

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan diuraikan hasil data yang diperoleh dari data lapangan proyek XYZ Resort Bali, data literatur dan penelitian sejenis dan kuesioner survey, dan selanjutnya dianalisis untuk mendapatkan solusi langkah penanganan dari keterlambatan sebagai jawaban dari rumusan masalah pada penelitian ini.

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Pengumpulan data melalui survey dengan bentuk kuesioner survey yang didistribusikan kepada 45 responden (35 orang dari kelompok kontraktor/subkont/supplier, 7 orang dari kelompok konsultan dan 3 orang dari kelompok pemilik proyek/wakil owner). Penerimaan jawaban sebanyak 34 responden (sebanyak 26 jawaban kuesioner diterima dari kelompok kontraktor/sub kont/supplier, 6 jawaban dari kelompok konsultan dan 2 jawaban kuesioner diterima dari kelompok pemilik proyek/wakil owner). Dengan jumlah total kuesioner kembali sebanyak 34 orang sesuai dengan rencana keperluan sampel. Dengan demikian tingkat pengembalian kuesioner dari responden kontraktor/sub kont/supplier adalah 74,29%, tingkat pengembalian kuesioner dari responden konsultan adalah 85,71% dan tingkat pengembalian dari responden pemilik proyek adalah 66,67% dan tingkat pengembalian kuesioner dari seluruh kelompok responden adalah 75,56%.

Berdasarkan 26 jawaban kuesioner yang berasal dari responden kontraktor/sub kont/supplier, 6 jawaban dari kelompok konsultan dan 2 jawaban kuesioner yang berasal dari responden pemilik proyek, dari setiap pilihan jawaban untuk masing-masing pertanyaan dalam kuesioner, setelah ditabulasikan maka hasil yang diperoleh dapat dilihat dalam Tabel 4.1:

Tabel 4.1 Data Jawaban Kuesioner Dari Responden

NO	FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN	FREKUENSI					DAMPAK				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
A	Aspek Perencanaan & Penjadwalan										
1	Penetapan jadwal proyek yang amat ketat oleh pemilik (Waktu durasi kontrak awal terlalu pendek)	0	6	13	14	1	0	5	6	14	9
2	Tidak lengkapnya identifikasi jenis pekerjaan yang harus ada	1	3	11	11	8	0	3	6	13	12
3	Rencana urutan kerja yang tidak tersusun dengan baik/terpadu (Rencana & jadwal kontraktor kurang baik & detail)	2	5	12	6	9	0	3	6	17	8
4	Penentuan durasi waktu kerja yang tidak seksama (Squence lingkup kerja tabrakan)	1	5	16	8	4	0	5	12	12	5
5	Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah (Penambahan lingkup kerja owner/pemilik)	0	4	5	8	17	0	1	4	7	22
6	Metode konstruksi/pelaksanaan kerja yang salah atau tidak tepat	3	9	10	6	6	1	5	7	12	9
B	Aspek Lingkup dan Dokumen Pekerjaan (kontrak)										
7	Perencanaan (gambar/spesifikasi) yang salah/tidak lengkap (Berkas data/gambar tidak lengkap/tidak detail)	0	6	7	13	8	0	2	7	13	12
8	Perubahan desain/detail pekerjaan pada waktu pelaksanaan	0	0	8	12	14	0	4	5	14	11
9	Perubahan lingkup pekerjaan pada waktu pelaksanaan	0	3	8	14	9	0	4	5	14	11
10	Proses pembuatan gambar kerja oleh kontraktor	1	5	16	9	3	1	6	10	12	5
11	Proses permintaan dan persetujuan gambar kerja oleh pemilik	0	2	10	12	10	0	1	7	17	9
12	Ketidakepahamanan aturan pembuatan gambar kerja	2	8	19	2	3	1	8	15	6	4
13	Adanya banyak (sering) pekerjaan tambah (Nego ulang rate baru & volume/remesure)	0	1	4	15	14	0	3	3	9	19
14	Adanya permintaan perubahan atas pekerjaan yang telah selesai	0	3	9	10	12	0	2	3	11	18
C	Aspek Sistim Organisasi, Koordinasi dan Komunikasi										
15	Keterbatasan wewenang personil pemilik dalam pengambilan keputusan	0	5	8	13	8	0	3	9	10	12
16	Kualifikasi personil/pemilik yang tidak profesional di bidangnya	2	5	14	9	4	2	4	7	13	8
17	Cara inspeksi dan kontrol pekerjaan yang birokratis oleh pemilik	1	2	11	13	7	2	2	8	12	10
18	Kegagalan pemilik mengkoordinasi pekerjaan dari banyak kontraktor/sub kontraktor	1	4	10	11	8	2	1	5	10	16
19	Kegagalan pemilik mengkoordinasi penyerahan/penggunaan lahan	3	6	12	5	8	2	5	7	6	14
20	Kelambatan penyediaan alat/bahan dll. yang disediakan pemilik (Keterlambatan terkait SBO)	1	1	8	10	14	0	2	3	8	21
21	Kualifikasi teknis dan manajerial yang buruk dari personil-personil dalam organisasi kerja kontraktor (Manajemen dan pengawasan lokasi yang buruk oleh kontraktor)	1	9	8	14	2	0	5	3	19	7
22	Koordinasi dan komunikasi yang buruk antar bagian-bagian dalam organisasi kerja kontraktor (Komunikasi/koordinasi kurang baik antar pihak (owner/kontraktor/ konsultan/suplier))	1	9	9	8	7	0	6	7	11	10
23	Terjadinya kecelakaan kerja	7	12	10	4	1	4	12	10	5	3
D	Aspek Kesiapan/Penyiapan Sumber Daya										
24	Mobilisasi Sumber Daya (bahan, alat, tenaga kerja) yang lambat	2	7	12	8	5	0	3	6	14	11

25	Kurangnya keahlian dan keterampilan serta motivasi kerja para pekerja (pekerja langsung ditapak)	1	12	6	11	4	0	6	8	13	7
26	Jumlah pekerja yang kurang memadai/sesuai dengan aktivitas pekerjaan yang ada	0	6	10	11	7	0	2	7	14	11
27	Tidak tersedianya bahan secara cukup pasti/layak sesuai kebutuhan	1	9	11	6	7	0	6	3	16	9
28	Tidak tersedianya alat/peralatan kerja yang cukup memadai/sesuai kebutuhan	3	8	13	3	7	1	4	6	14	9
29	Kelalaian/Keterlambatan oleh sub kontraktor pekerjaan	0	4	11	13	6	0	3	3	18	10
30	Pendanaan kegiatan proyek yang tidak terencana dengan baik (kesulitan pendanaan/pembiayaan di kontraktor)	3	5	10	11	5	2	3	3	15	11
31	Tidak terbayarnya kontraktor secara layak sesuai haknya (kesulitan pembayaran oleh pemilik)/Lama proses/penundaan pembayaran owner/pemilik	0	2	7	15	10	0	2	2	12	18
E	Aspek Sistik Inspeksi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan										
32	Pengajuan contoh bahan oleh kontraktor yang tidak terjadwal	3	10	14	5	2	4	4	11	12	3
33	Proses permintaan dan persetujuan contoh bahan oleh pemilik yang lama (Lama proses review approval)	1	4	6	18	5	0	4	6	11	13
34	Proses pengujian dan evaluasi uji bahan dari pemilik yang tidak relevan	2	8	12	10	2	2	2	11	14	5
35	Proses persetujuan ijin kerja yang bertele-tele (keterlambatan pekerjaan dikarenakan tidak lulusnya checklist)	1	6	4	19	4	0	2	6	19	7
36	Kegagalan kontraktor melaksanakan pekerjaan	2	16	6	5	5	2	7	7	11	7
37	Banyak hasil pekerjaan yang harus diperbaiki/diulang karena cacat/tidak benar (Kesalahan dalam menginterpretasikan gambar atau spesifikasi)	0	8	16	5	5	0	6	6	15	7
38	Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan yang lama dan lewat jadwal yang disepakati	0	10	10	11	3	0	3	12	13	6
F	Aspek Lain-Lain (Aspek diluar kemampuan Pemilik dan Kontraktor)										
39	Kondisi dan lingkungan tapak ternyata tidak sesuai dengan dugaan (Pengukuran lapangan untuk menentukan posisi, titik, garis, dan ketinggian tidak sesuai gambar/ Pengumpulan data dan survei yang tidak memadai sebelum desain)	4	7	12	7	4	2	5	3	17	7
40	Transportasi ke lokasi proyek yang sulit (Sulitnya akses masuk bagi alat berat dan kendaraan proyek yang digunakan selama pelaksanaan proyek)	5	7	11	10	1	5	3	11	11	4
41	Terjadinya hal-hal tak terduga seperti kebakaran, banjir, badai/angin ribut, gempa bumi, tanah longsor, cacat amat buruk	6	13	7	4	4	4	4	8	10	8
42	Adanya pemogokan buruh. (Dan konflik pribadi antar tenaga kerja)	11	11	4	7	1	10	2	9	9	4
43	Adanya huru-hara/kerusuhan, perang	21	4	1	5	3	9	2	7	7	9
44	Terjadinya kerusakan/pengerusakan akibat kelalaian atau perbuatan pihak ketiga	13	7	8	4	2	5	6	8	10	5
45	Perubahan situasi atau kebijaksanaan politik/ekonomi pemerintah	11	9	7	5	2	5	6	11	6	6

Berdasarkan tabulasi data hasil kuesioner diatas, dilanjutkan dengan Uji Validasi. Uji Validitas dengan metode Korelasi Pearson (Korelasi *pearson product moment*). Uji validitas dilakukan untuk mengukur apakah item (variabel pertanyaan) yang diajukan dapat mengukur apa yang ingin diukur. Dari data responden maka untuk uji validitas baik peluang maupun dampak risiko dinyatakan valid, karena r hitung $>$ r tabel. Kemudian dilanjutkan dengan Uji reliabilitas berguna untuk menetapkan apakah instrumen yang dalam hal ini kuesioner dapat digunakan lebih dari satu kali, paling tidak oleh responden yang sama akan menghasilkan data yang konsisten.

Korelasi pearson (*rx_{xy} pearson data bersangkutan*) dihitung berdasarkan pendekatan dengan rumus excel $rx_{xy} = \text{pearson}(\text{array cell1}; \text{array cell2})$. Array cell1 berisikan rentang sel item soal yang akan dihitung dengan array cell2 yang berisi rentang cell dengan jumlah nilai yang telah dihitung sebelumnya. Untuk mengcopykan tinggal memakai symbol \$ di array cell2. Untuk t-hitung dengan pendekatan MS excel = $(\text{SQRT}(\text{jumlah } n \text{ data responden} - 2) * rx_{xy} \text{ pearson data bersangkutan}) / (\text{SQRT}(1 - rx_{xy} \text{ pearson data bersangkutan}^2))$. Sedangkan untuk t-tabel dihitung dengan menggunakan rumus MS excel yaitu dengan cara menuliskan perintah =*tin_v* (*probability; degree of freedom*). Probability diisi dengan tingkat signifikansi yang diinginkan, dalam hal ini menggunakan alpha=0,05 dengan dua arah dan *degree of freedom* dengan derajat kebebasan yang nilainya = $n-2$. Sehingga t-tabel =*tin_v* ($2*0,05; \text{jumlah } n \text{ data responden}-2$).

Dalam menentukan signifikan atau tidaknya sebuah validitas instrument dapat menggunakan perintah yang ditulis pada baris di bawah perhitungan t-hitung yaitu dengan fungsi logika =*IF*(*t-hitung*>*t-tabel*; “valid”; “tidak valid”).

Perhitungan validitas dan uji-t menggunakan MS Excel dapat dilihat selengkapnya pada Lampiran 2. Tabulasi Uji Validasi Data Kuesioner.

Untuk uji validitas menggunakan program *Statistic Package for Social Science* (SPSS) 25. Analisis ini dengan cara mengkorelasikan masing-masing skor item

dengan skor total. Skor total adalah penjumlahan dari keseluruhan item. Item-item pertanyaan yang berkorelasi signifikan dengan skor total menunjukkan item-item tersebut mampu memberikan dukungan dalam mengungkap apa yang ingin diungkap à Valid. Jika $r \text{ hitung} \geq r \text{ tabel}$ (uji 2 sisi dengan sig. 0,05) maka instrumen atau item-item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid).

