

No. 110 / FT.EKS.01 / SKRIP / 07 / 2008

**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR DOMINAN
PENYEBAB KETERLAMBATAN PELAKSANAAN
PROYEK GEDUNG ORPHANAGE HOME
BABAKAN MADANG, SENTUL - BOGOR**

SKRIPSI

Oleh :

ABDUR RASYID ROZAK
0404210022



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS INDONESIA
GENAP 2008**

IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR DOMINAN
PENYEBAB KETERLAMBATAN PELAKSANAAN
PROYEK GEDUNG ORPHANAGE HOME
BABAKAN MADANG, SENTUL - BOGOR

SKRIPSI

Oleh :

ABDUR RASYID ROZAK
0404210022



**SKRIPSI INI DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI SEBAGIAN
PERSYARATAN MENJADI SARJANA TEKNIK**

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS INDONESIA
GENAP 2007/2008

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR DOMINAN
PENYEBAB KETERLAMBATAN PELAKSANAAN
PROYEK GEDUNG ORPHANAGE HOME
BABAKAN MADANG, SENTUL - BOGOR**

Yang diajukan sebagai pelengkap dari persyaratan mengambil Mata Kuliah Skripsi pada Program Studi Teknik Sipil Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indonesia, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan tujuan yang sama ataupun mendapatkan gelar keserjanaan di lingkungan Universitas Indonesia maupun Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Depok, 18 Juli 2008

Abdur Rasyid Rozak
NPM 0404210022

STATEMENT OF AUTHENTICITY

Herewith I honestly declare that this final assignment entitled :

**IDENTIFICATION OF CAUSAL DOMINANT FACTORS
OF ORPHANAGE HOME PROJECT IMPLEMENTATION DELAYS
BABAKAN MADANG, SENTUL - BOGOR**

which made to fulfill graduation requirements to obtain Bachelor Degree from Civil Engineering Department, Faculty of Engineering University of Indonesia, as far as I concerned, is not a copy or duplication of whatever/others published final assignment or has been used in order to get a Bachelor Degree in University of Indonesia, other universities, or any institution, except for some information which the resources is noted as they should be.

Depok, 18th July 2008

Abdur Rasyid Rozak
NPM 0404210022

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR DOMINAN
PENYEBAB KETERLAMBATAN PELAKSANAAN
PROYEK GEDUNG ORPHANAGE HOME
BABAKAN MADANG, SENTUL - BOGOR**

dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Skripsi ini akan diuji pada sidang skripsi pada tanggal 9 Juni dan dinyatakan memenuhi syarat/sah sebagai skripsi.

Depok, 18 Juli 2008

Dosen Pembimbing

Ir. Firdaus Jufri, MT

SHEET OF APPROVAL

Final assignment titled :

**IDENTIFICATION OF CAUSAL DOMINANT FACTORS
OF ORPHANAGE HOME PROJECT IMPLEMENTATION DELAYS
BABAKAN MADANG, SENTUL - BOGOR**

is submitted to fulfill extent requirement needed to achieve Bachelor Degree in Civil Engineering Department Faculty of Engineering University of Indonesia. The final assignment has been examined at June 2008 and approved as final assignment on Civil Engineering Department Faculty of Engineering University of Indonesia.

Depok, 18th June 2008

Dosen Pembimbing

Ir. Firdaus Jufri, MT

KATA PENGANTAR

Pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung saya di antaranya :

1. Kedua orang tua saya H. Abdul Rozak Zaini dan Hj. Rosyidah, yang telah memberi dorongan semangat dan cinta kasihnya kepada saya selama ini.
2. Ir. Firdaus Jufri, MT selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberi pengarahan, diskusi dan bimbingan serta persetujuan sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
3. Leni Sagita, ST, MT, Ayomi Dita, R, ST, MT dan Alin Veronika, ST, MT selaku dosen penguji yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti ujian seminar yang ke dua sehingga saya dapat menyelesaikan mata kuliah seminar dan skripsi dalam satu semester.
4. PT. Sedcom dan staff-staff nya secara keseluruhan terutama kepada Ir. Sasanti Adiprasetya, Imam Kelana ST, Amd, Novval Anggoro Risminar yang telah memberikan kesempatan untuk mengambil data dalam penelitian skripsi saya.
5. Kepada seluruh rekan-rekan saya yang telah membantu dalam proses pembuatan seminar dan skripsi ini.

Saya menyadari bahwa sekripsi saya ini masih terdapat kekurangan, untuk itu saya harapkan kritik dan saran yang membangun.

Demikianlah kata pengantar ini, apabila ada kata – kata yang salah, harap dimaafkan.

Depok, 18 Juli 2008

Penyusun

Abdur Rasyid Rozak

**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR DOMINAN
PENYEBAB KETERLAMBATAN PELAKSANAAN
PROYEK GEDUNG ORPHANAGE HOME
BABAKAN MADANG, SENTUL - BOGOR**

ABSTRAK

Mengidentifikasi faktor masalah kinerja waktu keterlambatan merupakan bagian dari pengendalian proyek di mana hal tersebut merupakan langkah awal dari perjalanan proyek untuk menunjang kesuksesan proyek itu sendiri. Hal itu dapat dimengerti karena tingkat mengidentifikasi faktor keterlambatan proyek akan dapat mempermudah dalam pengontrolan proses atau kegiatan proyek yang beragam, termasuk dalam urutan kegiatannya

Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi dan menganalisis variabel-variabel faktor dominan penyebab keterlambatan yang mempengaruhi kinerja suatu pelaksanaan konstruksi pada proyek pembangunan Panti Asuhan *Orphanage Home* – Babakan Madang.

Dalam mengidentifikasi faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek dilakukan pengumpulan data yang dilaksanakan dalam bentuk survei melalui penyebaran kuesioner. Data kemudian dianalisa dengan metode analisa AHP (*Analytical Hierarchy Process*).

Dari hasil analisa data diperoleh faktor dominan penyebab keterlambatan pelaksanaan Proyek Gedung *Orphanage Home* adalah adanya perubahan desain selama konstruksi, sering terjadinya perubahan pekerjaan (*rework*), adanya peningkatan *scope* pekerjaan, biaya pelaksanaan konstruksi yang melebihi anggaran, dan keterbatasan anggaran untuk pembelian material/*equipment*. Terhadap permasalahan tersebut, dapat dilakukan tindakan antisipasi secara manajerial yaitu dengan pematangan desain dengan persamaan persepsi antara owner perencana, dan pelaksana, pemberian informasi kepada owner tentang baik buruknya dari bermacam-macam model desain sebelum dilaksanakan dan meningkatkan pengendalian biaya, terutama di *quantity* & biaya.

Kata kunci : Faktor dominan, keterlambatan, proyek gedung

**IDENTIFICATION OF CAUSAL DOMINANT FACTORS
OF ORPHANAGE HOME PROJECT IMPLEMENTATION DELAYS
BABAKAN MADANG, SENTUL - BOGOR**

ABSTRACT

Identifying the delays of time factor is a part of the project control, which is the early step of project's process to succeed the project its self. It is understood because the identification level for the delays factor would much help in process controlling or in many variety projects, including in each activities order.

The objectives of this research are to identify and analyse the causal dominant factors of the orphanage home building project delays variables in Babakan Madang that influence the work performance of its construction.

In order to identify of the project delays factors, data collecting is needed by surveying with questionnaires. Then the collected data would be analyzed using AHP (Analytical Hierarchy Process) method.

At the end of the final analysis report, we have found the causal dominant factors of the orphanage home project implementation delays, there are; the change of design during construction work, rework of the project, the increase of job scope, the over budget of construction implementation, and the limitation budget for equipment purchase. Contending the problem, there are managerial ways to anticipate, such as by comparing perception between the owners, planners and managers in way to maturing design, by giving information to the owners about the advantages and weaknesses of many design models before the project executed, and also by increasing expense control, especially for the quantity and expense budget.

Keyword: dominant factor, delays, building project

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
STATEMENT OF AUTHENTICITY	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
SHEET OF APPROVAL	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.2.1. Deskripsi masalah	3
1.2.2 Signifikasi masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Penelitian	4
1.5 Manfaat dan Kontribusi	4
1.6 Keaslian Penelitian	5
BAB II : STUDI PUSTAKA	8
2.1 Pendahuluan	8
2.2 Pelaksanaan Proyek	8
2.2.1 Pelaksanaan	9
2.2.2 Proyek	10
2.3.3. Penjadwalan	11
2.3.4. Organisasi proyek / institusi para stakeholder	12

2.3. Kinerja Waktu Pelaksanaan	14
2.3.1. Definisi waktu pelaksanaan konstruksi	14
2.4.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi waktu pelaksanaan konstruksi	15
2.3.3. Penjadwalan dalam pelaksanaan konstruksi	21
2.4. Proyek Swakelola	22
2.5 Kerangka Berpikir dan Hipotesa Penelitian	23
2.5.1 Kerangka Berpikir	23
2.5.2 Hipotesa Penelitian	25
2.6 Kesimpulan	26
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Pendahuluan	27
3.2 Pertanyaan Penelitian	27
3.3 Proses Penelitian	27
3.4 Variabel Penelitian	29
3.5. Pengumpulan Data	34
3.6. Metode Analisa	39
3.6.1. Analisa data tahap I	39
3.6.2. Analisa data tahap II	39
3.6.3. Analisa data tahap III	51
3.8 Kesimpulan	51
BAB IV : DATA PROYEK	52
4.1 Panti Asuhan	52
4.1.1 Fungsi panti asuhan	52
4.1.2 Syarat pengajuan izin mendirikan yayasan panti asuhan	53
4.2. Struktur Organisasi	53
4.2.1. Struktur organisasi kontraktor dalam perusahaan swakelola	53
5.2.2 Struktur organisasi proyek	54

4.3. Data Umum Proyek	54
4.4. Pekerjaan Tahap Pelaksanaan Konstruksi	56
4.4.1 Pekerjaan persiapan	56
4.4.1.1 Pekerjaan tanah dan pondasi	56
4.4.2 Pekerjaan struktur beton	57
4.4.3 Pekerjaan arsitektur	58
4.4.5. Pekerjaan mecanikal dan elektrikl	59
BAB V : PENGUMPULAN DAN ANALISA DATA	61
5.1 Pendahuluan	61
5.2 Kuisisioner Tahap Pertama	61
5.2.1. Validasi tahap pertama	62
5.3. Kuisisioner tahap ke dua	70
5.3.1 Analisa AHP	72
5.4. Kuisisioner tahap ke tiga	88
5.4.1 Validasi temuan oleh pakar	88
BAB VI : TEMUAN DAN PEMBAHASAN	91
6.1. Pendahuluan	91
6.2. Temuan	91
6.2.1 Validasi variabel penelitian	91
6.2.2 Analisa peringkat (AHP)	94
6.3. Pembahasan	99
6.3.1 Validasi dan reduksi variabel oleh pakar	99
6.3.2. Pembahasan risk ranking AHP, dan tindakan terhadap faktor utama	99
6.4. Pembuktian Hipotesa	102
6.5. Kesimpulan	102

BAB VII : KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan 103

7.2 Saran 104

DAFTAR PUSTAKA 105

LAMPIRAN-LAMPIRAN 108



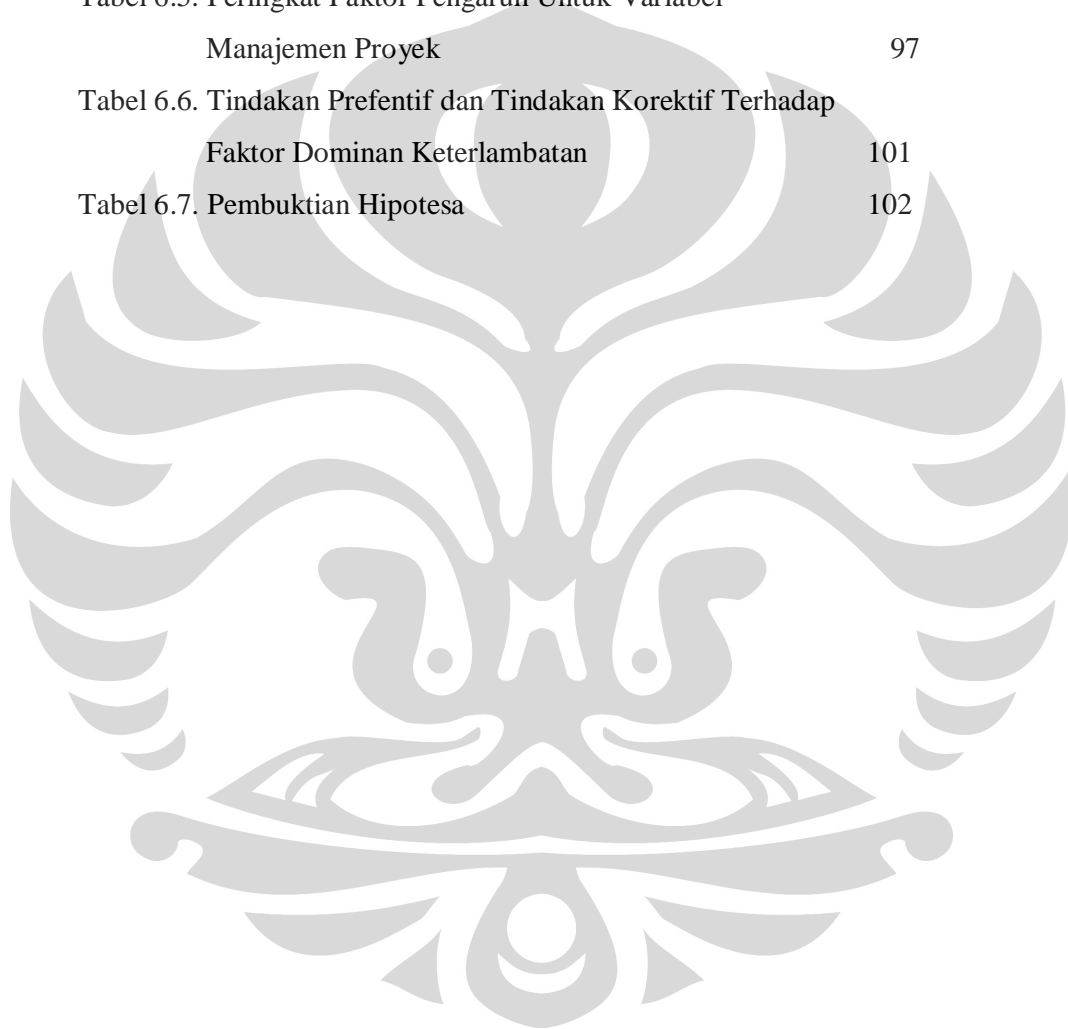
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 : Diagram Stakeholders	14
Gambar 2.2 : Gambaran Umum Organisasi Pada Proyek Swakelola	17
Gambar 2.3 : Diagram Kerangka Berpikir dan Hipotesa Penelitian	25
Gambar 3.1 : Diagram Alur Penelitian	29
Gambar 3.2 : Hirarki 3 Tingkat Metode AHP	42
Gambar 4.1 : Struktur Organisasi Kontraktor Dalam Perusahaan Swakelola Yang Diteliti	42
Gambar 4.2 : Struktur Organisasi Proyek	42
Gambar 4.3 : Site Plan Rencana Proyek ORP	56
Gambar 4.4 : Lokasi Sebelum Pembangunan	56
Gambar 4.5 : Bentuk Jadi Setelah Pembangunan	56
Gambar 5.1 : Diagram keterlibatan Responden Terhadap Proyek Yang Ditinjau	91

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Variabel Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Waktu	30
Tabel 3.2. Contoh Format Kuisisioner Tahap 1	35
Tabel 3.3. Skala Tingkat Besarnya Pengaruh	37
Tabel 3.4. Skala Frekuensi/Seringnya Pengaruh Terjadi	37
Tabel 3.5. Format Perhitungan Bobot Elkemen AHP	44
Tabel 3.6. Contoh Konsistensi Preferensi:	46
Tabel 3.7: Nilai Random Konsistensi Indeks (CRI)	48
Tabel 3.8: Interpretasi Terhadap Koefisien Korelasi	48
Tabel 5.1 Profil Pakar Untuk Validasi (Kuisisioner Tahap Pertama)	61
Tabel 5.2 Hasil Jawaban Kuisisioner Pakar –Tahap	62
Tabel 5.3 Variabel Faktor Keterlambatan Hasil Validasi	66
Tabel 5.4 Profil Responden Kuisisioner Tahap 2	70
Tabel 5.7. Matriks Berpasangan Untuk Frekwensi	72
Tabel 5.8. Matriks Berpasangan Untuk Dampak	72
Tabel 5.9. Perhitungan Bobot Elemen Untuk Frekwensi	73
Tabel 5.10. Bobot Elemen Untuk Frekwensi	73
Tabel 5.11. Perhitungan Bobot Elemen Untuk Dampak	73
Tabel 5.12.. Bobot Elemen Untuk Frekwensi	74
Tabel 5.13. Tabulasi Pengumpulan Data Frekwensi	74
Tabel 5.14. Tabulasi Pengumpulan Data Pengaruh	75
Tabel 5.15 Nilai Lokal Untuk Frekuensi.	76
Tabel 5.16 Nilai Lokal Untuk Pengaruh	78
Tabel 5.17 Nilai Lokal, Nilai Global dan Nilai Akhir Faktor Penyebab	80
Tabel 5.18. Risk Ranking Penyebab Keterlambatan	83
Tabel 5.19. Tabel Kriteria Kelas Level Penyebab	88
Tabel 5.20. Provil Responden Kuisisioner Tahap 3	88

	Halaman
Tabel 6.1. Variabel Hasil Validasi Kuisisioner Tahap Pertama	91
Tabel 6.2. Peringkat 5 Besar Untuk Level Signifikan	96
Tabel 6.3. Peringkat Faktor Pengaruh Untuk Variabel Fasilitas Bangunan dan Pendahuluan	96
Tabel 6.5. Peringkat Faktor Pengaruh Untuk Variabel Manajemen Proyek	97
Tabel 6.6. Tindakan Prefentif dan Tindakan Korektif Terhadap Faktor Dominan Keterlambatan	101
Tabel 6.7. Pembuktian Hipotesa	102



BAB 1

PENDAHULUAN

Dalam pelaksanaan sebuah proyek, menerapkan nilai-nilai manajemen yang sesuai dengan perencanaan awal tidaklah semudah seperti menuangkan sebuah tulisan pada kertas ataupun berbicara dengan teori-teori yang mutlak hasilnya. Pada umumnya satu proyek dengan proyek yang lain memiliki karakteristik yang berbeda, baik itu dari segi perencanaan, pelaksanaan maupun dari segi pengendaliannya, karakteristik itu sendiri mempengaruhi tingkat keberhasilan dan keterlambatan proyek..

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Mengidentifikasi faktor masalah kinerja waktu keterlambatan merupakan bagian dari pengendalian proyek dimana hal tersebut merupakan langkah awal dari perjalanan proyek untuk menunjang kesuksesan proyek itu sendiri. Hal itu dapat dimengerti karena tingkat mengidentifikasi faktor keterlambatan proyek akan dapat mempermudah dalam pengontrolan proses atau kegiatan proyek yang beragam, termasuk dalam urutan kegiatannya. Identifikasi ini dapat memfokuskan pekerjaan yang harus dilakukan dengan lebih teliti ataupun pekerjaan yang memerlukan waktu lebih panjang.

Kebutuhan akan ketepatan identifikasi faktor keterlambatan proyek dapat dilihat dari segi perlunya seorang pemimpin proyek yang profesional dan telah memiliki pengalaman dalam ritme proyek yang penuh dengan faktor-faktor keterlambatan proyek itu sendiri.

Berdasarkan hal di atas, pengidentifikasian faktor keterlambatan proyek merupakan suatu yang harus dilakukan dan tidak dapat diabaikan dalam penyelenggaraan kegiatan konstruksi yang berorientasi pada suksesnya pelaksanaan proyek.

Karakteristik yang beragam yang dimiliki oleh masing-masing proyek dapat mempengaruhi keterlambatan suatu proyek. Contohnya saja pada proyek *Orphanage Home* Babakan Madang. Proyek *Orphanage Home* Babakan Madang memiliki ciri khas tersendiri jika dibandingkan dengan proyek lain pada umumnya, yaitu selain proyek dikelola secara swakelola, pendanaan proyek ini diperoleh dari berbagai sponsor yang berfungsi sebagai *donatur*. Perbedaan tersebut yang membuat peneliti ingin mengangkat gedung *Orphanage Home* ini sebagai subyek penelitian.

Untuk dapat lebih memahami tentang identifikasi faktor-faktor dominan penyebab keterlambatan pelaksanaan proyek, selain dikarenakan hal tersebut di atas ketertarikan penulis mengangkat Gedung *Orphanage Home* sebagai obyek penelitian adalah pada proyek tersebut peneliti terlibat langsung di dalamnya selaku pelaksana proyek.

Keterlambatan Proyek *Orphanage Home* dapat dibuktikan dari terlambatnya waktu pelaksanaan serah terima proyek. Dimana proyek yang seharusnya diselesaikan tertanggal 25 November 2007 namun sampai peneliti melakukan penelitian 28 April 2008 terhitung 155 hari kalender belum juga dilakukan serah terima pekerjaan. Dengan kata lain proyek tersebut belum dapat dipastikan jumlah waktu keterlambatan pelaksanaannya.

Sebenarnya pelaksanaan proyek yang sesuai dengan kontrak awal dikurangi dengan pekerjaan-pekerjaan kurang telah diselesaikan oleh pihak pelaksana dengan 4 bulan keterlambatan. Namun besarnya pekerjaan-pekerjaan tambah dan juga berubahnya keinginan *owner* yang dipengaruhi oleh pihak sponsor sebagai *donatur* terhadap site plan dan fungsi ruang-ruang tertentu membuat proyek membutuhkan waktu dalam penerapannya.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

1.2.1. Deskripsi Masalah

Proyek konstruksi apapun jenisnya memiliki faktor-faktor penyebab keterlambatan yang bervariasi, baik itu yang dikelola oleh berbagai pihak maupun yang dikelola secara swakelola. Untuk proyek *Orphanage Home* ini tentu saja ada perbedaan faktor penyebab keterlambatan yang dihadapi dikarenakan proyek tersebut dikelola secara swakelola dan sumber dana berasal dari sponsor-sponsor. Kondisi pendanaan untuk suatu proyek konstruksi yang diperoleh dari berbagai sponsor tentu tidak sama jika dibandingkan dengan proyek konstruksi yang memiliki pendanaan yang sudah jelas. Selain itu proyek ini dilakukan secara swakelola, dimana perbedaan yang mendasar terletak pada penanggung jawaban pemilik terhadap proyek itu sendiri.

Setelah menilai lebih lanjut bagaimana keadaan proyek baik dari segi sponsor maupun swakelola itu sendiri, maka akan dapat diidentifikasi faktor-faktor penyebab keterlambatan apa saja yang berpengaruh terhadap pelaksanaan pembangunan Proyek *Orphanage Home* ini selain dilihat dari faktor keterlambatan proyek pada umumnya.

1.2.2. Signifikansi Masalah

Dari beberapa sumber permasalahan yang telah dijabarkan, maka faktor-faktor penyebab keterlambatan dapat dipastikan dapat mengganggu proses pelaksanaan proyek konstruksi sehingga menyebabkan kerugian akibat terlambatnya penyelesaian proyek tersebut. Akibat tidak teridentifikasinya faktor penyebab keterlambatan tersebut, maka proyek gedung *Orphanage Home* selaku proyek yang dijadikan sebagai studi kasus oleh peneliti mengalami kemunduran waktu serah terima pelaksanaan. Tentunya dengan kemunduran waktu serah terima dapat menyebabkan mundurnya pula penggunaan bangunan gedung yang seharusnya telah dapat di gunakan.

1.2.3 Rumusan Masalah

Pembahasan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Faktor-faktor apa sajakah yang dapat menyebabkan keterlambatan pelaksanaan pembangunan proyek Gedung *Orphanage Home* Babakan Madang, Sentul-Bogor.
2. Berapa kemungkinan frekwensi seringnya terjadi faktor-faktor tersebut di atas dan berapa besar dampaknya sehingga faktor tersebut dapat dikatakan berpotensi besar terhadap keterlambatan proyek Gedung *Orphanage Home* yang sedang berlangsung.
3. Bagaimana tindakan pencegahan dan tindakan koreksi yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah yang muncul tersebut.

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan utama penelitian adalah untuk :

Menganalisis variabel-variabel faktor dominan penyebab keterlambatan yang mempengaruhi kinerja suatu pelaksanaan konstruksi pada proyek pembangunan Panti Asuhan *Orphanage Home* – Babakan Madang sehingga diharapkan keterlambatan proyek tidak terjadi lagi khususnya bagi proyek-proyek yang dilakukan penulis maupun oleh pihak kontraktor yang sedang di teliti.

1.4 BATASAN PENELITIAN

Pembatasan masalah dilakukan agar penelitian dan pembahasan tidak terlalu luas, yaitu hanya pada :

1. Penelitian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja waktu tahap pelaksanaan pembangunan Panti Asuhan *Orphanage Home* dari sudut pandang pelaksana.
2. Penerapan analisa menggunakan metode analisa studi kasus.

1.5 MANFAAT DAN KONTRIBUSI

Manfaat dari penelitian ini yang utama adalah agar hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan para pihak yang bergerak di bidang industri konstruksi yang penuh dengan faktor keterlambatan pelaksanaan proyek khususnya pihak yang terlibat dengan swakelola dan didanai oleh berbagai *donatur*. Adapun manfaat lainnya adalah :

1. Bagi pihak yang terlibat dalam dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang sering muncul dalam penyebab keterlambatan pelaksanaan proyek
2. Agar pihak pelaksana pembangunan dengan mengidentifikasi masalah dapat melakukan tindakan antisipasi untuk mengurangi atau bahkan menghilangkan faktor keterlambatan yang mungkin timbul, sehingga kerugian akibatnya dapat diperkecil.

1.6 KEASLIAN PENELITIAN

Sebelum peneliti melakukan penelitiannya lebih lanjut, peneliti melakukan studi dari beberapa kasus penelitian oleh berbagai peneliti yang pernah dilakukan sebelumnya. Hal ini dimaksudkan agar peneliti dapat melakukan studi banding terhadap penelitian-penelitian sebelumnya. Tidak peneliti pungkiri bahwa dalam beberapa metode, peneliti melakukan hal yang sama dengan metode-metode terdahulu, namun pada penelitian ini ada beberapa variasi dan juga dilakukan penggabungan beberapa variabel yang dianggap perlu.

Beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penyimpangan penjadwalan :

1. Penelitian oleh Julianto Sitorus (tesis UI, 2008)

Resume penelitian :

Dalam penelitiannya yang berjudul *Faktor-faktor Resiko Yang Berpengaruh Terhadap Kinerja Waktu Proyek EPC Gas Di Indonesia*. Dari analisis didapatkan empat faktor yang mempengaruhi kinerja waktu proyek EPC gas di Indonesia, yaitu : Keterlambatan kedatangan Critical equipment, jadwal pengadaan material yang ketat, pembelian alat dan material yang sukar diperoleh, dan perubahan desain konstruksi.

Perbedaan penelitian :

Dalam pengambilan topik, Juliantoro melakukan penelitian faktor keterlambatan pada Proyek EPC, sedangkan peneliti menitik beratkan pada proyek studi kasus Gedung *Orphanage Home*.

2. Penelitian oleh Aryati Indah Kusumatuti (tesis, UI, 2004)

Resume penelitian :

Dalam penelitiannya Aryanti membahas pengaruh kualitas komunikasi pada pengelolaan proyek konstruksi bangunan gedung terhadap kinerja waktu.. Salah satu kesimpulannya adalah Proses komunikasi terjadi di setiap lini perusahaan dari bawah sampai tingkat atas dan berpengaruh besar terhadap anggota yang terlibat dalam proyek untuk saling berinteraksi, berkolaborasi dan kooperasi antar anggota proyek.

Perbedaan penelitian :

Dalam pengambilan topik, peneliti melakukan penelitian yang lebih umum yaitu identifikasi faktor keterlambatan proyek, tidak hanya sebatas topik dan variabel di dalam komunikasi proyek. Tetapi spesialisasi penelitian dititik beratkan pada obyek penelitian yaitu Proyek Gedung *Orphanage Home*.

3. Penelitian oleh Elias Lolo Sampang Palimbong (Tesis, UI, 2002)

Resume penelitian :

Dalam penelitiannya membahas mengenai analisa pengaruh kualitas penerapan manajemen material dan subkon terhadap kinerja waktu pelaksanaan proyek. Salah satu kesimpulannya kualitas kontraktor dan subkontraktor dalam melaksanakan proyek menyebabkan probabilitas keterlambatan sebesar 87,5 %

Perbedaan penelitian :

Dalam pengambilan topik, peneliti melakukan penelitian yang lebih umum yaitu identifikasi faktor keterlambatan proyek, tidak hanya sebatas topik dan variabel di dalam manajemen material. Dan dalam metodologi

penelitian, untuk menyelesaikan masalah yang mengandung banyak kriteria peneliti menggunakan metode AHP.

4. Penelitian oleh Totok S (Tesis, UI, 2002)

Resume penelitian :

Dalam penelitiannya yang berjudul *Pengaruh Peningkatan Kualitas Dokumen Perancangan Dengan Melibatkan Pengetahuan dan Pengalaman Konstruksi Terhadap Kualitas Owner Estimate*. Salah satu kesimpulannya adalah kelengkapan gambar detail dan dokumen kontrak sebagai sumber informasi mempengaruhi hasil proyek baik itu dari segi waktu maupun kualitas.

Perbedaan penelitian :

Dalam pengambilan topik, peneliti melakukan penelitian yang lebih umum yaitu identifikasi faktor keterlambatan proyek, tidak hanya sebatas topik dan variabel di dalam dokumen perancangan. Dan dalam pembatasan masalah peneliti memandang dari segi pelaksana pekerjaan bukan dari segi perancangan (konsultan perancang). Tetapi spesialisasi penelitian dititik beratkan pada obyek penelitian yaitu Proyek Gedung *Orphanage Home*.

5. Penelitian oleh Agung Juliantoro (2002)

Resume penelitian :

Dalam penelitiannya yang berjudul *Peran Teknologi Informasi Pada Pelaksanaan Operasi Proyek Perusahaan Konstruksi Untuk Meningkatkan Kinerja Waktu*. Salah satu kesimpulannya adalah kurangnya penggunaan teknologi informasi menyebabkan keterlambatan waktu penyelesaian proyek sebesar 5 % sampai di atas 10 % dari waktu rencana.

Perbedaan penelitian :

Dalam pengambilan topik, peneliti melakukan penelitian yang lebih umum yaitu identifikasi faktor keterlambatan proyek, tidak hanya sebatas topik dan variabel di dalam peran teknologi informasi. Tetapi spesialisasi penelitian dititik beratkan pada obyek penelitian yaitu Proyek Gedung *Orphanage Home*.

BAB II

STUDI PUSTAKA

2. 1. PENDAHULUAN

Dalam penelitian ini untuk tercapainya hasil penelitian yang diinginkan akan dilakukan tinjauan pustaka untuk mendapatkan kaidah-kaidah yang telah menjadi acuan dan diketahui umum. Studi literatur didapatkan dari buku-buku yang berhubungan dengan proyek konstruksi pada umumnya, proyek pembangunan gedung bertingkat, dan masalah-masalah ataupun faktor yang mempengaruhi tahap pelaksanaannya, maupun dari jurnal-jurnal atau penelitian-penelitian sebelumnya.

2.2. PELAKSANAAN PROYEK

Di dalam suatu proyek, aktivitas kegiatan di dalamnya merupakan suatu siklus mekanisme manajemen yang didasarkan atas tiga tahapan, yaitu : perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi¹. Siklus mekanisme manajemen tersebut merupakan proses terus menerus selama proyek berjalan. Oleh karena itu pelaksanaan proyek berlangsung dalam suatu tata hubungan kompleks yang selalu berubah-ubah².

Manajemen proyek adalah merencanakan, mengorganisir, memimpin dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai suatu sasaran jangka pendek yang telah ditentukan³. Manajemen proyek dapat juga diartikan sebagai perencanaan dan penjadwalan (*planning & scheduling*) dan manajemen ikutannya, dan pengarahan dengan menggunakan bentuk pentahapan waktu dari sumber-sumber (uang, tenaga kerja, bahan, peralatan, fasilitas, informasi teknologi),

¹ Istimawan Dipohusodo. *Manajemen Proyek dan Konstruksi Jilid I*, (Yogyakarta, Kasinius, 1996), hal 6

² Ibid, hal 13

³ Imam Soeharto, *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional Jilid I*, (Jakarta, Penerbit Erlangga 1999), hal 28

keterampilan/*skill* dan pengetahuan untuk melaksanakan (penyelesaian) dari berbagai komponen dan segmen proyek.

2.2.1. Pelaksanaan

Dalam setiap pelaksanaan proyek selalu dituntut untuk melaksanakan proyek tepat waktu, tepat mutu sesuai dengan peraturan, perundangan serta ketentuan-ketentuan lain yang berlaku, dan tetap dalam batas-batas anggaran yang telah direncanakan. Oleh karena itu dalam melakukan kegiatan proyek dibutuhkan suatu perencanaan yang memperkirakan urutan-urutan kegiatan proyek, alokasi sumber daya yang dibutuhkan, anggaran biaya, waktu pelaksanaan kegiatan proyek, dan sebagainya.

Penyusunan pelaksanaan kegiatan proyek secara logis menurut waktu tertentu, akan menghasilkan rencana formal yang mencantumkan :

1. Kegiatan atau tugas,
2. Waktu,
3. Sumber daya, dan
4. Biaya sebagai target dalam pelaksanaan nantinya.

Mengingat perubahan-perubahan yang selalu terjadi pada saat pelaksanaan maka beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam membuat jadwal proyek yang cukup efektif yaitu :

1. Secara teknis jadwal tersebut dapat dipertanggung jawabkan (*technically feasible*),
2. Disusun berdasarkan perkiraan yang akurat (*reliable estimate*), dimana perkiraan waktu, sumber daya serta biayanya berdasarkan kegiatan tersebut pada proyek sebelumnya,
3. Sesuai dengan sumber daya yang tersedia,
4. Sesuai dengan penjadwalan proyek lain, dengan menggunakan sumber daya yang sama,

5. Fleksible terhadap perubahan-perubahan, misalnya perubahan pada spesifikasi proyek,
6. Mendetail dipakai sebagai alat pengukur hasil yang dicapai dan pengendalian kemajuan proyek, serta
7. Dapat menampilkan kegiatan pokok yang kritis.

2.2.2 Proyek

Proyek adalah rangkaian kegiatan yang mempunyai suatu permulaan dan yang harus dilaksanakan serta diselesaikan untuk mendapatkan suatu tujuan tertentu, biasanya yang dimaksud dengan tujuan adalah merupakan ujung akhir dipandang dari sudut logika dan waktu⁴. Adapun karakteristik dari proyek adalah⁵:

a. Unik

Pada dasarnya tidak pernah ada dua proyek yang benar-benar sama karena dipengaruhi oleh berbagai macam faktor (tujuan, lokasi, prasarana yang tersedia, teknologi yang digunakan serta waktu penyelenggaraannya).

b. Tidak berulang

Kegiatan penyelenggaraan proyek adalah kegiatan yang sekali selesai dan bersifat spesifik. Dengan demikian pengalaman yang diperoleh tidak selalu dapat digunakan sepenuhnya pada proyek lainnya meskipun sejenis.

c. Kendala-kendala yang kuat

Kendala yang ada pada proyek antara lain keterbatasan biaya, kualitas yang diharapkan selalu baik dan dapat dipertanggung jawabkan secara teknis, serta terbatasnya waktu pelaksanaan, sehingga sulit dicapainya ketiga kendala tersebut dalam pelaksanaan proyek pada kondisi bersamaan.

⁴ Imam Soeharto, *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional Jilid I*, (Jakarta, Penerbit Erlangga 1999), hal 28

⁵ Widadi W. Widayat, *Pengantar Manajemen Proyek & Ekonomi Teknik*, (Depok, 1996), hal 16

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka dapat dikatakan bahwa ciri pokok proyek adalah ⁶:

- a. Bertujuan menghasilkan lingkup (*deliverable*) tertentu berupa produk akhir atau hasil kerja akhir,
- b. Dalam proses mewujudkan lingkup di atas, ditentukan jumlah biaya, jadwal, serta kriteria mutu,
- c. Bersifat sementara, dalam arti umurnya dibatasi oleh selesainya tugas, titik awal dan akhir proyek ditentukan dengan jelas,
- d. Nonrutin, tidak berulang-ulang. Macam dan intensitas kegiatan berubah sepanjang proyek berlangsung.

2.2.3 Penjadwalan

Dalam banyak hal dari kasus yang ada, penjadwalan merupakan alat yang diperlukan guna menyelesaikan suatu proyek. Untuk proyek yang besar dimana jumlah kegiatan yang sangat besar dan rumitnya ketergantungan antar kegiatan tidak mungkin lagi diolah dalam pikiran, maka penjadwalan dan kontrol menjadi sangat penting .

