**PENGEMBANGAN PROSES PERENCANAAN PADA PROYEK EPC BERBASIS PMBOKUNTUK MENINGKATKAN KINERJA WAKTU DI PT. KE**

Novika Candra Fertilia1, Prof. Dr. Ir.Yusuf Latief, M.T.2, Ir. Eddy Subiyanto, M.M, M.T.3

**Abstract**

*EPC project (Engineering, Procurement, and Construction) has became one popular method to excecute construction project. EPC is a complex construction project amd 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, especialy 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 developt a new frame work of project planning process group as a strategy to increase time performance according to PMBOK (Project Management Body of Knowledge) 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 (*Project Management Body of Knowledge)* 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 precanaan 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 (Mohebbi, 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 (Mohebbi, 2012, hal. 9). Dengan karakteristik yang kompleks dan ketidakpastian yang tinggi, menyebabkan proyek EPC rentan terhadap keterlambatan (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 (Ford, hal. 5). Contohnya, estimasi durasi yang terlalu singkat, sehingga sulit untuk ter-realisasi (Kukadapwar, 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 (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 (Mulla, 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 poyek di PT. KE mencapai batas maksimum.

**Tabel 1. Rasio Keterlambatan Proyek di PT. KE**

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 (Bedje, 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 (Javed, dkk., 2012, hal. 8). Perencanaan proyek menyediakan rangkaian kerja dan *forcing function* dalam membuat keputusan, perencanaan proyek merupakan defininisi bagaimana suatu persyaratan proyek akan ditransformasikan menjadi sebuah produk diantara batasan-batasan proyek (Ahamed, 2010, hal. 22).

Dalam keterkaitanya 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 (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 (Faniran, 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 perencanan 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), 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 (Podean, 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 penaggulangan, 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 peelitian, sedangkan validasi pakar tahap akhir dilakukan kepada 3 orang pakar untuk mendapatkan tanggapan dari pakar terhadap variabel risiko kategori tinggi dari hasil kuisioner 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 kuisioner. Selanjutnya kuisioner 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 kuisioner 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.