Berikut merupakan tabel bantu untuk perhitungan uji validitas variabel X1 (Frekuensi) pada program SPSS 25:

Hasil Kuesioner Variabel X₁

NO	X	Y	X.Y	X ²	Y ²
1	5	144	720	25	20736
2	2	136	272	4	18496
3	3	128	384	9	16384
4	3	149	447	9	22201
5	3	129	387	9	16641
6	3	125	375	9	15625
7	4	154	616	16	23716
8	4	162	648	16	26244
9	4	182	728	16	33124
10	4	192	768	16	36864
11	3	164	492	9	26896
12	4	200	800	16	40000
13	3	165	495	9	27225
14	3	123	369	9	15129
15	2	170	340	4	28900
16	2	147	294	4	21609

17	4	144	576	16	20736
18	4	204	816	16	41616
19	2	84	168	4	7056
20	3	141	423	9	19881
21	3	105	315	9	11025
22	3	177	531	9	31329
23	4	147	588	16	21609
24	4	197	788	16	38809
25	3	173	519	9	29929
26	4	150	600	16	22500
27	4	152	608	16	23104
28	4	131	524	16	17161
29	3	114	342	9	12996
30	3	127	381	9	16129
31	4	190	760	16	36100
32	2	80	160	4	6400
33	4	127	508	16	16129
34	2	119	238	4	14161
TOTAL	112	5032	16980	390	776460

Sehingga,

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N(\sum X^2) - (\sum X)^2)(N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{34(16980) - (112)(5032)}{\sqrt{(34(390) - (112^2))(34(776460) - (5032^2))}}$$

$$r_{xy} = \frac{13736}{27790.09}$$

$$r_{xy} = 0,494$$

Untuk perhitungan uji validitas selanjutnya dilakukan dengan bantuan program SPSS

25. Berikut merupakan hasil pengujian validitas pada variabel X₁:

Tabel 4.2.1 Tabulasi Uji Validasi Data Kuesioner Hasil SPSS Variabel X1 (Frekuensi)

		VAR00001	VAR00002	VAR00003	VAR00004	VAR00005	VAR00006	VAR00007	VAR00008	VAR00009	VAR00010
X1_TotalSkor	Pearson Correlation	.494**	.528**	.528**	.626**	.695**	.750**	.671**	.386	.569**	.362
	Sig. (2-tailed)	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.024	0.000	0.035
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
X1_TotalSkor	Pearson Correlation	.577**	.577**	.476**	.673**	.641**	.663**	.546**	.686**	.794**	.607**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
X1_TotalSkor	Pearson Correlation	.618**	.663**	.460**	.761**	.686**	.677**	.800**	.842**	.674**	.583**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
X1_TotalSkor	Pearson Correlation	.754**	.654**	.679**	.703**	.658**	.676**	.578**	.671**	.824**	.543**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
X1_TotalSkor	Pearson Correlation	.697**	.673**	.669**	.717**	.728**					1
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
	N	34	34	34	34	34					34

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

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berikut merupakan tabel bantu untuk perhitungan uji validitas variabel X2 (Dampak) pada program SPSS 25:

Hasil Kuesioner Variabel X2

NO	X	Y	X.Y	X2	Y2
1	5	166	830	25	27556
2	4	151	604	16	22801

3	4	172	688	16	29584
4	4	147	588	16	21609
5	2	121	242	4	14641
6	5	203	1015	25	41209
7	4	181	724	16	32761
8	4	161	644	16	25921
9	4	194	776	16	37636
10	5	193	965	25	37249
11	3	175	525	9	30625
12	5	195	975	25	38025
13	3	169	507	9	28561
14	5	173	865	25	29929
15	2	164	328	4	26896
16	4	175	700	16	30625
17	4	143	572	16	20449
18	5	211	1055	25	44521
19	2	81	162	4	6561
20	3	159	477	9	25281
21	3	172	516	9	29584
22	5	202	1010	25	40804
23	4	176	704	16	30976
24	4	198	792	16	39204
25	4	173	692	16	29929
26	4	192	768	16	36864
27	5	172	860	25	29584
28	4	157	628	16	24649

29	3	115	345	9	13225
30	2	158	316	4	24964
31	4	191	764	16	36481
32	3	126	378	9	15876
33	5	178	890	25	31684
34	2	147	294	4	21609
TOTAL	129	5691	22199	523	977873

Sehingga,

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N(\sum X^2) - (\sum X)^2)(N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{34(22199) - (129)(5691)}{\sqrt{(34(523) - (129^2))(34(977873) - (5691^2))}}$$

$$r_{xy} = \frac{20627}{31328.73}$$

$$r_{xy} = 0,658$$

Untuk perhitungan uji validitas selanjutnya dapat dilakukan dengan bantuan program SPSS 25. Berikut merupakan hasil pengujian validitas pada variabel X2:

Tabel 4.2.2 Tabulasi Uji Validasi Data Kuesioner Hasil SPSS Variabel X2 (Dampak):

Correlations

	VAR00001	VAR00002	VAR00003	VAR00004	VAR00005	VAR00006	VAR00007	VAR00008	VAR00009	VAR00010
X1_TotalSkor	Pearson Correlation	.658**	.364*	.404*	.560**	.499**	.560**	.524**	.421*	.477**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.034	0.018	0.001	0.003	0.001	0.001	0.013	0.013
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34
X1_TotalSkor	Pearson Correlation	.585**	.620**	.345*	.622**	.594**	.453**	.526**	.706**	.699**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.045	0.000	0.000	0.007	0.001	0.000	0.000
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34
X1_TotalSkor	Pearson Correlation	.601**	.629**	.459*	.795**	.529**	.746**	.826**	.770**	.703**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.006	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34
X1_TotalSkor	Pearson Correlation	.799**	.676**	.546**	.683**	.616**	.544**	.474**	.609**	.615**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001	0.005	0.000	0.000
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34
X1_TotalSkor	Pearson Correlation	.501**	.584**	.552**	.543**	.689**	1			
	Sig. (2-tailed)	0.003	0.000	0.001	0.001	0.000				
	N	34	34	34	34	34				

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

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

Berdasarkan tabel di atas hasil output SPSS 25, Rekapitulasi Hasil Uji Validitas SPSS (Variabel X1 dan X2) selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3 dari masing-masing pernyataan pada variabel x memenuhi persyaratan dengan jumlah responden 34 orang. Dari perhitungan tersebut didapat hasil uji validitas untuk Variabel x menunjukkan bahwa $r_{Hitung} > r_{Tabel}$, maka angket dinyatakan valid.

Setelah uji validitas, dilanjutkan dengan Uji Reliabilitas. Uji Reliabilitas merupakan pengujian sejauh mana hasil pengukuran dengan menggunakan objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Uji reliabilitas dilakukan secara bersama-sama terhadap seluruh pernyataan. Data dari kuesioner dikatakan reliabel apabila jawaban yang diberikan responden terhadap pernyataan dari kuesioner adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Reliabilitas suatu test merujuk pada derajat stabilitas, konsistensi, daya prediksi, dan akurasi. Pengukuran terhadap data responden yang memiliki reliabilitas yang tinggi adalah pengukuran yang dapat menghasilkan data yang reliabel. Tinggi rendahnya reliabilitas dari data, secara empirik ditunjukkan oleh suatu angka yang disebut nilai koefisien reliabilitas. Reliabilitas yang tinggi ditunjukkan dengan nilai r_{xx} mendekati angka 1. Kesepakatan secara umum reliabilitas yang dianggap sudah cukup memuaskan jika ≥ 0.700 . Jika nilai $\alpha > 0.7$ berarti mempunyai reliabilitas mencukupi (*sufficient reliability*). Nilai $\alpha > 0.80$ ini mensugestikan seluruh item reliabel dan seluruh tes secara konsisten memiliki reliabilitas yang kuat. Dan jika nilai $\alpha > 0.90$ maka

mempunyai reliabilitas sempurna. Jika nilai alpha antara 0.70 – 0.90 maka reliabilitas tinggi. Jika alpha 0.50 – 0.70 maka reliabilitas moderat. Jika nilai alpha < 0.50 maka reliabilitas rendah. Jika alpha rendah, kemungkinan satu atau beberapa item tidak reliabel.

Pengujian reliabilitas instrumen dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* karena instrumen penelitian ini berbentuk angket dan skala bertingkat. Rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

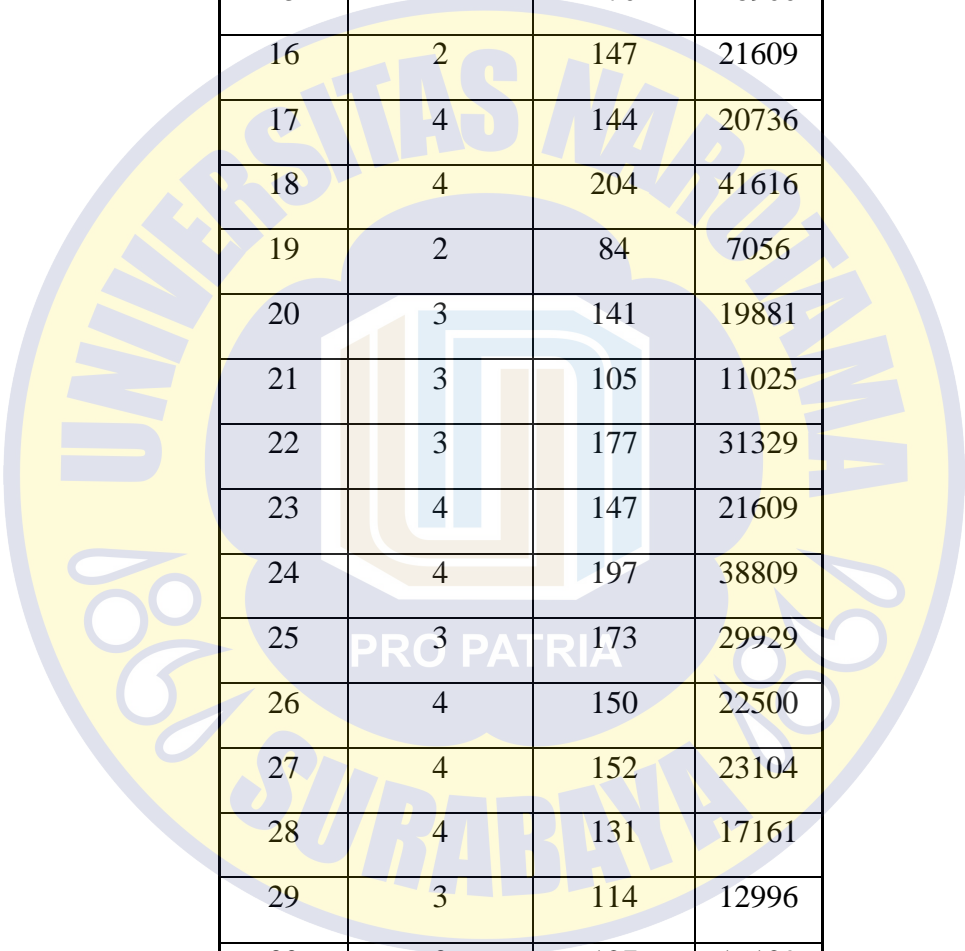
$$\tau_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Uji Reliabilitas Variabel X1 (Frekuensi)

Berikut merupakan tabel bantu untuk perhitungan uji reliabilitas variabel x pada program SPSS 25:

Tabulasi Hasil Kuesioner untuk Frekuensi,

No	JAWABAN X1_1	$\sum_{k=0}^n (X1)$	X1 ²
1	5	144	20736
2	2	136	18496
3	3	128	16384
4	3	149	22201
5	3	129	16641
6	3	125	15625
7	4	154	23716
8	4	162	26244
9	4	182	33124



10	4	192	36864
11	3	164	26896
12	4	200	40000
13	3	165	27225
14	3	123	15129
15	2	170	28900
16	2	147	21609
17	4	144	20736
18	4	204	41616
19	2	84	7056
20	3	141	19881
21	3	105	11025
22	3	177	31329
23	4	147	21609
24	4	197	38809
25	3	173	29929
26	4	150	22500
27	4	152	23104
28	4	131	17161
29	3	114	12996
30	3	127	16129
31	4	190	36100
32	2	80	6400
33	4	127	16129
34	2	119	14161

Σx_1	112	5032	776460
x_{12}	390	776460	

Sehingga,

Rumus Cronbach Alpha:

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\Sigma S_t}{S_i} \right)$$

Mencari nilai:

$$S_i(X_{1.1}) = \frac{\Sigma x_i^2 - \frac{(\Sigma x_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_i(X_{1.1}) = \frac{390 - \frac{112^2}{34}}{34}$$

$$S_i(X_{1.1}) = \frac{390 - 368,94}{34}$$

$$S_i(X_{1.1}) = 0.619377163$$

$$S_t = \frac{\Sigma x_t^2 - \frac{(\Sigma x_t)^2}{N}}{N}$$

$$S_t = \frac{776460 - \frac{5032^2}{34}}{34}$$

$$S_t = \frac{776460 - 744736}{34}$$

$$S_t = 933,0588235$$

Setelah perhitungan untuk S_i (X1.1) selesai, selanjutnya hitung nilai S_i (X1.2) sampai dengan S_i (X1.45) didapatkan dengan cara yang sama dengan S_i (X1.1). Kemudian untuk mendapatkan nilai ΣS_i adalah dengan menjumlahkan semua S_i yaitu:

$$\sum S_i = (S_{i1} + S_{i2} + S_{i3} + S_{i4} + \dots S_{i45})$$

$$\begin{aligned} \sum S_i = & (0.62 + 1.05 + 1.42 + 0.90 + 1.10 + 1.49 + 1.04 + 0.94 + 0.62 + 0.83 + 0.83 \\ & + 0.87 + 0.59 + 0.96 + 0.97 + 1.06 + 0.92 + 1.12 + 1.55 + 1.03 + 0.99 \\ & + 1.34 + 1.07 + 1.22 + 1.24 + 1.01 + 1.31 + 1.49 + 0.82 + 1.33 + 0.73 \\ & + 0.99 + 0.93 + 1.00 + 1.01 + 1.42 + 0.93 + 0.93 + 1.35 + 1.18 + 1.53 \\ & + 1.44 + 2.03 + 1.55 + 1.52) \end{aligned}$$

$$\sum S_i = 50,16$$

Sehingga dari nilai-nilai yang di dapat dimasukkan ke rumus *Cronbach Alpha*:

$$\alpha = \left(\frac{34}{34 - 1} \right) \left(1 - \frac{50,16}{933,0588235} \right)$$

$$\alpha = 0,968(\text{OK})$$

Jadi perhitungan nilai X_1 , $\alpha > \text{Cronbach Alpha}$: $0,968 > 0,7$, maka dinyatakan reliabel. Untuk perhitungan uji reliabilitas selanjutnya dapat dilakukan dengan bantuan program SPSS 25. Berikut merupakan hasil pengujian reliabilitas pada variabel X_1 :

Hasil Uji Reliabilitas Variabel X_1

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	34	100.0
	Excluded ^a	0	.0

Total	34	100.0
-------	----	-------

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.968	45

Berdasarkan hasil output SPSS 25 dari masing-masing pernyataan pada variabel x memenuhi persyaratan dengan jumlah responden 34 orang. Dari perhitungan tersebut didapat hasil uji reliabilitas untuk variabel x menunjukkan bahwa nilai *Alpha Cronbach* $\geq 0,7$ yaitu 0,968. Maka hasil uji reliabilitas untuk variabel X dinyatakan reliabel.

Uji Reliabilitas X2 (Dampak):

Berikut merupakan tabel bantu untuk perhitungan uji reliabilitas Variabel X2 pada program SPSS 25:

Tabulasi Hasil kuesioner untuk Dampak,

No	JAWABAN	$\sum_{k=0}^n (X1)$	X2 ²
	X2_1		
1	5	166	27556
2	4	151	22801
3	4	172	29584
4	4	147	21609

5	2	121	14641
6	5	203	41209
7	4	181	32761
8	4	161	25921
9	4	194	37636
10	5	193	37249
11	3	175	30625
12	5	195	38025
13	3	169	28561
14	5	173	29929
15	2	164	26896
16	4	175	30625
17	4	143	20449
18	5	211	44521
19	2	81	6561
20	3	159	25281
21	3	172	29584
22	5	202	40804
23	4	176	30976
24	4	198	39204
25	4	173	29929
26	4	192	36864
27	5	172	29584
28	4	157	24649
29	3	115	13225

30	2	158	24964
31	4	191	36481
32	3	126	15876
33	5	178	31684
34	2	147	21609
Σx_2	129	5691	977873
Σx_2^2	523	977873	

Sehingga,

Rumus Cronbach Alpha:

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\Sigma S_t}{S_i} \right)$$

Mencari nilai:

$$S_i(X2.1) = \frac{\Sigma x_i^2 - \frac{(\Sigma x_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_i(X2.1) = \frac{523 - \frac{129^2}{34}}{34}$$

$$S_i(X2.1) = \frac{523 - 489.44}{34}$$

$$S_i(X2.1) = 0,987024221$$

$$S_t = \frac{\Sigma x_t^2 - \frac{(\Sigma x_t)^2}{N}}{N}$$

$$S_t = \frac{977873 - \frac{5691^2}{34}}{34}$$

$$S_t = \frac{977873 - 952572.9706}{34}$$

$$S_t = 744,1185121$$

Setelah perhitungan untuk S_i (X2.1) selesai, selanjutnya hitung nilai S_i (X2.2) sampai dengan S_i (X2.45) didapatkan dengan cara yang sama dengan S_i (X2.1). Kemudian untuk mendapatkan nilai ΣS_i adalah dengan menjumlahkan semua S_i yaitu:

$$\sum S_i = (S_{i1} + S_{i2} + S_{i3} + S_{i4} + \dots S_{i45})$$

$$\begin{aligned} \sum S_i = & (0.99 + 0.88 + 0.75 + 0.90 + 0.60 + 1.22 + 0.79 + 0.94 + 0.94 + 1.07 + 0.59 \\ & + 0.99 + 0.91 + 0.75 + 0.96 + 1.29 + 1.24 + 1.26 + 1.67 + 0.77 + 0.85 \\ & + 1.14 + 1.25 + 0.85 + 1.00 + 0.76 + 1.03 + 1.12 + 0.73 + 1.28 + 0.70 \\ & + 1.26 + 1.03 + 1.01 + 0.61 + 1.42 + 0.98 + 0.76 + 1.29 + 1.44 + 1.65 \\ & + 1.95 + 2.36 + 1.63 + 1.64) \end{aligned}$$

$$\sum S_i = 49,26$$

Sehingga dari nilai-nilai yang di dapat dimasukkan ke rumus *Cronbach Alpha*:

$$\alpha = \left(\frac{34}{34 - 1} \right) \left(1 - \frac{49,26}{728,30} \right)$$

$$\alpha = 0,955 \text{ (OK)}$$

Untuk perhitungan uji reliabilitas selanjutnya dapat dilakukan dengan bantuan program SPSS 25. Berikut merupakan hasil pengujian reliabilitas pada variabel X2:

Hasil Uji Reliabilitas Variabel X2

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	34	100.0

Excluded ^a	0	.0
Total	34	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.955	45

Berdasarkan hasil output SPSS 25 dari masing-masing pernyataan pada variabel x memenuhi persyaratan dengan jumlah responden 34 orang. Dari perhitungan tersebut didapat hasil uji reliabilitas untuk variabel x menunjukkan bahwa nilai Alpha Cronbach $\geq 0,7$ yaitu 0,955. Maka hasil uji reliabilitas untuk variabel X2 dinyatakan reliabel.

Untuk hasil selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 4. Hasil Uji Reliabilitas SPSS (Variabel X1 dan X2).

4.2 Identifikasi Kejadian Keterlambatan

Berdasarkan hasil kuesioner teridentifikasi beberapa event keterlambatan yang memiliki tingkat frekuensi dan dampak yang tinggi. Ditinjau lima event yang prosentasenya tertinggi.

NO	FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN	FREKUENSI					DAMPAK					% FREK. TERTINGGI (4&5)	% DAMPAK TERTINGGI (4&5)
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
A	Aspek Perencanaan & Penjadwalan												
1	Penetapan jadwal proyek yang amat ketat oleh pemilik (Waktu durasi kontrak awal terlalu pendek)	0	6	13	14	1	0	5	6	14	9	44,12	67,65
2	Tidak lengkapnya identifikasi jenis pekerjaan yang harus ada	1	3	11	11	8	0	3	6	13	12	55,88	73,53
3	Rencana urutan kerja yang	2	5	12	6	9	0	3	6	17	8	44,12	73,53

	tidak tersusun dengan baik/terpadu (Rencana & jadwal kontraktor kurang baik & detail)													
4	Penentuan durasi waktu kerja yang tidak seksama (Sequence lingkup kerja tabrakan)	1	5	16	8	4	0	5	12	12	5	35,29	50,00	
5	Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah (Penambahan lingkup kerja owner/pemilik)	0	4	5	8	17	0	1	4	7	22	73,53	85,29	
6	Metode konstruksi/pelaksanaan kerja yang salah atau tidak tepat	3	9	10	6	6	1	5	7	12	9	35,29	61,76	
B	Aspek Lingkup dan Dokumen Pekerjaan (kontrak)													
7	Perencanaan (gambar/spesifikasi) yang salah/tidak lengkap (Berkas data/gambar tidak lengkap/tidak detail)	0	6	7	13	8	0	2	7	13	12	61,76	73,53	
8	Perubahan desain/detail pekerjaan pada waktu pelaksanaan	0	0	8	12	14	0	4	5	14	11	76,47	73,53	
9	Perubahan lingkup pekerjaan pada waktu pelaksanaan	0	3	8	14	9	0	4	5	14	11	67,65	73,53	
10	Proses pembuatan gambar kerja oleh kontraktor	1	5	16	9	3	1	6	10	12	5	35,29	50,00	
11	Proses permintaan dan persetujuan gambar kerja oleh pemilik	0	2	10	12	10	0	1	7	17	9	64,71	76,47	
12	Ketidakepahamanan aturan pembuatan gambar kerja	2	8	19	2	3	1	8	15	6	4	14,71	29,41	
13	Adanya banyak (sering) pekerjaan tambah (Nego ulang rate baru & volume/remeasure)	0	1	4	15	14	0	3	3	9	19	85,29	82,35	
14	Adanya permintaan perubahan atas pekerjaan yang telah selesai	0	3	9	10	12	0	2	3	11	18	64,71	85,29	
C	Aspek Sistem Organisasi, Koordinasi dan Komunikasi													
15	Keterbatasan wewenang personil pemilik dalam pengambilan keputusan	0	5	8	13	8	0	3	9	10	12	61,76	64,71	
16	Kualifikasi personil/pemilik yang tidak profesional di bidangnya	2	5	14	9	4	2	4	7	13	8	38,24	61,76	
17	Cara inspeksi dan kontrol pekerjaan yang birokratis oleh pemilik	1	2	11	13	7	2	2	8	12	10	58,82	64,71	
18	Kegagalan pemilik mengkoordinasi pekerjaan dari banyak kontraktor/sub kontraktor	1	4	10	11	8	2	1	5	10	16	55,88	76,47	
19	Kegagalan pemilik mengkoordinasi penyerahan/penggunaan lahan	3	6	12	5	8	2	5	7	6	14	38,24	58,82	
20	Kelambatan penyediaan alat/bahan dll. yang disediakan pemilik (Keterlambatan terkait SBO)	1	1	8	10	14	0	2	3	8	21	70,59	85,29	
21	Kualifikasi teknis dan manajerial yang buruk dari personil-personil dalam organisasi kerja kontraktor	1	9	8	14	2	0	5	3	19	7	47,06	76,47	

