

BAB 4

PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA

Pada bagian ini akan dibahas mengenai pengumpulan dan analisis data yang dimulai dengan melakukan kuesioner terhadap para pakar untuk melakukan validasi variabel. Variabel yang telah disetujui oleh pakar analisis dengan analisis deskriptif yang dilanjutkan dengan analisis level risiko untuk mendapatkan prioritas variabel yang akan digunakan pada penelitian tahap selanjutnya.

4.1. Kuesioner Tahap Pertama

Kuesioner tahap pertama berisi variabel yang terdiri dari faktor-faktor risiko dominan yang didapat dari hasil studi literatur sebanyak 30 variabel. Variabel-variabel ini akan diverifikasi, klarifikasi dan divalidasi oleh para pakar melalui penyebaran kuesioner. Para pakar diminta pendapatnya apakah setuju dengan variabel-variabel risiko tersebut, serta menambahkan atau mengurangi variabel-variabel tersebut jika diperlukan. Pakar juga diminta untuk mengisi dampak dan frekuensi risiko berdasarkan persepsi pengalaman dalam proyek. Pada tahap pertama ini terdapat 5 pakar yang berasal dari perusahaan yang bersangkutan yang telah berpengalaman dalam proyek yang dilaksanakan, sesuai dengan tabel dibawah ini :

Tabel 4.1 Profil Pakar untuk Validasi

Pakar	Jabatan	Pengalaman	Pendidikan
P1	Project Manager	20 Tahun	S1
P2	Project Manager	20 Tahun	S2
P3	<i>Interface</i> Koordinator	13 Tahun	S1
P4	Project Manager	15 Tahun	S1
P5	<i>Risk</i> Koordinator	12 Tahun	S2

Sumber : Olahan penulis, 2016

4.1.1. Tabulasi Tahap Pertama

Setelah hasil kuesioner didapat, maka dibuat tabulasi data dengan mengurutkan data masing-masing pakar berupa frekuensi dan dampak. Setelah data ditabulasi, dilakukan analisis level 3, yang terdiri dari 30 variabel bebas dari persepsi 5 orang pakar.

4.1.2. Analisis Level Risiko

Data yang telah ditabulasi selanjutnya dianalisis dengan metode proses hierarki yang dimulai dengan perlakuan normalisasi matriks, perhitungan konsistensi matriks, konsistensi hirarki dan tingkat akurasi. Dari hasil perhitungan ini akan didapat nilai peringkat berdasarkan bobot hasil akhir.

Perbandingan berpasangan dan normalisasi matriks dibuat untuk perbandingan pasangan sehingga diperoleh sebanyak 5 buah elemen yang dibandingkan. Dibawah ini diberikan matriks berpasangan :

Tabel 4.2 Profil Pakar untuk Validasi

		KRITERIA RESIKO				
		equal	moderate	strong	very strong	extreme
		1	2	3	4	5
PAKAR	5	1	3	5	7	9
	4	0,33	1	3	5	7
	3	0,20	0,33	1	3	5
	2	0,14	0,20	0,33	1	3
	1	0,11	0,14	0,20	0,33	1
		1,79	4,67	9,53	16,33	25,00

Tabel 4.3 Perhitungan Bobot Elemen

	1	2	3	4	5	Jumlah	Prioritas	%
5	0,56	0,64	0,52	0,43	0,36	2,52	0,50	100%
4	0,19	0,21	0,31	0,31	0,28	1,30	0,26	52%
3	0,11	0,07	0,10	0,18	0,20	0,67	0,13	27%
2	0,08	0,04	0,03	0,06	0,12	0,34	0,07	13%
1	0,06	0,03	0,02	0,02	0,04	0,17	0,03	7%
Jumlah	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00		

Sumber : Olahan Penulis, 2016

Perhitungan bobot elemen untuk masing-masing unsur didalam matriks dapat dilihat jelas pada tabel diatas. Tabel bobot elemen dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.4 Bobot Elemen

	5	4	3	2	1
Bobot	1.000	0.518	0.267	0.135	0.069

Untuk memenuhi uji konsistensi matriks, hirarki dan tingkat akurasi, maka matriks bobot dari hasil perbandingan pasangan harus mempunyai diagonal bernilai satu dan konsisten. Untuk menguji konsistensi, maka *eigen value*

maksimum (λ_{maks}) harus mendekati banyaknya elemen (n) dan eigen value sisa mendekati nol.

Tabel 4.5 Uji Konsistensi Matriks

0.50	1	3	5	7	9	2.74	0.50	5.46
0.26	0.33	1	3	5	7	1.41	0.26	5.43
0.13	0.20	0.33	1	3	5	0.70	0.13	5.20
0.07	0.14	0.20	0.33	1	3	0.34	0.07	5.03
0.03	0.11	0.14	0.20	0.33	1	0.18	0.03	5.09

Sumber : olahan penulis, 2016

Pembuktian konsistensi matriks berpasangan dilakukan dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan, sehingga diperoleh sebuah matriks. Selanjutnya diambil rata-rata untuk setiap baris dan vektor kolom dikalikan dengan matriks semuel, menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang selanjutnya dibagi dengan nilai vektor yang bersangkutan.

Banyaknya elemen dalam matriks (n) adalah 5, maka (λ_{maks}) = 5.24, dengan demikian matriks adalah konsisten karena nilai (λ_{maks}) mendekati banyaknya elemen dan sisa *eigen value* mendekati nol.