Unsur utama dalam penjadwalan adalah peramalan (*forecasting*), walaupun perlu disadari bahwa perubahan-perubahan dapat terjadi di masa mendatang dan dapat mempengaruhi pola rencananya sendiri. Penjadwalan itu sendiri adalah berfikir secara mendalam melalui berbagai persoalan-persoalan, menguji jalur-jalur yang logis, menyusun berbagai macam tugas yang menghasilkan suatu kegiatan lengkap dan menuliskan bermacam-macam kegiatan dalam kerangka yang logis dan rangkaian waktu yang tepat.

Jadwal bagi proyek merupakan peta dalam perjalanan. Tanpa peta yang baik maka perjalanan dapat menyimpang ke sana-sini sehingga menghabiskan banyak waktu, biaya bahan bakar, atau bahkan tidak sampai ketujuan karena habisnya bahan bakar (proyek gagal).

⁶ Widadi W. Widayat, *Pengantar Manajemen Proyek & Ekonomi Teknik*, (Depok, 1996), hal 17

Untuk itu sebelum proyek dimulai sebaiknya seorang *manajer* yang baik terlebih dahulu merencanakan jadwal proyek. Tujuan perencanaan jadwal proyek adalah :

1. Mempermudah perumusan masalah proyek,
2. Menentukan metode atau cara yang sesuai,
3. Agar lebih terorganisirnya kelancaran kegiatan, dan
4. Mendapatkan hasil yang optimal.

Manfaat dari hasil perencanaan tersebut bagi proyek adalah :

1. Diketuainya keterkaitan antar kegiatan,
2. Kegiatan yang perlu menjadi perhatian (kegiatan kritis), dan
3. Kapan harus memulai dan harus diselesaikannya kegiatan dapat diketahui dengan jelas.

2.2.4 Organisasi Proyek / Institusi Para Stakeholder

Stakeholder adalah anggota tim proyek, manajer tingkat lebih tinggi, dan bentuk organisasi luar seperti kontraktor, sub kontraktor, pengguna jasa, badan regulator, institusi keuangan, dan pihak pengklaim lainnya yang memiliki atau meyakini mereka memiliki hak yang telah ditanam pada proyek.⁷

Menurut Buchholtz Carrol dalam bukunya *Business & Society, Ethics and stakeholder management* stakeholders adalah individu atau kelompok yang memiliki satu atau lebih macam jenis kepentingan dalam suatu usaha.⁸

⁷ *A Guide to the project Management Body of Knowledge* (USA, PMBOK Guide, 2004), hal.24

⁸ Carrol Buchholtz, *Business & Society, ethics and stakeholder management*, (South Western, 2003), hal 88

Bentuk organisasi /*stakeholder* memerlukan manajer kunci untuk mengembangkan strategi yang tepat dalam mengelola organisasi dengan cara :⁹

1. Mengidentifikasi para *stakeholder* secara tepat,
2. Menspesifikasikan kebiasaan dari kepentingan para *stakeholder*,
3. Mengukur kepentingan para *stakeholder*,
4. Memprediksi apa perilaku yang dapat memuaskan setiap *stakeholder* pada waktu yang akan datang,
5. Mengevaluasi akibat yang ditimbulkan oleh perilaku para *stakeholder* terhadap pengambilan tindakan tim proyek dalam mengelola proyek.

Dalam pengidentifikasian *stakeholder* itu sendiri, *stakeholder* dibagi menjadi dua, yaitu :

1. *Stakeholder Primer (Primary stakeholder)*

Adalah mereka perseorangan maupun kelompok pada tim proyek yang memiliki kontrak kewajiban hukum terhadap tim proyek dan memiliki tanggung jawab dan otoritas untuk mengelola dan berkomitmen terhadap sumber daya berdasarkan jadwal (*schedule*), biaya, performa teknis yang dituju.¹⁰ Contoh dari *stakeholder* primer misalnya : pemilik proyek (*owner*), Penyedia barang (*supplier*), Penyedia dana (*Investor atau sponsor*), dan institusi yang terlibat langsung di dalam proyek.

2. *Stakeholder Sekunder (Secondary stakeholder)*

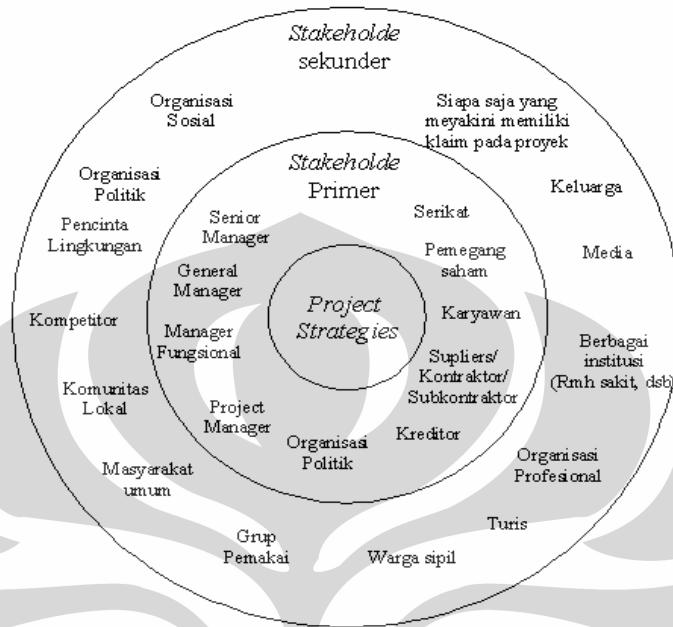
Adalah mereka yang tidak memiliki hubungan kontraktual secara formal terhadap proyek tetapi dapat memiliki kepentingan yang kuat terhadap apa yang terjadi pada proyek.¹¹ Contoh dari *stakeholder* sekunder misalnya : Organisasi sosial sekitar, kompetitor, masyarakat umum dan lainnya .

⁹ D.I. Cleland and W.R. King, Project Manajement, *Strategic design and implementation*, 4th ed, (New York, Mc Graw-Hill, 2002)

¹⁰ Ibid

¹¹ Ibid

Berikut gambar diagram *stakeholder* menurut Cleland D.I. and King W.R.¹²



Gambar 2.1 : Diagram Stakeholders

2.3. KINERJA WAKTU PELAKSANAAN

Menurut Halpin, seorang manajer proyek mengontrol berbagai macam kegiatan pada lokasi proyek, salah satu aspek penting yang diawasi adalah kinerja waktu. Kinerja waktu adalah proses dari membandingkan kerja dilapangan (*actual work*) dengan jadwal yang direncanakan (*clough*).

2.3.1 Definisi Waktu Pelaksanaan Konstruksi

Waktu pelaksanaan konstruksi (*construction duration*) dapat didefinisikan sebagai sesuatu / kombinasi dari hal berikut :

1. Waktu pelaksanaan proyek timbul dari jalur kritis (*critical path*) dimana jangka waktu untuk setiap aktifitas atau pekerjaan di dalam urutan kerja tidak bisa dikurangi

¹² D.I. Cleland and W.R. King, Project Manajement, *Strategic design and implementation*, 4th ed, (New York, Mc Graw-Hill, 2002)

2. Jangka waktu (*duration*) berarti waktu yang diperlukan untuk melengkapi atau menyudahi suatu aktifitas atau tugas yang telah ditetapkan. Dan waktu pelaksanaan proyek (*construction duration*) adalah waktu yang ditentukan oleh pemilik (*owner*) untuk memakai, menggunakan, atau menyewakan bangunan tersebut
3. Waktu pelaksanaan proyek adalah suatu jangka waktu sebagai hasil suatu pengujian satu atau lebih metode menyelesaikan pekerjaan atas dasar biaya minimum, hal tersebut pada umumnya diperkirakan (pertama-tama/sebelumnya) untuk kondisi normal
4. Waktu pelaksanaan proyek mengacu pada waktu yang telah ditentukan untuk melaksanakan dan melengkapi / menyudahi setiap aktifitas pekerjaan yang menggunakan semua sumber daya dan informasi proyek di dalam suatu estimasi atau perkiraan biaya
5. Waktu konstruksi dapat digambarkan sebagai periode yang berlaku dari pembukaan lokasi bekerja kepada waktu penyelesaian bangunan kepada klien itu. Hal tersebut pada umumnya ditetapkan sebelum pembukaan konstruksi

Waktu pelaksanaan konstruksi (*construction duration*) juga dapat didefinisikan sebagai batasan waktu yang diberi oleh pemilik kepada kontraktor untuk melengkapi, menyudahi proyek di bawah kerja normal, praktek konstruksi normal, dan berdasarkan biaya-biaya yang minimum. Dimulai ketika kontraktor menerima instruksi untuk memulai kegiatan dan berakhir ketika pekerjaan konstruksi di lokasi selesai. Termasuk juga keterlambatan (*delay*) yang disebabkan oleh keadaan yang tidak diantisipasi, seperti : perubahan pekerjaan, kerja tambahan, persediaan material, lokasi, cuaca, dan lingkungan kerja di lokasi.

2.3.2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Waktu Pelaksanaan Konstruksi

Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, beberapa hal yang tidak diharapkan dan tidak diantisipasi dapat terjadi dan mempengaruhi waktu penyelesaian yang

dibutuhkan atau ditetapkan, dan jika kontraktor atau pelaksana gagal menyelesaikan sesuai dengan waktu yang ditentukan dalam perjanjian kerja, maka keterlambatan dipastikan terjadi dalam proyek tersebut.¹³ Suatu proyek terdiri dari kumpulan beberapa kegiatan pekerjaan yang saling berkaitan dan berketergantungan satu sama lainnya. Keterlambatan penyelesaian suatu kegiatan pekerjaan dapat terjadi oleh terlambat mulainya kegiatan tersebut atau perpanjangan durasi kegiatan tersebut. Keterlambatan suatu kegiatan akan dapat menjadikan suatu keterlambatan kegiatan berikutnya, sehingga mempengaruhi keterlambatan proyek secara keseluruhan.

Terjadinya suatu keterlambatan pelaksanaan proyek konstruksi dapat disebabkan oleh kontraktor atau faktor lainnya yang mempengaruhi pelaksanaan proyek. Keterlambatan juga bisa disebabkan oleh pihak *owner*, perencana, pihak-pihak lainnya ataupun faktor kondisi alam yang tidak diharapkan.¹⁴

Berikut adalah beberapa faktor yang mempengaruhi waktu pelaksanaan proyek konstruksi dan estimasinya :

1. Ukuran proyek (*size of project*)

Ukuran proyek dapat dilihat secara fungsional atau secara luas area, yaitu dalam satuan m² atau ft². Semakin besar ukuran bangunan, semakin kompleks konstruksinya, dan memerlukan jangka waktu penyelesaian yang lebih panjang.

2. Fungsi (*function*)

Fungsi bangunan memerlukan sistem rekayasa teknik, contohnya sistim pemipaan (*plumbing*), pemadaman api, dan sistim penerangan (Asworth, 1998). Ini adalah suatu segi penting di dalam perancangan konstruksi. Fungsi dari suatu bangunan menyiratkan target bisnis yang ingin dicapai dan fasilitas yang dimiliki bangunan tersebut dan hal ini dapat diperlakukan sebagai variabel kualitatif, contohnya : kantor, ritel, dan bangunan lain

¹³ Jin Sheng Shi, Jonathan : Cheung, S O ; Arditi, David, *Construction Delay Computation Method. Journal Of Construction Enggining and Management*, (Januari/February, 2001)

¹⁴ Callahan, Michael T ; Quackenbush, Daniel. G, Rowings, James E, *Construction Project Schedulling*, (1992), hal.292

3. Kompleksitas (*Complexity*)

Kompleksitas menggambarkan kerumitan pekerjaan. Kompleksitas bangunan berdampak pada format konstruksi, yaitu : frame bangunan, pondasi, dan sistim. Kompleksitas dapat terlihat dari peralatan konstruksi, urutan dan metode

4. Kualitas (*Quality*)

Kualitas dapat diklasifikasikan oleh variabel atau atribut, yaitu penampilan, kekuatan, stabilitas penggunaan material, hasil akhir. Tampilan bangunan adalah salah satu aspek penilai kualitas.

5. Lokasi (*Location*)

Lokasi bangunan memiliki efek penting pada waktu pelaksanaan proyek. Hal ini mencerminkan keterbatasan yang ada dan ketersediaan jasa dan sumber daya. Itu berdampak pada ketersediaan sumber daya, seperti material, dan peralatan. Sebagai konsekwensi, hal itu juga mempengaruhi penggunaan dari peralatan utama, dan produktivitas di lokasi.

Identifikasi terhadap bagian-bagian yang kritis terhadap faktor penyebab keterlambatan adalah langkah pertama untuk melaksanakan penilaian penjadwalan dengan berhasil. Sumber-sumber utama timbulnya penyebab keterlambatan proyek yang umum terjadi, menurut Perry & Hayes (1985) adalah :¹⁵

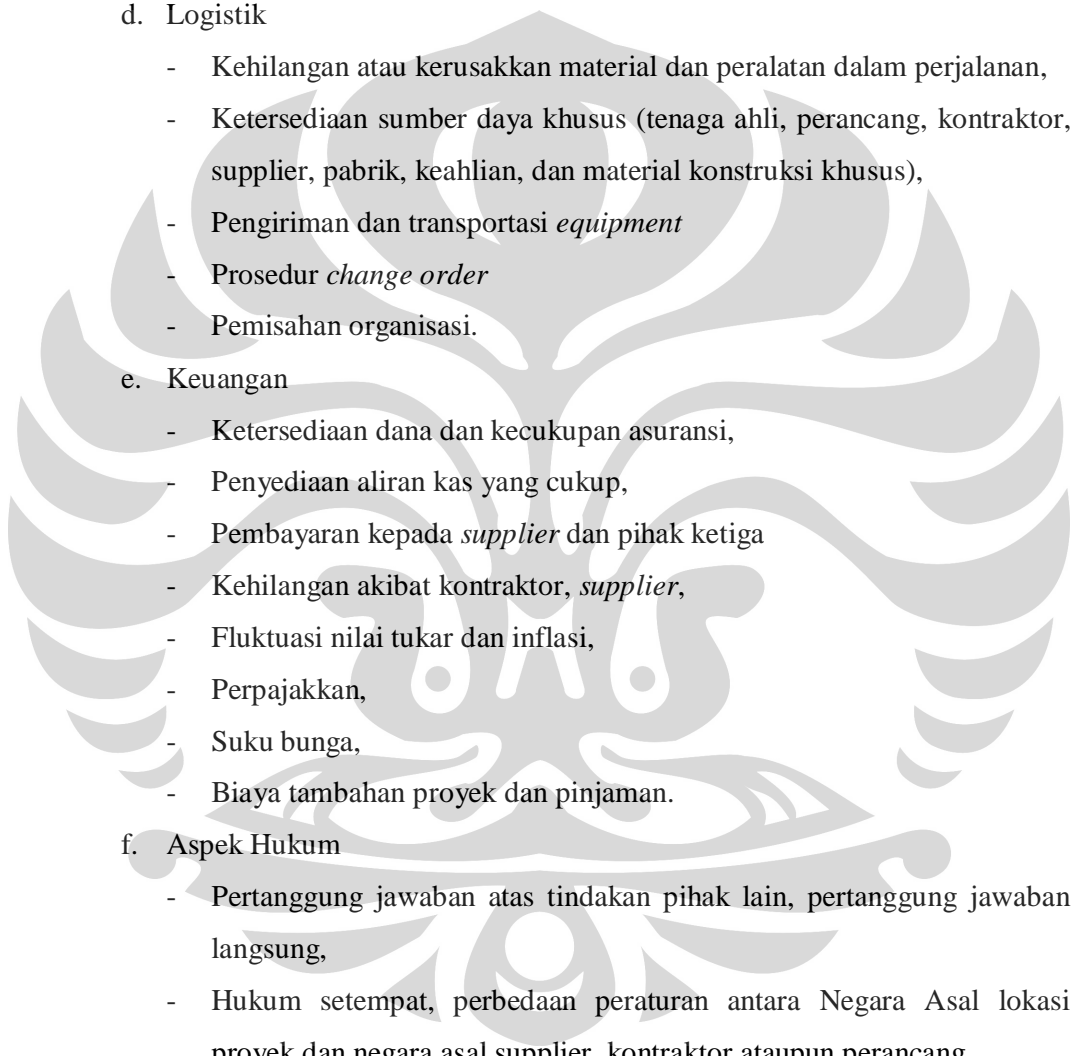
a. Fisik

- Kerugian atau kerusakan akibat kebakaran, gempa bumi, banjir, kecelakaan, dan tanah longsor.

b. Lingkungan

- Kerusakan ekologi, populasi dan pengolahan limbah,
- Penyelidikan keadaan masyarakat.

¹⁵ Perry, J. G. & Hayes, R. W. (1985), *Risk and it's Management in Construction Period*, *Institution of Civil Engginers, Proceedings*, (Enginerring and Management Grup, June,1978) hal. 499-521

- 
- c. Perancangan
 - Teknologi baru, aplikasi baru, ketahanan uji dan keselamatan,
 - Rincian ketelitian dan kesesuaian spesifikasi,
 - Resiko perancangan yang timbul dari pengukuran dan penyelidikan,
 - Kemungkinan perubahan terhadap rancangan yang telah disetujui,
 - Interaksi rancangan dan metode konstruksi,
 - d. Logistik
 - Kehilangan atau merusakkan material dan peralatan dalam perjalanan,
 - Ketersediaan sumber daya khusus (tenaga ahli, perancang, kontraktor, supplier, pabrik, keahlian, dan material konstruksi khusus),
 - Pengiriman dan transportasi *equipment*
 - Prosedur *change order*
 - Pemisahan organisasi.
 - e. Keuangan
 - Ketersediaan dana dan kecukupan asuransi,
 - Penyediaan aliran kas yang cukup,
 - Pembayaran kepada *supplier* dan pihak ketiga
 - Kehilangan akibat kontraktor, *supplier*,
 - Fluktuasi nilai tukar dan inflasi,
 - Perpajakan,
 - Suku bunga,
 - Biaya tambahan proyek dan pinjaman.
 - f. Aspek Hukum
 - Pertanggung jawaban atas tindakan pihak lain, pertanggung jawaban langsung,
 - Hukum setempat, perbedaan peraturan antara Negara Asal lokasi proyek dan negara asal supplier, kontraktor ataupun perancang.
 - g. Perundang-undangan
 - Perubahan disebabkan perundang-undangan atau pemerintah.
 - h. Keamanan property intelektual
 - i. Hak-hak atas tanah dan penggunaan
 - j. Politik

- Resiko politik di Negara asal pemilik proyek, supplier, dan kontraktor, peperangan, revolusi dan perubahan hukum.

k. Konstruksi

- Kelayakan metode konstruksi, keselamatan,
- Hubungan industrial,
- Tingkat perubahan dan rancangan awal,
- Cuaca,
- Kualitas dan ketersediaan manajemen *supervisor*,
- Kondisi yang tersembunyi.

l. Operasional

- Fluktuasi permintaan pasar terhadap produk dan jasa yang dihasilkan,
- Kebutuhan perawatan,
- Keandalan,
- Keselamatan pelaksanaan,
- Ketersediaan pabrik,
- Manajemen.

Menurut B. Mulholand dan J. Cristian, faktor-faktor yang mempengaruhi waktu atau jadwal pelaksanaan konstruksi pada suatu proyek adalah :¹⁶

- Fasilitas yang ada,
- Hubungan tenaga kerja,
- Keselamatan kerja,
- Keterlibatan pihak ketiga,
- Model organisasi proyek,
- Kesalahan desain,
- Jalan masuk proyek,
- Pekerjaan tambah,
- Perubahan desain,
- Kompleksitas proyek,
- Durasi proyek,
- Standar dokumen kontrak,
- Fasilitas sementara,

¹⁶ B. Mulholand dan J. Cristian, *Risk Assesment in Construction Shecules*, (Journal of Construction Engineering & Management, vol. 1, Januari/ Februari , 1999)

- Persejuaan gambar,
- Standar dokumen kontrak,
- Manajemen keuangan, material dan dokumentasi,
- Sumber daya manajemen pengelolaan proyek,
- Kerusakan material,
- Komitmen terhadap schedule,
- Peningkatan overhead,
- Aturan pelaporan,
- Rangkaian kegiatan

Menurut Radian Z. Hosen dalam prosedur pelaksanaan manajemen resiko Proyek, PT. Rekayasa Industri, penyebab keterlambatan antara lain :¹⁷

a. Desain :

- Perubahan desain selama proyek,
- Spesifikasi yang kurang detail atau kurang akurat,
- Pengalaman detailer / desainer

b. Pembelian :

- Jadwal pengadaan yang terlalu ketat,
- Metode kerja pengadaan yang kurang efektif dan efisien,
- Kurangnya informasi mengenai perusahaan vendor,
- Banyaknya vendor/supplier yang ingin memasok
- Terjadinya kenaikan bahan baku /material/equipment,
- Kesalahan estimasi anggaran pengadaan,
- Kerusakan atau kehilangan material / equipment yang dibeli,
- Ketatnya pengawasan pengadaan

c. *Test and commissioning*

- Sulitnya transportasi orang dan barang dari dan ke lokasi proyek
- Keamanan (rusak, hilang) inventaris proyek
- Kurangnya ketersediaan personil dan dana untuk masa pemeliharaan

¹⁷ Hosen Radian Z. et. all, Prosedur Manajemen Resiko Proyek, PT. Rekayasa Industri, 2006. hal 7-12

Menurut Eliwa dan Joshua, penyebab keterlambatan ditinjau dari segi pelaksanaan antara lain :¹⁸

- Kecelakaan di proyek,
- Perubahan desain,
- Kegagalan peralatan,
- Kesalahan gambar desain,
- Bahaya lingkungan,
- Fasilitas transportasi yang buruk,
- Kekurangan material,
- Kekurangan fasilitas,
- Kekurangan tenaga ahli,
- Gangguan cuaca,
- Kondisi tanah asli,
- Peningkatan *overhead* di proyek,
- Perselisihan industri,
- Kekurangan suplai air, gas dan listrik,
- *Force Mejeure*,
- Buruknya kualitas pengadaan,
- Ketidaktahuan terhadap kondisi fisik lahan,
- Rendahnya kredibilitas perusahaan local.

2.3.3. Penjadwalan dalam Pelaksanaan Konstruksi

Setiap kegiatan proyek konstruksi yang dilakukan memiliki tujuan khusus yaitu didapatkannya hasil berbentuk fisik, seperti halnya bangunan, jembatan, dan lainnya. Di dalam proses mencapai tujuan tersebut, ada batasan yang harus dipenuhi yaitu besar biaya (anggaran) yang dialokasikan, jadwal serta mutu yang harus dipenuhi. Ketiga parameter tersebut merupakan parameter penting bagi penyelenggara proyek yang sering diasosiasikan sebagai sasaran proyek. Jadwal

¹⁸ Ellinwa, AU ; Joshua, M, *Time run Factors in Nigerian Construction Industri*, (Journal of Construction Engginering and Management, ASce, Vol. 127, No. 5 September/ October 2001)

proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan.¹⁹

Waktu atau jadwal merupakan salah satu sasaran utama proyek. Keterlambatan akan mengakibatkan berbagai bentuk kerugian. Pengelolaan waktu mempunyai tujuan utama agar proyek diselesaikan sesuai atau lebih cepat dari rencana dengan memperhatikan batasan biaya, mutu dan lingkup proyek.

Penjadwalan merupakan aktifitas terpenting selama perencanaan konstruksi (*preconstruction stage*) dalam suatu proyek. Pemilik proyek (*owner*) perlu mengetahui segala kemajuan yang ada jika pelaksanaan proyek selesai pada waktunya, dan *owner* dalam memastikan keuangan proyek harus tetap mempertahankan komitmennya terhadap batasan akhir penyelesaian proyek. Keterlambatan yang mempengaruhi waktu pelaksanaan proyek

2.4. PROYEK SWAKELOLA

Proyek swakelola yang dimaksud adalah, dimana pemilik terlibat langsung dalam pekerjaan dan bertanggung jawab sepenuhnya terhadap penyelenggaraan proyek, dan pemilik dapat menggunakan jasa subkontraktor atau yang lainnya yang dapat membantu kinerja pemilik dalam pelaksanaan proyek. Di proyek swakelola pemilik hanya memiliki staf proyek yang berukuran kecil yang mengerjakan main proyek dan menyerahkan bermacam-macam pekerjaan spesialisasi kepada sejumlah sub kontraktor.²⁰

Adapun ciri-ciri proyek swakelola adalah :²¹

1. Pemilik proyek bertanggung jawab atas perencanaan dan pelaksanaan proyek (bertindak sebagai konsultan perencana dan kontraktor),
2. Pekerjaan dapat dilaksanakan dengan kemampuan sendiri secara fakultatif atau dilaksanakan oleh kontraktor/subkontraktor,
3. Jenis kontrak yang digunakan : harga tetap, harga satuan, kontrak yang dinegosiasikan.

¹⁹ Imam Soeharto, *Manajemen Proyek*, (Erlangga, Jakarta, 1999), hal. 245

²⁰ Ibid, hal.488

²¹ Ervianto, I. Wulfram, *Manajemen Proyek Konstruksi*, (Andi, Yogyakarta, 2005). hal.30

2.5 KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESA PENELITIAN

2.5.1. Kerangka Berpikir

Penelitian ini berangkat dari permasalahan yang dialami oleh perusahaan Kontraktor dengan sistem swakelola, sesuai dengan data pada signifikansi masalah, dimana salah pada pelaksanaan pekerjaan mengalami keterlambatan penyelesaian proyek sampai dengan batas yang telah ditentukan.

Faktor-faktor keterlambatan pekerjaan yang muncul di dalam pelaksanaan proyek berdampak pada kinerja waktu proyek, di mana proyek menjadi terlambat diselesaikan.

Dengan adanya fenomena keterlambatan proyek yang terjadi pada salah satu kontraktor yang menerapkan sistem swakelola dan pada proyek yang didanai oleh pihak *donatur*, apa faktor-faktor dominan yang berpengaruh terhadap kinerja waktu proyek tersebut jika dilihat dari sisi pelaksanaan.

Proses identifikasi faktor dominan dimulai dari identifikasi faktor-faktor umum terlebih dahulu, lalu menganalisa faktor secara kualitatif, dan penanganan faktor yang ada. Tujuan mengidentifikasi faktor-faktor penyebab keterlambatan adalah menjadikan proyek tepat kontrak ataupun meminimalkan keterlambatan dari kejadian-kejadian negatif terhadap sasaran atau kinerja proyek.

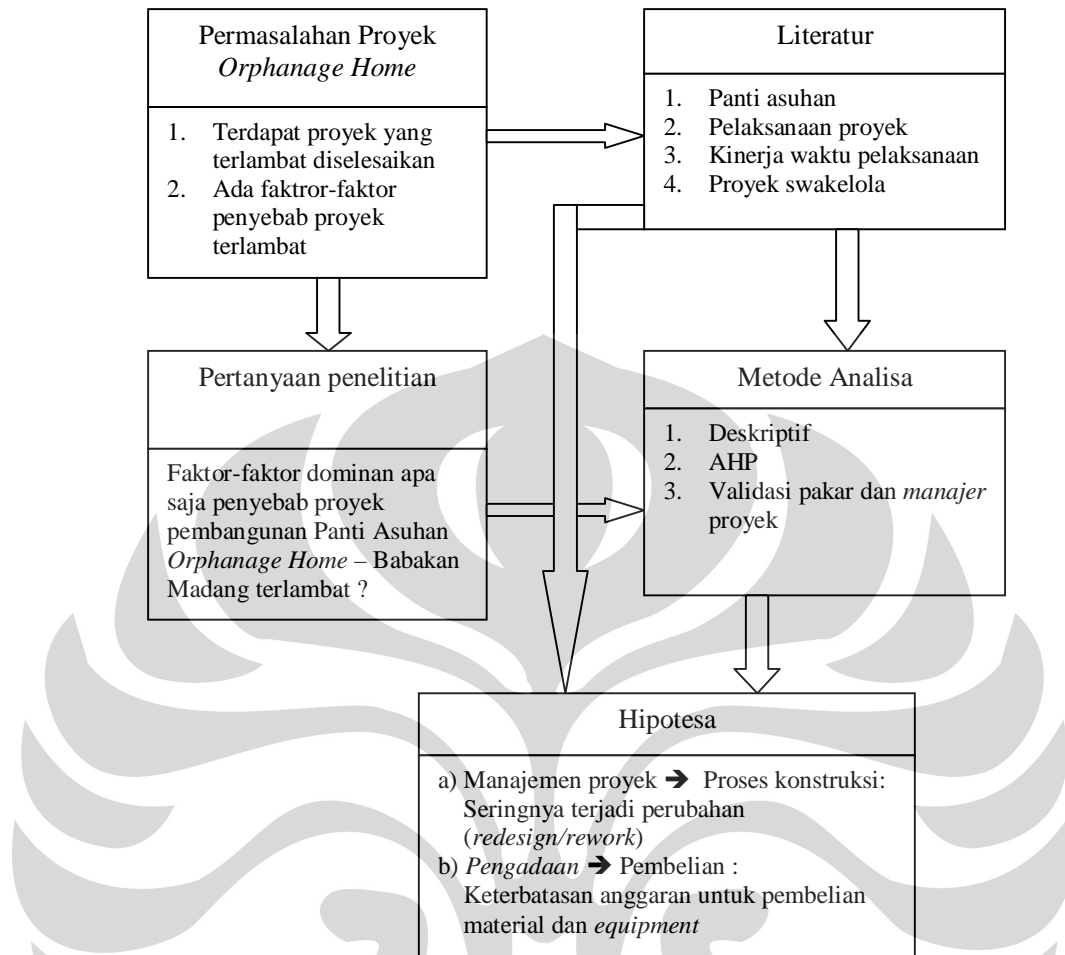
Pada tahap identifikasi, data yang didapat dari literatur digunakan sebagai identifikasi awal variabel penelitian. Selanjutnya faktor-faktor hasil literatur divalidasi ke pakar dan *manajer* proyek yang bersangkutan, dengan pertanyaan apakah pakar dan *manajer* proyek setuju dengan variabel tersebut dan apakah faktor-faktor tersebut terjadi pada proyek swakelola yang didanai oleh sponsor dan berdampak pada kinerja waktu proyek? dan jika belum lengkap, pakar dan *manajer* proyek diminta untuk menambahkan daftar faktor-faktor penyebab keterlambatan yang berpengaruh terhadap kinerja waktu proyek.

Penelitian yang ingin dilakukan adalah bersifat deskriptif. Penelitian deskriptif meliputi pengumpulan data untuk diuji hipotesis atau menjawab pertanyaan mengenai status terakhir dari subjek penelitian²². Tipe yang paling

²² Mudrajad Kuncoro, *Metode Riset untuk Bisnis dan Ekonomi*, Erlangga, 2003, hal. 172

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 mengilustrasikan cakupan menyeluruh mengenai persoalan dan informasi yang diteliti. Data deskriptif pada umumnya dikumpulkan melalui daftar pertanyaan dalam survey, wawancara, ataupun observasi.

Penelitian *explanatory* adalah studi eksplorasi yang bertujuan mencari hubungan-hubungan yang biasanya dilakukan untuk pengujian terhadap hipotesis-hipotesis. Hipotesis ini didasarkan atas pengalaman masa lampau atau teori yang telah dipelajari sebelumnya. Untuk menjawab pertanyaan penelitian maka pemilihan metode penelitian yang tepat adalah *descriptive explanatory*. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor dominan yang berpengaruh pada kinerja waktu proyek. Kemudian dianalisa prioritas faktor-faktor berdasarkan analisa AHP dengan pendekatan resiko studi kasus. Selanjutnya di dalam tindakan yang diperlukan untuk mengelola faktor utama tersebut. Alur kerangka berpikir secara umum dapat dilihat melalui struktur diagram pada gambar 3.1.



Gambar 2.3 Diagram Kerangka Berpikir dan Hipotesa Penelitian

2.5.2. Hipotesa Penelitian

Hipotesa adalah pernyataan tentative yang merupakan dugaan atau terkaan tentang apa saja yang kita amati dalam usaha untuk memahaminya.²³ Sedangkan menurut Kerlinger (1973), hipotesa adalah pernyataan yang bersifat terkaan dari hubungan antar dua atau lebih variabel.²⁴

²³ S. Nasution, *Metode Research (Penelitian Ilmiah)*, Bumi Aksara, Jakarta, 1996, hal. 39

²⁴ M. Nazir, *Metode Penelitian*, Ghalia Indonesia, Jakarta, 2003, hal. 151

Berdasarkan kajian literatur, hipotesa penelitian dalam rangka penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

Faktor utama yang berpengaruh terhadap kinerja waktu proyek pembangunan Panti Asuhan *Orphanage Home* – Babakan Madang

a) Manajemen Proyek → Proses konstruksi :

Seringnya terjadi perubahan (*redesign / rework*)

b) Pengadaan → Pembelian :

Keterbatasan anggaran untuk pembelian material dan *equipment*

Pada proyek swakelola hampir mirip dengan proyek EPC dimana kontraktor yang melaksanakan proyek adalah kontraktor rekanan atau yang dianggap mampu melaksanakan dan biaya pelaksanaan sebelum diserahkan ke *owner* ditanggung terlebih dahulu oleh kontraktor yang melaksanakan. Tetapi pada sebagian proyek swakelola

2.6. KESIMPULAN

Dalam setiap pelaksanaan proyek selalu dituntut untuk melaksanakan proyek tepat waktu, tepat mutu sesuai dengan peraturan, perundangan serta ketentuan-ketentuan lain yang berlaku, dan tetap dalam batas-batas anggaran yang telah direncanakan.

Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, beberapa hal yang tidak diharapkan dan tidak diantisipasi dapat terjadi dan mempengaruhi waktu penyelesaian yang dibutuhkan atau ditetapkan. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi waktu keterlambatan pelaksanaan konstruksi dapat disebabkan oleh pihak yang termasuk di dalam stakeholder maupun faktor kondisi alam yang tidak diharapkan. Keterlambatan penyelesaian suatu kegiatan pekerjaan dapat terjadi oleh terlambat mulainya kegiatan tersebut atau perpanjangan durasi kegiatan tersebut.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. PENDAHULUAN

Penelitian dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis variabel-variabel resiko yang mempengaruhi kinerja suatu pelaksanaan konstruksi pada proyek pembangunan Panti Asuhan *Orphanage Home – Babakan Madang*

Untuk itu pada bab ini, untuk mencapai tujuan dalam penulisan ini, maka peneliti mengambil metodologi penelitian yang terdiri dari kerangka berfikir, dan hipotesa penelitian, pertanyaan penelitian, strategi penelitian, proses penelitian, variabel-variabel penelitian, instrument penelitian, proses pengumpulan data serta metode analisisnya.

3.2 PERTANYAAN PENELITIAN

Pertanyaan penelitian yang muncul dan mendasari penulisan seminar skripsi ini adalah:

Faktor-faktor dominan apa sajakah penyebab keterlambatan yang mempengaruhi kinerja suatu pelaksanaan konstruksi pada proyek pembangunan Panti Asuhan *Orphanage Home – Babakan Madang*?

3.3 PROSES PENELITIAN

Agar penelitian dapat fokus kepada tujuan yang hendak dicapai, maka perlu strategi dan proses penelitian yang tepat. Proses penelitian dijelaskan di bawah ini.

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 faktor-faktor dominan penyebab keterlambatan,

digunakan data sekunder yang didapat dari literatur yang bertujuan untuk identifikasi awal variabel penelitian.