	(Manajemen dan pengawasan lokasi yang buruk oleh kontraktor)												
22	Koordinasi dan komunikasi yang buruk antar bagian-bagian dalam organisasi kerja kontraktor (Komunikasi/koordinasi kurang baik antar pihak (owner/kontraktor/konsultan/supplier))	1	9	9	8	7	0	6	7	11	10	44,12	61,76
23	Terjadinya kecelakaan kerja	7	12	10	4	1	4	12	10	5	3	14,71	23,53
D	Aspek Kesiapan/Penyiapan Sumber Daya												
24	Mobilisasi Sumber Daya (bahan, alat, tenaga kerja) yang lambat	2	7	12	8	5	0	3	6	14	11	38,24	73,53
25	Kurangnya keahlian dan keterampilan serta motivasi kerja para pekerja (pekerja langsung ditapak)	1	12	6	11	4	0	6	8	13	7	44,12	58,82
26	Jumlah pekerja yang kurang memadai/sesuai dengan aktivitas pekerjaan yang ada	0	6	10	11	7	0	2	7	14	11	52,94	73,53
27	Tidak tersedianya bahan secara cukup pasti/layak sesuai kebutuhan	1	9	11	6	7	0	6	3	16	9	38,24	73,53
28	Tidak tersedianya alat/peralatan kerja yang cukup memadai/sesuai kebutuhan	3	8	13	3	7	1	4	6	14	9	29,41	67,65
29	Kelalaian/Keterlambatan oleh sub kontraktor pekerjaan	0	4	11	13	6	0	3	3	18	10	55,88	82,35
30	Pendanaan kegiatan proyek yang tidak terencana dengan baik (kesulitan pendanaan/pembiayaan di kontraktor)	3	5	10	11	5	2	3	3	15	11	47,06	76,47
31	Tidak terbayarnya kontraktor secara layak sesuai haknya (kesulitan pembayaran oleh pemilik)/Lama proses/penundaan pembayaran owner/pemilik	0	2	7	15	10	0	2	2	12	18	73,53	88,24
E	Aspek Sistem Inspeksi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan												
32	Pengajuan contoh bahan oleh kontraktor yang tidak terjadwal	3	10	14	5	2	4	4	11	12	3	20,59	44,12
33	Proses permintaan dan persetujuan contoh bahan oleh pemilik yang lama (Lama proses review approval)	1	4	6	18	5	0	4	6	11	13	67,65	70,59
34	Proses pengujian dan evaluasi uji bahan dari pemilik yang tidak relevan	2	8	12	10	2	2	2	11	14	5	35,29	55,88
35	Proses persetujuan ijin kerja yang bertele-tele (keterlambatan pekerjaan dikarenakan tidak lulusnya checklist)	1	6	4	19	4	0	2	6	19	7	67,65	76,47
36	Kegagalan kontraktor melaksanakan pekerjaan	2	16	6	5	5	2	7	7	11	7	29,41	52,94
37	Banyak hasil pekerjaan yang harus diperbaiki/diulang karena cacat/tidak benar (Kesalahan dalam menginterpretasikan	0	8	16	5	5	0	6	6	15	7	29,41	64,71

	gambar atau spesifikasi)													
38	Proses dan tata cara evaluasi kemajuan pekerjaan yang lama dan lewat jadwal yang disepakati	0	10	10	11	3	0	3	12	13	6	41,18	55,88	
F	Aspek Lain-Lain (Aspek diluar kemampuan Pemilik dan Kontraktor)													
39	Kondisi dan lingkungan tapak ternyata tidak sesuai dengan dugaan (Pengukuran lapangan untuk menentukan posisi, titik, garis, dan ketinggian tidak sesuai gambar/ Pengumpulan data dan survei yang tidak memadai sebelum desain)	4	7	12	7	4	2	5	3	17	7	32,35	70,59	
40	Transportasi ke lokasi proyek yang sulit (Sulitnya akses masuk bagi alat berat dan kendaraan proyek yang digunakan selama pelaksanaan proyek)	5	7	11	10	1	5	3	11	11	4	32,35	44,12	
41	Terjadinya hal-hal tak terduga seperti kebakaran, banjir, badai/angin ribut, gempa bumi, tanah longsor, cacat amat buruk	6	13	7	4	4	4	4	8	10	8	23,53	52,94	
42	Adanya pemogokan buruh. (Dan konflik pribadi antar tenaga kerja)	11	11	4	7	1	10	2	9	9	4	23,53	38,24	
43	Adanya huru-hara/kerusuhan, perang	21	4	1	5	3	9	2	7	7	9	23,53	47,06	
44	Terjadinya kerusakan/pengerusakan akibat kelalaian atau perbuatan pihak ketiga	13	7	8	4	2	5	6	8	10	5	17,65	44,12	
45	Perubahan situasi atau kebijaksanaan politik/ekonomi pemerintah	11	9	7	5	2	5	6	11	6	6	20,59	35,29	

Table 4.3 Identifikasi Kejadian Keterlambatan

Lima event keterlambatan ditemukan dilapangan dalam diskusi/wawancara dengan stakeholder yang berhubungan dengan proyek dan tiap stakeholder menilai tingkat keparahan dari tiap event keterlambatan, prosentase keterlambatan yang tinggi hasil survei responden dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut:

Kode Event	Risk/Event Keterlambatan	Risk/Event Keterlambatan Tertinggi	Severity
D1	Aspek Lingkup dan Dokumen Pekerjaan (kontrak)	Adanya banyak (sering) pekerjaan tambah (Nego ulang rate baru & volume/remeasure)	5
D2	Aspek Perencanaan & Penjadwalan	Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah (Penambahan lingkup kerja owner/pemilik)	5
D3	Aspek Kesiapan/Penyiapan Sumber Daya	Tidak terbayarnya kontraktor secara layak sesuai haknya (kesulitan pembayaran oleh pemilik)/Lama	5

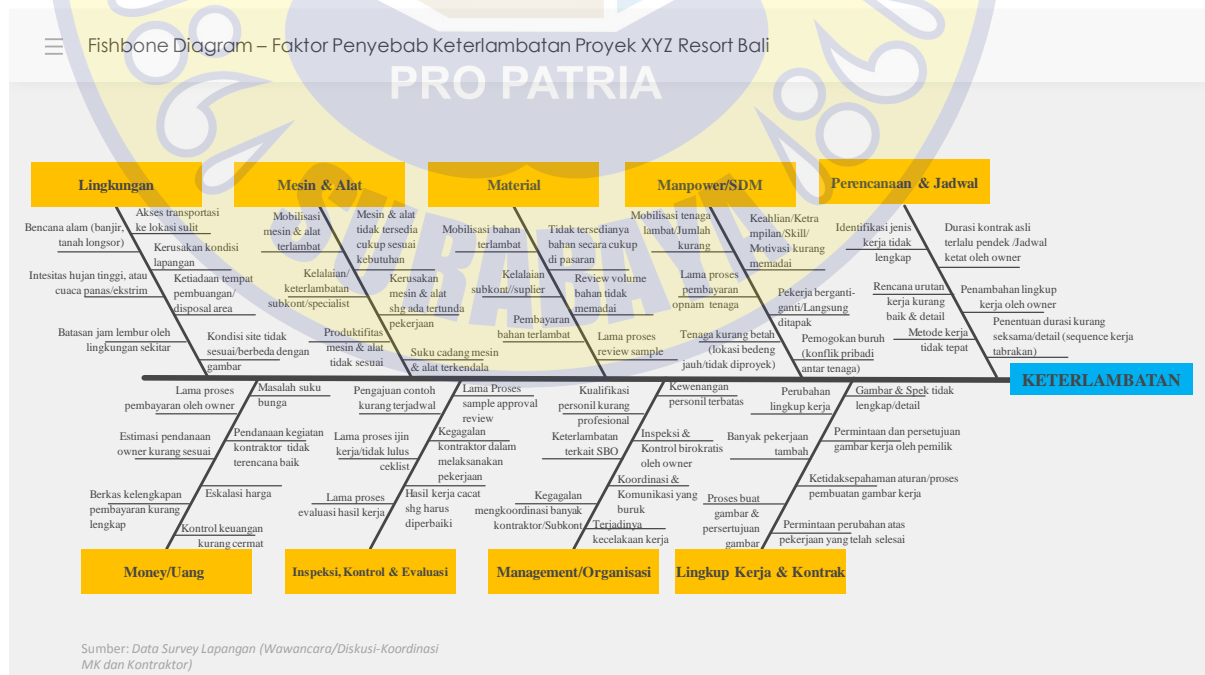
		proses/penundaan pembayaran owner/pemilik	
D4	Aspek Sistem Organisasi, Koordinasi dan Komunikasi	Kelambatan penyediaan alat/bahan dll. yang disediakan pemilik (Keterlambatan terkait SBO)	5
D5	Aspek Sistem Inspeksi, Kontrol dan Evaluasi Pekerjaan	Perubahan desain/detail pekerjaan pada waktu pelaksanaan	4

Tabel 4.4 Lima Risk/Event Keterlambatan Tertinggi

Dari Tabel 4.4 diidentifikasi sebanyak 4 kejadian Keterlambatan yang mempunyai nilai 5 yang artinya sangat memberikan dampak yang sangat tinggi/fatal (berdampak sangat serius dan sangat berpengaruh) pada keterlambatan proyek, dan 1 kejadian keterlambatan dengan nilai 4 ini berarti berdampak tinggi keterlambatan proyek. Nilai dampak ini akan digunakan dalam perhitungan *Aggregate Delay Potential (ADP)*, yaitu untuk menentukan agen/penyebab keterlambatan yang paling berpengaruh berdasarkan perhitungan.

4.3 Identifikasi Agen Penyebab keterlambatan

Diagram fishbone untuk faktor penyebab keterlambatan pada proyek XYZ resort Bali, sebagai berikut:



Gambar 4.1 Diagram Fishbone Identifikasi Faktor Keterlambatan

Berdasarkan pendekatan diagram fishbone di atas, kemudian berdasarkan kajian literatur, data dari kuesioner dari responden dan data diskusi/lapangan, dapat dikelompokkan identifikasi kejadian risiko dan penyebab risiko berpotensi tinggi pada event keterlambatan. Hasil pengelompokan identifikasi risikonya HOR1 antara *Risk Event* dengan *Risk Agent* pada Tabel 4.5 berikut:

Kode Event	RISK/DELAY EVENT	Kode Agent	RISK/DELAY AGENT
D1	Adanya banyak (sering) pekerjaan tambah (Nego ulang rate baru & volume/remeasure)	1D	Tidak lengkapnya identifikasi jenis pekerjaan
		2D	Perubahan/Penambahan lingkup kerja
		3D	Perencanaan gambar kurang detail dari konsultan
		4D	Squence lingkup kerja tabrakan
		5D	Komunikasi/koordinasi kurang baik antar pihak
D2	Rencana kerja pemilik yang sering berubah-ubah (Penambahan lingkup kerja owner/pemilik)	1D	Tidak lengkapnya identifikasi jenis pekerjaan
		2D	Penambahan lingkup kerja
		3D	Perencanaan gambar kurang detail dari konsultan
		5D	Komunikasi/koordinasi kurang baik antar pihak
		6D	Proses permintaan dan persetujuan gambar kerja oleh pemilik
D3	Tidak terbayarnya kontraktor secara layak sesuai haknya (kesulitan pembayaran oleh pemilik)/Lama proses/penundaan pembayaran owner/pemilik	7D	Lama waktu proses/penundaan pembayaran dari pemilik
		8D	Berkas administrasi data/gambar tidak lengkap
		9D	Lama waktu proses/penundaan negosiasi (Nego ulang rate baru & volume/remeasure)
		10D	Pendanaan tidak terencana
D4	Kelambatan penyediaan alat/bahan dll. yang disediakan pemilik (Keterlambatan terkait SBO)	7D	Lama waktu proses/penundaan pembayaran dari pemilik
		10D	Pendanaan tidak terencana dengan baik

		11D	Lama proses review approval
		12D	Mobilisasi lambat
		13D	Tidak tersedianya bahan secara cukup (Kekurangan stock bahan di pasaran)
		14D	Kelalaian/Keterlambatan oleh sub kontraktor
D5	Perubahan desain/detail pekerjaan pada waktu pelaksanaan	2D	Penambahan lingkup kerja
		6D	Proses permintaan dan persetujuan gambar kerja oleh pemilik
		8D	Berkas administrasi data/gambar tidak lengkap
		11D	Lama proses review approval
		13D	Tidak tersedianya bahan secara cukup (Kekurangan stock bahan di pasaran)
		15D	Jumlah pekerja yang kurang memadai/ sesuai
		16D	Kegagalan kontraktor melaksanakan pekerjaan
		17D	Hasil pekerjaan yang harus diperbaiki/ diulang karena cacat/tidak benar (Kesalahan dalam menginterpretasikan gambar atau spesifikasi)

Tabel 4.5 Identifikasi Agen Keterlambatan (*Risk/Delay Event* dan *Risk/Delay Agent*)

Setelah mengidentifikasi kejadian keterlambatan dan agen/penyebab keterlambatan, kemudian dilakukan penilaian seberapa sering kemungkinan terjadi pada agen/penyebab keterlambatan tersebut. Penilaian responden terhadap kemungkinan terjadinya agen keterlambatan dengan probabilitas di lapangan dapat ditabelkan sebagai berikut:

Kode	Delay Agent	Occurrence
1D	Tidak lengkapnya identifikasi jenis pekerjaan	4
2D	Perubahan/Penambahan lingkup kerja	5
3D	Perencanaan gambar kurang detail dari konsultan	4
4D	Squence lingkup kerja tabrakan	3
5D	Komunikasi/koordinasi kurang baik antar pihak	3
6D	Proses permintaan dan persetujuan gambar kerja oleh pemilik	4
7D	Lama waktu proses/penundaan pembayaran dari pemilik	4
8D	Berkas administrasi data/gambar tidak lengkap	4
9D	Lama waktu proses/penundaan negosiasi (Nego ulang rate baru & volume/remeasure)	4

10D	Pendanaan tidak terencana dengan baik	4
11D	Lama proses review approval	4
12D	Mobilisasi lambat	3
13D	Tidak tersedianya bahan secara cukup (Kekurangan stock bahan di pasaran)	3
14D	Kelalaian/Keterlambatan oleh sub kontraktor	4
15D	Jumlah pekerja yang kurang memadai/sesuai	4
16D	Kegagalan kontraktor melaksanakan pekerjaan	2
17D	Hasil pekerjaan yang harus diperbaiki/diulang karena cacat/tidak benar (Kesalahan dalam menginterpretasikan gambar atau spesifikasi)	3

Table 4.6 Penilaian Responden Terhadap *Occurrence* Agen Keterlambatan

Nilai probabilitas tersebut juga digunakan dalam perhitungan Aggregate Delay Potential (ADP), yaitu untuk menentukan agen/penyebab keterlambatan yang paling berpengaruh berdasarkan perhitungan.