Untuk menguji konsistensi hirarki dan tingkat akurasi, dengan banyaknya element dalam matriks (n) adalah 5, besarnya CRI untuk $n = 5$ adalah 1.12, maka $CCI = (\lambda_{maks} - n)/(n-1)$ sehingga didapat CCI sebesar 0.061. selanjutnya karena $CRH = CCI/CRI$, maka $CRH = 0.061/1.12 = 0.05$. nilai CRH yang didapat cukup kecil atau dibawah 10% berarti hirarki konsistensi dan tingkat akurasi tinggi. Tabel berikut menunjukkan data rekap hasil kuesioner tahap I.

Tabel 4.6 Hasil Rekap Data Kuesioner Pakar

Variabel	Hasil Dampak					Hasil Frekuensi				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
X1	1	3	1	0	0	1	2	2	0	0
X2	0	1	4	0	0	0	1	4	0	0
X3	1	2	2	0	0	0	1	2	1	1
X4	1	0	2	2	0	0	0	2	2	1
X5	0	2	2	2	0	0	0	4	1	0
X6	0	1	2	0	1	0	1	2	1	1
X7	4	1	0	0	0	0	3	2	0	0
X8	2	0	1	1	1	0	0	1	4	0
X9	1	3	1	0	0	0	1	2	2	0
X10	1	1	3	0	0	1	0	0	4	0
X11	2	2	1	0	0	0	1	3	1	0
X12	1	3	1	0	0	1	0	4	0	0
X13	0	0	2	2	1	0	0	0	1	1
X14	0	0	3	1	1	0	1	1	2	1
X15	0	4	0	1	0	0	2	2	0	1
X16	1	2	2	0	0	0	3	0	2	0
X17	1	2	1	1	0	0	1	2	2	0
X18	0	2	2	1	0	0	0	3	1	1
X19	1	2	2	0	0	0	1	3	1	0
X20	0	4	1	0	0	0	0	5	0	0
X21	0	2	3	0	0	0	1	1	3	0
X22	1	4	0	0	0	0	3	2	0	0
X23	3	1	1	0	0	0	2	1	2	0
X24	0	3	1	0	1	0	0	1	3	1
X25	2	1	2	0	0	0	2	1	2	0
X26	1	2	1	1	0	1	0	1	3	0
X27	1	2	1	1	0	0	1	2	2	0
X28	1	2	1	1	0	0	0	3	2	0
X29	1	0	2	2	0	0	1	1	2	1
X30	0	1	2	2	0	0	0	3	0	2

Hasil : Olahan penulis, 2016

Nilai bobot akhir dikalikan dengan presentase masing-masing variabel hasil pengolahan data kuesioner dan dijumlah. Setelah mendapatkan bobot lokal

untuk dampak frekuensi, selanjutnya nilai tersebut diolah untuk mendapatkan nilai global risiko dengan menggunakan rumus risiko. Nilai global tersebut kemudian diberikan peringkat sesuai dengan nilai terbesar dan dikategorisasikan menjadi 3 level risiko, yaitu risiko tinggi, sedang dan rendah. Hasil peringkat variabel dan nilai global risiko dapat dilihat dalam tabel dibawah ini.

$$FR = (D+F) - (D \times F)$$

Keterangan:

FR > 0.7 = Risiko Tinggi (H)

FR 0.4 – 0.7 = Risiko Signifikan (M)

FR < 0.4 = Risiko Rendah (L)

Tabel 4.7 Hasil Peringkat Variabel Risiko

Variabel	Bobot Lokal Dampak (D)	Bobot Lokal Frekuensi (F)	Risiko (D+F) – (D*F)		
			Nilai Global	Indikator	Peringkat
X1	0.56	0.51	0.79	H	3
X2	0.32	0.32	0.53	M	20
X3	0.51	0.25	0.64	M	12
X4	0.36	0.17	0.47	M	25
X5	0.26	0.24	0.44	M	27
X6	0.33	0.25	0.50	M	23
X7	0.90	0.42	0.94	H	1
X8	0.49	0.16	0.58	M	19
X9	0.56	0.26	0.68	M	9
X10	0.46	0.31	0.63	M	13
X11	0.66	0.29	0.76	H	5
X12	0.56	0.41	0.74	H	6
X13	0.17	0.12	0.28	L	30
X14	0.20	0.22	0.38	L	29
X15	0.44	0.33	0.62	M	14
X16	0.51	0.36	0.69	M	8
X17	0.49	0.26	0.62	M	15
X18	0.34	0.20	0.47	M	24

Variabel	Bobot Lokal Dampak (D)	Bobot Lokal Frekuensi (F)	Resiko $(D + F) - (D \times F)$		
			Nilai Global	Indikator	Peringkat
X19	0.51	0.29	0.66	M	11
X20	0.47	0.27	0.61	M	17
X21	0.37	0.24	0.52	M	21
X22	0.61	0.42	0.78	H	4
X23	0.76	0.31	0.83	H	2
X24	0.38	0.15	0.47	M	26
X25	0.61	0.31	0.73	H	7
X26	0.49	0.33	0.66	M	10
X27	0.49	0.26	0.62	M	15
X28	0.49	0.21	0.60	M	18
X29	0.36	0.22	0.50	M	22
X30	0.26	0.19	0.40	M	28

Hasil : olahan penulis, 2016

Dari tabel diatas didapat level risiko yang tinggi (H) sebanyak 7 variabel, serta level risiko yang signifikan (M) sebanyak 21 variabel sedangkan hanya terdapat 2 variabel yang termasuk kategori rendah (L). Variabel risiko yang termasuk kategori rendah, prosedur penyerahan dokumen yang rumit dan kualitas dokumen yang diajukan rendah, merupakan risiko yang dapat diterima oleh tim proyek tanpa perlu adanya tindakan khusus untuk mengelola risiko tersebut. Berdasarkan persepsi pakar risiko kedua variabel tersebut termasuk dalam kategori rendah, karena frekuensi terjadinya risiko tersebut hingga menimbulkan keterlambatan proyek jarang, oleh karena itu kedua risiko tersebut tidak dimasukkan kedalam variabel penelitian selanjutnya. Hasil analisis ini telah di verifikasi kembali kepada para pakar melalui wawancara dan pakar setuju dengan hasil analisis untuk mengeluarkan dua faktor risiko yang nilai indikatornya rendah.

