

KERANGKA KERJA MANAJEMEN PROYEK PERANGKAT LUNAK INSTANSI PEMERINTAH

FRAMEWORK OF SOFTWARE PROJECT MANAGEMENT FOR GOVERNMENT AGENCIES

Mas'ud Adhi Saputra

Balai Besar Bahan dan Barang Teknik, Kementerian Perindustrian
Jl. Sangkuriang no. 14, Bandung 40135
E-mail: mas-ud@kemenperin.go.id

Naskah diterima tanggal 31 Mei 2016, direvisi tanggal 15 September 2016, disetujui pada tanggal 26 September 2016

Abstract

Software projects in government agencies bring important changes in government systems and processes, improving service delivery within and between agencies, service delivery to the business sector, and service delivery to the public. Software projects are so dynamic and full of uncertainty and problems caused by delayed schedule, costs swelled and dissatisfaction results to be achieved. Various attempts have been made to make improvements to the management of IT projects, particularly software engineering project but no one has specifically created a framework of software project management for government agencies. This study combines PMBOK, SWEBOK and the Presidential Decree number 4/2015 to design a framework of software project management for government agencies. This research resulted in framework of software project management that can be used for government agencies. The framework consists of 39 (thirty-nine) processes of project management which are divided into 10 (ten) knowledge areas.

Keywords : *Software Project Management, Government Project Management, PMBOK, SWEBOK, Presidential Decree number 4/2015*

Abstrak

Proyek perangkat lunak di instansi pemerintah membawa perubahan penting dalam sistem dan proses pemerintahan, memperbaiki penyampaian layanan di dalam dan antar lembaga, penyampaian layanan pada sektor bisnis, dan pelayanan kepada masyarakat. Proyek perangkat lunak sangat dinamis dan penuh ketidakpastian serta berbagai permasalahan yang disebabkan oleh jadwal tertunda, biaya membengkak dan hasil ketidakpuasan terhadap hasil yang dicapai. Berbagai upaya telah dilakukan untuk melakukan perbaikan kepada manajemen proyek TI, khususnya proyek rekayasa perangkat lunak, tetapi tidak ada yang khusus menciptakan kerangka manajemen proyek perangkat lunak untuk instansi pemerintah. Penelitian ini menggabungkan PMBOK, SWEBOK dan Peraturan Presiden nomor 4 tahun 2015 untuk merancang kerangka kerja manajemen proyek perangkat lunak pada instansi pemerintah. Penelitian ini menghasilkan sebuah kerangka kerja manajemen proyek perangkat lunak yang dapat digunakan untuk instansi pemerintah. Kerangka kerja tersebut terdiri atas 39 (tiga puluh sembilan) proses manajemen proyek yang terbagi ke dalam 10 (sepuluh) area pengetahuan.

Kata Kunci : *Manajemen Proyek Perangkat Lunak, Manajemen Proyek Pemerintah, PMBOK, SWEBOK, Peraturan Presiden nomor 4 tahun 2015*

PENDAHULUAN

Di era informasi ini, Teknologi Informasi (TI) mempunyai peran penting dalam mengubah cara kita hidup dan berkarya. TI mengalami perkembangan cukup drastis, tidak hanya terjadi di sektor privat namun juga sektor publik, khususnya instansi pemerintah. Di

negara berkembang seperti Indonesia, pemerintah pusat dan daerah berlomba-lomba mengimplementasikan TI melalui program *e-government*. Program *e-government* yang berkembang memunculkan berbagai proyek TI, khususnya proyek rekayasa perangkat lunak (*software engineering*).

Proyek-proyek tersebut membawa perubahan penting dalam sistem dan proses

pemerintah, memperbaiki penyampaian layanan di dalam maupun antar lembaga, penyampaian layanan ke sektor bisnis, serta penyampaian layanan kepada masyarakat (Macapagal & Macasio, 2009). Rosito & Bastos (2012) menyebutkan bahwa proyek perangkat lunak sangatlah dinamis dan penuh ketidakpastian serta permasalahan yang menyebabkan jadwal molor, biaya membengkak dan ketidakpuasan hasil yang ingin dicapai. Berbagai upaya telah dilakukan untuk melakukan perbaikan terhadap manajemen proyek TI, khususnya proyek rekayasa perangkat lunak (Hewagamage & Hewagamage, 2011).

Berdasarkan *CHAOS Report* yang dilakukan oleh *the Standish Group* pada tahun 2014 menyatakan bahwa 31,1% proyek perangkat lunak di Amerika Serikat mengalami kegagalan, hanya 16,2% yang dinyatakan benar-benar berhasil, sedangkan sisanya (52,7%) masuk kategori *challenged* (tidak tepat waktu, tidak tepat anggaran dan/atau tidak sesuai dengan fungsionalitas yang telah disepakati). Pemerintah Amerika Serikat merilis hasil kajian terhadap proyek TI yang didanai oleh Pemerintah Federal yang menyatakan bahwa 49% di antaranya mempunyai perencanaan yang kurang baik, kinerja proyek yang tidak memuaskan atau keduanya (United States Government Accountability Office, 2008). Pada tahun 2003 majalah SWA pernah merilis hasil survei bahwa 75% proyek TI di Indonesia mengalami kegagalan. Prof. Eko Indrajit (Presiden International Association of Software Architects Chapter Indonesia) turut mengungkapkan sebanyak 70% proyek TI di dunia dianggap gagal karena tidak berhasil memenuhi ruang lingkup dalam waktu yang tepat, biaya yang sesuai dan kualitas yang diinginkan.

KPMG Selandia Baru mengungkapkan bahwa salah satu kegagalan proyek TI disebabkan oleh lemahnya proses manajemen proyek (KPMG, 2005). KPMG juga mengemukakan hasil surveinya bahwa 90% organisasi yang selalu berhasil menjalankan

proyek-proyeknya adalah organisasi yang selalu atau sering menggunakan metodologi manajemen proyek (KPMG, 2013). *The Standish Group* (2014) turut mengungkap faktor-faktor yang mempengaruhi kegagalan proyek perangkat lunak antara lain: kebutuhan yang tidak lengkap, kurangnya keterlibatan pengguna, kurangnya sumber daya proyek, ekspektasi yang tidak realistis, kurangnya dukungan manajemen, spesifikasi perangkat lunak yang berubah-ubah, kurang baiknya perencanaan proyek, kurangnya manajemen TI, dan masih awamnya pengguna terhadap teknologi.

Beberapa proyek TI di Indonesia yang dianggap menimbulkan polemik di masyarakat antara lain: pengembangan website DPR RI pada tahun 2011, sistem pemilu KPU tahun 2009, pembangunan website Pemerintah Kabupaten Selayar, dan pengadaan "SIM Smart" sebagai alat bayar tilang (Hilal, 2012). Beberapa proyek perangkat lunak masuk ke ranah hukum seperti proyek Sistem Administrasi Badan Hukum (SISMINBAKUM) di Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia, serta proyek Simulator SIM di Kepolisian RI. Dua kasus terakhir terkait dengan dugaan korupsi terhadap pengadaan sistem tersebut.

Beberapa publikasi telah mengajukan banyak model, kerangka kerja, dan metodologi baru dalam manajemen proyek perangkat lunak. Namun, masih ditemukan banyak kesalahpahaman terminologi karena tidak mempertimbangkan aspek perekayasaan dan manajemen pengembangan perangkat lunak, khususnya mengenai definisi dasar tentang kerangka kerja, model, proses, fase, dan aktivitas (Hewagamage & Hewagamage, 2011).

Tabel 1. Pemetaan cakupan dan hasil penelitian terdahulu

Judul	Penulis	Cakupan Penelitian	Catatan
Perancangan Usulan Draft Panduan Manajemen Proyek Teknologi Informasi di Indonesia	Tutin Giyani	Analisis, studi komparatif dan melakukan identifikasi proses-proses di dalam PMBOK dan PRINCE2 untuk menghasilkan panduan manajemen proyek TI.	Panduan yang dihasilkan tidak mencakup mengenai aspek rekayasa perangkat lunak dan rencana implementasi tidak spesifik untuk pemerintah.
Redesigned Framework and Approach for IT Project Management	Champa Hewagamage & K.P. Hewagamage	Observasi terhadap beberapa kerangka kerja seperti PMBOK, PRINCE2, CMMI, MSF, RUP dan ITIL untuk meredesain kerangka kerja dan pendekatan secara umum manajemen proyek TI, khususnya proyek perangkat lunak.	Kerangka kerja proyek perangkat lunak mendeskripsikan struktur konseptual sebuah proyek dari awal hingga akhir namun belum menyentuh mengenai komponen pengetahuan, kemampuan, alat bantu dan teknik dalam manajemen proyek perangkat lunak.
Perancangan Panduan Manajemen Proyek Teknologi Informasi Pada Instansi Pemerintah di Indonesia	Yelfina Eliskar (Eliskar, 2013)	Pemetaan kegiatan pada Perpres 70/2012 dengan proses-proses pada PMBOK dan pemetaan <i>key practice</i> pada COBIT 5 dengan PMBOK sehingga menghasilkan panduan manajemen proyek TI.	Tidak menyebutkan spesifik untuk proyek perangkat lunak sehingga tidak mempertimbangkan area pengetahuan dalam rekayasa perangkat lunak
An Analysis of the Recommended Knowledge for the Software Project Management Discipline	Jonathan Araujo Duarte (Duarte, 2014)	Pemetaan area pengetahuan PMBOK, SWEBOK dan GSWE2009 untuk menghasilkan panduan bagi praktisi dan civitas akademik mengenai implementasi manajemen proyek pada rekayasa perangkat lunak	Rekomendasi yang dihasilkan lebih difokuskan pada peningkatan substansial pendekatan dalam dunia pendidikan

Beberapa kerangka kerja manajemen proyek perangkat lunak telah diajukan, namun masih bersifat generik, belum ada suatu kerangka kerja manajemen proyek perangkat lunak yang dikhususkan bagi instansi pemerintah. Di sisi lain, terdapat kerangka kerja manajemen proyek untuk organisasi pemerintahan, namun diperuntukkan bagi proyek dalam arti luas, bukan secara spesifik menyebutkan TI maupun perangkat lunak.