4.4 Penghitungan *Aggregate Delay Potential* (HOR1)

Pada perhitungan ADP pada HOR1 ini dilakukan penilaian keterkaitan (relasi) antara masing-masing agen faktor keterlambatan dengan kejadian keterlambatan mengacu sebelumnya pada Tabel 3.3 Skala Relasi Agen Faktor Keterlambatan dengan Kejadian Keterlambatan (R_{ij}), *relationship* {0, 1, 3, 9}, yangmana nilai 0 menunjukkan tidak ada korelasi (*no correlation*) dan nilai 1 menunjukkan korelasi rendah (*low*), nilai 3 korelasi sedang (*moderate*), dan nilai 9 korelasi tinggi (*high*).

Nilai ADP ini diperoleh dari penjumlahan hasil perkalian tingkat *severity* dengan relasi dikalikan tingkat *occurrence*, dengan contoh perhitungan sebagai berikut:

$$ADP_j = O_j \sum_i S_i R_{ij}$$

$$ADP_1 = 4 \times \{(9 \times 5) + (3 \times 5) + (0 \times 5) + (1 \times 5) + (3 \times 4)\}$$

$$ADP_1 = 308$$

Dimana:

ADP_j = Agregat Delay Potensial

O_j = Occurrence

S_i = Saverity

R_{ij} = Relasi event dengan agent keterlambatan

Perhitungan nilai ADP yang lainnya dapat dilihat pada penabelan di Tabel 4.7 berikut.

No	Risk/Delay Event (Ei)	Risk/Delay Agents (Aj)																	Severity of Risk/Delay Event i (Si)
		1D	2D	3D	4D	5D	6D	7D	8D	9D	10D	11D	12D	13D	14D	15D	16D	17D	
1	D1	9	9	9	3	1	9	3	3	9	3	3	0	0	0	0	0	0	5
2	D2	3	9	9	0	3	9	3	3	1	3	3	0	0	3	0	0	0	5
3	D3	0	9	3	3	3	0	9	9	9	3	3	0	0	0	3	3	3	5
4	D4	1	3	3	0	3	1	9	1	3	3	3	9	3	3	0	3	0	5
5	D5	3	3	9	3	3	1	0	9	0	0	9	1	1	9	9	9	9	4
Occurence of agent j		4	5	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	2	3	
Aggregate Risk/Delay Potential j		308	810	624	126	186	396	480	464	440	240	384	147	57	264	204	132	153	
Priority Rank of Agent j		8	1	2	16	12	6	3	4	5	10	7	14	17	9	11	15	13	

Tabel 4.7 Perhitungan ADP_{ij} (HOR1)

Terdapat 5 event kejadian keterlambatan yang telah diidentifikasi dengan 17 item agen penyebab keterlambatan yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Satu agen keterlambatan dapat memunculkan satu atau lebih kejadian keterlambatan dan sebaliknya, satu kejadian keterlambatan dapat disebabkan oleh satu atau lebih agen keterlambatan. Adapun urutan peringkat dari agen keterlambatan berdasarkan perhitungan HOR1 dari yang paling tinggi bisa dilihat pada Tabel 4.8 berikut.

Rank	Kode	Delay Agent (Agen Keterlambatan)
1	2D	Perubahan/Penambahan lingkup kerja
2	3D	Perencanaan gambar kurang detail dari konsultan

3	7D	Lama waktu proses/penundaan pembayaran dari pemilik
4	8D	Berkas administrasi data/gambar tidak lengkap
5	9D	Lama waktu proses/penundaan negosiasi (Nego ulang rate baru & volume/remeasure)
6	6D	Proses permintaan dan persetujuan gambar kerja oleh pemilik
7	11D	Lama proses review approval
8	1D	Tidak lengkapnya identifikasi jenis pekerjaan
9	14D	Kelalaian/Keterlambatan oleh sub kontraktor
10	10D	Pendanaan tidak terencana dengan baik
11	15D	Jumlah pekerja yang kurang memadai/sesuai
12	5D	Komunikasi/koordinasi kurang baik antar pihak
13	17D	Hasil pekerjaan yang harus diperbaiki/diulang karena cacat/tidak benar (Kesalahan dalam menginterpretasikan gambar atau spesifikasi)
14	12D	Mobilisasi lambat
15	16D	Kegagalan kontraktor melaksanakan pekerjaan
16	4D	Squence lingkup kerja tabrakan
17	13D	Tidak tersedianya bahan secara cukup (Kekurangan stock bahan di pasaran)

Tabel 4.8 Peringkat/Rank Agen Keterlambatan

Dari hasil HOR1 di atas, pada penelitian ini menurut prinsip pareto 80:20, yang artinya 80% penyebab risiko dengan ARP (ADP) tertinggi, maka didapatkan 10 risk agent dominan tertinggi untuk nantinya agen keterlambatan tersebut dicari solusi penanganannya pada HOR2.

Adapun rumus dari pareto sebagai berikut:

$$\text{Pareto} = (\text{ADP}_j / \text{Total ADP}) \times 100\%$$

$$\text{Pareto} = (810 / 5415) \times 100\%$$

$$\text{Pareto} = 14,96 \%$$

Dimana:

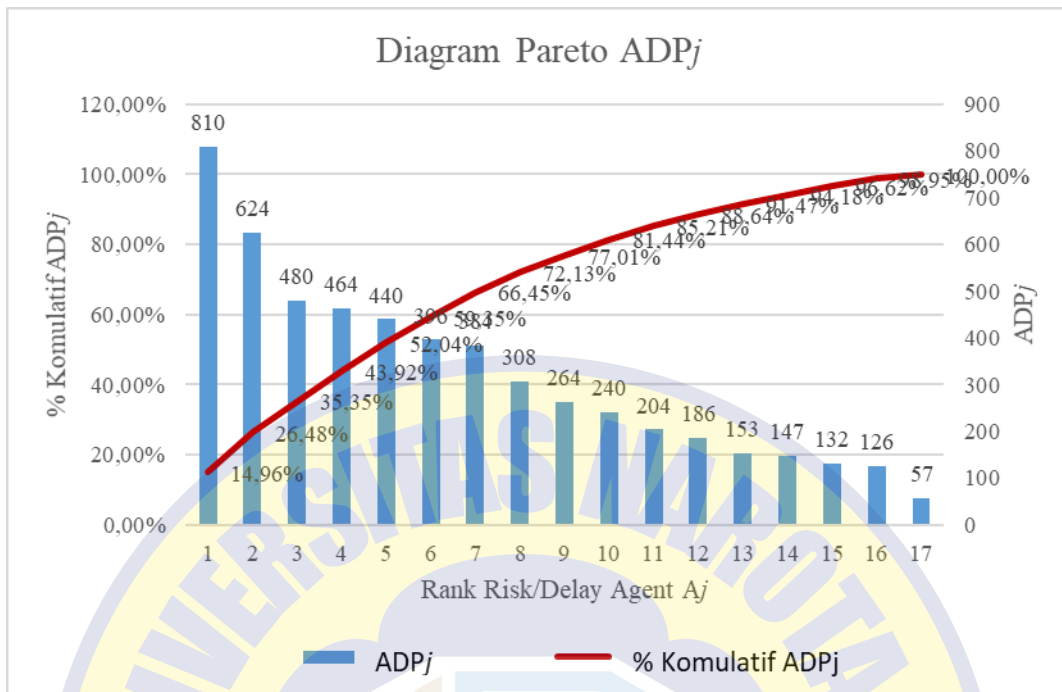
$$\text{ADP}_j = \text{Aggregat Delay Potential}$$

Total ADP = Total Agregat Delay Potential

Diagram tersebut dapat dilihat pada tabel 4.9 sebagai berikut:

	Risk/Delay Agents (Aj)																	TOTAL ADP _j
	2D	3D	7D	8D	9D	6D	11D	1D	14D	10D	15D	5D	17D	12D	16D	4D	13D	
Aggregate Risk/Delay Potential j	810	624	480	464	440	396	384	308	264	240	204	186	153	147	132	126	57	5415
Priority Rank of Agent j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Diagram Pareto	14,96%	11,52%	8,86%	8,57%	8,13%	7,31%	7,09%	5,69%	4,88%	4,43%	3,77%	3,43%	2,83%	2,71%	2,44%	2,33%	1,05%	100,00%
	14,96%	26,48%	35,35%	43,92%	52,04%	59,35%	66,45%	72,13%	77,01%	81,44%	85,21%	88,64%	91,47%	94,18%	96,62%	98,95%	100,00%	

Tabel 4.9 Prosentase (%) Komulatif Diagram Pareto ADP_j



Gambar 4.2 Diagram Pareto ADPj

Terlihat dari diagram pareto diatas bahwa masalah utama keterlambatan proyek konstruksi pada proyek XYZ Resort Bali adalah terjadi berdasarkan ranking (urutan 10 peringkat teratas) yaitu:

1. (2D) Perubahan/Penambahan lingkup kerja (14,96%).
2. (3D) Perencanaan gambar kurang detail dari konsultan (11,52%).
3. (7D) Lama waktu proses/penundaan pembayaran dari pemilik (8,86%).
4. (8D) Proses permintaan dan persetujuan gambar kerja oleh pemilik (8,57%).
5. (9D) Lama waktu proses/penundaan negosiasi (Nego ulang rate baru & volume/remearure) (8,13%).
6. (6D) Proses permintaan dan persetujuan gambar kerja oleh pemilik (7,31%)
7. (11D) Lama proses review approval (7,09%)
8. (1D) Perencanaan gambar kurang detail dari konsultan (5,69%).

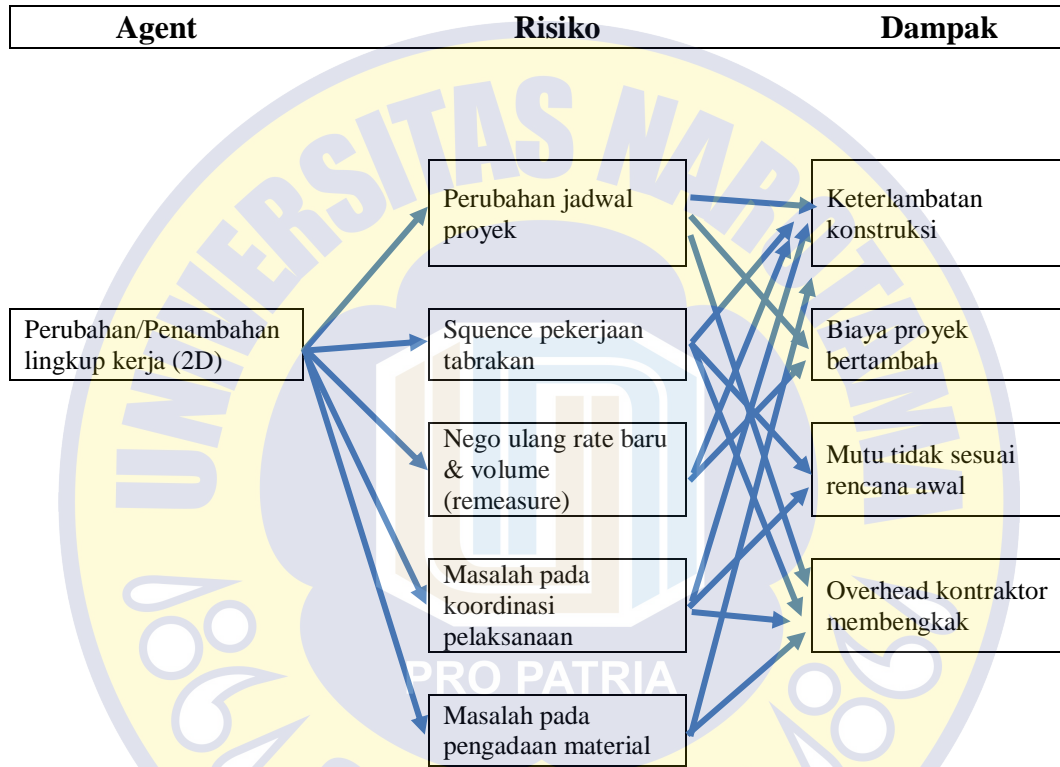
9. (14D) Tidak lengkapnya identifikasi jenis pekerjaan (4,88%).
10. (10D) Pendanaan tidak terencana dengan baik (4,43%).