Variabel baru berdasarkan hasil validasi pakar yang semula 30 variabel menjadi 28 variabel.

Tabel 4.8 Variabel Risiko Hasil Validasi Pakar

No	Variabel	Indikator		Sub Indikator	
1	Orang/peserta	1.1	Komunikasi	X1	Alur koordinasi dan komunikasi kurang efisien
		1.2	Koordinasi	X2	Kurang/tidak adanya Manager handal untuk memfasilitasi koordinasi
				X3	Kualitas penyusunan WBS (work breakdown system) kurang baik
		1.3	Pengambilan Keputusan	X4	Informasi lapangan kurang ter Updatenya dalam pengambilan keputusan
				X5	Keterlambatan dalam pengambilan keputusan
2	Working System	2.1	Metode / Proses	X6	Banyaknya pihak yang terlibat dalam tim proyek
				X7	Tingginya Kompleksitas dan ketidakpastian proyek
				X8	Kurang / tidak adanya standarisasi untuk material dan peralatan
3	Sumber Daya	3.1	Pekerja	X9	Kurang/tidak adanya pengalaman tim proyek dalam desain dan konstruksi
				X10	Ketersediaan tenaga kerja ahli lokal
		3.2	Material	X11	Ketersediaan material dan peralatan
4	Dokumen Kontrak	4.1	Gambar dan spesifikasi Teknis	X12	Kurang /tidak terdefinisinya permasalahan lapangan pada dokumen kerja
		4.2	Pengajuan dan persetujuan dokumen		
		4.3	kontrak	X15	Penulisan dokumen kontrak yang buruk
				X16	Tanggung jawab mengelola permasalahan lapangan tidak masuk dalam kontrak
		4.4	Change Order	X17	Mengabaikan faktor permasalahan lapangan ketika perubahan terjadi

No	Variabel	Indikator		Sub Indikator	
				X18	Keterlambatan untuk melakukan change Order
		4.5	Sistem Kerja	X19	Tidak adanya prosedur atau sistem untuk mengelola permasalahan lapangan
5	Manajemen Proyek	5.1	Paket Pekerjaan Mayor	X20	Mengabaikan Job Description dengan permasalahan lapangan
				X21	Mengabaikan hubungan antara sub kontraktor dan manajemen proyek
				X22	Kurang/tidak teridentifikasi kepemilikan dan tanggung jawab lapangan diantara lingkup pekerjaan yang berbeda
		5.2	Manajemen proyek	X23	Perencanaan/penjadwalan yang buruk atau tidak masuk akal
				X24	Kurang atau tidak adanya kontrol kualitas pekerjaan
				X25	Kurang atau tidak adanya jadwal pemeriksaan kembali kualitas hasil pekerjaan
		5.3	Manajemen Interface	X26	Campur tangan atau intervensi owner
				X27	Terlambat memulai manajemen permasalahan lapangan
				X28	Mengabaikan permasalahan lapangan dengan manajemen
6	Lingkungan	6.1	Regulasi dan standar desain lokal	X29	Perubahan hukum dan Peraturan perundang undangan dari Pemerintah
		6.2	Keragaman budaya	X30	Perbedaan bahasa, perilaku atau pemahaman di antara proyek team

Sumber : hasil olahan penulis, 2016

4.2. Kuesioner Tahap Kedua

Sebelum dilakukan penyebaran kuesioner tahap kedua, dilakukan pilot survey sebagai uji coba untuk memberika gambaran terhadap pertanyaan-

pertanyaan yang diajukan sehingga dapat disempurnakan lebih lanjut sebelum disampaikan kepada responden yang sesungguhnya. Pilot survey dilakukan dengan cara kuesioner dan wawancara, untuk meminta masukan atau pendapat dari responden tentang kuesioner yang akan digunakan. Jumlah responden pada tahap pilot survey ini berjumlah 5 orang, yang terdiri dari civitas akademika dan pegawai PT. PKM

Dari hasil Pilot survey terdapat beberapa masukan untuk memperbaiki kuesioner, seperti memperjelas garis batas antara tabel pengisian dampak dan frekuensi risiko dan menambahkan besaran *range probability* suatu frekuensi dapat terjadi sehingga responden lebih mudah memahami perbedaan antara setiap skala. Secara umum dapat disimpulkan bahwa deskripsi variabel-variabel risiko yang harus diisi oleh responden dan cara pengisiannya pada dasarnya dapat dimengerti oleh responden dengan jelas. Untuk itu, kuesioner tahap kedua yang akan disampaikan kepada responden dapat dilaksanakan.

PT. PKM merupakan perusahaan dibidang jasa konstruksi yang telah lama beroperasi di wilayah Kalimantan Tengah, PT. PKM tidak hanya bergerak di jalan dan jembatan, akan tetapi juga ikut mengerjakan bangunan gedung. Penelitian ini dilakukan pada kantor PT. PKM yang pegawainya tersebar di kantor Palangka Raya, Sampit dan Lamandau. Jumlah total pegawai yang terlibat langsung pada proyek multi year di Kab. Lamandau ini sejumlah 24 orang.

