

PENGEMBANGAN PROSES PERENCANAAN PADA PROYEK EPC BERBASIS PMBOK (*PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE*) UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PERENCANAAN PROYEK YANG BERKAITAN DENGAN KINERJA WAKTU DI PT. KE

Novika Candra Fertilia¹, Yusuf Latief², Eddy Subiyanto³
Email : novikacandrafertilia@yahoo.co.id¹

Abstract

EPC project (Engineering, Procurement, and Construction) has become one popular method to execute construction project. EPC is a complex construction project and has difference of character to common project, in such a way that delay becomes heaps of times phenomenon in EPC project. Nowadays, practice of EPC project shall priority of project management implementation, especially to large scale project in the world. PT. KE is one of the most EPC company which execute many EPC project in each successive is delay and one of causal factor is the dispute between design engineering and contract document which is showing the weaknes of project planning processes. This paper will indicate risk factors in project planning phases had an effect on time performance in PT. KE to develop a new frame work of project planning process group as a strategy to increase time performance according to PMBOK 2013. The result of this paper are 3 high risk in project planning process has influence quality of project planning process in related to time performance in PT KE, and on integrity analysis between existing project planning process, it found 1 activity in planning process needs to be added according to PMBOK 2013.

Keywords: EPC project, project planning processes, risk management, PMBOK 2013

Abstrak

Proyek EPC (*Engineering, Procurement, and Construction*) telah menjadi salah satu metode pelaksanaan proyek populer yang banyak dipilih oleh pemilik proyek maupun kontraktor. Proyek EPC merupakan jenis proyek konstruksi yang kompleks dan memiliki perbedaan karakter dengan proyek konstruksi biasa, sehingga keterlambatan proyek merupakan fenomena yang kerap terjadi pada proyek EPC. Praktik Proyek EPC saat ini harus mengutamakan penerapan manajemen proyek, terutama untuk proyek skala besar di seluruh dunia. PT. KE merupakan salah satu badan usaha yang mengelola proyek EPC yang dalam pelaksanaannya banyak mengalami keterlambatan, salah satu penyebabnya adalah dispute antara desain dan dokumen kontrak yang menunjukkan lemahnya proses perencanaan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi peristiwa risiko dalam tahap perencanaan yang mempengaruhi kualitas perencanaan dalam keterkaitannya dengan kinerja waktu di PT. KE untuk mengembangkan kerangka perencanaan proyek yang diharapkan dapat dijadikan strategi baru dalam meningkatkan kinerja waktu proyek berbasis PMBOK 2013. Pada penelitian ini ditemukan 3 faktor dominan yang berpengaruh pada kualitas perencanaan yang berdampak pada kinerja waktu di PT.KE dan dalam integrasi perencanaan eksisting terhadap PMBOK 2013, ditemukan 1 aktivitas perencanaan yang harus ditambahkan.

Kata kunci : Proyek EPC, perencanaan proyek, manajemen risiko, PMBOK 2013

I. Pendahuluan

EPC (*Engineering, Procurement, Construction*) telah menjadi salah satu metode pelaksanaan proyek populer yang banyak dipilih oleh pemilik proyek maupun kontraktor (Amir Hassan Mohebbi & Ngadhnjim Bislimi, 2012, hal. 1). EPC mencakup tahap *Engineering, Procurement, Construction,*

tetapi tidak terbatas dalam 3 tahap itu saja dan ilmu pengetahuan dalam tahap tersebut tidak cukup dalam pelaksanaan proyek EPC. Nyatanya, kombinasi ketiga elemen tersebut dan interaksinya, konsekuensi, dan pengaruh masing-masing elemen menjadi lebih luas dan komplikatif (Amir Hassan Mohebbi & Ngadhnjim Bislimi, 2012, hal. 9). Dengan

karakteristik yang kompleks dan ketidakpastian yang tinggi, menyebabkan proyek EPC rentan terhadap keterlambatan (Borvorn Israngkura Na Ayudhya, 2011, hal. 1).

Ada banyak faktor yang menjadi pemicu terjadinya keterlambatan proyek, salah satunya adalah perencanaan proyek yang tidak masuk akal atau tidak memungkinkan untuk diterapkan pada pelaksanaan proyek di lapangan (David N. Ford, hal. 5). Contohnya, estimasi durasi yang terlalu singkat, sehingga sulit untuk ter-realisis (Dhananjay K. Prabat, 2015, hal. 5). Oleh sebab itu, proses perencanaan proyek menjadi salah satu fungsi vital dalam mencapai tujuan proyek. Perencanaan proyek yang baik harus menyediakan *guideline* yang jelas untuk mempertajam strategi dalam menginterasikan dasar-dasar proyek secara menyeluruh (Anuar Alias, 2014, hal. 10). Karena apabila suatu perencanaan proyek tidak dapat dijadikan *guideline* dalam pelaksanaan proyek, maka akan menghasilkan manajemen tenaga kerja yang tidak layak, kesalahan dalam desain, estimasi biaya dan waktu yang tidak akurat, penentuan keputusan yang salah, dan manajemen pengadaan yang tidak layak (Salim S. Mulia & Ashish P. W., 2015, hal. 11).

Pada penelitian ini akan dilakukan pengembangan proses perencanaan berbasis PMBOK 2013. Karna dalam area perencanaan, pendekatan PMBOK memberikan panduan praktis tidak hanya dalam mempersiapkan perencanaan yang berkualitas, tetapi juga cara menafsirkannya dan menjadikannya sebagai kontrol dalam menciptakan kesuksesan proyek (Derek Bell, 2009, hal. 5).

PT. KE merupakan salah satu perusahaan BUMN yang bergerak dalam proyek EPC. Banyak proyek yang sedang ditangani PT. KE mengalami keterlambatan. Data statistik pelaksanaan proyek selama 4 tahun terakhir dapat dilihat pada tabel 1 dimana jumlah proyek yang dikelola berbanding lurus dengan proyek yang terlambat, namun sebaliknya, berbanding terbalik dengan proyek yang *on schedule*.

Pada tabel 1 terlihat penurunan kinerja waktu pada proyek yang sedang dikelola 4 tahun terakhir, sehingga dari grafik tersebut dapat diketahui nilai rasio keterlambatan proyek

yang terjadi selama 4 tahun terakhir yang fenomenal dimana rasio keterlambatan proyek terhadap jumlah proyek yang sedang ditangani semakin meningkat. Yang mana angka rasio keterlambatan proyek di PT. KE mencapai batas maksimum.

