2778	3.3889	3.6667	3.6944
Std. Error of Mean		.19314	.18592	.18663	.20504	.12669	.14265	.20069	.16238	.15054	.17366	.11832
Median		3.1429 <sup>a</sup>	3.2083 <sup>a</sup>	3.0000 <sup>a</sup>	3.6000 <sup>a</sup>	3.2581 <sup>a</sup>	3.2857 <sup>a</sup>	3.9444 <sup>a</sup>	3.2609 <sup>a</sup>	3.5000 <sup>a</sup>	3.7391 <sup>a</sup>	3.7097 <sup>a</sup>
Std. Deviation		1.15882	1.11555	1.11981	1.23024	.76012	.85589	1.20416	.97427	.90326	1.04198	.70991
Variance		1.343	1.244	1.254	1.513	.578	.733	1.450	.949	.816	1.086	.504
Skewness		.006	-.361	.144	-.517	-.405	-.686	-.734	.181	-.634	-.553	-.491
Std. Error of Skewness		.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393
Ratio of Skewness		.017	-.920	.367	-1.318	-1.031	-1.748	-1.870	.462	-1.614	-1.408	-1.250
Kurtosis		-.493	-.381	-.823	-.603	1.312	-.482	-.316	-.932	-1.070	-.149	.425
Std. Error of Kurtosis		.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768
Ratio of Kurtosis		-.642	-.497	-1.071	-.785	1.708	-.628	-.411	-1.214	-1.394	-.193	.554
Range		4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00
Minimum		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00
Maximum		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Percentiles	10	1.4667 <sup>b</sup>	1.3556 <sup>b</sup>	1.4000 <sup>b</sup>	1.5250 <sup>b</sup>	2.0957 <sup>b</sup>	1.7750 <sup>b</sup>	1.8667 <sup>b,c</sup>			2.0923 <sup>b</sup>	2.4333 <sup>b</sup>
	25	2.2857	2.2778	2.1429	2.5385	2.5652	2.4737	2.9091	2.4286	2.6429	2.9231	3.1290
	50	3.1429	3.2083	3.0000	3.6000	3.2581	3.2857	3.9444	3.2609	3.5000	3.7391	3.7097
	75	4.0000	3.9583	3.9474	4.5000	3.8387	3.9286	4.7391	4.0667	4.2273	4.5455	4.3750
	90	4.9000	4.7000	4.7538		4.4833			4.7867	4.7182		4.8250

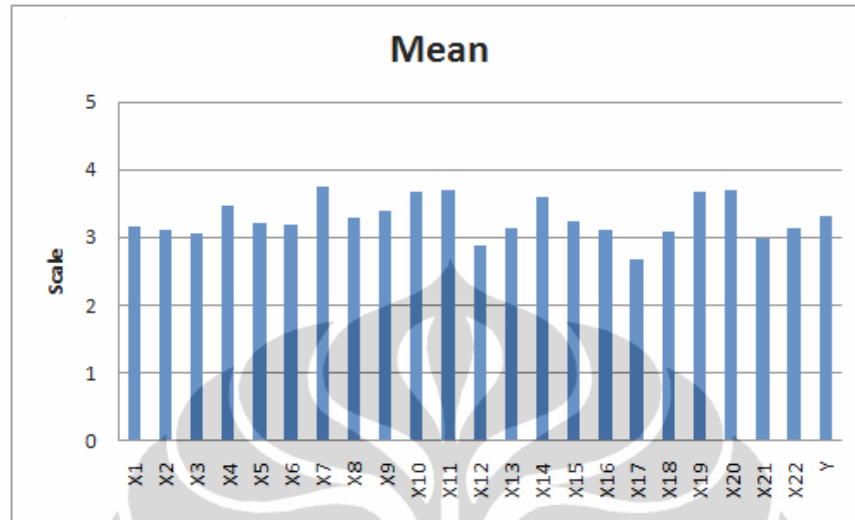
		Statistics											
		X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	Y
N	Valid	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		2.8889	3.1389	3.5833	3.2500	3.1111	2.6667	3.0833	3.6667	3.6944	2.9722	3.1389	3.3056
Std. Error of Mean		.16319	.19170	.14015	.16122	.18161	.19107	.14571	.16427	.14265	.15164	.20375	.15337
Median		2.9524 <sup>a</sup>	3.2800 <sup>a</sup>	3.6000 <sup>a</sup>	3.2400 <sup>a</sup>	3.0476 <sup>a</sup>	2.5714 <sup>a</sup>	3.0385 <sup>a</sup>	3.7600 <sup>a</sup>	3.7037 <sup>a</sup>	2.9615 <sup>a</sup>	3.2273 <sup>a</sup>	3.3793 <sup>a</sup>
Std. Deviation		.97915	1.15022	.84092	.96732	1.08963	1.14642	.87423	.98561	.85589	.90982	1.22247	.92023
Variance		.959	1.323	.707	.936	1.187	1.314	.764	.971	.733	.828	1.494	.847
Skewness		-.347	-.525	-.583	.063	.189	.348	.375	-.779	-.216	.057	-.280	-.668
Std. Error of Skewness		.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393
Ratio of Skewness		-.884	-1.336	-1.485	.160	.482	.887	.956	-1.985	-.550	.145	-.713	-1.701
Kurtosis		-.961	-.324	1.407	-.149	-.404	-.801	.854	.391	-.440	.537	-.598	.750
Std. Error of Kurtosis		.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768
Ratio of Kurtosis		-1.251	-.422	1.832	-.194	-.527	-1.043	1.112	.509	-.573	.700	-.778	.976
Range		3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00
Minimum		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00
Maximum		4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Percentiles	10	1.3231 <sup>b</sup>	1.2750 <sup>b</sup>	2.2800 <sup>b</sup>	1.8857 <sup>b</sup>	1.5200 <sup>b</sup>	1.1158 <sup>b</sup>	1.8857 <sup>b</sup>	2.1091 <sup>b</sup>	2.3000 <sup>b</sup>	1.5778 <sup>b</sup>	1.2444 <sup>b</sup>	2.0111 <sup>b</sup>
	25	2.0952	2.3125	3.0000	2.4545	2.2609	1.6842	2.3704	3.0400	3.0370	2.2692	2.2353	2.6111
	50	2.9524	3.2800	3.6000	3.2400	3.0476	2.5714	3.0385	3.7600	3.7037	2.9615	3.2273	3.3793
	75	3.7391	4.0000	4.3000	3.9600	3.9048	3.6000	3.7308	4.5000	4.4545	3.6800	4.0714	4.0000
	90		4.7200	4.8400	4.7538	4.8000	4.4800	4.4750	4.9500	4.9455	4.3500	4.8429	4.6750

Ratio of Skewness	-2 < x < +2	Distribusi Normal
Ratio of Kurtosis	-2 < x < +2	Distribusi Normal

Sumber : Hasil Olahan SPSS

Berdasarkan tabel analisis deskriptif diatas menjelaskan bahwa :

- Nilai mean

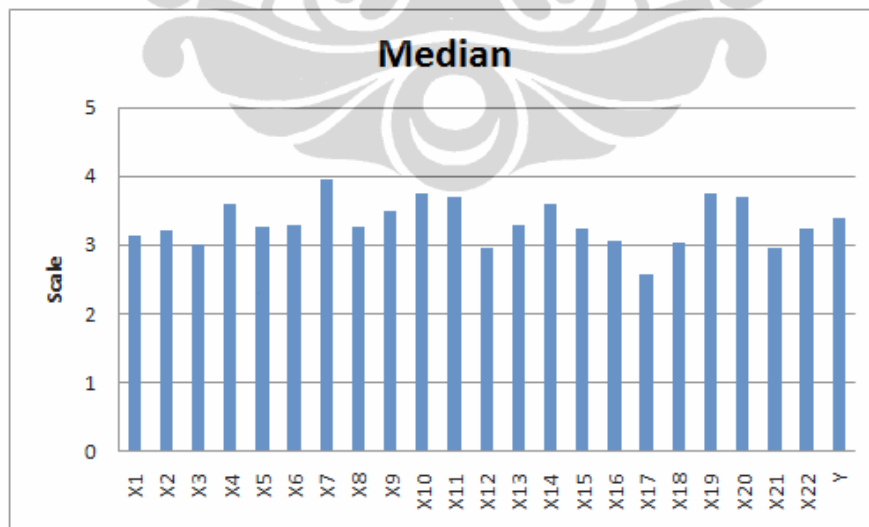


Gambar 5.4. Grafik *Mean*

Sumber : Hasil Olahan

Berdasarkan grafik diatas terlihat bahwa *mean* rata-rata : 3.4318

- Nilai Median

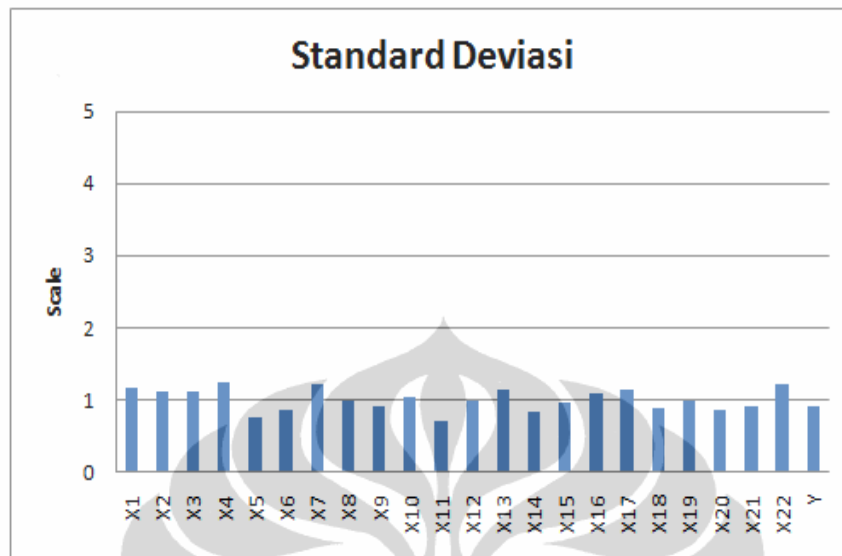


Gambar 5.5. Grafik *Median*

Sumber : Hasil Olahan

Berdasarkan grafik diatas terlihat bahwa *median* rata-rata : 3.4732

- Nilai Standart Deviasi



Gambar 5.6. Grafik *Standard Deviasi*

Sumber : Hasil Olahan

Berdasarkan grafik diatas terlihat bahwa *standard deviasi* rata-rata : 1.0462

- Ratio of skewness dan ratio of kurtosis mempunyai nilai diantara -2 sampai dengan +2, sehingga data yang dihasilkan pada penelitian ini mempunyai distribusi normal.

#### 5.4.6 Analisis Korelasi

Analisis korelasi bertujuan untuk menguji hubungan antara 2 variabel yang tidak menunjukkan hubungan fungsional. Keeratan hubungan ini dinyatakan dalam bentuk koefisien korelasi. Pada penelitian ini, karena data yang digunakan lebih dari 30 dengan skala data interval (likert) dan mempunyai distribusi normal, sehingga dapat dikategorikan kedalam korelasi parametrik. Untuk uji korelasinya dapat digunakan korelasi *Pearson*.

Dalam penelitian ini analisa korelasi digunakan untuk mencari faktor-faktor dalam pelaksanaan pekerjaan *temporary* yang mempengaruhi kinerja biaya akhir proyek.

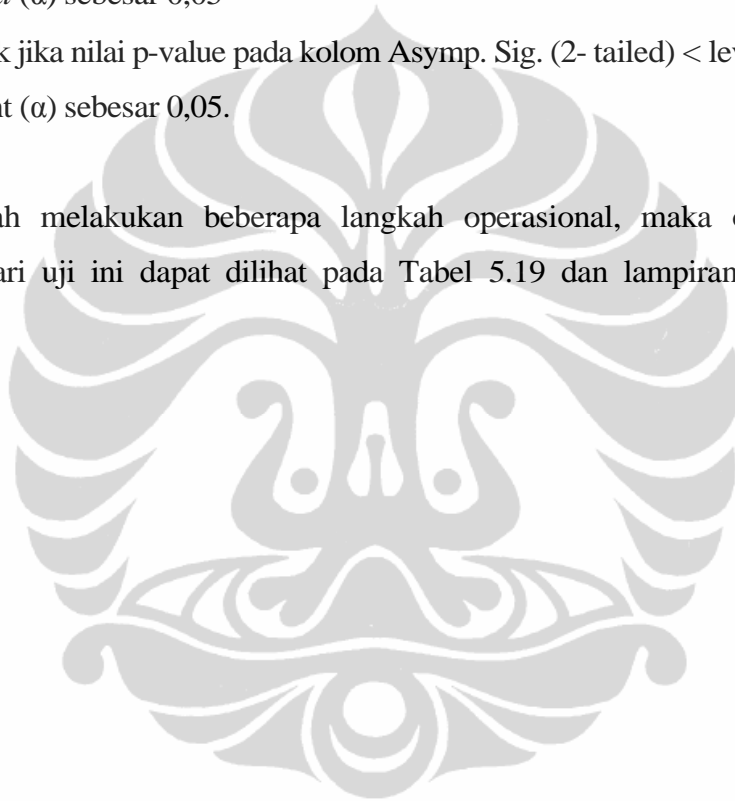
Selanjutnya, data dianalisa dengan program SPSS menggunakan *correlate bivariat*, dengan hipotesis yang diusulkan sebagai berikut:

- $H_0$  = Variabel x tidak mempengaruhi kinerja biaya akhir proyek.
- $H_a$  = Variabel x mempengaruhi kinerja biaya akhir proyek

Pedoman yang digunakan untuk menerima atau menolak jika hipotesis nol ( $H_0$ ) yang diusulkan:

- $H_0$  diterima jika nilai *p-value* pada kolom *Asymp. Sig. (2- tailed)* > level of *significant* ( $\alpha$ ) sebesar 0,05
- $H_0$  ditolak jika nilai *p-value* pada kolom *Asymp. Sig. (2- tailed)* < level of *significant* ( $\alpha$ ) sebesar 0,05.

Setelah melakukan beberapa langkah operasional, maka output yang dihasilkan dari uji ini dapat dilihat pada Tabel 5.19 dan lampiran 10 sebagai berikut:



Tabel 5.19 Analisis Korelasi

		Correlations																							
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	Y		
X1	Pearson Correlation	1	.273	.455	.444	.281	.198	.461	.430	.373	.071	.411	.319	.454	.366	.191	.075	.151	.381	.550	.110	.303	.540		
	Sig. (2-tailed)		.108	.005	.007	.097	.327	.005	.007	.025	.881	.013	.058	.005	.028	.284	.662	.381	.022	.001	.521	.073	.001		
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
X2	Pearson Correlation	.273	1	.155	.231	.139	.336	.532	.181	.013	.008	.389	.362	.121	.234	.397	.060	.007	.166	-.017	.096	.228	.216		
	Sig. (2-tailed)	.108		.367	.175	.420	.045	.001	.291	.942	.962	.027	.035	.481	.170	.016	.728	.966	.333	.920	.576	.180	.205		
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
X3	Pearson Correlation	.455	.155	1	-.188	.220	.345	.434	.247	.373	.457	.345	.605	.193	.359	.171	-.075	-.007	.316	.198	.376	.254	.427		
	Sig. (2-tailed)	.005	.367		.273	.197	.038	.008	.146	.025	.005	.039	.000	.259	.032	.317	.662	.966	.060	.246	.024	.135	.009		
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
X4	Pearson Correlation	.444	.231	.188	1	.221	.239	.448	.436	.473	.128	.432	.069	.538	.334	.378	.322	.398	.201	.345	.141	.216	.550		
	Sig. (2-tailed)	.007	.175	.273		.196	.166	.006	.008	.004	.463	.009	.691	.001	.047	.023	.055	.016	.239	.039	.412	.205	.001		
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
X5	Pearson Correlation	.281	.139	.220	.221	1	.415	.406	.107	.287	.277	.079	.149	.421	.060	.233	.176	.294	.315	.216	.020	.133	.259		
	Sig. (2-tailed)	.097	.420	.197	.196		.012	.014	.534	.090	.102	.658	.385	.011	.730	.171	.304	.093	.061	.206	.910	.439	.114		
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
X6	Pearson Correlation	.168	.336	.345	.236	.415	1	.631	.516	.639	.427	.393	.197	.407	.354	.388	.129	.417	.360	-.023	.356	.044	.539		
	Sig. (2-tailed)	.327	.045	.039	.166	.012		.000	.001	.000	.009	.021	.250	.014	.034	.019	.452	.011	.031	.896	.033	.800	.001		
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
X7	Pearson Correlation	.461	.532	.434	.448	.406	.631	1	.524	.539	.205	.443	.412	.685	.402	.399	.109	.435	.455	.289	.201	.489	.612		
	Sig. (2-tailed)	.005	.001	.008	.006	.014	.000		.001	.001	.231	.007	.013	.000	.015	.016	.527	.008	.005	.087	.240	.002	.000		
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
X8	Pearson Correlation	.439	.181	.241	.436	.107	.516	.524	1	.588	.235	.681	.153	.576	.494	.379	.374	.520	.375	.307	.310	.235	.667		
	Sig. (2-tailed)	.007	.291	.148	.000	.534	.001	.001		.000	.169	.000	.373	.000	.002	.023	.025	.001	.024	.068	.066	.168	.000		
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
X9	Pearson Correlation	.373	.013	.373	.473	.287	.630	.539	.580	1	.354	.459	.019	.469	.445	.213	.158	.543	.256	.279	.309	.153	.609		
	Sig. (2-tailed)	.025	.942	.025	.004	.030	.000	.001	.000		.034	.005	.917	.004	.007	.213	.357	.001	.033	.100	.070	.374	.000		
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
X10	Pearson Correlation	.071	.008	.457	.125	.277	.427	.205	.235	.354	1	.438	.355	.207	.522	.057	.017	.167	.220	.056	.876	.020	.467		
	Sig. (2-tailed)	.881	.962	.005	.463	.102	.009	.231	.169	.034		.008	.034	.227	.001	.743	.923	.329	.198	.147	.000	.907	.004		
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
X11	Pearson Correlation	.411	.389	.345	.432	.076	.383	.443	.581	.458	.436	1	.237	.543	.881	.239	.304	.293	.457	.299	.547	.208	.628		
	Sig. (2-tailed)	.013	.027	.039	.004	.658	.021	.007	.000	.005	.008		.183	.001	.000	.160	.072	.083	.005	.076	.001	.224	.000		
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
X12	Pearson Correlation	.319	.362	.605	.069	.149	.197	.412	.163	.018	.355	.237	1	.288	.254	.302	.012	-.059	.345	.079	.333	.167	.229		
	Sig. (2-tailed)	.058	.035	.004	.691	.385	.250	.013	.373	.917	.034	.163		.114	.134	.074	.945	.731	.039	.647	.047	.361	.179		
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
X13	Pearson Correlation	.454	.121	.153	.539	.421	.407	.665	.576	.469	.207	.543	.299	1	.594	.363	.375	.621	.530	.546	.160	.331	.607		
	Sig. (2-tailed)	.005	.481	.259	.001	.011	.014	.000	.000	.004	.227	.001	.114		.001	.035	.024	.000	.001	.001	.350	.048	.000		
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
X14	Pearson Correlation	.366	.234	.359	.334	.050	.364	.402	.494	.445	.522	.881	.254	.534	1	.202	.301	.356	.321	.241	.572	.171	.612		
	Sig. (2-tailed)	.028	.170	.032	.047	.730	.034	.015	.002	.007	.001	.000	.134	.001		.238	.074	.033	.057	.156	.000	.319	.000		
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
X15	Pearson Correlation	.191	.397	.171	.378	.233	.388	.389	.379	.213	.057	.239	.302	.353	.202	1	.542	.283	.380	.000	-.009	.138	.329		
	Sig. (2-tailed)	.264	.016	.317	.023	.171	.019	.016	.023	.213	.160	.074	.036	.238	.001	.094	.022	.100	.960	.422	.020	.059	.000		
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
X16	Pearson Correlation	.075	.060	-.075	.322	.176	.129	.109	.374	.158	-.017	.304	.012	.375	.301	.542	1	.557	.140	-.044	-.024	.147	.393		
	Sig. (2-tailed)	.662	.728	.662	.055	.304	.452	.527	.025	.357	.923	.072	.945	.024	.074	.001		.000	.416	.797	.890	.391	.018		
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
X17	Pearson Correlation	.151	.007	-.007	.390	.284	.417	.435	.520	.543	.167	.293	-.059	.621	.356	.293	.557	1	.257	.126	.129	.183	.533		
	Sig. (2-tailed)	.381	.966	.966	.016	.093	.011	.008	.001	.001	.329	.083	.731	.000	.033	.084	.000		.131	.462	.463	.286	.001		
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
X18	Pearson Correlation	.381	.166	.316	.201	.315	.360	.455	.375	.356	.220	.457	.345	.528	.321	.380	.140	.257	1	.398	.188	.254	.500		
	Sig. (2-tailed)	.022	.333	.060	.239	.061	.031	.005	.024	.033	.198	.005	.039	.001	.057	.022	.416	.131		.016	.273	.134	.002		
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
X19	Pearson Correlation	.550	-.017	.198	.345	.216	-.023	.289	.307	.278	.056	.299	.079	.545	.241	.000	-.044	.126	.398	1	.045	.404	.336		
	Sig. (2-tailed)	.001	.920	.246	.038	.206	.896	.087	.068	.100	.747	.076	.847	.001	.156	.1000	.797	.492	.016		.794	.015	.045		
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
X20	Pearson Correlation	.110	.096	.376	.141	.020	.336	.201	.310	.306	.876	.547	.333	.180	.572	-.009	-.024	.126	.188	.045	1	.025	.485		
	Sig. (2-tailed)	.521	.576	.024	.412	.910	.033	.240	.066	.070	.000	.001	.047	.350	.000	.960	.890	.463	.273	.794		.883	.003		
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
X21	Pearson Correlation	.303	.229	.254	.216	.133	.044	.489	.235	.153	.020	.209	.157	.331	.171	.138	.147	.193	.254	.404	.029	1	.420		
	Sig. (2-tailed)	.073	.180	.135	.205	.439	.800	.002	.168	.374	.907	.224	.361	.048	.318	.422	.391	.286	.134	.105	.883		.011		
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
Y	Pearson Correlation	.540	.216	.427	.550	.268	.539	.612	.667	.609	.467	.628	.229	.607	.612	.329	.393	.533	.500	.336	.485	.420	1		

Berdasarkan tabel 5.19 tabel analisis korelasi dapat disimpulkan bahwa ada beberapa variabel yang tidak mempunyai korelasi yang kuat dengan pedoman bahwa nilai *correlation pearson* nya kecil hal ini ditandai dengan \* dan \*\* atau dapat dilihat pula dari nilai *Sig. (2-tailed)* > 0.05.

- Variabel yang tidak mempunyai korelasi yang kuat adalah X2, X5, X12 dan X15 (mempunyai nilai *Sig. (2-tailed)* < 0.05)
- Variabel yang mempunyai korelasi yang kuat adalah X1, X3, X4, X6, X7, X8, X9, X10, X11, X113, X14, X16, X17, X18, X19, X20 dan X21 (mempunyai nilai *Sig. (2-tailed)* > 0.05)

#### 5.4.7 Analisis Faktor

Analisis faktor digunakan untuk mengetahui hubungan (*interrelationship*) antara sejumlah variabel-variabel yang saling independen satu dengan yang lain, sehingga dapat dibuat kumpulan variabel yang lebih sedikit dari variabel awal.

Adapun tujuan dari analisis faktor adalah :

- *Data summarization*, yaitu mengidentifikasi adanya hubungan antar variabel dengan melakukan uji korelasi. Jika korelasi dilakukan antar variabel (dalam pengertian SPSS adalah “kolom”), analisis tersebut dinamakan R factor analisis. Namun jika korelasi dilakukan antar responden atau sampel (dalam pengertian SPSS adalah “baris”), analisis disebut Q factor analisis, yang populer disebut Cluster Analysis.
- *Data reduction* yakni setelah melakukan korelasi, dilakukan proses membuat sebuah variabel set baru yang dinamakan factor untuk menggantikan sejumlah variabel tertentu.

Hasil analisis faktor dapat dilihat pada tabel 5.20 dan lampiran 11, sebagai berikut :

Tabel 5.20 Analisis faktor

**Rotated Component Matrix<sup>a</sup>**

	Component		
	1	2	3
X20	.902	-.039	.009
X10	.900	-.040	.011
X14	.662	.253	.382
X11	.618	.351	.392
X3	.580	.465	-.164
X6	.551	.092	.459
X19	-.012	.804	.017
X1	.153	.779	.095
X21	-.045	.628	.096
X7	.304	.593	.412
X18	.270	.538	.223
X17	.094	.083	.858
X16	-.087	-.070	.768
X13	.175	.571	.630
X8	.337	.363	.620
X9	.448	.325	.507
X4	.107	.438	.506

Sumber : Hasil Olahan SPSS

Adapun dari hasil analisis faktor terlihat bahwa ada 3 faktor yang dominan yaitu :

- X14 Pekerjaan *scaffolding/stating*
- X7 Pekerjaan *temporary walkway*
- X8 Pekerjaan *security*

Dari Analisis faktor terlihat bahwa variabel X14, X7 dan X8 tidak pada satu area saa yang menggambarkan bahwa variabel-variabel tersebut mewakili dari masing-masing area.

### 5.4.8 Analisis Regresi

Setelah dilakukan analisis korelasi dan analisis factor, maka dalam penelitian ini dilakukan analisis regresi yang bertujuan untuk mengetahui variabel-variabel yang paling dominan/berpengaruh terhadap variabel *dependent* (Y).

Tabel-tabel dibawah ini adalah hasil analisis regresi untuk seluruh variabel independen (X1, X2 ...X21) terhadap variabel dependen (Y).

Tabel 5.21. *Model Summary*

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.667 <sup>a</sup>	.445	.429	.69525	.445	27.316	1	34	.000	
2	.742 <sup>b</sup>	.551	.524	.63497	.106	7.763	1	33	.009	
3	.783 <sup>c</sup>	.614	.578	.59809	.063	5.195	1	32	.029	2.481

Sumber : hasil olahan SPSS

Didalam tabel *model summary* ini kita dapat melihat nilai dari model 3 (tiga), yaitu : R Square = 0.614 dan Durbin Watson = 2.481

Tabel 5.22. ANOVA

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	13.204	1	13.204	27.316	.000 <sup>a</sup>
	Residual	16.435	34	.483		
	Total	29.639	35			
2	Regression	16.334	2	8.167	20.256	.000 <sup>b</sup>
	Residual	13.305	33	.403		
	Total	29.639	35			
3	Regression	18.192	3	6.064	16.953	.000 <sup>c</sup>
	Residual	11.447	32	.358		
	Total	29.639	35			

Sumber : hasil olahan SPSS

Didalam tabel *ANOVA* ini kita dapat melihat nilai dari model 3 (tiga), yaitu : F = 16.953



Tabel 5.23. *Coefficients*

		Coefficients <sup>a</sup>											
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	1.239	.412		3.008	.005	.402	2.076					
	X8	.630	.121	.667	5.227	.000	.385	.876	.667	.667	.667	1.000	1.000
2	(Constant)	.345	.494		.698	.490	-.661	1.351					
	X8	.456	.127	.483	3.599	.001	.198	.714	.667	.531	.420	.756	1.323
	X14	.409	.147	.374	2.786	.009	.110	.708	.612	.436	.325	.756	1.323
3	(Constant)	.108	.477		.227	.822	-.864	1.080					
	X8	.334	.131	.354	2.558	.015	.068	.601	.667	.412	.281	.630	1.587
	X14	.347	.141	.317	2.461	.019	.060	.634	.612	.399	.270	.728	1.374
	X7	.229	.100	.300	2.279	.029	.024	.434	.612	.374	.250	.699	1.431

Sumber : hasil olahan SPSS

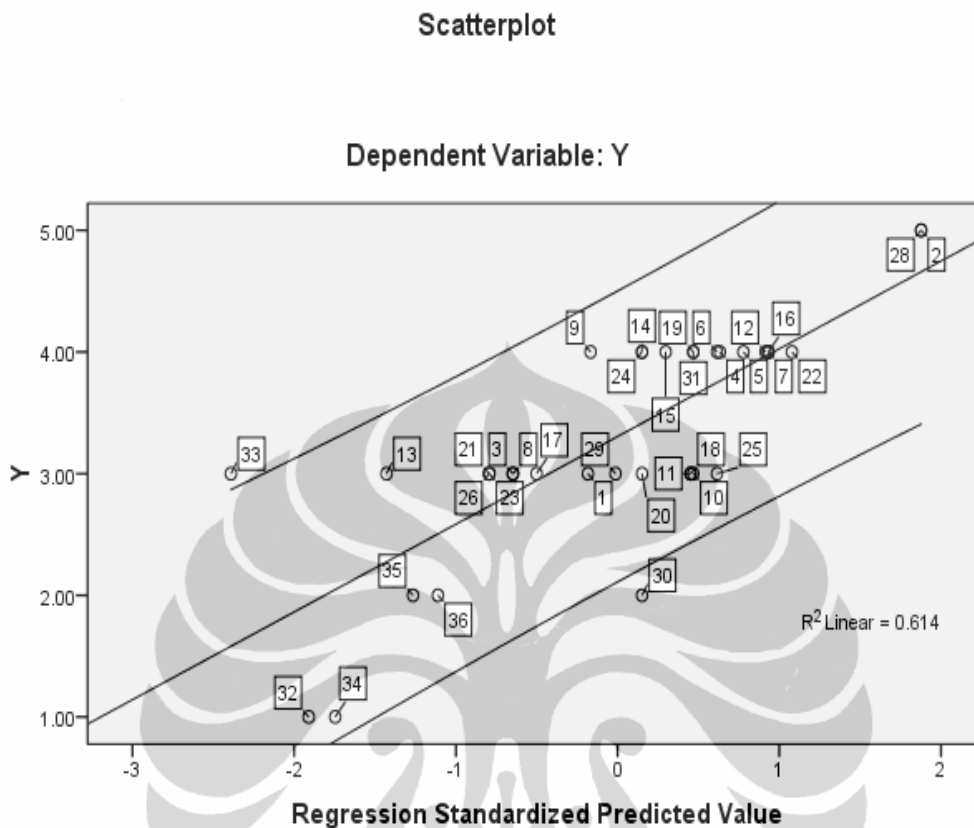
Didalam tabel *Coefficients* kita dapat melihat nilai dari model 3 (tiga), yaitu Variabel X8 dengan constanta 0.334, Beta 0.354 dan VIF 1.587 Variabel X7 dengan constanta 0.347, Beta 0.317 dan VIF 1.374 Variabel X14 dengan constanta 0.229, Beta 0.300 dan VIF 1.431

Tabel 5.24 *Collinearity Diagnostics*

		Collinearity Diagnostics <sup>a</sup>					
Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	X8	X14	X7
1	1	1.960	1.000	.02	.02		
	2	.040	6.968	.98	.98		
2	1	2.933	1.000	.01	.01	.00	
	2	.042	8.384	.35	.91	.05	
	3	.025	10.871	.65	.09	.95	
3	1	3.885	1.000	.00	.00	.00	.00
	2	.052	8.628	.21	.02	.11	.70
	3	.039	10.043	.16	.88	.00	.29
	4	.025	12.520	.63	.09	.89	.00

Sumber : hasil olahan SPSS

Didalam tabel *Collinearity Diagnostics* kita dapat melihat nilai dari model 3 (tiga), yaitu : Condition Index = 12.520



Gambar 5.7. Grafik *Regression Standardized Predicted Value*

Sumber : Hasil Olahan SPSS

Didalam grafik *Regression Standardized Predicted Value* kita dapat melihat bahwa masih terdapat outlier dari responden 30 dan 33.