Kuesioner disebarkan kepada pegawai PT. PKM yang terlibat langsung dalam proyek jalan dan bangunan gedung, berpengalaman minimal 7 tahun dan

berpendidikan minimal S1. Total 22 kuesioner disebarikan dengan tingkat pengembalian 95% atau sebanyak 21 responden. Dari 21 total responden, diambil 3 responden secara acak untuk digunakan sebagai alat validasi model yang akan dibuat dalam penelitian ini. Data dari 18 responden akan diolah datanya dalam penelitian ini. Profil responden penelitian Tahap kedua dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Table 4.9 Profil Responden (Kuesioner Tahap Kedua)

Responden	Skala Proyek	Jabatan	Pengalaman (Tahun)	Pendidikan
R1	Kecil	Project Manager	8	S1
R2	Besar	Disipline Engineer	15	S1
R3	Besar	Disipline Engineer	11	S1
R4	Kecil	Project Manager	9	S1
R5	Sedang	Project Manager	11	S1
R6	Besar	Disipline Engineer	12	S1
R7	Sedang	Disipline Engineer	8	S1
R8	Kecil	Project Manager	12	S1
R9	Kecil	Project Manager	14	S1
R10	Sedang	Disipline Engineer	32	S1
R11	Kecil	Project Manager	12	S1
R12	Besar	Disipline Engineer	8	S1
R13	Sedang	Disipline Engineer	11	S1

Responden	Skala Proyek	Jabatan	Pengalaman (Tahun)	Pendidikan
R14	Besar	Disipline Engineer	10	S1
R15	Kecil	Project Manager	10	S1
R16	Sedang	Project Manager	15	S1
R17	Kecil	Project Manager	9	S1
R18	Sedang	Disipline Engineer	8	S1

Sumber : Olahan penulis, 2016

4.2.1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran secara umum tentang data yang diperoleh dari survey. Statistik deskriptif lebih berhubungan dengan pengumpulan data dan peringkasan data, serta penyajian hasil peringkasan tersebut. Data yang diperoleh dari survey umumnya masih acak dan tidak teratur, sehingga harus diringkas dengan baik dan teratur sebagai dasar untuk analisis lebih lanjut dalam pengambilan keputusan.

Dari hasil kuesioner terhadap responden, data dibuat tabulasi berdasarkan dampak dan frekuensi yang di peroleh dari 18 responden baik itu variabel X dan juga variabel Y. Dari hasil tabulasi data tersebut dihitung nilai tengah (mean) dan standar deviasi untuk setiap variabel pada dampak dan frekuensi risiko. Tabulasi data dapat dilihat pada lampiran. Selanjutnya dilakukan metode pareto, metode pengorganisasian kesalahan, atau cacat untuk membantu memfokuskan pada usaha-usaha pemecahan masalah dengan kriteria berikut:

Sangat tinggi, $StD > 2.0$

Tinggi,	$1.5 < \text{StD} < 2.0$
Sedang,	$0.5 < \text{StD} < 1.5$
Rendah,	$\text{StD} < 0.5$

Semua standar deviasi pada hasil kuesioner ini berada pada kategori sedang. Hal ini dapat disimpulkan semua responden memiliki pendapat yang hampir sama untuk setiap variabel yang ada. Dari hasil analisis diatas dapat terlihat tidak terdapat standar deviasi yang tinggi.

Berdasarkan data yang diperoleh dapat dilihat sebaran data kinerja waktu pada penyelesaian proyek di PT. PKM dari tidak terjadi keterlambatan yang signifikan ($Y = 1$) sampai terjadi keterlambatan yang signifikan ($Y = 4$), yaitu 10-20% dan dengan nilai rata-rata dari variabel Y sebesar 2,59 yang menunjukkan terdapat keterlambatan pada penyelesaian proyek pada PT. PKM . Dari data yang diperoleh hanya 11.76% responden yang tidak mengalami keterlambatan secara berarti ($Y = 1$).

4.2.2. Analisis Normalitas

Uji normalitas merupakan metode pengujian sampel untuk mengetahui tingkat kenormalan data jawaban dari responden. Tujuannya adalah untuk mengetahui distribusi data dalam suatu variabel yang digunakan dalam penelitian, yang selanjutnya akan diambil keputusan data diolah secara parametrik atau non parametrik.

Uji normalitas menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov. Data terdistribusi normal jika angka Kolmogorov-Smirnov Sig lebih besar dari 0,05. Untuk data

variabel yang telah memenuhi uji reliabilitas dan validitas, di olah kembali menggunakan software SPSS untuk mendapatkan informasi normalitas data. Berdasarkan data hasil analisis software SPSS, yang diperlihatkan dalam tabel dibawah ini, sebagian besar data tidak terdistribusi secara normal.

4.2.3. Analisis Tingkat dan Level Risiko

Analisis tingkat risiko dilakukan dengan metode hirarki proses yang dimulai dengan perlakuan normalisasi matriks, perhitungan konsistensi matriks, konsistensi hirarki dan tingkat akurasi. Dari hasil perhitungan ini akan didapat nilai peringkat berdasarkan bobot hasil akhir. Pengujian dan perhitungan bobot hasil akhir dari analisis hirarki terdapat pada bagian analisis level risiko analisis data tahap pertama. Berikut Hasil perhitungan bobot elemen:

Tabel 4.10 Bobot Elemen Dampak dan Frekuensi

	5	4	3	2	1
Bobot	1.000	0.518	0.267	0.135	0.069

Tabel berikut menunjukkan data rekap hasil kuesioner tahap 2 untuk dampak dan frekuensi risiko, data yang diolah hanya data yang telah lulus uji reliabilitas dan validitas.