Penelitian ini dilakukan untuk merancang kerangka kerja manajemen proyek perangkat lunak yang dapat diterapkan pada instansi pemerintah.

Dalam penelitian ini, lingkup pembahasan dibatasi pada:

1. Hanya membahas mengenai proyek rekayasa perangkat lunak
2. Ruang lingkup implementasi kerangka kerja hanya pada instansi pemerintah
3. Tidak membahas metode pengembangan perangkat lunak secara spesifik

Pertanyaan penelitian yang akan diajukan dalam penelitian ini adalah bagaimana rumusan kerangka kerja manajemen proyek perangkat lunak di instansi pemerintah?

Selain itu penelitian ini akan menghasilkan:

1. Kerangka kerja manajemen proyek perangkat lunak untuk instansi pemerintah
2. Panduan manajemen proyek perangkat lunak berupa *template* dokumen yang dapat diterapkan pada instansi pemerintah

Sumber referensi dalam penelitian ini diambil dari buku, karya tulis ilmiah (tesis, jurnal, prosiding, artikel), kerangka kerja, model, standar, panduan dan regulasi/aturan yang berkaitan dengan manajemen proyek secara umum maupun manajemen proyek perangkat lunak.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh sejumlah peneliti dijadikan referensi utama pada penelitian ini. Pemetaan cakupan dan hasil beberapa penelitian terdahulu dijelaskan pada Tabel 1.

Setelah merujuk pada beberapa penelitian tersebut di atas, penulis mengambil sisi pengembangan manajemen proyek perangkat lunak melalui perancangan kerangka kerja manajemen proyek perangkat lunak yang

akan diimplementasikan untuk instansi pemerintah dengan mengintegrasikan area pengetahuan manajemen proyek dan rekayasa perangkat lunak.

Kerangka Kerja

Beberapa definisi kerangka kerja yang diperoleh dari berbagai referensi adalah seperti berikut:

- Struktur dasar sesuatu, sekumpulan ide atau fakta yang menyediakan dukungan terhadap sesuatu (Merriam-Webster Dictionary, 2015)
- Sistem aturan, ide atau keyakinan yang digunakan untuk merencanakan atau memutuskan sesuatu atau sebuah struktur pendukung di sekitar sesuatu yang dapat dibangun (The Cambridge Dictionary)
- Sekumpulan asumsi, konsep, nilai dan praktik yang merupakan cara memandang realita (The Free Dictionary, 2015)
- Kombinasi dari proses-proses dan teknologi yang digunakan untuk memecahkan masalah yang kompleks. Berbagai objek terintegrasi untuk mencari solusi dan lebih ke arah panduan deskriptif daripada kumpulan aturan baku (Rehman & Hussain)
- Sebuah struktur konseptual dasar sebagai ide (Hewagamage & Hewagamage, 2011)
- Sebuah struktur terorganisir dari ide, konsep, atau hal-hal lain yang terlibat untuk menggambarkan sesuatu sehingga mudah dipahami oleh orang lain. Kerangka kerja dapat dianggap sebagai gambaran konsep dan praktik yang ada dalam sebuah proyek. Selain itu, dapat juga didefinisikan sebagai suatu cara merepresentasikan hubungan empiris antara setiap aspek penyelidikan ketika dianggap sebagai teori ilmiah atau penelitian (Difference Between Model and Framework, 2013)

Proyek

Beberapa definisi mengenai proyek antara lain:

- Proyek adalah kegiatan sementara yang membutuhkan sumber daya, mengeluarkan biaya dan menghasilkan sesuatu dalam jangka waktu tertentu untuk mencapai tujuan yang spesifik. Proyek bisa mempunyai bentuk, ukuran, jangka waktu, dan kompleksitas yang bervariasi. Proyek biasanya merupakan tanggapan atas kebutuhan yang mendesak, masalah (*business case*) untuk organisasi (Macapagal & Macasio, 2009)
- Proyek merupakan serangkaian aktivitas dan tugas yang memiliki tujuan spesifik untuk diselesaikan, mempunyai waktu mulai dan waktu akhir, batasan anggaran, menggunakan sumber daya yang ada (SDM dan non SDM), serta multifungsi (Kerzner, 2006)
- Proyek adalah usaha temporer dengan awal dan akhir yang ditetapkan dengan tujuan untuk membangun produk atau layanan yang unik (Microsoft Corporation, 2002)
- Proyek adalah usaha temporer untuk membangun produk atau layanan unik. Proyek biasanya memiliki batasan dan risiko terkait dengan biaya, jadwal atau kinerja hasil (Chapman, 1997)
- Proyek merupakan usaha sementara yang dilakukan untuk menciptakan produk yang unik, layanan atau hasil. Sifat sementara proyek artinya bahwa setiap proyek mempunyai waktu mulai dan waktu berakhirnya (Project Management Institute, 2013 & Phillips, 2010)

Dari beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa sebuah proyek mempunyai karakteristik-karakteristik sebagai berikut:

- a) Bersifat sementara
- b) Menghasilkan produk atau layanan yang unik
- c) Mempunyai tujuan yang akan dicapai

Sebuah proyek seringkali mengalami kerancuan dengan pekerjaan operasional. Sedangkan, sebenarnya keduanya mempunyai persamaan dan perbedaan. Persamaan dari keduanya adalah:

- a) Dikerjakan oleh sekumpulan orang
- b) Dibatasi dengan sumber daya yang terbatas
- c) Direncanakan, dieksekusi, dan dikontrol

Perbedaan di antara keduanya terletak pada karakteristik-karakteristik pekerjaan operasional seperti berikut:

- a) Pekerjaan sedang berjalan
- b) Dilakukan berulang-ulang
- c) Dimaksudkan untuk menjaga kelangsungan bisnis

Manajemen Proyek

Manajemen proyek dikembangkan dari berbagai aplikasi disiplin ilmu termasuk di dalamnya konstruksi, teknik dan pertambangan. Hal ini bermula ketika Henry Gantt (ahli teknik perencanaan dan pengendalian, penemu *Gantt Chart*) dan Henri Fayol (seorang teoritis manajemen dan administrasi, pencipta enam fungsi manajemen) yang mengembangkan teori *scientific management* dari Frederick Winslow Taylor (penemu *Work Breakdown Structure*).

Pada tahun 1950-an menjadi penanda awal era manajemen proyek modern. Setelah sebelumnya, di Amerika, proyek-proyek masih dikelola secara *ad-hoc* menggunakan *gantt chart* dan alat-alat atau teknik-teknik informal. Saat itu, dua model matematik untuk penjadwalan proyek juga telah dikembangkan, yaitu *Program Evaluation and Review Technique (PERT)* dan *Critical Path Method (CPM)* (Giyani, 2010).