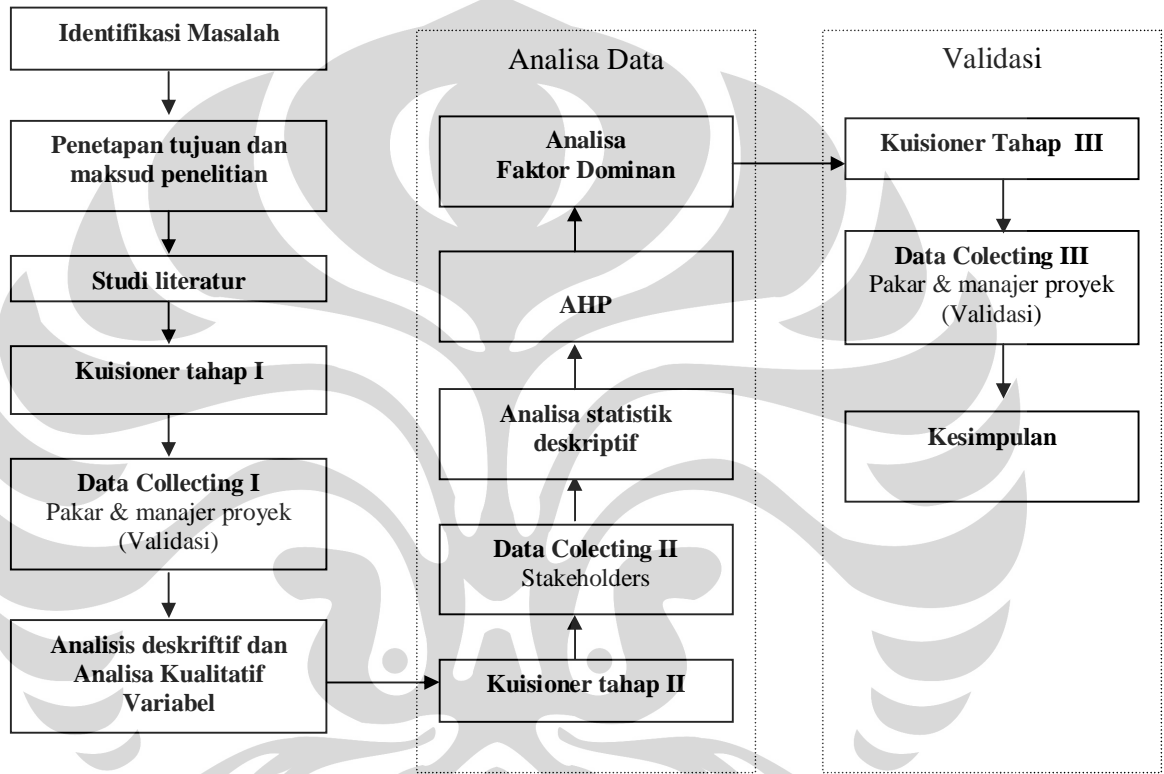
Pendekatan penelitian yang digunakan adalah metode survey kuisisioner II untuk mengidentifikasi faktor-faktor dominan penyebab keterlambatan yang berpengaruh menurut persepsi berdasarkan kuisisioner yang diisi oleh responden. Metode penelitian survey yang dilakukan pada penelitian ini dibagi ke dalam empat tahap sebagai berikut:

1. Melakukan survey kuisisioner I terhadap pakar/ahli dan manajer proyek bersangkutan untuk variabel penyebab keterlambatan proyek oleh perusahaan kontraktor dengan sistim swakelola yang didapat dari hasil studi pustaka. Variabel hasil literatur secara general dibawa ke pakar dan manajer proyek untuk validasi, dengan pertanyaan apakah pakar dan manajer proyek setuju dengan variabel tersebut, dan apakah faktor-faktor penyebab keterlambatan tersebut terjadi pada kontraktor swakelola dan proyek didanai oleh donatur lalu berdampak pada kinerja waktu proyek? Dan jika belum lengkap, pakar dan manajer proyek diminta untuk menambahkan daftar faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kinerja waktu yang mungkin terjadi pada perusahaan kontraktor swakelola dan didanai oleh donatur. Data dari survey I diolah dengan analisa deskriptif dan analisa resiko pendekatan studi kasus, sehingga variabel yang dihasilkan adalah variabel resiko proyek yang berdampak pada kinerja waktu proyek yang diteliti.
2. Berdasarkan variabel risiko hasil validasi ke pakar dilanjutkan kuesioner kepada *stakeholder* untuk mengetahui persepsi *stakeholder* terhadap frekuensi faktor-faktor dan dampaknya terhadap kinerja waktu proyek *Orphanage Home*, Babakan Madang - Sentul. Survey kuisisioner tahap kedua dilakukan terhadap *stakeholder* yaitu manajer proyek dan atau tim inti proyek yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek *Orphanage Home*. Data dari *stakeholder* dianalisa dengan analisa AHP. Hasil analisa dan pembahasan diakhiri dengan penarikan dan penyusunan kesimpulan untuk prioritas faktor-faktor dominan penyebab keterlambatan Proyek *Orphanage Home*. Responden diminta memberikan penilaian tingkat pengaruh faktor-faktor tersebut terhadap kinerja waktu berdasarkan pengamatan mereka selama di

lapangan.

3. Setelah analisa AHP dilakukan sehingga didapat prioritas faktor-faktor penyebab keterlambatan, selanjutnya adalah dengan melakukan kusioner III kepada pakar/ahli dan manajer proyek untuk memvalidasi hasil penelitian.

Konsep dasar alur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.2 di bawah ini.



Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian

3.4 VARIABEL PENELITIAN

Variabel yang terikat adalah kinerja waktu proyek sedangkan variabel bebas yang ingin diteliti sesuai faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja waktu proyek adalah pada tahap fasilitas bangunan dan pendahuluan, pengadaan, dan manajemen proyek

Variabel bebas proyek yang terkait faktor-faktor di atas diberikan pada tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1 Variabel Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Waktu

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator		Sumber		
					Nama	Tahun	
1	Fasilitas Bangunan dan Pendahuluan	1.1	Fasilitas sementara	1.1.1	Kurangnya fasilitas sementara konstruksi (<i>gudang, direksi keet, pagar, dll</i>).	Elinwa & Joshua	2001
				1.1.2	Kurangnya fasilitas penunjang konstruksi (<i>suplai air dan listrik</i>).	Elinwa & Joshua	2001
				1.1.3	Kesalahan penempatan fasilitas sementara (<i>gudang, direksi keet, pagar, dll</i>).	Muholland & J Cristian	1999
				1.1.4	Kesalahan penempatan fasilitas penunjang (<i>suplai air dan listrik</i>).	Elinwa & Joshua	2001
				1.1.5	Kurangnya keamanan (<i>security</i>) dan perselisihan proyek	Elinwa & Joshua	2001
				1.1.6	Kurangnya fasilitas yang sudah ada (<i>jalan, recycle</i>)	Muholland & J Cristian	1999
				1.1.7	Kurangnya ketersediaan peralatan penunjang konstruksi	Elinwa & Joshua	2001
		1.2	Fasilitas permanen	1.2.1	Keterbatasan lokasi fasilitas permanent	Elinwa & Joshua	2001
				1.2.3	Adanya peningkatan <i>scope</i> pekerjaan	Muholland & J Cristian	1999
				1.2.4	Adanya perubahan desain selama konstruksi	Muholland & J Cristian	1999

Tabel 3.1 Variabel Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Waktu (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator		Sumber		
					Nama	Tahun	
2	Pengadaan	2.1	Pembelian	2.1.1	Nilai tender vendor lebih besar dari perkiraan	Radian Z	2006
				2.1.2	Rendahnya kualitas pengadaan dalam menjalankan tugasnya	Elinwa & Joshua	2001
				2.1.3	Banyaknya jumlah dan jenis peralatan dan material yang akan dibeli	Radian Z	2006
				2.1.4	Perubahan spesifikasi yang mempengaruhi pembuatan peralatan	Muholland & J Cristian	1999
				2.1.5	Jadwal pengadaan material dan equipment yang sangat ketat	Radian Z	2006
				2.1.6	Metode kerja pengadaan yang kurang baik	Perry&Haynes	1978
				2.1.7	Proses pengendalian dokumen dan pengadaan yang terlalu ketat	Muholland & J Cristian	1999
				2.1.8	Kurangnya informasi mengenai perusahaan vendor	Radian Z	2006
				2.1.9	Terjadinya kenaikan harga bahan baku/material /equipment	Radian Z	2006
				2.1.10	Keterbatasan anggaran untuk pembelian <i>material /equipment</i>	Perry&Haynes	1978
				2.1.11	Kerusakan atau kehilangan <i>material/equipment</i> yang dibeli	Muholland & J Cristian	1999
				2.1.12	Keterlambatan kedatangan <i>critical equipment</i> yang menghambat pekerjaan lain	Perry&Haynes	1978
				2.1.13	Adanya masalah pengiriman & transportasi <i>material/equipment</i>	Perry&Haynes	1978
				2.1.14	Sulitnya prosedur <i>change order</i>	Perry&Haynes	1978
				2.1.15	Sulitnya proses penunjukan <i>vendor /subkontraktor</i>	Radian Z	2006

Tabel 3.1 Variabel Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Waktu (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator		Sub-indikator	Sumber			
					Nama	Tahun		
3	Manajemen proyek	2.2	Pergudangan	2.2.1	Kerusakan atau kehilangan material/ <i>equipment</i> yang distock	Perry&Haynes	1978	
				2.2.2	Rendahnya kualitas pergudangan dalam menjalankan tugasnya	Elinwa & Joshua	2001	
				2.2.3	Banyaknya jumlah peralatan dan material sejenis di gudang	Radian Z	2006	
				2.2.4	Lamanya penyimpanan material/ <i>equipment</i> yang akan dipakai	Radian Z	2006	
				2.2.5	Kurangnya keamanan inventaris proyek	Perry&Haynes	1978	
				2.2.6	Buruknya manajemen pergudangan di site	Muholland & J Cristian	1999	
		3.1	Inisiasi	3.1	3.1.1	Buruknya aliran kas proyek	Perry&Haynes	1978
					3.1.2	Fluktuasi nilai tukar & inflasi	Perry&Haynes	1978
					3.1.3	Peningkatan <i>overhead</i> proyek	Muholland & J Cristian	1999
					3.1.4	Pengalaman manajemen keuangan proyek	Muholland & J Cristian	1999
					3.1.5	Keterlambatan waktu pembayaran kontraktor kepada supplier / subkontraktor	Perry&Haynes	1978
					3.1.6	Keterlambatan pembayaran oleh pihak <i>owner</i>	Perry&Haynes	1978
					3.2	Perencanaan	3.2	3.2.1	Penyusunan rangkaian pekerjaan (Sequencing) yang kurang baik	Radian Z	2006
3.2.2	Penguasaan software penjadwalan (<i>scheduling</i>)	Radian Z	2006					
3.2.3	Skedul proyek yang tidak realistis	Radian Z	2006					

Tabel 3.1 Variabel Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Waktu (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Sumber			
				Nama	Tahun		
		3.3	Proses konstruksi	3.3.1	Kurangnya pengawas yang berkualitas	Elinwa & Joshua	2001
				3.3.2	Keselamatan kerja manusia (kecelakaan, kematian) pada saat konstruksi	Elinwa & Joshua	2001
				3.3.3	Rendahnya pengalaman kontraktor dalam melaksanakan proyek sejenis	Elinwa & Joshua	2001
				3.3.4	Kurangnya ketersediaan sumberdaya manusia	Perry&Haynes	1978
				3.3.5	Kurang baiknya penempatan staff manajemen di lapangan	Perry&Haynes	1978
				3.3.6	Kesalahan metode konstruksi	Perry&Haynes	1978
				3.3.7	Terlambatnya waktu penyerahan lokasi	Asi yanto	2008
				3.3.8	Kurang baiknya susunan organisasi dan alur koordinasi pelaksanaan proyek	Perry&Haynes	1978
				3.3.9	Model organisasi proyek dan implementasinya	Perry&Haynes	1978
				3.3.10	Rendahnya komitmen terhadap <i>shchedule</i>	Muholland & J Cristian	1999
				3.3.11	Seringnya terjadi perubahan (rework)	Muholland & J Cristian	1999
				3.3.12	Biaya pelaksanaan konstruksi yang melebihi anggaran	Perry&Haynes	1978
				3.3.13	Aturan pelaporan yang kurang baik	Muholland & J Cristian	1999
				3.3.14	Rendahnya pengalaman manajemen proyek	Elinwa & Joshua	1978

Tabel 3.1 Variabel Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Waktu (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Sumber			
				Nama	Tahun		
		3.4	Pengendalian	3.4.1	Skedul proyek yang tidak realistis	Muholland & J Cristian	1999
				3.4.2	Aturan pelaporan yang kurang baik	Muholland & J Cristian	1999
				3.4.3	Rendahnya komitmen terhadap <i>schedule</i> .	Muholland & J Cristian	1999
				3.4.4	Rendahnya kualitas pengawas <i>Quality control</i>	Elinwa & Joshua	1978
				3.4.5	Penyusunan rangkaian pekerjaan (<i>Sequencing</i>) yang kurang baik	Muholland & J Cristian	1999
		3.5	Swakelola	4.1.1	Kurang baiknya susunan organisasi dan alur koordinasi perusahaan	Konstruksi edisi 358	2006
				4.1.2	Tidak jelasnya alur komunikasi/korespondensi divisi kontraktor dengan sub divisi lainnya	Konstruksi edisi 358	2006
				4.1.3	Birokrasi swakelola yang menghambat	Konstruksi edisi 358	2006
				4.1.4	Wakil pemilik yang belum berpengalaman	Asiyanto	2008
				4.1.5	Kurang baiknya definisi otoritas dan tanggung jawab sub-sub divisi	Konstruksi edisi 358	2006

3.5 PENGUMPULAN DATA

Pada pengumpulan data untuk melakukan analisa penelitian, peneliti mengambil data-data penelitian baik itu dari hasil studi literatur seperti buku, referensi, jurnal dan penelitian lain yang terkait dengan penelitian ini yang bertujuan untuk identifikasi awal variabel penelitian maupun data dari lapangan data yang diperoleh dari hasil kuisisioner baik itu kuisisioner tahap 1, tahap 2 maupun tahap 3.

3.6.1 Format Kuesioner/Wawancara

3.6.1.1 Format kuisisioner tahap 1

Contoh format wawancara/kuesioner yang akan diberikan kepada para pakar/ahli untuk survey tahap pertama adalah sesuai dengan tabel 3.6 di bawah ini.

Tabel 3.2 Contoh Format Kuisisioner Yang Akan Diberikan Kepada Para Pakar/ahli, Kuisisioner Tahap 1

Petunjuk isian :

Berilah tanda (√) pada kolom ya jika menurut anda berpengaruh atau berilah tanda (√) pada kolom tidak jika menurut anda tidak berpengaruh. Isian yang saudara pilih sebagai dasar untuk validasi variabel identifikasi faktor-faktor yang penyebab keterlambatan pelaksanaan proyek Gedung *Orphanage Home* Babakan Madang.

Jika menurut saudara terdapat variable faktor-faktor yang penyebab keterlambatan pelaksanaan mohon untuk mengisi variabel tersebut pada kolom yang baris yang saya kosongkan pada tiap sub-indikatornya.

Tabel 3.2. Contoh Format Kuisisioner Tahap 1

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Berpengaruh Terhadap Skedul	
				Ya	Tidak
1	Fasilitas Bangunan dan Pendahuluan	1.1 Fasilitas sementara	1.1.1		
			1.1.2		
			1.1.3		
		1.2 Fasilitas permanen	1.2.1		
			1.2.2		
			1.2.3		

Tabel 3.2. Contoh Format Kuisisioner Tahap 1 (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Berpengaruh Terhadap Skedul		
				Ya	Tidak	
2	Pengadaan	2.1	Pembelian	2.1.1		
				2.1.2		
				2.1.3		
		2.2	Pergudangan	2.2.1		
				2.2.2		
				2.2.3		
3	Manajemen proyek	3.1	Inisiasi	3.1.1		
				3.1.2		
				3.1.3		
		3.2	Perencanaan	3.2.1		
				3.2.2		
				3.2.3		
		3.3	Eksekusi	3.3.1		
				3.3.2		
				3.3.3		
		3.4	Pengendalian	3.4.1		
				3.4.2		
				3.4.3		
		3.5	Swakelola	3.5.1		
				3.5.2		
				3.5.3		

3.6.1.2 Format kuisisioner tahap 2

Contoh format kuisisioner yang akan diberikan kepada para responden untuk survey tahap kedua sama dengan format kuisisioner yang diberikan kepada para ahli sesuai dengan tabel 3.6 di atas, hanya jumlah dan nomor variabel sudah berubah disesuaikan dari hasil pengumpulan kuisisioner tahap 1 yaitu data dari para pakar dan menejer proyek. Sedangkan untuk kolom isian di berikan 10 (sepuluh) kolom isian, yaitu 5 (lima) untuk tingkat frekwensi dan 5 (lima) untuk tingkat pengaruh terhadap kinerja waktu.

Tabel 3.3 Contoh Format Kuisisioner Yang Akan Diberikan Kepada Para Stakeholders, Kuisisioner Tahap 2

Petunjuk isian :

berilah tanda (x) atau (√) pada kolom tingkat besarnya pengaruh dan frekuensi/seringnya pengaruh terjadi yang disediakan dengan jawaban yang anda inginkan.

Kriteria jawaban umum :

Tingkat besarnya pengaruh :	Frekuensi/seringnya pengaruh terjadi :
1. Sangat rendah	1. Tidak pernah
2. Rendah	2. Jarang
3. Sedang	3. Kadang - kadang
4. Tinggi	4. Sering
5. Sangat tinggi	5. Sangat sering/selalu

Tabel 3.3. Skala Tingkat Besarnya Pengaruh :

Skala	Penilaian	Keterangan
1	Sangat Rendah	Tidak berdampak pada <i>schedule</i>
2	Rendah	Terjadi keterlambatan <i>schedule</i> proyek < 5%
3	Sedang	Terjadi keterlambatan <i>schedule</i> proyek 5% - 7%
4	Tinggi	Terjadi keterlambatan <i>schedule</i> proyek antara 7% -10%
5	Sangat Tinggi	Tidak berdampak pada <i>schedule</i>

Tabel 3.4. Skala Frekuensi/Seringnya Pengaruh Terjadi

Skala	Penilaian	Keterangan
1	Tidak pernah pengaruh	Jarang terjadi, hanya pada kondisi tertentu
2	Jarang	Kadang terjadi pada kondisi tertentu
3	Kadang - kadang	Terjadi pada kondisi tertentu
4	Sering	Sering terjadi pada setiap kondisi
5	Sangat sering/selalu	Terjadi keterlambatan <i>schedule</i> proyek > 10%

Tabel 3.3 Contoh Format Kuisisioner Tahap 2

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Frekuensi yang Terjadi					Pengaruh Terhadap Kinerja Waktu Proyek					
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1	Fasilitas Bangunan dan Pendahuluan	1.1	Fasilitas sementara	1.1.1										
				1.1.2										
				1.1.3										
		1.2	Fasilitas permanen	1.2.1										
				1.2.2										
				1.2.3										
2	Pengadaan	2.1	Pembelian	2.1.1										
				2.1.2										
				2.1.3										
		2.2	Pergudangan	2.2.1										
				2.2.2										
				2.2.3										
3	Manajemen proyek	3.1	Inisiasi	3.1.1										
				3.1.2										
				3.1.3										
		3.2	Perencanaan	3.2.1										
				3.2.2										
				3.2.3										
		3.3	Proses konstruksi	3.3.1										
				3.3.2										
				3.3.3										
				3.3.4										
		3.4	Pengendalian	3.4.1										
				3.4.2										
				3.4.3										
		3.5	Swakelola	3.5.1										
				3.5.2										
3.5.3														

Setelah data hasil survey tahap kedua didapat, maka data tersebut diolah dengan analisa AHP untuk menghasilkan faktor-faktor dominan utama, selanjutnya akan dilakukan wawancara kepada para pakar/ahli dan manajer proyek *Orphanage Home* untuk memvalidasi.

3.7. METODE ANALISA

Metode analisa yang dipakai dalam penelitian ini disesuaikan dengan banyaknya tahap pengumpulan data.

3.7.1 Analisa Data Tahap 1

Analisa data untuk tahap pertama dilaksanakan dengan langkah sebagai berikut:

a. Validasi

Variabel hasil literatur untuk proyek *Orphanage Home* secara general dibawa ke pakar dan manajer proyek untuk di validasi, apakah pakar dan manajer proyek setuju atau tidak bahwa variabel yang ada berdampak pada kinerja waktu proyek *Orphanage Home* yang telah berlangsung, jika setuju diminta untuk menandai atau memberikan tanda pada (√) pada kolom ya jika jika menurut anda berpengaruh atau berilah tanda (√) pada kolom tidak jika menurut anda tidak berpengaruh. Kemudian pakar dan manajer proyek diminta menambahkan variabel jika ada. Data dari tersebut dikumpulkan, variabel yang ada dihitung, jika dari pakar dan manajer proyek berpendapat setuju maka variabel tersebut adalah variabel atau faktor-faktor risiko yang berdampak pada kinerja waktu proyek pembangunan Panti Asuhan *Orphanage Home* – Babakan Madang.

3.7.2 Analisa Data Tahap 2

3.7.2.1 *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

Analisa data yang digunakan pada penelitian adalah dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk mengetahui bobot atau nilai faktor yang berpengaruh pada kinerja waktu proyek *Orphanage Home*.

AHP adalah salah satu metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yang mengandung banyak kriteria (*Multi-Criteria Decision Making*). AHP bekerja dengan cara memberi prioritas kepada alternatif yang penting

mengikuti kriteria yang telah ditetapkan. Lebih tepatnya, AHP memecah berbagai peringkat struktur hirarki berdasarkan tujuan, kriteria, sub-kriteria, dan pilihan atau alternatif (*decomposition*). AHP juga memperkirakan perasaan dan emosi sebagai pertimbangan dalam membuat keputusan. Suatu set perbandingan secara berpasangan (*pairwise comparison*) kemudian digunakan untuk menyusun peringkat elemen yang diperbandingkan. Penyusunan elemen-elemen menurut kepentingan relatif melalui prosedur sintesa dinamakan *priority setting*. AHP menyediakan suatu mekanisme untuk meningkatkan konsistensi logika (*logical consistency*) jika perbandingan yang dibuat tidak cukup konsisten.²⁵

Pemakaian AHP didasarkan pada keuntungan pemecahan persoalan, adanya hirarki, dan formula matematis yang membawa ke arah pemilihan alternatif, sesuai dengan penjelasan di bawah ini (Nila, 2007):

a. Keuntungan metode AHP

Berbagai keuntungan pemakaian AHP sebagai suatu pendekatan terhadap pemecahan persoalan dan pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:²⁶

- AHP memberi satu model tunggal yang mudah dimengerti, luwes untuk aneka ragam persoalan tak terstruktur.
- AHP memadukan metode deduktif dan metode berdasarkan sistem dalam memecahkan persoalan kompleks.
- AHP dapat menangani saling ketergantungan elemen-elemen dalam suatu sistem dan tak memaksakan pemikiran linier.
- AHP mencerminkan kecenderungan alami pikiran untuk memilah-milah elemen-elemen suatu sistem dalam berbagai tingkat berlainan dan mengelompokkan unsur yang serupa dalam setiap tingkat.
- AHP memberi suatu skala untuk mengukur hal-hal dan wujud suatu metode untuk menetapkan prioritas.
- AHP melacak konsistensi logis dari pertimbangan-pertimbangan yang

²⁵ Nila Putrianti, Faktor utama yang mempengaruhi perencanaan pengelolaan risiko kontraktor dalam pengendalian biaya proyek jalan perkerasan lentur di Indonesia, Tesis, Fakultas Teknik Universitas Indonesia, 2007, hal. 37.

²⁶ Tobing, Tohom L. (2003). *Critical Success Factor Pembangunan Proyek Jalan di Indonesia*. Tesis Program Pasca Sarjana Bidang Ilmu Teknik Program Studi Teknik Sipil, Universitas Indonesia.

digunakan dalam menetapkan berbagai prioritas.

- AHP menuntun kepada suatu taksiran menyeluruh tentang kebaikan setiap alternatif.
- AHP mempertimbangkan prioritas-prioritas relatif dari berbagai faktor sistem dan memungkinkan memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan.
- AHP tidak memaksakan konsensus tetapi mensintesa suatu hasil yang representatif dari berbagai penilaian yang berbeda-beda.
- AHP memungkinkan perhalusan definisi pada suatu persoalan dan memperbaiki pertimbangan dan pengertian melalui pengulangan.

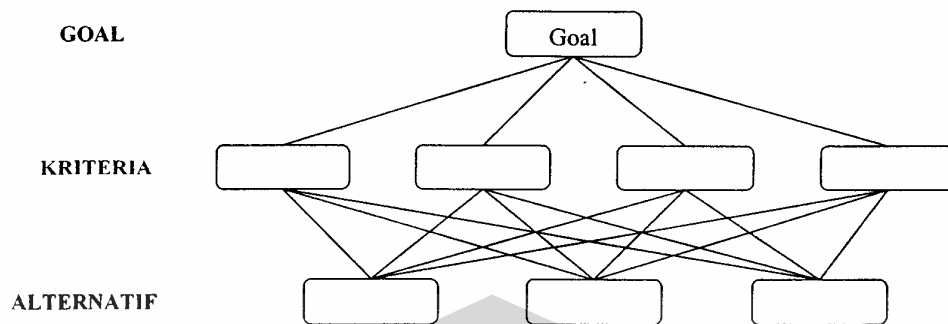
b. Hirarki dalam metode AHP

Dikenal 2 macam hirarki dalam metode AHP, yaitu hirarki struktural dan hirarki fungsional. Pada hirarki struktural, sistem yang kompleks disusun ke dalam komponen-komponen pokoknya dalam urutan menurun menurut sifat strukturalnya. Sedangkan hirarki fungsional menguraikan sistem yang kompleks menjadi elemen-elemen pokoknya menurut hubungan esensialnya. Hirarki fungsional sangat membantu untuk membawa sistem ke arah tujuan yang diinginkan. Dalam penelitian ini, hirarki yang akan digunakan adalah hirarki fungsional.²⁷

Setiap set (perangkat) elemen dalam hirarki fungsional menduduki satu tingkat hirarki. Tingkat puncak, disebut sasaran keseluruhan (*goal*), hanya terdiri dari satu elemen. Tingkat berikutnya masing-masing dapat memiliki beberapa elemen. Elemen-elemen dalam setiap tingkat harus memiliki derajat yang sama untuk kebutuhan perbandingan elemen satu dengan lainnya terhadap kriteria yang berada di tingkat atasnya.

Jumlah tingkat dalam suatu hirarki tidak ada batasnya. Tetapi umumnya paling sedikit mempunyai 3 tingkat seperti pada gambar 3.3. Sementara contoh bentuk hirarki yang memiliki lebih dan 3 tingkat dapat dilihat pada gambar 3.4.

²⁷ Nila Putrianti, *Ibid*, hal.38



Gambar 3.3 Hirarki 3 Tingkat Metode AHP

c. Langkah-langkah Metode AHP

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

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

d. Formula Matematis

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

d. 1. Perbandingan Berpasangan (*Pairwise Comparison*)

Membandingkan elemen-elemen yang telah disusun ke dalam satu hirarki, untuk menentukan elemen yang paling berpengaruh terhadap tujuan keseluruhan.

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

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

d.2. Perhitungan Bobot Elemen

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

Tabel 3.4. Format Bobot Elkemen AHP

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

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

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

$$\frac{W_i}{W_j} a_{(i,j)}, i, j = 1, 2, \dots, n \dots \dots \dots (3.2)$$

Matriks perbandingan antara matriks A dengan unsur-unsurnya adalah a_{ij} , dengan $i, j = 1, 2, \dots, n$.

Unsur-unsur matriks diperoleh dengan membandingkan satu elemen terhadap elemen operasi lainnya. Sebagai contoh, nilai a_{11} sama dengan 1. Nilai a_{12} adalah perbandingan elemen A_1 terhadap A_2 . Besarnya nilai A_{21} adalah $1/a_{12}$, yang menyatakan tingkat intensitas kepentingan elemen A_2 terhadap elemen A_1 .

Apabila vektor pembobotan A_1, A_2, \dots, A_n dinyatakan dengan vektor W dengan $W=(W_1, W_2, \dots, W_n)$ maka nilai intensitas kepentingan elemen A_1 dibanding A_2 dapat juga dinyatakan sebagai perbandingan bobot elemen A_1 terhadap A_2 , yaitu W_1/W_2 sama dengan a_{12} sehingga matriks tersebut di atas dapat dinyatakan sebagai berikut:

Tabel 3.5. Format Perhitungan Bobot Elkemen AHP

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

Nilai W_i/W_j dengan $i, j = 1, 2, \dots, n$ didapat dari para pakar yang berkompeten dalam permasalahan yang dianalisis. Bila matriks tersebut dikalikan

dengan vektor kolom $W = (W_1, W_2, \dots, W_n)$ maka diperoleh hubungan:

$$A W = nW \dots\dots\dots (3.3)$$

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

$$(a - nI) W = 0 \dots\dots\dots (3.4)$$

Dimana matriks I adalah matriks identitas.

Persamaan (3.4) dapat menghasilkan solusi yang tidak 0 jika dan hanya jika n merupakan *eigenvalue* dari A dan W adalah *eigenvektornya*.

Setelah *eigenvalue* matriks A diperoleh, misalnya $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ dan berdasarkan matriks A yang mempunyai keunikan yaitu $a_{ij} = 1$ dengan $i, j = 1, 2, \dots, n$, maka:

$$\sum_{i=1}^n \lambda_i = n \dots\dots\dots (3.5)$$

Semua *eigenvalue* bernilai nol, kecuali *eigenvalue* maksimum. Jika penilaian dilakukan konsisten, maka akan diperoleh *eigenvalue* maksimum dari a yang bernilai n .

Untuk memperoleh W , substitusikan nilai *eigenvalue* maksimum pada persamaan:

$$A W = \lambda_{maks} W \dots\dots\dots (3.6)$$

Persamaan (3.4) diubah menjadi:

$$[A - \lambda_{maks} I] W = 0 \dots\dots\dots (3.7)$$

Untuk memperoleh harga nol, maka:

$$A - \lambda_{maks} I = 0 \dots\dots\dots (3.8)$$

Masukkan harga λ_{maks} ke persamaan (3.7) dan ditambah persamaan maka diperoleh bobot masing-masing elemen (W_i dengan $i = 1, 2, \dots, n$) yang merupakan

eigenvektor yang bersesuaian dengan *eigenvalue* maksimum.

d.3. Perhitungan Konsistensi

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

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

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

Hubungan tersebut dapat dilihat dari dua hal sebagai berikut:

a. Dengan *preferensi multiplikatif*

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

b. Dengan melihat *preferensi transit*

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

Tabel 3.6. Contoh konsistensi preferensi:

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

Matriks A konsisten karena:

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

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

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

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

d.4. Uji Konsistensi Hirarki

Hasil konsistensi indeks dan *eigenvektor* dari suatu matriks perbandingan berpasangan pada tingkat hirarki tertentu, digunakan sebagai dasar untuk menguji konsistensi hirarki. Konsistensi hirarki dihitung dengan rumus:

$$CRH = W_{ij} U_{j+1}$$

Di mana:

- j = tingkat hirarki (1,2,...,n).
- W_{ij} = 1, untuk $j = 1$.
- n_{ij} = jumlah elemen pada tingkat hirarki j dimana aktifitas-aktifitas dari tingkat $j+1$ dibandingkan.
- U_{j+1} = indeks konsistensi seluruh elemen pada tingkat hirarki $j+1$ yang dibandingkan terhadap aktifitas dari tingkat ke j .

Dalam pemakaian praktis rumus tersebut menjadi:

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

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

$$CRH = \frac{CCI}{CRI}$$

Di mana:

- CRH = rasio konsistensi hirarki.
- CCI = indeks knsistensi hirarki.
- CRI = indeks konsistensi random hirarki (lihat tabel 3.11).
- CI_1 = indeks konsistensi matriks banding berpasangan pada hirarki tingkat pertama.
- CI_2 = indeks konsistensi matriks banding berpasangan pada hirarki tingkat kedua, berupa vektor kolom.
- EV_1 = nilai prioritas dari matriks banding berpasangan pada hirarki tingkat pertama, berupa vektor bans.
- RI_1 = indeks konsistensi random orde matriks banding berpasangan pada hirarki tingkat pertama (j).
- RI_2 = indeks konsistensi random orde matriks banding berpasangan pada hirarki tingkat kedua ($j+1$).

Tabel 3.7: Nilai Random Konsistensi Indeks (CRI)

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

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

d.5. Analisa Korelasi Peringkat (*Rank Correlation Analysis*)

Skala pengukuran yang dipakai dalam penelitian dengan menggunakan metode AHP adalah skala rasio (*ratio scale*), jadi dalam hal ini apabila 2 elemen yang mempunyai bobot $A = 0.6$ dan $B = 0.4$ maka bukan saja A menempati peringkat kesatu dan B kedua, tetapi juga dapat dikatakan bahwa A adalah 1.5 kali lebih penting dibandingkan dengan B dalam pencapaian suatu kriteria atau *goal* dalam suatu hirarki. Analisis korelasi peringkat disini dilakukan berdasarkan peringkat dari semua variabel penelitian, tanpa memperhatikan bagaimana perbandingan antar peringkat itu sendiri.

Kuat atau lemahnya korelasi ini ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi yang bernilai antara 0 dan 1. Semakin besar nilainya, semakin kuat korelasi yang ada. Untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi, maka dapat berpedoman pada ketentuan yang tertera pada tabel berikut ini:

Tabel 3.8: Interpretasi Terhadap Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
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

Analisis korelasi yang akan dipakai adalah statistik non-parametris dengan metode Koefisien Konkordansi Kendall (W). Pemilihan statistik non parametris didasarkan atas beberapa pertimbangan, yaitu:

- Statistika non-parametris tidak berdasarkan pada bentuk khusus dari distribusi data (*free distribution type*) dan cocok untuk penelitian dengan sampel relatif kecil (< 30 sampel).
- Uji non-parametrik dapat digunakan untuk menganalisis data yang terbentuk peringkat (*ranking*).

Ada beberapa ukuran korelasi dalam statistik non-parametris seperti koefisien korelasi ranking Spearman, Tau Kendall, Kontingensi dan Konkordansi Kendall. Metode koefisien konkordansi Kendall (W) dipilih karena metode ini dapat mengukur derajat keeratan hubungan diantara k variabel (lebih dari 2 variabel).

Khusus untuk metode koefisien konkordansi Kendall ini, maka nilai W untuk menyatakan kecocokan antara k ranking adalah selalu positif (tidak dapat merupakan bilangan negatif). Alasan mengapa W tidak dapat merupakan bilangan negatif karena bilamana lebih dari dua himpunan ranking yang akan dihitung, maka ranking itu tidak dapat seluruhnya tak berkecocokan sama sekali. Sebagai contoh, kalau penilai (juri) X dan penilai Y tidak mempunyai kecocokan, dan jika penilai X juga tidak mempunyai kecocokan dengan penilai Z, maka penilai Y dan Z pasti cocok. Jadi, kalau terdapat lebih dari dua penilai kecocokan dan ketidakcocokan bukanlah hal-hal yang berlawanan secara simetris. Sejumlah k penilai mungkin semuanya saling cocok, tetapi tidak mungkin seluruhnya sama sekali tidak saling cocok. Oleh karena itu W pasti not atau positif.²⁸

Adapun cara menganalisa koefisien konkordansi Kendall adalah sebagai berikut:

- a. Data nilai pengamatan disusun dalam tabel baris dan kolom. Baris menunjukkan banyaknya variabel yang ingin dikorelasikan, sedangkan

²⁸ Saaty, Thomas L. (1988). *Multi Criteria Decision Making: The Analytic Hierarchy Process*.

kolom menunjukkan banyaknya nilai pengamatan (ulangan) untuk masing-masing variabel.

- b. Nilai pengamatan pada setiap bans di ranking, apabila terdapat nilai pengamatan yang sama maka *rankingnya* adalah rata-ratanya.
- c. Menentukan jumlah ranking (R_i) dan jumlah kuadrat ranking nya (R_i^2) pada setiap pengamatan.
- d. Statistik W ditentukan dengan rumus:

$$W = \frac{S}{\left(\frac{1}{12}\right)k^2(n^3-n)} \dots\dots\dots(3.13)$$

Apabila terdapat nilai pengamatan yang sama, maka perlu faktor koreksi, sehingga rumus menjadi:

$$W = \frac{S}{\left[\left(\frac{1}{12}\right)k^2(n^3-n)\right]-k \sum T} \dots\dots\dots(3.14)$$

dimana:

$$S = \sum R_i^2 - (R_i)^2/n \dots\dots\dots(3.15)$$

K = banyaknya bans (variabel yang dikorelasikan)

n = banyaknya kolom (ulangan)

$$T = \sum (t^3 - t)/12 \dots\dots\dots (3.16)$$

Sesuai dengan tabel 3.8 bahwa untuk data ordinal dan statistik non parametris maka hipotesisnya memakai hipotesis asosiatif. Hipotesis asosiatif adalah suatu pertanyaan yang menunjukkan dugaan tentang hubungan antara dua variabel atau lebih.

Hipotesis nol (H_0) adalah: Tidak ada hubungan antara faktor-faktor risiko dengan kinerja waktu. Sedangkan Hipotesis H_a adalah: Ada hubungan antara faktor-faktor risiko dengan kinerja waktu.

Hipotesis statistiknya adalah:

$$H_a : \rho \neq 0, H_0 : \rho = 0 \dots\dots\dots (3.17)$$

ρ adalah symbol yang menunjukkan kuatnya hubungan.

Untuk membuktikan hipotesis asosiatif dipilih metode koefisien konkordansi Kendall (W), metode ini dipilih karena metode ini dapat mengukur derajat keeratan hubungan diantara k variabel (lebih dari 2 variabel).

3.7.2.4. Analisa Level Risiko

Setelah ranking prioritas diperoleh maka selanjutnya dilaksanakan analisa level risiko. Indeks level risiko adalah perkalian antara frekuensi dan dampak. Indeks level risiko dikelompokkan kedalam empat kelas sesuai tabel 3.9. Rentang kelas diketahui dari bobot yang paling tinggi dikurangi dengan bobot yang paling rendah dan hasilnya dibagi dengan banyaknya kelas. Hasil dari analisa level risiko ini digunakan untuk mengambil variabel risiko yang mempunyai indeks level risiko signifikan dan tinggi.

3.7.3. Analisa Data Tahap 3

Analisa data untuk tahap ketiga dilaksanakan untuk validasi kepakar. Variabel hasil penelitian yang telah diolah dan dianalisa, yaitu faktor-faktor dominan penyebab keterlambatan, dibawa ke pakar dan manajer proyek untuk validasi, apakah pakar setuju dengan hasil penelitian, jika pakar dan manajer proyek berpendapat setuju maka penelitian ini dikatakan valid.