Tabel 4.11 Hasil Rekap Data Responden

Variabel	Hasil Dampak					Hasil Frekuensi				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
	1	0,52	0,27	0,13	0,07	1	0,52	0,27	0,13	0,07
X1	8	7	2	1	0	1	5	6	5	1
X2	5	5	6	2	0	2	5	7	4	0
X3	6	5	5	1	1	2	5	3	5	3
X5	4	3	8	3	0	2	2	7	7	0
X6	7	7	3	1	0	3	5	6	2	2
X7	1	7	8	2	0	1	4	5	6	2
X8	3	8	5	2	0	2	2	9	4	1
X9	4	6	5	3	0	2	5	5	5	1
X10	6	6	4	2	0	4	3	6	4	1
X11	3	6	7	2	0	3	6	4	3	2
X12	4	6	6	1	1	2	4	8	3	1
X17	2	9	5	2	0	1	3	6	7	1
X18	4	6	5	2	1	1	5	7	3	2
X19	2	6	8	1	1	1	4	7	5	1
X20	2	7	5	3	1	1	4	6	6	1
X21	2	9	6	1	0	0	6	5	6	1
X22	10	4	3	1	0	2	3	4	6	3
X23	6	5	6	1	0	1	3	4	7	3
X24	8	7	2	1	0	2	3	3	6	4
X25	5	5	7	1	0	2	1	9	5	1
X26	2	6	7	3	0	1	2	10	4	1
X27	3	8	6	1	0	1	3	8	4	2
X28	1	5	6	5	1	1	2	3	11	1
X29	0	2	5	8	3	1	0	2	11	4

Sumber : olahan penulis, 2016

Nilai bobot akhir diatas dikalikan dengan persentase masing-masing variabel hasil pengolahan data kuesioner dan dijumlah. Setelah mendapatkan bobot lokal untuk dampak dan frekuensi, maka selanjutnya nilai tersebut diolah untuk mendapatkan nilai global risiko dengan menggunakan rumus risiko. Nilai global tersebut kemudian diberikan peringkat sesuai dengan nilai terbesar dan dikategorisasikan menjadi 3 level risiko, yaitu risiko tinggi, sedang dan rendah. Hasil peringkat variabel dan nilai global risiko dapat dilihat dalam tabel dibawah ini.

Tabel 4.12 Hasil Peringkat Variabel Risiko

Variabel	Bobot Lokal Dampak (D)	Bobot Lokal Frekuensi (F)	Risiko (D+F) – (D*F)		
			Nilai Global	Indikator	Peringkat
X1	0.66	0.39	0.80	H	3
X2	0.54	0.36	0.70	H	10
X3	0.60	0.35	0.74	H	6
X28	0.46	0.33	0.64	M	16
X7	0.66	0.44	0.81	H	1
X8	0.37	0.31	0.57	M	22
X9	0.50	0.35	0.67	M	13
X12	0.51	0.40	0.71	H	9
X5	0.57	0.42	0.75	H	5
X6	0.51	0.42	0.72	H	7
X26	0.53	0.38	0.71	H	8
X11	0.47	0.29	0.62	M	19
X17	0.49	0.34	0.66	M	14
X18	0.47	0.31	0.64	M	17
X19	0.43	0.29	0.59	M	20
X20	0.45	0.33	0.63	M	18
X21	0.71	0.30	0.79	H	4
X22	0.58	0.26	0.69	M	11
X23	0.70	0.31	0.80	H	2
X24	0.52	0.29	0.66	M	15

Variabel	Bobot Lokal Dampak (D)	Bobot Lokal Frekuensi (F)	Risiko (D+F) – (D*F)		
			Nilai Global	Indikator	Peringkat
X25	0.40	0.29	0.57	M	21
X10	0.52	0.31	0.67	M	12
X27	0.34	0.22	0.49	M	23
X29	0.21	0.20	0.37	L	24

Sumber : hasil Olahan penulis, 2016

Dari tabel diatas dapat level risiko yang tinggi (H) sebanyak 10 variabel, serta level risiko yang signifikan (M) sebanyak 13 variabel sedangkan hanya terdapat satu variabel yang termasuk kategori rendah (L). Variabel risiko yang termasuk kategori rendah adalah perbedaan bahasa, perilaku atau pemahaman di antara proyek tim, merupakan risiko yang dapat diterima oleh tim proyek tanpa perlu adanya tindakan khusus untuk mengelola risiko tersebut. Risiko variabel tersebut rendah karena menurut responden dampak risiko tersebut rendah dan frekuensi risiko tersebut hingga menyebabkan keterlambatan proyek juga rendah, karena saat ini tim proyek telah terbiasa bekerja dengan tim dari multi culture.

Variabel risiko yang termasuk dalam kategori signifikan memerlukan tindakan mitigasi dari proyek tim, untuk mencegah atau menurunkan risiko tersebut. Dengan teridentifikasinya faktor-faktor risiko tersebut, tim proyek dapat mengambil tindakan atau mitigasi sesuai dengan kebutuhan proyek.

Penelitian ini akan berfokus kepada variabel risiko yang masuk dalam kategori tinggi. Variabel risiko ini akan diolah kembali ke tahap selanjutnya untuk mendapatkan hubungan atau model antara variabel risiko dan keterlambatan penyelesaian proyek, sehingga diharapkan tim proyek dapat menentukan faktor risiko dominan untuk dikelola dengan baik.