**Gambar 3. 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 PMBOK2013.

**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 maajemen kreselamatan 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?****Gambar 2. Tahapan Penelitian**Sumber : Olahan Penulis | **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 mempertimbang masalah proses perijinan dan pembebasan lahan | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X5 | Perencanaan Manajemen Proyek tidak memberikan penjelasan mengenai proses perencanaan strategis dan penerapan metode dalam proyek. | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X6 | Perencanaan manajemen proyek tidak dituangkan secara detail | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X7 | Koordinasi antar perencana yang tidak lancar | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X8 | Ketatnya waktu yang tersedia dalam membuat perencanaan manajemen proyek. | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X9 | Tidak bisa menganalisa kebutuhan stakeholder | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X10 | Tidak bisa meng-explore kemampuan stakeholder | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X11 | Tidak terindentifikasinya potensi-potensi yang menyebabkan adanya perubahan  | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| **Manajemen Lingkup Proyek** |  |  |  |  |  |  |
| X12 | Lingkup yang tidak ditentukan secara jelas | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X13 | Adanya perubahan lingkup pekerjaan akibat kondisional / situational | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X14 | Terjadi perubahan lingkup yang tidak teranalisa | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X15 | Terjadi inkonsisten dalam ITB documen | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X16 | Ketidaktahuan perencana mengenai siapa yang meminta/menentukan persyaratan | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X17 | Lingkup yang terdefinisi kurang detail | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X18 | Manpower yang kurang kompeten | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X19 | Tidak adanya alternatif untuk suatu persyaratan tertentu yang mungkin sulit untuk dipenuhi di masa konstruksi | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X20 | Sumber data yang terbatas | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X21 | Kesulitan dalam mendapatkan akses data | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| **Code** | **Peristiwa Penyebab Gagalnya Perencanaan Proyek** | **Apakah Peristiwa Risiko Tersebut Berpengaruh terhadap Kinerja Waktu?****Gambar 2. Tahapan Penelitian**Sumber : Olahan Penulis | **Kesimpulan** |
| **P1** | **P2** | **P3** | **P4** | **P5** |
| X22 | Lingkup yang ditetapkan kurang detail | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X23 | Ketidakjelasan 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 mengindentifikasi dan menganalisaa terjadinya perubahan lingkup | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| **Manajemen Waktu Proyek** |  |  |  |  |  |  |
| X32 | Tidak memperhitungkan 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 xperience tidak ada | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X38 | Database past experience tidak di-update | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| 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 kebutuhan  | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| 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 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Code** | **Peristiwa Penyebab Gagalnya Perencanaan Proyek** | **Apakah Peristiwa Risiko Tersebut Berpengaruh terhadap Kinerja Waktu?****Gambar 2. Tahapan Penelitian**Sumber : Olahan Penulis | **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 database modifikasi pekerjaan | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X56 | Program penjadwalan yang digunakan tidak mencukupi  | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X57 | Penentuan jadwal yang kurang tepat | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X58 | Schedule pekerjaan yang tidak realistis | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X59 | Tidak mempertimbangkan aktivitas yang kritical yang dapat berpotensi menyebabkan terlambat | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X60 | Kurangnya waktu yang tersedia untuk membuat perencanaan | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X61 | Kesalahan dalam menentukan sequen activitas ( urutan aktivitas ) | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X62 | Item2 pekerjaan yang kritis tidak terkomunikasikan ke team  | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X63 | Tidak melakukan update secara rutin item-item pekerjaan yang kritis | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X64 | Program mobiliasi SDM tidak dilakukan sesuai keperluan pekerjaan | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X65 | Tidak menerapkan learned value method | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| **Manajemen Biaya Proyek** |  |  |  |  |  |  |
| X66 | Tidak adaya Database produktifitas crew | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X67 | Estimasi biaya yang kurang tepat | Tidak | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X68 | Kesalahan perhitungan quantity pekerjaan / aktivitas | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X69 | Terjadinya kenaikan harga biaya karena faktor extenal dan tidak diantisipasi dalam analisa | Tidak | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X70 | Penentuan estimai tidak sesuai dengan ketersediaan informasi untuk melakukan estimasi | Tidak | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X71 | Tidak ada penetapan kontingensi terhadap desain pada initial analysis | Tidak | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X72 | Tidak mempertimbangkan adanya biaya contingency risiko | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X73 | Tidak memperhitungkan adanya re-works dan kesalahan pengadaan | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X74 | Anggaran yang tidak realitis | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X75 | Hirarki & contingency anggaran tidak tepat | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X76 | Kesalahan dalam mengidentifikasi kemungkinan terjadi perubahan | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Code** | **Peristiwa Penyebab Gagalnya Perencanaan Proyek** | **Apakah Peristiwa Risiko Tersebut Berpengaruh terhadap Kinerja Waktu?****Gambar 2. Tahapan Penelitian**Sumber : Olahan Penulis | **Kesimpulan** |
| **P1** | **P2** | **P3** | **P4** | **P5** |
| X77 | Tidak memasukan biaya perubahan proyek ke dalam Anggaran biaya  | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X78 | Penetapan unit crew tidak tepat | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X79 | Proses kualifikasi sumber daya tidak akurat | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X80 | Seringkali masih mengacu pada dokumen perencanaan proyek sebelumnya | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| **Manajemen Mutu Proyek** |
| X81 | Kurang ketatnya pengawasan dalam quality control  | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X82 | Tidak adanya evaluasi kinerja proyek secara keseluruhan mengenai pemenuhan standard kualitas | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X83 | Tidak ada QA policy | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X84 | Tidak terkomunikaskan ke team proyek | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| **Manajemen SDM Proyek** |  |  |  |  |  |  |
| X85 | Ketidaksesuaian perencanaan SDM proyek | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X86 | Kurang tepatnya requitment personil  | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X87 | SDM tidak di daya gunakan dengan optimum | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X88 | Tidak mempunyai jaringan Outsourscing | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X89 | Lemahnya kepemimpinan | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X90 | Produktifitas kerja rendah | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X91 | Tingkat keahlian tidak sesuai dengan pekerjaan | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X92 | Keterbatasan SDM yang kompeten | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X93 | Tidak ada standard untuk perencanaan SDM | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X94 | Jadwal proyek yang tidak akurat | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X95 | Data-data yang diperlukan untuk melakukan resource leveling tidak lengkap  | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X96 | Rencana mobilisasi tenaga kerja tidak akurat | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X97 | Tidak dilakukan induksi sebelum diberangkatkan ke lapangan | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X98 | Perencanaan struktur organisasi tidak sesuai dengan WBS | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X99 | Sistem seleksi personil kurang tepat | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| **Manajemen Komunikai Proyek** |  |  |  |  |  |  |
| X100 | Ketidakcukupan regulasi yang ditetapkan pada tahap perencanaan  | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X101 | Kesalahan dalam menetapkan batasan flow koordinasi | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X102 | Kurangnya informasi dan komunikasi dalam aplikasi aktivitas pekerjaan sehingga terjadi miss komunikasi | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X103 | Menghasilkan perencanaan komunikasi proyek yang tidak dapat digunakan sebagai tools untuk mengelola konflik | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Code** | **Peristiwa Penyebab Gagalnya Perencanaan Proyek** | **Apakah Peristiwa Risiko Tersebut Berpengaruh terhadap Kinerja Waktu?****Gambar 2. Tahapan Penelitian**Sumber : Olahan Penulis | **Kesimpulan** |
| **P1** | **P2** | **P3** | **P4** | **P5** |
| X104 | RAM yang tidak jelas | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X105 | Tidak ada standar untuk merencanakan komunikasi proyek | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X106 | Kesalahan analisa stakeholder untuk komunikasi proyek | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X107 | Migitasi risiko tidak menyeluruh dan rinci | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| **Manajemen Risiko Proyek** |
| X108 | Minimnya pemahaman terhadap manajemen resiko | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X109 | Tidak dilakukan risk analysis | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X110 | Tidak ada standard yang baku dan divalidasi untuk perencanaan resiko | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X111 | Adanya peristiwa risiko yang terlewat atau tidak ter prediksi | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X112 | Identifikasi risiko tidak melibatkan tim ahli dan personel proyek | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X113 | Kesalahan data faktor lingkungan yang mengakibatkan adanya potensi resiko | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X114 | Kesalahan dalam me-levelkan peristiwa risiko | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X115 | Kesalahan meng-kualifikasi peristiwa risiko | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X116 | Historical data tidak terlampirkan | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X117 | Kesalahan meng-kuantifikasi peristiwa risiko | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X118 | Kesalahan dalam analisa kualitatif & kuantitatif peritiwa risiko | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X119 | Kesalahan dalam mengalokasikan risiko | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X120 | Tidak meng-konversikan risk response kedalam analisa biaya dan waktu | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X121 | Tidak terindikasinya resiko 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 mengindetifikasikan material yang "long item" | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X129 | Kesalahan dalam menentukan supplier dan sub Contractor | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| X130 | Pra-kualifikasi tidak dilakukan | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Code** | **Peristiwa Penyebab Gagalnya Perencanaan Proyek** | **Apakah Peristiwa Risiko Tersebut Berpengaruh terhadap Kinerja Waktu?****Gambar 2. Tahapan Penelitian**Sumber : Olahan Penulis | **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 commitnya 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 methode stakeholder yang tidak tepat | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| 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 pengeolaan 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 lingkungan | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Berpengaruh |
| 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 kuisioner 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 kusioner disebar ke 23 responden, sehingga total kuisioner sebanyak 33 yang kemudian dilakukan beberapa uji terhadap kuisioner tersebut. Pertama adalah uji homogenitas, karna semua responden berlatar belakang pendidikan S1, maka uji homogenitas hanya dilakukan terhada