Tabel 1. Rasio Keterlambatan Proyek di PT. KE

No.	Year	Number of Project			Ratio
		On Going	On Schedule	Delay	
a	b	c	d	e	$f = e/c$
1	2011	10	2	8	0.8
2	2012	11	1	10	0.9
3	2013	13	0	13	1
4	2014	14	0	14	1

Sumber : Olahan penulis

Untuk mengetahui sejauh mana implementasi PMBOK 2013 pada proses perencanaan di PT.KE , pada penelitian ini dilakukan analisa integrasi PMBOK 2013 dan proses perencanaan

eksisting, dari hasil integrasi diketahui bahwa tidak ada perencanaan manajemen stakeholder di PT. KE. Hal ini akan dibahas selanjutnya pada pembahasan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi peristiwa risiko dominan penyebab keterlambatan proyek pada tahap perencanaan dan *risk response* nya.
2. Mengembangkan model atau kerangka perencanaan proyek berdasarkan peristiwa risiko dominan menambahkan beberapa alur kegiatan yang harus dilakukan selama perencanaan proyek berdasarkan analisa risiko dominan tersebut.

II. Tinjauan Teoritis

Proses Perencanaan pada Proyek EPC.

Menurut Kyle Costa, 2009, hal. 44, proses perencanaan proyek EPC dilakukan oleh departemen *engineering* berdasarkan implementasi proyek EPC secara menyeluruh, yang terkait di dalamnya adalah persyaratan desain kontrak EPC untuk menentukan lingkup pekerjaan desain, ketentuan dasar-dasar desain, yang mungkin berkaitan dengan dasar keselamatan, ekonomi, dasar-dasar jaminan mutu dan lain-lain, ketentuan jadwal desain keseluruhan berdasarkan total durasi

proyek, penetapan sumber daya, fasilitas, dan peralatan, dan standar yang dipakai dalam desain *engineering*.

Kualitas Perencanaan yang Berkaitan dengan Kinerja Waktu. Keberhasilan suatu proyek, sangat dipengaruhi oleh kualitas perencanaan yang baik, dalam kegiatan proyek konstruksi, perencanaan digunakan sebagai acuan bagi pelaksana dan menjadi standar pelaksanaan, perencanaan yang tidak tepat berkaitan erat terhadap keberhasilan kinerja proyek (Mayggie R. B., 2012, hal. 2). Diantara fungsi manajemen lainnya, perencanaan merupakan fungsi dasar manajerial yang paling penting, jika perencanaan diterapkan dengan baik dan dikontrol, maka potensi tercapainya tujuan proyek lebih dapat ditaksir (Muhammad Salim Javed, dkk., 2012, hal. 8). Perencanaan proyek menyediakan rangkaian kerja dan *forcing function* dalam membuat keputusan, perencanaan proyek merupakan definisi bagaimana suatu persyaratan proyek akan ditransformasikan menjadi sebuah produk diantara batasan-batasan proyek (Dr. S. S. Riaz Ahamed, 2010, hal. 22).

Dalam keterkaitannya dengan kinerja waktu, perencanaan yang tidak layak atau tidak patut merupakan faktor penting penyebab keterlambatan proyek, karna perencanaan yang tidak layak akan menghasilkan manajemen tenaga kerja yang tidak layak juga, kesalahan dalam desain, estimasi biaya dan waktu yang tidak akurat, penentuan keputusan yang salah, dan manajemen pengadaan yang tidak layak, dimana semua itu memiliki peran penting dalam proses pelaksanaan proyek (Salim S. Mulia & Ashish P. W., 2015, hal. 11).

Proses Perencanaan Proyek. Aktivitas dalam perencanaan adalah mengidentifikasi aktivitas yang dibutuhkan untuk menyelesaikan target, menentukan regulasi dan pertanggungjawaban untuk mencapai tujuan proyek, estimasi durasi aktivitas, jadwal aktivitas, menciptakan estimasi biaya yang akurat, menciptakan pelaporan dan level komunikasi, dan menentukan kriteria penerimaan (Dr.S.S.Riaz Ahamed, 2010, hal. 2). Dalam melakukan perencanaan proyek konstruksi, dimulai dari tahap mendefinisikan tujuan proyek, membuat WBS, menentukan durasi aktivitas-aktivitas

proyek, dan menentukan biaya proyek (Peter E.D.L., 2015, hal. 9).

Proses perencanaan proyek di PT. KE dikenal dengan *Project Executing Plan* (PEP). Dokumen yang saat ini dijadikan pedoman dan acuan dalam pelaksanaan proyek di lapangan. Dan dokumen ini pula yang akan menjadi dasar pengembangan proses perencanaan pada penelitian ini.

Dalam PMBOK 2013, proses perencanaan yang baik harus mencakup manajemen integrasi proyek dan lingkup yang jelas, sehingga dapat diperoleh *Work Breakdown Structure* (WBS) yang digunakan sebagai *input* dalam merancang penjadwalan, rencana mutu, biaya, pengadaan, komunikasi, sumber daya, risiko, dan stakeholder yang terkait dengan proyek, dimana semua proses perencanaan ini merupakan proses yang saling ter integrasi sesuai dengan 10 *knowledge area* dalam PMBOK 2013 yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Project Management Process Group and Knowledge Area Mapping

No.	Knowledge Area	Planning Process Group
1	Manajemen Integrasi Proyek	Membuat manajemen integrasi proyek (1)
2	Manajemen Lingkup Proyek	Membuat perencanaan manajemen lingkup proyek (1), mengumpulkan persyaratan (2), menentukan lingkup (3), membuat WBS (4)
3	Manajemen Waktu Proyek	Membuat perencanaan manajemen jadwal proyek (1), menentukan aktivitas (2), membuat urutan aktivitas (3), membuat estimasi kebutuhan sumber daya (4), membuat estimasi durasi (5), menentukan jadwal pelaksanaan proyek (6)
4	Manajemen Biaya Proyek	Membuat perencanaan manajemen biaya proyek (1), membuat estimasi biaya (2),

No.	Knowledge Area	Planning Process Group
		menentukan anggaran (3)
5	Manajemen Mutu Proyek	Membuat perencanaan manajemen mutu proyek (1)
6	Manajemen Sumber Daya Manusia Proyek	Membuat perencanaan manajemen sumber daya manusia proyek (1)
7	Manajemen Komunikasi Proyek	Membuat perencanaan manajemen komunikasi proyek (1)
8	Manajemen Risiko Proyek	Membuat perencanaan manajemen risiko proyek (1), identifikasi risiko (2), melakukan analisa kualitatif (3), melakukan analisa kuantitatif (4), merencanakan respon risiko (5)
9	Manajemen Pengadaan Proyek	Membuat perencanaan manajemen pengadaan proyek (1)
10	Manajemen Stakeholder Proyek	Membuat perencanaan manajemen stakeholder proyek (1)