Tabel 4.13 Hasil Analisis Level Risiko

Variabel	Keterangan	Risiko	Peringkat
X 7	Tingginya Kompleksitas dan kerumitan proyek	H	1
X 23	Perencanaan jadwal kerja yang buruk	H	2
X 1	Alir koordinasi dan komunikasi yg kurang efisien	H	3
X 21	Mengabaikan hubungan antara sub kontraktor dan manajemen proyek	H	4
X 5	Keterlambatan dalam pengambilan keputusan	H	5
X 3	Kualitas penyusunan WBS yang kurang baik	H	6
X 6	Banyaknya pihak yang terlibat dalam tim proyek	H	7
X 26	Campur tangan atau intervensi owner	H	8
X 12	Kurang terdefinisinya dok. Kerja secara detail	H	9
X 2	Kurang/tidak adanya manager handal untuk memfasilitasi koordinasi	H	10
X 22	Kurang atau tidak adanya kontrol kualitas pekerjaan	M	11
X 10	Ketersediaan tenaga lokal yang terlatih	M	12
X 9	Kurang/tidak adanya pengalaman tim proyek dalam desain dan konstruksi	M	13
X 17	Mengabaikan faktor lapangan ketika terjadi perubahan	M	14
X 24	Tidak adanya kontrol terhadap kualitas pekerjaan	M	15
X 4	Kurang/tidak Updatenya informasi dalam pengambilan keputusan	M	16
X 18	Keterlambatan dalam melakukan Change Order	M	17
X 20	Mengabaikan hubungan job description dengan permasalahan lapangan	M	18
X 11	Ketersediaan material dan peralatan	M	19
X 19	Tidak adanya prosedur / sistem mengelola permasalahan lapangan	M	20
X 25	Tidak adanya jadwal pemeriksaan kembali atas kualitas pekerjaan	M	21
X 8	Kurang / tidak adanya standarisasi untuk material dan peralatan dalam negeri	M	22
X 27	Terlambat memulai manajemen permasalahan lapangan	M	23
X 29	Perubahan peraturan perundang undangan	L	24

Sumber : hasil olahan penulis, 2016

4.2.4. Korelasi Variabel X Terhadap Variabel Y

Analisis korelasi adalah suatu teknis statistik yang digunakan untuk menguji hubungan variabel bebas dengan variabel terikat. Pada penelitian ini variabel bebas berupa faktor-faktor risiko interface yang dilambangkan dengan X_i

dimana i adalah nomor urut variabel, dan variabel terikat berupa keterlambatan proyek yang dilambangkan dengan Y . Data variabel X dan variabel Y dapat dilihat pada lampiran 3. Koefisien korelasi digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antar variabel tersebut, baik itu hubungan positif maupun negatif. Uji korelasi spearman digunakan untuk data yang tidak terdistribusi secara normal.

Berdasarkan data analisis normalitas, data variabel risiko yang didapat dari responden tidak terdistribusi secara normal, sehingga uji korelasi dilakukan dengan metode Spearman. Pada tabel berikut merupakan hasil uji korelasi spearman yang dilakukan menggunakan software SPSS, terhadap 10 variabel yang masuk dalam kategori risiko tinggi, yaitu variabel X_1 , X_2 , X_3 , X_5 , X_6 , X_7 , X_{12} , X_{21} , X_{23} dan X_{26} . Untuk menguji korelasi non parametris faktor- faktor risiko utama dengan kinerja waktu proyek, dilakukan uji hubungan asosiatif Spearman dengan bantuan software SPSS.

Dari hasil analisis korelasi dengan menggunakan hubungan asosiatif (korelasi) Spearman didapat sebagai berikut:

Tabel 4.14 Analisis Korelasi Spearman

Spearman's rho	Y		
	Correlation Coefficient	Sig.(2-tailed)	N
X1	.602**	.000	18
X2	.435*	.010	18
X3	.509**	.002	18
X5	.458**	.006	18
X6	.672**	.000	18
X7	.469**	.005	18
X12	.557**	.001	18
X21	.327	.059	18

Spearman's rho	Y		
	Correlation Coefficient	Sig.(2- tailed)	N
X23	.394*	.021	18
X26	.453**	.007	18

Sumber : Hasil olahan penulis, 2016

Dari tabel di atas memperlihatkan korelasi positif antara faktor-faktor risiko utama dengan keterlambatan proyek (kinerja waktu), dengan demikian didapat bahwa faktor-faktor risiko meningkatkan keterlambatan proyek. Sehingga perlu diberikan perhatian khusus kepada variabel ini didalam manajemen risiko proyek. Hampir semua variabel memiliki korelasi yang signifikan (sesuai output SPSS memiliki tanda (*) dan (**)) terhadap kinerja waktu, hanya satu variabel yang tidak berkorelasi dengan signifikan, yaitu variabel X21.

4.2.5. Analisis Faktor

Tujuan utama analisis faktor adalah melakukan data summarization dan data reduction. Dari hasil variabel korelasi, dianalisis lebih lanjut dengan analisis faktor menggunakan software SPSS hasil analisis terdapat pada tabel berikut.

Tabel 4.15 Uji KMO & Bartlett's

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		.777
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	121.180
	Df	.000
	Sig.	

Sumber : Hasil Olahan penulis, 2016

Uji KMO & Bartlett's adalah untuk menguji ada tidak nya korelasi antar variabel. Pada tabel diatas dapat dilihat angka KMO & Bartlett's $0,777 > 0,5$, serta signifikansi $0,0000 < 0,05$. Berdasarkan hasil uji ini, analisis faktor dapat dilakukan

Tabel 4.16 Anti-image Correlation

		X1	X2	X3	X5	X6	X7	X12	X21	X23
<i>Anti-image Correlation</i>	X1	.736^a	-.244	-.257	.107	-.466	.037	.246	-.074	-.151
	X2	-.244	.737^a	-.339	-.066	-.095	.159	-.355	.130	.100
	X3	-.257	-.339	-.810^a	-.282	.149	-.002	-.056	-.094	-.179
	X5	.107	-.066	-.282	.742^a	-.279	.161	-.168	.061	.014
	X6	-.466	-.095	.149	-.279	.792^a	-.282	-.062	-.154	.050
	X7	.037	.159	-.002	.161	-.282	.751^a	-.562	-.046	-.304
	X12	.246	-.335	-.056	-.168	-.062	-.562	.742^a	-.087	-.025
	X21	-.074	.130	-.094	.061	-.154	-.046	-.087	.841^a	-.453
	X23	-.151	.100	-.179	.014	.050	-.304	-.025	-.453	.817^a