p latar belakang jabatan dan pengalaman. Hasil uji homogenitas menunjukkan semua variable diterima karena memilki nilai *asymp.sig*  yang lebih besar dari alpha yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan untuk semua respon terhadap latar belakang pengalaman kerja dan jabatan. Uji homohenitas pada penelitian ini menggunakan bantuan *sotware* 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 menunjukan 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 tiinggi, dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Variabel dengan Kategori Risiko Tinggi**



 Sumber : Olahan Penulis

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

1. Variabel X100 - Ketidakcukupan regulasi yang ditetapkan pada tahap perencanaan

*Knowledge Area Management* : Manajemen Komunikasi Proyek

*Planning Process Group* : Mambuat perencanaan manajemen komunikasi proyek

Penyebab (P) :

P1 = Tidak dilakukan peninjauan ulang terhadap aspek-aspek proyek yang kemungkinan mempengauhi 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.

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

*Knowledge Area Management* : Manajemen Risiko Proyek

*Planning Process Group* : Mambuat perencanaan manajemen risiko proyek

Penyebab (P):

P3 = Dalam analisa proyek manajemen resiko tidak memasukan budget anggran 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 akurasinya.

Tindakan Korektiv (TK):

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

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

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

*Knowledge Area Management* : Manajemen *Claim* Proyek

*Planning Process Group* : Mengidentifikasi *claim*

Penyebab (P):

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

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

Tindakan Preventiv (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 Korektiv (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 korektiv 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 6. Rangkuman Pemetaan Analisa Dampak & Penyebab**

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 *engimeering, procurement,* dan *construction*. Masing-masing analisa stakeholder tersebut kemudian dikumpulkan oleh *project control manager*. Dengan tambahan *input* perencanaan kumunikasi, *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 dijadika *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 perencanan 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 7. Faktor Dominan yang Berpengaruh pada Kualitas Perencanaan yang Berdampak pada Kinerja Waktu.**

Sumber : Olahan Penulis

1. 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 eksiting 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 detil 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**

Ahamed, S. R. (2010). *Project Planning: an Analysis. Resource*, 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.

Bell, D. (2009). *Comparing the Differences and Complementary features of PRINCE2 and the PMI PMBOK Guide*, 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 ProjectPlanning, Implementation and ControllingProcesses. 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.

.