3.8 KESIMPULAN

Untuk identifikasi faktor-faktor dominan yang berpengaruh terhadap kinerja waktu proyek *Orphanage Home*, Babakan Madang-Sentul, metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode survey kuisisioner, kuisisioner disusun berdasarkan parameter-parameter analisis yang dibutuhkan dan relevan dengan maksud dan tujuan dari penelitian ini. Pada analisa penelitian dari hasil kuisisioner, akan dilakukan dengan bertahap mulai dari analisa statistik deskriptif, analisa level resiko pendekatan studi kasus, dan AHP, untuk mengetahui prioritas faktor risiko.

Untuk validasi hasil penelitian dilakukan dua kali, yang pertama validasi kepakar dan yang kedua validasi ke manajer proyek yang bersangkutan.

BAB IV

DATA PROYEK

4.1. PANTI ASUHAN

Yang dimaksud dengan gedung *Orphanage Home* adalah Gedung panti asuhan yang didirikan untuk anak-anak terlantar maupun anak-anak yang kurang mampu sehingga dapat terpenuhi kebutuhan pendidikannya dalam hal pendidikan dasar umum sampai dengan tingkat menengah pertama.

Panti asuhan adalah tempat penyelenggaraan kebutuhan bagi anak agar anak menemukan hak dan kebutuhannya, sehingga dapat hidup secara wajar.²⁹ Gedung panti asuhan adalah bangunan yang berupa gedung yang digunakan sebagai fasilitas untuk penyelenggaraan program panti.

4.1.1 Fungsi Panti Asuhan

Panti asuhan adalah salah satu program yang digunakan sebagai program pemberdayaan anak (termasuk di dalamnya remaja). Tujuan dari penyelenggaraan program panti asuhan adalah agar anak menemukan hak dan kebutuhannya, sehingga dapat hidup secara wajar.³⁰ Selain anak-anak yang kurang mampu, panti juga dapat diperuntukkan untuk anak nakal dan untuk anak eks korban penyalahgunaan narkoba dengan tujuan agar anak-anak nakal dan untuk anak eks korban penyalahgunaan narkoba dapat kembali hidup secara wajar di dalam lingkungan keluarganya, dan dapat kembali sekolah seperti dulu.

²⁹ Agus Sunarto, *Pedoman Pelaksanaan Santunan Keluarga, Asuhan Keluarga dan Panti Asuhan di Lingkungan Persyarikatan Muhammadiyah/A'isyiah*, Jakarta: (PP Muhammadiyah Majelis Pembinaan Kesejahteraan Umat, 1989), hal 3

³⁰ Ibid

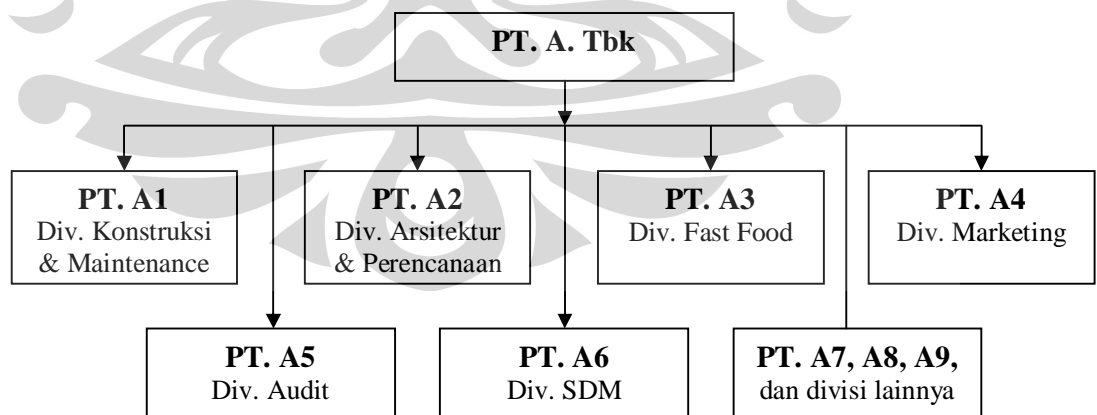
4.1.2 Syarat Pengajuan Izin Mendirikan Yayasan Panti Asuhan

Dalam pembangunan yayasan panti asuhan ada beberapa syarat administrasi yang harus dipenuhi, diantaranya³¹ :

1. Akta pendirian yayasan,
2. Foto kopy KTP pemilik atau penanggung jawab yayasan,
3. Akad kerjasama apabila yayasan panti asuhan diselenggarakan oleh beberapa lembaga,
4. Proposal/ profil atau AD/ART bila panti asuhan dalam bentuk yayasan,
5. Kurikulum / silabus bila panti asuhan menangani pendidikan anak / orang yang diasuhnya,
6. Fasilitas-fasilitas ruang yang memadai untuk panti,
7. Struktur organisasi penyelenggara yayasan panti asuhan,
8. Data pendukung lainnya, seperti denah lokasi kegiatan, rekomendasi dari dinas/ instansi terkait, dan dokumentasi kegiatan jika sudah berjalan.

4.1 STRUKTUR ORGANISASI

4.1.1 Struktur Organisasi Kontraktor dalam Perusahaan Swakelola Yang Diteliti

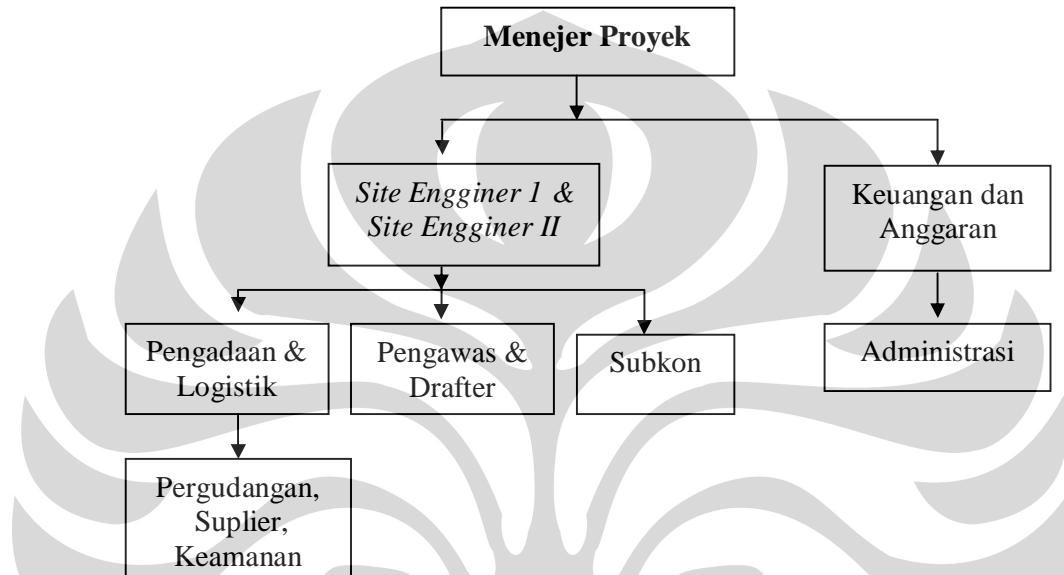


Gambar 4.1 : Struktur Organisasi Kontraktor dalam Perusahaan Swakelola Yang Diteliti

³¹ www.bekasicab.co.id

4.1.2 Struktur Organisasi Proyek

Berikut gambar struktur organisasi proyek :



Gambar 4.2 : Struktur Organisasi Proyek

4.2 DATA UMUM PROYEK

Proyek pembangunan Panti Asuhan *Orphanage Home* dimulai pada tanggal 12 maret 2007 dengan luas $\pm 3,600 \text{ m}^2$. Dimana luas total Bangunan ORP adalah $\pm 1.600 \text{ m}^2$ yang terdiri dari 2 lantai. Proyek Panti Asuhan *Orphanage Home* dilaksanakan dalam 2 (dua) tahapan pekerjaan fisik, yaitu pekerjaan pembangunan Gedung *Orphanage Home* dan pekerjaan Infrastruktur bangunan. Dan untuk penelitian kali ini penulis hanya meninjau pada pekerjaan pembangunan Gedung *Orphanage Home* saja. Adapun denah site plan seperti terlihat pada gambar berikut.



Gambar 4.3 : Site plan rencana proyek ORP

Proyek tersebut dilaksanakan dengan sistem swakelola, dimana pihak yayasan langsung mempekerjakan pelaksana serta pengawas. Dalam pelaksanaannya manajemen maupun cara berjalannya proyek ditentukan sendiri oleh pimpinan-pimpinan proyek sesuai dengan kebutuhan. Dapat dilihat pada gambar 4.4, merupakan gambar situasi sebelum dilakukannya pelaksanaan proyek. Sedangkan pada gambar 4.5 kita dapat melihat bentuk jadi dari proyek *Orhanage Home* tersebut.



Gambar 4.4 : Lokasi sebelum pembangunan



Gambar 4.5 : Bentuk jadi setelah pembangunan

4.4 PEKERJAAN TAHAP PELAKSANAAN KONSTRUKSI

Tahap pelaksanaan konstruksi pada proyek *Orphanage Home* secara garis besar dibagi kedalam beberapa tahapan. Dimana dalam setiap tahapan-tahapannya terdapat berbagai macam kendala, baik yang disebabkan oleh pelaksana maupun oleh pihak-pihak lain yang terlibat didalamnya. Tahapan-tahapan tersebut diantaranya adalah :

4.4.1 Pekerjaan Persiapan

Pekerjaan persiapan ini seperti halnya pekerja konstruksi proyek lainnya, meliputi pembersihan lahan, pemasangan bowplank, pembuatan bedeng dan gudang, dan *cut & fill* area bangunan.

Pada tahap ini, pelaksanaan tidak mengalami banyak kendala. Hal ini dapat dibuktikan dari laporan mingguan dan laporan bulanan atau juga dapat dilihat pada kurva S proyek yang terdapat pada lampiran 4. Walaupun pada tahap ini untuk pekerjaan pengukuran (*ploting*) kurang tersedianya alat pengukuran menjadi sedikit kendala, namun hal ini dapat teratasi oleh ketersediaannya tenaga ahli dilapangan.

4.4.2. Pekerjaan Tanah dan Pondasi

Pada pekerjaan struktur bawah ini meliputi pekerjaan pondasi, *tie beam* dan plat lantai. Dimana pondasi yang digunakan adalah pondasi batu kali dan pondasi tapak, pekerja *tie beam* adalah *tea beam* beton dan plat lantai adalah plat beton K125 dengan tebal 12 cm

Untuk proyek *Orphanage Home* ini pada pekerjaan pondasi tapak mengalami sedikit kendala, yaitu daerah proyek yang tepatnya di lokasi Babakan Madang memiliki muka air tinggi yaitu berkisar 50 cm di saat musim hujan. Proses penggalian pondasi yang tertutup oleh air dan proses pengecotron tapak pondasi menjadikan pihak pelaksana harus menyiapkan pompa jenis *shalawael pump* untuk mengeluarkan air yang menutupi jalur pelaksanaan.

Sedangkan pekerjaan plat lantai bawah ternyata tidak terdapat dalam perhitungan RAB konsultan perencana, hal ini menyebabkan proposal pendanaan proyek yang mengikuti RAB menjadi kurang dari nilai aktual pelaksanaannya. Namun untuk pelaksanaan plat lantai dasar ini tetap dilaksanakan tepat waktu dan biayanya dialihkan dari pekerjaan yang belum dioperasikan.

Secara garis besar walaupun pekerjaan pondasi tertutup oleh air dan pekerjaan plat lantai tidak terdapat di RAB, namun pelaksanaan pekerjaan tidak mengalami keterlambatan dimana hal ini dapat dibuktikan dari laporan mingguan dan laporan bulanan atau juga dapat dilihat pada surfa S proyek.

4.4.3. Pekerjaan Struktur Beton

Struktur adalah bagian terpenting dalam sebuah bangunan, dimana ibarat tubuh manusia struktur adalah tulangnya. Desain struktur disesuaikan dengan tinggi bangunan, jarak bentang antar kolom dan beban rencana yang akan ditanggung oleh bangunan. Dalam perencanaan arsitektur, perencanaan struktur dan perencanaan *mechanical and electrical* di rencanakan oleh perusahaan yang berbeda-beda.

Persoalan yang dihadapi pada saat pekerjaan struktur atas adalah :

1. Kesalahan pemakaian material. Dimana pemakaian material beton plat lantai yang seharusnya di desain dengan nilai K 300 namun hanya dilaksanakan K 250 – K 280. Faktor kelalaian ini dilakukan oleh pihak supplier concrete mix dimana supplier memberikan toleransi tambahan nilai kuat beton kecil sekali, sehingga pada saat nilai kuat beton tersebut tidak terpenuhi, maka nilai tersebut berada di bawah nilai kualitas yang di pesan. Bukti dari perbedaan nilai mutu beton dapat dilihat dari bon pemesanan material dan nilai uji tekan beton di PTN di Depok. Dikarenakan hasil pengujian umur ke 7 dan 14 hari yang di bawah rencana, maka pembongkaran bekisting plat terlambat, hal ini menimbulkan efek terlambat pula aktifitas bagian bawah plat yang seharusnya sudah terlealisir dikarenakan masih berdirinya skafolding dan

bekisting plat tersebut. Contoh pekerjaan yang tertunda adalah pekerjaan dinding dan pekerjaan mechanical.

2. Perbedaan persepsi gambar antara perencana struktur dengan perencana arsitektur. Faktor perbedaan persepsi ini terjadi pada gambar plat lantai, dimana kerancuan gambar terjadi di gambar denah plat lantai, dimana perencana arsitektur menganggap gambar adalah bentuk panel lemari besi sedangkan persepsi perencana astruktur gambar tersebut adalah lubang (*hole*) lantai. Namun hal ini tidak banyak menyita waktu dikarenakan komunikasi antara pelaksana, perencana struktur dan perencana arsitektur berjalan dengan baik.

4.4.4 Pekerjaan Arsitektur

Pekerjaan arsitektur dapat dikelompokkan menjadi pekerjaan dinding, lantai, kusen pintu dan jendela, atap dan plafond, pekerjaan cat, pekerjaan khusus dan pekerjaan sanitair.

Persoalan yang dihadapi pada saat pekerjaan arsitektur

1. Keterbatasan sumber daya manusia dari subkontraktor dan banyaknya yang harus di laksanakan mengakibatkan terjadinya kejar-kejaran antara pelaksanaan yang sudah lebih cepat dengan pekerjaan yang belum siap. Sering kali gambar yang direncanakan ternyata tidak dapat diaplikasikan dilapangan.
2. Dikarenakan proyek *Orphanage Home* sumber dananya berasal dari donatur menyebabkan sumber dana tersebut tidak dapat dipastikan kapan turunnya. Ditambah lagi adanya keinginan perubahan terhadap bentuk jadi bangunan oleh pihak donatur menjadikan adanya pekerjaan-pekerjaan tambah, dimana pekerjaan tersebut terkadang merubah keadaan eksisting dan memerlukan waktu yang sedikit dalam perubahannya. Contohnya adalah penambahan jumlah dan bentuk toilet tamu dan penambahan utilitas ruang untuk tamu yang ingin berkunjung dan menginap.

3. Selain sumber dana berasal dari *donatur*, dalam pengadaan material finishing proyek *Orphanage Home* ini pun mencari material dari supplier yang dapat memberikan diskon kusus ataupun memberikan material dengan cuma-cuma. Namun efek dari sumber material yang berasal dari supplier sponsor manjadikan datangnya material yang diinginkan menunggu kesediaan supplier dan tidak dapat ditegaska kapan datangnya. Contohnya dalam pemesanan pipa PVC dimana kedatangan material menjadi tertunda enam minggu dari rencana pengadaan. Lain lagi dalam pengadaan keramik lantai dan dinding yang menyebabkan terlambatnya pekerjaan keramik manjadi tertunda 4 minggu.
4. Pekerjaan pelaksanaan yang dilakukan oleh pihak swakelola tentunya memiliki karakter yang berbeda. Perbedaan keinginan dari masing-masing *stakeholder* yang memiliki kepentingan atas bangunan yang sedang dilaksanakan beragan. Untuk kasus ini pekerjaan tambah kurang terjadi terus menerus sampai pekerjaan selesai. Perubahan terhadap bentuk jadi baik dari segi struktur maupun arsitektur memerlukan waktu yang relatif memakan waktu. Disamping itu tidak semua stakeholder yang mempunyai hak atas bangunan ber *background* pendidikan sipil atau arsitektur, sehingga tidak mengerti tentang pembacaan gambar dan RAB bangunan.

4.4.5. Pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal

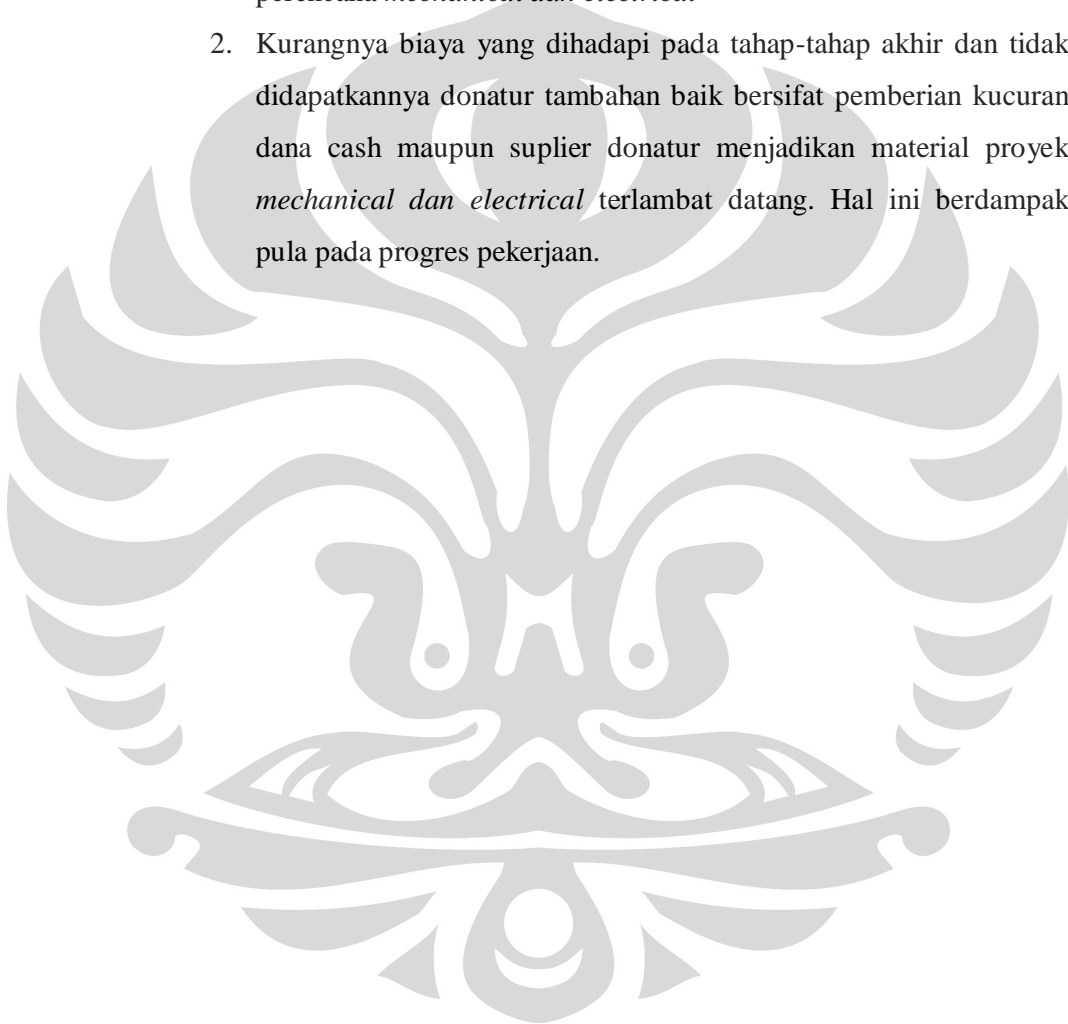
Pekerjaan mekanikal dan elektrikal tidak dapat dipisahkan dengan pekerjaan struktur dan arsitektur, hal ini terjadi karena pekerjaan mekanikal dan elektrikal mengikuti keadaa struktur dan arsitektur yang ada.

Persoalan yang dihadapi pada saat pekerjaan arsitektur

1. Pada proyek *Orphanage Home* ini dikarenakan perencanaan arsitektur, perencanaan struktur dan perencanaan mechanical and electrical di rencanakan oleh perusahaan yang berbeda-beda, disini terdapat perbedaan persepsi gambar antara perencana arsitektur dan perencana *mechanical dan electrical*. Jalur yang diberikan yang

diberikan oleh perencana arsitektur ternyata dipandang tidak efisien oleh perencana *mechanical dan electrical*. Namun dikarenakan dalam susunan stakeholder perencana arsitektur lebih tinggi dibandingkan perencana *mechanical dan electrical* maka pelaksanaan melakukan jalur perencanaan dari konsultan arsitektur sedangkan untuk teknik pelaksanaannya diawasi penuh oleh perencana *mechanical dan electrical*

2. Kurangnya biaya yang dihadapi pada tahap-tahap akhir dan tidak didapatkannya donatur tambahan baik bersifat pemberian kucuran dana cash maupun supplier donatur menjadikan material proyek *mechanical dan electrical* terlambat datang. Hal ini berdampak pula pada progres pekerjaan.



BAB V

PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA

5.1 PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai pengumpulan data dan analisa data yang dimulai dengan melakukan kuisioner tahap pertama kepada para pakar untuk memvalidasi variabel-variabel yang peneliti dapat dari literatur. Validasi yang disetujui oleh pakar akan pilih sesuai dengan suara terbanyak untuk dilanjutkan ke tahap survey selanjutnya yaitu tahap ke dua. Responden survey tahap ke dua yaitu anggota dari stakeholder yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek yang diteliti. Hasil survei tahap kedua akan dianalisa dengan analisa AHP (*Analytic Hierarchy Process*). Proses analisa AHP ini ditujukan untuk mendapatkan prioritas faktor-faktor resiko. Selanjutnya hasil dari AHP akan divalidasi kepakar sekaligus *project manager* bersangkutan untuk ditanyakan tindakan preventif yang diperlukan terhadap faktor-faktor dominan penyebab keterlambatan tersebut.

5.2 KUISIONER TAHAP PERTAMA

Variabel hasil kajian pustaka sesuai dengan tabel 3.1 ada sebanyak 64 variabel, untuk itu diperlukan pendapat dari pakar untuk di validasi, apakah pakar setuju dengan variabel yang ada dan berpengaruh terhadap kecenderungan penyebab keterlambatan Proyek *Orphanage Home* Babakan Madang. Pada pengumpulan data ini juga ditanyakan variabel lain yang mungkin berpengaruh terhadap keterlambatan proyek yang belum tercantum pada isian kuisioner.

Tabel 5.1 Profil Pakar Untuk Validasi (Kuisioner Tahap Pertama)

No.	Pakar	Pendidikan	Posisi	Pengalaman
1	Noval Anggoro R	S1	<i>Project manager</i> proyek yang diteliti	13 tahun
2	Haryo	S1	Direktur Eksekutif Asosiasi	17 tahun
3	Asiyanto	S2	Staff ahli kontraktor BUMN	40 tahun
4	Abdul Rohim	S1	Kepala bagian kontraktor BUMN	15 tahun

Pakar yang dihubungi untuk dimintai mengisi kuisisioner tahap pertama sebanyak 5 orang yang berasal dari institusi yang berbeda-beda. Namun pakar yang bersedia mengisi kuisisioner dan diwawancarai sebanyak 4 orang. Adapun profil pakar sesuai dengan tabel 5.1 di atas.

5.2.1 Validasi

Waktu pelaksanaan penyebaran kuesioner tahap 1 dilakukan dalam jangka waktu 1 minggu. Kuesioner diberikan kepada pakar atau *project manager*. Kriteria pakar/ahli adalah orang yang dipilih karena dianggap menguasai dalam penjadwalan pelaksanaan proyek gedung bertingkat, memiliki reputasi baik, yang sudah berpengalaman pada proyek gedung bertingkat minimal 15 tahun dan minimal berpendidikan S 1. Sedangkan kriteria *Project Manager* adalah personil inti pada proyek dan memiliki tanggung jawab sebagai manajer pada pelaksanaan proyek dan dianggap mengetahui seluk-beluk proyek yang sedang diteliti. Berikut adalah jawaban dari pakar yang bersedia berpartisipasi

Tabel 5.2 Hasil Jawaban Kuisisioner Pakar –Tahap I

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Jawaban Pakar					
				P1	P2	P3	P4		
1	Fasilitas Bangunan dan Pendahuluan	1.1	Fasilitas sementara	1.1.1	Kurangnya fasilitas sementara konstruksi (<i>gudang, direksi keet, pagar, dll</i>).	Ya	Ya	Ya	Ya
				1.1.2	Kurangnya fasilitas penunjang konstruksi (suplai air dan listrik).	Tidak	Ya	Ya	Ya
				1.1.3	Kesalahan penempatan fasilitas sementara (<i>gudang, direksi keet, pagar, dll</i>).	Tidak	Ya	Ya	Ya
				1.1.4	Kesalahan penempatan fasilitas penunjang (<i>suplai air dan listrik</i>).	Ya	Ya	Ya	Ya
				1.1.5	Kurangnya keamanan (rusak, hilang) inventaris proyek	Tidak	Ya	Ya	Ya
				1.1.6	Kurangnya fasilitas yang sudah ada (<i>jalan, recycle</i>)	Tidak	Ya	Ya	Ya
				1.1.7	Kurangnya ketersediaan peralatan penunjang konstruksi	Ya	Ya	Ya	Ya
		1.2	Fasilitas permanen	1.2.1	Keterbatasan lokasi fasilitas permanent	Ya	Ya	Ya	Ya
				1.2.3	Adanya peningkatan <i>scope</i> pekerjaan	Ya	Ya	Ya	Ya
				1.2.4	Adanya perubahan desain selama konstruksi (<i>redesing</i>)	Ya	Ya	Ya	Ya

Tabel 5.2 Hasil Jawaban Kuisisioner Pakar –Tahap I (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Jawaban Pakar					
				P1	P2	P3	P4		
2	Pengadaan	2.1	Pembelian	2.1.1	Nilai tender vendor lebih besar dari perkiraan	Tidak	Ya	Tidak	Ya
				2.1.2	Rendahnya kualitas pengadaan dalam menjalankan tugasnya	Ya	Ya	Ya	Ya
				2.1.3	Banyaknya jumlah dan jenis peralatan dan material yang akan dibeli	Ya	Ya	Tidak	Ya
				2.1.4	Perubahan spesifikasi yang mempengaruhi pembuatan peralatan	Tidak	Ya	Tidak	Ya
				2.1.5	Jadwal pengadaan material dan <i>equipment</i> yang sangat ketat	Ya	Ya	Tidak	Ya
				2.1.6	Metode kerja pengadaan yang kurang baik	Ya	Ya	Ya	Ya
				2.1.7	Proses pengendalian dokumen dan pengadaan yang terlalu ketat	Ya	Ya	Ya	Ya
				2.1.8	Kurangnya informasi mengenai perusahaan <i>vendor</i>	Ya	Ya	Ya	Ya
				2.1.9	Terjadinya kenaikan harga bahan baku/material / <i>equipment</i>	Ya	Ya	Tidak	Ya
				2.1.10	Keterbatasan anggaran untuk pembelian material/ <i>equipment</i>	Ya	Ya	Ya	Ya
				2.1.11	Kerusakan atau kehilangan material/ <i>equipment</i> yang dibeli	Ya	Ya	Tidak	Ya
				2.1.12	Keterlambatan kedatangan <i>critical equipment</i> yang menghambat pekerjaan lain	Ya	Ya	Ya	Ya
				2.1.13	Adanya masalah pengiriman & transportasi material/ <i>equipment</i>	Ya	Ya	Ya	Ya
				2.1.14	Sulitnya prosedur <i>change order</i>	Tidak	Ya	Ya	Ya
				2.1.15	Sulitnya proses penunjukan <i>vendor</i> /subkontraktor	Ya	Ya	Ya	Ya
		2.2	Pergudangan	2.2.1	Kerusakan atau kehilangan material/ <i>equipment</i> yang distock	Ya	Ya	Tidak	Ya
				2.2.2	Rendahnya kualitas pergudangan dalam menjalankan tugasnya	Ya	Ya	Ya	Ya
				2.2.3	Banyaknya jumlah peralatan dan material sejenis di gudang	Tidak	Ya	Tidak	Ya
				2.2.4	Lamanya penyimpanan material/ <i>equipment</i> yang akan dipakai	Ya	Ya	Tidak	Ya
				2.2.5	Kurangnya keamanan inventaris proyek	Ya	Ya	Ya	Ya
2.2.6	Buruknya manajemen pergudangan di site			Ya	Ya	Ya	Ya		

Tabel 5.2 Hasil Jawaban Kuisisioner Pakar –Tahap I (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Jawaban Pakar					
				P1	P2	P3	P4		
3	Manajemen proyek	3.1	Inisiasi	3.1.1	Buruknya aliran kas proyek	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.1.2	Fluktuasi nilai tukar & inflasi	Tidak	Ya	Ya	Ya
				3.1.3	Peningkatan overhead proyek	Ya	Ya	Tidak	Ya
				3.1.4	Pengalaman manajemen keuangan proyek	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.1.5	Keterlambatan waktu pembayaran kontraktor kepada <i>supplier</i> / subkontraktor	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.1.6	Keterlambatan pembayaran oleh pihak <i>owner</i>	Ya	Ya	Ya	Ya
		3.2	Perencanaan	3.2.1	Penyusunan rangkaian pekerjaan (<i>sequencing</i>) yang kurang baik	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.2.2	Penguasaan software penjadwalan (<i>scheduling</i>)	Tidak	Ya	Ya	Ya
				3.2.3	Skedul proyek yang tidak realistis	Ya	Ya	Ya	Ya
		3.3	Proses Konstruksi	3.3.1	Kurangnya pengawas yang berkualitas	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.3.2	Rendahnya keselamatan kerja manusia (kecelakaan, kematian) pada saat konstruksi	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.3.3	Rendahnya pengalaman kontraktor dalam melaksanakan proyek sejenis	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.3.4	Kurangnya ketersediaan sumberdaya manusia	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.3.5	Kurang baiknya penempatan staf manajemen di lapangan	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.3.6	Kesalahan metode konstruksi	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.3.7	Terlambatnya waktu penyerahan lokasi	Ya	Ya	Tidak	Ya
				3.3.8	Kurang baiknya susunan organisasi dan alur koordinasi pelaksanaan proyek	Tidak	Ya	Ya	Ya
				3.3.9	Model organisasi proyek dan implementasinya	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.3.10	Rendahnya komitmen terhadap <i>shchedule</i>	Ya	Ya	Ya	Ya
3.3.11	Seringnya terjadi perubahan pekerjaan (<i>rework</i>)	Ya	Ya	Ya	Ya				
3.3.12	Biaya pelaksanaan konstruksi yang melebihi anggaran	Ya	Ya	Tidak	Ya				
3.3.13	Aturan pelaporan yang kurang baik	Ya	Ya	Ya	Ya				
3.3.14	Rendahnya pengalaman manajemen proyek	Ya	Ya	Ya	Ya				

Tabel 5.2 Hasil Jawaban Kuisisioner Pakar –Tahap I (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Jawaban Pakar					
				P1	P2	P3	P4		
		3.4	Pengendalian	3.4.1	Skedul proyek yang tidak realistis	Ya	Ya	Tidak	Tidak
				3.4.2	Aturan pelaporan yang kurang baik	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.4.3	Rendahnya komitmen terhadap <i>schedule</i> .	Ya	Ya	Tidak	Tidak
				3.4.4	Rendahnya kualitas <i>quality control</i>	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.4.5	Penyusunan rangkaian pekerjaan (<i>sequencing</i>) yang kurang baik	Ya	Ya	Tidak	Tidak
		3.5	Swakelola	3.5.1	Kurang baiknya susunan organisasi dan alur koordinasi perusahaan	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.5.2	Tidak jelasnya alur komunikasi /korespondensi divisi kontraktor dengan sub divisi lainnya	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.5.3	Birokrasi swakelola yang menghambat	Tidak	Ya	Tidak	Ya
				3.5.4	Wakil pemilik yang belum berpengalaman	Tidak	Ya	Tidak	Ya
				3.5.5	Definisi otoritas dan tanggung jawab sub-sub divisi	Ya	Ya	Ya	Ya

Setelah hasil kuisisioner didapatkan, maka hasil dari isian wawancara pakar dan manajer proyek dimasukkan oleh peneliti sebagai variabel atau faktor-faktor risiko yang berdampak pada kinerja waktu proyek pembangunan Panti Asuhan *Orphanage Home* – Babakan Madang.

Dalam isian kuisioner variabel terdapat beberapa perbedaan pendapat antara satu pakar dengan pakar yang lain. Untuk itu variabel yang dinyatakan valid oleh peneliti adalah variabel yang disuarakan oleh dominsi pakar ataupun variabel yang dianggap layak dikarenakan alasan jawaban saat dilakukannya wawancara. Misalnya saja pada variabel *schedule* proyek yang tidak realistis. Varibel tersebut ada pada sub perencanaan dan pengendalian, dan beberapa pakar menanyakan maksud dua variabel yang dituliskan pada kuisioner, maka untuk itu salah satu variabel dihilangkan agar tidak terjadi kerancuan.

Tabel 5.3 Variabel Faktor Keterlambatan Hasil Validasi

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator		Nama Sub Indikator	
1	Fasilitas Bangunan dan Pendahuluan	1.1	Fasilitas sementara	1.1.1	Kurangnya fasilitas sementara konstruksi (<i>gudang, direksi keet, pagar, dll</i>).	X1
1.1.2				Kurangnya fasilitas penunjang konstruksi (<i>suplai air dan listrik</i>).	X2	
1.1.3				Kesalahan penempatan fasilitas sementara (<i>gudang, direksi keet, pagar, dll</i>).	X3	
1.1.4				Kesalahan penempatan fasilitas penunjang (<i>suplai air dan listrik</i>).	X4	
1.1.5				Kurangnya keamanan (rusak, hilang) inventaris proyek	X5	
1.1.6				Kurangnya fasilitas yang sudah ada (<i>jalan, recycle</i>)	X6	
1.1.7				Kurangnya ketersediaan peralatan penunjang kosntruksi	X7	

Tabel 5.3 Variabel Faktor Keterlambatan Hasil Validasi (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator		Nama Sub Indikator		
		1.2	Fasilitas permanen	1.2.1	Keterbatasan lokasi fasilitas permanen	X8	
				1.2.2	Adanya peningkatan <i>scope</i> pekerjaan	X9	
				1.2.3	Adanya perubahan desain selama konstruksi	X10	
2	Pengadaan	2.1	Pembelian	2.1.1	Nilai tender vendor lebih besar dari perkiraan	X11	
					2.1.2	Rendahnya kualitas pengadaan dalam menjalankan tugasnya	X12
					2.1.3	Banyaknya jumlah dan jenis peralatan dan material yang akan dibeli	X13
					2.1.4	Perubahan spesifikasi yang mempengaruhi pembuatan peralatan	X14
					2.1.5	Jadwal pengadaan material dan equipment yang sangat ketat	X15
					2.1.6	Metode kerja pengadaan yang kurang baik	X16
					2.1.7	Proses pengendalian dokumen dan pengadaan yang terlalu ketat	X17
					2.1.8	Kurangnya informasi mengenai perusahaan vendor	X18
					2.1.9	Terjadinya kenaikan harga bahan baku/material/equipment	X19
					2.1.10	Keterbatasan anggaran untuk pembelian material/equipment	X20
					2.1.11	Kerusakan atau kehilangan material/equipment yang dibeli	X21
					2.1.12	Keterlambatan kedatangan <i>critical equipment</i> yang menghambat pekerjaan lain	X22
					2.1.13	Adanya masalah pengiriman & transportasi material/equipment	X23
					2.1.14	Sulitnya prosedur <i>change order</i>	X24
					2.1.15	Sulitnya proses penunjukan vendor/subkontraktor	X25

Tabel 5.3 Variabel Faktor Keterlambatan Hasil Validasi (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Nama Sub Indikator				
		2.2	Pergudangan	2.2.1	Kerusakan atau kehilangan material/equipment yang distock	X26		
				2.2.2	Rendahnya kualitas pergudangan dalam menjalankan tugasnya	X27		
				2.2.3	Banyaknya jumlah peralatan dan material sejenis di gudang	X28		
				2.2.4	Lamanya penyimpanan <i>material/equipment</i> yang akan dipakai	X29		
				2.2.5	Kurangnya keamanan inventaris proyek	X30		
				2.2.6	Buruknya manajemen pergudangan di site	X31		
3	Manajemen proyek	3.1	Inisiasi	3.1.1	Buruknya aliran kas proyek	X32		
						3.1.2	Fluktuasi nilai tukar & inflasi	X33
						3.1.3	Peningkatan overhead proyek	X34
						3.1.4	Pengalaman manajemen keuangan proyek	X35
						3.1.5	Keterlambatan waktu pembayaran kontraktor kepada supplier / subkontraktor	X36
						3.1.6	Keterlambatan pembayaran oleh pihak <i>owner</i>	X37
			3.2	Perencanaan	3.2.1	Penyusunan rangkaian pekerjaan (<i>Sequencing</i>) yang kurang baik	X38	
						3.2.2	Penguasaan software penjadwalan (<i>scheduling</i>)	X39
						3.2.3	Skedul proyek yang tidak realistis	X40
			3.3	Proses Konstruksi	3.3.1	Kurangnya pengawas yang berkualitas	X41	
						3.3.2	Rendahnya keselamatan kerja manusia (kecelakaan, kematian) pada saat konstruksi	X42
						3.3.3	Rendahnya pengalaman kontraktor dalam melaksanakan proyek sejenis	X43
						3.3.4	Kurangnya ketersediaan sumberdaya manusia	X44
						3.3.5	Kurang baiknya penempatan staf manajemen di lapangan	X45
						3.3.6	Kesalahan metode konstruksi	X46
					3.3.7	Terlambatnya waktu penyerahan lokasi	X47	
					3.3.8	Kurang baiknya susunan organisasi dan alur koordinasi pelaksanaan proyek	X48	

Tabel 5.3 Variabel Faktor Keterlambatan Hasil Validasi (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Nama Sub Indikator		
			3.3.9	Model organisasi proyek dan implementasinya	X49	
			3.3.10	Rendahnya komitmen terhadap <i>shchedule</i>	X50	
			3.3.11	Seringnya terjadi pekerjaan perubahan (redesign/rework)	X51	
			3.3.12	Biaya pelaksanaan konstruksi yang melebihi anggaran	X52	
			3.3.13	Aturan pelaporan yang kurang baik	X53	
			3.3.14	Rendahnya pengalaman manajemen proyek	X54	
			3.4.1	Aturan pelaporan yang kurang baik	X55	
			3.4.2	Rendahnya kualitas <i>quality control</i>	X56	
		3.4	Swakelola	4.1.1	Kurang baiknya susunan organisasi dan alur koordinasi perusahaan	X57
				4.1.2	Tidak jelasnya alur komunikasi /korespondensi divisi kontraktor dengan sub divisi lainnya	X58
				4.1.3	Birokrasi swakelola yang menghambat	X59
				4.1.4	Wakil pemilik yang belum berpengalaman	X60
				4.1.5	Definisi otoritas dan tanggung jawab sub-sub divisi	X61

Variabel baru berdasarkan hasil analisa data tahap pertama yang akan dilanjutkan kepada tahap ke dua berjumlah 61 variabel, dimana tiga variabel dihilangkan dikarenakan terdapat juga pada indikator lainnya dan dikawatirkan akan membingungkan responden di tahap selanjutnya, dan dua variabel ditambahkan oleh peneliti dikarenakan variabel tersebut adalah masukan dari pakar dan dianggap mampu mempengaruhi keterlambatan proyek yang diteliti.