Seiring dengan semakin kompleksnya teknologi dan industri, manajemen proyek mulai berubah sebagai kegiatan yang terpisah dari manajemen bisnis umum. Beberapa definisi manajemen proyek yang diperoleh dari berbagai referensi adalah seperti berikut:

- Manajemen proyek merupakan proses perencanaan, pengorganisasian,

pengarahan, dan pengendalian sumber daya organisasi untuk suatu tujuan jangka pendek yang dilaksanakan untuk mencapai tujuan yang spesifik (Kerzner, 2006)

- Manajemen proyek adalah penerapan area pengetahuan, keterampilan, alat bantu dan teknik untuk mencapai tujuan proyek dalam parameter kualitas, biaya, jadwal dan batasan yang telah disepakati (Microsoft Corporation, 2002)
- Manajemen proyek merupakan sekumpulan prinsip, praktik, dan teknik yang digunakan untuk memimpin tim proyek dan mengatur jadwal, biaya dan risiko kinerja proyek untuk memberikan kepuasan bagi konsumen (Chapman, 1997)
- Manajemen proyek adalah aplikasi pengetahuan, keterampilan, alat bantu dan teknik terhadap aktivitas proyek untuk memenuhi kebutuhan proyek. Manajemen proyek dijalankan melalui aplikasi yang sesuai dan integrasi dari 47 proses manajemen proyek yang dikelompokkan ke dalam 5 grup proses: *initiating*, *planning*, *executing*, *monitoring and controlling* dan *closing* (Project Management Institute, 2013)

Dari definisi-definisi manajemen proyek seperti tersebut di atas, Macapagal & Macasio (2009) mengindikasikan bahwa:

- Manajemen proyek adalah sebuah metode, disiplin, dan proses
- Memiliki seperangkat alat untuk perencanaan, implementasi, perawatan, pengawasan, dan evaluasi perkembangan kegiatan
- Selaras dengan tujuan dan capaian yang lebih besar dari organisasi, manajemen proyek mendefinisikan apa saja yang harus diselesaikan
- Tantangan utama dalam manajemen proyek adalah pengaturan sumber daya dan cakupan proyek, terutama waktu, biaya, dan personel

Hal-hal yang termasuk dalam manajemen proyek menurut *Project Management Institute* (2013) antara lain:

- a) Mengidentifikasi kebutuhan
- b) Mengatasi berbagai kebutuhan, perhatian dan ekspektasi dari para pemangku kepentingan dalam perencanaan dan eksekusi proyek
- c) Menyiapkan, memelihara dan menjalin komunikasi antara para pemangku kepentingan yang aktif, efektif, dan kolaboratif
- d) Mengelola para pemangku kepentingan terhadap kebutuhan proyek dan menciptakan *deliverable* proyek
- e) Menyeimbangkan batasan proyek yang antara lain meliputi:
 - Ruang lingkup
 - Kualitas
 - Jadwal
 - Anggaran
 - Sumber daya
 - Risiko

Manajemen Proyek Perangkat Lunak

Wysocki (2006) mendefinisikan proyek perangkat lunak sebagai usaha yang kompleks oleh dua orang atau lebih dalam batasan-batasan sumber daya waktu, anggaran dan SDM yang menghasilkan kode komputer baru maupun pengembangan dengan cara menambahkan nilai bisnis yang signifikan pada proses bisnis yang baru atau yang telah ada sebelumnya.

Pengembangan perangkat lunak dianggap memiliki karakteristik yang berbeda jika dibandingkan dengan proyek-proyek lain seperti konstruksi (pembangunan jalan, jembatan, bangunan, dan sebagainya). Keunikan pengembangan perangkat lunak yang membedakannya dari pekerjaan yang lain seperti disebutkan dalam buku (Stepanek, 2005).

1. *Software is complex*, perangkat lunak adalah unik karena hal yang paling signifikan adalah kompleksitasnya

2. *Software is abstract*, perangkat lunak adalah produk paling abstrak dalam sebuah proyek
3. *Requirements are incomplete*, sebuah kesulitan tersendiri untuk mendefinisikan kumpulan kebutuhan lengkap perangkat lunak sebelum memulai pengembangan
4. *Technology changes rapidly*, teknologi pengembangan perangkat lunak berubah lebih cepat jika dibandingkan dengan teknologi konstruksi lainnya
5. *Best practices are not mature*, kebanyakan teknologi pengembangan perangkat lunak belum cukup matang untuk menyediakan praktik-praktik yang terbukti paling baik untuk diimplementasikan
6. *Technology is a vast domain*, pengembangan perangkat lunak mempunyai banyak teknologi dengan kompleksitas tinggi
7. *Technology experience is incomplete*, keahlian teknologi pengembangan perangkat lunak sangat cepat ketinggalan zaman, sehingga keterampilan yang paling spesifik perlu dipelajari dalam pekerjaan
8. *Software development is research*, pengembangan perangkat lunak bukan hanya proses pembuatan perangkat lunak, namun juga sebuah proses untuk mempelajari bagaimana menciptakan perangkat lunak yang sesuai dengan tujuannya
9. *Repetitive work is automated*, pengembangan perangkat lunak telah terotomasi dengan tingkatan yang lebih luas dibandingkan kegiatan proyek lainnya
10. *Construction is actually design*, tidak seperti produk lainnya, perangkat lunak tidak dibangun melainkan dirancang menjadi ada
11. *Change is considered easy*, perangkat lunak dapat dimodifikasi dengan cepat dan kecepatan inilah yang diharapkan, namun lebih baik jika

mengimplementasikan perubahan itu dengan tepat

12. *Change is inevitable*, tidak ada perangkat lunak yang sempurna, maka akan selalu membutuhkan perubahan sehingga sesuai dengan fungsinya

Wysocki (2006) juga menyebutkan bahwa manajemen proyek pengembangan perangkat lunak merupakan disiplin ilmu yang digunakan untuk menilai karakteristik perangkat lunak yang dikembangkan, memilih daur hidup pengembangan perangkat lunak yang paling sesuai, dan kemudian memilih pendekatan manajemen proyek yang tepat untuk memenuhi kebutuhan pelanggan demi mendapatkan nilai bisnis seefektif dan seefisien mungkin.

Kerangka Kerja Manajemen Proyek Perangkat Lunak

Dari penggabungan beberapa definisi sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa kerangka kerja manajemen proyek perangkat lunak merupakan sebuah struktur konsep, proses, metodologi, teknik dan atau alat bantu yang terintegrasi untuk mengelola proyek perangkat lunak dengan batasan-batasan yang ada (ruang lingkup, kualitas, jadwal, anggaran, sumber daya, risiko).

PMBOK

A Guide to the Project Management Body of Knowledge atau lebih dikenal dengan *PMBOK*® *Guide* atau *PMBOK* merupakan publikasi berisi kumpulan terminologi dan panduan standar untuk manajemen proyek. *PMBOK* dipublikasikan pertama kali oleh *Project Management Institute (PMI)* pada tahun 1996. Dokumen ini sebenarnya merupakan pengembangan dari sebuah *white paper* yang terbit pada tahun 1983 dan berjudul "*Ethics, Standards, and Accreditation Committee Final Report*". Edisi kedua dipublikasikan pada tahun 2000, dilanjutkan edisi ketiga pada tahun 2004 dan edisi kelima pada tahun 2013 dengan beberapa pengembangan yang telah dilakukan.

Perkembangan *PMBOK* dari edisi pertama hingga edisi kelima dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perkembangan *PMBOK*

Edisi ke-	1	2	3	4	5	
Jumlah Proses	37	39	44	42	47	
Grup Proses	Initiating	1	1	2	2	2
	Planning	19	21	21	20	24
	Executing	8	7	7	8	8
	Monitoring & Controlling	7	8	12	10	11
	Closing	2	2	2	2	2
	Total	37	39	44	42	47
Area Pengetahuan	Integration	3	3	7	6	6
	Scope	5	5	5	5	6
	Time	5	5	6	6	7
	Cost	4	4	3	3	4
	Quality	3	3	3	3	3
	Human Resource	3	3	4	4	4
	Communications	4	4	4	5	3
	Risk	4	6	6	6	6
	Procurement	6	6	6	4	4
	Stakeholder	0	0	0	0	4
	Total	37	39	44	42	47

PMBOK adalah panduan standar manajemen proyek berbasis proses yang mendeskripsikan pekerjaan sebagai sesuatu yang dikerjakan melalui rangkaian proses. Beberapa proses saling tumpang tindih dan berinteraksi satu sama lain selama proyek berlangsung. Proses-proses tersebut dijelaskan dalam:

- Masukan (dokumen, rencana, desain, dll)
- Alat bantu dan teknik (mekanisme yang diterapkan untuk masukan sehingga menghasilkan keluaran tertentu)
- Keluaran (dokumen, rencana, desain, dll)

PMBOK edisi kelima menyediakan pedoman untuk mengelola proyek-proyek individu dan mendefinisikan konsep manajemen proyek terkait. Selain itu, *PMBOK* juga menjelaskan daur hidup manajemen proyek dan proses-proses yang terkait serta daur hidup proyek (*Project Management Institute*, 2013). Pemilihan *PMBOK* sebagai

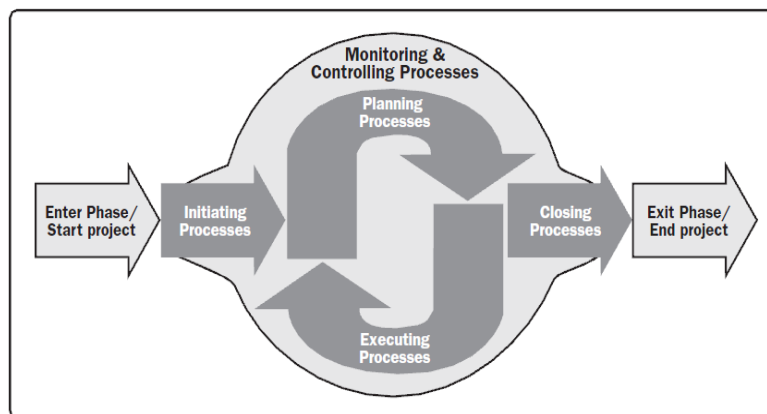
kerangka kerja acuan manajemen proyek dalam penelitian ini karena didasarkan pada studi komparatif yang telah dilakukan oleh Hewagamage & Hewagamage (2011) terhadap beberapa kerangka kerja, model, metodologi dan standar yang lain seperti PRINCE2, ITIL, CMMI, RUP, dan MSF. Perbandingan dari beberapa kerangka kerja, model, metodologi, dan standar tersebut dapat dilihat pada Lampiran B.