Karena didalam tabel 5.21 tabel *model summary* diatas mempunyai nilai *Rsquare* = 0.614, maka dapat dilakukan optimasi dengan melakukan penghilangan responden yang *outlier* sehingga didapat *adjusted R square* yang maksimum dengan kriteria bahwa :

- Jumlah responden masih diatas 30 responden
- Outlier masih ada
- *R Square* nya sudah cukup baik.

Karena R square belum optimal, maka dilakukan analisis regresi lanjutan dengan menghilangkan responden yang masih menjadi outlier.

Berikut adalah hasil analisis regresi tanpa Responden 30 (untuk lebih jelas dapat dilihat dalam lampiran 11).

Tabel 5.25. Analisis Regresi Tanpa Responden 30

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				Durbin-Watson	
					R Square Change	F Change	df1	df2		Sig. F Change
1	.815 <sup>a</sup>	.665	.632	54907	.665	20.499	3	31	.000	2.583

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	18.540	3	6.180	20.499	.000 <sup>a</sup>
	Residual	9.346	31	.301		
	Total	27.886	34			

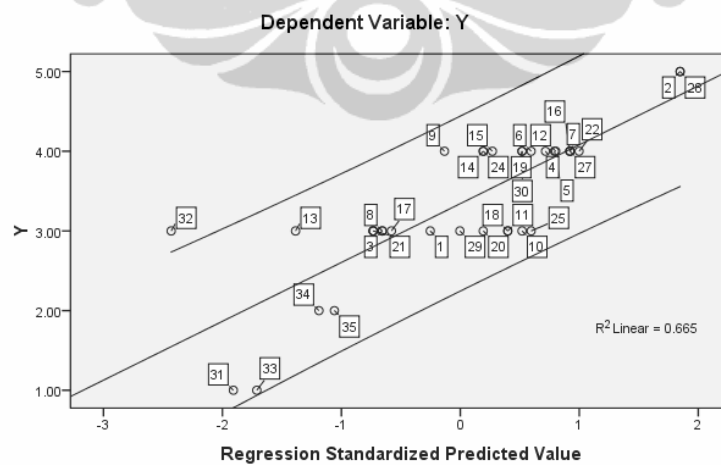
  

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Correlations		Collinearity Statistics		
		B	Std. Error				Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Tolerance	VIF	
1	(Constant)	.085	.438		.194	.847	-.809	.979					
	X7	.241	.092	.325	2.608	.014	.063	.429	.841	.424	.271	.698	1.433
	X8	.298	.121	.324	2.462	.020	.051	.544	.877	.404	.256	.623	1.605
	X14	.386	.130	.382	2.984	.006	-.120	.852	.855	.470	.303	.723	1.382

Model	Dimensi	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	X7	X8	X14
1	1	3.882	1.000	.00	.00	.00	.00
	2	.054	8.502	.21	.71	.02	.11
	3	.039	9.956	.18	.28	.87	.00
	4	.025	12.387	.61	.01	.11	.89

Scatterplot

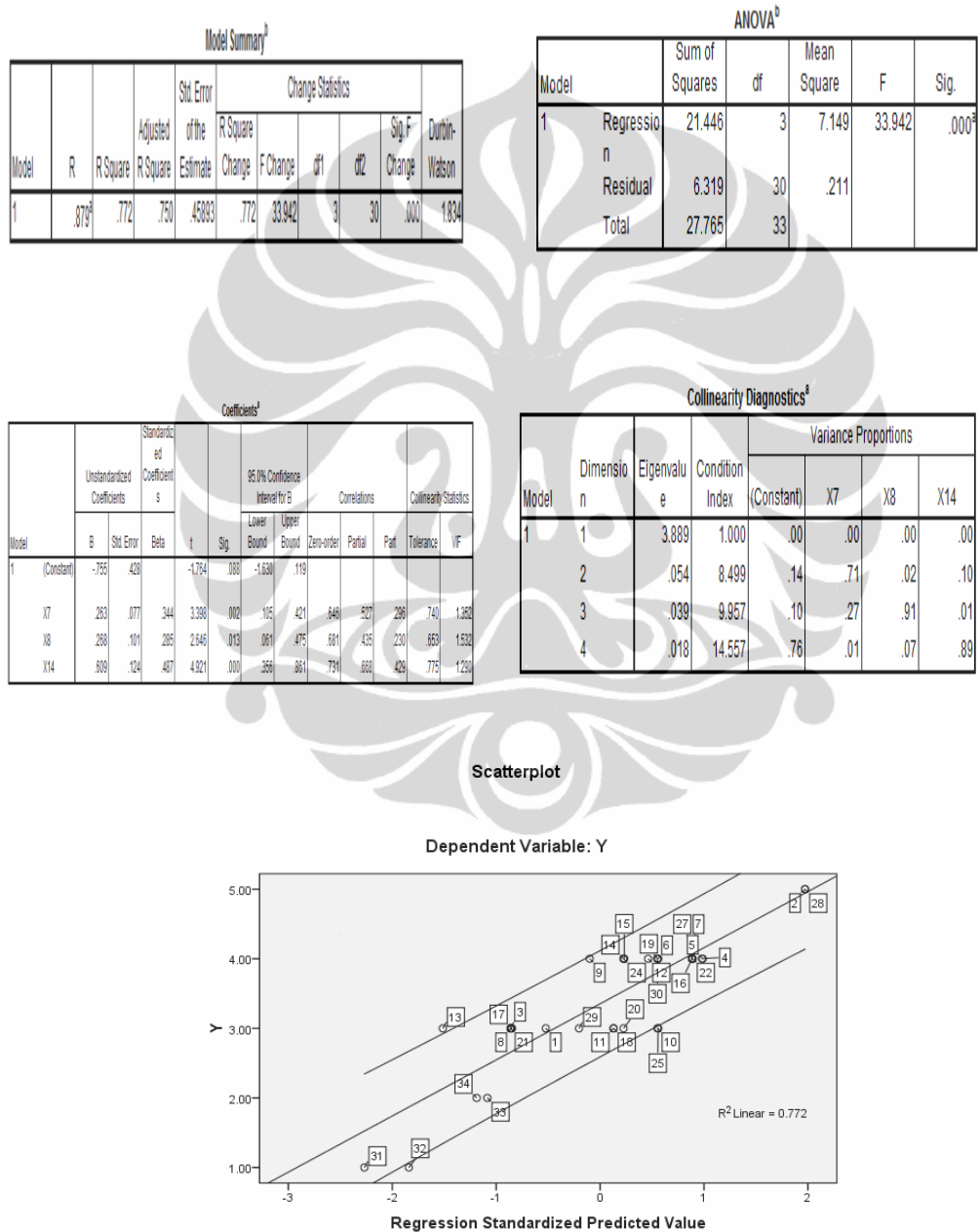


Sumber : Hasil Olahan SPSS

Karena R square belum optimal, maka dilakukan analisis regresi lanjutan dengan menghilangkan responden yang menjadi outlier.

Berikut adalah hasil analisis regresi tanpa Responden 30 & 32 (untuk lebih jelas dapat dilihat dalam lampiran 11).

Tabel 5.26. Analisis Regresi Tanpa Responden 30, 32



Sumber : Hasil Olahan SPSS

Karena R square belum optimal, maka dilakukan analisis regresi lanjutan dengan menghilangkan responden yang menjadi outlier.

Berikut adalah hasil analisis regresi tanpa Responden 30, 32 & 13 (untuk lebih jelas dapat dilihat dalam lampiran 11).

Tabel 5.27. Analisis Regresi Tanpa Responden 30, 32 & 13

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				Durbin-Watson	
					R Square Change	F Change	df1	df2		Sig. F Change
1	.808 <sup>a</sup>	.802	.782	.43431	.802	39.172	3	29	.000	2.179

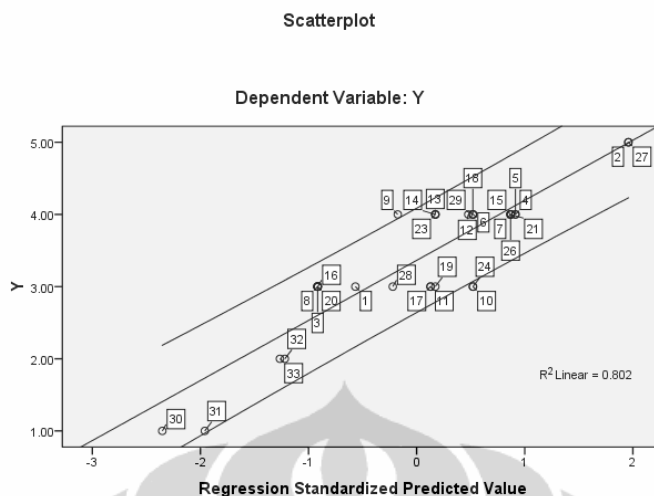
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	22.166	3	7.389	39.172	.000 <sup>a</sup>
	Residual	5.470	29	.189		
	Total	27.636	32			

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations		Collinearity Statistics		
		B	Std. Error				Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Tolerance	VIF	
		1	(Constant)	-.907			.420		-2.322	.026	-1.845	-.129	
	X7	.289	.074	.386	3.884	.001	.137	.441	.653	.506	.322	.773	1.284
	X8	.290	.066	.301	3.012	.005	.083	.488	.686	.488	.249	.684	1.461
	X14	.616	.117	.488	5.284	.000	.377	.850	.731	.699	.435	.794	1.260

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	X7	X8	X14
1	1	3.891	1.000	.00	.00	.00	.00
	2	.051	8.724	.11	.81	.00	.11
	3	.039	9.990	.12	.17	.94	.02
	4	.018	14.538	.77	.02	.05	.87



Sumber : Hasil Olahan SPSS

Karena R square belum optimal, maka dilakukan analisis regresi lanjutan dengan menghilangkan responden yang menjadi outlier.

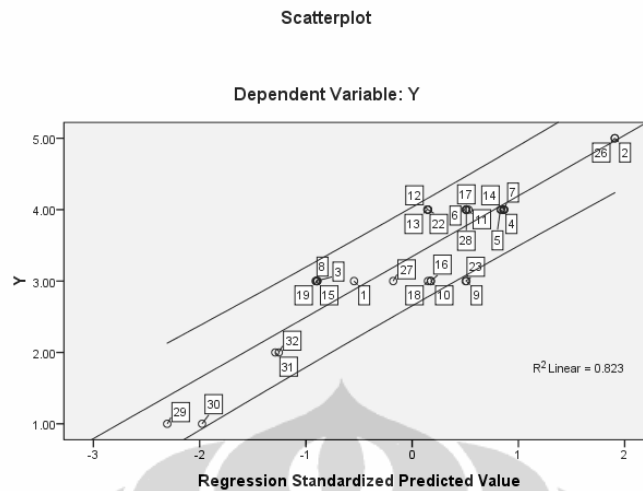
Berikut adalah hasil analisis regresi tanpa Responden 30, 32, 13 & 9 (untuk lebih jelas dapat dilihat dalam lampiran 11)

Tabel 5.28. Analisis Regresi Tanpa Responden 30, 32, 13 & 9

Model Summary <sup>a</sup>										ANOVA <sup>b</sup>					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				Durbin-Watson	Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change						
1	.907 <sup>a</sup>	.823	.804	4.1473	.823	43.415	3	28	.000	1	22.403	3	7.468	43.415	.000 <sup>b</sup>
											4.816	28	.172		
											27.219	31			

Coefficients <sup>a</sup>												Collinearity Diagnostics <sup>b</sup>					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Correlations			Variance Proportions					
		B	Std. Error				Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	Condition Index	(Constant)	X7	X8
1	(Constant)	-1.003	.491		-2.504	.018	-1.824	-.193				.00	.00	.00	.00		
	X7	.307	.072	.388	4.284	.000	.161	.454	.579	.630	.341	.773	1.283				
	X8	.301	.092	.313	3.282	.003	.112	.490	.701	.525	.259	.686	1.458				
	X14	.580	.113	.466	5.187	.000	.354	.817	.729	.700	.412	.783	1.277				



Sumber : Hasil Olahan SPSS

Karena R square belum optimal, maka dilakukan analisis regresi lanjutan dengan menghilangkan responden yang menjadi outlier.

Berikut adalah hasil analisis regresi tanpa Responden 30, 32, 13, 9 & 9(10) (untuk lebih jelas dapat dilihat dalam lampiran 11)

Tabel 5.29. Analisis Regresi Tanpa Responden 30, 32, 13, 9 & 9(10)

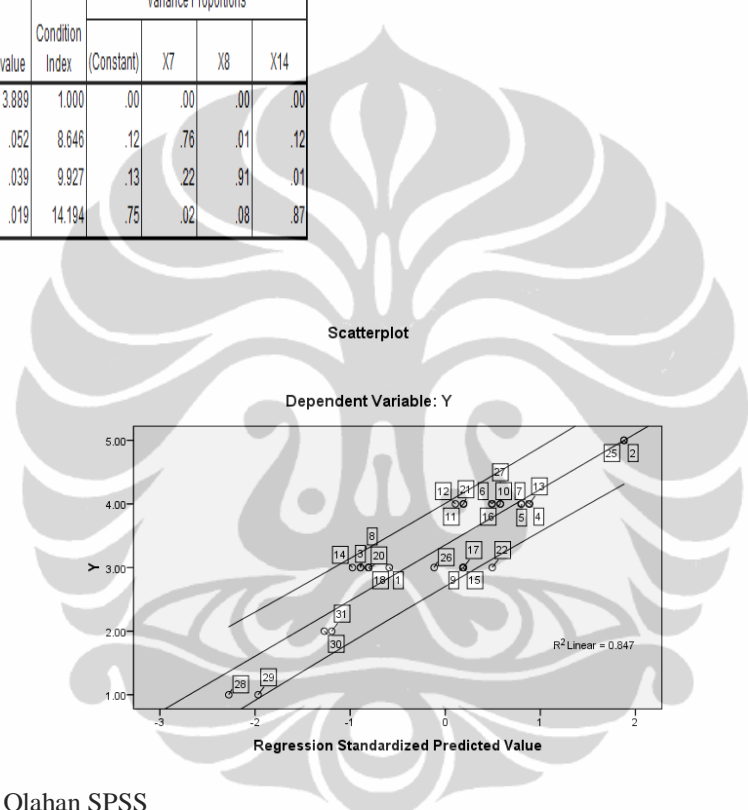
Model Summary <sup>a</sup>									ANOVA <sup>b</sup>							
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				Sig. F Change	Durbin-Watson	Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
					R Square Change	F Change	df1	df2								
1	.920 <sup>a</sup>	.847	.830	.39186	.847	49.821	3	27	.000	1	Regression	22.951	3	7.650	49.821	.000 <sup>b</sup>
											Residual	4.146	27	.154		
											Total	27.097	30			

Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
	B	Std. Error				Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
	1	(Constant)	-1.658	.380	-2.791	.010	-1.838	-.280				
	X7	.338	.068	4.228	.000	.167	.481	.703	.686	.368	.759	1.317
	X8	.264	.088	2.975	.006	.082	.447	.700	.487	.224	.662	1.510
	X14	.608	.107	4.823	.000	.388	.829	.739	.737	.427	.781	1.281

Collinearity Diagnostics<sup>a</sup>

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	X7	X8	X14
1	1	3.889	1.000	.00	.00	.00	.00
	2	.052	8.646	.12	.76	.01	.12
	3	.039	9.927	.13	.22	.91	.01
	4	.019	14.194	.75	.02	.08	.87



Sumber : Hasil Olahan SPSS

Karena R square belum optimal, maka dilakukan analisis regresi lanjutan dengan menghilangkan responden yang menjadi outlier.

Berikut adalah hasil analisis regresi tanpa Responden 22 (R25) (untuk lebih jelas dapat dilihat dalam lampiran 11)

Tabel 5.30. Analisis Regresi Tanpa Responden 30, 32, 13, 9, 9(10), 22(25)



Model Summary<sup>a</sup>

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				Durbin-Watson	
					R Square Change	F Change	df1	df2		
1	.933 <sup>a</sup>	.870	.865	3.6601	.870	58.212	3	26	.000	2.138

ANOVA<sup>b</sup>

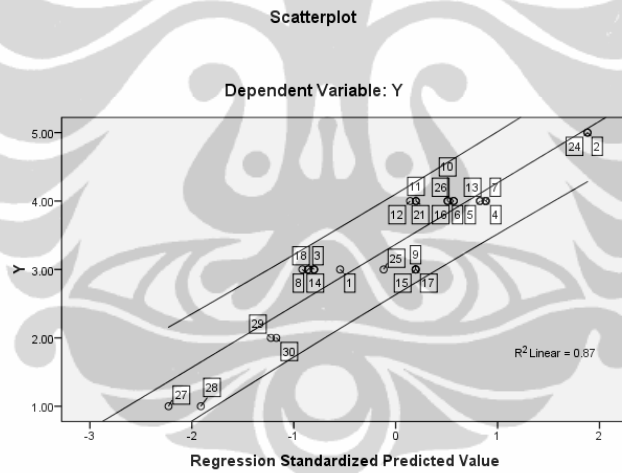
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	23.472	3	7.824	58.212	.000 <sup>a</sup>
	Residual	3.495	26	.134		
	Total	26.967	29			

Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Correlations		Collinearity Statistics	
	B	Std. Error				Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Tolerance	VIF
1	(Constant)	-1.104	.356			-1.835	-.373				
	X7	.333	.065	.416	.000	.200	.466	.707	.710	.363	.730
	X8	.282	.084	.282	.002	.110	.453	.714	.552	.238	.665
	X14	.618	.100	.600	.000	.412	.825	.750	.770	.434	.703

Collinearity Diagnostics<sup>a</sup>

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	X7	X8	X14
1	1	3.886	1.000	.00	.00	.00	.00
	2	.054	8.498	.12	.75	.01	.12
	3	.041	9.776	.12	.23	.91	.01
	4	.020	13.947	.76	.02	.07	.87



Sumber : Hasil Olahan SPSS

Tabel 5.31. Tahapan Analisis Regresi

## Analisis Regresi Awal

Model	R Square	Durbin-Watson	F	Model	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Collinearity Statistics	Dimension	Condition Index
					B	Beta		VIF		
1	.614	2.481	16.953	1	(Constant)	.108	.227		1	1.000
					X7	.229	.300	2.279	1.431	8.628
					X8	.334	.354	2.558	1.587	10.043
					X14	.347	.317	2.461	1.374	12.520

## Analisis Regresi tanpa R30

Model	R Square	Durbin-Watson	F	Model	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Collinearity Statistics	Dimension	Condition Index
					B	Beta		VIF		
1	.665	2.593	20.499	1	(Constant)	.085	.194		1	1.000
					X7	.241	.325	2.609	1.433	8.502
					X8	.298	.324	2.462	1.605	9.966
					X14	.386	.362	2.964	1.382	12.387

## Analisis Regresi tanpa R30, R32

Model	R Square	Durbin-Watson	F	Model	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Collinearity Statistics	Dimension	Condition Index
					B	Beta		VIF		
1	.772	1.834	33.942	1	(Constant)	-.755	-1.764		1	1.000
					X7	.263	.344	3.398	1.352	8.499
					X8	.268	.285	2.646	1.532	9.957
					X14	.609	.487	4.921	1.290	14.557

## Analisis Regresi tanpa R30, R32, R13

Model	R Square	Durbin-Watson	F	Model	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Collinearity Statistics	Dimension	Condition Index
					B	Beta		VIF		
1	.802	2.179	39.172	1	(Constant)	-.987	-2.352		1	1.000
					X7	.289	.366	3.894	1.294	8.724
					X8	.290	.301	3.012	1.461	9.990
					X14	.616	.488	5.264	1.260	14.538

## Analisis Regresi tanpa R30, R32, R13, R9

Model	R Square	Durbin-Watson	F	Model	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Collinearity Statistics	Dimension	Condition Index
					B	Beta		VIF		
1	.823	2.258	43.415	1	(Constant)	-1.003	-2.504		1	1.000
					X7	.307	.388	4.294	1.293	8.771
					X8	.301	.313	3.262	1.459	9.882
					X14	.586	.466	5.187	1.277	14.335

## Analisis Regresi tanpa R30, R32, R13, R9 (R10)

Model	R Square	Durbin-Watson	F	Model	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Collinearity Statistics	Dimension	Condition Index
					B	Beta		VIF		
1	.847	2.459	49.821	1	(Constant)	-1.059	-2.791		1	1.000
					X7	.339	.423	4.891	1.317	8.646
					X8	.264	.275	2.975	1.510	9.927
					X14	.609	.483	5.674	1.281	14.194

## Analisis Regresi tanpa R30, R32, R13, R9 (R10), R22 (R25) - Akhir

Model	R Square	Durbin-Watson	F	Model	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Collinearity Statistics	Dimension	Condition Index
					B	Beta		VIF		
1	.870	2.139	58.212	1	(Constant)	-1.104	-3.104		1	1.000
					X7	.333	.416	5.138	1.319	8.498
					X8	.282	.292	3.372	1.504	9.776
					X14	.618	.490	6.154	1.274	13.947

Sumber : Hasil Olahan

Berdasarkan analisis regresi terakhir, maka didapatkan data-data sebagai berikut :

- Adjusted R Square = 0.855
- $R^2 = 0.870$
- $F = 58.212$
- Durbin Watson (DW) = 2.139
- Model  $Y = - 1.104 + 0.618 X_{14} + 0.333 X_7 + 0.282 X_8$

Untuk menguji signifikansi linieritas antara variabel dependen dengan variabel-variabel independen, dilakukan beberapa uji hipotesis sebagai berikut:

a. Uji F

Hipotesis:

$H_0 : b = c = d = 0$ , maka tidak ada hubungan linier pada model regresi linier berganda

$H_1 : b_i \neq 0$ , maka terdapat hubungan linier pada model regresi linier berganda

Dengan pengambilan kesimpulannya adalah, bila:

$F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak

$F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima

Berdasarkan Tabel 5.45, diperoleh hasil  $F_{hitung}$  sebesar 58.212. Dimana hasil pembacaan tabel F diperoleh sebesar 2,975.

Dengan demikian nilai  $F_{hitung} (58.212) > F_{tabel}(2,975)$ , maka dapat diartikan bahwa  $H_0$  ditolak, atau dapat diartikan bahwa terdapat hubungan linier antar variabel dalam regresi linier ini.

b. Uji t

Uji t dilaksanakan untuk menguji signifikansi pada model linier, baik konstanta maupun koefisien variabel-variabel independen. Untuk menguji signifikansi ini dilakukan konsultasi/pembandingan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ . Adapun sebagai referensi pembandingan maka dicari pada tabel t pada taraf signifikansi 0,05, dari tabel t diperoleh nilai adalah 2.056.

- Uji signifikansi variabel  $X_7$

Hipotesis:

$H_0$  : diterima jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} < +t_{tabel}$

$H_0$  : ditolak jika  $-t_{hitung} < -t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$

Berdasarkan Tabel 5.31, diperoleh nilai  $t$  hitung sebesar 5.318, dimana lebih besar dari  $t$  tabel (2.056), sehingga  $H_0$  ditolak atau dapat diartikan bahwa terdapat hubungan linier antar variabel dalam regresi linier ini.

- Uji signifikansi variabel X8

Hipotesis:

$H_0$  : diterima jika  $-t \text{ tabel} < t \text{ hitung} < +t \text{ tabel}$

$H_a$  : ditolak jika  $-t \text{ hitung} < -t \text{ tabel}$  atau  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$

Berdasarkan Tabel 5.31, diperoleh nilai  $t$  hitung sebesar 3.372, dimana lebih besar dari  $t$  tabel (2.056), sehingga  $H_0$  ditolak atau dapat diartikan bahwa terdapat hubungan linier antar variabel dalam regresi linier ini.

- Uji signifikansi variabel X14

Hipotesis:

$H_0$  : diterima jika  $-t \text{ tabel} < t \text{ hitung} < +t \text{ tabel}$

$H_a$  : ditolak jika  $-t \text{ hitung} < -t \text{ tabel}$  atau  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$

Berdasarkan Tabel 5.31, diperoleh nilai  $t$  hitung sebesar 6.154, dimana lebih besar dari  $t$  tabel (2.056), sehingga  $H_0$  ditolak atau dapat diartikan bahwa terdapat hubungan linier antar variabel dalam regresi linier ini.

### c. Uji $R^2$

Berdasarkan Tabel 5.31 diperoleh nilai Adjusted  $R^2$  atau koefisien determinasi  $R^2$  sebesar 0,870 yang dapat diartikan bahwa variabel X7 (*Temporary walkway*), X8 (*Security*), dan X14 (*Scaffolding/staging*) dapat menerangkan variabilitas sebesar 87.00% dari variabel Y (Kinerja biaya akhir), sedangkan variabilitas sebesar 13,00% diterangkan oleh variabel selain X7, X8, dan X14.

Berdasarkan ketiga pengujian ( $F$ ,  $t$  dan  $R^2$ ) dan nilai hitung signifikansi diatas terlihat bahwa secara umum model telah memnuhi persyaratan statistik.

Secara umum pengaruh dari ketiga variabel X7, X8, dan X14 tersebut terhadap Y adalah sebesar 87.00% dan termasuk dalam kategori kuat. Sedangkan dari ketiga variabel independen, yang memiliki pengaruh terbesar adalah variabel X14 (*scaffolding/staging*), diikuti oleh variabel X7

(*Temporary walkway*) dan X8 (*Security*), dengan nilai masing-masing koefisien sebagai berikut:

Konstanta	=	-1,104
Koefisien ( X14)	=	0.618
Koefisien ( X7)	=	0.333
Koefisien (X8)	=	0.282

Dengan demikian model regresi yang terbentuk adalah sebagai berikut :

$$Y = - 1.104 + 0.618 X14 + 0.333 X7 + 0.282 X8 \dots\dots (5.1)$$

Setelah diperoleh model regresi sebagaimana persamaan (5.1), maka dilakukan pengujian terhadap asumsi klasik sebagai berikut:

a. Uji Multikolinieritas

Multikolinieritas adalah keadaan dimana terjadi hubungan linier yang sempurna atau mendekati sempurna antar variabel independen dalam model regresi.

Uji multikolinieritas digunakan untuk mengetahui ada tidaknya multikolinieritas. Untuk uji multikolinieritas ini dengan melihat nilai inflation factor (VIF) pada model regresi. Menurut Santoso (2001), pada umumnya jika  $VIF > 5$ , maka variabel tersebut mempunyai persoalan multikolinieritas dengan variabel bebas lainnya. Prasyarat yang harus dipenuhi dalam model regresi ini adalah :

- $H_0 =$  Jika  $VIF < 5$ , diterima karena tidak terjadi multikolinieritas antara variabel independen.
- $H_0 =$  Jikda  $VIF > 5$ , ditolak karena mempunyai persoalan multikolinieritas antara variabel independen.

Tabel 5.32. Hasil Uji Multikolinearitas

		Collinearity Statistics	
Model		Tolerance	VIF
1	(Constant)		
	X7	.758	1.319
	X8	.665	1.504
	X14	.785	1.274

Sumber : Hasil Olahan SPSS

Tabel 5.32 di atas adalah *output* yang menunjukkan hasil pengujian multikolinieritas dengan menggunakan uji VIF. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ketiga variabel memiliki nilai VIF yang lebih kecil dari pada 5, maka dapat disimpulkan bahwa model telah memenuhi asumsi non multikolinieritas dengan baik dengan kata lain dalam model tidak terjadi multikolinearitas antar variabel independen.

#### b. Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah keadaan dimana terjadinya korelasi antara residual pada suatu pengamatan dengan pengamatan lain pada model regresi.

Uji Autokorelasi digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya korelasi yang terjadi antara residual pada suatu pengamatan dengan pengamatan lain pada model regresi.

Prasyarat yang harus terpenuhi adalah tidak adanya autokorelasi pada model regresi. Metode pengujian yang digunakan adalah menggunakan uji Durbin Watson (uji DW) dengan ketentuan sebagai berikut :

- $H_0$  = Jika  $DW < dL$  atau  $DW > 4-dL$ , ditolak karena terdapat autokorelasi
- $H_0$  = Jika  $dU < DW < 4-dU$ , diterima karena tidak terdapat autokorelasi
- $H_0$  = Jika  $dL < DW < dU$  atau  $4-dU < 4-dL$ , keraguan karena tidak menghasilkan kesimpulan yang pasti.