5.3 KUISIONER TAHAP KE DUA

Variabel yang telah divalidasi, ditambah dan dihilangkan dijadikan variabel penelitian yang akan disebarakan kepada para stakeholder. Survei kuisisioner tahap kedua dilakukan hanya kepada pihak-pihak yang terlibat langsung pada pelaksanaan proyek khususnya tahap pelaksanaan pembangunan. Dimana hal ini dimaksudkan agar hasil yang didapat berasal dari sudut pandang pelaksanaan sesuai dengan batasan penelitian.

Kuisisioner tahap kedua disebarakan kepada seluruh staff-staff di perusahaan kontraktor utama dan sebagian pihak-pihak yang terlibat yang berasal dari subkontraktor yang dianggap berkopetensi dan mengerti tentang keterlambatan pelaksanaan proyek yang sedang ditinjau. Tabel berikut akan menguraikan profil para responden dari pelaksanaan proyek.

Tabel 5.4 Profil Responden Kuisisioner Tahap 2

No	Nama	Keterlibatan Proyek	Pendidikan	Pengalaman	
				Kerja	Proyek
R1	Novval Anggoro R.	Manajer Proyek	S1	13 tahun	27 kali
R2	Miftahul Azmi	Site Engginer	S1	2 tahun	4 kali
R3	Ngatyono	Purchasing	D3	5 tahun	24 kali
R4	Nurdin	Gudang	SMA	4 tahun	16 kali
R5	Tia Asyanti	Keuangan	S1	6 tahun	32 kali
R6	Gita	Administrasi	D3	1 tahun	3 kali
R7	Latif	Pengawas pekerjaan sipil dan arsitek	D3	0 tahun	1 kali
R8	Hasto Widianoro	Pengawas pekerjaan <i>mechanical and elektrik</i>	D3	2 tahun	6 kali
R9	Budi Noer P	<i>Drafter</i> lapangan	D3	2 tahun	6 kali
R10	Sapri Effendi	Pemborong tenaga sipil	S1	32 tahun	135 kali
R11	Sulaiman	Mandor tenaga sipil	D3	26 tahun	35 kali
R12	Suparyono	Pemborong tenaga arsitek	D3	28 tahun	88 kali
R13	Fatur	Mandor tenaga arsitek	D3	3 tahun	15 kali
R14	Kukuh Haryanto	Pemborong tenaga plumbing	S1	13 tahun	38 kali
R15	Samudra	Wakil pemborong plumbing	D3	7 tahun	26 kali
R16	Riyanto	Pelaksana tenaga plumbing	SMA	7 tahun	26 kali

Tabel 5.4 Profil Responden Kuisisioner Tahap 2 (Lanjutan)

No	Nama	Keterlibatan Proyek	Pendidikan	Pengalaman	
				Kerja	Proyek
R17	Muhidin	Pemborong gifsum	S1	4 tahun	20kali
R18	Sapto	Pemborong gifsum	S1	4 tahun	16 kali
R19	Agus	Pemborong tenaga <i>elektrical</i>	S1	12 tahun	50kali
R20	Hari S	Wakil pemborong <i>electrical</i>	D3	2 tahun	15kali
R21	Suyono	Pemborong tenaga cat	D3	13 tahun	56kali
R22	Ahm. Kurniawan	Pemborong baja ringan	S1	15 tahun	27kali
R23	Abit	Pemborong alumunium dan kaca	S1	30 tahun	88kali
R24	Muhtarom	Kepala keamanan proyek	SMP	1 tahun	1 kali

Dari data tersebut dapat dilihat bahwa kuisisioner tahap dua diisi oleh 10 staff kontraktor pelaksana dan 15 responden dari pemborong yang terlibat dan terikat secara kontraktual terhadap proyek. Jika dilihat dari sisi pendidikan maka kuisisioner tahap kedua diisi oleh 11 responden berpendidikan S1, 11 responden berpendidikan D3 dan 3 responden berpendidikan SMA atau di bawahnya. Jika dilihat dari sisi pengalaman kerja maka kuisisioner tahap kedua diisi oleh 4 responden dengan pengalaman kerja lebih dari 20 tahun, 5 responden berpengalaman 11 sampai dengan 20 tahun, dan 16 responden berpengalaman 10 tahun kebawah. Dan jika dilihat dari pengalaman proyek, maka kuisisioner tahap ke dua diisi oleh 3 responden berpengalaman di atas 76 kali, 1 responden berpengalaman 51 sampai dengan 75 kali, 7 responden berpengalaman 26 sampai dengan 50 kali, dan 11 orang berpengalaman 25 kali ke bawah.

Dari hasil kuisisioner tahap kedua tersebut, dilakukan tabulasi data berupa variabel di proyek dengan responden sebanyak 25 orang. Tabulasi data tersebut kemudian diolah dengan Analisa AHP.

5.3.1 Analisa AHP

Data yang ditabulasi selanjutnya dianalisa dengan metode AHP yang dimulai dengan perbandingan berpasangan, normalisasi matriks, perhitungan nilai lokal pengaruh, dan perhitungan nilai lokal frekwensi. Dari hasil perhitungan akan didapat nilai akhir faktor penyebab keterlambatan pelaksanaan gedung *Orphanage Home* Babakan Madang dan diperingkatkan berdasarkan bobot hasil perhitungan.

5.3.1.1 Perbandingan Berpasangan dan Normalisasi Matriks

Matriks dibuat untuk perbandingan berpasangan, untuk masing-masing frekwensi dan dampak. Kemudian dilanjutkan dengan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh sebanyak 5 buah elemen yang dibandingkan. Di bawah ini diberikan matriks berpasangan untuk dampak dan frekwensi.

Tabel 5.7. Matriks Berpasangan Untuk Frekwensi

	Tidak pernah	Jarang	Kadang - kadang	Sering	Sangat sering
Sangat sering	1	3	5	7	9
Sering	0.333	1	3	5	7
Kadang - kadang	0.200	0.333	1	3	5
Jarang	0.143	0.200	0.333	1	3
Tidak pernah	0.111	0.143	0.200	0.333	1
Jumlah	1.787	4.676	9.533	16.333	25

Tabel 5.8. Matriks Berpasangan Untuk Dampak

	Sangat rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat tinggi
Sangat tinggi	1	3	5	7	9
Tinggi	0.333	1	3	5	7
Sedang	0.200	0.333	1	3	5
Rendah	0.143	0.200	0.333	1	3
Sangat rendah	0.111	0.143	0.200	0.333	1
Jumlah	1.787	4.676	9.533	16.333	25

5.3.1.2 Bobot Elemen

Perhitungan bobot elemen untuk masing-masing unsur dalam matriks baik untuk frekwensi maupun dampak dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.9. Perhitungan Bobot Elemen Untuk Frekwensi

	Tidak pernah	Jarang	Kadang-kadang	Sering	Sangat sering	Jumlah	Prioritas	Persentase
Sangat sering	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	2.514	0.503	100
Sering	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	1.301	0.260	51.754
Kadang - kadang	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.672	0.134	26.719
Jarang	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.339	0.068	13.480
Tidak pernah	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.174	0.035	6.925
Jumlah	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000	1.000	

Berdasarkan tabel di atas maka bobot elemen untuk frekwensi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.10. Bobot Elemen Untuk Frekwensi

Sangat sering	Sering	Kadang-kadang	Jarang	Tidak pernah
100 %	51.754 %	26.719 %	13.480 %	6.925 %
1	0.518	0.267	0.135	0.069

Perhitungan bobot elemen untuk unsur dampak, dilakukan dengan cara yang sama dengan perhitungan bobot elemen frekwensi, yang diperlihatkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.11 Perhitungan Bobot Elemen Untuk Dampak

	Sangat rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat tinggi	Jumlah	Prioritas	Persentase
Sangat tinggi	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	2.514	0.503	100.000
Tinggi	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	1.301	0.260	51.754
Sedang	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.672	0.134	26.719
Rendah	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.339	0.068	13.480
Sangat rendah	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.174	0.035	6.925
Jumlah	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000	1.000	

Berdasarkan tabel di atas maka bobot elemen untuk dampak dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.12. Bobot Elemen Untuk Frekwensi

Sangat tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat rendah
100	51.754 %	26.719 %	13.480 %	6.925 %
1	0.518	0.267	0.135	0.069

5.3.1.3 Perhitungan Nilai Lokal Frekwensi Dan Pengaruh

Mencari nilai tingkat frekuensi dan pengaruh yang didapat dari 25 responden pada proyek yang dituju dengan cara melakukan tabulasi data. Setelah tabulasi data didapat, maka langkah selanjutnya adalah mencari berapa persen tingkat pengaruh dari masing-masing variabel dan frekuensi terjadinya variabel dari kuesioner yang disebar ke 25 responden. Tabulasi data diperlihatkan pada lembar lampiran manun ringkasan tabulasi di perlihatkan pada tabel 5.13 dan 5.14

Tabel 5.13. Tabulasi Pengumpulan Data Frekwensi (Kuisisioner Tahap Kedua)

Nama Sub Indikator	Jawaban Responden (Kolom Frekwensi)														
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R...	R19	R20	R21	R22	R23	R24
X1	1	2	1	5	1	1	1	1	....	1	1	2	1	3	2
X2	1	3	1	1	1	1	1	1	....	2	1	2	1	2	2
X3	1	2	2	3	1	2	1	1	....	2	1	2	1	1	1
X4	1	3	1	1	1	1	1	1	....	2	1	2	2	2	1
X5	1	3	4	4	1	1	1	2	....	2	2	3	2	2	2
X6	1	3	2	3	1	2	5	1	....	1	2	2	1	2	1
X7	3	3	2	3	1	2	1	2	....	2	1	2	1	2	1
X8	1	3	3	1	1	1	1	1	....	1	2	2	2	2	1
X9	3	3	3	2	5	3	5	4	....	1	3	2	1	2	3
X10	3	4	3	3	5	1	5	4	....	2	2	4	2	3	3
X11	2	4	4	3	3	2	4	5	....	2	2	4	2	3	1
X...	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
X58	2	1	1	3	1	1	3	2	....	1	1	3	1	2	1
X59	1	2	1	1	2	1	1	1	....	1	2	3	1	3	1
X60	2	2	1	3	1	1	4	2	....	1	2	3	1	2	1
X61	2	2	1	1	1	1	1	1	....	1	1	3	1	2	1

Tabel 5.14. Tabulasi Pengumpulan Data Pengaruh (Kuisisioner Tahap Kedua)

Nama Sub Indikator	Jawaban Responden (Kolom Pengaruh)														
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R...	R19	R20	R21	R22	R23	R24
X1	2	2	2	5	1	1	1	1	....	4	5	2	4	3	2
X2	2	3	1	1	2	1	1	1	....	4	5	2	3	2	3
X3	2	3	3	2	2	1	1	1	....	4	4	2	3	1	2
X4	1	2	1	1	2	1	1	1	....	3	4	2	4	2	3
X5	2	2	4	4	2	1	2	1	....	4	3	3	3	1	3
X6	2	4	3	2	1	2	1	1	....	3	3	2	4	2	3
X7	2	3	3	2	2	2	2	1	....	4	4	2	4	2	3
X8	1	3	1	3	1	1	1	1	....	3	2	2	3	2	3
X9	3	3	2	3	1	2	4	5	....	3	2	2	4	2	3
X10	3	3	3	3	2	1	4	5	....	3	4	4	3	3	4
X11	2	2	3	4	2	2	5	2	....	3	3	4	4	3	4
X....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
X49	2	1	2	1	1	1	1	1	....	4	3	2	5	4	1
X50	2	3	4	1	1	2	1	1	....	4	4	2	5	2	2
X51	2	2	3	1	2	3	5	2	....	5	3	4	5	2	2
X52	3	1	3	2	2	3	5	1	....	5	4	4	5	3	2
X53	2	1	2	1	3	1	3	3	....	4	4	4	5	3	1
X54	2	2	4	1	3	1	1	1	....	5	4	2	5	2	2
X55	2	3	1	1	3	1	1	1	....	5	4	4	4	2	1
X56	2	3	2	1	2	1	1	1	....	4	4	3	3	2	2
X57	2	2	1	1	2	3	4	5	....	3	4	3	4	2	2
X58	2	1	1	1	1	1	2	3	....	3	4	3	4	3	1
X59	1	3	3	1	1	1	1	1	....	3	4	3	4	2	2
X60	1	3	1	1	1	1	2	4	....	3	4	3	5	3	2
X61	1	2	5	1	1	1	1	1	....	5	4	3	5	2	2

Pada tabel 5.13 diperlihatkan tabulasi data responden terhadap tingkat pengaruh pada keterlambatan di Proyek *Orphanage Home*. Dapat dilihat contoh untuk variabel A1 yaitu mewakili variabel "kurangnya fasilitas sementara konstruksi (gudang, direksi keet, pagar dll)". Dari 25 responden, nilai *mean* minimum untuk kriteria penilaian tingkat frekwensi sebesar 1,36 terdapat pada variabel X3 dan X4 atau merupakan kesalahan penempatan vasilitas sementara dan kesalahan vasilitas penunjang. Artinya, variabel ini dinilai oleh responden tidak ataupun jarang terjadi. Sementara, nilai *mean* max 3,16 terdapat pada

variabel X10 atau dapat dikatakan adanya perubahan desain selama konstruksi merupakan hal yang paling sering terjadi dalam faktor penyebab keterlambatan.

Sedangkan untuk tingkat pengaruh, didapatkan nilai mean minimum untuk kriteria penilaian tingkat frekwensi sebesar 2,00 terdapat pada variabel X4 atau merupakan kesalahan vasilitas penunjang. Artinya, variabel ini dinilai oleh responden tidak ataupun jarang terjadi. Sementara, nilai mean max 3,28 terdapat pada variabel X10 atau dapat dikatakan adanya perubahan desain selama konstruksi merupakan hal yang paling berpengaruh dalam faktor penyebab keterlambatan pada Proyek *Orphanage Home*.

Langkah selanjutnya adalah mencari berapa persen tingkat frekwensi dan pengaruh dari masing-masing variabel yang disebar ke 25 responden. Setelah itu dikalikan dengan normalisasi maka akan didapat nilai lokal untuk dampak dan frekuensi. Perhitungan ditampilkan pada tabel 5.15 dan 5.16.

Tabel 5.15 Nilai Lokal Untuk Frekuensi.

Variabel	Tidak Pernah	Jarang	Kadang-kadang	Sering	Selalu	Tidak Pernah (%)	Jarang (%)	Kadang-kadang (%)	Sering (%)	Selalu (%)	Nilai Lokal
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	0,069	0,135	0,267	0,518	1,000	
X1	16	4	3	0	1	64,00	16,00	12,00	0,00	4,00	13,80
X2	15	8	1	0	0	60,00	32,00	4,00	0,00	0,00	9,54
X3	16	7	1	0	0	64,00	28,00	4,00	0,00	0,00	9,28
X4	16	7	1	0	0	64,00	28,00	4,00	0,00	0,00	9,28
X5	10	9	3	2	0	40,00	36,00	12,00	8,00	0,00	14,97
X6	10	10	3	0	1	40,00	40,00	12,00	0,00	4,00	15,37
X7	10	11	3	0	0	40,00	44,00	12,00	0,00	0,00	11,91
X8	15	5	3	1	0	60,00	20,00	12,00	4,00	0,00	12,13
X9	3	8	6	2	5	12,00	32,00	24,00	8,00	20,00	35,70
X10	4	4	7	4	5	16,00	16,00	28,00	16,00	20,00	39,03
X11	3	11	5	4	1	12,00	44,00	20,00	16,00	4,00	24,39
X12	7	11	4	0	2	28,00	44,00	16,00	0,00	8,00	20,15
X13	6	8	8	1	1	24,00	32,00	32,00	4,00	4,00	20,60
X14	3	10	7	2	2	12,00	40,00	28,00	8,00	8,00	25,84
X15	6	10	1	5	2	24,00	40,00	4,00	20,00	8,00	26,47
X16	9	8	4	0	3	36,00	32,00	16,00	0,00	12,00	23,08
X17	9	8	5	0	2	36,00	32,00	20,00	0,00	8,00	20,15
X18	11	10	2	1	0	44,00	40,00	8,00	4,00	0,00	12,65
X19	4	10	4	3	3	16,00	40,00	16,00	12,00	12,00	28,99
X20	5	5	8	4	2	20,00	20,00	32,00	16,00	8,00	28,91

Tabel 5.15 Nilai Lokal Untuk Frekuensi (Lanjutan)

Variabel	Tidak Pernah	Jarang	Kadang-kadang	Sering	Selalu	Tidak Pernah (%)	Jarang (%)	Kadang-kadang (%)	Sering (%)	Selalu (%)	Nilai Lokal
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	0,069	0,135	0,267	0,518	1,000	
X21	8	6	5	3	2	32,00	24,00	20,00	12,00	8,00	25,01
X22	5	9	6	2	2	20,00	36,00	24,00	8,00	8,00	24,79
X23	5	6	9	1	3	20,00	24,00	36,00	4,00	12,00	28,31
X24	8	8	4	2	2	32,00	32,00	16,00	8,00	8,00	22,94
X25	10	9	3	2	0	40,00	36,00	12,00	8,00	0,00	14,97
X26	7	9	4	1	3	28,00	36,00	16,00	4,00	12,00	25,14
X27	7	10	6	0	1	28,00	40,00	24,00	0,00	4,00	17,74
X28	7	12	2	2	1	28,00	48,00	8,00	8,00	4,00	18,69
X29	9	8	7	0	0	36,00	32,00	28,00	0,00	0,00	14,29
X30	7	8	4	2	3	28,00	32,00	16,00	8,00	12,00	26,67
X31	7	9	4	1	3	28,00	36,00	16,00	4,00	12,00	25,14
X32	8	7	6	3	0	32,00	28,00	24,00	12,00	0,00	18,61
X33	11	7	5	1	0	44,00	28,00	20,00	4,00	0,00	14,24
X34	3	10	4	3	4	12,00	40,00	16,00	12,00	16,00	32,71
X35	10	9	3	2	0	40,00	36,00	12,00	8,00	0,00	14,97
X36	12	8	2	2	0	48,00	32,00	8,00	8,00	0,00	13,92
X37	5	4	9	2	4	20,00	16,00	36,00	8,00	16,00	33,30
X38	8	8	7	0	1	32,00	32,00	28,00	0,00	4,00	18,01
X39	11	9	2	1	1	44,00	36,00	8,00	4,00	4,00	16,11
X40	9	5	3	4	3	36,00	20,00	12,00	16,00	12,00	28,68
X41	6	12	5	0	1	24,00	48,00	20,00	0,00	4,00	17,48
X42	12	7	2	1	2	48,00	28,00	8,00	4,00	8,00	19,31
X43	9	8	7	0	0	36,00	32,00	28,00	0,00	0,00	14,29
X44	6	11	5	1	1	24,00	44,00	20,00	4,00	4,00	19,01
X45	10	7	5	0	2	40,00	28,00	20,00	0,00	8,00	19,89
X46	11	7	4	2	0	44,00	28,00	16,00	8,00	0,00	15,24
X47	7	10	6	0	1	28,00	40,00	24,00	0,00	4,00	17,74
X48	9	9	2	4	0	36,00	36,00	8,00	16,00	0,00	17,76
X49	14	7	2	1	0	56,00	28,00	8,00	4,00	0,00	11,86
X50	10	11	2	1	0	40,00	44,00	8,00	4,00	0,00	12,91
X51	5	8	3	2	6	20,00	32,00	12,00	8,00	24,00	37,05
X52	3	8	7	1	5	12,00	32,00	28,00	4,00	20,00	34,70
X53	9	7	5	3	0	36,00	28,00	20,00	12,00	0,00	17,82
X54	9	11	2	1	1	36,00	44,00	8,00	4,00	4,00	16,63
X55	11	9	2	1	1	44,00	36,00	8,00	4,00	4,00	16,11
X56	8	12	3	1	0	32,00	48,00	12,00	4,00	0,00	13,96
X57	7	11	4	1	1	28,00	44,00	16,00	4,00	4,00	18,22
X58	11	6	7	0	0	44,00	24,00	28,00	0,00	0,00	13,76
X59	14	7	3	0	0	56,00	28,00	12,00	0,00	0,00	10,86
X60	8	10	5	1	0	32,00	40,00	20,00	4,00	0,00	15,02
X61	13	10	1	0	0	52,00	40,00	4,00	0,00	0,00	10,06

Tabel 5.15 memperlihatkan perhitungan nilai lokal untuk frekuensi. Dimana untuk variabel X1 "kurangnya fasilitas sementara konstruksi (gudang, direksi keet, pagar, dll)", dari hasil tabulasi tingkat frekwensi didapat sebanyak 16 responden menjawab tidak pernah, 4 responden menjawab jarang, 3 responden menjawab kadang kadang, tidak seorang respodenpun mengatakan sering dan 1 respondeng menjawab selalu. Kemudian nilai tersebut diubah dalam bentuk persen dengan membaginya dengan jumlah total responden dan lalu dikalikan dengan angka pembobotan yang didapat dari matriks pembobotan yang diperlihatkan tabel 5.10. Hasil perkalian dengan angka pembobotan tersebut tadi dijumlahkan untuk tiap variabel untuk mendapatkan nilai lokal untuk frekwensi.

Tabel 5.16 Nilai Lokal Untuk Pengaruh

Variabel	Tidak Penting	Kecil	Sedang	Besar	Fatal	Tidak Penting (%)	Kecil (%)	Sedang (%)	Besar (%)	Fatal (%)	Nilai Lokal
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	0.069	0.135	0.267	0.518	1,000	
X1	8	8	4	2	2	32,00	32,00	16,00	8,00	8,00	22,94
X2	10	6	6	1	1	40,00	24,00	24,00	4,00	4,00	18,49
X3	7	8	7	2	0	28,00	32,00	28,00	8,00	0,00	17,87
X4	10	5	7	2	0	40,00	20,00	28,00	8,00	0,00	17,09
X5	5	7	9	3	0	20,00	28,00	36,00	12,00	0,00	20,99
X6	6	8	5	5	0	24,00	32,00	20,00	20,00	0,00	21,67
X7	3	9	9	3	0	12,00	36,00	36,00	12,00	0,00	21,51
X8	9	4	10	1	0	36,00	16,00	40,00	4,00	0,00	17,41
X9	1	6	10	3	4	4,00	24,00	40,00	12,00	16,00	36,41
X10	3	2	9	7	3	12,00	8,00	36,00	28,00	12,00	38,02
X11	1	10	6	6	1	4,00	40,00	24,00	24,00	4,00	28,50
X12	3	8	9	2	2	12,00	32,00	36,00	8,00	8,00	26,90
X13	3	9	10	1	1	12,00	36,00	40,00	4,00	4,00	22,44
X14	2	7	6	7	2	8,00	28,00	24,00	28,00	8,00	33,23
X15	3	8	3	8	2	12,00	32,00	12,00	32,00	8,00	32,91
X16	7	6	5	3	3	28,00	24,00	20,00	12,00	12,00	28,73
X17	10	6	5	2	1	40,00	24,00	20,00	8,00	4,00	19,49
X18	9	7	4	2	2	36,00	28,00	16,00	8,00	8,00	22,68
X19	2	6	8	3	5	8,00	24,00	32,00	12,00	20,00	38,55
X20	2	6	4	9	3	8,00	24,00	16,00	36,00	12,00	38,70
X21	7	4	5	5	3	28,00	16,00	20,00	20,00	12,00	31,79
X22	3	9	6	4	2	12,00	36,00	24,00	16,00	8,00	28,38
X23	4	4	10	5	1	16,00	16,00	40,00	20,00	4,00	28,30
X24	6	8	4	4	2	24,00	32,00	16,00	16,00	8,00	26,53
X25	10	7	3	3	1	40,00	28,00	12,00	12,00	4,00	19,96
X26	4	6	8	3	3	16,00	24,00	32,00	12,00	12,00	31,10
X27	5	9	7	2	1	20,00	36,00	28,00	8,00	4,00	21,86

Tabel 5.16 Nilai Lokal Untuk Pengaruh (Lanjutan)

Variabel	Tidak Penting	Kecil	Sedang	Besar	Fatal	Tidak Penting (%)	Kecil (%)	Sedang (%)	Besar (%)	Fatal (%)	Nilai Lokal
X28	7	7	4	5	1	28,00	28,00	16,00	20,00	4,00	24,34
X29	8	7	6	3	0	32,00	28,00	24,00	12,00	0,00	18,61
X30	7	7	4	3	3	28,00	28,00	16,00	12,00	12,00	28,20
X31	6	10	1	4	3	24,00	40,00	4,00	16,00	12,00	28,40
X32	5	5	8	5	1	20,00	20,00	32,00	20,00	4,00	26,98
X33	10	6	2	5	1	40,00	24,00	8,00	20,00	4,00	22,49
X34	4	7	3	6	4	16,00	28,00	12,00	24,00	16,00	36,51
X35	10	7	3	3	1	40,00	28,00	12,00	12,00	4,00	19,96
X36	9	6	3	5	1	36,00	24,00	12,00	20,00	4,00	23,29
X37	3	4	11	4	2	12,00	16,00	44,00	16,00	8,00	31,02
X38	4	8	8	3	1	16,00	32,00	32,00	12,00	4,00	24,18
X39	7	9	3	3	2	28,00	36,00	12,00	12,00	8,00	24,21
X40	4	8	5	4	3	16,00	32,00	20,00	16,00	12,00	31,05
X41	6	6	7	3	2	24,00	24,00	28,00	12,00	8,00	26,59
X42	11	4	4	2	3	44,00	16,00	16,00	8,00	12,00	25,62
X43	7	6	8	1	2	28,00	24,00	32,00	4,00	8,00	23,79
X44	5	11	5	1	2	20,00	44,00	20,00	4,00	8,00	22,73
X45	7	7	5	3	2	28,00	28,00	20,00	12,00	8,00	25,27
X46	8	6	4	6	0	32,00	24,00	16,00	24,00	0,00	22,15
X47	5	9	6	3	1	20,00	36,00	24,00	12,00	4,00	22,86
X48	6	8	3	6	1	24,00	32,00	12,00	24,00	4,00	25,60
X49	10	5	3	5	1	40,00	20,00	12,00	20,00	4,00	23,02
X50	4	10	1	7	2	16,00	40,00	4,00	28,00	8,00	30,06
X51	1	8	7	3	5	4,00	32,00	28,00	12,00	20,00	38,28
X52	3	5	8	4	4	12,00	20,00	32,00	16,00	16,00	36,36
X53	7	5	5	6	1	28,00	20,00	20,00	24,00	4,00	26,40
X54	8	7	2	5	2	32,00	28,00	8,00	20,00	8,00	26,48
X55	10	4	3	6	1	40,00	16,00	12,00	24,00	4,00	24,55
X56	6	10	5	3	0	24,00	40,00	20,00	12,00	0,00	18,61
X57	4	8	6	5	1	16,00	32,00	24,00	20,00	4,00	26,19
X58	10	3	7	4	0	40,00	12,00	28,00	16,00	0,00	20,15
X59	9	4	7	4	0	36,00	16,00	28,00	16,00	0,00	20,41
X60	8	6	4	5	1	32,00	24,00	16,00	20,00	4,00	24,08
X61	9	6	1	5	3	36,00	24,00	4,00	20,00	12,00	29,15

Tabel 5.16 memperlihatkan perhitungan nilai lokal untuk tingkat pengaruh. Dimana untuk variabel X1 "kurangnya fasilitas sementara konstruksi (gudang, direksi keet, pagar, dll)", dari hasil tabulasi tingkat pengaruh didapat sebanyak 8 responden menjawab tidak penting, 8 responden menjawab kecil, 4 responden menjawab sedang, 2 responden menjawab besar dan 2 responden lainnya menjawab fatal. Kemudian nilai tersebut diubah dalam bentuk persen dengan membaginya dengan jumlah total responden dan lalu dikalikan dengan angka

pembobotan yang didapat dari matriks pembobotan yang diperlihatkan tabel 5.12. Hasil perkalian dengan angka pembobotan tersebut dijumlahkan untuk tiap variabel untuk mendapatkan nilai lokal untuk pengaruh.

5.3.1.4 Perhitungan Nilai Global Frekwensi Dan Pengaruh

Nilai global untuk dampak dan frekuensi didapatkan dengan cara mengalikan nilai lokal untuk dampak dengan 0,667 dan frekuensi dengan 0,333. Nilai faktor pengali 0,667 untuk nilai lokal dampak dan 0,333 untuk nilai lokal frekwensi didapat dari asumsi peneliti jika pengaruh dampak adalah dua kalinya dari pengaruh frekwensi. Sehingga bobot untuk tingkat pengaruh adalah $2/3=0.667$, sementara untuk frekuensi adalah $1/3=0,333$. Selanjutnya hasil dari nilai global untuk dampak dan frekuensi dijumlahkan untuk mendapatkan nilai akhir penyebab. Hasil perhitungan ditampilkan pada tabel 5.17

Tabel 5.17 Nilai Lokal, Nilai Global dan Nilai Akhir Faktor Penyebab

No	Variabel Keterlambatan	Nilai Lokal		Nilai Global		Nilai Akhir Faktor Penyebab
		Pengaruh (%)	Frekuensi (%)	Pengaruh (%)	Frekuensi (%)	
				0.67	0.33	
1	22,94	13,80	15,37	4,55	19,93	22,94
2	18,49	9,54	12,39	3,15	15,53	18,49
3	17,87	9,28	11,98	3,06	15,04	17,87
4	17,09	9,28	11,45	3,06	14,51	17,09
5	20,99	14,97	14,06	4,94	19,00	20,99
6	21,67	15,37	14,52	5,07	19,59	21,67
7	21,51	11,91	14,41	3,93	18,34	21,51
8	17,41	12,13	11,66	4,00	15,67	17,41
9	36,41	35,70	24,39	11,78	36,18	36,41
10	38,02	39,03	25,47	12,88	38,35	38,02
11	28,50	24,39	19,10	8,05	27,14	28,50
12	26,90	20,15	18,03	6,65	24,67	26,90
13	22,44	20,60	15,04	6,80	21,83	22,44
14	33,23	25,84	22,27	8,53	30,79	33,23
15	32,91	26,47	22,05	8,74	30,79	32,91
16	28,73	23,08	19,25	7,62	26,87	28,73
17	19,49	20,15	13,06	6,65	19,71	19,49

Tabel 5.17 Nilai Lokal, Nilai Global dan Nilai Akhir Faktor Penyebab (Lanjutan)

No	Variabel Keterlambatan	Nilai Lokal		Nilai Global		Nilai Akhir Faktor Penyebab
		Pengaruh (%)	Frekuensi (%)	Pengaruh (%)	Frekuensi (%)	
				0.67	0.33	
18	X18	22,68	12,65	15,20	4,17	19,37
19	X19	38,55	28,99	25,83	9,57	35,39
20	X20	38,70	28,91	25,93	9,54	35,47
21	X21	31,79	25,01	21,30	8,25	29,55
22	X22	28,38	24,79	19,01	8,18	27,19
23	X23	28,30	28,31	18,96	9,34	28,31
24	X24	26,53	22,94	17,78	7,57	25,35
25	X25	19,96	14,97	13,37	4,94	18,31
26	X26	31,10	25,14	20,84	8,30	29,13
27	X27	21,86	17,74	14,65	5,86	20,50
28	X28	24,34	18,69	16,31	6,17	22,47
29	X29	18,61	14,29	12,47	4,72	17,19
30	X30	28,20	26,67	18,89	8,80	27,69
31	X31	28,40	25,14	19,03	8,30	27,33
32	X32	26,98	18,61	18,08	6,14	24,22
33	X33	22,49	14,24	15,07	4,70	19,77
34	X34	36,51	32,71	24,46	10,79	35,26
35	X35	19,96	14,97	13,37	4,94	18,31
36	X36	23,29	13,92	15,60	4,59	20,19
37	X37	31,02	33,30	20,79	10,99	31,78
38	X38	24,18	18,01	16,20	5,94	22,15
39	X39	24,21	16,11	16,22	5,32	21,54
40	X40	31,05	28,68	20,80	9,46	30,26
41	X41	26,59	17,48	17,81	5,77	23,58
42	X42	25,62	19,31	17,16	6,37	23,54
43	X43	23,79	14,29	15,94	4,72	20,66
44	X44	22,73	19,01	15,23	6,27	21,50
45	X45	25,27	19,89	16,93	6,56	23,49
46	X46	22,15	15,24	14,84	5,03	19,87
47	X47	22,86	17,74	15,32	5,86	21,17
48	X48	25,60	17,76	17,15	5,86	23,02
49	X49	23,02	11,86	15,43	3,91	19,34
50	X50	30,06	12,91	20,14	4,26	24,40
51	X51	38,28	37,05	25,65	12,22	37,87
52	X52	36,36	34,70	24,36	11,45	35,81
53	X53	26,40	17,82	17,69	5,88	23,57
54	X54	26,48	16,63	17,74	5,49	23,23

Tabel 5.17 Nilai Lokal, Nilai Global dan Nilai Akhir Faktor Penyebab (Lanjutan)

No	Variabel Keterlambatan	Nilai Lokal		Nilai Global		Nilai Akhir Faktor Penyebab
		Pengaruh (%)	Frekuensi (%)	Pengaruh (%)	Frekuensi (%)	
				0,67	0,33	
55	X55	24,55	16,11	16,45	5,32	21,77
56	X56	18,61	13,96	12,47	4,61	17,08
57	X57	26,19	18,22	17,54	6,01	23,56
58	X58	20,15	13,76	13,50	4,54	18,04
59	X59	20,41	10,86	13,68	3,58	17,26
60	X60	24,08	15,02	16,13	4,96	21,09
61	X61	29,15	10,06	19,53	3,32	22,85
	Max	38,70	39,03	25,93	12,88	38,35

Dari tabel 5.17 tersebut di atas dapat dilihat bahwa nilai global pengaruh tertinggi adalah 25,93 di mana nilai tersebut terletak pada variabel X10 atau pada indikator "adanya perubahan desain selama konstruksi". Dan nilai global frekwensi tertinggi adalah 12,88 yang terletak pada variabel X10 atau pada indikator "adanya perubahan desain selama konstruksi". Dengan demikian nilai akhir faktor penyebab dapat dipastikan terletak pada variabel X10 dikarenakan variabel ini mendominasi pada nilai global frekwensi ataupun nilai global pengaruh.