Proses Manajemen Proyek

Sebuah proses adalah serangkaian tindakan dan aktivitas saling terkait yang

dilakukan untuk menciptakan produk, layanan atau hasil yang telah ditentukan. Proses-proses dalam sebuah proyek dilakukan oleh tim proyek dengan interaksi bersama pemangku kepentingan. Proses-proses proyek tersebut terbagi ke dalam 2 (dua) kategori, yaitu:

- Proses-proses manajemen proyek
Proses-proses tersebut memastikan aliran proyek yang efektif melalui daur hidupnya. Proses-proses ini mencakup alat bantu dan teknik yang digunakan dalam menerapkan keterampilan dan kemampuan.



Gambar 1. Grup proses manajemen proyek

Sumber: PMBOK edisi kelima (Project Management Institute, 2013)

- Proses-proses berorientasi produk
Proses-proses ini menentukan dan menghasikan produk proyek dan biasanya ditentukan oleh daur hidup proyek. Ruang lingkup proyek tidak dapat didefinisikan tanpa pemahaman dasar mengenai bagaimana menghasilkan produk tertentu. PMBOK hanya mendeskripsikan proses-proses manajemen proyek yaitu integrasi di antara proses-proses, interaksi antar proses, dan tujuan proses-proses tersebut. Proses-proses manajemen proyek dikelompokkan menjadi 5 (lima) grup proses digambarkan pada Gambar 1 dan terdiri atas:

- *Initiating*

Proses-proses yang dilakukan untuk menentukan sebuah proyek baru atau fase baru pada proyek yang ada dengan mendapatkan otorisasi untuk memulai proyek atau fase.

- *Planning*

Proses-proses yang diperlukan untuk menetapkan ruang lingkup proyek, memperbaiki tujuan, dan menentukan tindakan yang diperlukan untuk mencapai tujuan proyek.

- *Executing*

Proses-proses yang dilakukan untuk menyelesaikan pekerjaan yang telah didefinisikan dalam rencana manajemen proyek untuk memenuhi spesifikasi proyek.

- *Monitoring and Controlling*

Proses-proses yang dilakukan untuk melacak, mengkaji, dan mengatur kemajuan dan kinerja proyek, mengidentifikasi area perubahan rencana yang perlu dilakukan, dan melakukan perubahan tersebut.

- *Closing*

Proses-proses yang dilakukan untuk menyelesaikan keseluruhan aktivitas di semua grup proses dan sekaligus menutup proyek atau fase proyek.

Interaksi antara lima grup proses tersebut merupakan daur hidup manajemen proyek dan bersifat umum untuk semua ukuran dan jenis proyek. Sedangkan yang disebut dengan daur hidup proyek adalah fase unik yang spesifik disiplin dan sifat proyeknya.

Area Pengetahuan PMBOK

Proses-proses manajemen proyek yang diidentifikasi dalam PMBOK edisi kelima berjumlah 47 (empat puluh tujuh) proses dan dikelompokkan ke dalam 10 (sepuluh) Area Pengetahuan. Area pengetahuan merepresentasikan kesatuan konsep, istilah dan aktivitas yang membentuk bidang profesional, bidang manajemen proyek, atau bidang spesialisasi. PMBOK mendefinisikan aspek penting pada setiap area pengetahuan dan bagaimana mengintegrasikannya dengan kelima grup proses manajemen proyek.

Sebagai elemen pendukung, area pengetahuan menyediakan deskripsi detail masukan dan keluaran proses disertai penjelasan alat bantu dan teknik yang biasa digunakan dalam manajemen proyek. Tabel 3 merefleksikan pemetaan 47 proses manajemen proyek.

Proses-proses dalam PMBOK ini lah yang dipadukan dengan proses-proses pada SWEBOK dan aktivitas-aktivitas pada Peraturan Presiden no. 4 tahun 2015.

Software Extension PMBOK

Software Extension to the PMBOK® *Guide* atau disingkat *SX PMBOK* merupakan tambahan dokumen pendukung dari PMBOK. Di dalamnya mendeskripsikan praktik-praktik yang diterima secara umum untuk mengelola proyek perangkat lunak, baik membangun perangkat lunak yang baru maupun memodifikasi perangkat lunak yang ada. Maksud dari *SX PMBOK* adalah untuk memperluas dan menguraikan proses, alat

Tabel 3. Pemetaan Area Pengetahuan dan Proses PMBOK

Project Integration Management	Develop Project Charter Develop Project Management Plan Direct and Manage Project Work Monitor and Control Project Work Perform Integrated Change Control Close Project or Phase
Project Scope Management	Plan Scope Management Collect Requirements Define Scope Create WBS Validate Scope Control Scope
Project Time Management	Plan Schedule Management Define Activities Sequence Activities Estimate Activity Resources Estimate Activity Durations Develop Schedule Control Schedule
Project Cost Management	Plan Cost Management Estimate Costs Determine Budget Control Costs
Project Quality Management	Plan Quality Management Perform Quality Assurance Control Quality
Project HR Management	Plan HR Management Acquire Project Team Develop Project Team Manage Project Team
Project Communications Management	Plan Communications Management Manage Communications Control Communications
Project Risk Management	Plan Risk Management Identify Risks Perform Qualitative Risk Analysis Perform Quantitative Risk Analysis Plan Risk Responses Control Risks
Project Procurement Management	Plan Procurement Management Conduct Procurements Control Procurements Close Procurements
Project Stakeholder Management	Identify Stakeholders Plan Stakeholders Management Manage Stakeholder Engagement Control Stakeholder Engagement

bantu dan teknik manajemen proyek dan menyediakan istilah yang tepat, proses dan metode yang tepat dalam mengelola proyek perangkat lunak. Dalam perkembangannya, SX PMBOK versi terakhir adalah edisi kelima yang merupakan pengembangan dari versi-versi sebelumnya dan suplemen dari PMBOK edisi kelima (Project Management Institute, Inc., 2013).

Government Extension PMBOK

Government Extension to the PMBOK[®] Guide atau disingkat *GX PMBOK* merupakan tambahan dokumen pendukung dari PMBOK. Di dalamnya memuat informasi mengenai manajemen proyek dalam lingkungan yang unik sektor publik. Sektor publik sendiri didefinisikan sebagai pemerintah dalam tingkat nasional (pemerintah pusat), regional (provinsi) dan lokal (kota/kabupaten, kecamatan atau desa/kelurahan). Dalam perkembangannya, *GX PMBOK* versi terakhir adalah edisi ketiga yang merupakan pengembangan dari versi sebelumnya (edisi 2000) dan suplemen dari PMBOK edisi ketiga (Project Management Institute, Inc., 2006).

GX PMBOK menginterpretasikan dan memperluas ilmu manajemen proyek di dalam PMBOK untuk sektor publik. *GX PMBOK* mengidentifikasi pengetahuan dan praktik-praktik yang diterima secara umum dalam satu area aplikasi, yaitu dalam pemerintahan. *GX PMBOK* menyediakan kerangka kerja untuk meningkatkan manajemen proyek pemerintah dan difokuskan pada panduan dalam mengelola seluk beluk proyek pemerintah secara spesifik. Hal ini dimaksudkan untuk memastikan efisiensi dan efektivitas pengendalian proyek demi akuntabilitas publik.

Proyek-proyek pemerintah dianggap mempunyai karakteristik unik yang tidak dimiliki oleh sektor privat, yaitu:

- Adanya batasan hukum
Instansi pemerintah membuat aturan dan regulasi yang jelas mengenai pelaksanaan proyek untuk instansinya sendiri atau instansi lain. Jika ingin melampaui aturan dan regulasi yang ada harus melalui

proses yang tidak sederhana dan mempunyai konsekuensi terhadap perubahan aturan dan regulasi itu sendiri.

- Akuntabilitas publik
Proyek pemerintah tidak hanya dilaporkan dan dipertanggungjawabkan kepada instansi pemeriksa atau instansi vertikal di atasnya, namun juga harus mampu dipertanggungjawabkan kepada publik sebagai salah satu pemangku kepentingan dalam sektor publik.
- Pemanfaatan sumber daya publik
Dalam menyelenggarakan proyek pemerintah, sumber daya khususnya berupa anggaran merupakan kontribusi yang berasal dari masyarakat, baik melalui pajak, denda, atau wujud lainnya.