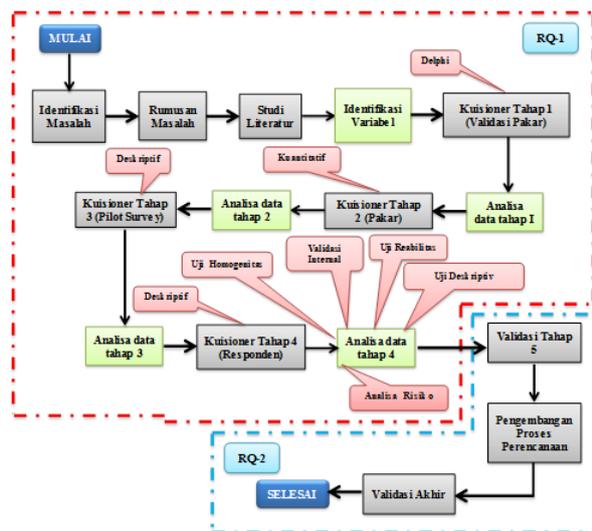
Sumber : PMBOK 2013 Hal. 61.

Manajemen Risiko Proyek. Risiko adalah ketidakpastian yang dapat diekspresikan melalui skala probabilitas (Kyle Costa, 2009, hal. 26). Risiko merupakan peristiwa yang mungkin terjadi yang berdampak negative terhadap sasaran atau tujuan (Ioan Marius P., 2010, hal. 1) Dari sisi kontraktor, terdapat beberapa keuntungan dan kerugian dalam proyek EPC, keuntungannya adalah implementasinya yang lebih fleksibel dan terintegrasi, sedangkan kerugiannya adalah risiko yang tinggi (Amir Hassan Mohebbi & Ngadhnjim Bislimi, 2012, hal. 9). Manajemen risiko proyek merupakan proses melaksanakan perencanaan manajemen risiko, identifikasi, analisa risiko, rencana penanggulangan, dan pengendalian risiko terhadap suatu proyek. Fungsi manajemen risiko untuk meningkatkan kemungkinan dan dampak positif dari suatu kejadian, dan menurunkan kemungkinan dan

dampak negatifnya (PMBOK, 2013, Hal. 309). Aktivitas-aktivitas dalam pengelolaan manajemen risiko proyek dapat dilihat pada tabel 2.

III. Metode Penelitian

Pemilihan strategi penelitian yang akan digunakan mengacu kepada strategi penelitian yang dikembangkan oleh Yin (1994). Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, maka dipilih jenis strategi penelitian yang akan dilakukan, yaitu survey dan analisa arsip. Diagram alir dari tahapan penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Sumber : Olahan Penulis

Pada penelitian ini dilakukan dengan 4 tahapan pengumpulan data, yaitu validasi pakar tahap 1, validasi pakar tahap 2, *pilot survey*, survey responden, dan validasi pakar tahap akhir.

Validasi pakar 1 dan 2 dilakukan kepada 5 orang pakar untuk validasi konstruk dan konten instrument penelitian, sedangkan validasi pakar tahap akhir dilakukan kepada 3 orang pakar untuk mendapatkan tanggapan dari pakar terhadap variabel risiko kategori tinggi dari hasil kuisiuner responden. Kriteria pakar yang terlibat adalah praktisi proyek EPC dengan pengalaman minimal 25 tahun dan pendidikan minimal S1.

Berdasarkan hasil validasi pakar tahap 1 dan 2, sebelum disebarkan ke responden, dilakukan *pilot survey* kepada 10 calon respnden terlebih

dahulu dengan tujuan mengetahui tingkat pemahaman responden terhadap instrument kuisisioner. Selanjutnya kuisisioner disebar ke 23 responden, sehingga total responden yang terlibat adalah 33 orang. Kriteria responden yang terlibat pada penelitian ini adalah memiliki pendidikan minimal S1, pengalaman minimal 7 tahun dalam menangani proyek EPC dan jabatan minimal *Project Control Manager* atau setara.

Kemudian dilakukan beberapa analisa terhadap hasil penyebaran kuisisioner ini, antara lain uji homogenitas, uji validitas & reabilitas (validasi internal), uji deskriptif, dan analisa peringkat risiko terhadap variabel yang valid dengan menggunakan probability and impact matrix berdasarkan PMBOK® Guide 5th Edition seperti pada gambar 3.

		Dampak				
		0.05	0.1	0.2	0.4	0.8
Probabilitas	0.9	0.045	0.09	0.18	0.36	0.72
	0.7	0.035	0.07	0.14	0.28	0.56
	0.5	0.025	0.05	0.1	0.2	0.4
	0.3	0.015	0.03	0.06	0.12	0.24
	0.1	0.005	0.01	0.02	0.04	0.08

Gambar 2. Matriks Probabilitas – Dampak
Sumber : PMBOK 2013

Ada pun skala yang digunakan dalam kuesioner responden untuk tingkat probabilitas risiko adalah 0.1 = Sangat Rendah 0.3 = Rendah, 0.5 = Sedang, 0.7 = Tinggi, dan 0.9 = Sangat Tinggi, sedangkan untuk tingkat dampak risiko adalah 0.05 = Tidak Berpengaruh, 0.1 = Kurang Berpengaruh, 0.2 = Cukup Berpengaruh, 0.4 = Berpengaruh, dan 0.8 = Sangat Berpengaruh. Dari proses analisis level risiko diperoleh faktor risiko tertinggi untuk masing-masing kategori risiko berdasarkan *input* dan *tools and techniques* dalam proses perencanaan proyek berdasarkan PMBOK 2013.