5.3.1.5 Risk Ranking

Untuk risk ranking dilakukan dengan cara mengurutkan nilai akhir yang paling besar sampai ke yang paling kecil. Yang paling besar tersebut adalah faktor dominan penyebab keterlambatan yang paling berpengaruh pada Pelaksanaan Proyek *Orphanage Home* Babakan Madang, Sentul – Bogor. Risk Ranking diperlihatkan pada tabel 5.18

Tabel 5.18. Risk Ranking Penyebab Keterlambatan

No Rangkaian	Variabel Keterlambatan	Faktor Penyebab Keterlambatan	Nilai Akhir
1	X10	Adanya perubahan desain selama konstruksi	38,35
2	X51	Seringnya terjadi perubahan (rework)	37,87
3	X9	Adanya peningkatan <i>scope</i> pekerjaan	36,18
4	X52	Biaya pelaksanaan konstruksi yang melebihi anggaran	35,81
5	X20	Keterbatasan anggaran untuk pembelian material/equipment	35,47
6	X19	Terjadinya kenaikan harga bahan baku/material /equipment	35,39
7	X34	Peningkatan overhead proyek	35,26
8	X37	Keterlambatan pembayaran oleh pihak <i>owner</i>	31,78
9	X14	Perubahan spesifikasi yang mempengaruhi pembuatan peralatan	30,79
10	X15	Jadwal pengadaan material dan equipment yang sangat ketat	30,79
11	X40	Skedul proyek yang tidak realistis	30,26
12	X21	Kerusakan atau kehilangan material/equipment yang dibeli	29,55
13	X26	Kerusakan atau kehilangan material/equipment yang distock	29,13
14	X23	Adanya masalah pengiriman & transportasi material/equipment	28,31
15	X30	Kurangnya keamanan inventaris proyek	27,69
16	X31	Buruknya manajemen pergudangan di site	27,33
17	X22	Keterlambatan kedatangan <i>critical equipment</i> yang menghambat pekerjaan lain	27,19
18	X11	Nilai tender vendor lebih besar dari perkiraan	27,14
19	X16	Metode kerja pengadaan yang kurang baik	26,87
20	X24	Sulitnya prosedur <i>change order</i>	25,35
21	X12	Rendahnya kualitas pengadaan dalam menjalankan tugasnya	24,67
22	X50	Rendahnya komitmen terhadap <i>shchedule</i>	24,40
23	X32	Buruknya aliran kas proyek	24,22
24	X41	Kurangnya pengawas yang berkualitas	23,58
25	X53	Aturan pelaporan yang kurang baik	23,57
26	X57	Kurang baiknya susunan organisasi dan alur koordinasi perusahaan	23,56
27	X42	Rendahnya keselamatan kerja manusia (kecelakaan, kematian) pada saat konstruksi	23,54
28	X45	Kurang baiknya penempatan staf manajemen di lapangan	23,49
29	X54	Rendahnya pengalaman manajemen proyek	23,23

Tabel 5.18. Risk Ranking Penyebab Keterlambatan (Lanjutan)

No Rangkaian	Variabel Keterlambatan	Faktor Penyebab Keterlambatan	Nilai Akhir
30	X48	Kurang baiknya susunan organisasi dan alur koordinasi pelaksanaan proyek	23,02
31	X61	Definisi otoritas dan tanggung jawab sub-sub divisi	22,85
32	X28	Banyaknya jumlah peralatan dan material sejenis di gudang	22,47
33	X38	Penyusunan rangkaian pekerjaan (<i>Sequencing</i>) yang kurang baik	22,15
34	X13	Banyaknya jumlah dan jenis peralatan dan material yang akan dibeli	21,83
35	X55	Aturan pelaporan yang kurang baik	21,77
36	X39	Penguasaan software penjadwalan (<i>scheduling</i>)	21,54
37	X44	Kurangnya ketersediaan sumberdaya manusia	21,50
38	X47	Terlambatnya waktu penyerahan lokasi	21,17
39	X60	Wakil pemilik yang belum berpengalaman	21,09
40	X43	Rendahnya pengalaman kontraktor dalam melaksanakan proyek sejenis	20,66
41	X27	Rendahnya kualitas pergudangan dalam menjalankan tugasnya	20,50
42	X36	Keterlambatan waktu pembayaran kontraktor kepada supplier / subkontraktor	20,19
43	X1	Kurangnya fasilitas sementara konstruksi (<i>gudang, dereksi keet, pagar, dll</i>).	19,93
44	X46	Kesalahan metode konstruksi	19,87
45	X33	Fluktuasi nilai tukar & inflasi	19,77
46	X17	Proses pengendalian dokumen dan pengadaan yang terlalu ketat	19,71
47	X6	Kurangnya fasilitas yang sudah ada (<i>jalan, recycle</i>)	19,59
48	X18	Kurangnya informasi mengenai perusahaan vendor	19,37
49	X49	Model organisasi proyek dan implementasinya	19,34
50	X5	Kurangnya keamanan (rusak, hilang) inventaris proyek	19,00
51	X7	Kurangnya ketersediaan peralatan penunjang konstruksi	18,34
52	X25	Sulitnya proses penunjukan <i>vendor</i> / <i>subkontraktor</i>	18,31
53	X35	Pengalaman manajemen keuangan proyek	18,31
54	X58	Tidak jelasnya alur komunikasi /korespondensi divisi kontraktor dengan sub divisi lainnya	18,04

Tabel 5.18. Risk Ranking Penyebab Keterlambatan (Lanjutan)

No Ranking	Variabel Keterlambatan	Faktor Penyebab Keterlambatan	Nilai Akhir
55	X59	Birokrasi swakelola yang menghambat	17,26
56	X29	Lamanya penyimpanan <i>material/ equipment</i> yang akan dipakai	17,19
57	X56	Rendahnya kualitas <i>quality control</i>	17,08
58	X8	Keterbatasan lokasi fasilitas permanen	15,67
59	X2	Kurangnya fasilitas penunjang konstruksi (suplai air dan listrik).	15,53
60	X3	Kesalahan penempatan fasilitas sementara (<i>gudang, dereksi keet, pagar, dll</i>).	15,04
61	X4	Kesalahan penempatan fasilitas penunjang (suplai air dan listrik).	14,51

5.3.1.6 Analisa Risk Level Faktor yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Orphanage Home

Berdasarkan hasil analisa data dengan AHP, maka didapat level penyebab. Untuk penelitian ini, diambil variabel-variabel penyebab tertinggi dengan nilai H (*high*) dan S (*significant*). Langkah untuk mendapatkan risk level adalah sebagai berikut:

1. Melakukan analisa risk ranking dengan AHP.
2. Setelah didapat nilai akhir penyebab, hitung level penyebab dengan

Kriteria sebagai berikut:

1. NT = 38,35
2. $\frac{3}{4} (NT-NR)+NR = 32,39$
3. $\frac{1}{2} (NT-NR)+NR = 26,43$
4. $\frac{1}{4} (NT-NR)+NR = 20,47$
5. NR = 14,51

Keterangan:

NT = Nilai tertinggi penyebab

NR = Nilai terendah penyebab

Level risiko L (*low*) = kriteria 4-5

Level risiko M (*moderate*) = kriteria 3-4

Level risiko S (*significant*) = kriteria 2-3
 Level risiko H (*high*) = kriteria 1-2

Dari hasil perhitungan *risk level*, didapat penyebab *level high* adalah penyebab dengan nilai 32,40- 38,35. Penyebab *level significant* adalah penyebab dengan nilai 26,44 – 32,39. Penyebab *level moderate* adalah penyebab dengan nilai 20,47 – 26,43. Sedangkan penyebab *level low* adalah penyebab dengan nilai 14,51 – 20,47. Hasil perhitungan level penyebab dengan kriteria *high* dan *significant* di perlihatkan pada tabel 5.19.

Tabel 5.19. Tabel Kriteria Kelas Level Penyebab

Variabel Keterlambatan	Faktor Penyebab Keterlambatan	Level
X10	Adanya perubahan desain selama konstruksi	H
X51	Seringnya terjadi perubahan (rework)	H
X9	Adanya peningkatan <i>scope</i> pekerjaan	H
X52	Biaya pelaksanaan konstruksi yang melebihi anggaran	H
X20	Keterbatasan anggaran untuk pembelian material/equipment	H
X19	Terjadinya kenaikan harga bahan baku/material /equipment	H
X34	Peningkatan overhead proyek	H
X37	Keterlambatan pembayaran oleh pihak <i>owner</i>	S
X14	Perubahan spesifikasi yang mempengaruhi pembuatan peralatan	S
X15	Jadwal pengadaan material dan equipment yang sangat ketat	S
X40	Skedul proyek yang tidak realistis	S
X21	Kerusakan atau kehilangan material/equipment yang dibeli	S
X26	Kerusakan atau kehilangan material/equipment yang distock	S
X23	Adanya masalah pengiriman & transportasi material/equipment	S
X30	Kurangnya keamanan inventaris proyek	S
X31	Buruknya manajemen pergudangan di site	S
X22	Keterlambatan kedatangan <i>critical equipment</i> yang menghambat pekerjaan lain	S
X11	Nilai tender vendor lebih besar dari perkiraan	S
X16	Metode kerja pengadaan yang kurang baik	S
X24	Sulitnya prosedur <i>change order</i>	M
X12	Rendahnya kualitas pengadaan dalam menjalankan tugasnya	M
X50	Rendahnya komitmen terhadap <i>shchedule</i>	M
X32	Buruknya aliran kas proyek	M
X41	Kurangnya pengawas yang berkualitas	M

Tabel 5.19. Tabel Kriteria Kelas Level Penyebab (Lanjutan)

Variabel Keterlambatan	Faktor Penyebab Keterlambatan	Level
X57	Kurang baiknya susunan organisasi dan alur koordinasi perusahaan	M
X42	Rendahnya keselamatan kerja manusia (kecelakaan, kematian) pada saat konstruksi	M
X45	Kurang baiknya penempatan staf manajemen di lapangan	M
X54	Rendahnya pengalaman manajemen proyek	M
X48	Kurang baiknya susunan organisasi dan alur koordinasi pelaksanaan proyek	M
X61	Definisi otoritas dan tanggung jawab sub-sub divisi	M
X28	Banyaknya jumlah peralatan dan material sejenis di gudang	M
X38	Penyusunan rangkaian pekerjaan (<i>Sequencing</i>) yang kurang baik	M
X13	Banyaknya jumlah dan jenis peralatan dan material yang akan dibeli	M
X55	Aturan pelaporan yang kurang baik	M
X39	Penguasaan software penjadwalan (<i>scheduling</i>)	M
X44	Kurangnya ketersediaan sumberdaya manusia	M
X47	Terlambatnya waktu penyerahan lokasi	M
X60	Wakil pemilik yang belum berpengalaman	M
X43	Rendahnya pengalaman kontraktor dalam melaksanakan proyek sejenis	M
X27	Rendahnya kualitas pergudangan dalam menjalankan tugasnya	M
X36	Keterlambatan waktu pembayaran kontraktor kepada supplier / subkontraktor	L
X1	Kurangnya fasilitas sementara konstruksi (<i>gudang, dereksi keet, pagar, dll</i>).	L
X46	Kesalahan metode konstruksi	L
X33	Fluktuasi nilai tukar & inflasi	L
X17	Proses pengendalian dokumen dan pengadaan yang terlalu ketat	L
X6	Kurangnya fasilitas yang sudah ada (<i>jalan, recycle</i>)	L
X18	Kurangnya informasi mengenai perusahaan vendor	L
X49	Model organisasi proyek dan implementasinya	L
X5	Kurangnya keamanan (rusak, hilang) inventaris proyek	L
X7	Kurangnya ketersediaan peralatan penunjang konstruksi	L
X25	Sulitnya proses penunjukan <i>vendor / subkontraktor</i>	L
X35	Pengalaman manajemen keuangan proyek	L
X58	Tidak jelasnya alur komunikasi / korespondensi divisi kontraktor dengan sub divisi lainnya	L
X59	Birokrasi swakelola yang menghambat	L
X29	Lamanya penyimpanan <i>material/ equipment</i> yang akan dipakai	L
X56	Rendahnya kualitas <i>quality control</i>	L
X8	Keterbatasan lokasi fasilitas permanen	L
X2	Kurangnya fasilitas penunjang konstruksi (suplai air dan listrik).	L

Tabel 5.19. Tabel Kriteria Kelas Level Penyebab (Lanjutan)

Variabel Keterlambatan	Faktor Penyebab Keterlambatan	Level
X3	Kesalahan penempatan fasilitas sementara (<i>gudang, dereksi keet, pagar, dll</i>).	L
X4	Kesalahan penempatan fasilitas penunjang (<i>suplai air dan listrik</i>).	L

5.4.VALIDASI TEMUAN OLEH PAKAR

Tujuan dari dilakukannya validasi temuan oleh pakar adalah untuk mengevaluasi dan justifikasi dari temuan hasil penelitian, dengan cara menyebar kuesioner pada pakar berisi 5 variabel terpilih yang dinyatakan berdampak besar terhadap keterlambatan Proyek *Orphanage Home*. Selain untuk mengevaluasi dan justifikasi dari temuan hasil penelitian validasi juga ditujukan untuk meminta rekomendasi saran yang berisikan tindakan preventif dan korektif.

Pakar yang dihubungi untuk dimintai mengisi kuisisioner tahap validasi temuan sebanyak 4 orang yang berasal responden tahap validasi variabel. Namun seorang pakar sedang melaksanakan dinas di luar kota sehingga kuisisioner tahap ke tiga hanya di isi oleh 3 pakar. Berikut profil pakar sesuai dengan tabel 5.27.

Tabel 5.20 : Profil Responden Kuisisioner Tahap 3

No.	Pakar	Pendidikan	Posisi	Pengalaman
1	Noval Anggoro R	S1	<i>Project manager</i> proyek yang diteliti	13 tahun
2	Haryo	S1	Direktur Eksekutif Asosiasi	17 tahun
3	Asiyanto	S2	Staff ahli kontraktor BUMN	40 tahun

Pembahasan risiko-risiko tersebut serta tindakan pencegahan dan koreksi yang dapat diambil menurut pakar dijabarkan sebagai berikut:

1. Adanya perubahan desain selama konstruksi.

Tindakan preventif :

Penyempurnaan desain oleh perencana, hal ini disebabkan karena penyebab keterlambatan tidak pada faktor pelaksana

Pematangan desain dengan sepengetahuan *owner*, perencana dan pelaksana

Tindakan korektif :

Permintaan pertambahan waktu oleh *owner* dikarenakan hal tersebut termasuk dalam excuse delay

2. Adanya peningkatan *scope* pekerjaan .

Tindakan preventif :

Penyempurnaan desain oleh perencana, hal ini disebabkan karena penyebab keterlambatan tidak pada faktor pelaksana

Pematangan desain dengan sepengetahuan *owner*, perencana dan pelaksana

Tindakan korektif :

Permintaan pertambahan waktu oleh *owner* dikarenakan hal tersebut termasuk dalam excuse delay

3. Seringnya terjadi perubahan pekerjaan

Tindakan preventif :

Penyempurnaan desain oleh perencana, hal ini disebabkan karena penyebab keterlambatan tidak pada faktor pelaksana

Mengurangi adanya perubahan perencanaan

Tindakan korektif :

Permintaan pertambahan waktu oleh *owner* dikarenakan hal tersebut termasuk dalam excuse delay

4. Biaya pelaksanaan konstruksi yang melebihi anggaran

Tindakan preventif :

Meningkatkan pengendalian biaya, terutama di *quantity* & biaya

Tindakan korektif :

Seharusnya biaya pelaksanaan yang melebihi anggaran tidak mengorbankan pengendalian waktu yang menyebabkan keterlambatan.

5. Peningkatan overhead proyek

Tindakan preventif :

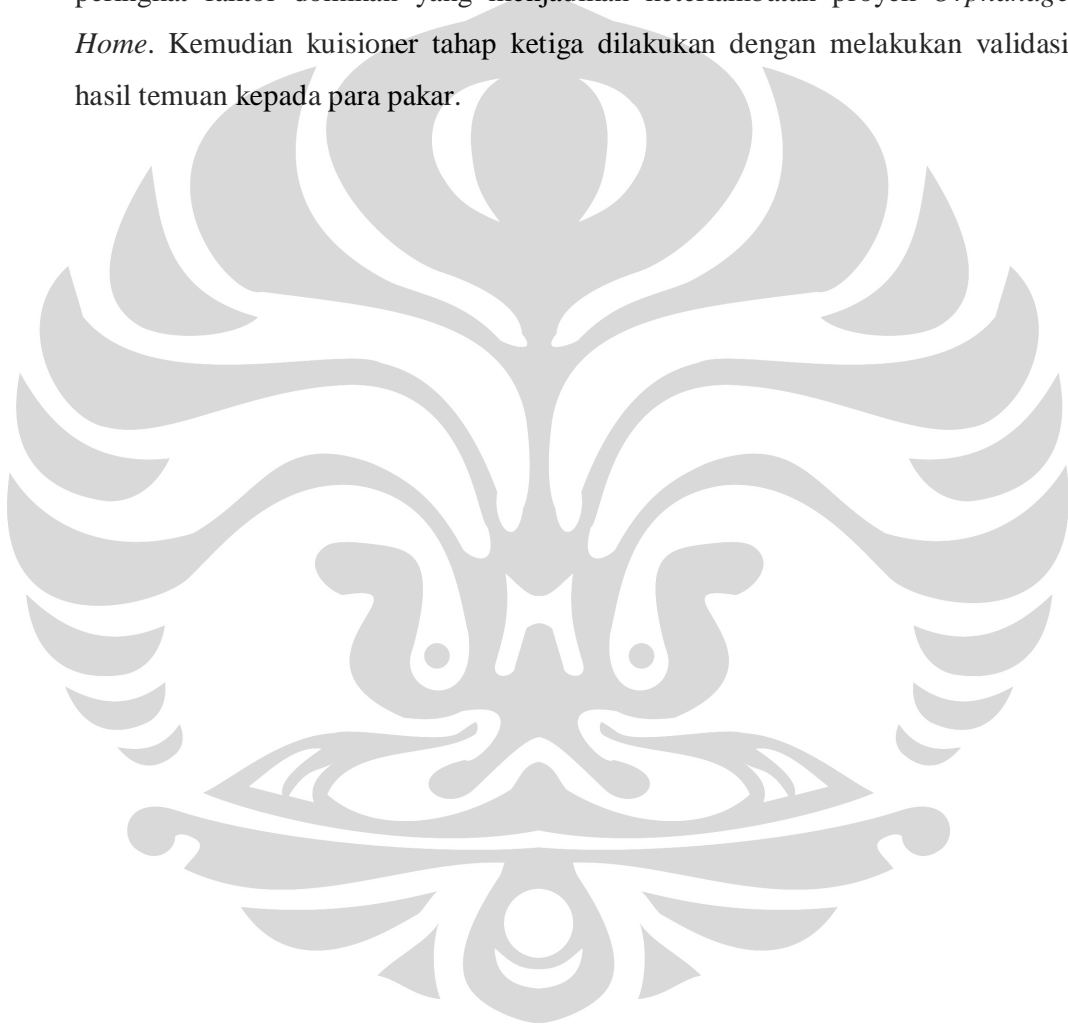
Meningkatkan pengendalian biaya, terutama di *quantity* & biaya

Tindakan korektif :

Seharusnya biaya pelaksanaan yang melebihi anggaran tidak mengorbankan pengendalian waktu yang menyebabkan keterlambatan.

5.6 KESIMPULAN

Pengumpulan data penelitian ini dilakukan secara bertahap sesuai dengan tujuan masing-masing pengolahan data. Pengumpulan data pertama adalah validasi pakar yang juga dijadikan dasar sebagai pereduksi variabel. Pengumpulan data tahap ke dua merupakan penyebaran kuisisioner kepada para stakeholder untuk melihat peringkat faktor dominan yang menjadikan keterlambatan proyek *Orphanage Home*. Kemudian kuisisioner tahap ketiga dilakukan dengan melakukan validasi hasil temuan kepada para pakar.



BAB VI

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

6.1 PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai temuan hasil penelitian, yang dilanjutkan dengan pembahasan, dimulai dari pembahasan masing-masing hasil dari analisa data yang diperoleh, dan diakhiri dengan pembuktian hipotesa.

6.2. TEMUAN

Setelah melakukan pengumpulan data dan analisa keseluruhan, disini akan dijelaskan hasil temuan penelitian ini.

6.2.1. Validasi Variabel Penelitian

Variabel hasil kajian pustaka divalidasi ke pakar, berdasarkan hasil kuisioner dan wawancara maka didapat variabel yang berpengaruh terhadap keterlambatan pelaksanaan proyek gedung *Orphanage Home* Babakan Madang, Sentul – Bogor yang akan diteruskan pada tahap ke dua, sesuai dengan tabel di bawah ini.

Tabel 6.1 Variabel Hasil Validasi Kuisioner Tahap Pertama

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator		Nama Sub Indikator	
1	Fasilitas Bangunan dan Pendahuluan	1.1	Fasilitas sementara	1.1.1	Kurangnya fasilitas sementara konstruksi (<i>gudang, direksi keet, pagar, dll</i>).	X1
				1.1.2	Kurangnya fasilitas penunjang konstruksi (<i>suplai air dan listrik</i>).	X2
				1.1.3	Kesalahan penempatan fasilitas sementara (<i>gudang, direksi keet, pagar, dll</i>).	X3
				1.1.4	Kesalahan penempatan fasilitas penunjang (<i>suplai air dan listrik</i>).	X4
				1.1.5	Kurangnya keamanan (rusak, hilang) inventaris proyek	X5
				1.1.6	Kurangnya fasilitas yang sudah ada (<i>jalan, recycle</i>)	X6
				1.1.7	Kurangnya ketersediaan peralatan penunjang kosntruksi	X7

Tabel 6.1 Variabel Hasil Validasi Kuisisioner Tahap Pertama (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator		Nama Sub Indikator	
		1.2	Fasilitas permanen	1.2.1	Keterbatasan lokasi fasilitas permanen	X8
				1.2.2	Adanya peningkatan <i>scope</i> pekerjaan	X9
				1.2.3	Adanya perubahan desain selama konstruksi	X10
2	Pengadaan	2.1	Pembelian	2.1.1	Nilai tender vendor lebih besar dari perkiraan	X11
				2.1.2	Rendahnya kualitas pengadaan dalam menjalankan tugasnya	X12
				2.1.3	Banyaknya jumlah dan jenis peralatan dan material yang akan dibeli	X13
				2.1.4	Perubahan spesifikasi yang mempengaruhi pembuatan peralatan	X14
				2.1.5	Jadwal pengadaan material dan equipment yang sangat ketat	X15
				2.1.6	Metode kerja pengadaan yang kurang baik	X16
				2.1.7	Proses pengendalian dokumen dan pengadaan yang terlalu ketat	X17
				2.1.8	Kurangnya informasi mengenai perusahaan vendor	X18
				2.1.9	Terjadinya kenaikan harga bahan baku/material/equipment	X19
				2.1.10	Keterbatasan anggaran untuk pembelian material/equipment	X20
				2.1.11	Kerusakan atau kehilangan material/equipment yang dibeli	X21
				2.1.12	Keterlambatan kedatangan <i>critical equipment</i> yang menghambat pekerjaan lain	X22
				2.1.13	Adanya masalah pengiriman & transportasi material/equipment	X23
				2.1.14	Sulitnya prosedur <i>change order</i>	X24
				2.1.15	Sulitnya proses penunjukan vendor/subkontraktor	X25

Tabel 6.1 Variabel Hasil Validasi Kuisisioner Tahap Pertama (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Nama Sub Indikator				
		2.2	Pergudangan	2.2.1	Kerusakan atau kehilangan material/equipment yang distock	X26		
				2.2.2	Rendahnya kualitas pergudangan dalam menjalankan tugasnya	X27		
				2.2.3	Banyaknya jumlah peralatan dan material sejenis di gudang	X28		
				2.2.4	Lamanya penyimpanan <i>material/equipment</i> yang akan dipakai	X29		
				2.2.5	Kurangnya keamanan inventaris proyek	X30		
				2.2.6	Buruknya manajemen pergudangan di site	X31		
3	Manajemen proyek	3.1	Inisiasi	3.1.1	Buruknya aliran kas proyek	X32		
						3.1.2	Fluktuasi nilai tukar & inflasi	X33
						3.1.3	Peningkatan overhead proyek	X34
						3.1.4	Pengalaman manajemen keuangan proyek	X35
						3.1.5	Keterlambatan waktu pembayaran kontraktor kepada supplier / subkontraktor	X36
						3.1.6	Keterlambatan pembayaran oleh pihak <i>owner</i>	X37
			3.2	Perencanaan	3.2.1	Penyusunan rangkaian pekerjaan (<i>Sequencing</i>) yang kurang baik	X38	
						3.2.2	Penguasaan software penjadwalan (<i>scheduling</i>)	X39
						3.2.3	Skedul proyek yang tidak realistis	X40
			3.3	Proses Konstruksi	3.3.1	Kurangnya pengawas yang berkualitas	X41	
						3.3.2	Rendahnya keselamatan kerja manusia (kecelakaan, kematian) pada saat konstruksi	X42
						3.3.3	Rendahnya pengalaman kontraktor dalam melaksanakan proyek sejenis	X43
						3.3.4	Kurangnya ketersediaan sumberdaya manusia	X44
						3.3.5	Kurang baiknya penempatan staf manajemen di lapangan	X45
						3.3.6	Kesalahan metode konstruksi	X46
					3.3.7	Terlambatnya waktu penyerahan lokasi	X47	
					3.3.8	Kurang baiknya susunan organisasi dan alur koordinasi pelaksanaan proyek	X48	

Tabel 6.1 Hasil Validasi Kuisisioner Tahap Pertama (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Nama Sub Indikator	
			3.3.9	Model organisasi proyek dan implementasinya	X49
			3.3.10	Rendahnya komitmen terhadap <i>shchedule</i>	X50
			3.3.11	Seringnya terjadi pekerjaan perubahan (redesign/rework)	X51
			3.3.12	Biaya pelaksanaan konstruksi yang melebihi anggaran	X52
			3.3.13	Aturan pelaporan yang kurang baik	X53
			3.3.14	Rendahnya pengalaman manajemen proyek	X54
			3.4.1	Aturan pelaporan yang kurang baik	X55
			3.4.2	Rendahnya kualitas <i>quality control</i>	X56
		3.4	4.1.1	Kurang baiknya susunan organisasi dan alur koordinasi perusahaan	X57
			4.1.2	Tidak jelasnya alur komunikasi /korespondensi divisi kontraktor dengan sub divisi lainnya	X58
			4.1.3	Birokrasi swakelola yang menghambat	X59
			4.1.4	Wakil pemilik yang belum berpengalaman	X60
			4.1.5	Definisi otoritas dan tanggung jawab sub-sub divisi	X61

6.2.2 Analisa Peringkat (AHP)

Pada analisa peringkat dengan AHP, dilakukan uji konsistensi matriks dan konsistensi hirarki.

6.2.2.1 Konsistensi Matriks

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

Pembuktian konsistensi matriks berpasangan dilakukan dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan diperoleh matriks sebagai berikut :

0.560	0.642	0.524	0.429	0.360
0.187	0.214	0.315	0.306	0.280
0.112	0.071	0.105	0.184	0.200
0.080	0.043	0.035	0.061	0.120
0.062	0.031	0.021	0.020	0.040

Selanjutnya diambil nilai rata-rata untuk setiap baris yaitu 0,50; 0,26; 0,13; 0,07 dan 0,03. Vektor kolom rata-rata dikalikan dengan matriks semula, menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang selanjutnya setiap nilai dibagi dengan nilai vektor yang bersangkutan.

0.560	1	3	5	7	9	2.71 : 0.50 = 5.46
0.187	0.333	1	3	5	7	1.41 : 0.26 = 5.43
0.112	0.200	0.333	1	3	5	0.70 : 0.13 = 5.20
0.080	0.143	0.200	0.333	1	3	0.34 : 0.07 = 5.03
0.062	0.111	0.143	0.200	0.333	1	0.18 : 0.03 = 5.09
Sum						= 26.21

Banyaknya elemen dalam matriks (n) adalah 5, maka $\lambda_{\max} = 26.21/5$ sehingga didapat nilai λ_{\max} sebesar 5.24, dengan demikian karena nilai λ_{\max} mendekati nol, maka matriksnya adalah konsisten

6.2.2.2 Konsistensi Hirarki dan Tingkat Akurasi

Besarnya hasil uji untuk banyaknya elemen dalam matriks (n) dalah 5, besarnya CRI untuk n=5 sesuai dengan tabel 3.7 adalah 1.12, maka $CCI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$ sehingga didapat CCI sebesar 0,061. Selanjutnya karena $CRH = CCI / CRI$, maka $CRH = 0.061 / 1.12 = 0.05$. Nilai CRH yang didapat adalah cukup kecil atau dibawah 10 % berarti hirarki konsisten dan tingkat akurasi tinggi.

6.2.2.3 Kriteria Kelas Level Penyebab

Analisa kelas level penyebab dilakukan dengan indeks level resiko strudi kasus, di mana indeks level resiko adalah perkalian antara frekwensi dan dampak. Berdasarkan tujuan penelitian bahwa hasil penelitian difokuskan pada 5 besar level

S (*Significan*), sehingga yang menjadi hasil faktor dominan keterlambatan adalah sebagai berikut.

Tabel 6.2 Peringkat 5 Besar Untuk Level Signifikan

No Rangking	Variabel Keterlambatan	Faktor Penyebab Keterlambatan	Nilai Global		Nilai Akhir	Level
			Pengaruh (%)	Frekuensi (%)		
			0,67	0,33		
1	X10	Adanya perubahan desain selama konstruksi	15,37	4,55	42,35	H
2	X51	Seringnya terjadi perubahan (<i>rework</i>)	12,39	3,15	39,91	H
3	X9	Adanya peningkatan <i>scope</i> pekerjaan	11,98	3,06	40,18	H
4	X52	Biaya pelaksanaan konstruksi yang melebihi anggaran	11,45	3,06	37,85	H
5	X19	Terjadinya kenaikan harga bahan baku/material /equipment	14,06	4,94	36,20	H

Selain melakukan pemberian kriteria untuk peringkat 5 besar untuk level *signivicant*, Peneliti juga mengelompokkan level faktor pengaruh penyebab keterlambatan berdasarkan variabelnya.

Tabel 6.3 : Peringkat Faktor Pengaruh Untuk Variabel Fasilitas Bangunan dan Pendahuluan

No Rangking	Variabel Keterlambatan	Faktor Penyebab Keterlambatan	Nilai Akhir	Level
1	X10	Adanya perubahan desain selama konstruksi	38,35	H
2	X9	Adanya peningkatan <i>scope</i> pekerjaan	36,18	H
3	X1	Kurangnya fasilitas sementara konstruksi (<i>gudang, direksi keet, pagar, dll</i>).	19,93	L
4	X6	Kurangnya fasilitas yang sudah ada (<i>jalan, recycle</i>)	19,59	L
6	X5	Kurangnya keamanan (<i>rusak, hilang</i>) inventaris proyek	19,00	L
7	X7	Kurangnya ketersediaan peralatan penunjang kosntruksi	18,34	L
8	X8	Keterbatasan lokasi fasilitas permanen	15,67	L
9	X2	Kurangnya fasilitas penunjang konstruksi (<i>suplai air dan listrik</i>).	15,53	L
10	X3	Kesalahan penempatan fasilitas sementara (<i>gudang, direksi keet, pagar, dll</i>).	15,04	L
11	X4	Kesalahan penempatan fasilitas penunjang (<i>suplai air dan listrik</i>).	14,51	L

Tabel 6.4 : Peringkat Faktor Pengaruh Untuk Variabel Pengadaan

No Rangking	Variabel Keterlambatan	Faktor Penyebab Keterlambatan	Nilai Akhir	Level
1	X20	Keterbatasan anggaran untuk pembelian material/ <i>equipment</i>	35,47	H
2	X19	Terjadinya kenaikan harga bahan baku/material / <i>equipment</i>	35,39	H
3	X14	Perubahan spesifikasi yang mempengaruhi pembuatan peralatan	30,79	S
4	X15	Jadwal pengadaan material dan <i>equipment</i> yang sangat ketat	30,79	S
5	X21	Kerusakan atau kehilangan material/ <i>equipment</i> yang dibeli	29,55	S
6	X23	Adanya masalah pengiriman & transportasi material/ <i>equipment</i>	28,31	S
7	X22	Keterlambatan kedatangan <i>critical equipment</i> yang menghambat pekerjaan lain	27,19	S
8	X11	Nilai tender vendor lebih besar dari perkiraan	27,14	S
8	X16	Metode kerja pengadaan yang kurang baik	26,87	S
10	X24	Sulitnya prosedur <i>change order</i>	25,35	M
11	X12	Rendahnya kualitas pengadaan dalam menjalankan tugasnya	24,67	M
12	X17	Proses pengendalian dokumen dan pengadaan yang terlalu ketat	19,71	L
13	X18	Kurangnya informasi mengenai perusahaan vendor	19,37	L
14	X49	Model organisasi proyek dan implementasinya	19,34	L
15	X25	Sulitnya proses penunjukan <i>vendor</i> / <i>subkontraktor</i>	18,31	L

Tabel 6.5 : Peringkat Faktor Pengaruh Untuk Variabel Manajemen Proyek

No Rangking	Variabel Keterlambatan	Faktor Penyebab Keterlambatan	Nilai Akhir	Level
1	X51	Seringnya terjadi perubahan (<i>rework</i>)	37,87	H
2	X52	Biaya pelaksanaan konstruksi yang melebihi anggaran	35,81	H
3	X34	Peningkatan <i>overhead</i> proyek	35,26	H
4	X37	Keterlambatan pembayaran oleh pihak <i>owner</i>	31,78	S
5	X40	Skedul proyek yang tidak realistis	30,26	S
6	X26	Kerusakan atau kehilangan material/ <i>equipment</i> yang distock	29,13	S
7	X30	Kurangnya keamanan inventaris proyek	27,69	S
8	X31	Buruknya manajemen pergudangan di <i>site</i>	27,33	S
9	X50	Rendahnya komitmen terhadap <i>shchedule</i>	24,40	M
10	X32	Buruknya aliran kas proyek	24,22	M
11	X41	Kurangnya pengawas yang berkualitas	23,58	M
12	X53	Aturan pelaporan yang kurang baik	23,57	M

Tabel 6.5 : Peringkat Faktor Pengaruh Untuk Variabel Manajemen Proyek
(Lanjutan)

No Rangking	Variabel Keterlambatan	Faktor Penyebab Keterlambatan	Nilai Akhir	Level
13	X57	Kurang baiknya susunan organisasi dan alur koordinasi perusahaan	23,56	M
14	X42	Rendahnya keselamatan kerja manusia (kecelakaan, kematian) pada saat konstruksi	23,54	M
15	X45	Kurang baiknya penempatan staf manajemen di lapangan	23,49	M
16	X54	Rendahnya pengalaman manajemen proyek	23,23	M
17	X48	Kurang baiknya susunan organisasi dan alur koordinasi pelaksanaan proyek	23,02	M
18	X61	Definisi otoritas dan tanggung jawab sub-sub divisi	22,85	M
19	X28	Banyaknya jumlah peralatan dan material sejenis di gudang	22,47	M
20	X38	Penyusunan rangkaian pekerjaan (<i>sequencing</i>) yang kurang baik	22,15	M
21	X13	Banyaknya jumlah dan jenis peralatan dan material yang akan dibeli	21,83	M
22	X55	Aturan pelaporan yang kurang baik	21,77	M
23	X39	Penguasaan software penjadwalan (<i>scheduling</i>)	21,54	M
24	X44	Kurangnya ketersediaan sumberdaya manusia	21,50	M
25	X47	Terlambatnya waktu penyerahan lokasi	21,17	M
26	X60	Wakil pemilik yang belum berpengalaman	21,09	M
27	X43	Rendahnya pengalaman kontraktor dalam melaksanakan proyek sejenis	20,66	M
28	X27	Rendahnya kualitas pergudangan dalam menjalankan tugasnya	20,50	M
29	X36	Keterlambatan waktu pembayaran kontraktor kepada <i>supplier</i> / <i>subkontraktor</i>	20,19	L
30	X46	Kesalahan metode konstruksi	19,87	L
31	X33	Fluktuasi nilai tukar & inflasi	19,77	L
32	X35	Pengalaman manajemen keuangan proyek	18,31	L
33	X58	Tidak jelasnya alur komunikasi /korespondensi divisi kontraktor dengan sub divisi lainnya	18,04	L
34	X59	Birokrasi swakelola yang menghambat	17,26	L
35	X29	Lamanya penyimpanan <i>material/ equipment</i> yang akan dipakai	17,19	L
36	X56	Rendahnya kualitas <i>quality control</i>	17,08	L

6.3 PEMBAHASAN

Pembahasan akan dilakukan untuk setiap temuan berdasarkan analisa data yang diperoleh

6.3.1 Validasi dan Reduksi Variabel Oleh Pakar

Data sekunder yang didapat dari literatur dibuat sebagai variabel awal, variabel ini kemudian dibawa kepada pakar untuk validasi. Terdapat 62 buah variabel berdasarkan literatur yang berpengaruh terhadap keterlambatan proyek *Orphanage Home*. Variabel awal masih merupakan variabel umum, variabel ini dikelompokkan ke dalam tahap fasilitas bangunan dan pendahuluan, pengadaan, dan manajemen proyek.