SWEBOK

Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK Guide) atau lebih dikenal dengan *SWEBOK* adalah sebuah standar internasional mengenai panduan rekayasa perangkat lunak. *SWEBOK* diciptakan melalui kerjasama beberapa lembaga profesional dan industri dan dipublikasikan oleh *IEEE Computer Society*. Publikasi terakhir yang diterbitkan adalah *SWEBOK* versi 3 (*IEEE Computer Society*, 2014). Tujuan dari pengembangan panduan ini adalah meningkatkan kualitas, kemudahan memahami, konsistensi dan penggunaan panduan rekayasa perangkat lunak.

ISO/IEC/IEEE Systems and Software Engineering Vocabulary (SEVOCAB) mendefinisikan rekayasa perangkat lunak sebagai penerapan pendekatan yang sistematis, disiplin, dan kuantitatif pada pengembangan, operasi dan pemeliharaan perangkat lunak. Tujuan adanya *SWEBOK* adalah sebagai berikut:

- Untuk menyamakan pandangan mengenai rekayasa perangkat lunak di seluruh dunia
- Untuk menentukan ruang lingkup dan memperjelas posisi rekayasa perangkat lunak dengan disiplin ilmu lainnya

seperti ilmu komputer, manajemen proyek, teknik komputer dan matematika

- Untuk mengkarakterisasi isi disiplin ilmu rekayasa perangkat lunak
- Untuk memberikan akses terhadap pengetahuan rekayasa perangkat lunak
- Untuk memberikan dasar kurikulum pengembangan dan sertifikasi individual dan materi lisensi

SWEBOK mempunyai struktur yang terdiri atas 15 (lima belas) Area Pengetahuan, yaitu:

1. *Software Requirements*
2. *Software Design*
3. *Software Construction*
4. *Software Testing*
5. *Software Maintenance*
6. *Software Configuration Management*
7. *Software Engineering Management*
8. *Software Engineering Process*
9. *Software Engineering Models and Methods*
10. *Software Quality*
11. *Software Engineering Professional Practice*
12. *Software Engineering Economics*
13. *Computing Foundations*
14. *Mathematical Foundations*
15. *Engineering Foundations*

Perpres Nomor 4 Tahun 2015

Pengadaan barang/jasa pemerintah adalah kegiatan untuk memperoleh barang/jasa oleh Kementerian/Lembaga/Satuan Kerja Perangkat Daerah/Inststitusi yang prosesnya dimulai dari perencanaan kebutuhan sampai diselesaikannya seluruh kegiatan untuk memperoleh barang/jasa. Peraturan Presiden nomor 4 tahun 2015 tentang Perubahan Keempat Peraturan Presiden nomor 54 tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah merupakan aturan/regulasi yang mengatur mengenai tata cara pengadaan barang/jasa pada instansi pemerintah (Peraturan Presiden no. 4 tahun 2015). Peraturan ini ditujukan untuk meningkatkan keberpihakan terhadap industri nasional dan usaha-usaha kecil, serta menumbuhkan industri

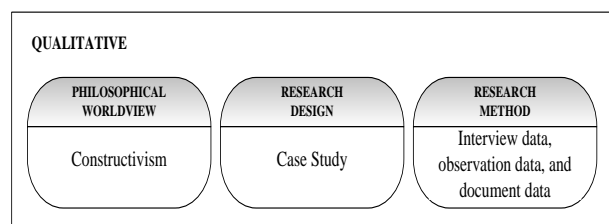
kreatif, inovasi, dan kemandirian bangsa dengan mengutamakan penggunaan industri strategis dalam negeri.

Organisasi pengadaan barang/jasa pemerintah terdiri atas:

- a. PA (Pengguna Anggaran)/KPA (Kuasa Pengguna Anggaran)
- b. PPK (Pejabat Pembuat Komitmen)
- c. ULP (Unit Layanan Pengadaan)/Pejabat Pengadaan
- d. Panrim (Panitia/Pejabat Penerima Hasil Pekerjaan)

Setiap penyelenggaraan proyek pada instansi pemerintah, baik Pemerintah Pusat maupun Daerah bahkan hingga di tingkat Desa tidak dapat terlepas dari aturan pengadaan barang/jasa yang diberlakukan di Indonesia. Hal ini dilakukan demi meningkatkan efisiensi dan efektivitas penggunaan keuangan negara menuju *Good Governance and Clean Government*, tak terkecuali penyelenggaraan proyek perangkat lunak. Hal ini yang mendasari perlunya memasukkan komponen aturan/regulasi pengadaan barang/jasa pemerintah dalam penelitian ini.

Metode Penelitian



Gambar 2. Elemen penelitian kualitatif yang digunakan

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Menurut Creswell (2014) dan Sugiyono (2014), metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi, analisis data bersifat induktif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi.

Menurut Creswell (2014), metode penelitian kualitatif bersifat eksploratif dan berguna ketika peneliti belum mengetahui variabel-variabel penting yang diamati. Gambar 2 mengilustrasikan tiga elemen penelitian kualitatif yang dipakai dalam penelitian ini.

Creswell (2014) memilih terminologi “*worldview*” sebagai serangkaian dasar keyakinan yang membimbing tindakan dan melihat bahwa *worldview* merupakan sebuah orientasi filosofis umum terhadap dunia dan sifat penelitian yang membawa peneliti untuk mempelajarinya. *Constructivism* dipilih dalam penelitian ini karena mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- Bersifat pemahaman
- Melibatkan banyak makna dari perspektif yang berbeda-beda
- Membangun perspektif secara sosial dan historikal
- Digunakan untuk menciptakan teori

Studi kasus dalam konteks desain penelitian ini adalah pelaksanaan proyek perangkat lunak di instansi pemerintah dan metode yang digunakan adalah triangulasi terhadap data wawancara, observasi dan dokumen.

Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data menggunakan teknik triangulasi, yaitu melalui observasi secara langsung, wawancara terhadap unit-unit pada instansi pemerintah yang telah atau sedang mengadakan proyek perangkat lunak dan studi terhadap dokumen yang berkaitan dengan penyelenggaraan proyek perangkat lunak di instansi pemerintah. Penggunaan teknik triangulasi bertujuan agar data yang dihasilkan lebih konsisten, tuntas dan pasti serta akan lebih akurat jika dibandingkan dengan menggunakan satu pendekatan saja.

Teknik Identifikasi

Setelah proses pengumpulan data dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan melakukan proses identifikasi terhadap proses-proses manajemen proyek dan topik-topik perekayasaan perangkat lunak yang

mempengaruhi keberhasilan atau kegagalan proyek perangkat lunak.

Proses identifikasi terdiri atas 3 (tiga) sub proses, yaitu:

1. Identifikasi PMBOK

Proses identifikasi terhadap PMBOK dilakukan dengan melakukan ekstraksi terhadap area pengetahuan dan proses-proses manajemen proyek.

2. Identifikasi SWEBOK

Proses identifikasi terhadap SWEBOK dilakukan dengan melakukan ekstraksi terhadap area pengetahuan dan topik-topik perekayasaan perangkat lunak.

3. Identifikasi Perpres Nomor 4 Tahun 2015

Proses identifikasi terhadap Peraturan Presiden nomor 4 tahun 2015 dilakukan dengan melakukan ekstraksi terhadap aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh setiap peran melalui tugas dan kewenangan masing-masing.

Teknik Analisis

Teknik analisis yang digunakan adalah teknik non statistik yang hasilnya dapat berupa penggabungan kategori menjadi sebuah pola tertentu dalam bentuk narasi atau tabel. Proses analisis terdiri atas 5 (lima) sub proses, yaitu:

1. Pemetaan PMBOK dan SWEBOK

Setelah area pengetahuan dan proses-proses manajemen proyek dan topik-topik perekayasaan perangkat lunak telah teridentifikasi, kemudian dilakukan pemetaan terhadap area pengetahuan dan proses-proses tersebut sehingga menghasilkan daftar proses-proses manajemen proyek perangkat lunak.

2. Pemetaan PMBOK dan Perpres 4/2015

Setelah area pengetahuan dan proses-proses manajemen proyek dan aktivitas-aktivitas pengadaan barang/jasa pemerintah telah teridentifikasi, kemudian dilakukan pemetaan terhadap area pengetahuan, proses-proses dan aktivitas-aktivitas tersebut sehingga menghasilkan daftar proses-proses manajemen proyek instansi pemerintah.

3. Pemetaan SX PMBOK

Setelah memperoleh daftar proses-proses manajemen proyek perangkat lunak, kemudian perlu untuk menganalisis masukan, keluaran, alat bantu dan teknik yang berkaitan dengan manajemen proyek perangkat lunak.