Sumber : Hasil Olahan penulis, 2016

Dilakukan analisis matriks korelasi secara keseluruhan dengan Measures of sampling adequacy (MSA). MSA diukur dari output anti image matrices terhadap hasil korelasi sebanyak 9 variabel dari hasil analisis korelasi. Variabel-variabel tersebut dapat dilakukan analisis faktor jika nilai MSA masing-masing variabel lebih dari 0,5. Berdasarkan hasil dari output anti image matrixes dimana menunjukkan bahwa semua variabel mempunyai nilai korelasi lebih dari 0,5. Sehingga variabel dapat dianalisis faktor.

Selanjutnya dilakukan analisis faktor dengan melakukan ekstraksi terhadap sekumpulan variabel yang ada, sehingga akan terbentuk satu atau lebih faktor baru. Hasil ekstraksi tersebut dapat dilihat dari tabel total variance explained berikut:

Tabel 4.17 Total Varian Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.120	45.772	45.772	4.120	45.772	45.772
2	1.433	15.923	61.696	1.433	15.923	61.696
3	.958	10.645	72.341			
4	.666	7.426	79.767			
5	.668	7.424	87.190			
6	.383	4.252	91.442			
7	.309	3.434	94.876			
8	.256	2.842	97.719			
9	.205	2.281	100.000			

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2016

Tabel 4.18 Total Component Rotated Matrix

	Component	
	1	2
X1	.341	.614
X2	.055	.821
X3	.297	.735
X5	.044	.696
X6	.568	.518
X7	.857	.102
X12	.663	.329
X21	.809	.111
X23	.835	.144

Sumber : Hasil Olahan penulis, 2016

Dari 9 variabel yang dianalisis ternyata hasil ekstraksi menjadi dua faktor baru yaitu faktor 1 yang mampu menjelaskan 45,8 % variasi dan faktor 2 yang mampu menjelaskan 15,9% variasi. Dari tabel diatas, maka dapat dilihat bahwa variabel-variabel tersebut membentuk dua faktor baru sebagai berikut:

- Faktor 1 (F1) terdiri dari kumpulan variabel X1 (Alur koordinasi tidak efisien), X2 (Kurang/tidak adanya manager handal untuk

memfasilitasi koordinasi), X3 (Kualitas penyusunan WBS/ *work breakdown structure* kurang baik) dan X5 (keterlambatan dalam pengambilan keputusan). Faktor ini diberikan nama kurang/tidak efektifnya komunikasi dan koordinasi serta tingginya kompleksitas dan ketidakpastian proyek.

- Faktor 2 (F2) terdiri dari kumpulan variabel X6 (Banyaknya pihak yang terlibat dalam tim proyek), X7 (Tingginya kompleksitas dan kerumitan proyek), X12 (Tidak terdefinisinya dokumen kerja secara lengkap/ detail), X21(mengabaikan hubungan antara sub kontraktor dengan manajemen lapangan) dan X23 (Perencanaan dan penjadwalan yang buruk/tidak masuk akal). Faktor ini diberikan nama kurang/tidak terdefinisinya permasalahan lapangan pada dokumen kerja dan kontrak, serta perencanaan dan kontrol jadwal yang tidak baik.

4.2.6. Uji Model

Untuk meyakinkan model terpilih, maka perlu di uji untuk mengukur kestabilan model tersebut dengan beberapa metode uji, yaitu:

- Uji Normalitas Residu
- Uji F (F-Test)
- Uji T (T-Test)
- Uji Multikolinieritas

- Validasi Model
- a) Uji Normalitas Residu

Untuk memastikan suatu hasil regresi linier memiliki keakuratan yang baik, diperlukan uji normalitas terhadap residu dari regresi linier. Regresi dianggap baik jika nilai residu berdistribusi normal. Uji normalitas untuk residu dilakukan dengan software SPSS dengan menggunakan uji kolmogorov smirnov, tabel dibawah ini menunjukkan hasil analisis.

Tabel 4.19 Uji Normalitas Residu

		Residu
N		18
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000
	Std. Deviation	.42817
Most Extreme Differences	Absolute	.149
	Positive	.116
	Negative	-.149
Kolmogorov-Smirnov Z		.828
Asymp. Sig. (2-tailed)		.500

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2016

Pada tabel di atas terlihat bahwa nilai Asymp.Sig (2-tailed) bernilai $0,500 > 0,05$. sehingga dapat disimpulkan bahwa residual telah memenuhi asumsi distribusi normal.

- b) Uji F (F-Test)

Uji F test ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh secara bersama- sama variabel independen terhadap variabel dependen.

Hipotesa yang digunakan adalah:

- Ho: Diduga faktor risiko *interface* dominan secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap kinerja waktu
- Ha: Diduga faktor risiko *interface* dominan secara bersama-sama berpengaruh terhadap kinerja waktu

Penilaian yang digunakan untuk menerima atau menolak hipotesa adalah:

- Ho ditolak jika nilai *p-value* pada kolom *sign* < *level of significant* (0,05)
- Ha Diterima jika nilai *p-value* pada kolom *sign* < *level of significant* (0,05)

Nilai signifikansi diperoleh dari tabel ANOVA dibawah ini, tabel ini didapat dari hasil regresi linier *software* SPSS.