Pengisian kuisisioner dan wawancara pakar didasarkan kepada pengalaman mereka yang lebih dari 15 tahun berkecimpung dalam penjadwalan dan pelaksanaan proyek gedung bertingkat.

Variabel yang tereduksi adalah variabel ganda atau variabel yang diutarakan dua kali oleh peneliti sehingga dapat menimbulkan kerancuan. Variabel yang tereduksi adalah variabel pada tahap pengendalian yaitu variabel 3.4.1. atau Skedul proyek yang tidak realistis karena skedule ini sama dengan variabel pada 3.2.3, variabel 3.4.3. Rendahnya komitmen terhadap *schedule* di reduksi dikarenakan variabel ini sama dengan variabel 3.3.10 dan variabel 3.4.5. Penyusunan rangkaian pekerjaan (*sequencing*) yang kurang baik sama dengan variabel 3.2.1.

Variabel-variabel tersebut dihilangkan karena menurut pakar jika hal tersebut tercetak dua kali sedangkan tinjauan penelitian hanya dari sudut pandang pelaksana, maka hal ini dapat menimbulkan kerancuan pada variabel-variabel yang bersamaan tersebut.

6.3.2. Pembahasan Risk Ranking AHP, Dan Tindakan Terhadap Faktor Utama.

Berdasarkan AHP dan analisa level resiko studi kasus didapatkan variabel yang paling berpengaruh (memiliki *risk* ranking tertinggi) terhadap keterlambatan proyek *Orphanage Home* yaitu X10, X51, X9, X52 dan X19.

Variabel dengan ranking tertinggi adalah X10 yaitu adanya perubahan desain selama konstruksi, variabel tersebut masuk dalam variabel fasilitas bangunan dan pendahuluan dengan indikator fasilitas permanen. Perubahan desain selama konstruksi besar pengaruhnya terhadap keterlambatan pelaksanaan proyek (Muholland & J. Cristian, 1999). Sebagai tindakan preventif untuk menangani variabel ini adalah pematangan desain dengan persamaan persepsi antara *owner*, perencana dan pelaksana. Juga pemberian informasi kepada *owner* tentang baik dan buruknya dari bermacam-macam model desain sebelum dilaksanakan. Penyempurnaan desain dapat dilaksanakan oleh perencana, hal ini disebabkan oleh karena penyebab keterlambatan tidak pada faktor pelaksana. Namun jika memang hal tersebut sudah terjadi dalam sebuah proyek, tindakan korektif atau hal yang harus dilakukan oleh pelaksana adalah permintaan waktu tambahan untuk pelaksanaan dikarenakan hal tersebut termasuk *excuse delay*. Yang dimaksudkan dengan *excuse delay* adalah suatu kesalahan yang menyangkut keterlambatan waktu dimana penyebab dari kesalahan tersebut bukan oleh pihak pelaksana dalam hal ini kontraktor sehingga pihak pelaksana memiliki hak untuk mengklaim waktu akibat hal tersebut.

Variabel X51 dan variabel X9 yang mengidentifikasi bahwa seringnya terjadi perubahan (*rework*) dan adanya peningkatan *scope* pekerjaan merupakan variabel dengan urutan tertinggi no 2 dan no 3 pada vektor penyebab keterlambatan. Sebagai tindakan preventif untuk menangani dua variabel ini hampir sama dengan penanganan variabel X10 di atas dikarenakan penyebab keterlambatan sama-sama bukan dari faktor pelaksana. Tindakan korektif atau hal yang harus dilakukan oleh pelaksana pun sama dengan penanganan variabel X10 di atas yaitu permintaan waktu tambahan untuk pelaksanaan dikarenakan hal tersebut termasuk *excuse delay*.

Variabel X52 dan variabel X20 yang mengidentifikasi bahwa biaya konstruksi yang melebihi anggaran dan keterbatasan anggaran untuk pembelian material/equipment merupakan variabel dengan urutan tertinggi no 4 dan no 5 pada vektor penyebab keterlambatan. Sebagai tindakan preventif untuk menangani dua variabel ini adalah dengan meningkatkan pengendalian biaya, terutama di *quantity surveyor* dan juga mengurangi penambahan *scope* pekerjaan dan pekerjaan *rework*. Tindakan korektif atau hal yang harus dilakukan adalah pemisahan antara waktu dengan biaya. Walaupun memang diantara waktu, biaya dan mutu saling berkaitan, namun dalam hal pengendalian jangan sampai terjadi pengurangan

kualitas waktu oleh karena kurangnya jumlah dana pelaksanaan. Menurut pakar pada saat validasi tahap ke tiga, bahwa pengurangan ketiga kualitas baik itu waktu, biaya, maupun mutu dikarenakan kurang baiknya salah satu faktor tersebut daiata sering terjadi. Tetapi hal tersebut sebaiknya dapat dilakukan pengendalian oleh masing masing bidangnya.

Tabel 6.6. Tindakan Prefentif dan Tindakan Korektif Terhadap Faktor Dominan Keterlambatan

No	Sub Indikator	Tindakan prefentif	Tindakan korektif
1	Adanya perubahan desain selama konstruksi.	Penyempurnaan desain oleh perencana, hal ini disebabkan karena penyebab keterlambatan tidak pada faktor pelaksana	Permintaan penambahan waktu oleh <i>owner</i> dikarenakan hal tersebut termasuk dalam excuise delay
		Pematangan desain dengan sepengetahuan <i>owner</i> , perencana dan pelaksana	
2	Adanya peningkatan <i>scope</i> pekerjaan.	Penyempurnaan desain oleh perencana, hal ini disebabkan karena penyebab keterlambatan tidak pada faktor pelaksana	Permintaan penambahan waktu oleh <i>owner</i> dikarenakan hal tersebut termasuk dalam excuise delay
		Pematangan desain dengan sepengetahuan <i>owner</i> , perencana dan pelaksana	
3	Seringnya terjadi perubahan pekerjaan	Penyempurnaan desain oleh perencana, hal ini disebabkan karena penyebab keterlambatan tidak pada faktor pelaksana	Permintaan penambahan waktu oleh <i>owner</i> dikarenakan hal tersebut termasuk dalam excuise delay
		Mengurangi adanya perubahan perencanaan	
4	Biaya pelaksanaan konstruksi yang melebihi anggaran	Meningkatkan pengendalian biaya, terutama di <i>quantity & biaya</i>	Seharusnya biaya pelaksanaan yang melebihi anggaran tidak mengorbkan pengendalian waktu yang menyebabkan keterlambatan.
5	Peningkatan overhead proyek	Meningkatkan pengendalian biaya, terutama di <i>quantity & biaya</i>	Seharusnya biaya pelaksanaan yang melebihi anggaran tidak mengorbkan pengendalian waktu yang menyebabkan keterlambatan.

6.4. PEMBUKTIAN HIPOTESA

Sesuai dengan hasil temuan dari hasil analisa AHP pada bab 5, maka dua variabel hipotesa peneliti terbukti bahwa :

Faktor yang berpengaruh dominan penyebab keterlambatan pelaksanaan proyek Gedung *Orphanage Home* Babakan madang, Sentul-Bogor adalah pada variabel manajemen proyek dan pengadaan, namun penelitian menghasilkan 5 faktor dominan penyebab keterlambatannya tidak hanya menyimpulkan 2 faktor seperti pada hipotesa peneliti.

Tabel 6.7. Pembuktian Hipotesa

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator
1	Fasilitas Bangunan dan Pendahuluan	1.2 Fasilitas permanen	1.2.3 Adanya peningkatan <i>scope</i> pekerjaan
			1.2.4 Adanya perubahan desain selama konstruksi
2	Pengadaan	2.1 Pembelian	2.1.10 Keterbatasan anggaran untuk pembelian material/equipment
3	Manajemen proyek	3.3 Proses Konstruksi	3.3.11 Seringnya terjadi perubahan (<i>rework</i>)
			3.3.12 Biaya pelaksanaan konstruksi yang melebihi anggaran

6.5. KESIMPULAN

Sesuai dengan penjelasan di atas didapati bahwa faktor-faktor utama yang menyebabkan keterlambatan proyek *Orphanage Home* adalah variabel fasilitas bangunan dan pendahuluan, variabel pengadaan dan variabel manajemen proyek.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dicantumkan kesimpulan penelitian dan saran berdasarkan analisa terhadap data penelitian dan pembahasan atas informasi yang diperoleh dari responden.

7.1 KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dihasilkan melalui tahapan-tahapan proses penelitian sebelumnya, dapat diambil kesimpulan :

1. Terdapat faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keterlambatan pelaksanaan proyek gedung Orphanage Home Babakan Madang, Sentul-Bogor, faktor utama sesuai dengan tabel berikut :

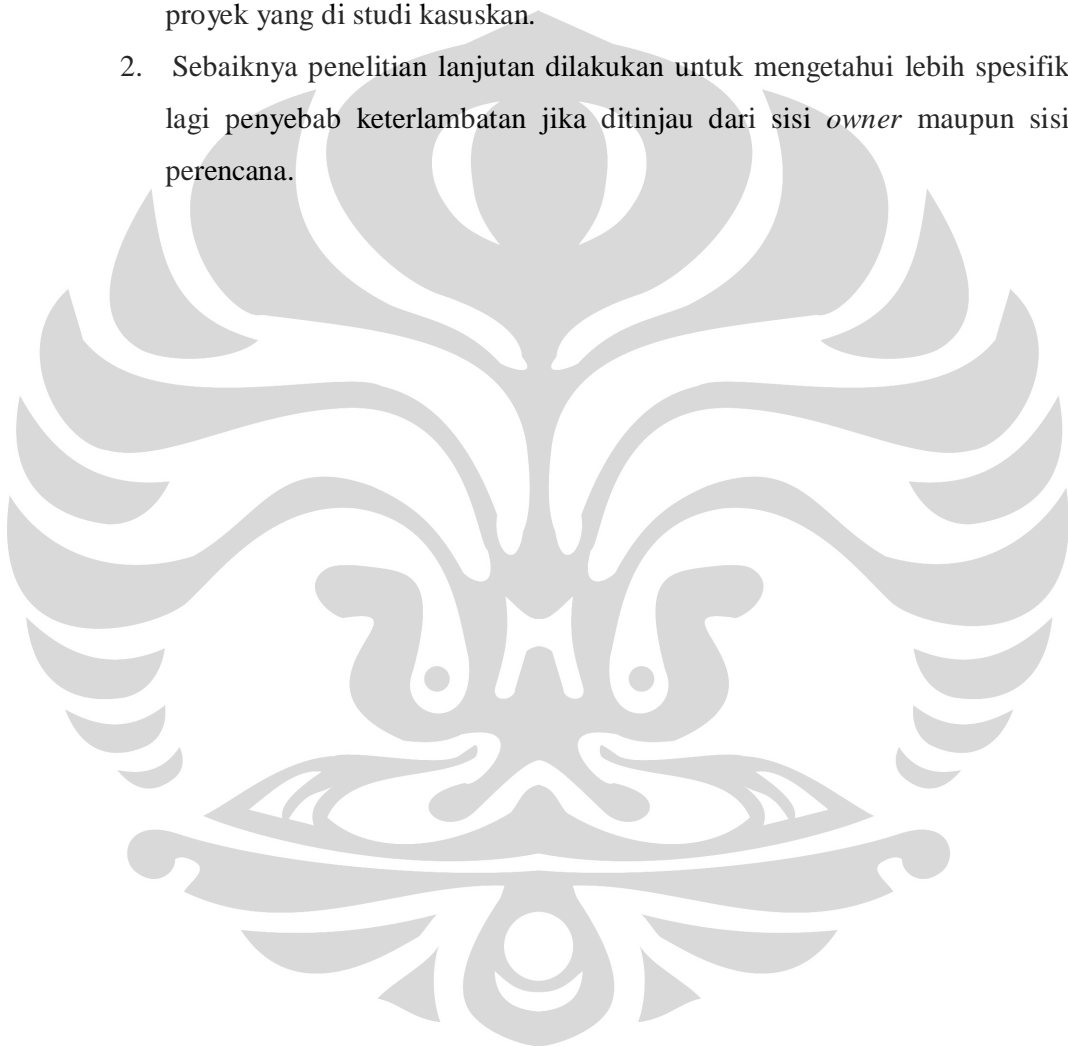
No	Variabel	Indikator	Sub-indikator
1	Fasilitas Bangunan dan Pendahuluan	1.2 Fasilitas permanen	1.2.3 Adanya peningkatan <i>scope</i> pekerjaan
			1.2.4 Adanya perubahan desain selama konstruksi
2	Pengadaan	2.1 Pembelian	2.1.10 Keterbatasan anggaran untuk pembelian <i>material/equipment</i>
3	Manajemen proyek	3.3 Proses Konstruksi	3.3.11 Seringnya terjadi perubahan (<i>rework</i>)
			3.3.12 Biaya pelaksanaan konstruksi yang melebihi anggaran

2. Dari hasil uji hipotesis terdapat hubungan antara terjadinya perubahan desain selama konstruksi, perubahan pekerjaan, kenaikan *scope* pekerjaan, kenaikan biaya pelaksanaan konstruksi dan keterbatasan anggaran pada proyek *Orphanage Home* yang dikerjakan secara swakelola.

7.2. SARAN

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebaiknya para pakar yang diajukan untuk pengisian kuisisioner tahap pertama dan tahap ke tiga adalah orang yang sesuai dengan kriteria pakar dan terlibat langsung di dalam proyek sehingga mengetahui seluk beluk proyek yang di studi kasuskan.
2. Sebaiknya penelitian lanjutan dilakukan untuk mengetahui lebih spesifik lagi penyebab keterlambatan jika ditinjau dari sisi *owner* maupun sisi perencana.



DAFTAR PUSTAKA

- A Guide to the project Management Body of Knowledge* (USA, PMBOK Guide, 2004)
- Agus Sunarto, *Pedoman Pelaksanaan Santunan Keluarga, Asuhan Keluarga dan Panti Asuhan di Lingkungan Persyarikatan Muhammadiyah/A'isyiah*, Jakarta: (PP Muhammadiyah Majelis Pembinaan Kesejahteraan Umat, 1989)
- Aryati Indah Kusumatuti ST, *Pengaruh Kualitas Komunikasi Pada Pengelolaan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung Terhadap Kinerja Waktu*, Fakultas Teknik Universitas Indonesia, Program Pascasarjana, 2004
- B. Mulholand dan J. Cristian, *Risk Assesment in Construction Shecules*, (Journal of Construction Engineering & Management, vol. 1, Januari/ Februari , 1999)
- Callahan, Michael T ; Quackenbush, Daniel. G, Rowings, James E, *Construction Project Schedulling*, (1992)
- Carrol Buchholtz, *Busniness & Society, etnics and stakeholder management*, (South Western, 2003)
- Colin Duffield Dr, *International Project Management*, UI, 2003D.I. Cleland and W.R. King, *Project Manajement, Strategic design and implementation*, 4th ed, (New York, Mc Graw-Hill, 2002)
- Elias Lolo Allo Sampang Palimbong ST, *Analisa Pengaruh Kualitas Penerapan Manajemen Material subkon Baja terhadap Kinerja Waktu Pelaksanaan Proyek dengan Simulasi Monte Carlo*, Fakultas Teknik Universitas Indonesia, Tesis Program Pascasarjana, 2002
- Ellinwa, AU ; Joshua, M, *Time run Factors in Nigerian Construction Industri*, (Journal of Construction Engginering and Management, ASce, Vol. 127, No. 5 September/ October 2001)
- Ervianto, I. Wulfram, *Manajemen Proyek Konstruksi*, (Andi, Yogyakarta, 2005).
- Harold Kerzner, *Project Management: A System to Planning, Scheduling and Controlling*, Ninth Edition, John Wiley & Sons, 2006

- Hosen Radian Z. et. all, *Prosedur Manajemen Resiko Proyek*, PT. Rekayasa Industri, 2006
- Imam Soeharto, *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional Jilid I*, (Jakarta, Penerbit Erlangga 1999)
- Istimawan Dipohusodo. *Manajemen Proyek dan Konstruksi Jilid I*, (Yogyakarta, Kasinius, 1996)
- Jin Sheng Shi, Jonathan : Cheung, S O ; Arditi, David, *Construction Delay Computation Method. Journal Of Construction Engginering and Management*, (Januari/February, 2001)
- Julianto A, *Peran Teknologi Informasi Pada Pelaksanaan Operasi Proyek Perusahaan Konstruksi Untuk Meningkatkan Kinerja Waktu*, Master Tesis, Universitas Indonesia, 2002
- Kog, Y.C., Chua, D.K.H., Loh, P.K., Jaselskis, E.J., *Key Determinants for Construction Schedule Performance*, International Journal of Project Management Vol. 17, No.6, 1999
- Konstruksi, Tahun XXIX, *Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang / Jasa Pemerintah*, No. 358, September 2006
- Mudrajad Kuncoro, *Metode Riset untuk Bisnis dan Ekonomi*, (Erlangga, 2003).
- Muhammad Nazir, *Metode Penelitian*, Ghalia Indonesia, Jakarta, 2003
- Muhammad Arisman Indrawan, *Identifikasi Sumber Resiko Proyek EPC (Studi Kasus Proyek ABC, PT X)* Fakultas Teknik Universitas Indonesia, Tesis, Program Pascasarjana, 2005
- Nila Putrianti, *Faktor utama yang mempengaruhi perencanaan pengelolaan risiko kontraktor dalam pengendalian biaya proyek jalan perkerasan lentur di Indonesia*, Tesis, Fakultas Teknik Universitas Indonesia, 2007
- Perry, J. G. & Hayes, R. W. (1985), *Risk and it's Management in Construction Period, Institution of Civil Engginers, Proceidings*, (Enginerring and Management Grup, June, 1978)
- Rika Andayani ST, *Identifikasi Pengaruh Project Teams Effectiveness Terhadap Projectr Success Pada Proyek Konstruks*, Fakultas Teknik Universitas Indonesia, Tesis Program Pascasarjana, 2003

R. Dodi Priyono, *Faktor-faktor Yang Menyebabkan Keterlambatan Waktu Pekerjaan Struktur Pada Bangunan Gedung Bertingkat Tinggi di Jakarta, (Studi Kasus Perusahaan BUMN)* Fakultas Teknik Universitas Indonesia, Tesis Program Pascasarjana, 2007

S. Nasution, *Metode Research (Penelitian Ilmiah)*, Bumi Aksara, Jakarta, 1996

Saaty, Thomas L. (1988). *Multi Criteria Decision Making: The Analytic Hierarchy Process*

Tobing, Tohom L. (2003). *Critical Success Factor Pembangunan Proyek Jalan di Indonesia*. Tesis Program Pasca Sarjana Bidang Ilmu Teknik Program Studi Teknik Sipil, Universitas Indonesia.

Totok S ST , *Pengaruh Peningkatan Kualitas Dokumen Perancangan Dengan Melibatkan Pengetahuan dan Pengalaman Konstruksi Terhadap kualitas Owner Estimate*. Fakultas Teknik Universitas Indonesia, Tesis Program Pascasarjana, 2002

Widadi W. Widayat, *Pengantar Manajemen Proyek & Ekonomi Teknik*, (Depok, 1996)

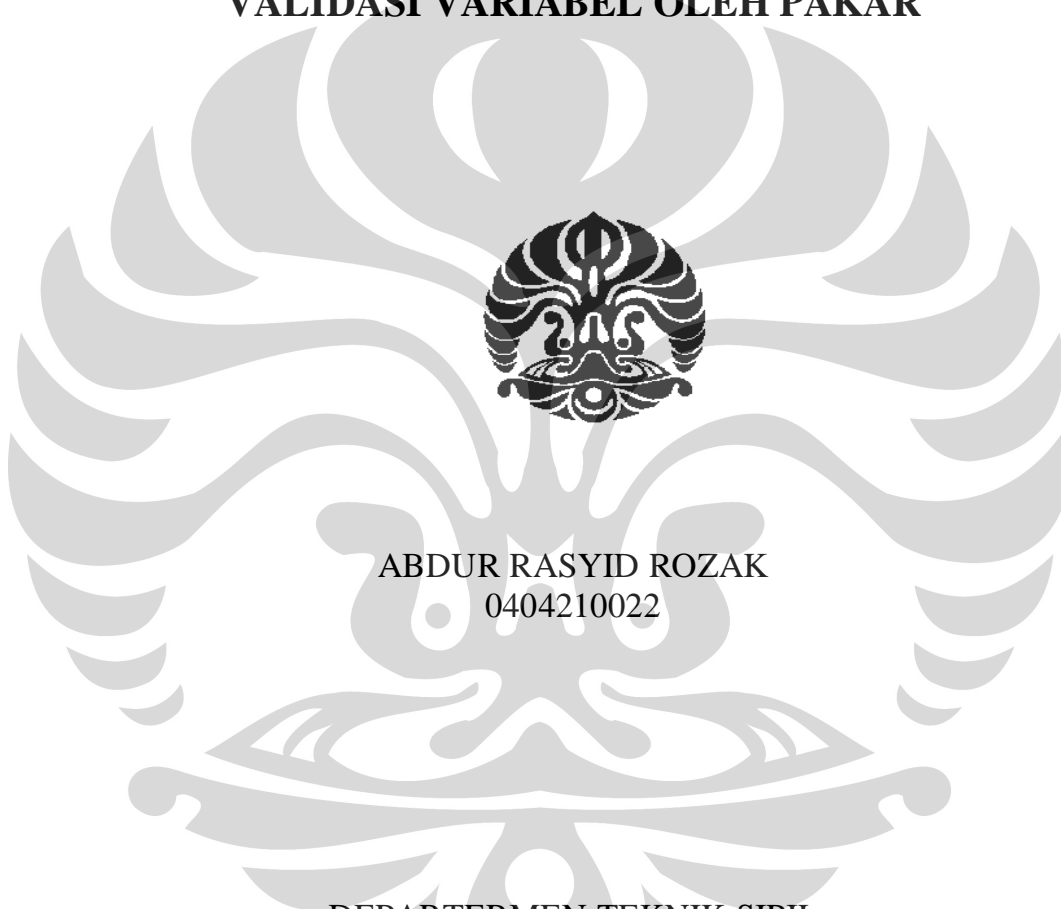
[www. bekasicab.co.id](http://www.bekasicab.co.id)



LAMPIRAN- LAMPIRAN

**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR DOMINAN
PENYEBAB KETERLAMBATAN PELAKSANAAN
PROYEK GEDUNG ORPHANAGE HOME
BABAKAN MADANG, SENTUL - BOGOR**

**KUISIONER TAHAP I
VALIDASI VARIABEL OLEH PAKAR**



**ABDUR RASYID ROZAK
0404210022**

**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS INDONESIA
GENAP 2008**

PENGANTAR

- **Maksud**

Dalam rangka melakukan penelitian untuk keperluan skripsi mahasiswa sarjana bidang ilmu teknik sipil, yang berjudul Identifikasi Faktor-faktor Dominan Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Gedung Orphanage Home Babakan Madang, Sentul-Bogor, saya bermaksud melakukan penelitian laporan yang salah satunya berbentuk pegisian kuisisioner.

- **Tujuan**

Kuisisioner ini bertujuan untuk memperoleh data validasi variabel-variabel yang dapat mempengaruhi keterlambatan pelaksanaan proyek gedung bertingkat dari orang-orang yang dianggap pakar/ahli ataupun dari Manajer Proyek yang sedang diteliti, dimana data tersebut dititik beratkan pada kasus faktor-faktor penyebab keterlambatan.

Kriteria pakar/ahli adalah orang yang dipilih karena dianggap menguasai dalam penjadwalan pelaksanaan proyek gedung bertingkat, memiliki reputasi baik, yang sudah berpengalaman pada proyek gedung bertingkat minimal 20 tahun dan minimal berpendidikan S 1. Sedangkan kriteria Manajer proyek adalah personil inti pada proyek dan memiliki tanggung jawab sebagai manajer pada pelaksanaan proyek dan dianggap mengetahui seluk-beluk proyek yang sedang diteliti.

- **Kegunaan Kuisisioner**

Data yang diperoleh akan digunakan sebagai dasar untuk memvalidasi variabel identifikasi faktor-faktor yang penyebab keterlambatan pelaksanaan proyek Gedung Orphanage Home Babakan Madang. Dimana hasil validasi tersebut nantinya akan menjadikan dasar dalam kuisisioner tahap II yang akan disebar luaskan kepada para stakeholder dan dianalisa dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Proses* (AHP) dengan harapan hasilnya akan

menggambarkan bobot atau nilai faktor yang mempengaruhi kinerja waktu proyek Orphanage Home.

Atas perhatian dan kesabaran mengisi kuisioner ini, kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Mahasiswa Universitas Indonesia
Program S1 Bidang Ilmu Teknik

Abdul Rasyid Rozak

**SEMUA INFORMASI YANG ANDA BERIKAN DALAM KUISIONER INI
DIJAMIN KERAHASIANNYA DAN HANYA DIPAKAI UNTUK
KEPERLUAN PENELITIAN**

Bila anda mempunyai pertanyaan atau membutuhkan informasi lebih lanjut, silahkan menghubungi :

- Nama : Abdur Rasyid Rozak
- Telp : 021-68 171 435
- Alamat : Jl. H. Saidi Guru No 2 RT 01/06 Kebayoran Baru
- E-Mail : abdur_rasyid18@telkom.net

Nama : Firdaus Jufri, ST, MT
Telp : 0813 14000 533
Alamat : Jl. H. Abdul Karim, RT 05 RW 04 No.20, Depok
E-mail : firdaus_jufri@yahoo.com

I. DATA RESPONDEN (isi salah satu)

Mohon dilengkapi data responden pada isian di bawah ini untuk memudahkan kami menghubungi kembali bila klarifikasi data diperlukan.

Pengguna Jasa

1. Nama Responden :
2. Alamat E-mail :
3. Nama Unit Kerja :
4. Jabatan di Unit Kerja :
5. Pengalaman anda dalam pengadaan jasa konsultansi : tahun
6. Jumlah keterlibatan anda dalam penjadwalan konstruksi :kali

Kontraktor

1. Nama Responden :
2. Alamat E-mail :
3. Nama Perusahaan :
4. Jabatan di Perusahaan :
5. Pengalaman anda dalam penjadwalan konstruksi : tahun
6. Jumlah keterlibatan anda dalam penjadwalan konstruksi :kali

Konsultan, Subkon, Suplier dan Lainnya

1. Nama Responden :
2. Alamat E-mail :
3. Nama Asosiasi :
4. Jabatan di Asosiasi :
5. Pengalaman anda dalam pengadaan jasa konsultansi : tahun
6. Jumlah keterlibatan anda dalam penjadwalan konstruksi :kali

Petunjuk isian :

Berilah tanda (√) pada kolom ya jika menurut anda berpengaruh atau berilah tanda (√) pada kolom tidak jika menurut anda tidak berpengaruh. Isian yang saudara pilih sebagai dasar untuk validasi variabel identifikasi faktor-faktor yang penyebab keterlambatan pelaksanaan proyek Gedung Orphanage Home Babakan Madang.

Jika menurut saudara terdapat variable faktor-faktor yang penyebab keterlambatan pelaksanaan mohon untuk mengisi variabel tersebut pada kolom yang baris yang saya kosongkan pada tiap sub-indikatornya.

Tabel : Form Isian Responden –Tahap I

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Berpengaruh Terhadap Skedul		
				Ya	Tidak	
1	Fasilitas Bangunan dan Pendahuluan	1.1 Fasilitas sementara	1.1.1	Kurangnya fasilitas sementara konstruksi (<i>gudang, direksi keet, pagar, dll</i>).		
			1.1.2	Kurangnya fasilitas penunjang konstruksi (<i>suplai air dan listrik</i>).		
			1.1.3	Kesalahan penempatan fasilitas sementara (<i>gudang, direksi keet, pagar, dll</i>).		
			1.1.4	Kesalahan penempatan fasilitas penunjang (<i>suplai air dan listrik</i>).		
			1.1.5	Kurangnya keamanan (rusak, hilang) inventaris proyek		
			1.1.6	Kurangnya fasilitas yang sudah ada (<i>jalan, recycle</i>)		
			1.1.7	Kurangnya ketersediaan peralatan penunjang konstruksi		
		1.2 Fasilitas permanen	1.2.1	Keterbatasan lokasi fasilitas permanent		
			1.2.3	Adanya peningkatan <i>scope</i> pekerjaan		
			1.2.4	Adanya perubahan desain selama konstruksi (<i>redesing</i>)		

Tabel : Form Isian Responden –Tahap I (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Berpengaruh Terhadap Skedul			
				Ya	Tidak		
2	Pengadaan	2.1	Pembelian	2.1.1	Nilai tender vendor lebih besar dari perkiraan		
				2.1.2	Rendahnya kualitas pengadaan dalam menjalankan tugasnya		
				2.1.3	Banyaknya jumlah dan jenis peralatan dan material yang akan dibeli		
				2.1.4	Perubahan spesifikasi yang mempengaruhi pembuatan peralatan		
				2.1.5	Jadwal pengadaan material dan <i>equipment</i> yang sangat ketat		
				2.1.6	Metode kerja pengadaan yang kurang baik		
				2.1.7	Proses pengendalian dokumen dan pengadaan yang terlalu ketat		
				2.1.8	Kurangnya informasi mengenai perusahaan <i>vendor</i>		
				2.1.9	Terjadinya kenaikan harga bahan baku/material / <i>equipment</i>		
				2.1.10	Keterbatasan anggaran untuk pembelian material/ <i>equipment</i>		
				2.1.11	Kerusakan atau kehilangan material/ <i>equipment</i> yang dibeli		
				2.1.12	Keterlambatan kedatangan <i>critical equipment</i> yang menghambat pekerjaan lain		
				2.1.13	Adanya masalah pengiriman & transportasi material/ <i>equipment</i>		
				2.1.14	Sulitnya prosedur <i>change order</i>		
				2.1.15	Sulitnya proses penunjukan <i>vendor</i> /subkontraktor		
		2.2	Pergudangan	2.2.1	Kerusakan atau kehilangan material/ <i>equipment</i> yang distock		
				2.2.2	Rendahnya kualitas pergudangan dalam menjalankan tugasnya		
				2.2.3	Banyaknya jumlah peralatan dan material sejenis di gudang		
				2.2.4	Lamanya penyimpanan <i>material/equipment</i> yang akan dipakai		
				2.2.5	Kurangnya keamanan inventaris proyek		
2.2.6	Buruknya manajemen pergudangan di site						

Tabel : Form Isian Responden –Tahap I (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator		Berpengaruh Terhadap Skedul		
					Ya	Tidak	
3	Manajemen proyek	3.1	Inisiasi	3.1.1	Buruknya aliran kas proyek		
				3.1.2	Fluktuasi nilai tukar & inflasi		
				3.1.3	Peningkatan overhead proyek		
				3.1.4	Pengalaman manajemen keuangan proyek		
				3.1.5	Keterlambatan waktu pembayaran kontraktor kepada <i>supplier</i> / subkontraktor		
				3.1.6	Keterlambatan pembayaran oleh pihak <i>owner</i>		
		3.2	Perencanaan	3.2.1	Penyusunan rangkaian pekerjaan (<i>sequencing</i>) yang kurang baik		
				3.2.2	Penguasaan software penjadwalan (<i>scheduling</i>)		
				3.2.3	Skedul proyek yang tidak realistis		
		3.3	Proses Konstruksi	3.3.1	Kurangnya pengawas yang berkualitas		
				3.3.2	Rendahnya keselamatan kerja manusia (kecelakaan, kematian) pada saat konstruksi		
				3.3.3	Rendahnya pengalaman kontraktor dalam melaksanakan proyek sejenis		
				3.3.4	Kurangnya ketersediaan sumberdaya manusia		
				3.3.5	Kurang baiknya penempatan staf manajemen di lapangan		
				3.3.6	Kesalahan metode konstruksi		
				3.3.7	Terlambatnya waktu penyerahan lokasi		
				3.3.8	Kurang baiknya susunan organisasi dan alur koordinasi pelaksanaan proyek		
				3.3.9	Model organisasi proyek dan implementasinya		
				3.3.10	Rendahnya komitmen terhadap <i>shchedule</i>		
3.3.11	Seringnya terjadi perubahan pekerjaan (rework)						
3.3.12	Biaya pelaksanaan konstruksi yang melebihi anggaran						
3.3.13	Aturan pelaporan yang kurang baik						
3.3.14	Rendahnya pengalaman manajemen proyek						

Tabel : Form Isian Responden –Tahap I (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator		Berpengaruh Terhadap Skedul		
					Ya	Tidak	
		3.4	Pengendalian	3.4.1	Skedul proyek yang tidak realistis		
				3.4.2	Aturan pelaporan yang kurang baik		
				3.4.3	Rendahnya komitmen terhadap <i>schedule</i> .		
				3.4.4	Rendahnya kualitas <i>quality control</i>		
				3.4.5	Penyusunan rangkaian pekerjaan (<i>sequencing</i>) yang kurang baik		
		3.5	Swakelola	3.5.1	Kurang baiknya susunan organisasi dan alur koordinasi perusahaan		
				3.5.2	Tidak jelasnya alur komunikasi /korespondensi divisi kontraktor dengan sub divisi lainnya		
				3.5.3	Birokrasi swakelola yang menghambat		
				3.5.4	Wakil pemilik yang belum berpengalaman		
				3.5.5	Definisi otoritas dan tanggung jawab sub-sub divisi		

Tabel : Profil Pakar Untuk Validasi (Kuisiонер Tahap Pertama)

No.	Pakar	Pendidikan	Posisi	Pengalaman
1	Noval Anggoro R	S1	<i>Project manager</i> proyek yang diteliti	13 tahun
2	Haryo	S1	Direktur Eksekutif Asosiasi	17 tahun
3	Asiyanto	S2	Staff ahli kontraktor BUMN	40 tahun
4	Abdul Rohim	S1	Kepala bagian kontraktor BUMN	15 tahun

Setelah hasil kuisiонер didapatkan, maka hasil dari isian wawancara pakar dan manajer proyek dimasukkan oleh peneliti sebagai variabel atau faktor-faktor risiko yang berdampak pada kinerja waktu proyek pembangunan Panti Asuhan *Orphanage Home* – Babakan Madang.