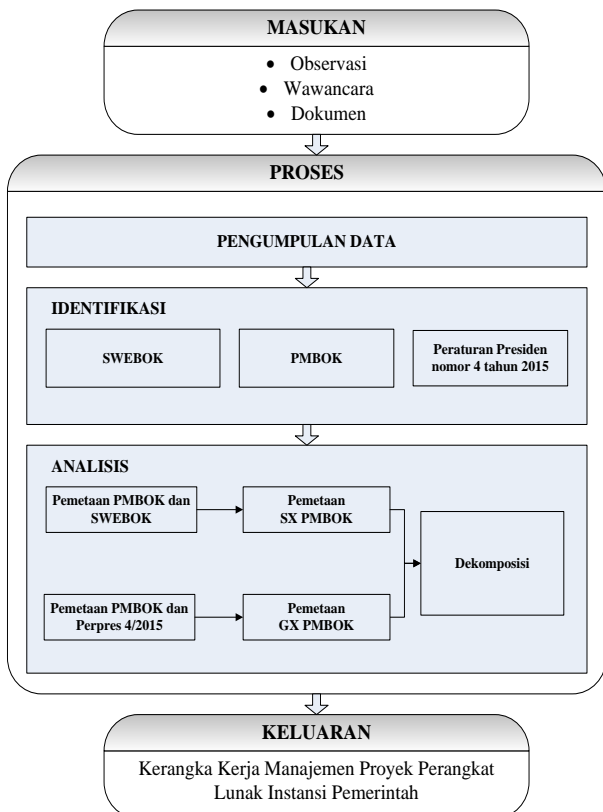
4. Pemetaan GX PMBOK

Setelah memperoleh daftar proses-proses manajemen proyek instansi pemerintah, kemudian perlu untuk menganalisis masukan, keluaran, alat bantu dan teknik yang berkaitan dengan manajemen proyek instansi pemerintah.

5. Dekomposisi

Proses ini menghasilkan proses-proses, daftar masukan, keluaran, alat bantu dan teknik gabungan dalam manajemen proyek dari sisi proyek perangkat lunak dan proyek pada instansi pemerintah.

Kerangka Kerja Penelitian



Gambar 3. Kerangka kerja penelitian

Kerangka kerja penelitian ini diilustrasikan seperti pada Gambar 3.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data-data permasalahan yang muncul berkaitan dengan penyelenggaraan proyek perangkat lunak pada instansi pemerintah, mulai dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan hingga tahap penyelesaian proyek. Masalah-masalah tersebut diidentifikasi sebagai faktor-faktor penyebab kegagalan proyek perangkat lunak. Proses pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara dan studi terhadap dokumen-dokumen yang berkaitan dengan pelaksanaan proyek perangkat lunak.

Beberapa faktor penyebab kegagalan proyek perangkat lunak di instansi pemerintah yang berhasil teridentifikasi dan dipetakan hubungannya dengan Manajemen Proyek (MP), Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) dan/atau Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (PBJP) adalah seperti disebutkan pada Tabel 4

Tabel 4. Pemetaan Faktor-faktor Kegagalan Proyek Perangkat Lunak

No.	Faktor-faktor Kegagalan Proyek Perangkat Lunak	MP	RPL	PBJP
1	Miskomunikasi mengenai kebutuhan pemilik proyek	√	√	√
2	Tidak ada metode yang bisa menjamin pernyataan kebutuhan pengguna secara konsisten, akurat dan lengkap	√	√	√
3	Kurangnya kemampuan mengatasi perubahan permintaan pengguna	√	√	√
4	Perkiraan biaya dan jadwal yang tidak akurat	√		√
5	Tidak ada standar dan pengukuran kualitas	√	√	
6	Tidak jelasnya, "Siapa mengerjakan apa"	√		
7	Kesalahan dalam menentukan kriteria sukses	√		
8	Spesifikasi perangkat lunak tidak jelas	√	√	√

9	Kurangnya dukungan manajemen	✓		
10	Kurangnya pengetahuan teknis		✓	
11	Kurangnya pemahaman terhadap standar pengembangan perangkat lunak		✓	
12	Tidak ada <i>update</i> dokumentasi	✓	✓	✓
13	Kegiatan pendukung tidak tepat waktu	✓	✓	✓
14	Miskomunikasi mengenai tugas	✓		
15	Miskomunikasi antara pengembang dan pengguna	✓	✓	
16	Kurangnya komitmen dari semua pihak	✓		
17	Perubahan regulasi			✓
18	Perubahan lingkungan			✓
19	Deadline	✓		✓
20	Kurangnya pengawasan	✓	✓	✓
21	Manajemen jarak jauh	✓		
22	Kurangnya pelatihan		✓	
23	Kurangnya masukan dari pengguna	✓	✓	
24	Konflik <i>stakeholder</i>	✓		✓
25	Kemampuan tidak memenuhi kebutuhan yang dipersyaratkan	✓	✓	
26	Arsitektur perangkat lunak yang tidak benar		✓	
27	Terlambat memberikan peringatan ketika proyek bermasalah	✓		✓
28	Metode pengembangan perangkat lunak yang tidak tepat		✓	
29	Kurangnya SDM	✓		
30	Ekspektasi yang tidak realistis	✓		
31	Kesenjangan teknologi		✓	
32	Kurangnya pengujian perangkat lunak		✓	
33	Tidak ada manajemen risiko	✓		
34	Lemahnya pemahaman mengenai pengadaan proyek perangkat lunak			✓

Non Kementerian. Proses wawancara dilakukan terhadap beberapa anggota tim pelaksana proyek perangkat lunak dan anggota unit layanan pengadaan (ULP) di beberapa instansi pemerintah, baik di tingkat Pusat maupun Daerah serta mitra pihak ketiga yang dilibatkan dalam pelaksanaan proyek perangkat lunak (skema *outsourcing*). Proses studi dokumen dilakukan terhadap dokumen-dokumen pengadaan proyek perangkat lunak di suatu instansi, termasuk laporan pendahuluan, laporan antara dan laporan akhir kegiatan.

Identifikasi PMBOK

Berdasarkan pemetaan faktor-faktor penyebab kegagalan proyek perangkat lunak pada instansi pemerintah, dapat diidentifikasi bahwa keseluruhan area pengetahuan dan proses manajemen proyek sangat berpengaruh terhadap jalannya proyek perangkat lunak di instansi pemerintah. Area pengetahuan beserta proses-proses di dalam PMBOK dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. *Project Integration Management*
 - a. *Develop Project Charter*
 - b. *Develop Project Management Plan*
 - c. *Direct and Manage Project Work*
 - d. *Monitor and Control Project Work*
 - e. *Perform Integrated Change Control*
 - f. *Close Project or Phase*
2. *Project Scope Management*
 - a. *Plan Scope Management*
 - b. *Collect Requirements*
 - c. *Define Scope*
 - d. *Create WBS*
 - e. *Validate Scope*
 - f. *Control Scope*
3. *Project Time Management*
 - a. *Plan Schedule Management*
 - b. *Define Activities*
 - c. *Sequence Activities*
 - d. *Estimate Activity Resources*
 - e. *Estimate Activity Durations*
 - f. *Develop Schedule*
 - g. *Control Schedule*
4. *Project Cost Management*
 - a. *Plan Cost Management*

Proses observasi langsung dilakukan pada beberapa instansi pemerintah di tingkat Pusat, baik Kementerian maupun Lembaga

- b. Estimate Costs*
- c. Determine Budget*
- d. Control Costs*
- 5. *Project Quality Management*
 - a. Plan Quality Management*
 - b. Perform Quality Assurance*
 - c. Control Quality*
- 6. *Project Human Resource Management*
 - a. Plan Human Resource Management*
 - b. Acquire Project Team*
 - c. Develop Project Team*
 - d. Manage Project Team*
- 7. *Project Communications Management*
 - a. Plan Communications Management*
 - b. Manage Communications*
 - c. Control Communications*
- 8. *Project Risk Management*
 - a. Plan Risk Management*
 - b. Identify Risks*
 - c. Perform Qualitative Risk Analysis*
 - d. Perform Quantitative Risk Analysis*
 - e. Plan Risk Responses*
 - f. Control Risks*
- 9. *Project Procurement Management*
 - a. Plan Procurement Management*
 - b. Conduct Procurements*
 - c. Control Procurements*
 - d. Close Procurements*
- 10. *Project Stakeholder Management*
 - a. Identify Stakeholders*
 - b. Plan Stakeholder Management*
 - c. Manage Stakeholder Engagement*
 - d. Control Stakeholder Engagement*

Identifikasi SWEBOK

Proses identifikasi SWEBOK dilakukan untuk mengekstraksi area pengetahuan dan topik-topik perekayasa perangkat lunak yang didasarkan pada faktor-faktor kegagalan proyek perangkat lunak pada instansi pemerintah. Area pengetahuan *Software Engineering Management* pada SWEBOK mempunyai keterhubungan langsung dengan setiap area pengetahuan pada PMBOK. Sedangkan, area pengetahuan *Software Engineering Management* sendiri juga mempunyai keterkaitan dengan area pengetahuan lain dalam SWEBOK, yaitu

Software Requirements, Software Configuration Management, Software Engineering Process, Software Quality, dan Software Engineering Economics dengan perincian topik-topik sebagai berikut:

1. *Software Requirements*
 - a. Software Requirements Fundamentals*
 - b. Requirements Process*
 - c. Requirements Elicitation*
 - d. Requirements Analysis*
 - e. Requirements Specification*
 - f. Requirements Validation*
 - g. Practical Considerations*
 - h. Software Requirements Tools*
2. *Software Configurations Management*
 - a. Management of the SCM Process*
 - b. Software Configuration Identification*
 - c. Software Configuration Control*
 - d. Software Configuration Status Accounting*
 - e. Software Configuration Auditing*
 - f. Software Release Management and Delivery*
 - g. Software Configurations Management Tools*
3. *Software Engineering Management*
 - a. Initiation and Scope Definition*
 - b. Software Project Planning*
 - c. Software Project Enactment*
 - d. Review and Evaluation*
 - e. Closure*
 - f. Measurement*
4. *Software Engineering Process*
 - a. Software Process Definition*
 - b. Software Life Cycles*
 - c. Software Process Assessment and Improvement*
 - d. Software Measurement*
 - e. Software Engineering Process Tools*
5. *Software Quality*
 - a. Software Quality Fundamentals*
 - b. Software Quality Management Processes*
 - c. Practical Considerations*
 - d. Software Quality Tools*
6. *Software Engineering Economics*
 - a. Software Engineering Economics Fundamentals*

- b. *Life Cycle Economics*
- c. *Risk and Uncertainty*
- d. *Economic Analysis Methods*
- e. *Practical Considerations*

Identifikasi Perpres Nomor 4 Tahun 2015

Proses identifikasi Perpres nomor 4 tahun 2015 dilakukan untuk menginventarisir aktivitas-aktivitas dalam rangka pelaksanaan pengadaan barang/jasa pemerintah. Hal ini didasarkan pada faktor-faktor kegagalan proyek perangkat lunak di instansi pemerintah yang menunjukkan bahwa pelaksanaan pengadaan barang/jasa berpengaruh sangat besar terhadap berhasil tidaknya suatu proyek perangkat lunak di instansi pemerintah. Adapun aktivitas-aktivitas yang dilakukan selama proses pengadaan barang/jasa pemerintah sesuai dengan tugas dan kewenangan masing-masing peran dalam organisasi pengadaan barang/jasa adalah sebagai berikut:

1. PA/KPA

- a. Menetapkan Rencana Umum Pengadaan
- b. Mengumumkan Rencana Umum Pengadaan paling kurang di website Kementerian/Lembaga/Daerah/Instansi
- c. Menetapkan PPK
- d. Menetapkan Pejabat Pengadaan
- e. Menetapkan Panitia/Pejabat Penerima Hasil Pekerjaan
- f. Menetapkan pemenang
- g. Mengawasi pelaksanaan anggaran
- h. Menyampaikan laporan keuangan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan
- i. Menyelesaikan perselisihan antara PPK dengan ULP dalam hal perbedaan pendapat
- j. Mengawasi penyimpanan dan pemeliharaan seluruh dokumen pengadaan barang/jasa

2. PPK

- a. Menetapkan rencana pelaksanaan pengadaan barang/jasa yang meliputi

spesifikasi teknis, HPS (Harga Perkiraan Sendiri), dan rancangan kontrak

- b. Menerbitkan Surat Penunjukan Penyedia Barang/Jasa
 - c. Menyetujui bukti pembelian atau menandatangani kuitansi/Surat Perintah Kerja (SPK)/surat perjanjian
 - d. Melaksanakan kontrak dengan penyedia barang/jasa
 - e. Mengendalikan pelaksanaan kontrak
 - f. Melaporkan pelaksanaan dan penyelesaian pengadaan barang/jasa kepada PA/KPA
 - g. Menyerahkan hasil pekerjaan pengadaan barang/jasa kepada PA/KPA dengan berita acara penyerahan
 - h. Melaporkan kemajuan pekerjaan termasuk penyerapan anggaran dan hambatan pelaksanaan pekerjaan kepada PA/KPA setiap triwulan
 - i. Menyimpan dan menjaga keutuhan seluruh dokumen pelaksanaan pengadaan barang/jasa
- ##### 3. ULP/Pejabat Pengadaan
- a. Menyusun rencana pemilihan penyedia barang/jasa
 - b. Menetapkan dokumen pengadaan
 - c. Menetapkan besaran nominal jaminan penawaran
 - d. Mengumumkan pelaksanaan pengadaan barang/jasa di website dan papan pengumuman resmi untuk masyarakat serta menyampaikan ke LPSE dalam Portal Pengadaan Nasional
 - e. Menilai kualifikasi penyedia barang/jasa melalui prakualifikasi atau pascakualifikasi
 - f. Melakukan evaluasi administrasi, teknis dan harga terhadap penawaran yang masuk
 - g. Khusus untuk kelompok kerja ULP:
 - Menjawab sanggahan
 - Menetapkan penyedia barang/jasa dengan kriteria tertentu

- Menyampaikan hasil pemilihan dan salinan dokumen pemilihan penyedia barang/jasa kepada PPK
 - Menyimpan dokumen asli pemilihan penyedia barang/jasa
 - Membuat laporan mengenai proses pengadaan kepada Kepala ULP
- h. Khusus pejabat pengadaan:
- Menetapkan penyedia barang/jasa dengan kriteria tertentu
 - Menyampaikan hasil pemilihan dan salinan dokumen pemilihan penyedia barang/jasa kepada PPK
 - Menyerahkan dokumen asli pemilihan penyedia barang/jasa kepada PA/KPA
 - Membuat laporan mengenai proses pengadaan kepada PA/KPA
- i. Memberikan pertanggungjawaban atas pelaksanaan kegiatan pengadaan barang/jasa kepada PA/KPA
4. Panrim
- a. Melakukan pemeriksaan hasil pekerjaan pengadaan barang/jasa sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam kontrak
 - b. Menerima hasil pengadaan barang/jasa setelah melalui pemeriksaan/pengujian
 - c. Membuat dan menandatangani Berita Acara Serah Terima Hasil Pekerjaan

Pemetaan PMBOK dan SWEBOK

Pemetaan PMBOK dan SWEBOK dilakukan dengan memetakan 10 (sepuluh) area pengetahuan dan 47 (empat puluh tujuh) proses pada PMBOK dengan 6 (enam) area pengetahuan dan 35 (tiga puluh lima) topik pada SWEBOK yang telah diidentifikasi sebelumnya.

Proses pemetaan PMBOK dan SWEBOK hanya mempertimbangkan cakupan pengetahuan PMBOK yang lengkap maupun kurang lengkap dan didukung dengan topik SWEBOK secara Teori dan Praktik maupun hanya Teori saja. Sehingga, hasil dari proses pemetaan PMBOK dan SWEBOK tersebut menghasilkan 31 (tiga puluh satu) proses pada PMBOK sebagaimana terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pemetaan PMBOK dan SWEBOK

Project Integration Management	Develop Project Charter Develop Project Management Plan Direct and Manage Project Work Monitor and Control Project Work Perform Integrated Change Control Close Project or Phase
Project Scope Management	Plan Scope Management Collect Requirements Define Scope Create WBS Validate Scope Control Scope
Project Time Management	Plan Schedule Management Define Activities Sequence Activities Estimate Activity Resources Estimate Activity Durations Develop Schedule Control Schedule
Project Cost Management	Plan Cost Management Estimate Costs Determine Budget Control Costs
Project Quality Management	Plan Quality Management Perform Quality Assurance Control Quality
Project HR Management	Plan HR Management Acquire Project Team Develop Project Team Manage Project Team
Project Communications Management	Plan Communications Management Manage Communications Control Communications
Project Risk Management	Plan Risk Management Identify Risks Perform Qualitative Risk Analysis Perform Quantitative Risk Analysis Plan Risk Responses Control Risks
Project Procurement Management	Plan Procurement Management Conduct Procurements Control Procurements Close Procurements
Project Stakeholder Management	Identify Stakeholders Plan Stakeholders Management Manage Stakeholder Engagement Control Stakeholder Engagement

Pemetaan PMBOK dan Perpres 4/2015

Pemetaan PMBOK dan Perpres 4/2015 dilakukan dengan memetakan 10 (sepuluh) area

pengetahuan dan 47 (empat puluh tujuh) proses pada PMBOK dengan aktivitas-aktivitas yang dilakukan masing-masing peran selama proses pengadaan barang/jasa pada Perpres 4/2015 yang telah diidentifikasi sebelumnya. Proses pemetaan proses-proses PMBOK dan aktivitas-aktivitas Perpres 4/2015 tersebut menghasilkan 16 (enam belas) proses pada PMBOK sebagaimana terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pemetaan PMBOK dan Perpres 4/2015

Project Integration Management	Develop Project Management Plan Monitor and Control Project Work Close Project or Phase
Project Scope Management	Define Scope Validate Scope
Project Cost Management	Determine Budget Control Costs
Project HR Management	Acquire Project Team
Project Communications Management	Plan Communications Management Manage Communications Control Communications
Project Procurement Management	Plan Procurement Management Conduct Procurements Control Procurements Close Procurements
Project Stakeholder Management	Manage Stakeholder Engagement

Pemetaan SX PMBOK

Tabel 7. Contoh Pemetaan SX PMBOK (Proses *Develop Project Management Plan*)

Masukan	Alat bantu dan Teknik	Keluaran
Project charter	Expert judgment	Project management plan
Output from other processes	Facilitation techniques	
Enterprise environmental factors		
Organizational process assets		

Pemetaan SX PMBOK dilakukan dengan memetakan 31 (tiga puluh satu) proses

hasil pemetaan PMBOK dan SWEBOK dengan masukan, keluaran, alat bantu dan teknik pada SX PMBOK. Proses pemetaan SX PMBOK ini menghasilkan daftar masukan, keluaran, alat bantu dan teknik pada masing-masing proses manajemen proyek perangkat lunak.