Tabel 5.33 Hasil Uji Autokorelasi

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Durbin-Watson
1	.933 <sup>a</sup>	.870	.855	2.139

Sumber : Hasil Olahan SPSS

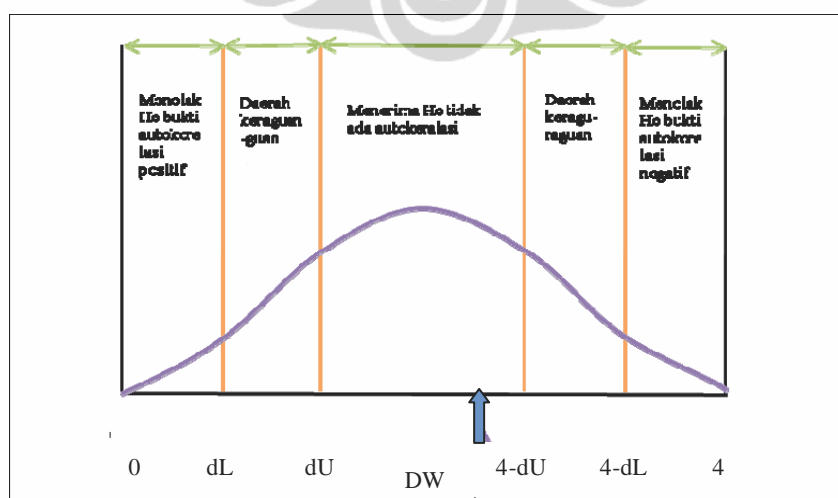
Tabel 5.33 di atas adalah output yang menunjukkan hasil pengujian autokorelasi dengan menggunakan uji *Durbin Watson*. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai Durbin Watson adalah sebesar 2,139 dan berada pada kisaran nilai

$$dL = 1,214$$

$$dU = 1.650.$$

$$4-dU = 2.35$$

$$4-dL = 2.786$$



Gambar 5.8 Grafik Durbin Watson

Sumber : Hasil Olahan

Berdasarkan hasil data yang diperoleh, maka DW berada pada daerah dU sampai dengan 4-dU. Hal ini dapat disimpulkan bahwa model telah memenuhi asumsi non autokorelasi dengan sangat baik atau dengan kata lain tidak terjadi autokorelasi antar variabel dalam model.

#### 5.4.9 Validasi Model Regresi

Setelah dilakukan analisis regresi, maka diperoleh model regresi yang merupakan hubungan antara pekerjaan temporary dan kinerja biaya akhir proyek. Model regresi ini kemudian dilakukan validasi dengan menggunakan 5 responden yang tidak termasuk dalam analisa statistik, tetapi telah dipersiapkan oleh peneliti untuk dilakukan validasi model oleh responden.

Validasi model dilakukan oleh 5 responden dengan menggunakan kriteria sebagai berikut :

- Diterima jika  $E2 \text{ Prediction} < E1 \text{ Model}$
- Ditolak jika  $E2 \text{ Prediction} > E1 \text{ Model}$

Perhitungan dari Uji validasi model regresi dapat dilihat pada tabel 5.34 Uji Validasi Model.



Tabel 5.34 Uji Validasi Model

## UJI VALIDASI MODEL

$$Y = -1.104 + 0.618 X_{14} + 0.333 X_7 + 0.282 X_8$$

	R1	R2	R3	R4	R5
X14	4	3	5	4	3
X7	4	3	4	2	3
X8	3	4	3	2	4
Y	4	3	5	3	3

No.	N	(Constant) (1.104)	X14 0.618	X7 0.333	X8 0.282	Y	Y'	abs (Y-Y')
1	1		4	4	3	4	3.55	0.45
2	2		3	3	4	3	2.88	0.12
3	3		5	4	4	5	4.45	0.55
4	4		4	2	3	3	2.88	0.12
5	5		3	3	4	3	2.88	0.12
<b>Total</b>						<b>18</b>	<b>16.62</b>	<b>1.38</b>
<b>Total / N ( Y rata-rata )</b>						<b>3.6</b>	<b>3.32</b>	<b>0.28</b>
<b>E2 prediction <math>\sum abs (Y-Y') / Y</math> rata-rata</b>								<b>7.65%</b>

Adjusted R Square
.855

E1 model	14.45%
E2 prediction	7.65%
Diterima	E2 prediction < E1 model OK

Sumber : Hasil Olahan

### 5.5 Optimasi Penelitian (Variabel Dummy)

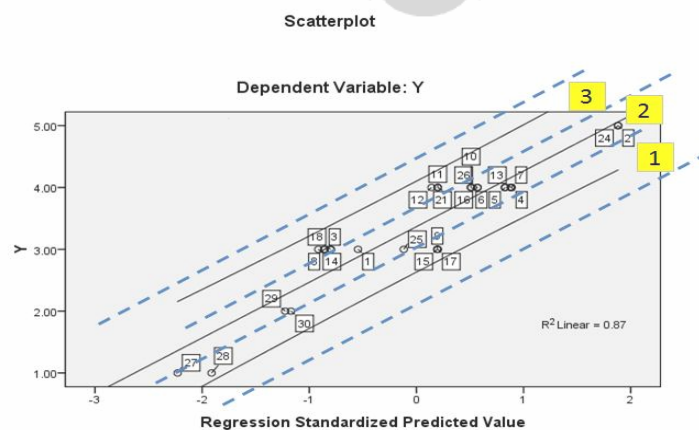
Setelah dilakukan pengolahan data melalui analisis statistik maka didapat variabel-variabel pekerjaan *temporary* yang mempengaruhi kinerja biaya akhir proyek. Variabel tersebut adalah :

- Pekerjaan *scaffolding/staging* yang diwakili oleh X14
- Pekerjaan *temporary walkway* yang diwakili oleh X7
- Pekerjaan *security* yang diwakili oleh X8

Tetapi pada variabel-variabel diatas masih terdapat variabel lain yang belum diketahui pada penelitian ini hal ini terlihat pada  $R^2$  masih 0.870 yang artinya variabel yang didapat baru mewakili 87% dari variabel yang ada. Sisanya 13% masih belum diketahui variabel mana dari pekerjaan temporary yang dapat mempengaruhi kinerja akhir proyek.

Dummy yang disertakan dalam persamaan regresi biasanya dapat mengambil nilai pada suatu kisaran yang kontinu. Adakalanya harus emmasukan factor yang hanya memiliki dua atau lebih taraf yang berbeda atqau disebut clustering [67]. Variabel dummy adalah variabel bayangan yang akan mewakili varibel pekerjaan temporary yang belum diketahui sehingga diketahui varibel baru dari pekerjaan temporary yang mempengaruhi kinerja biaya akhir proyek.

Untuk mencari variabel dummy kita harus membuat skala baru pada data responden yang terakhir seperti yang terlihat pada gambar dan tabel dibawah ini.



Gambar 5.8 Variabel dummy

Sumber : Hasil Olahan

Tabel 5.35 Tabel skala variabel dummy

1	2	3
9	1	3
15	2	8
17	4	11
27	5	12
28	6	14
29	7	18
	10	21
	13	
	16	
	19	
	20	
	22	
	23	
	24	
	25	
	26	
	30	

Sumber : Hasil Olahan

Setelah didapat nilai skala (1-3) yang baru, maka dilakukan analisis korelasi dengan menggunakan data yang terbuang karena analisis korelasi sebelumnya. Berikut adalah hasil analisis korelasi

Tabel 5.36 Analisis Korelasi

		Correlations				
		X2	X5	X12	X15	Dummy
X2	Pearson Correlation	1	.109	.335	.323	-.044
	Sig. (2-tailed)		.565	.070	.081	.817
	N	30	30	30	30	30
X5	Pearson Correlation	.109	1	.372*	.277	.068
	Sig. (2-tailed)	.565		.043	.138	.720
	N	30	30	30	30	30
X12	Pearson Correlation	.335	.372*	1	.278	.381*
	Sig. (2-tailed)	.070	.043		.137	.038
	N	30	30	30	30	30
X15	Pearson Correlation	.323	.277	.278	1	.160
	Sig. (2-tailed)	.081	.138	.137		.397
	N	30	30	30	30	30
Dummy	Pearson Correlation	-.044	.068	.381*	.160	1
	Sig. (2-tailed)	.817	.720	.038	.397	
	N	30	30	30	30	30

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Sumber : Hasil Olahan SPSS

Dari hasil analisis korelasi diatas didapat variabel X12 yang mempunyai korelasi dengan Sig.(2-tailed) < 0.05 atau variabel yang mempunyai tanda (\*). Variabel dummy tersebut adalah *transportasi*. Kemudian dilakukan analisis regresi untuk mengetahui R<sup>2</sup> dan model regresinya.

Berikut adalah hasil analisis regresi

Tabel 5.37 Hasil Analisis Regresi

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.987 <sup>a</sup>	.975	.971	.16530	.975	240.466	4	25	.000	2.410

a. Predictors: (Constant), Dummy, X7, X14, X8

b. Dependent Variable: Y

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	26.284	4	6.571	240.466	.000 <sup>a</sup>
	Residual	.683	25	.027		
	Total	26.967	29			

a. Predictors: (Constant), Dummy, X7, X14, X8

b. Dependent Variable: Y

**Coefficients<sup>a</sup>**

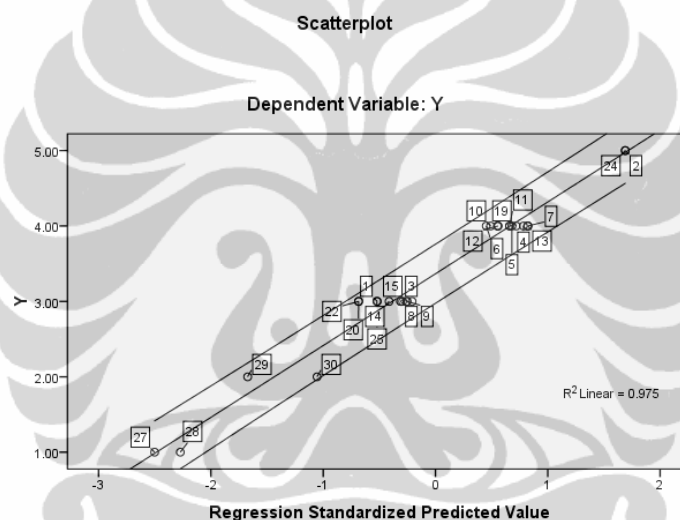
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics		
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
1	(Constant)	-1.826	.175		-10.405	.000	-2.187	-1.464						
	X7	.353	.029	.441	12.041	.000	.292	.413	.707	.924	.383	.755	1.324	
	X8	.255	.038	.265	6.762	.000	.178	.333	.714	.804	.215	.662	1.511	
	X14	.571	.046	.453	12.537	.000	.477	.665	.750	.929	.399	.777	1.287	
	Dummy	.453	.045	.327	10.143	.000	.361	.545	.412	.897	.323	.977	1.024	

a. Dependent Variable: Y

Tabel 5.37 (Sambungan)

Collinearity Diagnostics <sup>a</sup>								
Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions				
				(Constant)	X7	X8	X14	Dummy
1	1	4.790	1.000	.00	.00	.00	.00	.00
	2	.106	6.719	.00	.14	.05	.00	.65
	3	.046	10.238	.03	.80	.12	.15	.17
	4	.039	11.102	.18	.02	.77	.11	.12
	5	.019	15.798	.79	.04	.06	.74	.06

a. Dependent Variable: Y



Sumber : Hasil Olahan SPSS

Dari hasil analisis regresi didapat bahwa variabel dummy adalah X12 yaitu *transportation*.

- Uji F

$$F_{hitung} (240.466) > F_{tabel}(2,975) \rightarrow \text{Ok}$$

- Uji t

$$t_{hitung} (10.143) > t_{tabel} (2.056) \rightarrow \text{Ok}$$

- Uji R<sup>2</sup>

R<sup>2</sup> atau koefisien determinasi R<sup>2</sup> sebesar 0,975 yang dapat diartikan bahwa variabel dummy X12 (*Transportation*) dapat menerangkan variabilitas sebesar 97.50% dari variabel Y (Kinerja biaya akhir),

sedangkan variabilitas sebesar 2,50% diterangkan oleh variabel selain X7, X8, dan X14 dan X12 (dummy)

- Uji VIF

VIF (hitung) < 5 → Ok, diterima karena tidak terjadi multikolinieritas antara variabel independen atau koefisien determinasi.

- Uji DW

Dari perhitungan analisis regresi diperoleh DW = 2.410, maka didapat DW pada daerah 4-dU < 4-dL, keraguan karena tidak menghasilkan kesimpulan yang pasti.

Berdasarkan proses analisis regresi dengan variabel dummy, maka diperoleh model regresi baru, yaitu :

$$Y = -1.826 + 0.571 X14 + 0.353 X7 + 0.255 X8 + 0.453 X12 \text{ (dummy)}$$

- Validasi Model

**UJI VALIDASI MODEL**

$$Y = -1.826 + 0.571 X14 + 0.353 X7 + 0.255 X8 + 0.453 X12$$

	R1	R2	R3	R4	R5
X14	4	3	5	4	3
X7	4	3	4	2	3
X8	3	4	3	2	4
X12	3	2	4	3	2
Y	4	3	5	3	3

No.	N	(Constant) (1.826)	X14 0.571	X7 0.353	X8 0.255	X12 0.453	Y	Y'	abs (Y-Y')
1	1		4	4	3	3	4	3.99	0.01
2	2		3	3	4	2	3	2.87	0.13
3	3		5	4	3	4	5	5.02	0.02
4	4		4	2	2	3	3	3.03	0.03
5	5		3	3	4	2	3	2.87	0.13
<b>Total</b>							<b>18</b>	<b>17.79</b>	<b>0.31</b>
<b>Total / N</b>							<b>3.6</b>	<b>3.56</b>	<b>0.06</b>
<b>E2 prediction</b>			$\sum \text{abs (Y-Y')} / Y \text{ rata-rata}$						<b>1.74%</b>

Adjusted R Square	.971
-------------------	------

E1 model	2.90%
E2 prediction	1.74%
Diterima	E2 prediction < E1 model OK

Sumber : Hasil Olahan

Menurut pakar bahwa transportasi memang mempunyai pengaruh yang cukup besar untuk pembangunan pabrik, karena lokasi pembangunan pabrik biasanya terletak pada daerah yang sudah disediakan oleh pemerintah atau sudah terletak pada lokasi tertentu yang sulit dijangkau sehingga variabel transportation dapat menjadi hal yang dominan, tetapi untuk jenis pembangunan lainnya hal ini belum tentu merupakan variabel yang dominan.

#### 5.6 Kuesioner Tahap 4 (Validasi Pakar)

Setelah dilakukan regresi didapat variabel-variabel pekerjaan *temporary* yang mempengaruhi kinerja biaya akhir proyek yaitu :

- X14 *Scaffolding/staging*
- X7 *Temporary walkway*
- X8 *Security*

Kemudian dilakukan validasi oleh pakar dengan melalui survey terhadap pakar yang memenuhi persyaratan untuk mengetahui pendapat mereka, mengenai penyebab dan tindakan koreksi dari pakar mengenai hasil model regresi tersebut. Adapun profil dari para pakar dapat terlihat dalam tabel 5.35 Profil Pakar Untuk Validasi (Kuesioner Tahap 4)

Tabel 5.38 Profil Pakar Untuk Validasi (Kuesioner Tahap 4)

No.	Jabatan	Pendidikan	Pengalaman	Kode	Keterangan
1	Direktur	S-1	26 Tahun	P1	General Kontraktor (Japan)
2	Direktur	S-1	36 Tahun	P2	General Kontraktor (Japan)
3	Manajer Proyek	S-1	28 Tahun	P3	General Kontraktor (Japan)
4	Manajer Proyek	S-1	25 Tahun	P4	General Kontraktor (Japan)
5	Manajer Proyek	S-1	20 Tahun	P5	General Kontraktor (Japan)

Sumber : hasil olahan Sendiri

Berdasarkan validasi dari pakar (lampiran 4) menyatakan bahwa secara keseluruhan bahwa hasil analisis regresi cukup baik dan dapat dipertanggung jawabkan. Hasil validasi dapat dilihat pada tabel 5.36 Hasil validasi model oleh pakar sebagai berikut :

Tabel 5.39 Hasil Validasi Model oleh Pakar

Variabel	Pekerjaan Temporary	Kondisi Lapangan	Penyebab	Tindakan
X14	Scaffouling & Staging.	Kekuatan/kualitas pemasangan scaffolding	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Waktu pemasangan scaffolding terlalu lama</li> <li>2 Terjadi kehilangan scaffolding terutama jackbase, joint pin (accessories)</li> <li>3 Scaffolding dipasang melebihi waktu perencanaan</li> <li>4 Pemasangan scaffolding kurang baik sehingga terjadi Perbaikan Beton</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Perlu perencanaan yang matang untuk pemasangan scaffolding</li> <li>2 Dilakukan pencatatan keluar masuk barang dengan baik</li> <li>3 Perencanaan dan pengawasan perlu diperhatikan</li> <li>4 Supervisor lebih memperhatikan pemasangan scaffolding</li> </ol>
X7	Temporary walkway .	Kekuatan/kualitas temporary walkway	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Jalan sering mengalami kerusakan Kualitas jalan belum memperhitungkan beban kendaraan yang akan lewat</li> <li>2 Jalan terlalu sempit karena keterbatasan lahan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Perhitungan kualitas jalan harus sudah memperhitungkan beban kendaraan yang akan lewat (mendekati permanen)</li> <li>2 Perlu dilakukan penyelidikan tanah terlebih dahulu</li> <li>3 Kordinasi dengan warga untuk melakukan pelebaran jalan</li> </ol>
X8	Security .	Keamanan selama kegiatan proyek	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Terjadi kehilangan material proyek karena kurang kordinasi dengan pihak keamanan setempat</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Melakukan kordinasi dengan pihak keamanan</li> <li>2 Pemilihan personal keamanan yang lebih baik</li> </ol>
Saran :	<p>Penelitian ini bisa digunakan untuk penelitian pada bangunan gedung lainnya (gedung bertingkat, dll)</p> <p>Hasil penelitian sudah sesuai dengan kondisi dilapangan, data bisa dipergunakan untuk perbaikan kinerja dilapangan</p> <p>Penelitian bisa digunakan untuk menambah profit perusahaan.</p>			

Sumber : Hasil Olahan



### 5.7 Simulasi *Crystal Ball*

Simulasi adalah teknik dengan menggunakan data yang dibuat untuk berbagai kondisi yang mungkin terjadi yang merupakan suatu metode analisis yang digunakan untuk mencontoh suatu sistem kehidupan, khususnya saat analisa lain secara matematis terlalu kompleks atau terlalu sulit untuk dihasilkan. Oleh karena itu proses konstruksi yang kompleks dan dinamik, maka model simulasi seringkali digunakan untuk menggambarkan proses konstruksi yang digunakan sebagai alat manajemen yang efektif untuk mendukung perencanaan dan perkiraan proyek. Sehingga banyak peneliti mengembangkan model simulasi secara komputerisasi saat pelaksanaan konstruksi.

Salah satu teknik simulasi yang dapat digunakan adalah teknik simulasi *Monte Carlo*, yang merupakan suatu teknik simulasi untuk situasi yang diliputi ketidakpastian untuk mendapatkan suatu pendekatan bila eksperimen secara fisik atau pendekatan analitis tidak memungkinkan. Pada metode ini variabel pekerjaan temporary yang dominan dimodelkan sebagai variabel random.

Dua hal penting dalam melakukan simulasi *Monte Carlo* adalah menentukan tipe distribusi dan menentukan jumlah replikasi atau iterasi simulasi. Perangkat lunak *Crystal Ball* menyediakan tools untuk menentukan jenis distribusi (distribution fitting) yang sesuai untuk data yang digunakan. Penentuan dilakukan dengan pendekatan matematika, yaitu dengan menentukan parameter-parameter yang sesuai dengan karakteristik data.

Dengan menggunakan model regresi

$$Y = -1.826 + 0.571 X_{14} + 0.353 X_7 + 0.255 X_8 + 0.453 X_{12} \text{ (dummy)}$$

Dimana :

- Y = Kinerja Biaya Akhir Proyek
- X<sub>14</sub> = Pekerjaan *scaffolding/staging*
- X<sub>7</sub> = Pekerjaan *temporary walkway*
- X<sub>8</sub> = *Security*
- X<sub>12</sub> (dummy) = *Transportation*

Dengan menggunakan data statistik deskriptif untuk variabel yang dominan dari pekerjaan temporary dapat diperoleh :

Tabel 5.40 Hasil Analisis Data Statistik

Variabel	Min	Max	Mean	Std. Diviation
X7	1.00	5.00	3.833	1.206
X8	2.00	5.00	3.367	0.999
X14	2.00	5.00	3.633	0.765
Dummy	1.00	3.00	2.000	0.695

Sumber : Hasil Olahan

Setelah diperoleh data statistik deskriptif, maka selanjutnya dibuat beberapa scenario simulai yang akan digunakan dalam pemodelan sistem, seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 5.41 Skenario Crystal Ball

No	Skenario
1	$Y = \text{DynX7DynX8DynX14DynDummy}$
2	$Y = \text{minX7DynX8DynX14DynDummy}$
3	$Y = \text{DynX7minX8DynX14DynDummy}$
4	$Y = \text{DynX7DynX8minX14DynDummy}$
5	$Y = \text{DynX7DynX8DynX14minDummy}$
6	$Y = \text{maxX7DynX8DynX14DynDummy}$
7	$Y = \text{DynX7maxX8DynX14DynDummy}$
8	$Y = \text{DynX7DynX8maxX14DynDummy}$
9	$Y = \text{DynX7DynX8DynX14maxDummy}$

Sumber : Hasil Olahan

Setelah dibuat skenario, maka dilakukan input dan simulasi dengan *crystal ball*, seperti terlihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 5.42 Input Statistik Skenario

No	Skenario		Variabel	Koeffisien	Case Value	Forecast	Distribusi Normal Skala 1 ~ 5			
							Performance	Min	Max	Mean
1	Y=DynX7DynX8DynX14DynDummy		Variabel	Regresi		Performance				
						2.621				
	Y=		(Constant)	(1.826)		(1.826)				
	DynX7	Dyn	X7	0.353	1	0.353	1.00	5.00	3.83	1.21
	DynX8	Dyn	X8	0.255	4	1.021	2.00	5.00	3.37	1.00
	DynX14	Dyn	X14	0.571	3	1.712	2.00	5.00	3.63	0.76
	DynDummy	Dyn	Dummy	0.453	3	1.360	1.00	3.00	2.00	0.69

No	Skenario		Variabel	Koeffisien	Case Value	Forecast	Distribusi Normal Skala 1 ~ 5			
							Performance	Min	Max	Mean
2	Y=minX7DynX8DynX14DynDummy		Variabel	Regresi		Performance				
						2.621				
	Y=		(Constant)	(1.826)		(1.826)				
	minX7	min	X7	0.353	1	0.353	1.00	5.00	3.83	1.21
	DynX8	Dyn	X8	0.255	4	1.021	2.00	5.00	3.37	1.00
	DynX14	Dyn	X14	0.571	3	1.712	2.00	5.00	3.63	0.76
	DynDummy	Dyn	Dummy	0.453	3	1.360	1.00	3.00	2.00	0.69

No	Skenario		Variabel	Koeffisien	Case Value	Forecast	Distribusi Normal Skala 1 ~ 5			
							Performance	Min	Max	Mean
3	Y=DynX7minX8DynX14DynDummy		Variabel	Regresi		Performance				
						1.855				
	Y=		(Constant)	(1.826)		(1.826)				
	DynX7	Dyn	X7	0.353	1	0.353	1.00	5.00	3.83	1.21
	minX8	min	X8	0.255	1	0.255	2.00	5.00	3.37	1.00
	DynX14	Dyn	X14	0.571	3	1.712	2.00	5.00	3.63	0.76
	DynDummy	Dyn	Dummy	0.453	3	1.360	1.00	3.00	2.00	0.69

No	Skenario		Variabel	Koeffisien	Case Value	Forecast	Distribusi Normal Skala 1 ~ 5			
							Performance	Min	Max	Mean
4	Y=DynX7DynX8minX14DynDummy		Variabel	Regresi		Performance				
						1.479				
	Y=		(Constant)	(1.826)		(1.826)				
	DynX7	Dyn	X7	0.353	1	0.353	1.00	5.00	3.83	1.21
	DynX8	Dyn	X8	0.255	4	1.021	2.00	5.00	3.37	1.00
	minX14	min	X14	0.571	1	0.571	2.00	5.00	3.63	0.76
	DynDummy	Dyn	Dummy	0.453	3	1.360	1.00	3.00	2.00	0.69

Tabel 5.42 (Sambungan)

No	Skenario		Variabel	Koefisien Regresi	Case Value	Forecast	Distribusi Normal Skala 1 ~ 5			
						Performance	Min	Max	Mean	SDT
4	Y=DynX7DynX8minX14DynDummy		Variabel	Regresi		1.479				
			(Constant)	(1.826)		(1.826)				
	DynX7	Dyn	X7	0.353	1	0.353	1.00	5.00	3.83	1.21
	DynX8	Dyn	X8	0.255	4	1.021	2.00	5.00	3.37	1.00
	minX14	min	X14	0.571	1	0.571	2.00	5.00	3.63	0.76
	DynDummy	Dyn	Dummy	0.453	3	1.360	1.00	3.00	2.00	0.69

No	Skenario		Variabel	Koefisien Regresi	Case Value	Forecast	Distribusi Normal Skala 1 ~ 5			
						Performance	Min	Max	Mean	SDT
6	Y=maxX7DynX8DynX14DynDummy		Variabel	Regresi		4.032				
			(Constant)	(1.826)		(1.826)				
	maxX7	max	X7	0.353	5	1.764	1.00	5.00	3.83	1.21
	DynX8	Dyn	X8	0.255	4	1.021	2.00	5.00	3.37	1.00
	DynX14	Dyn	X14	0.571	3	1.712	2.00	5.00	3.63	0.76
	DynDummy	Dyn	Dummy	0.453	3	1.360	1.00	3.00	2.00	0.69

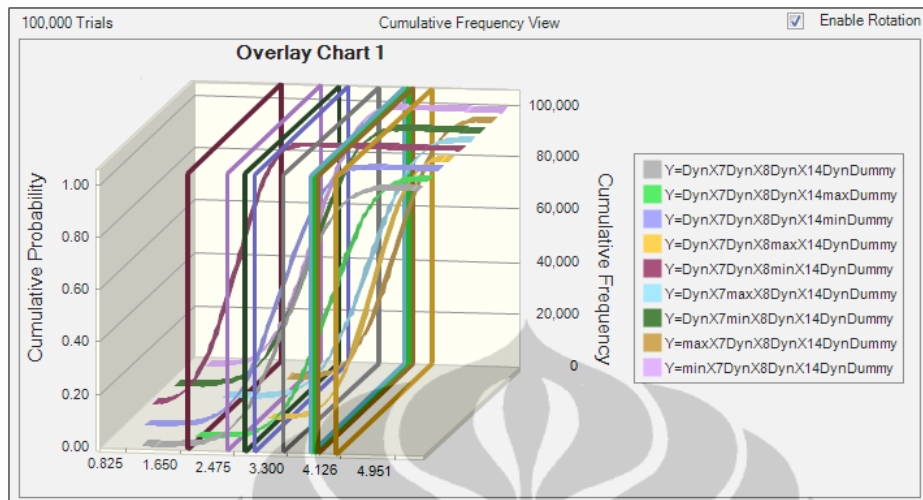
No	Skenario		Variabel	Koefisien Regresi	Case Value	Forecast	Distribusi Normal Skala 1 ~ 5			
						Performance	Min	Max	Mean	SDT
7	Y=DynX7maxX8DynX14DynDummy		Variabel	Regresi		2.876				
			(Constant)	(1.826)		(1.826)				
	DynX7	Dyn	X7	0.353	1	0.353	1.00	5.00	3.83	1.21
	maxX8	max	X8	0.255	5	1.276	2.00	5.00	3.37	1.00
	DynX14	Dyn	X14	0.571	3	1.712	2.00	5.00	3.63	0.76
	DynDummy	Dyn	Dummy	0.453	3	1.360	1.00	3.00	2.00	0.69

No	Skenario		Variabel	Koefisien Regresi	Case Value	Forecast	Distribusi Normal Skala 1 ~ 5			
						Performance	Min	Max	Mean	SDT
8	Y=DynX7DynX8maxX14DynDummy		Variabel	Regresi		3.762				
			(Constant)	(1.826)		(1.826)				
	DynX7	Dyn	X7	0.353	1	0.353	1.00	5.00	3.83	1.21
	DynX8	Dyn	X8	0.255	4	1.021	2.00	5.00	3.37	1.00
	maxX14	max	X14	0.571	5	2.854	2.00	5.00	3.63	0.76
	DynDummy	Dyn	Dummy	0.453	3	1.360	1.00	3.00	2.00	0.69

No	Skenario		Variabel	Koefisien Regresi	Case Value	Forecast	Distribusi Normal Skala 1 ~ 5			
						Performance	Min	Max	Mean	SDT
9	Y=DynX7DynX8DynX14maxDummy		Variabel	Regresi		2.621				
			(Constant)	(1.826)		(1.826)				
	DynX7	Dyn	X7	0.353	1	0.353	1.00	5.00	3.83	1.21
	DynX8	Dyn	X8	0.255	4	1.021	2.00	5.00	3.37	1.00
	DynX14	Dyn	X14	0.571	3	1.712	2.00	5.00	3.63	0.76
	maxDummy	max	Dummy	0.453	3	1.360	1.00	3.00	2.00	0.69

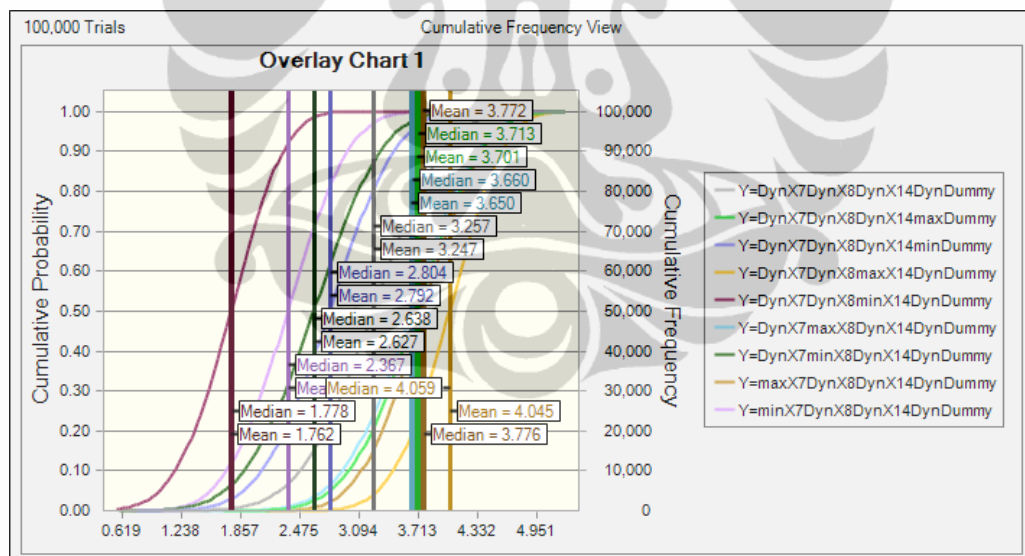
Sumber : Hasil Olahan

Kemudian dilakukan simulasi sebanyak 100.000 trials, maka dihasilkan sebagai berikut :



Gambar 5.10. Cummulative Frequency Ratated Variabel Kinerja Biaya Akhir Proyek

Sumber : Hasil Olahan Crystal ball



Gambar 5.11. Cummulative Frequency Variabel Kinerja Biaya Akhir Proyek

Sumber : Hasil Olahan Crystal ball

Gambar *Cummulative Frequency* Variabel Kinerja Biaya Akhir Proyek menunjukkan sebaran frekuensi yang mungkin terjadi pada berbagai skenario

(kondisi). Dari hasil simulasi tersebut diperoleh mean terendah 1.64 dan mean tertinggi 4.12 dengan rata-rata mean skenario sebagai berikut 3.06.