IV. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil validasi pakar tahap 1, terdapat beberapa tambahan *knowledge area management* dari pakar selain yang terdapat dalam PMBOK 2013, yaitu perencanaan manajemen keselamatan kerja proyek, manajemen lingkungan proyek, manajemen keuangan proyek, dan manajemen claim

proyek. Pada validasi pakar tahap 1 ini dilakukan validasi mengenai faktor risiko penyebab gagalnya proses perencanaan pada masing-masing aktivitas perencanaan. Untuk selanjutnya factor risiko tersebut yang diikutsertakan dalam validasi pakar tahap 2 sebagai variable x. Variabel x yang diikutsertakan pada validasi pakar tahap 2 sebanyak 160 variabel. Dan setelah dilakukan validasi hanya 147 variabel saja yang berpengaruh terhadap kinerja waktu proyek. 147 variabel tersebut dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Variabel Hasil Validasi Tahap 2

Code	Peristiwa Penyebab Gagalnya Perencanaan Proyek	Apakah Peristiwa Risiko Tersebut Berpengaruh terhadap Kinerja Waktu?					Kesimpulan
		P1	P2	P3	P4	P5	
Manajemen Integrasi Proyek							
X1	Informasi FEED yang tidak lengkap	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X2	Kesalahan dalam menafsirkan teori	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X3	Menghasilkan keputusan dengan kata akhir "etc"	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X4	Tidak mempertimbangkan masalah proses perijinan dan pembebasan lahan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X5	Perencanaan Manajemen Proyek	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh

	tidak memberikan penjelasan mengenai proses perencanaan strategis dan penerapan metode dalam proyek.						
X 6	Perencanaan manajemen proyek tidak dituangkan secara detail	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 7	Koordinasi antar perencanaan yang tidak lancar	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 8	Ketatnya waktu yang tersedia dalam membuat perencanaan manajemen proyek.	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 9	Tidak bisa menganalisa kebutuhan stakeholder	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 10	Tidak bisa meng-explore kemampuan stakeholder	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 11	Tidak teridentifikasi potensipotensi yang menyebabkan adanya perubahan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh

Manajemen Lingkup Proyek							
X 12	Lingkup yang tidak ditentukan secara jelas	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 13	Adanya perubahan lingkup pekerjaan akibat kondisional / situational	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 14	Terjadi perubahan lingkup yang tidak teranalisa	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 15	Terjadi inkonsisten dalam ITB dokumen	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 16	Ketidaktahuan perencanaan mengenai siapa yang meminta/menentukan persyaratan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 17	Lingkup yang terdefinisi kurang detail	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 18	Manpower yang kurang kompeten	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 19	Tidak adanya alternatif untuk suatu persyaratan tertentu yang mungkin sulit untuk dipenuhi di masa konstruksi	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 20	Sumber data yang	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh

	terbatas						h
X21	Kesulitan dalam mendapatkan akses data	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh

Tabel 3. Variabel Hasil Validasi Tahap 2 (sambungan)

Code	Peristiwa Penyebab Gagalnya Perencanaan Proyek	Apakah Peristiwa Risiko Tersebut Berpengaruh terhadap Kinerja Waktu?					Kesimpulan
		P1	P2	P3	P4	P5	
X22	Lingkup yang ditetapkan kurang detail	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X23	Ketidajelasan kontrak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X24	Kekurangan input data	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X25	Kurangnya tingkat kedetilan dalam membuat WBS	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X26	Pembuatan WBS yang salah	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X27	Proses pembuatan dan penetapan hirarki elemen pekerjaan tidak dioptimalkan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X28	Hasil WBS yang tidak divalidasi	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X30	Adanya konflik lingkup dalam ITB	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh

X31	Kesalahan dalam mengidentifikasi dan menganalisa terjadinya perubahan lingkup	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
-----	---	----	----	----	----	----	-------------

Manajemen Waktu Proyek							
X32	Tidak memperhatikan dampak waktu akibat perubahan metode kerja	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X33	Tidak tepatnya waktu pengadaan dan kedatangan material dan equipment	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X34	Perencanaan jadwal yang tidak realitis	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X35	Tidak mempertimbangkan item-item yang mempunyai jadwal critical	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X36	Estimasi durasi pekerjaan tidak tepat	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X37	Database past experience tidak ada	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X38	Database past experience tidak di-	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh

	update						
X39	Tidak menyertakan tambahan waktu akibat adanya perubahan desain	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X40	Adanya aktivitas yang terlewat	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X41	Adanya aktivitas yang tidak terdefinisi secara jelas	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X42	Sequense pekerjaan tidak dibuat secara detail	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X43	WBS tidak lengkap	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X44	Salah dalam mengintegrasikan urutan aktivitas antar disiplin	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X45	Kesalahan dalam membuat logic network	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X46	Kurang memanfaatkan past experience	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X47	Daftar aktifitas yang tidak lengkap	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X48	Estimasi sumber daya tidak sesuai dengan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh

	kebutuhan						
X49	Skill atau kemampuan Sumber Daya tidak sesuai dengan aktivitas yang dijalankan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X50	Tidak ada database tentang metode kerja	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X51	Database yang tidak lengkap	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh

Tabel 3. Variabel Hasil Validasi Tahap 2 (sambungan)

Code	Peristiwa Penyebab Gagalnya Perencanaan Proyek	Apakah Peristiwa Risiko Tersebut Berpengaruh terhadap Kinerja Waktu?					Kesimpulan
		P1	P2	P3	P4	P5	
X52	Estimasi durasi pekerjaan yang tidak tepat	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X53	Kesalahan dalam menentukan kebutuhan manhour untuk aktivitas	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X54	Database dari past experience tidak di-manage atau tidak ada	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X55	Tidak adanya metode kerja dan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh

	database modifikasi pekerjaan						
X 56	Program penjadwalan yang digunakan tidak mencukupi	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 57	Penentuan jadwal yang kurang tepat	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 58	Schedule pekerjaan yang tidak realistis	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 59	Tidak mempertimbangkan aktivitas yang kritikal yang dapat berpotensi menyebabkan terlambat	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 60	Kurangnya waktu yang tersedia untuk membuat perencanaan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 61	Kesalahan dalam menentukan sequen aktivitas (urutan aktivitas)	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 62	Item2 pekerjaan yang kritis tidak terkomunikasikan ke team	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh

X 63	Tidak melakukan update secara rutin item-item pekerjaan yang kritis	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 64	Program mobiliasi SDM tidak dilakukan sesuai keperluan pekerjaan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 65	Tidak menerapkan learned value method	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
Manajemen Biaya Proyek							
X 66	Tidak adanya Database produktifitas crew	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 67	Estimasi biaya yang kurang tepat	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 68	Kesalahan perhitungan quantity pekerjaan / aktivitas	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 69	Terjadinya kenaikan harga biaya karena faktor extenal dan tidak diantisipasi dalam analisa	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 70	Penentuan estimai tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh

	sesuai dengan ketersediaan informasi untuk melakukan estimasi						
X71	Tidak ada penetapan kontingen si terhadap desain pada initial analysis	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpe ngaru h
X72	Tidak memperti mbangkan adanya biaya contingen cy risiko	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpe ngaru h
X73	Tidak memperhi tungkan adanya re-works dan kesalahan pengadaan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpe ngaru h
X74	Anggaran yang tidak realitis	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpe ngaru h
X75	Hirarki & contingen cy anggaran tidak tepat	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpe ngaru h
X76	Kesalahan dalam mengident ifikasi kemungki nan terjadi perubahan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpe ngaru h