Tabel : Hasil Jawaban Kuisiонер Pakar –Tahap I

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Jawaban Pakar					
				P1	P2	P3	P4		
1	Fasilitas Bangunan dan Pendahuluan	1.1	Fasilitas sementara	1.1.1	Kurangnya fasilitas sementara konstruksi (<i>gudang, direksi keet, pagar, dll</i>).	Ya	Ya	Ya	Ya
				1.1.2	Kurangnya fasilitas penunjang konstruksi (<i>suplai air dan listrik</i>).	Tidak	Ya	Ya	Ya
				1.1.3	Kesalahan penempatan fasilitas sementara (<i>gudang, direksi keet, pagar, dll</i>).	Tidak	Ya	Ya	Ya
				1.1.4	Kesalahan penempatan fasilitas penunjang (<i>suplai air dan listrik</i>).	Ya	Ya	Ya	Ya
				1.1.5	Kurangnya keamanan (<i>rusak, hilang</i>) inventaris proyek	Tidak	Ya	Ya	Ya
				1.1.6	Kurangnya fasilitas yang sudah ada (<i>jalan, recycle</i>)	Tidak	Ya	Ya	Ya
				1.1.7	Kurangnya ketersediaan peralatan penunjang konstruksi	Ya	Ya	Ya	Ya
		1.2	Fasilitas permanen	1.2.1	Keterbatasan lokasi fasilitas permanen	Ya	Ya	Ya	Ya
				1.2.3	Adanya peningkatan <i>scope</i> pekerjaan	Ya	Ya	Ya	Ya
				1.2.4	Adanya perubahan desain selama konstruksi (<i>redesing</i>)	Ya	Ya	Ya	Ya

Tabel 5.2 Hasil Jawaban Kuisisioner Pakar –Tahap I (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Jawaban Pakar					
				P1	P2	P3	P4		
2	Pengadaan	2.1	Pembelian	2.1.1	Nilai tender vendor lebih besar dari perkiraan	Tidak	Ya	Tidak	Ya
				2.1.2	Rendahnya kualitas pengadaan dalam menjalankan tugasnya	Ya	Ya	Ya	Ya
				2.1.3	Banyaknya jumlah dan jenis peralatan dan material yang akan dibeli	Ya	Ya	Tidak	Ya
				2.1.4	Perubahan spesifikasi yang mempengaruhi pembuatan peralatan	Tidak	Ya	Tidak	Ya
				2.1.5	Jadwal pengadaan material dan <i>equipment</i> yang sangat ketat	Ya	Ya	Tidak	Ya
				2.1.6	Metode kerja pengadaan yang kurang baik	Ya	Ya	Ya	Ya
				2.1.7	Proses pengendalian dokumen dan pengadaan yang terlalu ketat	Ya	Ya	Ya	Ya
				2.1.8	Kurangnya informasi mengenai perusahaan <i>vendor</i>	Ya	Ya	Ya	Ya
				2.1.9	Terjadinya kenaikan harga bahan baku/material / <i>equipment</i>	Ya	Ya	Tidak	Ya
				2.1.10	Keterbatasan anggaran untuk pembelian material/ <i>equipment</i>	Ya	Ya	Ya	Ya
				2.1.11	Kerusakan atau kehilangan material/ <i>equipment</i> yang dibeli	Ya	Ya	Tidak	Ya
				2.1.12	Keterlambatan kedatangan <i>critical equipment</i> yang menghambat pekerjaan lain	Ya	Ya	Ya	Ya
				2.1.13	Adanya masalah pengiriman & transportasi material/ <i>equipment</i>	Ya	Ya	Ya	Ya
				2.1.14	Sulitnya prosedur <i>change order</i>	Tidak	Ya	Ya	Ya
				2.1.15	Sulitnya proses penunjukan <i>vendor</i> /subkontraktor	Ya	Ya	Ya	Ya
		2.2	Pergudangan	2.2.1	Kerusakan atau kehilangan material/ <i>equipment</i> yang distock	Ya	Ya	Tidak	Ya
				2.2.2	Rendahnya kualitas pergudangan dalam menjalankan tugasnya	Ya	Ya	Ya	Ya
				2.2.3	Banyaknya jumlah peralatan dan material sejenis di gudang	Tidak	Ya	Tidak	Ya
				2.2.4	Lamanya penyimpanan material/ <i>equipment</i> yang akan dipakai	Ya	Ya	Tidak	Ya
				2.2.5	Kurangnya keamanan inventaris proyek	Ya	Ya	Ya	Ya
2.2.6	Buruknya manajemen pergudangan di site			Ya	Ya	Ya	Ya		

Tabel 5.2 Hasil Jawaban Kuisisioner Pakar –Tahap I (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Jawaban Pakar					
				P1	P2	P3	P4		
3	Manajemen proyek	3.1	Inisiasi	3.1.1	Buruknya aliran kas proyek	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.1.2	Fluktuasi nilai tukar & inflasi	Tidak	Ya	Ya	Ya
				3.1.3	Peningkatan overhead proyek	Ya	Ya	Tidak	Ya
				3.1.4	Pengalaman manajemen keuangan proyek	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.1.5	Keterlambatan waktu pembayaran kontraktor kepada <i>supplier</i> / subkontraktor	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.1.6	Keterlambatan pembayaran oleh pihak <i>owner</i>	Ya	Ya	Ya	Ya
		3.2	Perencanaan	3.2.1	Penyusunan rangkaian pekerjaan (<i>sequencing</i>) yang kurang baik	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.2.2	Penguasaan software penjadwalan (<i>scheduling</i>)	Tidak	Ya	Ya	Ya
				3.2.3	Skedul proyek yang tidak realistis	Ya	Ya	Ya	Ya
		3.3	Proses Konstruksi	3.3.1	Kurangnya pengawas yang berkualitas	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.3.2	Rendahnya keselamatan kerja manusia (kecelakaan, kematian) pada saat konstruksi	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.3.3	Rendahnya pengalaman kontraktor dalam melaksanakan proyek sejenis	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.3.4	Kurangnya ketersediaan sumberdaya manusia	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.3.5	Kurang baiknya penempatan staf manajemen di lapangan	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.3.6	Kesalahan metode konstruksi	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.3.7	Terlambatnya waktu penyerahan lokasi	Ya	Ya	Tidak	Ya
				3.3.8	Kurang baiknya susunan organisasi dan alur koordinasi pelaksanaan proyek	Tidak	Ya	Ya	Ya
				3.3.9	Model organisasi proyek dan implementasinya	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.3.10	Rendahnya komitmen terhadap <i>shchedule</i>	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.3.11	Seringnya terjadi perubahan pekerjaan (<i>rework</i>)	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.3.12	Biaya pelaksanaan konstruksi yang melebihi anggaran	Ya	Ya	Tidak	Ya
3.3.13	Aturan pelaporan yang kurang baik			Ya	Ya	Ya	Ya		
3.3.14	Rendahnya pengalaman manajemen proyek			Ya	Ya	Ya	Ya		

Tabel 5.2 Hasil Jawaban Kuisisioner Pakar –Tahap I (Lanjutan)

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Jawaban Pakar					
				P1	P2	P3	P4		
		3.4	Pengendalian	3.4.1	Skedul proyek yang tidak realistis	Ya	Ya	Tidak	Tidak
				3.4.2	Aturan pelaporan yang kurang baik	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.4.3	Rendahnya komitmen terhadap <i>schedule</i> .	Ya	Ya	Tidak	Tidak
				3.4.4	Rendahnya kualitas <i>quality control</i>	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.4.5	Penyusunan rangkaian pekerjaan (<i>sequencing</i>) yang kurang baik	Ya	Ya	Tidak	Tidak
		3.5	Swakelola	3.5.1	Kurang baiknya susunan organisasi dan alur koordinasi perusahaan	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.5.2	Tidak jelasnya alur komunikasi /korespondensi divisi kontraktor dengan sub divisi lainnya	Ya	Ya	Ya	Ya
				3.5.3	Birokrasi swakelola yang menghambat	Tidak	Ya	Tidak	Ya
				3.5.4	Wakil pemilik yang belum berpengalaman	Tidak	Ya	Tidak	Ya
				3.5.5	Definisi otoritas dan tanggung jawab sub-sub divisi	Ya	Ya	Ya	Ya

Dalam isian kuisisioner variabel terdapat beberapa perbedaan pendapat antara satu pakar dengan pakar yang lain. Untuk itu variabel yang dinyatakan valid oleh peneliti adalah variabel yang disuarakan oleh dominsi pakar ataupun variabel yang dianggap layak dikarenakan alasan jawaban saat dilakukannya wawancara. Misalnya saja pada variabel *schedule* proyek yang tidak realistis. Varibel tersebut ada pada sub perencanaan dan pengendalian, dan beberapa pakar menanyakan maksud dua variabel yang dituliskan pada kuisisioner, maka untuk itu salah satu variabel dihilangkan agar tidak terjadi kerancuan.

**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR DOMINAN
PENYEBAB KETERLAMBATAN PELAKSANAAN
PROYEK GEDUNG ORPHANAGE HOME
BABAKAN MADANG, SENTUL - BOGOR**

**KUISIONER TAHAP II
PRESEPSI STAKEHOLDERS TERHADAP
FREKWENSI FAKTOR KETERLAMBATAN DAN
DAMPAKNYA TERHADAP KINERJA WAKTU**



**ABDUR RASYID ROZAK
0404210022**

**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS INDONESIA
GENAP 2008**

PENGANTAR

Maksud

Dalam rangka melakukan penelitian untuk keperluan skripsi mahasiswa sarjana bidang ilmu teknik sipil, yang berjudul Identifikasi Faktor-faktor Dominan Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Gedung Orphanage Home Babakan Madang, Sentul-Bogor, saya bermaksud melakukan penelitian laporan yang salah satunya berbentuk pegisian kuisisioner.

Tujuan

Kuisisioner ini bertujuan untuk mengetahui persepsi *stakeholder* terhadap frekuensi faktor-faktor dan dampaknya terhadap kinerja waktu proyek *Orphanage Home*, Babakan Madang - Sentul. Survey kuisisioner tahap kedua dilakukan terhadap *stakeholder* yaitu manajer proyek dan atau tim inti proyek yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek *Orphanage Home*.

Data dari *stakeholder* dianalisa dengan analisa AHP. Hasil analisa dan pembahasan diakhiri dengan penarikan dan penyusunan kesimpulan untuk prioritas faktor-faktor dominan penyebab keterlambatan Proyek *Orphanage Home*. Responden diminta memberikan penilaian tingkat pengaruh faktor-faktor tersebut terhadap kinerja waktu berdasarkan pengamatan mereka selama di lapangan.

Kegunaan Kuisisioner

Data yang diperoleh akan dianalisa dengan menggunakan metode Analytic Hierarchy Proses (AHP) dengan harapan hasilnya akan menggambarkan bobot atau nilai faktor yang mempengaruhi kinerja waktu proyek *Orphanage Home*.

Dengan demikian hasil analisa AHP tersebut dapat digunakan sebagai tambahan informasi bagi perencana, pelaksana maupun pengontrol penjadwalan dengan harapan dapat memberikan masukan untuk proyek-proyek selanjutnya.

Atas perhatian dan kesabaran mengisi kuisioner ini, kami ucapkan terima kasih,

Hormat kami,

Mahasiswa Universitas Indonesia

Program S1 Bidang Ilmu Teknik

Abdul Rasyid Rozak

**SEMUA INFORMASI YANG ANDA BERIKAN DALAM KUISIONER INI
DIJAMIN KERAHASIANNYA DAN HANYA DIPAKAI UNTUK
KEPERLUAN PENELITIAN**

Bila anda mempunyai pertanyaan atau membutuhkan informasi lebih lanjut,
silahkan menghubungi :

Nama : Abdur Rasyid Rozak

Telp : 021-68 171 435

Alamat : Jl. H. Saidi Guru No 2 RT 01/06 Kebayoran Baru

E-Mail : abdur_rasyid18@telkom.net

Nama : Firdaus Jufri, ST, MT

Telp : 0813 14000 533

Alamat : Jl. H. Abdul Karim, RT 05 RW 04 No.20, Depok

E-mail : firdaus_jufri@yahoo.com

II. DATA RESPONDEN (isi salah satu)

Mohon dilengkapi data responden pada isian dibawah ini untuk memudahkan kami menghubungi kembali bila klarifikasi data diperlukan.

Kontraktor

1. Nama Responden :
2. Alamat E-mail :
3. Nama Perusahaan :
4. Jabatan di Perusahaan :
5. Pengalaman anda dalam penjadwalan konstruksi : tahun
6. Jumlah keterlibatan anda dalam penjadwalan konstruksi :kali

Subkon, Suplier dan Lainnya

1. Nama Responden :
2. Alamat E-mail :
3. Nama Asosiasi :
4. Jabatan di Asosiasi :
5. Pengalaman anda dalam pengadaan jasa konsultansi : tahun
6. Jumlah keterlibatan anda dalam penjadwalan konstruksi :kali

II. KUISIONER

❖ Jawaban

- Petunjuk isian : berilah tanda (x) atau (√) pada kolom tingkat besarnya pengaruh dan frekuensi/seringnya pengaruh terjadi yang disediakan dengan jawaban yang anda inginkan.

- Kriteria jawaban umum :

Tingkat besarnya pengaruh : Frekuensi/seringnya pengaruh terjadi :

- | | |
|------------------|-------------------------|
| 1. Sangat rendah | 1. Tidak pernah |
| 2. Rendah | 2. Jarang |
| 3. Sedang | 3. Kadang - kadang |
| 4. Tinggi | 4. Sering |
| 5. Sangat tinggi | 5. Sangat sering/selalu |

Skala tingkat besarnya pengaruh :

Skala	Penilaian	Keterangan
1	Sangat rendah	Tidak berdampak pada schedule
2	Rendah	Terjadi keterlambatan schedule proyek < 5%
3	Sedang	Terjadi keterlambatan schedule proyek 5% - 7%
4	Tinggi	Terjadi keterlambatan schedule proyek antara 7% -10%
5	Sangat tinggi	Terjadi keterlambatan schedule proyek >10%

Skala frekuensi/seringnya pengaruh terjadi

Skala	Penilaian	Keterangan
1	Tidak pernah	Jarang terjadi, hanya pada kondisi tertentu
2	Jarang	Kadang terjadi pada kondisi tertentu
3	Kadang - kadang	Terjadi pada kondisi tertentu
4	Sering	Sering terjadi pada setiap kondisi
5	Sangat sering/selalu	Jarang terjadi, hanya pada kondisi tertentu

Tabel : Form Isian Responden –Tahap II

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Frekuensi yang Terjadi					Pengaruh terhadap Kinerja Waktu Proyek						
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1	Fasilitas Bangunan dan Pendahuluan	1.1	Fasilitas sementara	1.1.1	Kurangnya fasilitas sementara konstruksi (<i>gudang, dereksi keet, pagar, dll</i>).										
				1.1.2	Kurangnya fasilitas penunjang konstruksi (<i>suplai air dan listrik</i>).										
				1.1.3	Kesalahan penempatan fasilitas sementara (<i>gudang, dereksi keet, pagar, dll</i>).										
				1.1.4	Keamanan (rusak, hilang) inventaris proyek										
				1.1.5	Kesalahan penempatan fasilitas penunjang (<i>suplai air dan listrik</i>).										
		1.2	Fasilitas permanen	1.2.1	Keterbatasan lokasi fasilitas permanen										
				1.2.2	Kurangnya ketersediaan peralatan penunjang konstruksi										
				1.2.3	Kurangnya fasilitas yang sudah ada (<i>existing facilities</i>)										
				1.2.4	Adanya peningkatan <i>scope</i> pekerjaan										
				1.2.5	Adanya perubahan desain selama konstruksi										

Tabel : Form Isian Responden –Tahap II

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Frekuensi yang Terjadi					Pengaruh terhadap Kinerja Waktu Proyek						
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
2	Pengadaan	2.1	Pembelian	2.1.1	Nilai tender vendor lebih besar dari perkiraan										
				2.1.2	Rendahnya kualitas pengadaan dalam menjalankan tugasnya										
				2.1.3	Banyaknya jumlah dan jenis peralatan dan material yang akan dibeli										
				2.1.4	Perubahan spesifikasi yang mempengaruhi pembuatan peralatan										
				2.1.5	Jadwal pengadaan material dan <i>equipment</i> yang sangat ketat										
				2.1.6	Metode kerja pengadaan yang kurang baik										
				2.1.7	Proses pengendalian dokumen pengadaan yang terlalu ketat										
				2.1.8	Kurangnya informasi mengenai perusahaan vendor										
				2.1.9	Terjadinya kenaikan harga bahan baku/material/equipment										
				2.1.10	Keterbatasan anggaran untuk pembelian <i>material/equipment</i>										
				2.1.11	Kerusakan atau kehilangan <i>material/equipment</i> yang dibeli										
				2.1.12	Keterlambatan kedatangan <i>critical equipment</i> yang menghambat pekerjaan lain										
				2.1.13	Adanya masalah pengiriman & transportasi material/equipment										
				2.1.14	Sulitnya prosedur <i>change order</i>										

Tabel : Form Isian Responden –Tahap II

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Frekuensi yang Terjadi					Pengaruh terhadap Kinerja Waktu Proyek											
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5							
			2.1	15	Sulitnya proses penunjukan <i>vendor/subkontraktor</i>															
		2.2	Pergudangan	2.2.1	Kerusakan atau kehilangan <i>material/equipment</i> yang distock															
				2.2.2	Rendahnya kualitas pergudangan dalam menjalankan tugasnya															
				2.2.3	Banyaknya jumlah peralatan dan material sejenis di gudang															
				2.2.4	Lamanya penyimpanan <i>material/equipment</i> yang akan dipakai															
				2.2.5	Kurangnya keamanan inventaris proyek															
				2.2.6	Manajemen pergudangan di site															
		3.1	Inisiasi	3.1.1	Buruknya aliran kas proyek															
				3.1.2	Fluktuasi nilai tukar & inflasi															
				3.1.3	Peningkatan overhead proyek															
				3.1.4	Rendahnya pengalaman manajemen keuangan proyek															
				3.1.5	Keterlambatan waktu pembayaran kontraktor kepada supplier / subkontraktor															
				3.1.6	Keterlambatan pembayaran oleh pihak <i>owner</i>															
		3.2	Perencanaan	3.2.1	Penyusunan rangkaian pekerjaan (<i>Sequencing</i>) yang kurang baik															
				3.2.2	Penguasaan software penjadwalan (<i>scheduling</i>)															
				3.2.3	Skedul proyek yang tidak realistis															
				3.2.4	Buruknya prosedur pengendalian proyek															
		3.3	Eksekusi	3.3.1	Kurangnya pengawas yang berkualitas															
				3.3.2	Keselamatan kerja manusia (kecelakaan, kematian) pada saat konstruksi															

Tabel : Form Isian Responden –Tahap II

No	Variabel	Indikator	Sub-indikator	Frekuensi yang Terjadi					Pengaruh terhadap Kinerja Waktu Proyek					
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
			3.3.3	Rendahnya pengalaman kontraktor dalam melaksanakan proyek sejenis										
			3.3.4	Kurangnya ketersediaan sumberdaya manusia										
			3.3.5	Kesalahan penempatan staf manajemen di lapangan										
			3.3.6	Kesalahan metode konstruksi										
			3.3.7	Terlambatnya waktu penyerahan lokasi										
			3.3.8	Kurang baiknya susunan organisasi dan alur koordinasi pelaksanaan proyek										
			3.3.9	Model organisasi proyek dan implementasinya										
			3.3.10	Komitment terhadap <i>shchedule</i>										
			3.3.11	Seringnya terjadi perubahan (redesign/rework)										
			3.3.12	Biaya pelaksanaan konstruksi yang melebihi anggaran										
			3.3.13	Aturan pelaporan yang kurang baik										
			3.3.14	Pengalaman manajemen proyek										
		3.4	Pengendalian	3.4.1	Skedul proyek yang tidak realistis									
				3.4.2	Aturan pelaporan yang kurang baik									
				3.4.3	Rendahnya komitmen terhadap <i>schedule</i> .									
				3.4.4	Rendahnya <i>Quality control</i>									
				3.4.5	Penyusunan rangkaian pekerjaan (<i>Sequencing</i>) yang kurang baik									
		3.5	Swakelola	3.5.1	Kurang baiknya susunan organisasi dan alur koordinasi perusahaan									
				3.5.2	Tidak jelasnya alur komunikasi /korespondensi divisi kontraktor dengan sub divisi lainnya									
				3.5.3	Birokrasi swakelola yang menghambat									
				3.5.4	Wakil pemilik yang belum berpengalaman									
				3.5.5	Definisi otoritas dan tanggung jawab sub-sub divisi									

Tabel : Profil Responden Kuisisioner Tahap 2

No	Nama	Keterlibatan Proyek	Pendidikan	Pengalaman	
				Kerja	Proyek
R1	Novval Anggoro R.	Manajer Proyek	S1	13 tahun	27 kali
R2	Miftahul Azmi	Site Engginer	S1	2 tahun	4 kali
R3	Ngatyo	Purchasing	D3	5 tahun	24 kali
R4	Nurdin	Gudang	SMA	4 tahun	16 kali
R5	Tia Asyanti	Keuangan	S1	6 tahun	32 kali
R6	Gita	Administrasi	D3	1 tahun	3 kali
R7	Latif	Pengawas pekerjaan sipil dan arsitek	D3	0 tahun	1 kali
R8	Hasto Widiartoro	Pengawas pekerjaan <i>mechanical and elektrik</i>	D3	2 tahun	6 kali
R9	Budi Noer P	<i>Drafter</i> lapangan	D3	2 tahun	6 kali
R10	Sapri Effendi	Pemborong tenaga sipil	S1	32 tahun	135 kali
R11	Sulaiman	Mandor tenaga sipil	D3	26 tahun	35 kali
R12	Suparyono	Pemborong tenaga arsitek	D3	28 tahun	88 kali
R13	Fatur	Mandor tenaga arsitek	D3	3 tahun	15 kali
R14	Kukuh Haryanto	Pemborong tenaga plumbing	S1	13 tahun	38 kali
R15	Samudra	Wakil pemborong plumbing	D3	7 tahun	26 kali
R16	Riyanto	Pelaksana tenaga plumbing	SMA	7 tahun	26 kali
R17	Muhidin	Pemborong gifsum	S1	4 tahun	20 kali
R18	Sapto	Pemborong gifsum	S1	4 tahun	16 kali
R19	Agus	Pemborong tenaga <i>elektrical</i>	S1	12 tahun	50 kali
R20	Hari S	Wakil pemborong <i>electrical</i>	D3	2 tahun	15 kali
R21	Suyono	Pemborong tenaga cat	D3	13 tahun	56 kali
R22	Ahm. Kurniawan	Pemborong baja ringan	S1	15 tahun	27 kali
R23	Abit	Pemborong alumunium dan kaca	S1	30 tahun	88 kali
R24	Muhtarom	Kepala keamanan proyek	SMP	1 tahun	1 kali

Dari data tersebut dapat dilihat bahwa kuisisioner tahap dua diisi oleh 10 staff kontraktor pelaksana dan 15 responden dari pemborong yang terlibat dan terikat secara kontraktual terhadap proyek. Jika dilihat dari sisi pendidikan maka kuisisioner tahap kedua diisi oleh 11 responden berpendidikan S1, 11 responden berpendidikan D3 dan 3 responden berpendidikan SMA atau di bawahnya. Jika dilihat dari sisi pengalaman kerja maka kuisisioner tahap kedua diisi oleh 4 responden dengan pengalaman kerja lebih dari 20 tahun, 5 responden berpengalaman 11 sampai dengan 20 tahun, dan 16 responden

berpengalaman 10 tahun kebawah. Dan jika dilihat dari pengalaman proyek, maka kuisisioner tahap ke dua diisi oleh 3 responden berpengalaman di atas 76 kali, 1 responden berpengalaman 51 sampai dengan 75 kali, 7 responden berpengalaman 26 sampai dengan 50 kali, dan 11 orang berpengalaman 25 kali ke bawah.



**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR DOMINAN
PENYEBAB KETERLAMBATAN PELAKSANAAN
PROYEK GEDUNG ORPHANAGE HOME
BABAKAN MADANG, SENTUL - BOGOR**

**KUISIONER TAHAP III
VALIDASI HASIL PENELITIAN OLEH PAKAR**



ABDUR RASYID ROZAK
0404210022

**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS INDONESIA
GENAP 2008**



UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

Jakarta, 4 Juli 2008

Kepada Responden yang terhormat,

Saya adalah mahasiswa Program S1 Universitas Indonesia yang saat ini sedang melakukan penelitian untuk penyusunan skripsi. Tema skripsi saya adalah "Identifikasi Faktor-faktor Dominan Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Gedung *Orphanage Home* Babakan Madang, Sentul – Bogor. Secara umum tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi dan menganalisis variabel-variabel faktor dominan penyebab keterlambatan yang mempengaruhi kinerja suatu pelaksanaan konstruksi.

Dari hasil analisa yang telah dilakukan, di dapat beberapa vaktor dominan yang menyebabkan penurunan kinerja waktu proyek tersebut. Tujuan kuisioner ini adalah mengetahui tindakan preventif dan tindakan korektif yang dapat dilakukan terhadap dua faktor utama yang paling dominan serta untuk mendapatkan pendapat atau komentar atas hasil penelitian.

Atas kesediaan Bapak meluangkan waktu untuk mengisi kuisioner ini saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,

Abdur Rasyid Rozak



Mohon dilengkapi data responden pada isian di bawah ini untuk memudahkan kami menghubungi kembali untuk klarifikasi data jika diperlukan.

A. DATA RESPONDEN

1. Nama Responden :
2. Alamat Email :
3. Nama Unit Kerja :
4. Jabatan di Unit Kerja :
5. Pengalaman anda dalam pengadaan jasa konstruksi : tahun
6. Jumlah keterlibatan anda dalam penjadwalan konstruksi :kali

B. HASIL PENELITIAN

Dari hasil kuisioner tahap sebelumnya terhadap responden dengan latar belakang berpengalaman dalam penjadwalan dan pelaksanaan konstruksi didapatkan 61 faktor yang memungkinkan penyebab terjadinya keterlambatan pada Pelaksanaan Proyek Gedung *Orphanage Home* Babakan Madang, Sentul-Bogor.

Adapun batasan proyek yang diteliti adalah : membahas tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja waktu tahap pelaksanaan pembangunan Panti Asuhan *Orphanage Home* dari sudut pandang pelaksana.

Tabel berikut menyajikan kesimpulan sementara penelitian yang terdiri dari 5 faktor utama yang menyebabkan keterlambatan proyek yang diteliti :

No Rangkaing	Faktor Penyebab Keterlambatan
1	Adanya perubahan desain selama konstruksi
2	Seringnya terjadi perubahan (<i>rework</i>)
3	Adanya peningkatan <i>scope</i> pekerjaan
4	Biaya pelaksanaan konstruksi yang melebihi anggaran
5	Terjadinya kenaikan harga bahan baku/material /equipment

C. KUISIONER

1. Bagaimana pendapat Anda atas hasil penelitian ini?
beri tanda(x) atau (√)

No Rangkaing	Faktor Penyebab Keterlambatan	Pendapat Anda				
		SS	S	R	TS	STS
1	Adanya perubahan desain selama konstruksi					
2	Seringnya terjadi perubahan (<i>rework</i>)					
3	Adanya peningkatan <i>scope</i> pekerjaan					
4	Biaya pelaksanaan konstruksi yang melebihi anggaran					
5	Terjadinya kenaikan harga bahan baku/material /equipment					

Keterangan :

SS = Sangat setuju

S = Setuju

R = Ragu-ragu

TS = Tidak setuju

STS = Sangat tidak setuju

2. Tindakan preventif dan tindakan korektif apa yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya lima faktor yang paling dominan di atas ?
 - a. Adanya perubahan desain selama konstruksi

Tindakan preventif :

.....
.....
.....

Tindakan korektif :

.....
.....
.....

b. Seringnya terjadi perubahan (*rework*)

Tindakan preventif :

.....
.....
.....

Tindakan korektif :

.....
.....
.....

c. Adanya peningkatan *scope* pekerjaan

Tindakan preventif :

.....
.....
.....

Tindakan korektif :

.....
.....
.....

d. Biaya pelaksanaan konstruksi yang melebihi anggaran

Tindakan preventif :

.....
.....
.....

Tindakan korektif :

.....
.....
.....

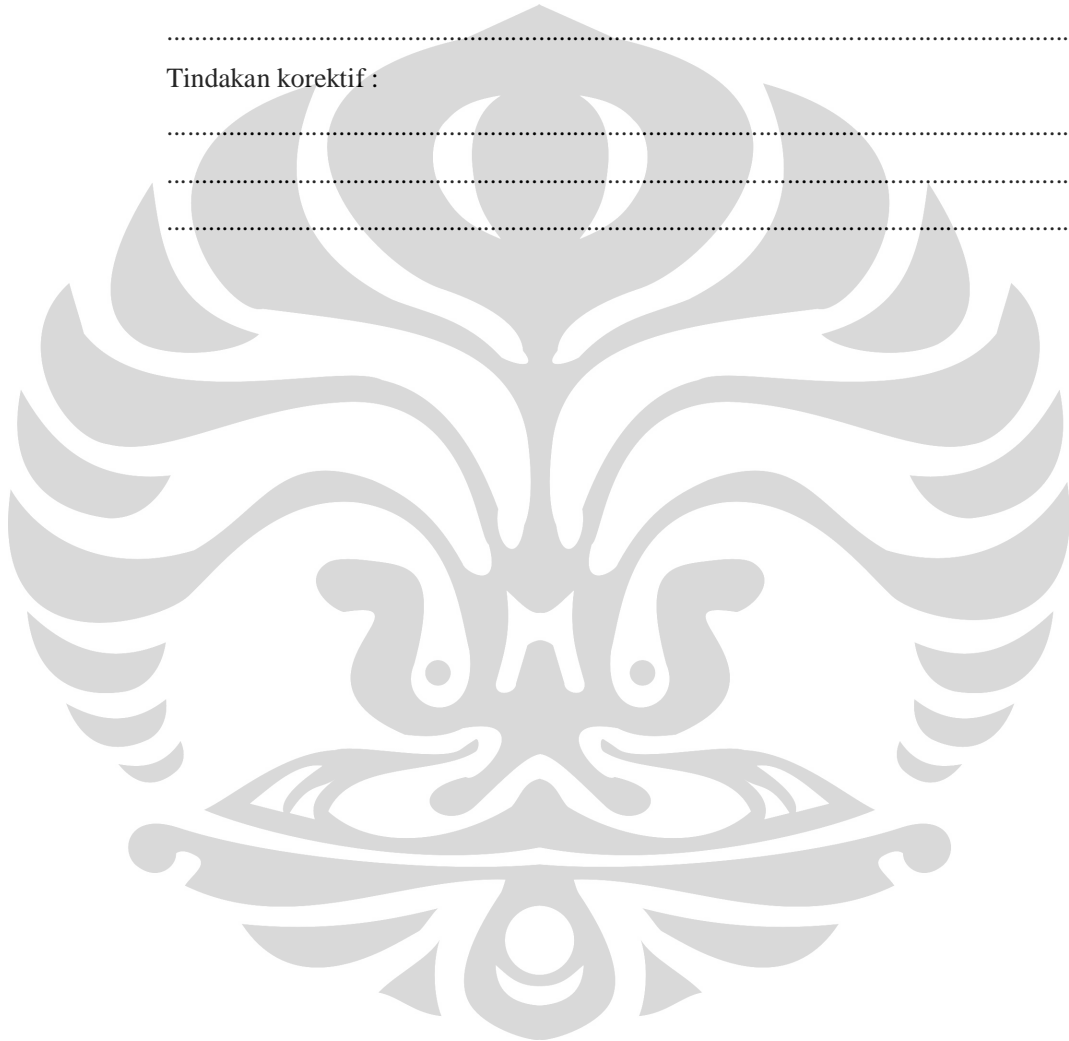
e. Terjadinya kenaikan harga bahan baku/material /*equipment*

Tindakan preventif :

.....
.....
.....

Tindakan korektif :

.....
.....
.....



Terima kasih

Tabel : Profil Pakar Untuk Validasi Penelitian (Kuisisioner Tahap Ke Tiga)

No.	Pakar	Pendidikan	Posisi	Pengalaman
1	Noval Anggoro R	S1	<i>Project manager</i> proyek yang diteliti	13 tahun
2	Haryo	S1	Direktur Eksekutif Asosiasi	17 tahun
3	Asiyanto	S2	Staff ahli kontraktor BUMN	40 tahun

Penyebaran kuisisioner tahap ke tiga tidak hanya dilakukan untuk mendapatkan jawaban dari pakar atas kuisisioner yang telah di berikan. Namun pada penyebaran kuisisioner tahap ke tiga ini juga dilakukan proses wawancara tuntut mendapatkan alasan para responden atas jawaban yang telah diberikan.

Tabel : Hasil Jawaban Kuisisioner Validasi Hasil –Tahap III

No Rangking	Faktor Penyebab Keterlambatan	Level	Jawaban Pakar		
			P1	P2	P3
1	Adanya perubahan desain selama konstruksi	H	SS	SS	SS
2	Seringnya terjadi perubahan (rework)	H	S	SS	S
3	Adanya peningkatan <i>scope</i> pekerjaan	H	SS	S	S
4	Biaya pelaksanaan konstruksi yang melebihi anggaran	H	SS	S	S
5	Keterbatasan anggaran untuk pembelian material/equipment	H	S	S	S

Keterangan :

SS = Sangat setuju

S = Setuju

R = Ragu-ragu

TS = Tidak setuju

STS = Sangat tidak setuju

Tabel : Hasil Jawaban Tindakan Prefentif –Tahap III

No Rangkaing	Faktor Penyebab Keterlambatan			
A	Adanya perubahan desain selama konstruksi			
	P1	P2	P3	Kesimpulan
1	Mengurangi jumlah perubahan desain, dengan memberikan gambar dan spek teknis yang sudah matang	Pematangan desain dengan sepengetahuan <i>owner</i> , perencana dan pelaksana	Penyempurnaan desain oleh perencana, hal ini disebabkan karena penyebab keterlambatan tidak pada faktor pelaksana	Perubahan desain oleh karena kurang matang atau kurang detail dapat menjadikan keterlambatan
B	Seringnya terjadi perubahan (<i>rework</i>)			
	P1	P2	P3	Kesimpulan
1	Pihak pelaksana di berikan acuan kerja yang detail dan matang karena kurang lengkapnya gambar dan spek teknis dapat menyebabkan <i>rework</i> yang dapat menyebabkan keterlambatan dan biaya yang <i>over budget</i>	Pematangan desain dengan sepengetahuan <i>owner</i> , perencana dan pelaksana	Penyempurnaan desain oleh perencana, hal ini disebabkan karena penyebab keterlambatan tidak pada faktor pelaksana	Pemberian acuan pelaksanaan yang kurang matang atau kurang detail dapat menjadikan kesalahan dalam pelaksanaannya yang nantinya dapat menimbulkan keterlambatan pekerjaan
2		Penempatan pekerja dan pengawas yang berkopeten untuk menghindari pengulangan pekerjaan		Rework (pekerjaan ulangan) dapat pula terjadi akibat kesalahan pelaksanaan yang nantinya dapat menyebabkan keterlambatan pekerjaan
C	Adanya peningkatan <i>scope</i> pekerjaan			
	P1	P2	P3	Kesimpulan
1	Mengurangi jumlah perubahan desain yang dapat menimbulkan peningkatan <i>scope</i> pekerjaan.	Pematangan desain dengan sepengetahuan <i>owner</i> , perencana dan pelaksana	Penyempurnaan desain oleh perencana, hal ini disebabkan karena penyebab keterlambatan tidak pada faktor pelaksana	Peningkatan <i>scope</i> pekerjaan dapat dikarenakan adanya perubahan pekerjaan yang dapat menyebabkan meningkat pula waktu pelaksanaan yang dibutuhkan
2		Mengurangi adanya perubahan perencanaan		

Tabel : Hasil Jawaban Tindakan Prefentif–Tahap III (Lanjutan)

No Rangkaing	Faktor Penyebab Keterlambatan			
4	Biaya pelaksanaan konstruksi yang melebihi anggaran			
	P1	P2	P3	Kesimpulan
	Memberikan informasi kepada <i>owner</i> bahwa pekerjaannya akan melebihi batas anggaran sebelum dana pelaksanaanya habis	Meningkatkan pengendalian biaya, terutama di <i>quantity</i> & biaya	Mengurangi pekerjaan-pekerjaan tambahan yang tidak tercantum dalam RAB	Pekerjaan pekerjaan tambahan yang tidak tercantum dalam RAB dan kurangnya pengendalian biaya dapat menyebabkan biaya pelaksanaan yang melebihi anggaran dan keterlambatan.
5	Keterbatasan anggaran untuk pembelian material/ <i>equipment</i>			
	P1	P2	P3	Kesimpulan
	Menyiapkan anggaran yang tercantum dalam kontrak dan lebihannya untuk biaya pekerjaan yang tak terduga.	Meningkatkan pengendalian biaya, terutama di <i>quantity</i> & biaya	Meningkatkan pengendalian biaya	Kurangnya keterbatasan anggaran dapat keterlambatan.

Tabel : Hasil Jawaban Tindakan Korektif–Tahap III

No Rangkaing	Faktor Penyebab Keterlambatan			
A	Adanya perubahan desain selama konstruksi			
	P1	P2	P3	Kesimpulan
1	Menyiapkan dokumen-dokumen penyebab keterlambatan dengan alasan-alasan yang real dan dapat dipertanggung jawabkan	Klaim perpanjangan waktu	Permintaan penambahan waktu oleh <i>owner</i> dikarenakan hal tersebut termasuk dalam <i>excuse delay</i>	Permintaan penambahan waktu dengan menyiapkan dokumen-dokumen yang berisikan alasan keterlambatan dapat di klaim selama dalam bentuk <i>excuse delay</i>
B	Seringnya terjadi perubahan (<i>rework</i>)			
	P1	P2	P3	Kesimpulan
1	Menyiapkan dokumen-dokumen penyebab keterlambatan dengan alasan-alasan yang real dan dapat dipertanggung jawabkan	Klaim perpanjangan waktu	Permintaan penambahan waktu oleh <i>owner</i> dikarenakan hal tersebut termasuk dalam <i>excuse delay</i>	Permintaan penambahan waktu dengan menyiapkan dokumen-dokumen yang berisikan alasan keterlambatan dapat di klaim selama dalam bentuk <i>excuse delay</i>
C	Adanya peningkatan <i>scope</i> pekerjaan			
	P1	P2	P3	Kesimpulan
1	Menyiapkan dokumen-dokumen penyebab keterlambatan dengan alasan-alasan yang real dan dapat dipertanggung jawabkan	Klaim perpanjangan waktu	Permintaan penambahan waktu oleh <i>owner</i> dikarenakan hal tersebut termasuk dalam <i>excuse delay</i>	Permintaan penambahan waktu dengan menyiapkan dokumen-dokumen yang berisikan alasan keterlambatan dapat di klaim selama dalam bentuk <i>excuse delay</i>
4	Biaya pelaksanaan konstruksi yang melebihi anggaran			
	P1	P2	P3	Kesimpulan
	Memberikan gambaran kepada <i>owner</i> bahwa adanya pembengkakan anggaran agar disiapkan dana tambahan.	Menambahkan biaya anggaran konstruksi atau menganalisa ulang pekerjaan apa saja yang belum dikerjakan yang dapat di perkecil anggarannya	Seharusnya biaya pelaksanaan yang melebihi anggaran tidak mengorbankan pengendalian waktu yang menyebabkan keterlambatan.	Menambahkan biaya anggaran konstruksi atau menganalisa ulang pekerjaan apa saja yang belum dikerjakan yang dapat di perkecil anggarannya

Tabel : Hasil Jawaban Tindakan Korektif Tahap III (Lanjutan)

No Rangking	Faktor Penyebab Keterlambatan			
5	Keterbatasan anggaran untuk pembelian material/equipment			
	P1	P2	P3	Kesimpulan
	Meningkatkan pengendalian biaya, terutama untuk pekerjaan-pekerjaan yang memakan biaya banyak	Meningkatkan pengendalian biaya, terutama di <i>quantity</i> & biaya	Meningkatkan pengendalian biaya	Peningkatan pengendalian biaya terutama di <i>quality control</i> dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kururangan anggaran akibat keterbatasan anggaran