Sehingga menyebabkan banyak terjadinya keterlambatan pekerjaan pada kontraktor. Hal tersebut dikuatkan dengan lampiran data pendukung seperti monitoring site instruksi, monitoring variation order, monitoring gambar, monitoring pembayaran, dan berkaitan dengan SBO.

Berdasarkan Gambar 4.2 Diagram Pareto di atas, ditinjau 5 peringkat agen keterlambatan teratas sebagai berikut:

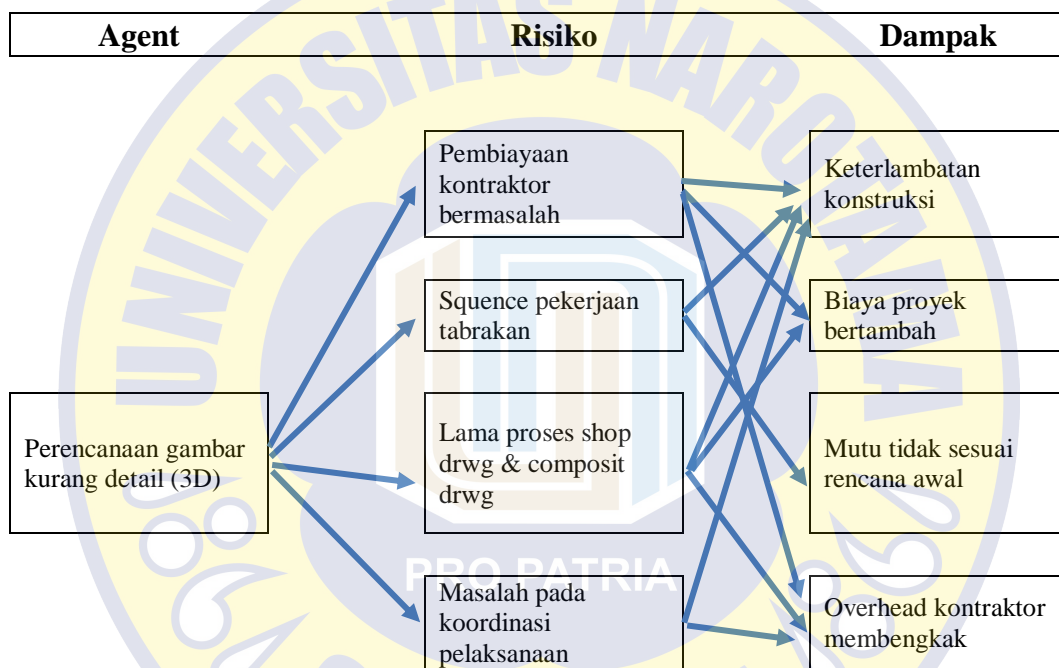


1. Perubahan/Penambahan lingkup kerja (2D), dengan nilai ARP sebesar 810. Jika selalu terjadi perubahan/penambahan terhadap lingkup kerja sehingga perlu adanya penyesuaian gambar dan kondisi existing/sebelumnya sehingga risiko keterlambatan yang mungkin terjadi seperti pada Gambar 4.3.



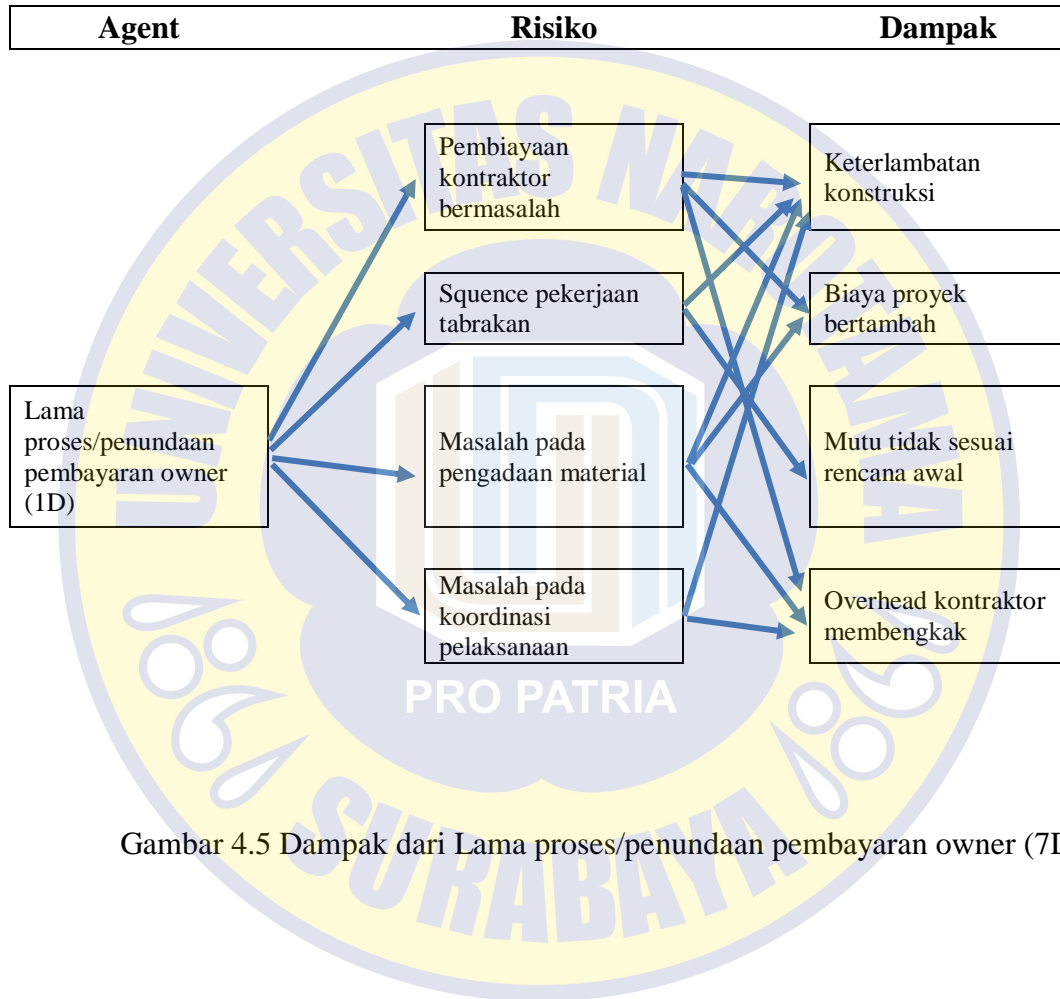
Gambar 4.3 Dampak dari Perubahan/Penambahan Lingkup Kerja (2D).

2. Perencanaan gambar kurang detail dari konsultan (3D), dengan nilai ARP sebesar 624. Kondisi dari gambar rencana yang kurang detail tentunya berisiko terhadap proses shop drawing dan composit drawing terhadap jenis pekerjaan yang akan dikerjakan perlu waktu proses cukup lama, risiko ada penundaan, biaya, sequence kerja. Sehingga berdampak pada molornya waktu kegiatan. Gambaran risiko seperti pada gambar 4.4.



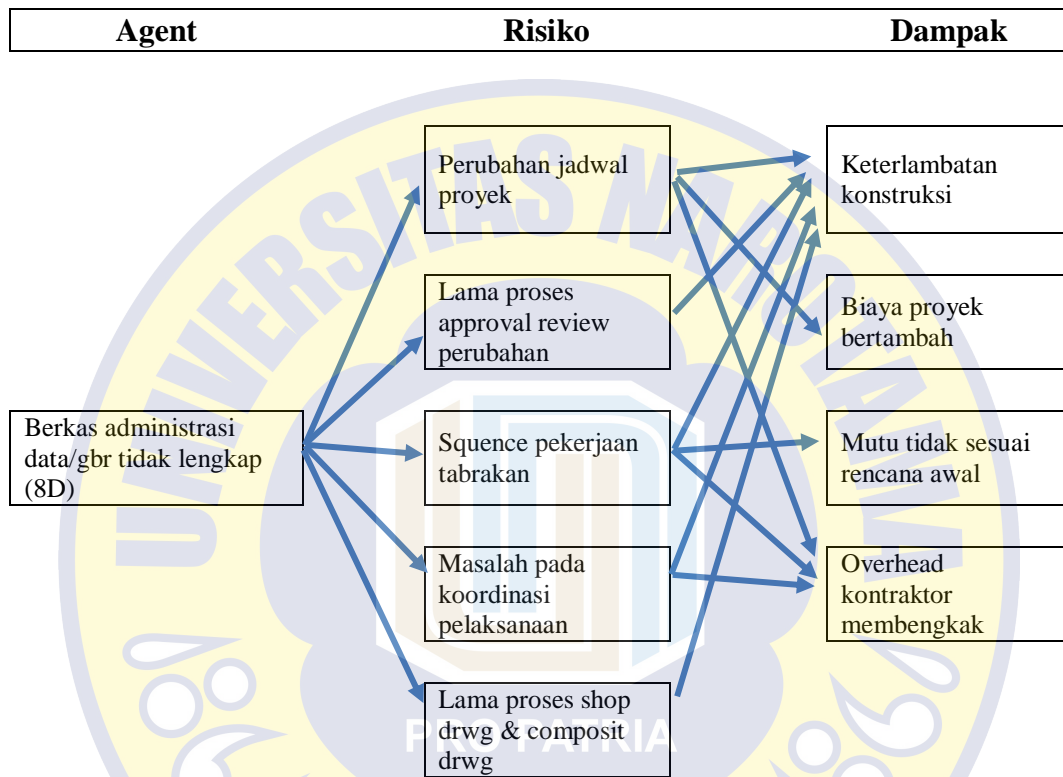
Gambar 4.4 Dampak dari Perencanaan gambar kurang detail dari konsultan (3D).

3. Lama proses/penundaan pembayaran owner (7D), dengan nilai ARP sebesar 480. Jika selalu terjadi waktu proses lama/penundaan pembayaran oleh owner sehingga risiko keterlambatan yang mungkin terjadi seperti pada Gambar 4.5.