Tabel 3. Variabel Hasil Validasi Tahap 2 (sambungan)

C od e	Peristiwa Penyebab Gagalnya	Apakah Peristiwa Risiko Tersebut	Kesi mpulan
--------	-----------------------------	----------------------------------	-------------

	Perencanaa n Proyek	Berpengaruh terhadap Kinerja Waktu?					
		P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	
X77	Tidak memasukan biaya perubahan proyek ke dalam Anggaran biaya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpe ngaru h
X78	Penetapan unit crew tidak tepat	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpe ngaru h
X79	Proses kualifikasi sumber daya tidak akurat	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpe ngaru h
X80	Seringkali masih mengacu pada dokumen perencanaan proyek sebelumnya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpe ngaru h
Manajemen Mutu Proyek							
X81	Kurang ketatnya pengawasan dalam quality control	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpe ngaru h
X82	Tidak adanya evaluasi kinerja proyek secara keseluruhan mengenai pemenuhan standard kualitas	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpe ngaru h
X83	Tidak ada QA policy	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpe ngaru h
X84	Tidak terkomunika skan ke team	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpe ngaru h

	proyek						
Manajemen SDM Proyek							
X 85	Ketidaksesuaian perencanaan SDM proyek	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 86	Kurang tepatnya requitment personil	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 87	SDM tidak di daya gunakan dengan optimum	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 88	Tidak mempunyai jaringan Outsourscin g	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 89	Lemahnya kepemimpinan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 90	Produktifitas kerja rendah	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 91	Tingkat keahlian tidak sesuai dengan pekerjaan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 92	Keterbatasan SDM yang kompeten	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 93	Tidak ada standard untuk perencanaan SDM	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 94	Jadwal proyek yang tidak akurat	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 95	Data-data yang diperlukan untuk melakukan resource leveling tidak lengkap	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X	Rencana	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpe

96	mobilisasi tenaga kerja tidak akurat	a	a	a	a	a	ngaruh
X 97	Tidak dilakukan induksi sebelum diberangkatkan ke lapangan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 98	Perencanaan struktur organisasi tidak sesuai dengan WBS	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 99	Sistem seleksi personil kurang tepat	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
Manajemen Komunikai Proyek							
X 100	Ketidaccukup an regulasi yang ditetapkan pada tahap perencanaan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 101	Kesalahan dalam menetapkan batasan flow koordinasi	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 102	Kurangnya informasi dan komunikasi dalam aplikasi aktivitas pekerjaan sehingga terjadi miss komunikasi	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X 103	Menghasilka n perencanaan komunikasi proyek yang tidak dapat digunakan sebagai tools	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh

	untuk mengelola konflik						
--	-------------------------	--	--	--	--	--	--

Tabel 3. Variabel Hasil Validasi Tahap 2 (sambungan)

C o d e	Peristiwa Penyebab Gagalnya Perencanaan Proyek	Apakah Peristiwa Risiko Tersebut Berpengaruh terhadap Kinerja Waktu?					Kesimpulan
		P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	
X 10 4	RAM yang tidak jelas	Y a	Y a	Y a	Y a	Y a	Berpe ngaru h
X 10 5	Tidak ada standar untuk merencanakan komunikasi proyek	Y a	Y a	Y a	Y a	Y a	Berpe ngaru h
X 10 6	Kesalahan analisa stakeholder untuk komunikasi proyek	Y a	Y a	Y a	Y a	Y a	Berpe ngaru h
X 10 7	Migitasi risiko tidak menyeluruh dan rinci	Y a	Y a	Y a	Y a	Y a	Berpe ngaru h
Manajemen Risiko Proyek							
X 10 8	Minimnya pemahaman terhadap manajemen resiko	Y a	Y a	Y a	Y a	Y a	Berpe ngaru h
X 10 9	Tidak dilakukan risk analysis	Y a	Y a	Y a	Y a	Y a	Berpe ngaru h
X 11 0	Tidak ada standard yang baku dan divalidasi untuk perencanaan resiko	Y a	Y a	Y a	Y a	Y a	Berpe ngaru h

X 11 1	Adanya peristiwa risiko yang terlewat atau tidak ter prediksi	Y a	Y a	Y a	Y a	Y a	Berpe ngaru h
X 11 2	Identifikasi risiko tidak melibatkan tim ahli dan personel proyek	Y a	Y a	Y a	Y a	Y a	Berpe ngaru h
X 11 3	Kesalahan data faktor lingkungan yang mengakibatkan adanya potensi resiko	Y a	Y a	Y a	Y a	Y a	Berpe ngaru h
X 11 4	Kesalahan dalam me-levelkan peristiwa risiko	Y a	Y a	Y a	Y a	Y a	Berpe ngaru h
X 11 5	Kesalahan meng-kualifikasi peristiwa risiko	Y a	Y a	Y a	Y a	Y a	Berpe ngaru h
X 11 6	Historical data tidak terlampirkan	Y a	Y a	Y a	Y a	Y a	Berpe ngaru h
X 11 7	Kesalahan meng-kuantifikasi peristiwa risiko	Y a	Y a	Y a	Y a	Y a	Berpe ngaru h
X 11 8	Kesalahan dalam analisa kualitatif & kuantitatif peristiwa risiko	Y a	Y a	Y a	Y a	Y a	Berpe ngaru h
X 11 9	Kesalahan dalam mengalokasikan risiko	Y a	Y a	Y a	Y a	Y a	Berpe ngaru h
X 12 0	Tidak meng-konversikan risk response	Y a	Y a	Y a	Y a	Y a	Berpe ngaru h

	kedalam analisa biaya dan waktu						
X121	Tidak terindikasinya resiko baru muncul	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X122	Kesalahan dalam mengidentifikasi resiko	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X123	Kesalahan dalam menganalisa resiko	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
Manajemen Pengadaan Proyek							
X124	Tidak ada regulasi dalam menentukan keputusan "make or buy"	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X125	Timbulnya perubahan dari Procurement plan akibat beberapa vendor tidak jadi mensupport	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X126	Kesalahan dalam estimasi quantity material	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X127	Kesalahan spesifikasi dalam perencanaan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X128	Tidak mengidentifikasi material yang "long item"	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X129	Kesalahan dalam menentukan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh

	supplier dan sub Contractor						
X130	Pra-kualifikasi tidak dilakukan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh

Tabel 3. Variabel Hasil Validasi Tahap 2 (sambungan)

Code	Peristiwa Penyebab Gagalnya Perencanaan Proyek	Apakah Peristiwa Risiko Tersebut Berpengaruh terhadap Kinerja Waktu?					Kesimpulan
		P1	P2	P3	P4	P5	
X131	Informasi penting mengenai suplier yang potensial kurang tepat	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
Manajemen Stakeholder Proyek							
X132	Kurangnya informasi mengenai siapa saja yang menjadi stakeholder	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X133	Tidak comitnya stakeholder dalam mensupport suatu project	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X134	Minimnya dukungan dari sponsor proyek yaitu baik dari investor maupun eksekutor	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X135	Identifikasi, analisis, engage metode	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh

	stakeholder yang tidak tepat						
X136	Kurangnya informasi mengenai data stakeholder secara detail	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X137	Perencanaan analisa dan identifikasi stakeholder tidak bisa mengintegrasikan masing-masing stakeholder	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X138	Adanya stakeholder penting yang luput dari identifikasi	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X139	Data yang tidak lengkap / kurang	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X140	Kesalahan dalam analisa	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X141	Kesalahan dalam menentukan strategi pengelolaan stakeholder	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
Manajemen Keselamatan Kerja Proyek							
X142	Tidak membuat safety plan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
X143	Safety tidak konsisten diterapkan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
Manajemen Lingkungan Proyek							
X144	Tidak melakukan analisa	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh

4	lingkungan						
X145	Tidak menerapkan environment procedure plan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
Manajemen Keuangan Proyek							
X146	Cash flow plan tidak dibuat	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh
Manajemen Claim Proyek							
X147	Tidak membuat claim manajemen plan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Berpengaruh

Sumber : Olahan Penulis

147 variabel tersebut yang akan diikutsertakan dalam kuisisioner selanjutnya. Pada *pilot survey*, tidak ditemukan adanya variable yang sulit difahami, hanya beberapa istilah atau singkatan yang perlu dijabarkan. Hasil *pilot survey* dapat dilihat pada tabel 4. Selanjutnya kuisisioner disebar ke 23 responden, sehingga total kuisisioner sebanyak 33 yang kemudian dilakukan beberapa uji terhadap kuisisioner tersebut. Pertama adalah uji homogenitas, karna semua responden berlatar belakang pendidikan S1, maka uji homogenitas hanya dilakukan terhadap latar belakang jabatan dan pengalaman. Hasil uji homogenitas menunjukkan semua variable diterima karena memiliki nilai *asympt.sig* yang lebih besar dari alpha yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan untuk semua respon terhadap latar belakang pengalaman kerja dan jabatan. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan bantuan *software* SPSS dengan metode pengujian Kruskal-Wallis karna klasifikasi pengalaman dan jabatan dibagi dalam lebih dari 2 kategori. Uji selanjutnya adalah uji validitas & reabilitas dengan bantuan *software* SPSS. Hasil pengolahan data menunjukkan variabel dari X1 sampai dengan X147 memiliki nilai r hitung $>$ r tabel ($N-2=33-2=31$, r tabel = 0.344) , sehingga 147 variabel tersebut dinyatakan valid. Dan menunjukkan nilai

Cronbach Alpha penelitian (0.987) > 0,5 yang tergolong *realible*.

Kemudian dilakukan uji deskriptif untuk mendapatkan gambaran umum statistik mengenai data yang telah diperoleh. Pada hasil uji deskriptif nilai N menunjukkan jumlah data yang telah diolah yaitu 33 sampel, *missing* (data hilang) merupakan jumlah data yang kosong atau tidak dapat diolah, dan angka “0” menunjukkan bahwa tidak ada data yang *missing*.

Berdasarkan hasil beberapa uji tersebut, maka dilakukan analisa peringkat risiko terhadap seluruh variable (147 variabel x) dengan pendekatan PMBOK 2013 dengan angka frekuensi (F) dan dampak (D) yang diperoleh dari 33 responden. Dari hasil analisa risiko, ditemukan 3 variabel dengan kategori risiko tinggi, dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 4. Variabel dengan Kategori Risiko Tinggi

No	Var.	(F)	(D)	(F x D)	Peringkat Risiko	Deskripsi
1	X100	0.352	0.776	0.273	Tinggi	Ketidacukupan regulasi yang ditetapkan pada tahap perencanaan (Manajemen Komunikasi Proyek)
2	X120	0.521	0.697	0.363	Tinggi	Tidak meng-konversikan risk response kedalam analisa biaya dan waktu (Manajemen Risiko Proyek)
3	X147	0.509	0.727	0.370	Tinggi	Tidak membuat <i>claim</i> manajemen plan (Manajemen <i>Claim</i> Proyek)

Sumber : Olahan Penulis

Selanjutnya dilakukan validasi pakar tahap akhir untuk mengetahui respon terbaik terhadap 3 variabel tersebut mengenai penyebab, tindakan preventive, dampak, dan tindakan korektif yang paling tepat menurut para pakar . Berikut adalah hasil validasi pakar tahap akhir:

1. Variabel X100 - Ketidacukupan regulasi yang ditetapkan pada tahap perencanaan
Knowledge Area Management : Manajemen Komunikasi Proyek
Planning Process Group : Membuat perencanaan manajemen komunikasi proyek
 Penyebab (P) :
 P1 = Tidak dilakukan peninjauan ulang terhadap aspek-aspek proyek

yang kemungkinan mempengaruhi komunikasi proyek

P2 = Ketidakmampuan team perencana menggali sumber regulasi yang perlu diperhatikan untuk dijadikan referensi dalam perencanaan komunikasi

Tindakan Preventiv (TP) :

TP1 = Selama merencanakan regulasi komunikasi harus melakukan tinjauan ulang terhadap aspek-aspek proyek dalam rangka memastikan bahwa aspek-aspek tersebut dapat mempengaruhi proses komunikasi.

TP2 = Menetapkan standard daftar regulasi dan pihak2 yang perlu dipertimbangkan regulasinya di level korporasi dimana ada aturan keharusan team perencana menggunakan acuan tersebut untuk membuat *communication plan* di level proyek.

Dampak (D) :

D1 = Owner/kontraktor kesulitan menyampaikan hambatan-hambatan yang dihadapi secara formal sehingga dapat menyebabkan kesalah pahaman.