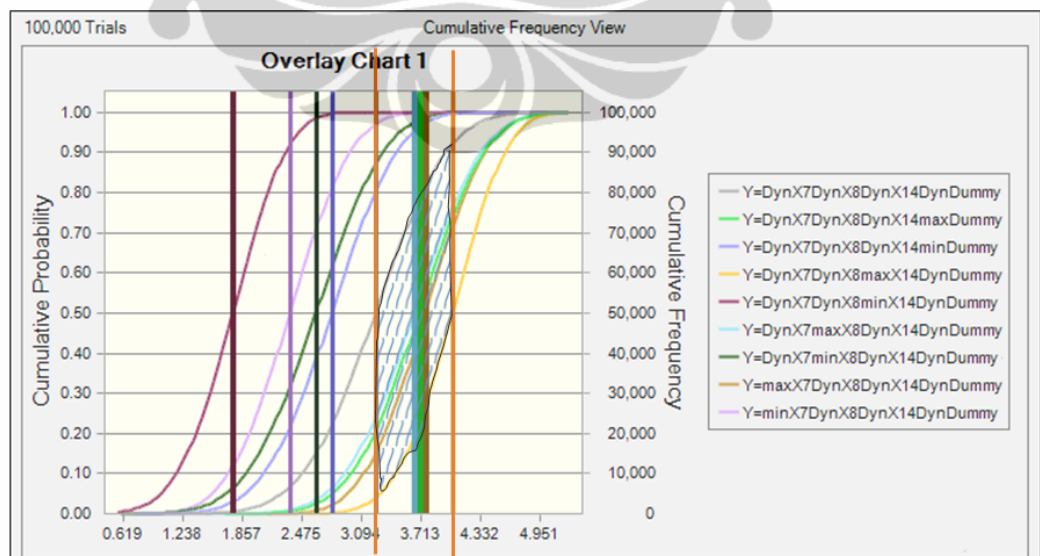
Kemudian dari hasil simulasi dianalisis untuk mendapatkan rata-rata kinerja biaya akhir proyek yang optimal

Tabel 5.43. Hasil Statistik Skenario

No	Skenario	Mean	Hasil
1	Y=DynX7DynX8DynX14DynDummy	3.25	Sukses
2	Y=minX7DynX8DynX14DynDummy	3.70	Sukses
3	Y=DynX7minX8DynX14DynDummy	2.79	Gagal
4	Y=DynX7DynX8minX14DynDummy	4.05	Sukses
5	Y=DynX7DynX8DynX14minDummy	1.76	Gagal
6	Y=maxX7DynX8DynX14DynDummy	3.65	Sukses
7	Y=DynX7maxX8DynX14DynDummy	2.63	Gagal
8	Y=DynX7DynX8maxX14DynDummy	3.77	Sukses
9	Y=DynX7DynX8DynX14maxDummy	2.36	Gagal
	<b>Total</b>	<b>27.96</b>	
	<b>Mean rata-rata</b>	<b>3.11</b>	

Sumber : Hasil Olahan

Dari hasil analisis diatas dapat disimpulkan bahwa mean 3.25 adalah batas minimum dan mean 4.05 merupakan batas maksimum dari kinerja biaya akhir proyek.



Gambar 5.12. Area Batas Kinerja Biaya Akhir Proyek

Sumber : Hasil Olahan

Berdasarkan hasil simulasi dan analisis diatas maka diperoleh mean yang optimal. Kemudian kita lihat tabel skala yang telah kita skenarioikan sebelumnya.

Tabel 5.44. Skala Kinerja Biaya Akhir

Skala	Penilaian	Keterangan
1	Sangat Buruk	$\leq -5\%$
2	Buruk	$-5\% \leq s/d \leq 0\%$
3	Sedang	$0\% \leq s/d \leq 5\%$
4	Baik	$5\% \leq s/d \leq 10\%$
5	Sangat Baik	$\geq 10\%$

Sumber : Hasil Olahan

Dengan mean 3.25 ~ 4.05 maka kinerja biaya akhir proyek yang diharapkan adalah katagori sedang dan baik dengan kinerja biaya akhir sebesar 0% ~ 10%

## 5.8 Kesimpulan

Dari pembahasan pada bab 5 (lima) diatas maka dapat disimpulkan bahwa telah dilakukan pengolahan data pada penelitian ini dengan menggunakan empat tahap pengumpulan data, dimana pada tahap satu dan empat dilakukan proses wawancara terhadap pakar yang berkompeten terhadap penelitian ini. Sedangkan pada tahap kedua dilakukan uji coba kuesioaner dan tahap ketiga pengumpulan data melalui responden kemudian dilakukan proses pengolahan data dengan statistik melalui program software SPSS 17.

Adapun pengujian yang dilakukan dari program ini dibagi menjadi empat bagian, yaitu berupa analisis validitas reabilitas, analisis non parametrik dengan menggunakan *Kruskall-Wallis* dan *Mann-Whitney*, analisis deskriptif, analisis korelasi, analisis faktor dan analisis regresi dengan uji F, uji T, dan Durbin Watson dan dilakukan validasi variabel penelitian oleh pakar.

Untuk pembahasan selanjutnya mengenai temuan yang didapat dari hasil pengumpulan dan analisis data serta kesimpulan apa yang dapat diambil dari hasil temuan tersebut akan dianalisis dan dibahas pada bab VI.

## BAB 6 TEMUAN DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

### 6.1 Pendahuluan

Setelah melakukan pengumpulan data dan analisis data pada bab 5, maka pada bab ini dijelaskan hasil temuan penelitian. Pengumpulan dan analisis data tersebut dibagi menjadi 5 bagian yang disesuaikan dengan jenis pengujian yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu : uji validitas dan reliabilitas, analisis man-whitney dan kruskal wallis, analisis deskriptif (uji normalitas), analisis korelasi, analisis faktor dan analisis regresi yang menghasilkan model regresi dan variabel-variabel pekerjaan temporary yang mempengaruhi kinerja biaya akhir proyek.. Kemudian dilakukan pembahasan dari masing-masing temuan.

### 6.2 Temuan

Setelah melakukan pengumpulan data dan analisis data secara keseluruhan, maka diperoleh faktor-faktor/variabel-variabel dari pekerjaan *temporary* yang paling berpengaruh terhadap kinerja biaya akhir proyek pada bangunan pabrik Adapun variabel penelitian dikelompokkan menjadi 3 (tiga) bagian, yaitu :

a. Pekerjaan *Common Temporary*

X1	<i>Site Preparation.</i>
X2	<i>Temporary fence.</i>
X3	<i>Temporary building (Site office).</i>
X4	<i>Temporary building (Workshop).</i>
X5	<i>Temporary building (Storage).</i>
X6	<i>Temporary building (Guard post).</i>
X7	<i>Security .</i>
X8	<i>Temporary walkway .</i>
X9	<i>Cleaning.</i>
X10	<i>Water for construction</i>
X11	<i>Power for construction</i>
X12	<i>Transportation</i>



b. Pekerjaan *Direct Temporary*

X13	<i>Levelling &amp; Layout.</i>
X14	<i>Scaffoulding &amp; Staging.</i>
X15	<i>Safety .</i>
X16	<i>Machine &amp; Tools – Mobile Crane.</i>
X17	<i>Machine &amp; Tools – Bar Bender.</i>
X18	<i>Machine &amp; Tools – Bar Cutter.</i>
X19	<i>Machine &amp; Tools – Lamp.</i>

c. Pekerjaan *Site Expenses*

X20	<i>Salary site office.</i>
X21	<i>Site office expenses .</i>
X22	<i>Unloading material .</i>

Dari analisis data terhadap data penelitian yang berhasil dilakukan, maka terdapat 4 (empat) variabel yang mempengaruhi kinerja biaya akhir proyek adalah sebagai berikut :

- a. X14 *Scaffolding/staging*
- b. X7 *Temporary walkway*
- c. X8 *Security.*
- d. X12 *Transportation* (Variabel dummy)

. Dari hasil temuan model regresi tersebut membuktikan bahwa hasil penelitian sesuai dengan maksud dan tujuan dari penelitian.

### 6.3 Pembahasan Penelitian

Dalam penelitian ini telah dilakukan proses untuk mendukung akurasi data yang dihasilkan dalam penelitian ini. Variabel-variabel penelitian telah disusun berdasarkan studi literatur dan telah divalidasi oleh pakar. Pakar merasa perlu menambahkan variabel penelitian sehingga menambah kelengkapan dari penelitian ini.

Uji validitas dan reliabilitas menyatakan bahwa data yang diperoleh merupakan data yang valid dan reliable sedangkan

Melalui uji sampel bebas berdasarkan pengalaman ada 1 (satu) perbedaan persepsi dan uji sampel bebas berdasarkan jabatan tidak ditemukan perbedaan persepsi atas variabel-variabel penelitian sedangkan uji sampel bebas berdasarkan waktu pelaksanaan proyek terdapat 4 (empat) perbedaan persepsi hal ini dimungkinkan karena ada beberapa proyek yang sudah 5 tahun.

Dari keseluruhan pelaksanaan penelitian dihasilkan variabel-variabel pekerjaan temporary yang mempengaruhi kinerja biaya akhir proyek, yaitu : *scaffolding/staging, temporary walkway* dan *security*.

### 6.3.1 *Scaffolding/staging*

Pekerjaan Scaffolding dilaksanakan mulai dari pekerjaan struktur sampai dengan pekerjaan arsitektur/finishing. Scaffolding pada saat pekerjaan struktur mempunyai definisi sebagai berikut : adalah suatu struktur sementara yang mempunyai tugas untuk meneruskan beban yang dipikul formwork kepada tempat kedudukannya (tempat berpijak) [62]. Sedangkan pada saat pekerjaan arsitektur/finishing adalah sebagai struktur sementara yang digunakan pekerja maupun material untuk mencapai tingkatan lantai kerja tertentu (access to high level working areas) [63].

Faktor-faktor sumber daya dalam sebuah konstruksi, termasuk didalamnya scaffolding, yaitu : [64]

#### a. Tenaga kerja (*labor*)

Pekerjaan scaffolding memerlukan tenaga kerja yang terampil karena hal ini untuk menghindari pekerjaan “rework” pada struktur beton yang akan menambah beban biaya dalam suatu proyek

#### b. Material

Pemilihan material juga haruslah disesuaikan dengan jenis proyek yang akan dilaksanakan. Material scaffolding dapat berasal dari material alam atau buatan pabrik [65]. Material alam contohnya : bamboo, kayu sedangkan material buatan contohnya pipa besi.

c. Metode

Metode pelaksanaan ini berhubungan dengan waktu pelaksanaan. Dimana pemasangan scaffolding disesuaikan dengan waktu pelaksanaan pekerjaan utamanya sehingga dihasilkan pemakaian scaffolding yang optimal.

d. Peralatan

e. Dana (*fund*)

Penggunaan jenis scaffolding juga disesuaikan dengan dana proyek yang tersedia.

Menurut pakar penyebab dan tindakan yang harus dilakukan untuk meningkatkan kinerja biaya proyek adalah :

Penyebabnya adalah :

- Waktu pemasangan scaffolding terlalu lama
- Terjadi kehilangan scaffolding terutama jackbase, joint pin (accessories)
- Scaffolding dipasang melebihi waktu perencanaan
- Pemasangan scaffolding kurang baik sehingga terjadi Perbaikan Beton

Tindakan adalah :

- Perlu perencanaan yang matang untuk pemasangan scaffolding
- Dilakukan pencatatan keluar masuk barang dengan baik
- Perencanaan dan pengawasan perlu diperhatikan
- Supervisor lebih memperhatikan pemasangan scaffolding

### 6.3.2 *Temporary walkway*

Pekerjaan *temporary walkway* ini merupakan yang paling awal dalam proyek. Pekerjaan ini dibuat untuk jalur lalu lintas kendaraan proyek baik untuk kendaraan material, truk mixer maupun untuk mobilisasi alat berat seperti mobil crane.

Membuat *temporary walkway* juga harus memperhitungkan dengan arus keluar masuk kendaraan. Arus kendaraan harus diatur sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan kemacetan dan stagnasi dilingkungan proyek, yang berakibat dapat mengganggu kelancaran pelaksanaan proyek.

Konstruksi *temporary walkway* kendati sifatnya sementara, tetapi harus tetap memperhitungkan beban lalu lintas yang akan melewatinya [66]. Oleh karena

itu *temporary walkway* itu biasanya dibuat dengan perkerasan yang dan diperhitungkan juga untuk menjadi jalan permanen.

Menurut pakar penyebab dan tindakan yang harus dilakukan untuk meningkatkan kinerja biaya proyek adalah :

Penyebabnya adalah :

- Jalan sering mengalami kerusakan Kualitas jalan belum memperhitungkan beban kendaraan yang akan lewat .
- Jalan terlalu sempit karena keterbatasan lahan

Tindakan adalah :

- Perhitungan kualitas jalan harus sudah memperhitungkan beban kendaraan yang akan lewat (mendekati permanen)
- Perlu dilakukan penyelidikan tanah terlebih dahulu
- Kordinasi dengan warga untuk melakukan pelebaran jalan

### 6.3.3 *Security*

Kehilangan material-material proyek & faktor keamanan selama berlangsungnya proses pembangunan proyek merupakan bagian dari pekerjaan *security* (keamanan). Pekerjaan *security* (keamanan) merupakan salah satu faktor yang dominan dari pekerjaan *temporary* yang mempengaruhi kinerja biaya akhir proyek. Berdasarkan hasil studi menunjukkan faktor-faktor yang menjadi penyebab keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi tersebut adalah : faktor cuaca, faktor perubahan volume pekerjaan, faktor lokasi proyek, faktor pembebasan tanah, dan faktor keamanan. [67]. Karena keterlambatan penyelesaian proyek tersebut sehingga akan mempengaruhi kinerja biaya akhir proyek.

Ada beberapa sistem keamanan yang sudah dikerjakan pada PT. X, yaitu :

- Mempergunakan jasa keamanan.
- Memperkerjakan warga desa sekitar untuk menjadi salah satu tenaga *security* (keamanan) proyek.
- Melakukan kordinasi keamanan dengan petugas keamanan setempat.
- Melakukan kordinasi keamanan dengan perangkat desa dan warga desa setempat.

Untuk jenis proyek yang besar dan mempunyai wilayah yang luas dapat dipergunakan sistem keamanan dengan CCTV.

Menurut pakar penyebab dan tindakan yang harus dilakukan untuk meningkatkan kinerja biaya proyek adalah :

Penyebabnya adalah :

- Terjadi kehilangan material proyek karena kurang kordinasi dengan pihak keamanan setempat

Tindakan adalah :

- Melakukan kordinasi dengan pihak keamanan
- Pemilihan personal keamanan yang lebih baik

#### 6.3.4 *Transportation*

Material dan tenaga kerja membutuhkan transportasi untuk pengangkutan dari tempat asal ketempat tujuan (proyek). Proyek pembangunan gedung pabrik biasanya terletak pada daerah tertentu atau kawasan industri. Hal ini sangat mempengaruhi perhitungan sistem transportasinya karena daerah/kawasan industri tidak menyediakan transportasi kendaraan secara umum.

Menurut pakar penyebab dan tindakan yang harus dilakukan untuk meningkatkan kinerja biaya proyek adalah :

Penyebabnya adalah :

- Tidak tersedianya transportasi umum untuk angkutan tenaga kerja
- Pembebanan biaya masuk kawasan atas transportasi kendaraan angkutan material.

Tindakan adalah :

- Penyediaan transportasi kendaraan untuk tenaga kerja.
- Melakukan kordinasi dengan pihak kawasan industry mengenai biaya masuk kawasan untuk kendaraan material

Berikut adalah matrik penyebab dan tindakan dari variabel perkerjaan temporary yang mempengaruhi kinerja biaya akhir proyek

Tabel 6.1 Matriks Variabel Pekerjaan Temporary

Variabel	Pekerjaan Temporary	Kondisi Lapangan	Penyebab	Tindakan
X14	Scaffolding & Staging.	Kekuatan/kualitas pemasangan scaffolding	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Waktu pemasangan scaffolding terlalu lama</li> <li>2 Terjadi kehilangan scaffolding terutama jackbase, joint pin (accessories)</li> <li>3 Scaffolding dipasang melebihi waktu perencanaan</li> <li>4 Pemasangan scaffolding kurang baik sehingga terjadi Perbaikan Beton</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Perlu perencanaan yang matang untuk pemasangan scaffolding</li> <li>2 Dilakukan pencatatan keluar masuk barang dengan baik</li> <li>3 Perencanaan dan pengawasan perlu diperhatikan</li> <li>4 Supervisor lebih memperhatikan pemasangan scaffolding</li> </ol>
X7	Temporary walkway .	Kekuatan/kualitas temporary walkway	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Jalan sering mengalami kerusakan Kualitas jalan belum memperhitungkan beban kendaraan yang akan lewat</li> <li>2 Jalan terlalu sempit karena keterbatasan lahan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Perhitungan kualitas jalan harus sudah memperhitungkan beban kendaraan yang akan lewat (mendekati permanen)</li> <li>2 Perlu dilakukan penyelidikan tanah terlebih dahulu</li> <li>3 Kordinasi dengan warga untuk melakukan pelebaran jalan</li> </ol>
X8	Security .	Keamanan selama kegiatan proyek	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Terjadi kehilangan material proyek karena kurang kordinasi dengan pihak keamanan setempat</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Melakukan kordinasi dengan pihak keamanan</li> <li>2 Pemilihan personal keamanan yang lebih baik</li> </ol>
X12	Transportation	Kelancaran transportasi proyek	Seringnya terjadi keterlambatan baik tenaga kerja maupun material karena tidak tersedianya transportasi umum	Perlu dipersiapkan kendaraan untuk mengangkut tenaga kerja dan material

Sumber : Hasil Olahan

#### 6.4 Kesimpulan

Dari pembahasan pada bab 6 (enam) diatas maka dapat disimpulkan bahwa telah dilakukan pengolahan data pada penelitian dengan kesimpulan bahwa terdapat empat temuan atau terdapat 4 (empat) variabel yang mempengaruhi kinerja biaya akhir proyek adalah sebagai berikut : *Scaffolding/staging, Temporary walkway, Security* dan *Transportation (variabel dummy)* kemudian dilakukan pembahasan pada masing masing variabel temporay yang paling berpengaruh terhadap kinerja biaya tersebut untuk diketahui kondisi lapangan, penyebab dan tindakan yang dilakukan pada masing masing variabel temuan.



## **BAB 7**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini membicarakan kesimpulan dari penelitian dan saran berdasarkan data dari studi literature, data responden, validasi pakar, analisa data dan optimasi penelitian yang telah dilakukan pada penelitian ini.

#### **7.1 Kesimpulan**

Setelah dilakukan seluruh kegiatan pelaksanaan penelitian mulai dari studi literature sampai, studi perusahaan PT. X, validasi pakar, pengumpulan data kuesioner melalui responden, analisis data dan melakukan optimasi penelitian, maka dihasilkan 3 (tiga) variabel pekerjaan temporary yang mempengaruhi kinerja biaya akhir proyek, yaitu :

a. *Common temporary work*

- *Temporary walkway*
- *Security*

b. *Direct Temporary work*

- *Scaffolding/Staging*

Dari ketiga variabel tersebut berturut-turut dari pengaruh yang besar adalah : *Scaffolding/Staging – Temporary walkway – Security* .

Hasil optimasi dari penelitian ini melalui analisis variabel dummy dan simulasi *crystal ball*. diperoleh variabel pekerjaan temporary yang tersisa, yaitu *transportation*. Sedangkan untuk simulasi *crystal ball* diketahui kinerja biaya akhir yang optimal adalah 0% ~ 10%.

#### **7.2 Saran**

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka dapat disampaikan beberapa saran, antara lain :

- a. Untuk meningkatkan kinerja biaya akhir pada proyek perlu diperhatikan pekerjaan temporary pada bagian *Scaffolding/staging, Temporary walkway dan Security* dan perlu diperhatikan juga untuk *transportation* selama proyek berlangsung.



- b. Untuk variabel temporary walkway selalu menjadi masalah karena owner tidak menjelaskan spesifikasi yang jelas sehingga kontraktor cenderung melaksanakan dengan biaya yang semurah mungkin.

Dampaknya mengganggu kelancaran pekerjaan karena jalan sudah rusak selama masa pemakaian.

Disarankan Owner membuat spesifikasi yang jelas untuk temporary walkway.

- c. Pada PT. X karena variabel-variabel pekerjaan temporary mempunyai pengaruh terhadap kinerja biaya akhir proyek, maka disarankan untuk Pekerjaan :

Scaffolding untuk memiliki asset sendiri (milik)

Temporary walkway didesain untuk membuat temporary walkway yang permanen sehingga dapat digunakan sampai akhir proyek

Security disarankan untuk selalu melakukan kordinasi dengan pihak keamanan dan warga setempat dan pemilihan tenaga keamanan dengan selektif

Transportation disarankan untuk menyediakan kendaraan untuk tenaga kerja dan material selama proyek berlangsung.

- d. Hasil dari penelitian ini dapat dilakukan penelitian lebih lanjut tidak hanya pada bangunan gedung pabrik tetapi dapat dilakukan pada jenis bangunan gedung lainnya.

## DAFTAR ACUAN

- [1] Dinas PU, “Pemahaman Menyeluruh Produk Pengaturan Jasa Konstruksi”, Sosialisasi dan Diseminasi Terpadu Produk-produk Pengaturan di Daerah, <http://bpksdm.pu.go.id>, Bali, 2010
- [2] Asiyanto, Diktat Kuliah “Pendahuluan Metoda Konstruksi”, Program Pascasarjana Bidang Ilmu Teknik, 2000
- [3] Hendrickson, C., and Au, T., “*Project Management for Construction*”, Prentice Hall, New Jersey, 1989, hal. 51
- [4] Asiyanto, *Construction Project Cost Manajement*, Pradnya Paramita, Jakarta, 2005 hal. 151
- [5] Asiyanto, *Construction Project Cost Manajement*, Pradnya Paramita, Jakarta, 2005 hal. 46
- [6] Asiyanto, *Construction Project Cost Manajement*, Pradnya Paramita, Jakarta, 2005 hal. 49-50
- [7] M. Zainal Abidin (2003), Optimalisasi Efisiensi Komponen Biaya Proyek Dalam Usaha Meningkatkan Profit dengan Konstrain Range Estimasi Komponen Biaya dan Total Biaya Per m Pada Bangunan Industri, Tesis, Program Pasca Sarjana UI
- [8] First Research, Site Preparation Contractors, [www.firstresearch.com](http://www.firstresearch.com), USA, 2010, Page-4
- [9] Project Management Institute inc (PMI), *A Guide to The Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*, Fourth Edition, 2008
- [10] Ahujan NH., *Project Management, Technique in Planning and Controlling Construction Projects*, John Willey & Sons Inc, USA, 1994, P191
- [11] Kerzner H, *Project management, A Systems Approach to Planning, Schedulling and Controlling*, Van Nostrand Reindhold, USA, 2001, P813
- [12] Kerzner H, *Project management, A Systems Approach to Planning, Schedulling and Controlling*, Van Nostrand Reindhold, USA, 2001, P232~233
- [13] Kerzner H, *Project management, A Systems Approach to Planning, Schedulling and Controlling*, Van Nostrand Reindhold, USA, 2001, P2

- [14] Soeharto, I., "Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional" Penerbit Erlangga, Jakarta, 1997, Hal: 2
- [15] Soeharto, I., "Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional" Penerbit Erlangga, Jakarta, 1997, Hal: 6-9
- [16] Kerzner H, Project management, A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling, Van Nostrand Reinhold, USA, 2001, P81
- [17] Fukuda, T., 'Construction Management Techniques', Japan Construction Training Center, 1996, P-6
- [18] Fukuda, T., 'Construction Management Techniques', Japan Construction Training Center, 1996, P-5
- [19] Illingworth, R., J., "Construction methods and planning", E&FN Spon, 1993., P5
- [20] Fukuda, T., 'Construction Management Techniques', Japan Construction Training Center, 1996, P-5
- [21] PT. PP (Persero) (2003), Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil, Jakarta, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, P.160
- [22] PT. PP (Persero) (2003), Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil, Jakarta, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, P.166
- [23] PT. PP (Persero) (2003), Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil, Jakarta, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, P. 162
- [24] USACE, Unified Facilities Guide Specification, Temporary Construction Facilities and Controls, UMRL, April 2010
- [25] PT. PP (Persero) (2003), Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil, Jakarta, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, P. 165
- [26] PT. PP (Persero) (2003), Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil, Jakarta, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, P. 165
- [27] PT. PP (Persero) (2003), Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil, Jakarta, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, P. 166
- [28] PT. PP (Persero) (2003), Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil, Jakarta, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, P. 168
- [29] PT. PP (Persero) (2003), Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil, Jakarta, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, P. 168

- [30] Asiyanto, Diktat Kuliah “Formwork for concrete”, Program Pascasarjana Ilmu Teknik, 1999
- [31] Chudley. R, “Consttuction Technology”, Longman Scientific & Technical, 2<sup>nd</sup> Edition, England, 1992, P.260
- [32] Asiyanto, Diktat Kuliah “Formwork for Concrete”, Program Pascasarjana Ilmu Teknik, 1999
- [33] Wigbout, F., Ing, “ Bekisting (Kotak Cetak)”, Penerbit Erlangga, Cetakan Kedua, 1997, h.81
- [34] Asiyanto, Diktat Kuliah “Formwork for Concrete”, Program Pascasarjana Ilmu Teknik, 1999
- [35] Doughty, R., “Scaffolding”, Longman Scientific & Technical, 1986, p.8
- [36] Foster, S. Jack, Harington Rayond, “Structure and Fabric”, Mitchell’s Building Series, London, Part 2, 1990, p.419
- [37] PT. PP (Persero) (2003), Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil, Jakarta, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, P 27
- [38] Sumadi Suryabrata (2008), Metodologi Penelitian, Jakarta, Penerbit PT. Rajawali Pers
- [39] Burhan Bungin (2000), Analisis Data Penelitian, Jakarta, Penerbit PT. Rajawali Pers
- [40] Yusuf Latief, Diktat Kuliah “Metode Penelitian”, Program Pascasarjana Ilmu Teknik, 2010
- [41] Yin R.K, Case Study Research Design & Method, Second Edition, Sage Publication, 1994
- [42] Riduwan (2008), Skala Pengukuran Variabel Variabel Penelitian, Bandung, Penerbit PT. Alfabeta, P 12
- [43] Statsof, <http://www.statsoft.com/textbook/stnonpar.html>, 7 Mei 2007
- [44] Drs. Saifuddin Azwar, MA, “Reliabilitas dan Validitas”, Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 1997
- [45] Trition P.B., SPSS Terapan., Penerbit Andi Yogyakarta 2005
- [46] Drs. Saifuddin Azwar, MA, “Reliabilitas dan Validitas”, Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 1997

- [47] Drs. Saifuddin Azwar, MA, “Reliabilitas dan Validitas”, Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 1997
- [48] Drs. Saifuddin Azwar, MA, “Reliabilitas dan Validitas”, Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 1997
- [49] Duwi Priyatno, “Paham Analisa Statistik Data dengan SPSS”, Penerbit Mediacom, Yogyakarta, 2010
- [50] Singgih Santoso, Panduan Lengkap Menguasai Statistik dengan SPSS 17, Penerbit PT. Gramedia, Jakarta, 2009
- [51] Moh. Nazir, Metode Penelitian, Penerbit PT. Ghalia Indonesia, Jakarta, 2005
- [52] Singgih Santoso, Panduan Lengkap Menguasai Statistik dengan SPSS 17, Penerbit PT. Gramedia, Jakarta, 2009
- [53] Sambas Ali Muhidin et al, Analisis Korelasi, Regresi, dan Jalur dalam Penelitian, Jakarta, 2007
- [54] Sugiyono, Statistika untuk Penelitian, Penerbit Alfabeta, Bandung, 2007
- [55] Wahid Sulaiman, Analisis Regresi Menggunakan SPSS, Jakarta, 2004
- [56] Singgih Santoso, Menguasai Statistik Multivariate, Penerbit PT. Gramedia, Jakarta, 2009
- [57] Singgih Santoso, Panduan Lengkap Menguasai Statistik dengan SPSS 17, Penerbit PT. Gramedia, Jakarta, 2009
- [58] Singgih Santoso, Panduan Lengkap Menguasai Statistik dengan SPSS 17, Penerbit PT. Gramedia, Jakarta, 2009
- [59] Singgih Santoso, Panduan Lengkap Menguasai Statistik dengan SPSS 17, Penerbit PT. Gramedia, Jakarta, 2009
- [60] Singgih Santoso, Panduan Lengkap Menguasai Statistik dengan SPSS 17, Penerbit PT. Gramedia, Jakarta, 2009
- [61] Singgih Santoso, Panduan Lengkap Menguasai Statistik dengan SPSS 17, Penerbit PT. Gramedia, Jakarta, 2009
- [62] Asiyanto, Diktat Kuliah “Formwork for concrete”, Program Pascasarjana Ilmu Teknik, 1999
- [63] Chudley. R, “Consttuction Technology”, Longman Scientific & Technical, 2<sup>nd</sup> Edition, England, 1992, P.260