Tabel 4.20 Tabel Anova

	Model	Sum of Squares	df	Mean Squares	F	Sig.
1	Regression	15.274	3	5.091	24.995	.000 ^b
	Residual	5.500	27	.204	.204	
	Total	20.774	30			

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2016

Berdasarkan nilai signifikansi dari tabel diatas lebih kecil dari 0,05 maka hipotesa Ho ditolak. Maka dapat disimpulkan faktor risiko *interface* yang dominan secara bersama-sama berpengaruh terhadap kinerja waktu.

c) Uji T (T-Test)

Langkah selanjutnya melakukan T-Test dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kepercayaan tiap variabel bebas dalam persamaan atau model regresi yang dipergunakan dalam memprediksi nilai Y.

Untuk melihat adanya hubungan linier antara variabel X dan Y, hipotesa yang digunakan sebagai berikut:

Ho: Tidak ada hubungan linier antara faktor dominan Xi terhadap kinerja waktu proyek

- Ha: Ada hubungan linier antara faktor dominan Xi terhadap kinerja waktu proyek

Penilaian yang digunakan untuk menerima atau menolak hipotesa adalah:

- Ho ditolak jika nilai p-value pada kolom sign < level of significant (0,05)
- Ha Diterima jika nilai p-value pada kolom sign < level of significant (0,05)

Berdasarkan nilai tabel koefisien dibawah ini nilai signifikansi untuk F1, F2 dan X26 adalah 0,004, 0,003 dan 0,31. Nilai sig. lebih kecil dari 0,05 dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan secara individual predictor terhadap kinerja waktu proyek.

Tabel 4.21 Tabel Nilai Koefisien

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Colinearity Statistic		
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF	
1	(Constant)	-.286	.359		-.795	.433		1.406
	F1	1.547	.493	.369	3.138	.004	.711	1.609
	F2	1.686	.521	.407	3.239	.003	.622	1.485
	X26	1.056	.464	.275	2.276	.031	.674	

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2016

d) Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas dilakukan untuk mengetahui apakah terjadi korelasi diantara sesama variabel terpilih. Model regresi yang baik harus tidak ada multikolinieritas. Persyaratan untuk dikatakan bebas dari multikolinieritas adalah apabila nilai Varian Inflation Factor (VIF) dalam batas yang ditentukan.

Jika nilai tolerance lebih kecil lebih besar dari 0.1 dan nilai VIF tidak lebih dari 10, maka tidak terjadi multikolinieritas . Dari tabel 4.21 di atas dapat dilihat nilai tolerance sebesar 0.711, 0.622. dan 0.674 untuk variabel F1, F2 dan X26, dan nilai VIF sebesar 1,406, 1,609, dan 1,485. Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan tidak terjadi korelasi diantara sesama variabel terpilih.

e) Validasi Model

Model yang telah ditentukan perlu dilakukan validasi dengan menggunakan 3 sampel yang tidak diikuti dalam pembentukan model. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menilai apakah model yang terbentuk tersebut dapat mewakili populasinya. Pengujian ini dilakukan dengan cara membandingkan nilai Y dari ketiga sampel tersebut dalam nilai confidence interval dan prediction. Nilai E1 model merupakan sisa variabel kinerja waktu yang dijelaskan oleh sebab lain diluar model, yaitu selisih 1 dikurangi nilai adjusted R2. Nilai E2 prediksi dihitung berdasarkan nilai rata-rata dari absolute selisih nilai variabel Y sampel dan nilai variabel Y model dibagi dengan rata-rata nilai variabel Y sampel. Model dianggap diterima jika nilai E2 lebih kecil dari nilai E1.

Tabel 4.22 Tabel Validasi

Nomor				Y	Y'	
Sampel	F1	F2	X19	Y sampel	Y' model	Abs (Y-Y')
1	0.75	0.71	0.77	3	2.88443	0.11557
2	0.75	0.63	0.19	2	2.13707	0.13707
3	0.68	0.59	0.77	2	2.57382	0.57382
Total				7	2.531773	0.82646
Total/N				2.333333	2.531773	0.27548667
Adjusted R2	0.706			E2 Prediction		11.81%
E1 Model	29%			E2 Prediction < E1 Model		

Sumber : Hasil Olahan Penulis, 2016

Berdasarkan hasil perhitungan dalam tabel diatas, dapat terlihat nilai E2 lebih kecil dibandingkan dengan nilai E1 sehingga model dapat diterima.

4.2.7. Uji Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini menyatakan bahwa “Semakin besar faktor risiko interface yang timbul pada suatu proyek maka akan semakin besar keterlambatan waktu penyelesaian proyek, dan salah satu faktor risiko dominan yang berpengaruh pada keterlambatan adalah kurang atau tidak terdefinisinya interface pada dokumen kerja. Oleh karena itu berdasarkan model yang telah diperoleh dilakukan pengujian terhadap hipotesis tersebut. Model yang telah diperoleh akan digunakan menguji hipotesis tersebut. Model yang digunakan sudah dinyatakan valid berdasarkan uji model yang sudah dilakukan.

Model ini memiliki 3 variabel bebas dengan koefisien positif, dari model ini dapat dinyatakan bahwa: Semakin kurang/tidak terdefinisinya interface pada dokumen kerja dan kontrak, perencanaan dan kontrol jadwal yang tidak baik, kurang/tidak efektifnya komunikasi dan koordinasi serta tingginya kompleksitas dan ketidakpastian proyek serta mengabaikan hubungan antara sub kontraktor dan interface manajemen akan meningkatkan keterlambatan penyelesaian proyek. Berdasarkan hubungan ini maka hipotesis dapat di terima.