D2 = Pihak-pihak yang merasa regulasinya diabaikan oleh team proyek akan protes, dan berpotensi membuat progress proyek terhambat.

Tindakan Korektiv (TK):

TK1 = Mereview dan merevisi *communication plan* di level proyek setelah menerima protes dari pihak-pihak yang terganggu regulasinya.

2. Variabel X120 - Tidak meng-konversikan risk response kedalam analisa biaya dan Waktu

Knowledge Area Management : Manajemen Risiko Proyek

Planning Process Group : Membuat perencanaan manajemen risiko proyek
 Penyebab (P):

P3 = Dalam analisa proyek manajemen resiko tidak memasukan budget angrgan dan waktu sepanjang mengeksekusi proyek.

P4 = Belum ada sistem standard tentang metoda untuk konversi analisa risiko kualitatif menjadi kuantitatif.

Tindakan Preventiv (TP) :

TP3 = Melakukan evaluasi Budget yang berisi rencana anggaran untuk manajemen risiko proyek dan Waktu yang berisi rencana waktu pelaksanaan proses manajemen risiko di sepanjang siklus proyek.

TP4 = Menetapkan standard metoda konversi analisa risiko kualitatif menjadi kuantitatif di level korporasi dimana ada aturan keharusan team perencana menggunakan acuan tersebut untuk membuat analisa risiko kuantitatif di level corporate.

Dampak (D):

D3 = Terjadi pembengkakan biaya dan mundurnya schedule proyek yang tak terindikasi

D4 = Penentuan besar contingency biaya dan waktu untuk memitigasi risiko yang sudah diidentifikasi menjadi sulit untuk diukur level akurasi.

Tindakan Korektif (TK):

TK2 = Memastikan bahwa biaya penanganan risiko sudah termasuk ke dalam analisa Risiko.

TK3 = Merumuskan analisa risiko kuantitatif saat eksekusi proyek oleh team proyek di level proyek agar pengontrolan risiko proyek dapat lebih baik.

3. Variabel X147 - Tidak membuat *claim* manajemen plan

Knowledge Area Management : Manajemen *Claim* Proyek

Planning Process Group : Mengidentifikasi *claim*

Penyebab (P):

P5 = Kelalian, kekeliruan, kurang telitian, kelemahan dalam pengetahuan kontraktual

P6 = Belum ada sistem standard tentang *claim management plan* sebagai referensi team Perencana

Tindakan Preventif (TP):

TP5 = Menganalisa permasalahan dalam project tersebut yang harus dikaitkan dengan apa yang tertera dalam kontrak

TP6 = Menetapkan standard *claim mgt plan* di level korporasi dimana ada aturan keharusan team perencana menggunakan acuan tersebut untuk

membuat *claim management plan* di level proyek.

Dampak (D):

D5 = Mempengaruhi performance project, adanya cost dan schedule yang tidak sesuai Perencanaan

D6 = Sulit mengelola *claim* saat eksekusi proyek sehingga opportunity untuk menjaga performance proyek dapat terganggu.

Tindakan Korektif (TK):

TK4 = Perlunya memahami kontrak, pemahaman legal, pemahaman perjanjian suatu kontrak dan menginterpretasikan kontrak kedalam execution.

TK5 = Merumuskan *claim procedure* saat eksekusi proyek oleh team proyek, dimana prosedur harus bisa disepakati oleh kontraktor dan *client*.

Berdasarkan pengkodean penyebab, tindakan preventive, dampak, dan tindakan korektif tersebut, selanjutnya dilakukan analisa dampak dan penyebab yang dapat dilihat pada tabel 6. Dengan mengetahui respon-respon risiko tersebut, maka dapat dilakukan pengembangan terhadap alur proses perencanaan proyek EPC dengan melakukan *gap analysis* respon risiko terhadap proses perencanaan proyek eksisting. Hasil *gap analysis* menunjukkan terdapat 5 tindakan preventif yang belum dilakukan, yaitu TP1, TP2, TP3, TP5, dan TP6. Serta 1 tindakan preventif yang sudah diterapkan dalam melakukan perencanaan proyek di PT. KE yaitu TP4.

Tabel 5. Rangkuman Pemetaan Analisa Dampak & Penyebab

WBS	X100						X120						X147						DAMPAK					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D1	D2	D3	D4	D5	D6						
Membuat Perencanaan Manajemen Komunikasi Proyek	√	√					√	√																
Membuat Rencana Tindakan terhadap Peristiwa Risiko			√	√							√	√												
Membuat Claim Managemen					√	√											√	√						

Sumber : Olahan Penulis

V. Pembahasan

Pada penelitian dilakukan pembahasan terhadap 3 variabel risiko tinggi yang diperoleh dari hasil penelitian dan integrasi proses perencanaan proyek eksisting dengan PMBOK 2013. Kemudian pada bagian

pembahasan dilakukan pengembangan proses perencanaan proyek yang dapat dilihat pada lampiran.

Integrasi Proses Perencanaan Proyek di PT. KE dan PMBOK 2013. Pada penelitian ini juga dilakukan integrasi antara proses perencanaan eksisting dengan PMBOK 2013, dimana dari hasil integrasi ditemukan bahwa belum terdapat manajemen perencanaan stakeholder proyek di PT.KE. Sehingga perlu ditambahkan SOP agar dilakukannya perencanaan manajemen stakeholder pada alur perencanaan proyek EPC di PT. KE. Alur tambahan kegiatan perencanaan manajemen stakeholder dapat dilihat pada lampiran. Pada lampiran dapat dilihat bahwa dilakukan analisa stakeholder pada tahap *engineering, procurement, dan construction*. Masing-masing analisa stakeholder tersebut kemudian dikumpulkan oleh *project control manager*. Dengan tambahan *input* perencanaan komunikasi, *project control manager* bersama dengan tim membuat dokumen perencanaan manajemen stakeholder proyek untuk kemudian dokumen tersebut di-approve oleh *project manager* sebagai satu kesatuan *project execution plan*. Sehingga jika telah dilakukan perencanaan manajemen stakeholder dapat dijadikan *input* dalam perencanaan manajemen risiko proyek. Dan menjadi *input* untuk *update* perencanaan manajemen komunikasi proyek.