- [64] Fukuda, T., 'Construction Management Techniques', Japan Construction Training Center, 1996, P-5
- [65] Asiyanto, Diktat Kuliah "Formwork for Concrete", Program Pascasarjana Ilmu Teknik, 1999
- [66] PT. PP (Persero) (2003), Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil, Jakarta, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, P. 166



## DAFTAR REFERENSI

- Ahujan NH., Project Management, Technique in Planning and Controlling Construction Projects, John Willey & Sons Inc, USA, 1994, P191
- Alexia Nalewaik; Valerie Venters, Cost Benefits of Building Green, *Cost Engineering*; Feb 2009; 51, 2; ABI/INFORM Global, pg. 28
- Asiyanto (2005). *Construction Project Cost Management*, Jakarta: PT Pradnya Paramita.
- Asiyanto, Diktat Kuliah “Formwork for Concrete”, Program Pascasarjana Ilmu Teknik, 1999
- Bernadi Haryawan, (2003), Analisis Faktor-Faktor Dominan Terhadap Kinerja Waktu Pelaksanaan Konstruksi Bangunan Bertingkat Menengah di Jabotabek yang Mempergunakan *Steel Scaffolding Frame*, Tesis, Program Pasca Sarjana UI.
- Burhan Bungin (2000), Analisis Data Penelitian, Jakarta, Penerbit PT. Rajawali Pers
- Braden Rowse, Construction Material Costs: Recent Years and Beyond, *Cost Engineering*; Jan 2009; 51, 1; ABI/INFORM Global, pg. 17
- Martin J Grace, Pre-Construction Cost Control for Hard Bid Projects, *Cost Engineering*; Feb 2010; 52, 2; Academic Research Library, pg. 8
- Chris Thomson, Rational Basis for Application of Productivity Factors in a DOE/EPCC Construc..., *Cost Engineering*; Jul 2009; 51, 7; ABI/INFORM Global, pg.9
- Chudley. R, “Construction Technology”, Longman Scientific & Technical, 2<sup>nd</sup> Edition, England, 1992, P.260.
- Duwi Priyatno, “Paham Analisa Statistik Data dengan SPSS”, Penerbit Mediacom, Yogyakarta, 2010.
- Doughty, R., “Scaffolding”, Longman Scientific & Technical, 1986, p.8
- Faik Burak Evrenosoglu, Modeling Historical Cost Data For Probabilistic Range Estimating, *Cost Engineering*; May 2010; 52, 5; ABI/INFORM Global, pg. 11
- Fukuda, T., ‘Construction Management Techniques’, Japan Construction Training Center, 1996, P-5

- Foster, S. Jack, Harington Rayond, "Structure and Fabric", Mitchell's Building Series, London, Part 2, 1990, p.419
- Hussein Ibrahim Tebin, Pricing Tenders for Construction, *Cost Engineering*; Feb 2009; 51, 2; ABI/INFORM Global, pg. 7
- Janaka Ruwanpura; George Jergeas, Why Cost and Schedule Overruns on Mega Oil Sands Projects?, *Cost Engineering*; Jan 2010; 52, 1; ABI/INFORM Global, pg. 24
- Kerzner H, Project management, A System Approach of Planning, Scheduling and Controlling, Van Nostrand Reinhold, USA, 2001
- Mark Bruce, Systems Cost Engineering, *Cost Engineering*; Dec 2009; 51, 12; ABI/INFORM Global, pg. 18
- M. Zainal Abidin (2003), Optimalisasi Efisiensi Komponen Biaya Proyek Dalam Usaha Meningkatkan Profit dengan Konstrain Range Estimasi Komponen Biaya dan Total Biaya Per m Pada Bangunan Industri, Tesis, Program Pasca Sarjana UI.
- Moh. Nazir, Metode Penelitian, Penerbit PT. Ghalia Indonesia, Jakarta, 2005
- Mohamed Moussa; Janaka Ruwanpura; George Jergeas, Multi-Level Stochastic Networks and a Simulation Tool for Project Cost and Ti..., *Cost Engineering*; Jul 2009; 51, 7; ABI/INFORM Global, pg. 15
- Murat Ciraci; Deniz Ayse Polat, Accuracy Levels of Early Cost Estimates, in Light of the Estimate Aims, *Cost Engineering*; Feb 2009; 51, 2; ABI/INFORM Global pg. 16
- Project Management Institute (2008). *Guide to Project management Body of Knowledge, 4<sup>th</sup> Edition.*
- PT. PP (Persero) (2003), Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil, Jakarta, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Russell McElreath, Using On-Screen Takeoff in Construction Cost Estimating, *Cost Engineering*; Jun 2010; 52, 6; ABI/INFORM Global, pg. 11
- Riduwan (2008), Skala Pengukuran Variabel Variabel Penelitian, Bandung, Penerbit PT. Alfabeta, P 12
- Sambas Ali Muhidin et al, Analisis Korelasi, Regresi, dan Jalur dalam Penelitian, Jakarta, 2007
- Saifuddin Azwar, MA, "Reliabilitas dan Validitas", Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 1997.



- Singgih Santoso, Panduan Lengkap Menguasai Statistik dengan SPSS 17, Penerbit PT. Gramedia, Jakarta, 2009
- Soeharto, I. (1997). *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*, Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Sugiyono, Statistika untuk Penelitian, Penerbit Alfabeta, Bandung, 2007
- Sumadi Suryabrata (2008), Metodologi Penelitian, Jakarta, Penerbit PT. Rajawali Pers.
- Statsoft, <http://www.statsoft.com/textbook/stnonpar.html>, 7 Mei 2007
- Tariq Shehab, Cost Impact Factors for Utility Replacement and Repair Projects, *Cost Engineering*; Jan 2009; 51, 1; ABI/INFORM Global, pg. 22
- Triton P.B., SPSS Terapan, Penerbit Andi Yogyakarta 2005
- USACE, Unified Facilities Guide Specifications, Temporary Construction Facilities and Controls, References are in agreement with UMRL dated April 2010
- Wahid Sulaiman, Analisis Regresi Menggunakan SPSS, Jakarta, 2004
- [www.firstresearch.com](http://www.firstresearch.com), Industry Profile, Site Preparation Contractors, NAICS Codes : 238910, June 07<sup>th</sup> 2010,
- Yusuf Latief, Diktat Kuliah “Metode Penelitian”, Program Pascasarjana Ilmu Teknik, 2010
- YIN Guo-li, Project Time and Budget Monitor and Control, Management Science and Engineering, Vol. 4, No. 1, 2010, pp. 56-61, ISSN: 1913-0341, [www.cscanada.net](http://www.cscanada.net).
- Yin R.K, Case Study Research Design & Methode, Second Edition, Sage Publication, 1994
- Wigbout, F., Ing, “Bekisting (Kotak Cetak)”, Penerbit Erlangga, Cetakan Kedua, 1997, h.81.



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PENGARUH BIAYA PEKERJAAN TEMPORARY  
TERHADAP KINERJA BIAYA AKHIR PROYEK  
PADA BANGUNAN GEDUNG PABRIK DI PT X**

**KUESIONER PENELITIAN TESIS  
(VERIFIKASI, KLARIFIKASI DAN VALIDASI PAKAR)**

**ARIEF HENDRATNO  
0906651492**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
KEKHUSUSAN MANAJEMEN PROYEK  
JAKARTA  
JANUARI 2011**



## PENGANTAR

### 1. JUDUL PENELITIAN

*"Pengaruh Biaya Pekerjaan Temporary Terhadap Kinerja Biaya Akhir Proyek pada Bangunan Gedung Pabrik di PT X"*

### 2. PENDAHULUAN

Proyek konstruksi sangat ditentukan oleh kualitas proses pengendalian guna menghasilkan suatu bangunan konstruksi yang mempunyai mutu/kualitas yang baik. Secara garis besar terdapat tiga variable yang harus dikendalikan dalam pelaksanaan suatu proyek yaitu : Biaya, Mutu dan Waktu atau yang sering kita sebut dengan BMW. Pengendalian biaya ini merupakan salah satu aspek yang penting dalam sebuah proyek konstruksi. Kesuksesan sebuah proyek adalah tercapainya kualitas pekerjaan sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan, proyek dapat diselesaikan dalam waktu yang telah ditetapkan dan masih dalam batas anggaran yang disediakan (*budget*), bahkan kalau bisa dibawah *budget* yang ada. Susunan rincian pekerjaan adalah gambaran tentang kegiatan pekerjaan apa saja yang harus dilakukan dalam penyelesaian suatu proyek. Pekerjaan sipil dalam proyek konstruksi terbagi dalam pekerjaan pokok dan pekerjaan temporary (penunjang).

### 3. MAKSUD KUESIONER

Dalam rangka melakukan penelitian untuk keperluan Tesis dengan judul "Pengaruh biaya pekerjaan temporary terhadap kinerja biaya akhir proyek pada bangunan gedung pabrik", kami bermaksud melakukan evaluasi dan justifikasi hasil temuan kepada pakar.



#### **4. TUJUAN KUESIONER**

Untuk melakukan validasi kepada pakar, agar dapat mengetahui variabel-variabel dan faktor-faktor dari biaya pekerjaan temporary yang mempengaruhi turunnya kinerja biaya akhir proyek pada bangunan pabrik.

#### **5. HASIL KUESIONER**

Data yang diperoleh akan dianalisa, dan hasilnya akan dilakukan survei dan wawancara kepada stakeholder untuk mengetahui tingkat pengaruh biaya pekerjaan temporary terhadap kinerja biaya akhir proyek pada bangunan gedung pabrik.

#### **6. KERAHASIAAN INFORMASI**

Kerahasiaan isian kuesioner ini akan dijamin dan hanya akan digunakan untuk keperluan penelitian saja.

#### **7. INFORMASI DAN KONFIRMASI**

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

Peneliti/ Mahasiswa : **Arief Hendratno**

HP : 081 808 404 828 / e-mail : [arief\\_hnt@yahoo.com](mailto:arief_hnt@yahoo.com)

Pembimbing 1 : **Prof. DR. Ir. Yusuf Latief, MT**

HP : 08158977999 / e-mail : [latief73@eng.ui.ac.id](mailto:latief73@eng.ui.ac.id)

Pembimbing 2 : **Ir. Asiyanto, MBA, IPU.**

HP : 0812 825 8257 / e-mail : -

Demikian pengantar dari kami, atas kesediaan bapak/ibu untuk meluangkan waktu dalam pengisian kuisisioner ini, kami ucapkan banyak terimakasih.

Hormat kami,  
Mahasiswa Universitas Indonesia  
Program Pascasarjana Bidang Ilmu Teknik

Arief Hendratno  
NPM. 0906651492



Survei ini dilakukan untuk mengevaluasi dan melakukan justifikasi hasil temuan kepada para pakar.

#### A. DATA RESPONDEN

Silahkan mengisi data Bapak/Ibu di bawah ini:

1. Nama : .....
2. Alamat : .....
3. Telepon/Hp : .....
4. Email : .....
5. Instansi/ Perusahaan : .....
6. Posisi/Jabatan : .....
7. Pengalaman : .....
8. Pendidikan : S1 / S2 / S3 (Coret yang tidak perlu)

Semua informasi yang Bapak/Ibu berikan dalam survei ini **dijamin kerahasiaannya**, dan hanya akan dipakai untuk keperluan penelitian saja.

#### B. PENILAIAN

Mohon berikan penilaian Bapak/ibu, (dengan memberikan tanda "√" pada kotak yang sesuai) mengenai kategori-kategori berikut ini dengan penilaian **Ya/Tidak**.

Apakah variabel-variabel dalam tabel di bawah ini, merupakan variabel variabel biaya pekerjaan temporary yang dapat mempengaruhi turunnya kualitas kinerja biaya akhir proyek pada bangunan gedung pabrik ?

No	Variabel	Indikator	Ya	Tidak	Komentar / Tanggapan
<b>1</b>	<b>Pekerjaan Common Temporary</b>				
	X1	Site Preparation.			
	X2	Temporary fence.			
	X3	Temporary building (Site office)			
	X4	Temporary building (Workshop)			
	X5	Temporary building (Storage)			
	X6	Temporary walkway			
	X7	Security			
	X8	Cleaning			
	X9	Water for construction			
	X10	Power for construction			
	X11	Transportation			


No	Variabel	Indikator	Ya	Tidak	Komentar / Tanggapan
<b>2</b>	<b>Pekerjaan Direct Temporary</b>				
	X12	Levelling & Layout.			
	X13	Scaffoulding & Staging.			
	X14	Safety .			
	X15	Machine & Tools.			
<b>3</b>	<b>Pekerjaan Site Expenses</b>				
	X16	Salary site office.			
	X17	Site office expenses .			
	X18	Unloading material .			



**PROGRAM PASCASARJANA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS INDONESIA**

### **C. TANGGAPAN/KOMENTAR/KOREKSI**

Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan/komentar/koreksi terhadap variabel biaya pekerjaan temporary terhadap kinerja biaya akhir proyek pada bangunan gedung pabrik.

No.	Tanggapan/Komentar/Koreksi/Usulan perbaikan
	

....., ..... Januari 2011

Validator

( ..... )

Terimakasih atas partisipasi Bapak/Ibu, kami sangat menghargai semua informasi yang telah diberikan.



Lampiran 2 : Kuesioner Tahap-2 (Uji Coba Penelitian Tesis)



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PENGARUH BIAYA PEKERJAAN TEMPORARY TERHADAP KINERJA BIAYA AKHIR PROYEK  
PADA BANGUNAN GEDUNG PABRIK DI PT. X**

**KUESIONER  
UJI COBA PENELITIAN TESIS**

**ARIEF HENDRATNO  
0906651492**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
KEKHUSUSAN MANAJEMEN PROYEK  
JAKARTA  
2011**



## 1. Pendahuluan

Proyek konstruksi sangat ditentukan oleh kualitas proses pengendalian guna menghasilkan suatu bangunan konstruksi yang mempunyai mutu/kualitas yang baik. Secara garis besar terdapat tiga variable yang harus dikendalikan dalam pelaksanaan suatu proyek yaitu : Biaya, Mutu dan Waktu atau yang sering kita sebut dengan BMW. Pengendalian biaya ini merupakan salah satu aspek yang penting dalam sebuah proyek konstruksi. Kesuksesan sebuah proyek adalah tercapainya kualitas pekerjaan sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan, proyek dapat diselesaikan dalam waktu yang telah ditetapkan dan masih dalam batas anggaran yang disediakan (*budget*), bahkan kalau bisa dibawah *budget* yang ada. Susunan rincian pekerjaan adalah gambaran tentang kegiatan pekerjaan apa saja yang harus dilakukan dalam penyelesaian suatu proyek. Pekerjaan sipil dalam proyek konstruksi terbagi dalam pekerjaan pokok dan pekerjaan temporary (penunjang).

## 2. Tujuan Pelaksanaan Survey

Untuk mengidentifikasi dan menentukan berapa besarnya pengaruh faktor biaya pekerjaan temporary terhadap kinerja biaya akhir proyek pada bangunan gedung pabrik.

### **3. Kegunaan Kuesioner**

Data yang diperoleh akan dianalisa, untuk mendapatkan faktor-faktor atau variabel-variabel biaya pekerjaan temporary yang paling berpengaruh terhadap kinerja biaya akhir pada bangunan gedung pabrik.

### **4. Kerahasiaan Informasi**

Kerahasiaan isian kuesioner ini akan dijamin dan hanya akan digunakan untuk keperluan penelitian saja.

### **5. Batasan Penelitian**

Batasan penelitian ini ditentukan sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada proyek-proyek pembangunan gedung pabrik.
2. Perusahaan ini adalah sebagai Kontraktor Utama dalam pembangunan gedung pabrik
3. Penelitian ini dilakukan pada proyek-proyek 5 tahun terakhir.
4. Penelitian ini mempunyai fokus obyek penelitian hanya pada pekerjaan temporary.
5. Penelitian ini dilakukan pada proyek-proyek di pulau Jawa.

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

1. Peneliti/ Mahasiswa : **Arief Hendratno**  
HP : 081 808 404 828 / e-mail : arief\_hnt@yahoo.com
2. Pembimbing 1 : **Prof. DR. Ir. Yusuf Latief, MT**  
HP : 0815 89 77 999 / e-mail : latief73@eng.ui.ac.id
3. Pembimbing 2 : **Ir. Asiyanto, MBA, IPU.**  
HP : 0812 825 8257 / e-mail : a.asiyanto@yahoo.com

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

Hormat kami,  
Mahasiswa Universitas Indonesia  
Program Pascasarjana Bidang Ilmu Teknik

Arief Hendratno  
NPM. 0906651492



**Petunjuk Pengisian:**

1. Isilah data-data yang sesuai pada tempat isian yang bertanda titik-titik.
2. Berilah tanda (X) atau (√) pada kotak isian sesuai jawaban yang dikehendaki.

**A. DATA PROFIL UMUM PROYEK**

1. Nama Proyek : .....
2. Nama Pengisi Kuesioner : .....
3. Jabatan Pada Proyek Ini : .....
4. Pengalaman : ..... Tahun
5. Pendidikan : S1 / S2 / S3 (Coret yang tidak perlu)
6. Lokasi Proyek : .....
7. Jenis Proyek : .....
8. Nilai Total Proyek Sesuai Kontrak Awal :  
 1M < s/d ≤ 25M     25M < s/d ≤ 50M     50M < s/d ≤ 75M  
 75M < s/d ≤ 100M     100M < s/d ≤ 200M     200M < s/d ≤ 500M

## B. KUESIONER VARIABEL "X"

### 1. Petunjuk Pengisian Kuesioner:

- Jawaban merupakan kondisi lapangan pada proyek Bapak/Ibu mengenai pekerjaan temporary yang berpengaruh terhadap kinerja biaya akhir proyek yang langsung Bapak/Ibu alami dan kerjakan pada proyek bangunan gedung yang telah dikerjakan.
- Pengisian kuesioner dilakukan dengan memberi tanda "√" atau "X" pada kotak yang telah disediakan.
- Jika Bapak/Ibu tidak memahami pertanyaan dapat dengan melingkari nomor pertanyaan.
- Keterangan untuk penilaian "Tingkat kondisi pekerjaan temporary dilapangan":

Skala	Penilaian	Keterangan
1	Sangat Buruk	Tingkat kondisi pekerjaan temporary dilapangan yang sangat buruk
2	Buruk	Tingkat kondisi pekerjaan temporary dilapangan yang buruk
3	Sedang	Tingkat kondisi pekerjaan temporary dilapangan yang sedang
4	Baik	Tingkat kondisi pekerjaan temporary dilapangan yang baik
5	Sangat Baik	Tingkat kondisi pekerjaan temporary dilapangan yang sangat baik

## 2. Contoh Pengisian Kuesioner

Bagaimana kondisi lapangan pada proyek Bapak/Ibu mengenai pengaruh pekerjaan temporary terhadap kinerja biaya akhir proyek yang langsung Bapak/Ibu alami dan kerjakan pada proyek bangunan gedung yang telah dikerjakan ?

Variabel	Pekerjaan Temporary yang mempengaruhi Kinerja Biaya Akhir Proyek	Kondisi Lapangan	Tingkat kondisi dilapangan yang berpengaruh terhadap Kinerja Biaya Akhir Proyek				
			1	2	3	4	5
<b>1. Pekerjaan Common Temporary.</b>							
X1	Site Preparation.	Kebersihan lapangan		√			
X2	Temporary fence.	Kekuatan/kualitas temporary fence				√	
X3	Temporary building (Site office).	Kecukupan akan luas bangunan			√		
X4	Temporary building (Workshop).	Kecukupan akan luas bangunan			√		
X5	Temporary building (Storage).	Kecukupan akan luas bangunan					√

**Kuesioner Variabel "X"**

*Bagaimana kondisi lapangan pada proyek Bapak/Ibu mengenai pengaruh pekerjaan temporary terhadap kinerja biaya akhir proyek yang langsung Bapak/Ibu alami dan kerjakan pada proyek bangunan gedung yang telah dikerjakan ?*

Variabel	Pekerjaan Temporary yang mempengaruhi Kinerja Biaya Akhir Proyek	Kondisi Lapangan	Tingkat kondisi dilapangan yang berpengaruh terhadap Kinerja Biaya Akhir Proyek				
			1	2	3	4	5
<b>1. Pekerjaan Common Temporary.</b>							
X1	Site Preparation.	Kebersihan lapangan					
X2	Temporary fence.	Kekuatan/kualitas temporary fence					
X3	Temporary building (Site office).	Kecukupan akan luas bangunan					
X4	Temporary building (Workshop).	Kecukupan akan luas bangunan					
X5	Temporary building (Storage).	Kecukupan akan luas bangunan					
X6	Temporary building (Guard post).	Kecukupan akan luas bangunan					
X7	Temporary walkway .	Kekuatan/kualitas temporary walkway					
X8	Security .	Keamanan selama kegiatan proyek					
X9	Cleaning.	Kebersihan lokasi proyek					
X10	Water for construction	Kecukupan akan volume air					
X11	Power for construction	Kecukupan akan ketersediaan listrik					
X12	Transportation	Kelancaran lalu lintas proyek					



Variabel	Pekerjaan Temporary yang mempengaruhi Kinerja Biaya Akhir Proyek	Kondisi Lapangan	Tingkat kondisi dilapangan yang berpengaruh terhadap Kinerja Biaya Akhir Proyek				
			1	2	3	4	5
<b>2. Pekerjaan Direct Temporary.</b>							
X13	Levelling & Layout.	Ketepatan akan pengukuran					
X14	Scaffoulding & Staging.	Kekuatan/kualitas pemasangan scaffoulding					
X15	Safety .	Keselamatan kerja selama proyek					
X16	Machine & Tools – Mobile Crane.	Kondisi alat/mesin yang digunakan					
X17	Machine & Tools – Bar Bender.	Kondisi alat/mesin yang digunakan					
X18	Machine & Tools – Bar Cutter.	Kondisi alat/mesin yang digunakan					
X19	Machine & Tools – Lamp.	Kondisi alat/mesin yang digunakan					
<b>3. Pekerjaan Site Expenses.</b>							
X20	Salary site office.	Kecukupan akan salary selama proyek					
X21	Site office expenses .	Kecukupan akan kebutuhan kantor proyek					
X22	Unloading material .	Kelancaran menurunkan/menaikan material					

### C. Kuesioner Variabel "Y"

#### 1. Petunjuk Pengisian Kuesioner:

- Pengisian kuesioner dilakukan dengan memberi tanda "√" atau "X" pada kotak yang telah disediakan.
- Keterangan untuk penilaian "kinerja biaya akhir proyek":

Skala	Penilaian	Keterangan
1	Sangat Buruk	$\leq -5\%$
2	Buruk	$-5\% \leq s/d \leq 0\%$
3	Sedang	$0\% \leq s/d \leq 5\%$
4	Baik	$5\% \leq s/d \leq 10\%$
5	Sangat Baik	$\geq 10\%$

#### 2. Pengertian Kinerja Biaya Akhir

$$\text{Kinerja Biaya Akhir} = \left( 1 - \frac{\text{Biaya Actual}}{\text{Biaya Rencana}} \right) \times 100\%$$

### 3. Kuesioner Variabel "Y"

Bagaimana kinerja biaya akhir (profit) proyek yang langsung Bapak/Ibu kerjakan pada proyek bangunan gedung pabrik di Perusahaan Bapak/Ibu ?

1	2	3	4	5
$\leq -5\%$	$-5\% \leq s/d \leq 0\%$	$0\% \leq s/d \leq 5\%$	$5\% \leq s/d \leq 10\%$	$\geq 10\%$

### D. Penutup

Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu telah menyediakan waktu untuk mengisi kuesioner ini, kami sangat menghargai semua informasi yang telah diberikan.

....., ..... 2011

Responden

( ..... )



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PENGARUH BIAYA PEKERJAAN TEMPORARY TERHADAP KINERJA BIAYA AKHIR PROYEK  
PADA BANGUNAN GEDUNG PABRIK DI PT. X**

**KUESIONER  
PENELITIAN TESIS**

**ARIEF HENDRATNO  
0906651492**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
KEKHUSUSAN MANAJEMEN PROYEK  
JAKARTA  
2011**



## 1. Pendahuluan

Proyek konstruksi sangat ditentukan oleh kualitas proses pengendalian guna menghasilkan suatu bangunan konstruksi yang mempunyai mutu/kualitas yang baik. Secara garis besar terdapat tiga variable yang harus dikendalikan dalam pelaksanaan suatu proyek yaitu : Biaya, Mutu dan Waktu atau yang sering kita sebut dengan BMW. Pengendalian biaya ini merupakan salah satu aspek yang penting dalam sebuah proyek konstruksi. Kesuksesan sebuah proyek adalah tercapainya kualitas pekerjaan sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan, proyek dapat diselesaikan dalam waktu yang telah ditetapkan dan masih dalam batas anggaran yang disediakan (*budget*), bahkan kalau bisa dibawah *budget* yang ada. Susunan rincian pekerjaan adalah gambaran tentang kegiatan pekerjaan apa saja yang harus dilakukan dalam penyelesaian suatu proyek. Pekerjaan sipil dalam proyek konstruksi terbagi dalam pekerjaan pokok dan pekerjaan temporary (penunjang).

## 2. Tujuan Pelaksanaan Survey

Untuk mengidentifikasi dan menentukan berapa besarnya pengaruh faktor biaya pekerjaan temporary terhadap kinerja biaya akhir proyek pada bangunan gedung pabrik.

### **3. Kegunaan Kuesioner**

Data yang diperoleh akan dianalisa, untuk mendapatkan faktor-faktor atau variabel-variabel biaya pekerjaan temporary yang paling berpengaruh terhadap kinerja biaya akhir pada bangunan gedung pabrik.

### **4. Kerahasiaan Informasi**

Kerahasiaan isian kuesioner ini akan dijamin dan hanya akan digunakan untuk keperluan penelitian saja.

### **5. Batasan Penelitian**

Batasan penelitian ini ditentukan sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada proyek-proyek pembangunan gedung pabrik.
2. Perusahaan ini adalah sebagai Kontraktor Utama dalam pembangunan gedung pabrik
3. Penelitian ini dilakukan pada proyek-proyek 5 tahun terakhir.
4. Penelitian ini mempunyai fokus obyek penelitian hanya pada pekerjaan temporary.
5. Penelitian ini dilakukan pada proyek-proyek di pulau Jawa.

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

1. Peneliti/ Mahasiswa : **Arief Hendratno**  
HP : 081 808 404 828 / e-mail : arief\_hnt@yahoo.com
2. Pembimbing 1 : **Prof. DR. Ir. Yusuf Latief, MT**  
HP : 0815 89 77 999 / e-mail : latief73@eng.ui.ac.id
3. Pembimbing 2 : **Ir. Asiyanto, MBA, IPU.**  
HP : 0812 825 8257 / e-mail : a.asiyanto@yahoo.com

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

Hormat kami,  
Mahasiswa Universitas Indonesia  
Program Pascasarjana Bidang Ilmu Teknik

Arief Hendratno  
NPM. 0906651492



**Petunjuk Pengisian:**

1. Isilah data-data yang sesuai pada tempat isian yang bertanda titik-titik.
2. Berilah tanda (X) atau (√) pada kotak isian sesuai jawaban yang dikehendaki.