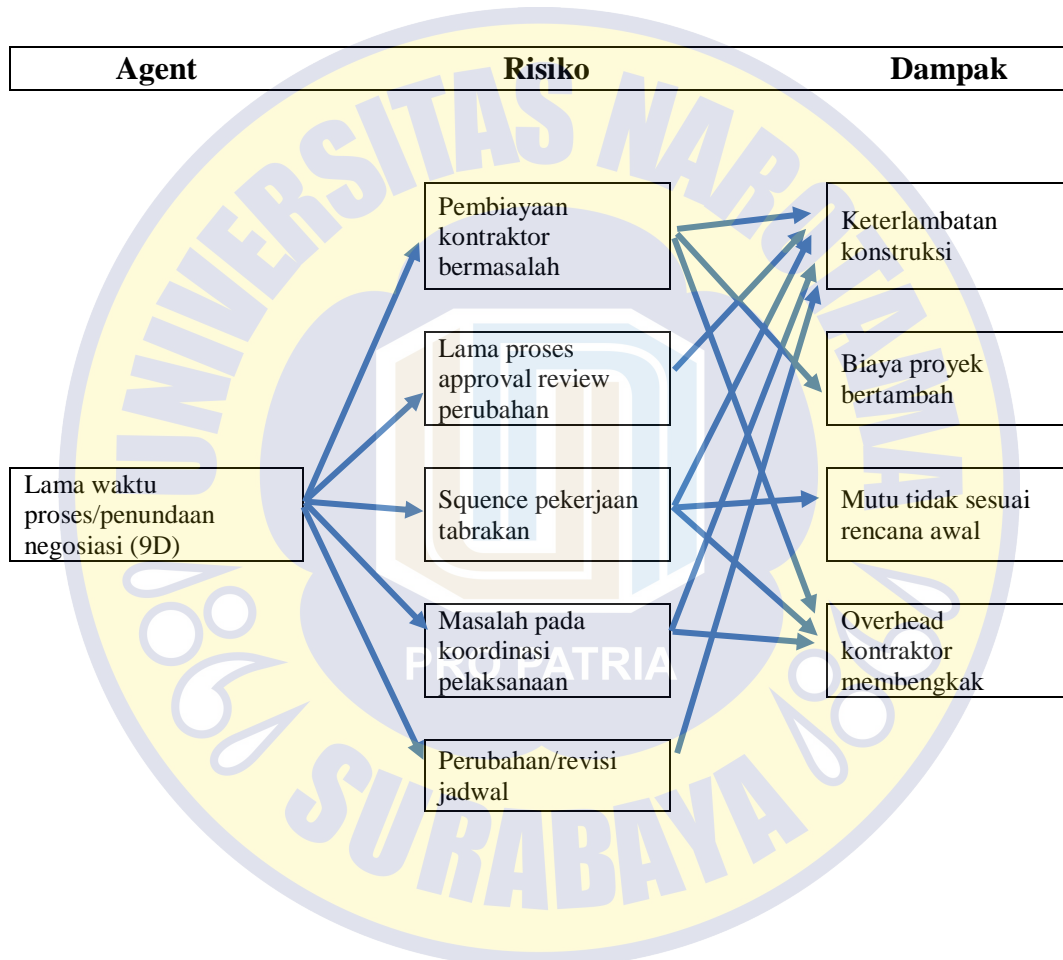
Gambar 4.5 Dampak dari Lama proses/penundaan pembayaran owner (7D).

4. Berkas administrasi data/gambar tidak lengkap (8D), dengan nilai ARP sebesar 464. Risiko yang mungkin terjadi jika adanya berkas data/gambar tidak lengkap kerap terjadi seperti pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Dampak dari Perubahan desain (spek & gambar) (4D).

5. Lama waktu proses/penundaan negosiasi/Nego ulang rate baru & volume/remeasure (9D), dengan nilai ARP sebesar 440. Risiko yang mungkin terjadi jika lama waktu proses/penundaan negosiasi terjadi seperti pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Dampak dari Lama waktu proses/penundaan negosiasi/Nego ulang rate baru & volume/remeasure (9D).

4.5 Aksi Mitigasi Untuk Penanganan Keterlambatan (HOR2)

House of risk fase 2 (HOR2) merupakan *risk treatment*, yang mana bertujuan untuk perencanaan langkah aksi mitigasi. Aksi mitigasi yang dimaksud adalah langkah/tindakan (action) untuk mengurangi dampak dari suatu agen keterlambatan sebelum keterlambatan itu terjadi. Agen risiko ini akan dimasukkan ke dalam model HOR2 untuk perancangan aksi mitigasi. Pada HOR2 masukan yang diperlukan berupa diskusi dengan expert yaitu berkaitan dengan penentuan strategi penanganan dari sumber risiko terpilih. *Aggregat Risk/Delay Potential* (ARP) yang didapatkan dari hasil HOR1 menunjukkan sejumlah sumber risiko yang akan dimitigasi. Risiko yang akan dimitigasi adalah sumber risiko yang memiliki nilai ARP tertinggi. Pada output akhir HOR1 bagian diagram pareto menunjukkan ranking sumber risiko prioritas berdasarkan nilai ARP.

Alternatif aksi mitigasi diperoleh dari brainstorming dengan owner dan kontraktor yang mengalami masalah tersebut. Fokus perancangan aksi mitigasi ini berdasarkan dari agen keterlambatan terpilih (5 ranking teratas). Pemetaan aksi mitigasi ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat pengaruh aksi mitigasi terhadap agen keterlambatan. Dengan cara melakukan pemetaan opsi aksi mitigasi dengan agen risiko terpilih. Adapun alternatif aksi mitigasi yang dapat dilakukan seperti pada tabel 4.10.

No	Agen Keterlambatan	Langkah Mitigasi
1	Perubahan/Penambahan lingkup kerja (2D)	Membuat check list item terhadap scope pekerjaan baru dan penyesuaian item pekerjaan existing terkait penambahan lingkup kerja.
		Kelengkapan berkas data terkait penambahan lingkup kerja (Site Instruksi dan gambar).
		Penjadwalan Nego ulang rate baru & volume (remeasure) yang realistis.
2	Perencanaan gambar kurang detail dari konsultan (3D)	Membuat outstanding list gambar untuk direquest ke konsultan.
		Berkoordinasi dan mereview kondisi gambar existing dan status shop drawing/composit drawing berkaitan dgn jenis pekerjaan terkait.

		Mereview batasan item & area kerja untuk dapat dikoordinasikan sequence kerja dgn pihak terkait (overlapping area scope kerja).
3	Lama proses/penundaan pembayaran owner (7D)	Membuat jadwal skema pembayaran owner yang realistis
		Membuat addendum pada kontrak terkait pengenaan bunga keterlambatan pembayaran
		Melakukan komunikasi dan koordinasi yang baik dan intensif dengan owner
		Penyesuaian jadwal terhadap skala prioritas terhadap scope pekerjaan
4	Berkas administrasi data/gambar tidak lengkap (8D)	Penjadwalkan terhadap pembahasan dari kelengkapan desain (desain forcont, spesifikasi, dan batasan scope item kerja)
		Penyesuaian kembali terhadap jadwal pelaksanaan
		Melakukan komunikasi dan koordinasi yang baik dan intensif terkait kelengkapan berkas data/gbr, lama proses review approval (sample & perubahan desain)
5	Lama waktu proses/penundaan negosiasi (Nego ulang rate baru & volume/remesure) (9D)	Penjadwalkan terhadap pembahasan dari negosiasi dan Skala prioritas item negosiasi.
		Kelengkapan berkas data/gbr terkait item yang dinegosiasi.
		Memastikan skema harga RAP dan range harga negosiasi.

Tabel 4.10 Alternatif Aksi Mitigasi terhadap 5 Agen Keterlambatan Teratas.

Proses perancangan langkah strategi penanganan keterlambatan dilakukan menggunakan matriks HOR2 untuk menyusun aksi-aksi mitigasi dalam menangani keterlambatan yang berpotensi terjadi. Penilaian aksi mitigasi dilakukan berdasarkan tingkat kesulitan dalam melakukan masing-masing aksi mitigasi tersebut. Penilaian tersebut didapat dari hasil diskusi dengan konsultan/wakil owner. Penilaian tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.11 berikut.

Kode	Langkah Mitigasi	Tingkat Kesulitan
PA1	Membuat check list item terhadap scope pekerjaan baru dan penyesuaian item pekerjaan existing terkait penambahan lingkup kerja.	5
PA2	Kelengkapan berkas data terkait penambahan lingkup kerja (Site Instruksi dan gambar).	4
PA3	Penjadwalan Nego ulang rate baru & volume (remesure) yang realistis.	4
PA4	Membuat outstanding list gambar untuk direquest ke konsultan.	3

PA5	Berkoordinasi dan mereview kondisi gambar existing dan status shop drawing/composit drawing berkaitan dgn jenis pekerjaan terkait.	3
PA6	Mereview batasan item & area kerja untuk dapat dikoordinasikan sequence kerja dgn pihak terkait (overlapping area scope kerja).	4
PA7	Membuat jadwal skema pembayaran owner yang realistis	5
PA8	Membuat addendum pada kontrak terkait pengenaan bunga keterlambatan pembayaran	4
PA9	Melakukan komunikasi dan koordinasi yang baik dan intensif dengan owner	4
PA10	Penyesuaian jadwal terhadap skala prioritas terhadap scope pekerjaan	4
PA11	Penjadwalkan terhadap pembahasan dari kelengkapan desain (desain forcont, spesifikasi, dan batasan scope item kerja)	4
PA12	Penyesuaian kembali terhadap jadwal pelaksanaan	5
PA13	Melakukan komunikasi dan koordinasi yang baik dan intensif terkait kelengkapan berkas data/gbr, lama proses review approval (sample & perubahan desain)	3
PA14	Penjadwalkan terhadap pembahasan dari negosiasi dan Skala prioritas item negosiasi.	4
PA15	Kelengkapan berkas data/gbr terkait item yang dinegosiasi.	4
PA16	Memastikan skema harga RAP dan range harga negosiasi.	3

Tabel 4.11 Langkah/Aksi Mitigasi

Skala	Deskripsi	Keterangan
5	High	Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kesulitan antara lain: Budget biaya, sumber daya manusia, material, alat, waktu, prosedur dan lain-lain
4	Medium	
3	Low	

Tabel 4.12 Skala Tingkat Kesulitan Aksi Mitigasi

Sumber: Pujawan dan Geraldin (2009)

4.6 Perhitungan Rasio Total Efektifitas Dengan Tingkat Kesulitan (HOR2)

Pada HOR2 akan didapatkan rasio dari efektifitas langkah aksi mitigasi yang sudah ditentukan dengan rumus seperti berikut:

$$TEk = \sum jADPjEjk$$

$$TEk = (9 \times 810) + (9 \times 624) + (0 \times 480) + (3 \times 464) + (1 \times 440)$$

$$TEk = 14738$$

Dimana:

TEk = Total efektifitas dari aksi mitigasi

$ADPj$ = *Aggregat Delay Potential*

Ejk = Relasi aksi mitigasi dengan agen keterlambatan

Setelah itu didapatkan hasil efektif dengan kesulitan menggunakan rumus seperti berikut:

$$ETDk = Tek/Dk$$

$$ETDk = 14738 / 5$$

$$ETDk = 2947,6$$

Dimana:

$ETDk$ = Total efektifitas mitigasi dengan kesulitan

TEk = Total efektifitas dari langkah aksi mitigasi

Dk = Tingkat kesulitan langkah aksi mitigasi

Pendekatan memakai tabel sebelumnya Tabel 3.3 Skala Relasi Agen Faktor Keterlambatan dengan Kejadian Keterlambatan (R_{ij}), relationship {0, 1, 3, 9}, yang mana nilai 0 menunjukkan tidak ada korelasi (*no correlation*) dan nilai 1 menunjukkan korelasi rendah (*low*), nilai 3 korelasi sedang (*moderate*), dan nilai 9 korelasi tinggi (*high*). Adapun hasil perhitungan HOR2 dapat dilihat pada Tabel 4.13 berikut:

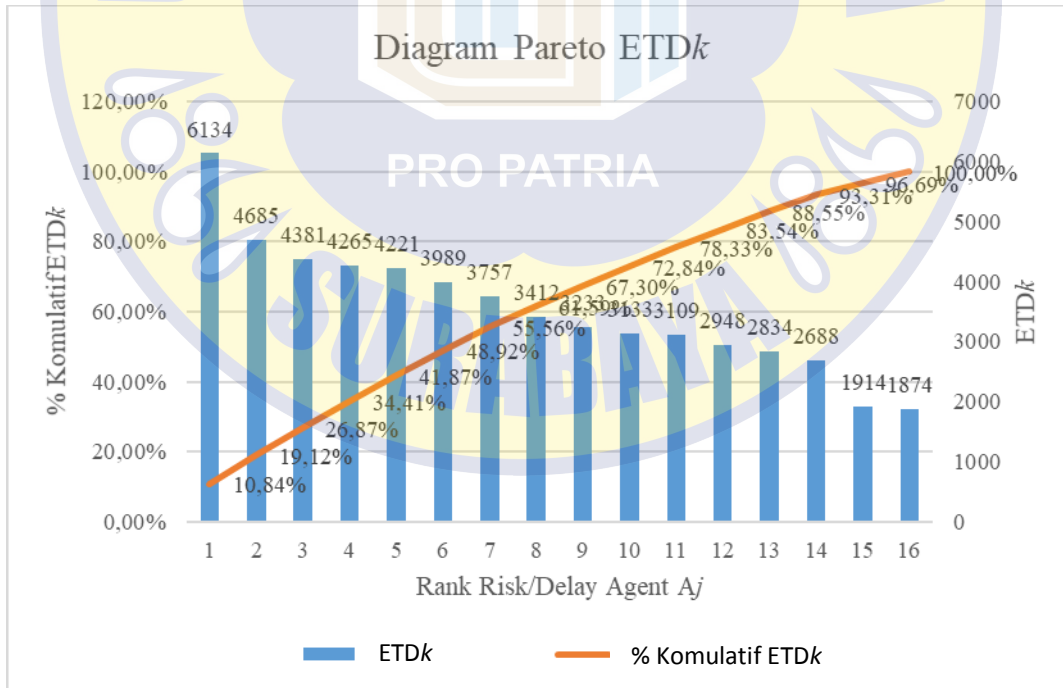
to be treated risk (delay) agent (Aj)	Preventive Action (PAk)																Aggregate Risk (Delay) Potentials (ARPj) atau (ADPj)
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	PA10	PA11	PA12	PA13	PA14	PA15	PA16	
Perubahan/ Penambahan lingkup kerja (2D)	9	9	9	9	3	3	9	3	3	9	9	9	3	9	9	9	810
Perencanaan gambar kurang detail dari konsultan (3D)	9	9	3	9	9	3	0	0	3	3	9	9	3	3	3	1	624
Lama proses/penundaan pembayaran owner (7D)	0	3	3	0	0	1	9	9	9	3	0	3	1	3	3	0	480
Berkas administrasi data/gambar tidak lengkap (8D)	3	3	1	9	9	3	3	1	3	3	9	3	9	3	9	1	464
Lama waktu proses/penundaan negosiasi (Negotiation rate baru & volume/remeasure) (9D)	1	3	9	3	1	3	1	1	3	1	1	3	1	9	9	3	440
Total of effectiveness of action k	14738	17058	15026	18402	12662	7494	13442	7654	11334	12434	17522	17058	9398	15954	18738	9698	
Degree of difficulty performing action k	5	4	4	3	3	4	5	4	4	4	4	5	3	4	4	3	
Effectiveness to difficulty ratio	2947,6	4264,5	3756,5	6134	4220,67	1873,5	2688,4	1914	2833,5	3109	4381	3412	3132,67	3989	4685	3232,67	
Rank of Priority	12	4	7	1	5	16	14	15	13	11	3	8	10	6	2	9	

Tabel 4.13 Tabel HOR2 Terhadap 5 Agen Keterlambatan Teratas

Dari hasil perhitungan digunakan diagram pareto untuk mengambil 3 langkah aksi mitigasi dengan ratio terbesar. Tabel 4.14 menunjukkan rangking (peringkat) langkah aksi mitigasi yang harus diprioritaskan, yaitu:

		Preventive Action (PAk)															TOTAL ETDk	
		PA4	PA15	PA11	PA2	PA5	PA14	PA3	PA12	PA16	PA13	PA10	PA1	PA9	PA7	PA8	PA6	
Effectiveness to difficulty ratio		6134	4685	4381	4265	4221	3989	3757	3412	3233	3133	3109	2948	2834	2688	1914	1874	30211
Priority Rank of Preventif Action k		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Diagram Pareto		10,84%	8,28%	7,74%	7,54%	7,46%	7,05%	6,64%	6,03%	5,71%	5,54%	5,49%	5,21%	5,01%	4,75%	3,38%	3,31%	100,00%
		10,84%	19,12%	26,87%	34,41%	41,87%	48,92%	55,56%	61,59%	67,30%	72,84%	78,33%	83,54%	88,55%	93,31%	96,69%	100,00%	

Tabel 4.14 Prosentase (%) Komulatif Diagram Pareto ETDk



Gambar 4.8 Diagram Pareto ETDk

Terlihat dari diagram pareto diatas bahwa *preventif action* untuk mitigasi terhadap keterlambatan proyek konstruksi pada proyek XYZ Resort Bali berdasarkan ranking teratas yaitu:

Rank of Priority	Preventive Action (PAk)	
1	PA4	Membuat outstanding list gambar untuk direquest ke konsultan.
2	PA15	Kelengkapan berkas data/gbr terkait item yang dinegosiasi.
3	PA11	Penjadwalan terhadap pembahasan dari kelengkapan desain (desain forcont, spesifikasi, dan batasan scope item kerja)
4	PA2	Kelengkapan berkas data terkait penambahan lingkup kerja (Site Instruksi dan gambar).
5	PA5	Berkoordinasi dan mereview kondisi gambar existing dan status shop drawing/composit drawing berkaitan dgn jenis pekerjaan terkait.
6	PA14	Penjadwalkan terhadap pembahasan dari negosiasi dan Skala prioritas item negosiasi.
7	PA3	Penjadwalan Nego ulang rate baru & volume (remeasure) yang realistis.
8	PA12	Penyesuaian kembali terhadap jadwal pelaksanaan
9	PA16	Memastikan skema harga RAP dan range harga negosiasi.
10	PA13	Melakukan komunikasi dan koordinasi yang baik dan intensif terkait kelengkapan berkas data/gbr, lama proses review approval (sample & perubahan desain)
11	PA10	Penyesuaian jadwal terhadap skala prioritas terhadap scope pekerjaan
12	PA1	Membuat check list item terhadap scope pekerjaan baru dan penyesuaian item pekerjaan existing terkait penambahan lingkup kerja.
13	PA9	Melakukan komunikasi dan koordinasi yang baik dan intensif dengan owner
14	PA7	Membuat jadwal skema pembayaran owner yang realistis
15	PA8	Membuat addendum pada kontrak terkait pengenaan bunga keterlambatan pembayaran
16	PA6	Mereview batasan item & area kerja untuk dapat dikoordinasikan sequence kerja dgn pihak terkait (overlapping area scope kerja).

Tabel 4.15 *Preventive action* terhadap keterlambatan.

Berdasarkan tabel peringkat aksi mitigasi diatas, diambil 5 peringkat teratas dalam langkah aksi mitigasi adalah:

1. Membuat outstanding list gambar untuk direquest ke konsultan. Hal ini akan membantu pihak konsultan untuk mengkoordinasikan lebih lanjut ke perencana agar gambar yang belum ada bisa percepatan proses sehingga dilakukan pendetailan shop drawing dan composit drawing terhadap item pekerjaan terkait dan kegiatan proyek tidak tertunda.
2. Kelengkapan berkas data/gambar terkait item yang dinegosiasi. Dengan berkas data/gambar yang lengkap tentunya proses negosiasi tidak terhambat dan kelengkapan lampiran berkas tersebut akan membuat proses waktu bisa lebih cepat dan pendetailan pengecekan item dan volume tidak terkendala.
3. Penjadwalan terhadap pembahasan dari kelengkapan desain (desain forcont, spesifikasi, dan batasan scope item kerja). Dengan penjadwalan untuk pembahasan kelengkapan desain tentunya akan mempermudah berdiskusi antar pihak (arsitek/perencana, kontraktor lain, konsultan) dalam proses shop drawing dan pendetailan.
4. Kelengkapan berkas data terkait penambahan lingkup kerja (Site Instruksi dan gambar). Perubahan dan penyesuaian/penambahan lingkup kerja sekiranya terjadi tentunya diperlukan kelengkapan berkas data seperti site instruksi, berita acara dan gambar yang jelas dan detail. Sehingga proses awal untuk penyiapan shop drawing, composit drawing, metode serta penyesuaian terhadap kondisi area kerja dari item scope pekerjaan yang terkait bisa diminimalisir kesalahan perencanaan dan pelaksanaan, risiko baru tidak terjadi/menjalar ke risiko lain yang sebelumnya tidak terkait, serta jadwal yang sudah penyesuaian bisa tercapai dengan lancar.
5. Berkoordinasi dan mereview kondisi gambar existing dan status shop drawing/composit drawing berkaitan dgn jenis pekerjaan terkait. Hal ini hubungannya dengan item pekerjaan yang ada kaitannya dengan kontraktor lain sehingga risiko overlapping/tabrakan sequence bisa dihindari dan pekerjaan tumpang tindih bisa didetailkan durasi waktunya.

Untuk tercapainya sasaran proyek dapat diketahui aksi mitigasi dari masing-masing agen keterlambatan yang dapat dilihat pada gambar 4.9, yaitu:

Agen Keterlambatan	Langkah Mitigasi	Tercapainya Sasaran Proyek
Perubahan/Penambahan lingkup kerja (2D)	Membuat outstanding list gambar untuk direquest ke konsultan	WAKTU
Perencanaan gambar kurang detail dari konsultan (3D)	Kelengkapan berkas data/gbr terkait item yang dinegosiasi.	MUTU
Lama waktu proses/penundaan pembayaran dari pemilik (7D)	Penjadwalan terhadap pembahasan dari kelengkapan desain (desain forcont, spesifikasi, dan batasan scope item kerja)	MUTU
Berkas administrasi data/gambar tidak lengkap (8D)	Kelengkapan berkas data terkait penambahan lingkup kerja (Site Instruksi dan gambar)	BIAYA
Lama waktu proses/penundaan negosiasi (Nego ulang rate baru & volume/remesure) (9D)	Berkoordinasi dan mereview kondisi gambar existing dan status shop drawing/composit drawing berkaitan dgn jenis pekerjaan terkait	BIAYA

Gambar 4.9 Langkah mitigasi untuk tercapainya sasaran proyek

4.7 Hasil Penelitian Berdasarkan Teori

Berdasarkan studi hasil penelitian yang sudah dilakukan, mengacu pada teori yaitu bahwa proyek XYZ Resort Bali ini jika dilihat dari penyebabnya cenderung pada *excuseable and compensable delay* yaitu keterlambatan kontraktor yang dapat dimaafkan dan bisa mendapatkan klaim ganti rugi keterlambatan. Hal ini dikarenakan oleh tindakan pihak owner/pemilik proyek dan konsultan sehingga pihak kontraktor

berhak mendapatkan ganti rugi berupa perpanjangan waktu (*Extention of Time*) dan bisa mendapatkan klaim atas keterlambatan yang terjadi. Keadaan tersebut tidak sepenuhnya kesalahan dari owner, terdapat beberapa juga yang menjadi kesalahan dari kontraktor sehingga terjadilah beberapa konflik yang menyebabkan keterlambatan penyelesaian proyek XYZ Resort Bali tersebut.

Kondisi tersebut akan berdampak sasaran proyek yaitu pada ketepatan waktu, mutu dan biaya. Untuk mengatasi keterlambatan tersebut, pada penelitian ini mencoba pendekatan diagram *fishbone* dan mengadopsi tahap-tahap yang ada pada metode *House of Risk* untuk menganalisa keterlambatan dan mencari aksi mitigasi yang tepat. Dari analisa pada penelitian diatas didapat hasil penyebab keterlambatan teratas yaitu Perubahan/penambahan lingkup kerja, Perencanaan gambar kurang detail dari konsultan, Lama waktu proses/penundaan pembayaran dari pemilik, Berkas administrasi data/gambar tidak lengkap, dan Lama waktu proses/penundaan negosiasi (Nego ulang rate baru & volume/remesure). Hasil penyebab ini terdapat beberapa kesamaan pada penelitian sebelumnya (Sadi A. Assaf dan Sadiq Al-Hejji (2006)) yaitu seperti perubahan desain oleh pemilik, penundaan pembayaran, dan menyangkut hubungan pihak terkait mengenai komunikasi dan koordinasi. Tetapi pada penelitian Sadi A. Assaf dan Sadiq Al-Hejji (2006) tidak dilengkapi dengan analisa langkah strategi aksi mitigasi untuk mengatasi keterlambatan penyelesaian proyek, sedangkan pada penelitian ini langkah strategi apa saja yang dapat menjadi solusi untuk mengatasi keterlambatan penyelesaian proyek XYZ Resort Bali didapat pada perhitungan *House Of Risk* fase 2 (HOR2) yaitu membuat *outstanding list* gambar untuk *direquest* ke konsultan, kelengkapan berkas data/gambar terkait item yang dinegosiasi, penjadwalan terhadap pembahasan dari kelengkapan desain (desain forcont, spesifikasi, dan batasan scope item kerja), kelengkapan berkas data terkait penambahan lingkup kerja (Site Instruksi dan gambar), dan berkoordinasi dan mereview kondisi gambar existing dan status shop drawing/composit drawing berkaitan dgn jenis pekerjaan terkait. Sehingga tahapan-tahapan dalam metode *house of risk* dapat digunakan untuk menganalisa keterlambatan menjadi *house of delay* dengan sedikit melakukan penyesuaian dan modifikasi dari metode *house of risk*.