Kategori risiko manajemen komunikasi proyek. Pada lampiran dapat dilihat bahwa perencanaan manajemen komunikasi proyek yang sebelumnya dilakukan oleh QHSE manajer, pada penelitian ini diberikan rekomendasi sebelum QHSE manajer membuat perencanaan manajemen komunikasi proyek *project control manager* dan *contract administrator* bersama *project manager* melakukan tinjauan ulang terhadap aspek-aspek proyek dalam rangka memastikan bahwa aspek-aspek tersebut dapat mempengaruhi proses komunikasi (TP1) dan *project manager* menetapkan standard daftar regulasi dan pihak2 yang perlu dipertimbangkan regulasinya di level korporasi dimana ada aturan keharusan team perencana menggunakan acuan tersebut untuk membuat *communication plan* di level proyek (TP2). Sehingga diharapkan perencanaan

manajemen komunikasi proyek yang dihasilkan dapat dijadikan acuan dalam pelaksanaan proyek di lapangan.

Kategori risiko manajemen risiko proyek. Pada lampiran menunjukkan tambahan proyek, rekomendasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah perlunya *project manager* melakukan evaluasi budget yang berisi rencana anggaran untuk manajemen risiko proyek dan waktu yang berisi rencana waktu pelaksanaan proses respon risiko di sepanjang siklus proyek (TP3). Diharapkan jika TP3 ini dilakukan, tambahan waktu dan biaya terhadap suatu respon risiko dapat langsung terukur.

Kategori risiko manajemen *claim* proyek. Pada perencanaan manajemen *claim* proyek yang terlihat pada lampiran, *project control manager* dan *contract administrator* bersama *project manager* melakukan evaluasi terhadap kontrak (TP5) dan menetapkan standard *claim management* (TP6). *Output* perencanaan manajemen *claim* proyek selanjutnya dijadikan *input* dalam perencanaan manajemen risiko proyek.

Kesimpulan

1. Pada penelitian ini ditemukan 3 faktor dominan yang berpengaruh pada kualitas perencanaan yang berdampak pada kinerja waktu, penjabaran 3 faktor risiko dominan tersebut dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 6. Faktor Dominan yang Berpengaruh pada Kualitas Perencanaan yang Berdampak pada Kinerja Waktu.

Var.	Knowledge Area	Activity	Peristiwa Risiko
X100	Manajemen Komunikasi Proyek	Membuat Perencanaan Manajemen Komunikasi Proyek	Ketidakcukupan regulasi yang ditetapkan pada tahap perencanaan
X120	Manajemen Risiko Proyek	Membuat Rencana Tindakan terhadap Peristiwa Risiko	Tidak meng-konversikan risk response kedalam analisa biaya dan waktu
X147	Manajemen <i>Claim</i> Proyek	Membuat <i>Claim</i> Manajemen	Tidak membuat <i>claim</i> manajemen plan

Sumber : Olahan Penulis

2. Pengembangan proses perencanaan proyek untuk meningkatkan kualitas perencanaan proyek yang berkaitan dengan kinerja waktu dilakukan dengan menambahkan suatu aktivitas tertentu pada *flow* perencanaan proyek eksisting berdasarkan integrasi proses perencanaan eksisting dengan PMBOK dan hasil analisa terhadap faktor-faktor dominan yang berpengaruh pada kualitas perencanaan yang berdampak pada kinerja waktu. Dapat dilihat pada lampiran.

Saran

1. Dalam sebuah perencanaan proyek hendaknya dilakukan secara lengkap dan detail sehingga tidak menimbulkan permasalahan yang mempengaruhi kinerja proyek selama siklus proyek.
2. Rekomendasi-rekomendasi yang diusulkan harus disesuaikan dengan kondisi proyek masing-masing, karna setiap proyek EPC yang dikelola memiliki karakteristik yang berbeda.
3. Perlu dilakukan pengembangan kompetensi terhadap personil-personil yang terlibat dalam pembuatan perencanaan proyek.

Daftar Referensi

- Ahmed, Dr. S. R. (2010). *Project Planning : An Analysis*. 2, 22.
- Alias, A., Isa, N. K. M., & Samad, Z. A. (2014). *Sustainable building through project planning process*. *European Journal of Sustainable Development*, 3(4), 207-218, 10.
- Ayudhya, B. I. N. (2011). *Evaluation of common delay causes of construction projects in Singapore*. *Journal of Civil Engineering and Architecture*, 5(11).
- Bedje, M. R., Sompie, B. F., & Tarore, H. (2012). *Analisis Pengaruh Pengendalian Kualitas Pelaksanaan Proyek Dermaga Milik Pemerintah Di Sulawesi Utara*. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 2. Bedje, Mayggie R. & B.F. Sompie H. Tarore. (2012). *Analisis Pengaruh Pengendalian Kualitas Pelaksanaan Proyek Dermaga Milik Pemerintah di Sulawesi Utara*. *Media Engineering* Vol. 2 No.4, 2.
- Bell, Derek. (2009). *Comparing the Differences and Complementary features of PRINCE2® and the PMI PMBOK® Guide*. ESI International, 5.
- Costa, K., & Pimentel, C. (2009). *Contract Management for International EPC Projects*, 26.
- Faniran, O. O., Love, P. E., & Li, H. (1999). *Optimal allocation of construction planning resources*. *Journal of Construction Engineering and Management*, 125(5), 311-319. 9.
- Ford, D. N., Lyneis, J. M., & Taylor, T. (2007, July). *Project controls to minimize cost and schedule overruns: a model, research agenda, and initial results*. In *2007 International System Dynamics Conference* (pp. 23-27), 5.
- Javed, M. S., Bin Mahmood, A. K., & Sulaiman, S. B. (2012). *Project Variables in Performance of the Project Planning, Implementation and Controlling Processes*. *International Journal of Engineering and Innovative Technology*, 1(3), 254-267.
- Kukadapwar, S., & Parbat, D. (2015). *Assessment Of Significant Causes And Effects Of Delays On The Projects Completion Period*. *IJMTER*, 5.
- Mohebbi, A. H., & Bislimi, N. (2013). *Project Risk Management: Methodology Development for Engineering, Procurement and Construction Projects-A Case Study in the Oil and Gas Industry*, 1, 9.
- Mulla, M. S. S., & Waghmare, A. P. (2015). *A Study of Factors Caused for Time & Cost Overruns in Construction Project*

& their Remedial Measures. International Journal of Engineering Research and Applications, 5(1), 48-53, 11.

PMI. (2013). *A Guide to Project Management Body of Knowledge. (PMBOK Guide), Fifth Edition. Project Management Institute Inc.*

Podean, I. M., Benta, D., & Mircean, C. (2010). *Overlapping boundaries of the project time management and project risk management. Informatica Economica, 14(4), 156, 1.*