Pemetaan GX PMBOK

Pemetaan GX PMBOK dilakukan dengan memetakan 16 (enam belas) proses hasil pemetaan PMBOK dan Perpres 4/2015 dengan masukan, keluaran, alat bantu dan teknik pada GX PMBOK.

Tabel 8. Contoh Pemetaan GX PMBOK (Proses *Manage Stakeholder Engagement*)

Masukan	Alat bantu dan teknik	Keluaran
Communications management plan	Communications methods	Resolved issues
Organizational process assets	Issue logs	Approved change requests Approved corrective actions Organizational process assets updates Project management plan updates

Proses pemetaan GX PMBOK dilakukan dengan memetakan 16 (enam belas) proses hasil pemetaan PMBOK dan Perpres 4/2015 dengan masukan, keluaran, alat bantu dan teknik pada GX PMBOK. Proses pemetaan GX PMBOK ini menghasilkan daftar masukan, keluaran, alat bantu dan teknik pada masing-masing proses manajemen proyek pada instansi pemerintah. GX PMBOK yang digunakan adalah GX PMBOK edisi ketiga, sehingga terdapat penyesuaian proses-proses ke dalam PMBOK edisi kelima (penambahan proses baru, perubahan nama proses dan penambahan area pengetahuan baru).

Dekomposisi

Proses dekomposisi merupakan proses yang menggabungkan hasil pemetaan SX PMBOK dan hasil pemetaan GX PMBOK.

Proses dekomposisi menghasilkan gabungan proses-proses manajemen proyek perangkat lunak pada instansi pemerintah yang disertai dengan masukan, keluaran, alat bantu dan teknik pada masing-masing prosesnya. Hasil dekomposisi sebagaimana terdapat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Dekomposisi

Knowledge Area	PMBOK and SWEBOK	PMBOK and Presidential Decree 4/2015
Project Integration Management	Develop Project Charter	
	Develop Project Management Plan	Develop Project Management Plan
	Direct and Manage Project Work	
	Monitor and Control Project Work	Monitor and Control Project Work
	Perform Integrated Change Control	
	Close Project or Phase	Close Project or Phase
Project Scope Management	Plan Scope Management	
	Collect Requirements	
	Define Scope	Define Scope
	Create WBS	
	Validate Scope	Validate Scope
	Control Scope	
Project Time Management	Plan Schedule Management	
	Define Activities	
	Sequence Activities	
	Estimate Activity Resources	
	Estimate Activity Durations	
	Develop Schedule	
	Control Schedule	
Project Cost Management	Plan Cost Management	
	Estimate Costs	
		Determine Budget
	Control Costs	Control Costs
Project Quality Management	Plan Quality Management	
	Perform Quality Assurance	
	Control Quality	
Project HR Management		Acquire Project Team
	Manage Project Team	

Project Communications Management	Plan Communications Management		
	Manage Communications		
	Control Communications		
Project Risk Management	Identify Risks		
	Plan Risk Responses		
Project Procurement Management	Plan Procurement Management	Plan Procurement Management	
	Conduct Procurements		
	Control Procurements		
		Close Procurements	
Project Stakeholder Management	Identify Stakeholders		
	Manage Stakeholder Engagement	Manage Stakeholder Engagement	

PENUTUP

Simpulan

Penelitian ini menghasilkan rancangan kerangka kerja manajemen proyek perangkat lunak untuk instansi pemerintah yang memadukan PMBOK edisi kelima, SWEBOK versi ketiga dan Peraturan Presiden nomor 4 tahun 2015 tentang Perubahan Keempat Peraturan Presiden nomor 54 tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.

Rancangan kerangka kerja manajemen proyek perangkat lunak untuk instansi pemerintah yang dihasilkan terdiri atas 39 (tiga puluh sembilan) proses yang terbagi ke dalam 10 (sepuluh) area pengetahuan. Rancangan kerangka kerja ini diharapkan mampu mengurangi tingkat kegagalan proyek perangkat lunak yang ada di instansi pemerintah yang disebabkan oleh lemahnya manajemen proyek perangkat lunak itu sendiri. Rancangan kerangka kerja ini juga bersifat umum terhadap pelaksanaan proyek perangkat lunak di instansi pemerintah dalam berbagai jenis dan skala proyek.

Saran

Saran untuk pengembangan yang dapat dilakukan adalah perlunya dilakukan pengujian dan pengukuran terhadap rancangan kerangka

kerja manajemen proyek perangkat lunak untuk instansi pemerintah ini di berbagai jenis dan skala proyek perangkat lunak pada instansi pemerintah untuk memastikan efektivitas dan efisiensi.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih dan rasa hormat ditujukan kepada Bapak Dr. Ir. Arry Akhmad Arman, MT. yang telah banyak membantu dalam riset ini. Terima kasih juga diucapkan kepada rekan dan kolega penulis di Balai Besar Bahan dan Barang Teknik.

DAFTAR PUSTAKA

- Chapman, J. R. (1997). *Hyperthot*. Retrieved April 14, 2015, from http://www.hyperthot.com/pm_intro.htm
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (keempat ed.). California: SAGE Publications, Inc.
- Difference Between Model and Framework*. (2013, April 3). Retrieved April 28, 2015, from Difference Between: <http://www.differencebetween.com/difference-between-model-and-vs-framework/>
- Duarte, J. A. (2014). An Analysis of the Recommended Knowledge for the Software Project Management Discipline. Madrid: Universidad Politecnica de Madrid.
- Eliskar, Y. (2013). Perancangan Panduan Manajemen Proyek Teknologi Informasi Pada Instansi Pemerintah di Indonesia. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Giyani, T. (2010). Perancangan Usulan Draft Panduan Manajemen Proyek Teknologi Informasi di Indonesia. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Hewagamage, C., & Hewagamage, K. P. (2011). Redesign Framework and Approach for IT Project Management. *International Journal of Software Engineering and Its Applications*, 89-106.
- Hilal, A. (2012). 5 Project IT Yang Gagal. IEEE Computer Society. (2014). *Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK) version 3.0*. New Jersey: IEEE Computer Society.
- Kerzner, H. (2006). *Project Management : A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling 9th edition*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- KPMG. (2005). *Global IT Project Management Survey*. New Zealand: KPMG.
- KPMG. (2013). *Project Management Survey Report*. New Zealand: KPMG.
- Macapagal, M. J., & Macasio, J. J. (2009). Teori dan Praktik Manajemen Proyek TIK. In *Modul Akademi Esensi Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Pimpinan Pemerintahan*. Incheon, Republic of Korea: UNAPCICT.
- Merriam-Webster Dictionary*. (2015). Retrieved 09 29, 2015, from Merriam-Webster: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/framework>
- Microsoft Corporation. (2002, June). MSF Project Management Discipline. *Microsoft Solutions Framework White Paper*.
- Peraturan Presiden no. 4 tahun 2015. (2015).
- Phillips, J. (2010). *IT Project Management: On Track from Start to Finish -- Third edition*. McGraw-Hill Osborne Media.
- Project Management Institute. (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) -- Fifth edition*. Pennsylvania, USA: Project Management Institute, Inc.
- Project Management Institute, Inc. (2006). *Government Extension to the PMBOK® Guide Third Edition*. Project Management Institute, Inc.
- Project Management Institute, Inc. (2013). *Software Extension to the PMBOK® Guide Fifth Edition*. Project Management Institute, Inc.
- Rehman, A. u., & Hussain, R. (n.d.). Software Project Management Methodologies/Frameworks Dynamics "A Comparative Approach".

- Rosito, M. C., & Bastos, R. M. (2012). A Model to Integrate Software Project Management With Organizational Workflows. *International Conference on Intelligent Systems Design and Applications*, (pp. 40-45).
- Stepanek, G. (2005). *Software Project Secrets: Why Software Projects Fail*. California: Apress.
- Sugiyono, P. D. (2014). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- The Free Dictionary*. (2015). Retrieved 09 29, 2015, from The Free Dictionary: <http://www.thefreedictionary.com/framework>
- The Standish Group. (2014). *CHAOS Report*. The Standish Group.
- United States Government Accountability Office. (2008). *Review of Federally Funded IT Projects*. Washington DC: United States Government Accountability Office.
- Wysocki, R. K. (2006). *Effective Software Project Management*. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.