**A. DATA PROFIL UMUM PROYEK**

1. Nama Proyek : .....
2. Nama Pengisi Kuesioner : .....
3. Jabatan Pada Proyek Ini : .....
4. Pengalaman : ..... Tahun
5. Pendidikan : S1 / S2 / S3 (Coret yang tidak perlu)
6. Lokasi Proyek : .....
7. Jenis Proyek : .....
8. Nilai Total Proyek Sesuai Kontrak Awal :

- $1M < s/d \leq 25M$       $25M < s/d \leq 50M$       $50M < s/d \leq 75M$   
  $75M < s/d \leq 100M$       $100M < s/d \leq 200M$       $200M < s/d \leq 500M$



## B. KUESIONER VARIABEL "X"

### 1. Petunjuk Pengisian Kuesioner:

- a) Jawaban merupakan kondisi lapangan pada proyek Bapak/Ibu mengenai pekerjaan temporary yang berpengaruh terhadap kinerja biaya akhir proyek yang langsung Bapak/Ibu alami dan kerjakan pada proyek bangunan gedung yang telah dikerjakan.
- b) Pengisian kuesioner dilakukan dengan memberi tanda "√" atau "X" pada kotak yang telah disediakan.
- c) Jika Bapak/Ibu tidak memahami pertanyaan dapat dengan melingkari nomor pertanyaan.
- d) Keterangan untuk penilaian "Tingkat kondisi pekerjaan temporary dilapangan":

Skala	Penilaian	Keterangan
1	Sangat Buruk	Tingkat kondisi pekerjaan temporary dilapangan yang sangat buruk
2	Buruk	Tingkat kondisi pekerjaan temporary dilapangan yang buruk
3	Sedang	Tingkat kondisi pekerjaan temporary dilapangan yang sedang
4	Baik	Tingkat kondisi pekerjaan temporary dilapangan yang baik
5	Sangat Baik	Tingkat kondisi pekerjaan temporary dilapangan yang sangat baik

## 2. Contoh Pengisian Kuesioner

*Bagaimana kondisi lapangan pada proyek Bapak/Ibu mengenai pengaruh pekerjaan temporary terhadap kinerja biaya akhir proyek yang langsung Bapak/Ibu alami dan kerjakan pada proyek bangunan gedung yang telah dikerjakan ?*

Variabel	Pekerjaan Temporary yang mempengaruhi Kinerja Biaya Akhir Proyek	Kondisi Lapangan	Tingkat kondisi dilapangan yang berpengaruh terhadap Kinerja Biaya Akhir Proyek				
			1	2	3	4	5
<b>1. Pekerjaan Common Temporary.</b>							
X1	Site Preparation.	Kebersihan lapangan		√			
X2	Temporary fence.	Kekuatan/kualitas temporary fence				√	
X3	Temporary building (Site office).	Kecukupan akan luas bangunan			√		
X4	Temporary building (Workshop).	Kecukupan akan luas bangunan			√		
X5	Temporary building (Storage).	Kecukupan akan luas bangunan					√

### 3. Kuesioner Variabel "X"

*Bagaimana kondisi lapangan pada proyek Bapak/Ibu mengenai pengaruh pekerjaan temporary terhadap kinerja biaya akhir proyek yang langsung Bapak/Ibu alami dan kerjakan pada proyek bangunan gedung yang telah dikerjakan ?*

Variabel	Pekerjaan Temporary yang mempengaruhi Kinerja Biaya Akhir Proyek	Kondisi Lapangan	Tingkat kondisi lapangan yang berpengaruh terhadap Kinerja Biaya Akhir Proyek				
			1	2	3	4	5
<b>1. Pekerjaan Common Temporary.</b>							
X1	Site Preparation.	Kebersihan lapangan					
X2	Temporary fence.	Kekuatan/kualitas temporary fence					
X3	Temporary building (Site office).	Kecukupan akan luas bangunan					
X4	Temporary building (Workshop).	Kecukupan akan luas bangunan					
X5	Temporary building (Storage).	Kecukupan akan luas bangunan					
X6	Temporary building (Guard post).	Kecukupan akan luas bangunan					
X7	Temporary walkway .	Kekuatan/kualitas temporary walkway					
X8	Security .	Keamanan selama kegiatan proyek					
X9	Cleaning.	Kebersihan lokasi proyek					
X10	Water for construction	Kecukupan akan volume air					
X11	Power for construction	Kecukupan akan ketersediaan listrik					
X12	Transportation	Kelancaran lalu lintas proyek					

Variabel	Pekerjaan Temporary yang mempengaruhi Kinerja Biaya Akhir Proyek	Kondisi Lapangan	Tingkat kondisi dilapangan yang berpengaruh terhadap Kinerja Biaya Akhir Proyek				
			1	2	3	4	5
<b>2. Pekerjaan Direct Temporary.</b>							
X13	Levelling & Layout.	Ketepatan akan pengukuran					
X14	Scaffoulding & Staging.	Kekuatan/kualitas pemasangan scaffoulding					
X15	Safety .	Keselamatan kerja selama proyek					
X16	Machine & Tools – Mobile Crane.	Kondisi alat/mesin yang digunakan					
X17	Machine & Tools – Bar Bender.	Kondisi alat/mesin yang digunakan					
X18	Machine & Tools – Bar Cutter.	Kondisi alat/mesin yang digunakan					
X19	Machine & Tools – Lamp.	Kondisi alat/mesin yang digunakan					
<b>3. Pekerjaan Site Expenses.</b>							
X20	Salary site office.	Kecukupan akan salary selama proyek					
X21	Site office expenses .	Kecukupan akan kebutuhan kantor proyek					
X22	Unloading material .	Kelancaran menurunkan/menaikan material					

### C. Kuesioner Variabel "Y"

#### 1. Petunjuk Pengisian Kuesioner:

- Pengisian kuesioner dilakukan dengan memberi tanda "√" atau "X" pada kotak yang telah disediakan.
- Keterangan untuk penilaian "kinerja biaya akhir proyek":

Skala	Penilaian	Keterangan
1	Sangat Buruk	$\leq -5\%$
2	Buruk	$-5\% \leq s/d \leq 0\%$
3	Sedang	$0\% \leq s/d \leq 5\%$
4	Baik	$5\% \leq s/d \leq 10\%$
5	Sangat Baik	$\geq 10\%$

#### 2. Pengertian Kinerja Biaya Akhir

$$\text{Kinerja Biaya Akhir} = \left( 1 - \frac{\text{Biaya Actual}}{\text{Biaya Rencana}} \right) \times 100\%$$

**3. Kuesioner Variabel "Y"**

*Bagaimana kinerja biaya akhir (profit) proyek yang langsung Bapak/Ibu kerjakan pada proyek bangunan gedung pabrik di Perusahaan Bapak/Ibu ?*

1	2	3	4	5
≤ -5%	-5% ≤ s/d ≤ 0%	0% ≤ s/d ≤ 5%	5% ≤ s/d ≤ 10%	≥ 10%

**D. Penutup**

Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu telah menyediakan waktu untuk mengisi kuesioner ini, kami sangat menghargai semua informasi yang telah diberikan.

....., ..... 2011

Responden

( ..... )



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PENGARUH BIAYA PEKERJAAN TEMPORARY TERHADAP KINERJA BIAYA AKHIR PROYEK  
PADA BANGUNAN GEDUNG PABRIK DI PT. X**

**KUESIONER PENELITIAN TESIS  
(VALIDASI PAKAR)**

**ARIEF HENDRATNO  
0906651492**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
KEKHUSUSAN MANAJEMEN PROYEK  
JAKARTA  
2011**



## **1. Pendahuluan**

Proyek konstruksi sangat ditentukan oleh kualitas proses pengendalian guna menghasilkan suatu bangunan konstruksi yang mempunyai mutu/kualitas yang baik. Secara garis besar terdapat tiga variable yang harus dikendalikan dalam pelaksanaan suatu proyek yaitu : Biaya, Mutu dan Waktu atau yang sering kita sebut dengan BMW. Pengendalian biaya ini merupakan salah satu aspek yang penting dalam sebuah proyek konstruksi. Kesuksesan sebuah proyek adalah tercapainya kualitas pekerjaan sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan, proyek dapat diselesaikan dalam waktu yang telah ditetapkan dan masih dalam batas anggaran yang disediakan (*budget*), bahkan kalau bisa dibawah *budget* yang ada. Susunan rincian pekerjaan adalah gambaran tentang kegiatan pekerjaan apa saja yang harus dilakukan dalam penyelesaian suatu proyek. Pekerjaan sipil dalam proyek konstruksi terbagi dalam pekerjaan pokok dan pekerjaan temporary (penunjang).

## **2. Tujuan Pelaksanaan Survey**

Untuk mengidentifikasi dan menentukan berapa besarnya pengaruh faktor biaya pekerjaan temporary terhadap kinerja biaya akhir proyek pada bangunan gedung pabrik.



### **3. Kegunaan Kuesioner**

Data yang diperoleh akan dianalisa, untuk mendapatkan faktor-faktor atau variabel-variabel biaya pekerjaan temporary yang paling berpengaruh terhadap kinerja biaya akhir pada bangunan gedung pabrik.

### **4. Kerahasiaan Informasi**

Kerahasiaan isian kuesioner ini akan dijamin dan hanya akan digunakan untuk keperluan penelitian saja.

### **5. Batasan Penelitian**

Batasan penelitian ini ditentukan sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada proyek-proyek pembangunan gedung pabrik.
2. Perusahaan ini adalah sebagai Kontraktor Utama dalam pembangunan gedung pabrik
3. Penelitian ini dilakukan pada proyek-proyek 5 tahun terakhir.
4. Penelitian ini mempunyai fokus obyek penelitian hanya pada pekerjaan temporary.
5. Penelitian ini dilakukan pada proyek-proyek di pulau Jawa.

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

1. Peneliti/ Mahasiswa : **Arief Hendratno**  
HP : 081 808 404 828 / e-mail : arief\_hnt@yahoo.com
2. Pembimbing 1 : **Prof. DR. Ir. Yusuf Latief, MT**  
HP : 0815 89 77 999 / e-mail : latief73@eng.ui.ac.id
3. Pembimbing 2 : **Ir. Asiyanto, MBA, IPU.**  
HP : 0812 825 8257 / e-mail : a.asiyanto@yahoo.com

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

Hormat kami,  
Mahasiswa Universitas Indonesia  
Program Pascasarjana Bidang Ilmu Teknik

Arief Hendratno  
NPM. 0906651492



Survei ini dilakukan untuk mengevaluasi dan melakukan justifikasi hasil temuan kepada para pakar.

**A. DATA RESPONDEN**

Silahkan mengisi data Bapak/Ibu di bawah ini:

1. Nama : .....
2. Alamat : .....
3. Telepon/Hp : .....
4. Email : .....
5. Instansi/ Perusahaan : .....
6. Posisi/Jabatan : .....
7. Pengalaman : .....
8. Pendidikan : S1 / S2 / S3 (Coret yang tidak perlu)

**B. PENILAIAN**

Mohon berikan penilaian Bapak/ibu, (dengan memberikan tanda "√" pada kotak yang sesuai) mengenai kategori-kategori berikut ini dengan penilaian **Ya/Tidak**. Kemudian memberikan tanggapan/komentar/tindakan yang harus dilakukan pada kontraktor tersebut.

Penelitian ini menghasilkan variabel variabel biaya pekerjaan temporary yang dapat mempengaruhi kinerja biaya akhir proyek pada bangunan gedung pabrik.

Pekerjaan temporary pada bangunan pabrik dapat di kelompokkan menjadi :

<b>1. Pekerjaan Common Temporary.</b>		
X1	Site Preparation.	Kebersihan lapangan
X2	Temporary fence.	Kekuatan/kualitas temporary fence
X3	Temporary building (Site office).	Kecukupan akan luas bangunan
X4	Temporary building (Workshop).	Kecukupan akan luas bangunan
X5	Temporary building (Storage).	Kecukupan akan luas bangunan
X6	Temporary building (Guard post).	Kecukupan akan luas bangunan
X7	Security .	Keamanan selama kegiatan proyek
X8	Temporary walkway .	Kekuatan/kualitas temporary walkway
X9	Cleaning.	Kebersihan lokasi proyek
X10	Water for construction	Kecukupan akan volume air
X11	Power for construction	Kecukupan akan ketersediaan listrik
X12	Transportation	Kelancaran lalu lintas proyek

<b>2. Pekerjaan Direct Temporary.</b>		
X13	Levelling & Layout.	Ketepatan akan pengukuran
X14	Scaffoulding & Staging.	Kekuatan/kualitas pemasangan scaffoulding
X15	Safety .	Keselamatan kerja selama proyek
X16	Machine & Tools – Mobile Crane.	Kondisi alat/mesin yang digunakan
X17	Machine & Tools – Bar Bender.	Kondisi alat/mesin yang digunakan
X18	Machine & Tools – Bar Cutter.	Kondisi alat/mesin yang digunakan
X19	Machine & Tools – Lamp.	Kondisi alat/mesin yang digunakan

<b>3. Pekerjaan Site Expenses.</b>		
X20	Salary site office.	Kecukupan akan salary selama proyek
X21	Site office expenses .	Kecukupan akan kebutuhan kantor proyek
X22	Unloading material .	Kelancaran menurunkan/menaikan material

Setelah dilakukan penelitian, maka ada 3 (tiga) variabel/pekerjaan temporary yang sangat dominan yang dapat mempengaruhi kinerja biaya akhir proyek pada bangunan gedung.

Adapun variabel/pekerjaan temporary ini setelah dianalisis dengan menggunakan analisis statistik, maka ditemukan sebuah model matematis dari penelitian ini yaitu :

$$Y = -1.104 + 0.618 X_{14} + 0.333 X_7 + 0.282 X_8$$

$X_{14}$  = Pekerjaan *Scafolding/Staging*

$X_7$  = Pekerjaan *Temporary walkway*

$X_8$  = Pekerjaan *Security*

Lampiran 4 : Lanjutan

Variabel	Pekerjaan Temporary	Kondisi Lapangan	Ya	Tidak
X14	Scaffoulding & Staging.	Kekuatan/kualitas pemasangan scaffoulding		
Tanggapan/Komentar/Tindakan :				

Variabel	Pekerjaan Temporary	Kondisi Lapangan	Ya	Tidak
X7	Temporary walkway .	Kekuatan/kualitas temporary walkway		
Tanggapan/Komentar/Tindakan :				



Variabel	Pekerjaan Temporary	Kondisi Lapangan	Ya	Tidak
X8	Security .	Keamanan selama kegiatan proyek		
Tanggapan/Komentar/Tindakan :				

### C. Penutup

Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu telah menyediakan waktu untuk mengisi kuesioner ini, kami sangat menghargai semua informasi yang telah diberikan.

....., ..... 2011

Responden

( ..... )

### Tabulasi Data - 1

No.	Variabel	Sub Variabel	Indikator	Kondisi lapangan	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	R31	R32	R33	R34	R35	R36	Keterangan		
X	Temporary work	1. Common temporary work	X1	Site Preparation.	Kebersihan lapangan	3	5	5	5	4	1	4	5	3	3	4	5	3	3	3	4	2	3	4	4	3	3	3	3	3	2	2	5	3	2	3	1	2	2	1	3		
			X2	Temporary fence.	Kekuatan/kualitas temporary fence	1	3	2	3	1	3	4	3	3	3	3	4	4	2	3	4	5	2	4	3	4	3	4	4	3	4	5	2	4	3	3	4	1	1	3	2	5	
			X3	Temporary building (Site office).	Kecukupan akan luas bangunan	2	5	2	4	4	3	2	5	2	3	4	2	4	2	2	2	3	4	5	3	4	3	3	4	4	3	3	5	2	3	4	2	2	1	1	3		
			X4	Temporary building (Workshop).	Kecukupan akan luas bangunan	3	5	4	4	3	5	5	4	4	3	3	5	4	4	3	5	5	4	4	5	3	3	4	4	2	2	5	3	4	2	2	1	1	1	2	4		
			X5	Temporary building (Storage).	Kecukupan akan luas bangunan	3	4	4	4	3	3	3	2	5	3	3	3	2	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	2	1	4	
			X6	Temporary building (Guard post).	Kecukupan akan luas bangunan	3	4	2	4	3	4	3	2	3	3	4	3	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	3	3	4	3	4	4	3	4	3	2	2	1	2		
			X7	Temporary walkway.	Kekuatan/kualitas temporary walkway	3	5	3	4	3	4	5	3	3	5	5	5	2	4	3	5	2	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	2	2	1	1	3		
			X8	Security .	Keamanan selama kegiatan proyek	4	5	3	3	4	4	4	3	3	3	4	5	2	3	4	4	4	4	3	3	2	5	2	3	4	2	4	4	4	3	4	3	2	2	2	2		
			X9	Cleaning .	Kebersihan lokasi proyek	4	5	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	2	2	4	3	2	4	4	4	3	4	3	2	2	2	2		
			X10	Water for construction	Kecukupan akan volume air	2	5	3	4	5	4	3	4	5	4	3	1	3	4	5	3	5	2	4	4	4	4	3	4	5	4	5	5	4	4	4	3	3	2	2	3		
			X11	Power for construction	Kecukupan akan ketersediaan listrik	3	5	3	5	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	5	3	4	4	2	2	3	4	4	
			X12	Transportation	Kelancaran lalu lintas proyek	2	4	4	2	3	2	3	3	2	4	4	2	4	2	3	2	3	3	3	3	2	4	3	4	3	4	4	4	3	4	2	4	4	1	1	2	1	3
		2. Direct temporary work	X13	Levelling & Layout.	Ketepatan akan pengukuran	4	5	4	4	3	3	4	1	3	4	3	4	3	4	3	4	2	3	3	3	3	4	3	4	2	1	5	5	4	4	3	2	1	1	1	3		
			X14	Scaffolding & Staging.	Kekuatan/kualitas pemasangan scaffolding	3	5	3	5	5	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	5	3	4	4	2	1	3	4	3
			X15	Safety .	Keselamatan kerja selama proyek	4	5	3	3	3	5	3	3	3	4	4	4	3	3	3	5	3	3	2	2	4	4	4	4	3	3	5	3	4	3	2	2	3	1	2	2	4	
			X16	Machine & Tools - Mobile crane	Kondisi alat/mesin yang digunakan	3	5	3	3	3	5	3	1	5	4	2	5	4	3	3	5	3	3	2	2	4	4	4	4	3	3	2	3	4	1	2	2	3	2	3	3	2	
			X17	Machine & Tools - Bar Bender / Bar cutter	Kondisi alat/mesin yang digunakan	3	5	2	2	3	4	2	1	4	3	1	4	3	4	3	5	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	4	4	4	3	3	2	2	2	1	1	
			X18	Machine & Tools - Concrete pump & vibrator	Kondisi alat/mesin yang digunakan	5	5	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	2	4	2	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	4	1	3	2	2	4	
			X19	Machine & Tools - Lamp	Kondisi alat/mesin yang digunakan	5	4	4	4	5	3	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	2	2	4	5	3	4	4	4	3	1	4	4	4	4	4	3	3	2	2	5		
		3. Site Expenses	X20	Salary site office.	Kecukupan akan salary selama proyek	2	4	3	4	5	4	3	4	4	4	3	3	3	4	5	3	5	2	4	4	4	4	3	4	5	4	5	5	4	4	4	2	3	3	3			
			X21	Site office expenses .	Kecukupan akan kebutuhan kantor proyek	2	5	2	2	3	2	4	3	3	2	3	5	3	3	2	3	1	2	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	1	3	3		
			X22	Unloading material .	Kelancaran menurunkan/menaikan material	4	3	3	4	3	5	3	1	3	4	4	5	1	3	3	5	1	3	2	2	4	4	4	3	3	5	3	4	1	2	2	1	5	3	3	4		
Y	Kinerja Biaya Akhir Proyek			3	5	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	5	3	2	4	1	3	1	2	2				

## Tabulasi Data - 2

Responden Variabel	Responden 2009						Responden 2008										Responden 2007					Responden 2006								Responden 2005							
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	R31	R32	R33	R34	R35	R36	
X1	3	5	5	5	4	1	4	5	3	3	4	5	3	3	3	4	2	3	4	4	3	3	3	3	2	2	5	3	2	3	1	2	2	1	3		
X2	1	3	2	3	1	3	4	3	3	3	4	4	2	3	4	5	2	4	3	4	3	4	4	3	4	5	2	4	3	3	4	1	1	3	2	5	
X3	2	5	2	4	4	3	2	5	2	3	4	2	4	2	2	2	3	4	5	3	4	3	3	4	4	3	3	5	2	3	4	2	2	1	1	3	
X4	3	5	4	4	3	5	5	4	4	3	3	5	4	4	3	5	5	4	4	5	3	3	4	4	2	2	5	3	4	2	2	1	1	1	2	4	
X5	3	4	4	4	3	3	3	2	5	3	3	3	2	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	2	1	4	
X6	3	4	2	4	3	4	3	2	3	3	4	3	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	3	3	4	3	4	4	3	4	3	2	2	1	2	
X7	3	5	3	4	3	4	5	3	3	5	5	5	2	4	3	5	2	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	2	2	1	1	3	
X8	4	5	3	3	4	4	4	3	3	3	4	5	2	3	4	4	4	4	3	3	2	5	2	3	4	2	4	5	3	3	3	2	2	2	2	2	
X9	4	5	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	2	2	4	3	2	4	4	4	3	4	3	2	2	2	2	
X10	2	5	3	4	5	4	3	4	5	4	3	1	3	4	5	3	5	2	4	4	4	4	3	4	5	4	5	5	4	4	4	3	3	2	2	3	
X11	3	5	3	5	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	5	3	4	4	2	2	3	4	4	
X12	2	4	4	2	3	2	3	3	2	4	4	2	4	2	3	2	3	3	3	2	4	3	4	3	4	4	3	4	2	4	4	1	1	2	1	3	
X13	4	5	4	4	3	3	4	1	3	4	3	4	3	4	3	4	2	3	3	3	3	4	3	4	2	1	5	5	4	4	3	2	1	1	1	3	
X14	3	5	3	5	5	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	5	3	4	4	2	1	3	4	3	
X15	4	5	3	3	3	5	3	3	3	4	4	4	3	3	3	5	3	3	2	2	4	4	4	3	3	5	3	4	3	2	2	3	1	2	2	4	
X16	3	5	3	3	3	5	3	1	5	4	2	5	4	3	3	5	3	3	2	2	4	4	4	3	3	2	3	4	1	2	2	3	2	3	3	2	
X17	3	5	2	2	3	4	2	1	4	3	1	4	3	4	3	5	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	4	4	4	3	2	2	2	1	1	
X18	5	5	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	2	4	2	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	5	3	3	4	1	3	2	2	4	
X19	5	4	4	4	5	3	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	2	2	4	5	3	4	4	4	3	1	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	
X20	2	4	3	4	5	4	3	4	4	4	3	3	3	4	5	3	5	2	4	4	4	4	3	4	5	4	5	5	4	4	4	2	3	3	3	3	
X21	2	5	2	2	3	2	4	3	3	2	3	5	3	3	2	3	1	2	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	1	3	3	
X22	4	3	3	4	3	5	3	1	3	4	4	5	1	3	3	5	1	3	2	2	4	4	4	3	3	5	3	4	1	2	2	1	5	3	3	4	
Y	3	5	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	5	3	2	4	1	3	1	2	2	

## Data Input SPSS

Variabel Responden	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	Y	MW	KW 1	KW 2
R1	3	1	2	3	3	3	3	4	4	2	3	2	4	3	4	3	3	5	5	2	2	4	3	2	2	1
R2	5	3	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	3	5	2	2	1
R3	5	2	2	4	4	2	3	3	2	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	2	3	3	2	2	1
R4	5	3	4	4	4	4	4	3	4	4	5	2	4	5	3	3	2	3	4	4	2	4	4	1	2	1
R5	4	1	4	3	3	3	3	4	4	5	4	3	3	5	3	3	3	3	5	5	3	3	4	1	2	1
R6	1	3	3	5	3	4	4	4	4	4	4	2	3	4	5	5	4	3	3	4	2	5	4	1	2	1
R7	4	4	2	5	3	3	5	4	4	3	4	3	4	4	3	3	2	3	4	3	4	3	4	2	2	2
R8	5	3	5	4	2	2	3	3	4	4	3	3	1	3	3	1	1	2	4	4	3	1	3	2	2	2
R9	3	3	2	4	5	3	3	3	4	5	4	2	3	4	3	5	4	3	4	4	4	3	4	2	2	2
R10	3	3	3	3	3	3	5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	2	4	3	2	2	2
R11	4	4	4	3	3	4	5	4	4	3	4	4	3	3	4	2	1	4	5	3	3	4	3	2	2	2
R12	5	4	2	5	3	3	5	5	4	1	4	2	4	3	4	5	4	3	5	3	5	5	4	2	2	2
R13	3	2	4	4	2	2	2	2	2	3	3	4	3	3	3	4	3	2	4	3	3	1	3	2	2	2
R14	3	3	2	4	3	4	4	3	4	4	4	2	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	1	4	2
R15	3	4	2	3	3	4	3	4	4	5	4	3	3	4	3	3	3	2	4	5	2	3	4	2	1	2
R16	4	5	2	5	3	4	5	4	4	3	4	2	4	4	5	5	5	3	3	3	3	5	4	1	3	2
R17	2	2	3	5	3	4	2	4	4	5	4	3	2	3	3	3	2	3	2	5	1	1	3	2	1	3
R18	3	4	4	4	4	4	5	4	4	2	3	3	3	3	3	3	4	2	2	2	2	3	3	2	1	3
R19	4	3	5	4	4	4	5	3	4	4	4	3	3	4	2	2	2	3	4	4	4	2	4	2	2	3
R20	4	4	3	5	3	3	4	3	3	4	4	2	3	4	2	2	2	3	5	4	3	2	3	2	2	3
R21	3	3	4	3	4	4	4	2	4	4	3	4	3	3	4	4	2	4	3	4	3	4	3	2	2	3
R22	3	4	3	3	3	4	4	5	2	4	4	3	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	1	2	4
R23	3	4	3	4	4	2	4	2	2	3	3	4	3	3	4	4	2	3	4	3	4	4	3	2	2	4
R24	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	2	3	4	4	3	3	4	2	2	4
R25	3	4	4	2	3	3	4	4	3	5	4	4	2	4	3	3	2	3	3	5	3	3	3	1	3	4
R26	2	5	3	2	3	4	4	2	2	4	3	4	1	3	5	2	1	3	1	4	3	5	3	2	2	4
R27	2	2	3	5	3	3	5	4	4	5	4	3	5	4	3	3	4	3	4	5	4	3	4	1	4	4
R28	5	4	5	3	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	3	4	5	2	1	4
R29	3	3	2	4	4	4	5	3	4	4	3	2	4	3	1	4	3	4	4	3	1	3	2	2	5	
R30	2	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	2	2	3	3	4	4	3	2	2	1	3	5
R31	3	4	4	2	3	4	5	3	4	4	4	4	3	4	2	2	3	4	4	4	4	2	4	2	2	5
R32	1	1	2	1	4	3	2	2	3	3	2	1	2	2	3	3	2	1	3	2	3	1	1	2	2	5
R33	2	1	2	1	3	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	5	3	2	2	5
R34	2	3	1	1	2	2	1	2	2	2	3	2	1	3	2	3	2	2	2	3	1	3	1	1	2	5
R35	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	4	1	1	4	2	3	1	2	2	3	3	3	2	2	2	5
R36	3	5	3	4	4	2	3	2	2	3	4	3	3	3	4	2	1	4	5	3	3	4	2	2	1	5

**Validasi & Reliabilitas**

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	36	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	36	100.0

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

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.889	22

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1	69.0278	133.856	.545	.883
X2	69.0833	139.164	.358	.888
X3	69.1389	136.809	.449	.886
X4	68.7222	133.178	.533	.883
X5	68.9722	142.085	.395	.887
X6	69.0000	137.371	.584	.882
X7	68.4444	127.568	.765	.875
X8	68.9167	133.679	.674	.879
X9	68.8056	136.504	.592	.882
X10	68.5278	139.513	.375	.887
X11	68.5000	137.686	.698	.881
X12	69.3056	139.990	.383	.887
X13	69.0556	129.254	.736	.876
X14	68.6111	136.702	.631	.881
X15	68.9444	137.368	.508	.884
X16	69.0833	139.621	.350	.888
X17	69.5278	135.399	.491	.884
X18	69.1111	137.130	.582	.882
X19	68.5278	140.428	.360	.888
X20	68.5000	141.457	.375	.887
X21	69.2222	141.092	.365	.887
X22	69.0556	143.197	.175	.895

### Analisis Non Parametrik

#### 1. Analisis Man-Whitney Berdasarkan Pengalaman kerja

		Ranks		
MW		N	Mean Rank	Sum of Ranks
X1	Pengalaman < 15 Tahun	10	16.10	161.00
	Pengalaman > 15 Tahun	26	19.42	505.00
	Total	36		
X2	Pengalaman < 15 Tahun	10	18.05	180.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	18.67	485.50
	Total	36		
X3	Pengalaman < 15 Tahun	10	17.55	175.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	18.87	490.50
	Total	36		
X4	Pengalaman < 15 Tahun	10	18.15	181.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	18.63	484.50
	Total	36		
X5	Pengalaman < 15 Tahun	10	14.90	149.00
	Pengalaman > 15 Tahun	26	19.88	517.00
	Total	36		
X6	Pengalaman < 15 Tahun	10	20.55	205.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	17.71	460.50
	Total	36		
X7	Pengalaman < 15 Tahun	10	18.65	186.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	18.44	479.50
	Total	36		
X8	Pengalaman < 15 Tahun	10	22.10	221.00
	Pengalaman > 15 Tahun	26	17.12	445.00
	Total	36		

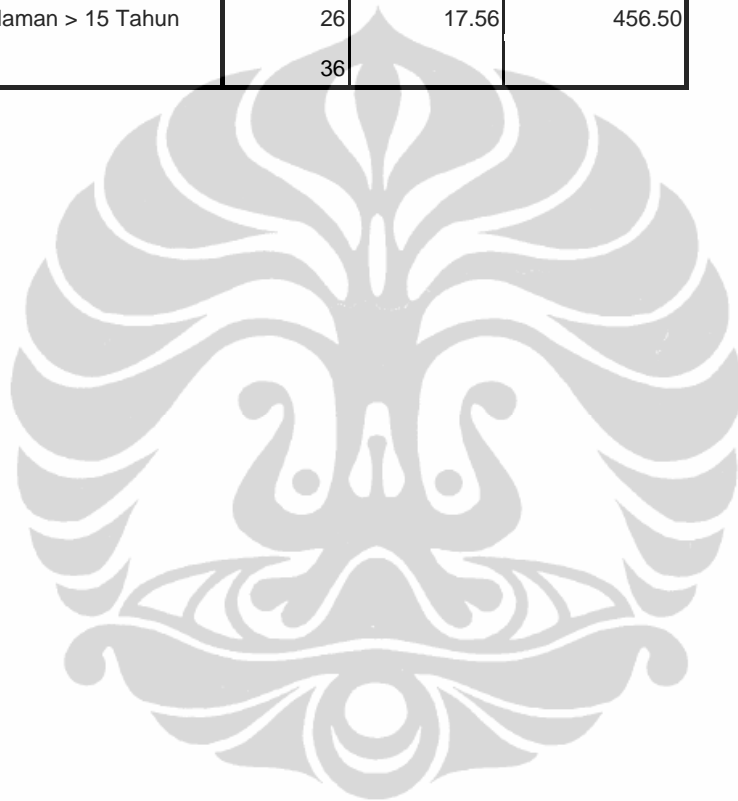
## Lampiran 8 : Lanjutan

X9	Pengalaman < 15 Tahun	10	18.40	184.00
	Pengalaman > 15 Tahun	26	18.54	482.00
	Total	36		
X10	Pengalaman < 15 Tahun	10	21.85	218.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	17.21	447.50
	Total	36		
X11	Pengalaman < 15 Tahun	10	22.65	226.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	16.90	439.50
	Total	36		
X12	Pengalaman < 15 Tahun	10	16.05	160.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	19.44	505.50
	Total	36		
X13	Pengalaman < 15 Tahun	10	21.25	212.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	17.44	453.50
	Total	36		
X14	Pengalaman < 15 Tahun	10	25.00	250.00
	Pengalaman > 15 Tahun	26	16.00	416.00
	Total	36		
X15	Pengalaman < 15 Tahun	10	18.35	183.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	18.56	482.50
	Total	36		
X16	Pengalaman < 15 Tahun	10	21.10	211.00
	Pengalaman > 15 Tahun	26	17.50	455.00
	Total	36		
X17	Pengalaman < 15 Tahun	10	22.30	223.00
	Pengalaman > 15 Tahun	26	17.04	443.00
	Total	36		
X18	Pengalaman < 15 Tahun	10	17.95	179.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	18.71	486.50
	Total	36		
X19	Pengalaman < 15 Tahun	10	17.15	171.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	19.02	494.50
	Total	36		



Lampiran 8 : Lanjutan

X20	Pengalaman < 15 Tahun	10	23.10	231.00
	Pengalaman > 15 Tahun	26	16.73	435.00
	Total	36		
X21	Pengalaman < 15 Tahun	10	17.15	171.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	19.02	494.50
	Total	36		
X22	Pengalaman < 15 Tahun	10	20.95	209.50
	Pengalaman > 15 Tahun	26	17.56	456.50
	Total	36		



Lampiran 8 : Lanjutan

Test Statistics<sup>b</sup>

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22
Mann-Whitney U	106.000	125.500	120.500	126.500	94.000	109.500	128.500	94.000	129.000	96.500	88.500	105.500	102.500	65.000	128.500	104.000	92.000	124.500	116.500	84.000	116.500	105.500
Wilcoxon W	161.000	180.500	175.500	181.500	149.000	460.500	479.500	445.000	184.000	447.500	439.500	160.500	453.500	416.000	183.500	455.000	443.000	179.500	171.500	435.000	171.500	456.500
Z	-.887	-.166	-.347	-.128	-1.422	-.777	-.055	-1.327	-.040	-1.238	-1.660	-.906	-1.017	-2.486	-.056	-.963	-1.399	-.218	-.513	-1.733	-.520	-.897
Asymp. Sig. (2-tailed)	.375	.868	.728	.898	.155	.437	.956	.185	.968	.216	.097	.365	.309	.013	.955	.336	.162	.827	.608	.083	.603	.370
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.413 <sup>a</sup>	.876 <sup>a</sup>	.741 <sup>a</sup>	.903 <sup>a</sup>	.214 <sup>a</sup>	.475 <sup>a</sup>	.958 <sup>a</sup>	.214 <sup>a</sup>	.986 <sup>a</sup>	.241 <sup>a</sup>	.145 <sup>a</sup>	.393 <sup>a</sup>	.337 <sup>a</sup>	.021 <sup>a</sup>	.958 <sup>a</sup>	.374 <sup>a</sup>	.189 <sup>a</sup>	.849 <sup>a</sup>	.639 <sup>a</sup>	.109 <sup>a</sup>	.639 <sup>a</sup>	.393 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: MW

## 2. Analisis Kruskal Wallis

Berdasarkan Jabatan kerja

**Ranks**

KW1	N	Mean Rank	
X1	Project Manager	5	18.20
	Site Manager	26	19.25
	Site Engineer	3	17.00
	Supervisor	2	11.75
	Total	36	
X2	Project Manager	5	25.20
	Site Manager	26	16.85
	Site Engineer	3	26.33
	Supervisor	2	11.50
	Total	36	
X3	Project Manager	5	21.50
	Site Manager	26	18.37
	Site Engineer	3	18.17
	Supervisor	2	13.25
	Total	36	
X4	Project Manager	5	20.50
	Site Manager	26	17.85
	Site Engineer	3	14.83
	Supervisor	2	27.50
	Total	36	
X5	Project Manager	5	23.80
	Site Manager	26	18.25
	Site Engineer	3	14.50
	Supervisor	2	14.50
	Total	36	

X6	Project Manager	5	23.80
	Site Manager	26	17.17
	Site Engineer	3	19.17
	Supervisor	2	21.50
	Total	36	
X7	Project Manager	5	17.10
	Site Manager	26	17.79
	Site Engineer	3	22.83
	Supervisor	2	24.75
	Total	36	
X8	Project Manager	5	24.10
	Site Manager	26	16.67
	Site Engineer	3	23.17
	Supervisor	2	21.25
	Total	36	
X9	Project Manager	5	21.00
	Site Manager	26	17.77
	Site Engineer	3	16.33
	Supervisor	2	25.00
	Total	36	
X10	Project Manager	5	22.20
	Site Manager	26	16.81
	Site Engineer	3	21.33
	Supervisor	2	27.00
	Total	36	
X11	Project Manager	5	22.30
	Site Manager	26	16.90
	Site Engineer	3	23.00
	Supervisor	2	23.00
	Total	36	
X12	Project Manager	5	21.30
	Site Manager	26	17.79
	Site Engineer	3	23.17

	Supervisor	2	13.75
	Total	36	
X13	Project Manager	5	17.40
	Site Manager	26	17.48
	Site Engineer	3	20.67
	Supervisor	2	31.25
	Total	36	
X14	Project Manager	5	17.50
	Site Manager	26	17.54
	Site Engineer	3	24.50
	Supervisor	2	24.50
	Total	36	
X15	Project Manager	5	20.50
	Site Manager	26	18.38
	Site Engineer	3	18.17
	Supervisor	2	15.50
	Total	36	
X16	Project Manager	5	17.80
	Site Manager	26	18.56
	Site Engineer	3	19.50
	Supervisor	2	18.00
	Total	36	
X17	Project Manager	5	19.90
	Site Manager	26	16.71
	Site Engineer	3	23.67
	Supervisor	2	30.50
	Total	36	
X18	Project Manager	5	18.60
	Site Manager	26	18.08
	Site Engineer	3	18.00
	Supervisor	2	24.50
	Total	36	
X19	Project Manager	5	16.70

	Site Manager	26	19.23
	Site Engineer	3	13.17
	Supervisor	2	21.50
	Total	36	
X20	Project Manager	5	22.30
	Site Manager	26	16.67
	Site Engineer	3	21.67
	Supervisor	2	28.00
	Total	36	
X21	Project Manager	5	10.30
	Site Manager	26	19.50
	Site Engineer	3	19.00
	Supervisor	2	25.25
	Total	36	
X22	Project Manager	5	17.80
	Site Manager	26	18.75
	Site Engineer	3	19.17
	Supervisor	2	16.00
	Total	36	

Test Statistics<sup>a,b</sup>

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22
Chi-Square	1.113	5.654	.974	2.241	2.501	2.132	1.531	3.180	1.652	3.071	2.769	1.606	3.674	2.209	.391	.060	4.511	.879	1.394	3.787	4.862	.173
df	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Asymp. Sig.	.774	.130	.808	.524	.475	.545	.675	.365	.648	.381	.429	.658	.299	.530	.942	.996	.211	.831	.707	.285	.182	.982

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: KW1

### 3. Analisis Kruskal Wallis

#### Berdasarkan Waktu Pelaksanaan Proyek

**Ranks**

KW2	N	Mean Rank	
X1	Proyek Tahun 2009	6	24.50
	Proyek Tahun 2008	10	23.45
	Proyek Tahun 2007	5	19.10
	Proyek Tahun 2006	7	16.36
	Proyek Tahun 2005	8	9.31
	Total	36	
X2	Proyek Tahun 2009	6	10.00
	Proyek Tahun 2008	10	21.80
	Proyek Tahun 2007	5	19.00
	Proyek Tahun 2006	7	24.29
	Proyek Tahun 2005	8	15.38
	Total	36	
X3	Proyek Tahun 2009	6	20.83
	Proyek Tahun 2008	10	15.70
	Proyek Tahun 2007	5	25.50
	Proyek Tahun 2006	7	23.50
	Proyek Tahun 2005	8	11.50
	Total	36	
X4	Proyek Tahun 2009	6	22.50
	Proyek Tahun 2008	10	22.50
	Proyek Tahun 2007	5	24.50
	Proyek Tahun 2006	7	16.36
	Proyek Tahun 2005	8	8.63
	Total	36	

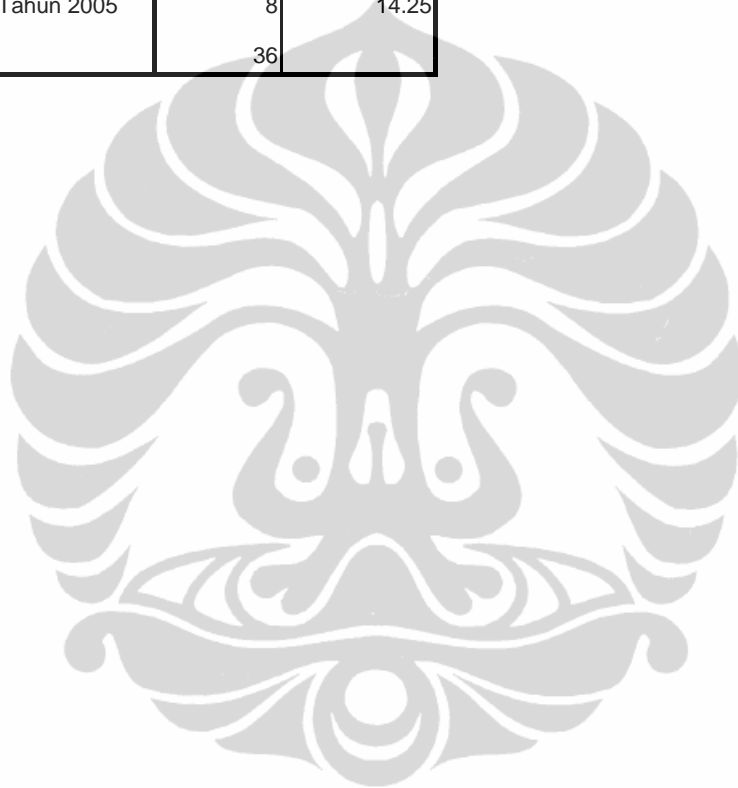


X5	Proyek Tahun 2009	6	22.25
	Proyek Tahun 2008	10	14.35
	Proyek Tahun 2007	5	23.80
	Proyek Tahun 2006	7	18.93
	Proyek Tahun 2005	8	17.19
	Total	36	
X6	Proyek Tahun 2009	6	19.92
	Proyek Tahun 2008	10	18.20
	Proyek Tahun 2007	5	25.70
	Proyek Tahun 2006	7	19.14
	Proyek Tahun 2005	8	12.75
	Total	36	
X7	Proyek Tahun 2009	6	16.42
	Proyek Tahun 2008	10	20.60
	Proyek Tahun 2007	5	20.70
	Proyek Tahun 2006	7	22.29
	Proyek Tahun 2005	8	12.75
	Total	36	
X8	Proyek Tahun 2009	6	24.42
	Proyek Tahun 2008	10	20.95
	Proyek Tahun 2007	5	18.00
	Proyek Tahun 2006	7	21.21
	Proyek Tahun 2005	8	8.94
	Total	36	
X9	Proyek Tahun 2009	6	23.50
	Proyek Tahun 2008	10	21.70
	Proyek Tahun 2007	5	22.40
	Proyek Tahun 2006	7	14.57
	Proyek Tahun 2005	8	11.75
	Total	36	
X10	Proyek Tahun 2009	6	20.25
	Proyek Tahun 2008	10	17.05
	Proyek Tahun 2007	5	20.10

	Proyek Tahun 2006	7	24.57
	Proyek Tahun 2005	8	12.69
	Total	36	
X11	Proyek Tahun 2009	6	21.83
	Proyek Tahun 2008	10	19.90
	Proyek Tahun 2007	5	16.80
	Proyek Tahun 2006	7	20.29
	Proyek Tahun 2005	8	13.75
	Total	36	
X12	Proyek Tahun 2009	6	17.58
	Proyek Tahun 2008	10	18.25
	Proyek Tahun 2007	5	19.20
	Proyek Tahun 2006	7	25.57
	Proyek Tahun 2005	8	12.88
	Total	36	
X13	Proyek Tahun 2009	6	24.58
	Proyek Tahun 2008	10	20.05
	Proyek Tahun 2007	5	13.40
	Proyek Tahun 2006	7	21.43
	Proyek Tahun 2005	8	12.63
	Total	36	
X14	Proyek Tahun 2009	6	24.50
	Proyek Tahun 2008	10	18.50
	Proyek Tahun 2007	5	15.50
	Proyek Tahun 2006	7	21.64
	Proyek Tahun 2005	8	13.13
	Total	36	
X15	Proyek Tahun 2009	6	23.92
	Proyek Tahun 2008	10	21.15
	Proyek Tahun 2007	5	13.60
	Proyek Tahun 2006	7	23.57
	Proyek Tahun 2005	8	9.75
	Total	36	

X16	Proyek Tahun 2009	6	23.33
	Proyek Tahun 2008	10	22.10
	Proyek Tahun 2007	5	15.50
	Proyek Tahun 2006	7	20.86
	Proyek Tahun 2005	8	10.19
	Total	36	
X17	Proyek Tahun 2009	6	22.83
	Proyek Tahun 2008	10	21.45
	Proyek Tahun 2007	5	16.10
	Proyek Tahun 2006	7	16.29
	Proyek Tahun 2005	8	15.00
	Total	36	
X18	Proyek Tahun 2009	6	23.67
	Proyek Tahun 2008	10	16.55
	Proyek Tahun 2007	5	17.90
	Proyek Tahun 2006	7	20.43
	Proyek Tahun 2005	8	15.75
	Total	36	
X19	Proyek Tahun 2009	6	23.42
	Proyek Tahun 2008	10	21.40
	Proyek Tahun 2007	5	14.20
	Proyek Tahun 2006	7	16.79
	Proyek Tahun 2005	8	15.38
	Total	36	
X20	Proyek Tahun 2009	6	18.67
	Proyek Tahun 2008	10	16.85
	Proyek Tahun 2007	5	20.60
	Proyek Tahun 2006	7	25.29
	Proyek Tahun 2005	8	13.19
	Total	36	
X21	Proyek Tahun 2009	6	13.08
	Proyek Tahun 2008	10	19.30
	Proyek Tahun 2007	5	15.40

	Proyek Tahun 2006	7	24.36
	Proyek Tahun 2005	8	18.38
	Total	36	
X22	Proyek Tahun 2009	6	22.67
	Proyek Tahun 2008	10	19.20
	Proyek Tahun 2007	5	12.20
	Proyek Tahun 2006	7	23.29
	Proyek Tahun 2005	8	14.25
	Total	36	



Test Statistics<sup>a,b</sup>

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22
Chi-Square	11.536	8.379	8.907	11.983	4.641	5.597	4.466	10.346	9.207	5.723	3.506	6.031	7.030	5.930	11.714	8.975	3.530	3.250	4.391	6.123	5.041	5.924
df	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Asymp. Sig.	.021	.079	.063	.017	.326	.231	.347	.035	.056	.221	.477	.197	.134	.204	.020	.062	.473	.517	.356	.190	.283	.205

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: KW2

Lampiran 9 : Analisis Deskriptif

Analisis Deskriptif

Statistics

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	Y	
N Valid	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	3.1667	3.1111	3.0556	3.4722	3.2222	3.1944	3.7500	3.2778	3.3889	3.6667	3.6944	2.8889	3.1389	3.5833	3.2500	3.1111	2.6667	3.0833	3.6667	3.6944	2.9722	3.1389	3.3056	3.3056
Std. Error of Mean	.19314	.18592	.18663	.20504	.12669	.14265	.20069	.16238	.15054	.17366	.11832	.16319	.19170	.14015	.16122	.18161	.19107	.14571	.16427	.14265	.15164	.20375	.15337	.15337
Median	3.1429 <sup>a</sup>	3.2083 <sup>a</sup>	3.0000 <sup>a</sup>	3.6000 <sup>a</sup>	3.2581 <sup>a</sup>	3.2857 <sup>a</sup>	3.9444 <sup>a</sup>	3.2609 <sup>a</sup>	3.5000 <sup>a</sup>	3.7391 <sup>a</sup>	3.7097 <sup>a</sup>	2.9524 <sup>a</sup>	3.2800 <sup>a</sup>	3.6000 <sup>a</sup>	3.2400 <sup>a</sup>	3.0476 <sup>a</sup>	2.5714 <sup>a</sup>	3.0385 <sup>a</sup>	3.7600 <sup>a</sup>	3.7037 <sup>a</sup>	2.9615 <sup>a</sup>	3.2273 <sup>a</sup>	3.3793 <sup>a</sup>	3.3793 <sup>a</sup>
Std. Deviation	1.15882	1.11555	1.11981	1.23024	.76012	.85589	1.20416	.97427	.90326	1.04198	.70991	.97915	1.15022	.84092	.96732	1.08963	1.14642	.87423	.98561	.85589	.90982	1.22247	.92023	.92023
Variance	1.343	1.244	1.254	1.513	.578	.733	1.450	.949	.816	1.086	.504	.959	1.323	.707	.936	1.187	1.314	.764	.971	.733	.828	1.494	.847	.847
Skewness	.006	-.361	.144	-.517	-.405	-.686	-.734	.181	-.634	-.553	-.491	-.347	-.525	-.583	.063	.189	.348	.375	-.779	-.216	.057	-.280	-.668	-.668
Std. Error of Skewness	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393	.393
Kurtosis	-.493	-.381	-.823	-.603	1.312	-.482	-.316	-.932	-1.070	-.149	.425	-.961	-.324	1.407	-.149	-.404	-.801	.854	.391	-.440	.537	-.598	.750	.750
Std. Error of Kurtosis	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768	.768
Range	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Minimum	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00
Maximum	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Percentiles 10	1.4667 <sup>b</sup>	1.3556 <sup>b</sup>	1.4000 <sup>b</sup>	1.5250 <sup>b</sup>	2.0957 <sup>b</sup>	1.7750 <sup>b</sup>	1.8667 <sup>b,c</sup>	b,c	b,c	2.0923 <sup>b</sup>	2.4333 <sup>b</sup>	1.3231 <sup>b</sup>	1.2750 <sup>b</sup>	2.2800 <sup>b</sup>	1.8857 <sup>b</sup>	1.5200 <sup>b</sup>	1.1158 <sup>b</sup>	1.8857 <sup>b</sup>	2.1091 <sup>b</sup>	2.3000 <sup>b</sup>	1.5778 <sup>b</sup>	1.2444 <sup>b</sup>	2.0111 <sup>b</sup>	2.0111 <sup>b</sup>
25	2.2857	2.2778	2.1429	2.5385	2.5652	2.4737	2.9091	2.4286	2.6429	2.9231	3.1290	2.0952	2.3125	3.0000	2.4545	2.2609	1.6842	2.3704	3.0400	3.0370	2.2692	2.2353	2.6111	2.6111
50	3.1429	3.2083	3.0000	3.6000	3.2581	3.2857	3.9444	3.2609	3.5000	3.7391	3.7097	2.9524	3.2800	3.6000	3.2400	3.0476	2.5714	3.0385	3.7600	3.7037	2.9615	3.2273	3.3793	3.3793
75	4.0000	3.9583	3.9474	4.5000	3.8387	3.9286	4.7391	4.0667	4.2273	4.5455	4.3750	3.7391	4.0000	4.3000	3.9600	3.9048	3.6000	3.7308	4.5000	4.4545	3.6800	4.0714	4.0000	4.0000
90	4.9000	4.7000	4.7538	.	4.4833	.	.	4.7867	4.7182	.	4.8250	.	4.7200	4.8400	4.7538	4.8000	4.4800	4.4750	4.9500	4.9455	4.3500	4.8429	4.6750	4.6750

a. Calculated from grouped data.  
 b. Percentiles are calculated from grouped data.  
 c. The lower bound of the first interval or the upper bound of the last interval is not known. Some percentiles are undefined.

Analisis Korelasi

		Correlations																					
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	Y
X1	Pearson Correlation	1	.273	.455	.444	.281	.168	.461	.439	.373	.071	.411	.319	.454	.366	.191	.075	.151	.381	.550	.110	.303	.540
	Sig. (2-tailed)		.108	.005	.007	.097	.327	.005	.007	.025	.681	.013	.058	.005	.028	.264	.562	.381	.022	.001	.521	.073	.001
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X2	Pearson Correlation	.273	1	.155	.231	.139	.336	.532	.181	.013	.008	.369	.352	.121	.234	.397	.060	.007	.166	-.017	.096	.228	.216
	Sig. (2-tailed)	.108		.367	.175	.420	.045	.001	.291	.942	.962	.027	.035	.481	.170	.016	.728	.966	.333	.920	.576	.180	.205
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X3	Pearson Correlation	.455	.155	1	.188	.220	.346	.434	.247	.373	.457	.345	.605	.193	.359	.171	-.075	-.007	.316	.198	.376	.254	.427
	Sig. (2-tailed)	.005	.367		.273	.197	.039	.008	.146	.025	.005	.039	.000	.258	.032	.317	.562	.966	.060	.246	.024	.135	.009
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X4	Pearson Correlation	.444	.231	.188	1	.221	.236	.448	.436	.473	.126	.432	.069	.538	.334	.378	.322	.398	.201	.346	.141	.216	.550
	Sig. (2-tailed)	.007	.175	.273		.196	.166	.006	.008	.004	.463	.009	.691	.001	.047	.023	.055	.016	.239	.039	.412	.205	.001
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X5	Pearson Correlation	.281	.139	.220	.221	1	.415	.406	.107	.287	.277	.076	.149	.421	.060	.233	.176	.284	.315	.216	.020	.133	.268
	Sig. (2-tailed)	.097	.420	.197	.196		.012	.014	.534	.090	.102	.658	.385	.011	.730	.171	.304	.093	.061	.206	.910	.439	.114
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X6	Pearson Correlation	.168	.336	.346	.236	.415	1	.631	.516	.639	.427	.383	.197	.407	.354	.388	.129	.417	.360	-.023	.356	.044	.539
	Sig. (2-tailed)	.327	.045	.039	.166	.012		.000	.001	.000	.009	.021	.250	.014	.034	.019	.452	.011	.031	.896	.033	.800	.001
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X7	Pearson Correlation	.461	.532	.434	.448	.406	.631	1	.524	.539	.205	.443	.412	.565	.402	.399	.109	.435	.455	.289	.201	.489	.612
	Sig. (2-tailed)	.005	.001	.008	.006	.014	.000		.001	.001	.231	.007	.013	.000	.015	.016	.527	.008	.005	.087	.240	.002	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X8	Pearson Correlation	.439	.181	.247	.436	.107	.516	.524	1	.588	.235	.581	.153	.576	.494	.379	.374	.520	.375	.307	.310	.235	.667
	Sig. (2-tailed)	.007	.291	.146	.008	.534	.001	.001		.000	.169	.000	.373	.000	.002	.023	.025	.001	.024	.068	.066	.168	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X9	Pearson Correlation	.373	.013	.373	.473	.287	.639	.539	.588	1	.354	.458	.018	.469	.445	.213	.158	.543	.356	.278	.306	.153	.609
	Sig. (2-tailed)	.025	.942	.025	.004	.090	.000	.001	.000		.034	.005	.917	.004	.007	.213	.357	.001	.033	.100	.070	.374	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X10	Pearson Correlation	.071	.008	.457	.126	.277	.427	.205	.235	.354	1	.438	.355	.207	.522	.057	-.017	.167	.220	.056	.876	.020	.467
	Sig. (2-tailed)	.681	.962	.005	.463	.102	.009	.231	.169	.034		.008	.034	.227	.001	.743	.923	.329	.198	.747	.000	.907	.004
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X11	Pearson Correlation	.411	.369	.345	.432	.076	.383	.443	.581	.458	.438	1	.237	.543	.881	.239	.304	.293	.457	.299	.547	.208	.628
	Sig. (2-tailed)	.013	.027	.039	.009	.658	.021	.007	.000	.005	.008		.163	.001	.000	.160	.072	.083	.005	.076	.001	.224	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36

Lampiran 10 : Lanjutan

		Correlations																					
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	Y
X12	Pearson Correlation	.319	.352	.605	.069	.149	.197	.412	.153	.018	.355	.237	1	.268	.254	.302	.012	-.059	.345	.079	.333	.157	.229
	Sig. (2-tailed)	.058	.035	.000	.691	.385	.250	.013	.373	.917	.034	.163		.114	.134	.074	.945	.731	.039	.647	.047	.361	.179
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X13	Pearson Correlation	.454	.121	.193	.538	.421	.407	.665	.576	.489	.207	.543	.268	1	.534	.353	.375	.621	.528	.546	.160	.331	.607
	Sig. (2-tailed)	.005	.481	.258	.001	.011	.014	.000	.000	.004	.227	.001	.114		.001	.035	.024	.000	.001	.001	.350	.048	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X14	Pearson Correlation	.366	.234	.359	.334	.060	.354	.402	.494	.445	.522	.881	.254	.534	1	.202	.301	.356	.321	.241	.572	.171	.612
	Sig. (2-tailed)	.028	.170	.032	.047	.730	.034	.015	.002	.007	.001	.000	.134	.001		.238	.074	.033	.057	.156	.000	.318	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X15	Pearson Correlation	.191	.397	.171	.378	.233	.388	.399	.379	.213	.057	.239	.302	.353	.202	1	.542	.283	.380	.000	-.009	.138	.329
	Sig. (2-tailed)	.264	.016	.317	.023	.171	.019	.016	.023	.213	.743	.160	.074	.035	.238		.001	.094	.022	1.000	.960	.422	.050
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X16	Pearson Correlation	.075	.060	-.075	.322	.176	.129	.109	.374	.158	-.017	.304	.012	.375	.301	.542	1	.557	.140	-.044	-.024	.147	.393
	Sig. (2-tailed)	.662	.728	.662	.055	.304	.452	.527	.025	.357	.923	.072	.945	.024	.074	.001		.000	.416	.797	.890	.391	.018
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X17	Pearson Correlation	.151	.007	-.007	.398	.284	.417	.435	.520	.543	.167	.293	-.059	.621	.356	.283	.557	1	.257	.126	.126	.183	.533
	Sig. (2-tailed)	.381	.966	.966	.016	.093	.011	.008	.001	.001	.329	.083	.731	.000	.033	.094	.000		.131	.462	.463	.286	.001
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X18	Pearson Correlation	.381	.166	.316	.201	.315	.360	.455	.375	.356	.220	.457	.345	.528	.321	.380	.140	.257	1	.398	.188	.254	.500
	Sig. (2-tailed)	.022	.333	.060	.239	.061	.031	.005	.024	.033	.198	.005	.039	.001	.057	.022	.416	.131		.016	.273	.134	.002
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X19	Pearson Correlation	.550	-.017	.198	.346	.216	-.023	.289	.307	.278	.056	.299	.079	.546	.241	.000	-.044	.126	.398	1	.045	.404	.336
	Sig. (2-tailed)	.001	.920	.246	.039	.206	.896	.087	.068	.100	.747	.076	.647	.001	.156	1.000	.797	.462	.016		.794	.015	.045
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X20	Pearson Correlation	.110	.096	.376	.141	.020	.356	.201	.310	.306	.876	.547	.333	.160	.572	-.009	-.024	.126	.188	.045	1	.025	.485
	Sig. (2-tailed)	.521	.576	.024	.412	.910	.033	.240	.066	.070	.000	.001	.047	.350	.000	.960	.890	.463	.273	.794		.883	.003
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X21	Pearson Correlation	.303	.228	.254	.216	.133	.044	.489	.235	.153	.020	.208	.157	.331	.171	.138	.147	.183	.254	.404	.025	1	.420
	Sig. (2-tailed)	.073	.180	.135	.205	.439	.800	.002	.168	.374	.907	.224	.361	.048	.318	.422	.391	.286	.134	.015	.883		.011
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Y	Pearson Correlation	.540	.216	.427	.550	.268	.539	.612	.667	.609	.467	.628	.229	.607	.612	.329	.393	.533	.500	.336	.485	.420	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.205	.009	.001	.114	.001	.000	.000	.000	.004	.000	.179	.000	.000	.050	.018	.001	.002	.045	.003	.011	
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36



## Analisis Regresi dan Analisis Faktor

### 1. Analisis Regresi

**Model Summary<sup>d</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.667 <sup>a</sup>	.445	.429	.69525	.445	27.316	1	34	.000	
2	.742 <sup>b</sup>	.551	.524	.63497	.106	7.763	1	33	.009	
3	.783 <sup>c</sup>	.614	.578	.59809	.063	5.195	1	32	.029	2.481

a. Predictors: (Constant), X8

b. Predictors: (Constant), X8, X14

c. Predictors: (Constant), X8, X14, X7

d. Dependent Variable: Y

ANOVA<sup>d</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	13.204	1	13.204	27.316	.000 <sup>a</sup>
	Residual	16.435	34	.483		
	Total	29.639	35			
2	Regression	16.334	2	8.167	20.256	.000 <sup>b</sup>
	Residual	13.305	33	.403		
	Total	29.639	35			
3	Regression	18.192	3	6.064	16.953	.000 <sup>c</sup>
	Residual	11.447	32	.358		
	Total	29.639	35			

- a. Predictors: (Constant), X8
- b. Predictors: (Constant), X8, X14
- c. Predictors: (Constant), X8, X14, X7
- d. Dependent Variable: Y

Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics		
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
1	(Constant)	1.239	.412		3.008	.005	.402	2.076					
	X8	.630	.121	.667	5.227	.000	.385	.876	.667	.667	.667	1.000	1.000
2	(Constant)	.345	.494		.698	.490	-.661	1.351					
	X8	.456	.127	.483	3.599	.001	.198	.714	.667	.531	.420	.756	1.323
	X14	.409	.147	.374	2.786	.009	.110	.708	.612	.436	.325	.756	1.323
3	(Constant)	.108	.477		.227	.822	-.864	1.080					
	X8	.334	.131	.354	2.558	.015	.068	.601	.667	.412	.281	.630	1.587
	X14	.347	.141	.317	2.461	.019	.060	.634	.612	.399	.270	.728	1.374
	X7	.229	.100	.300	2.279	.029	.024	.434	.612	.374	.250	.699	1.431

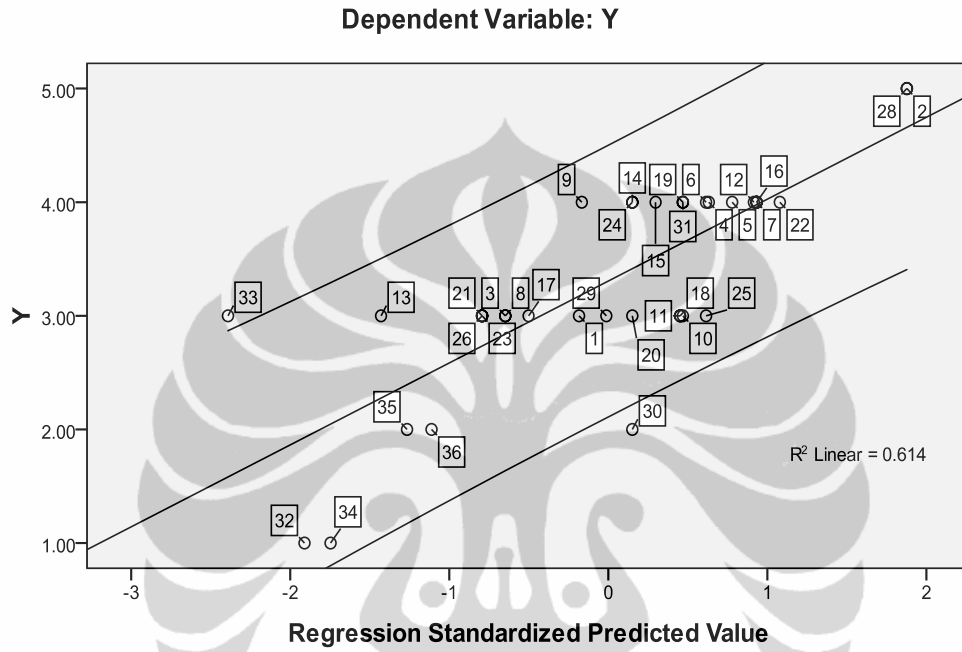
a. Dependent Variable: Y

Collinearity Diagnostics<sup>a</sup>

Model	Dimensi on	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	X8	X14	X7
1	1	1.960	1.000	.02	.02		
	2	.040	6.968	.98	.98		
2	1	2.933	1.000	.01	.01	.00	
	2	.042	8.384	.35	.91	.05	
	3	.025	10.871	.65	.09	.95	
3	1	3.885	1.000	.00	.00	.00	.00
	2	.052	8.628	.21	.02	.11	.70
	3	.039	10.043	.16	.88	.00	.29
	4	.025	12.520	.63	.09	.89	.00

a. Dependent Variable: Y

Scatterplot



## 2. Analisis Faktor

Rotated Component Matrix<sup>a</sup>

	Component		
	1	2	3
X20	.902	-.039	.009
X10	.900	-.040	.011
X14	.662	.253	.382
X11	.618	.351	.392
X3	.580	.465	-.164
X6	.551	.092	.459
X19	-.012	.804	.017
X1	.153	.779	.095
X21	-.045	.628	.096
X7	.304	.593	.412
X18	.270	.538	.223
X17	.094	.083	.858
X16	-.087	-.070	.768
X13	.175	.571	.630
X8	.337	.363	.620
X9	.448	.325	.507
X4	.107	.438	.506

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 4 iterations.

### 3. Analisis Regresi Lanjutan

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.783 <sup>a</sup>	.614	.578	.59809	.614	16.953	3	32	.000	2.481

a. Predictors: (Constant), X14, X7, X8

b. Dependent Variable: Y

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	18.192	3	6.064	16.953	.000 <sup>a</sup>
	Residual	11.447	32	.358		
	Total	29.639	35			

a. Predictors: (Constant), X14, X7, X8

b. Dependent Variable: Y

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	.108	.477		.227	.822	-.864	1.080					
	X7	.229	.100	.300	2.279	.029	.024	.434	.612	.374	.250	.699	1.431
	X8	.334	.131	.354	2.558	.015	.068	.601	.667	.412	.281	.630	1.587
	X14	.347	.141	.317	2.461	.019	.060	.634	.612	.399	.270	.728	1.374

a. Dependent Variable: Y

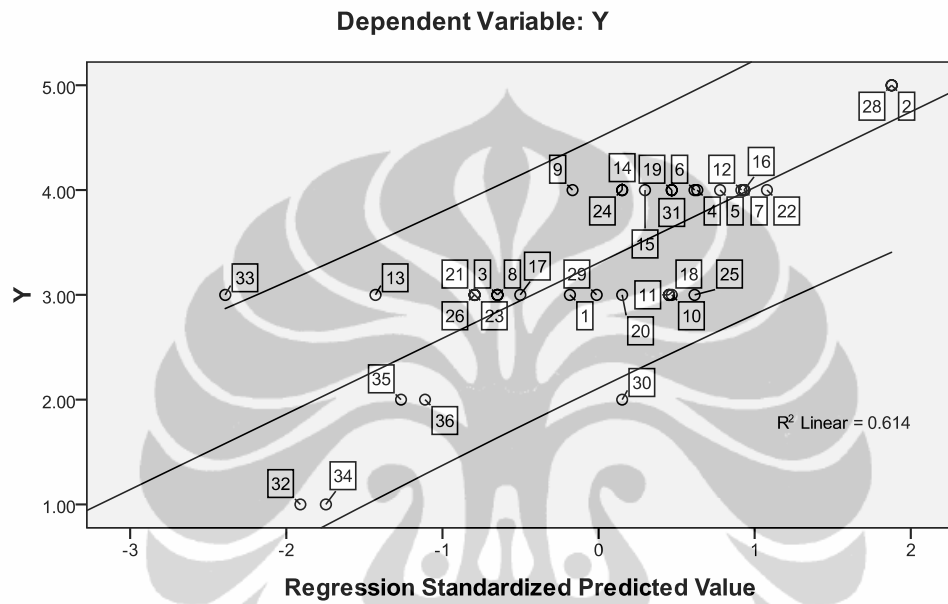
Collinearity Diagnostics<sup>a</sup>

Model	Dimensi on	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	X7	X8	X14
1	1	3.885	1.000	.00	.00	.00	.00
	2	.052	8.628	.21	.70	.02	.11
	3	.039	10.043	.16	.29	.88	.00
	4	.025	12.520	.63	.00	.09	.89

a. Dependent Variable: Y



Scatterplot



**Analisis Regresi****Tanpa Responden R-30 (R-30)****Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.815 <sup>a</sup>	.665	.632	.54907	.665	20.499	3	31	.000	2.593

a. Predictors: (Constant), X14, X7, X8

b. Dependent Variable: Y

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	18.540	3	6.180	20.499	.000 <sup>a</sup>
	Residual	9.346	31	.301		
	Total	27.886	34			

a. Predictors: (Constant), X14, X7, X8

b. Dependent Variable: Y

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients Beta	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics		
	B	Std. Error				Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
1	(Constant)	.085	.438	.194	.847	-.809	.979						
	X7	.241	.092	.325	2.609	.014	.053	.429	.641	.424	.271	.698	1.433
	X8	.298	.121	.324	2.462	.020	.051	.544	.677	.404	.256	.623	1.605
	X14	.386	.130	.362	2.964	.006	.120	.652	.655	.470	.308	.723	1.382

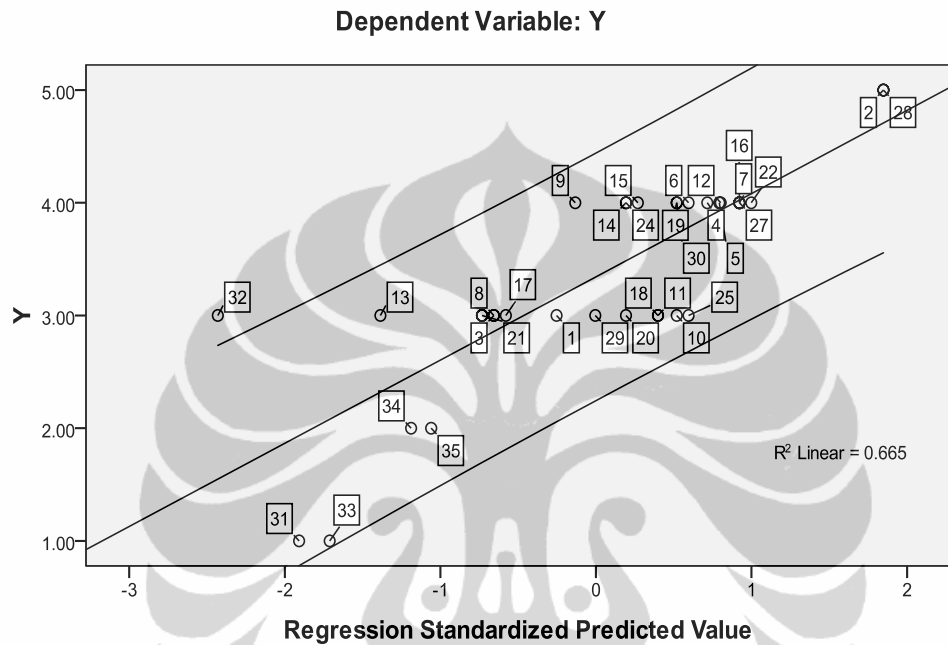
a. Dependent Variable: Y

**Collinearity Diagnostics<sup>a</sup>**

Model	Dimensi on	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	X7	X8	X14
1	1	3.882	1.000	.00	.00	.00	.00
	2	.054	8.502	.21	.71	.02	.11
	3	.039	9.966	.18	.28	.87	.00
	4	.025	12.387	.61	.01	.11	.89

a. Dependent Variable: Y

Scatterplot



**Analisis Regresi**  
**Tanpa Responden R-32 (R33)**

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.879 <sup>a</sup>	.772	.750	.45893	.772	33.942	3	30	.000	1.834

a. Predictors: (Constant), X14, X7, X8

b. Dependent Variable: Y

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	21.446	3	7.149	33.942	.000 <sup>a</sup>
	Residual	6.319	30	.211		
	Total	27.765	33			

Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics		
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
	1	(Constant)	-.755			.428							
	X7	.263	.077	.344	3.398	.002	.105	.421	.646	.527	.296	.740	1.352
	X8	.268	.101	.285	2.646	.013	.061	.475	.681	.435	.230	.653	1.532
	X14	.609	.124	.487	4.921	.000	.356	.861	.731	.668	.429	.775	1.290

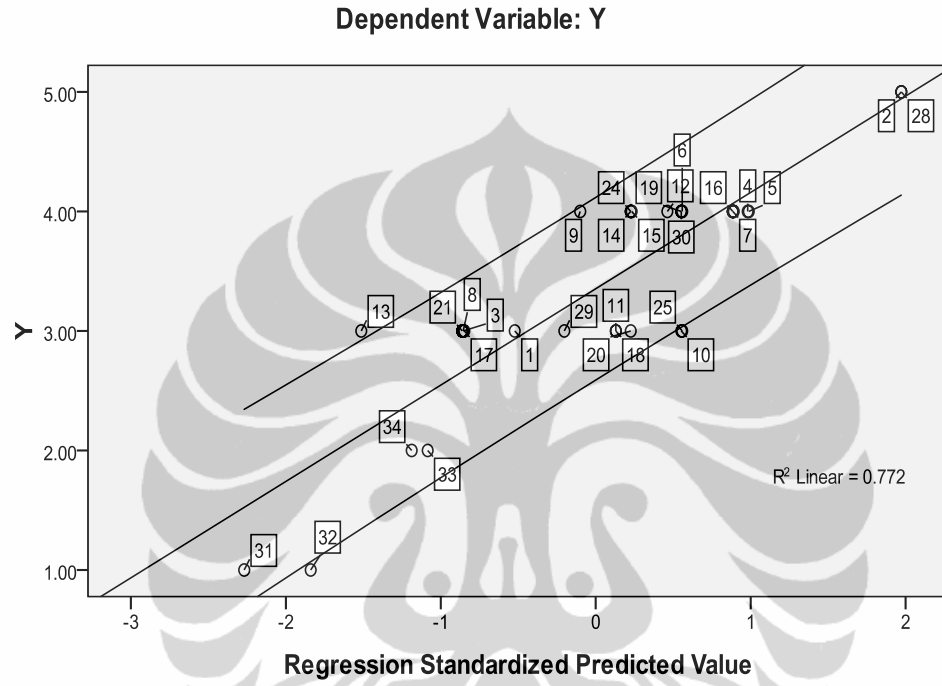
a. Dependent Variable: Y

Collinearity Diagnostics<sup>a</sup>

Model	Dimensi on	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	X7	X8	X14
1	1	3.889	1.000	.00	.00	.00	.00
	2	.054	8.499	.14	.71	.02	.10
	3	.039	9.957	.10	.27	.91	.01
	4	.018	14.557	.76	.01	.07	.89

a. Dependent Variable: Y

Scatterplot



**Analisis Regresi**  
**Tanpa Responden R-13 (R13)**

Model Summary<sup>b</sup>

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.896 <sup>a</sup>	.802	.782	.43431	.802	39.172	3	29	.000	2.179

a. Predictors: (Constant), X14, X7, X8

b. Dependent Variable: Y

ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	22.166	3	7.389	39.172	.000 <sup>a</sup>
	Residual	5.470	29	.189		
	Total	27.636	32			



Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics		
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
	1	(Constant)	-.987			.420							
	X7	.289	.074	.366	3.894	.001	.137	.441	.653	.586	.322	.773	1.294
	X8	.290	.096	.301	3.012	.005	.093	.488	.686	.488	.249	.684	1.461
	X14	.616	.117	.488	5.264	.000	.377	.856	.731	.699	.435	.794	1.260

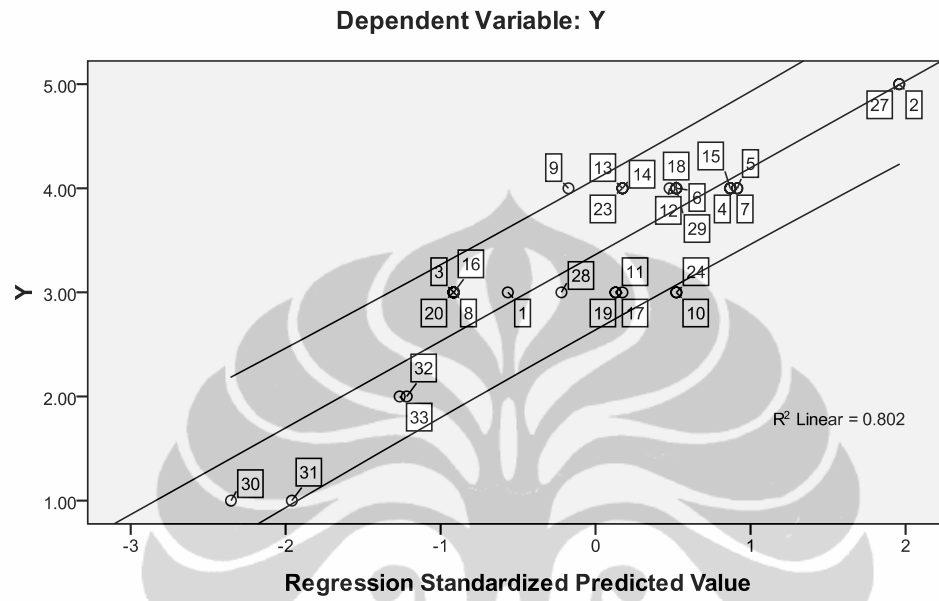
a. Dependent Variable: Y

Collinearity Diagnostics<sup>a</sup>

Model	Dimens ion	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	X7	X8	X14
1	1	3.891	1.000	.00	.00	.00	.00
	2	.051	8.724	.11	.81	.00	.11
	3	.039	9.990	.12	.17	.94	.02
	4	.018	14.538	.77	.02	.05	.87

a. Dependent Variable: Y

Scatterplot



**Analisis Regresi  
Tanpa Responden R-9 (R9)**

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.907 <sup>a</sup>	.823	.804	.41473	.823	43.415	3	28	.000	2.258

a. Predictors: (Constant), X14, X7, X8

b. Dependent Variable: Y

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	22.403	3	7.468	43.415	.000 <sup>a</sup>
	Residual	4.816	28	.172		
	Total	27.219	31			

Lampiran 11 : Lanjutan

**Coefficients<sup>a</sup>**

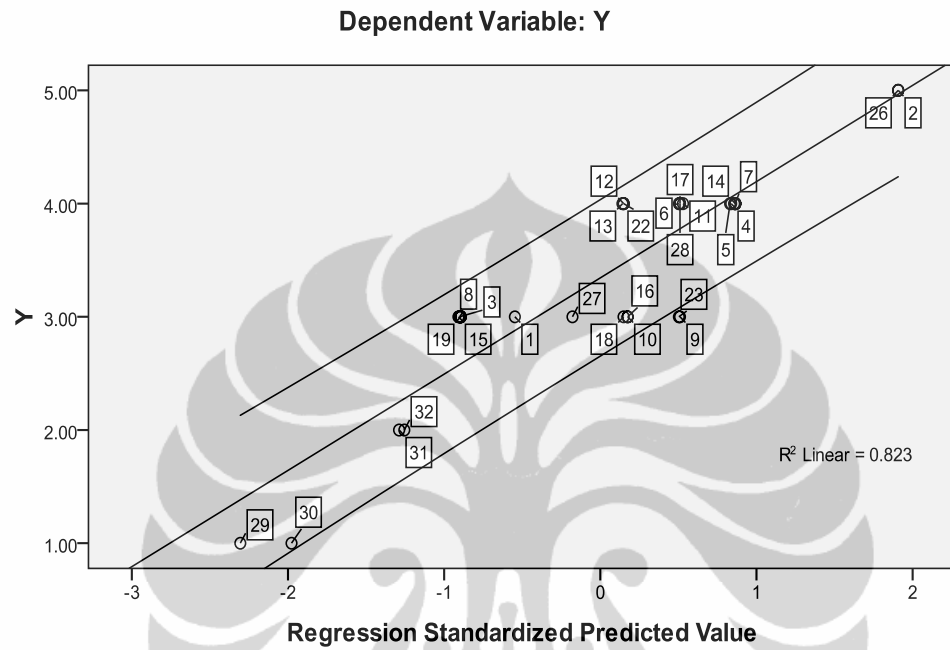
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	-1.003	.401		-2.504	.018	-1.824	-.183					
	X7	.307	.072	.388	4.294	.000	.161	.454	.679	.630	.341	.773	1.293
	X8	.301	.092	.313	3.262	.003	.112	.490	.701	.525	.259	.685	1.459
	X14	.586	.113	.466	5.187	.000	.354	.817	.729	.700	.412	.783	1.277

**Collinearity Diagnostics<sup>a</sup>**

Model	Dimensi on	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	X7	X8	X14
1	1	3.891	1.000	.00	.00	.00	.00
	2	.051	8.771	.11	.83	.00	.11
	3	.040	9.882	.13	.15	.94	.02
	4	.019	14.335	.76	.01	.06	.87

a. Dependent Variable: Y

Scatterplot



**Analisis Regresi****Tanpa Responden R-9 (R10)****Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.920 <sup>a</sup>	.847	.830	.39186	.847	49.821	3	27	.000	2.459

a. Predictors: (Constant), X14, X7, X8

b. Dependent Variable: Y

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	22.951	3	7.650	49.821	.000 <sup>a</sup>
	Residual	4.146	27	.154		
	Total	27.097	30			

a. Predictors: (Constant), X14, X7, X8

b. Dependent Variable: Y

Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics		
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
1	(Constant)	-1.059	.380										
	X7	.339	.069	.423	4.891	.000	.197	.481	.703	.685	.368	.759	1.317
	X8	.264	.089	.275	2.975	.006	.082	.447	.700	.497	.224	.662	1.510
	X14	.609	.107	.483	5.674	.000	.388	.829	.739	.737	.427	.781	1.281

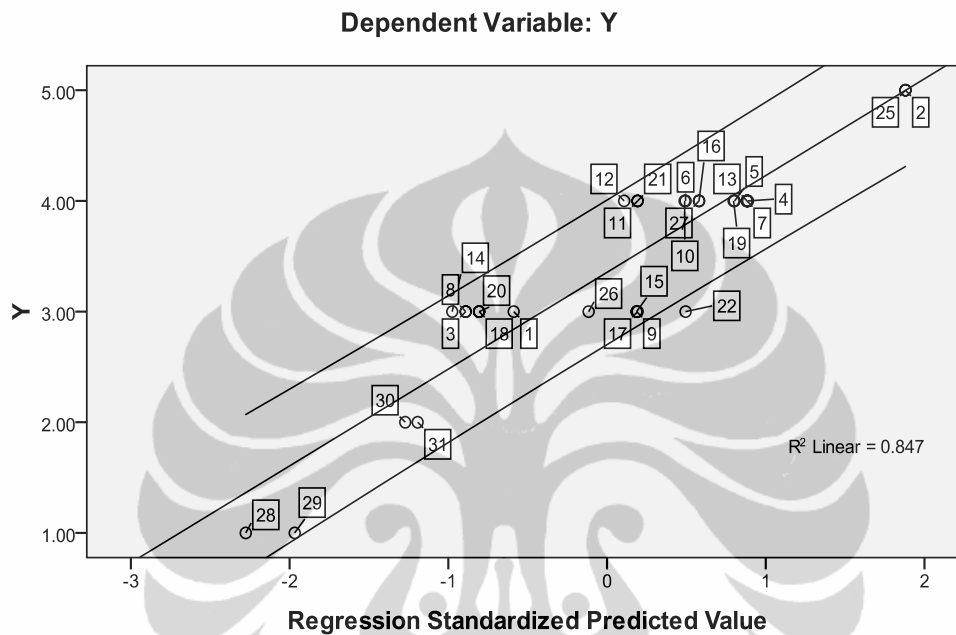
a. Dependent Variable: Y

Collinearity Diagnostics<sup>a</sup>

Model	Dimensi on	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	X7	X8	X14
1	1	3.889	1.000	.00	.00	.00	.00
	2	.052	8.646	.12	.76	.01	.12
	3	.039	9.927	.13	.22	.91	.01
	4	.019	14.194	.75	.02	.08	.87

a. Dependent Variable: Y

Scatterplot





**Analisis Regresi****Tanpa Responden R-22 (R25)****Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.933 <sup>a</sup>	.870	.855	.36661	.870	58.212	3	26	.000	2.139

a. Predictors: (Constant), X14, X7, X8

b. Dependent Variable: Y

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	23.472	3	7.824	58.212	.000 <sup>a</sup>
	Residual	3.495	26	.134		
	Total	26.967	29			

a. Predictors: (Constant), X14, X7, X8

b. Dependent Variable: Y

Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics		
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
1	(Constant)	-1.104	.356										
	X7	.333	.065	.416	5.138	.000	.200	.466	.707	.710	.363	.758	1.319
	X8	.282	.084	.292	3.372	.002	.110	.453	.714	.552	.238	.665	1.504
	X14	.618	.100	.490	6.154	.000	.412	.825	.750	.770	.434	.785	1.274

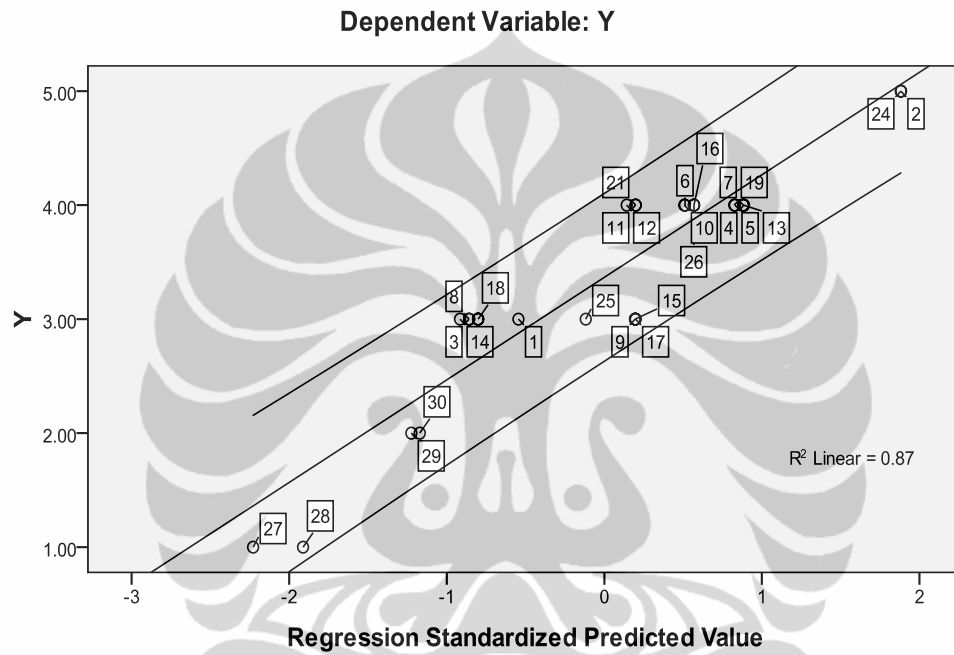
a. Dependent Variable: Y

Collinearity Diagnostics<sup>a</sup>

Model	Dimensi on	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	X7	X8	X14
1	1	3.886	1.000	.00	.00	.00	.00
	2	.054	8.498	.12	.75	.01	.12
	3	.041	9.776	.12	.23	.91	.01
	4	.020	13.947	.76	.02	.07	.87

a. Dependent Variable: Y

Scatterplot





**UNIVERSITAS INDONESIA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**PROGRAM PASCA SARJANA MANAJEMEN PROYEK**  
**PERNYATAAN PERBAIKAN TESIS**

Dengan ini dinyatakan bahwa pada :

Hari : Senin, 20 Juni 2011  
Jam : 13.00 WIB – selesai  
Tempat : Ruang Rapat Lt. 1 – Salemba

Telah berlangsung Ujian Sidang Tesis Semester Genap 2010/2011 Program Studi Teknik Sipil, Program Pendidikan Magister Bidang Ilmu Manajemen Proyek, Fakultas Teknik Universitas Indonesia dengan Peserta :

Nama : Arief Hendratno  
NPM : 0906651492  
Judul Tesis : Pengaruh Biaya Pekerjaan Temporary Terhadap Kinerja Biaya Akhir Proyek Pada Bangunan Gedung Pabrik di PT. X.

Dan dinyatakan harus menyelesaikan perbaikan Tesis yang diminta oleh Dosen Penguji dan Dosen Pembimbing, yaitu :

**Dosen Pembimbing I : Prof. Dr. Ir. Yusuf Latief, MT**

No.	Pertanyaan/Saran	Keterangan
1	Semua harus sesuai aturan yang berlaku	Sudah dibenarkan sesuai aturan penulisan yang berlaku
2	Lampiran harap dipisah tapi jelas referensinya dan mudah dicari pada laporan, diceritakan secara mengalir	Lampiran sudah dipisah
3	Simulasi harus dengan dummy dan dummy bagian dari analisa	Sudah dikerjakan pada Bab 5 Hal. 116 ~ 122
4	Hasil simulasi dijelaskan	Sudah dijelaskan pada Bab 5 Hal. 116 ~ 122
5	Model terakhir dengan hasil yang harus dijelaskan	Sudah dijelaskan pada Bab 6 Hal. 124~ 129
6	Penjelasan mengenai hasil penelitian	Dijelaskan pada Bab 6 Hal 124 ~ 129
7	Penjelasan kesimpulan	Sudah dikerjakan pada Bab 7 Hal. 131~132

**Dosen Pembimbing II : Ir. Asiyanto, MBA, IPU**

No.	Pertanyaan/Saran	Keterangan
1	Untuk variabel temporary walkway selalu menjadi masalah karena owner tidak menjelaskan spesifikasi yang jelas sehingga kontraktor cenderung melaksanakan dengan biaya yang semurah mungkin. Dampaknya mengganggu kelancaran pekerjaan karena jalan sudah rusak selama masa pemakaian. Disarankan Owner mambuat spesifikasi yang jelas untuk temporary walkway.	Sudah dimasukkan dalam saran penelitian pada Bab 7 Hal. 132

**Dosen Penguji : Prof. Dr. Ir. Krisna Mochtar, M.Sc.**

No.	Pertanyaan/Saran	Keterangan
1	Pekerjaan temporary diproyek unit pricenya dijelaskan	Sudah dijelaskan pada Bab 3 Hal. 29 ~ 36
2	Penelitian temporary selalu lebih	Benar sudah dijelaskan pada Bab 1 Hal. 3 ~ 6
3	Bila pekerjaan temporary 10% terhadap 90% diluar temporary	Benar sudah dijelaskan pada Bab 1 Hal. 3~6
4	Berapa % hasil variabel yang signifikan terhadap pekerjaan temporary	Sudah dijelaskan pada Bab 3 Hal. 29 ~ 36

5	Perlu dijelaskan variable apa saja	Sudah dijelaskan pada Bab 3 Hal. 29 ~ 36
6	Setiap variabel yang signifikan perlu penjelasan penyebab dan tindakan	Sudah dijelaskan pada Bab 6 Hal. 124~ 129
7	Hasil penelitian dibuatkan untuk perbaikan perusahaan di PT. X	Sudah dijelaskan pada Bab 7 Hal. 132

**Dosen Penguji : Dr. Ir. Ismeth S. Abidin.**

No.	Pertanyaan/Saran	Keterangan
1	Mengapa judul ini penting untuk penelitian.	Sudah dijelaskan pada Bab 1 Hal. 3 ~ 6
2	Apakah rumusan masalah dan hipotesa terbukti.	Sudah dijelaskan pada Bab 6 Hal. 124~ 129
3	Apakah model sudah valid	Benar sudah dijelaskan pada Bab 5
4	Bagaimana menerapkan hasil penelitian dan manfaat dari penelitian ini.	Sudah dijelaskan pada Bab 7 Hal. 132
5	Tiap variabel buatlah tabel penyebabnya	Sudah dijelaskan pada Bab 6 Hal. 124~ 129

**Dosen Penguji : Ir. Wisnu Isvara, MT**

No.	Pertanyaan/Saran	Keterangan
1	Ada temporary cost overrun jelaskan	Sudah dijelaskan pada Bab 1 Hal. 3 ~ 6
2	Setelah diteliti ada 3 variabel dan scaffolding sewa	Benar sudah dijelaskan pada Bab 3 Hal. 29 ~ 36
3	Perlu dikaji bagian-bagian tertentu /perihal pernyataan dari temporary	Benar sudah dijelaskan pada Bab 2 dan Bab 3

**Dosen Penguji : Ir. Agus Subiyakto, MS**

No.	Pertanyaan/Saran	Keterangan
1	Milik/sewa dari scaffolding, bila milik scaffolding pasti profit.	Sudah dijelaskan pada Bab 3 Hal. 29 ~ 36
2	Ada hubungan dengan kurva S dapat berguna. Ada bagian yang dekat dengan temporary. Dari DKI ada uang lelah dll.	Pekerjaan temporary dikerjakan selama proyek berlangsung. Sudah dijelaskan pada Bab 3 Hal. 29 ~ 36
3	Pemindahan material lingkupnya bagian dari temporary	Benar sudah dijelaskan pada Bab 3 Hal. 29 ~ 36

Lampiran 12 : Lanjutan

Tesis ini telah selesai di perbaiki sesuai dengan keputusan sidang Tesis pada tanggal 20 Juni 2011 dan mendapatkan persetujuan dari Dosen Pembimbing.

Jakarta, 8 Juli 2011

Menyetujui :

