

PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK MANAJEMEN PROYEK BERBASIS *PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE* PADA INSTANSI PEMERINTAH

THE DESIGN OF PROJECT MANAGEMENT SOFTWARE BASED ON PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE IN THE GOVERNMENT AGENCY

Galih Ginanjar¹, Arry Akhmad Arman²

¹Balai Besar Bahan dan Barang Teknik, Kementerian Perindustrian,
Jl. Sangkuriang No.14, Bandung 40135, Indonesia. Email : ginanjar.galih@gmail.com

²Sekolah Teknik Elektro dan Informatika , Institut Teknologi Bandung
Jl. Ganesha No.10, Bandung 40132, Indonesia. Email : arry.arman@yahoo.com

Diterima: 03 Oktober 2012

Direvisi: 21 November 2012

Disetujui: 12 Desember 2012

ABSTRAK

Perangkat lunak manajemen proyek berbasis *Project Body of Knowledge* pada instansi pemerintah telah dirancang. Rancangan berbasis metode pengembangan perangkat lunak OpenUP melalui fase-fase *inception* dan *elaboration*. Kedua fase tersebut mencakup *vision document*, *plan project*, *architecture notebook*, *iteration plan*, *risk list*, *work item list*, dan *system wide requirement*. Arsitektur perangkat lunak dirancang dengan pendekatan 4+1 View Model Software Architecture.

Kata Kunci : manajemen proyek, PMBOK, pemerintah, OpenUP

ABSTRACT

A project management software based on the Project Body of Knowledge for government agency has been designed. The design is based on the method of OpenUP software development through the inception and elaboration phases. Both phases involves vision document, project plan, architecture notebook, iteration plan, risk list, work item list, and system-wide requirements. The software architecture has been designed using the 4 +1 View Model approach.

Keywords : *project management, PMBOK, government, OpenUP*

PENDAHULUAN

Project Management Institute (PMI) dalam *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) mendefinisikan bahwa proyek dapat diartikan sebagai suatu usaha yang bersifat sementara yang dikerjakan untuk membuat atau membangun suatu produk atau jasa yang unik [1]. PMBOK berisikan kumpulan pengetahuan yang diperlukan oleh para profesional dalam manajemen proyek dan standar yang ditetapkan oleh *American National Standard, ANSI/PMI 99-001-2004* yang diterbitkan oleh PMI. Manajemen proyek dinyatakan dalam PMBOK sebagai suatu aplikasi dari sekumpulan ilmu pengetahuan, keterampilan, peralatan, serta teknik-teknik yang digunakan pada aktifitas

proyek untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan proyek. Manajemen proyek dapat diselesaikan melalui aplikasi dan integrasi proses-proses manajemen proyek yaitu proses *initiating*, *planning*, *executing*, *monitoring*, *controlling*, dan *closing* [1].

Sampai saat ini proyek pemerintah belum sepenuhnya menggunakan standardisasi *framework* manajemen proyek. Hanya peraturan yang tertuang dalam Peraturan Presiden No.54 tahun 2010 tentang pengadaan barang dan jasa di instansi pemerintah yang isinya hanya mengatur bagaimana proses pengadaan barang dan jasa di instansi pemerintah [2]. Tentunya hal ini menyebabkan resiko kegagalan yang signifikan.

Banyak studi yang telah dilakukan dan telah menghasilkan prototipe perangkat lunak. Salah satu penelitian yang dimaksud adalah penelitian mengenai “Sistem Informasi Manajemen Proyek Studi kasus : CV. Business and Technology Advisor” yang telah dilakukan oleh Donny A. Hudiansyah. Perancangan dilakukan dengan menggunakan metoda pendekatan *Rational Unified Proccess* (RUP) [3]. Penelitian lainnya adalah mengenai “Perancangan Aritektur Sistem Informasi Manajemen Proyek Pada PT Pembangunan Perumahan (Studi Kasus Pambangunan Gedung PT. Askrindo)” yang telah dilakukan oleh Deddy Hendra. Dalam penyusunan sistem, Deddy Hendra menggunakan pendekatan BSP (Business System Planning) yang menggunakan metoda Top-Down Planning dan Bottom Up Implementation [4]. Pada perancangan tersebut dihasilkan Diagram Konteks, Data Flow Diagram, Entity Relationship dan perancangan database. Masih banyak lagi penelitian serupa yang telah dilakukan. Namun penelitian yang dilakukan belum menyentuh ke arah manajemen proyek pada instansi pemerintah yang notabene pelaksanaannya dibatasi oleh aturan-aturan yang berlaku.

Pengembangan perangkat lunak manajemen proyek berbasis PMBOK dan peraturan-peraturan yang berlaku pada instansi pemerintah diharapkan dapat menjawab kebutuhan serta dapat memperkecil kemungkinan kegagalan proyek pada instansi pemerintah mengingat pelaksanaan proyek dapat diselenggarakan dengan lebih efektif, efisien, akuntabel dan transparan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metoda perancangan perangkat lunak di organisasi, bisnis dan sistem sosial. Perancangan dilakukan dengan menggunakan metoda pendekatan *OpenUP* (*Open Unified Process*)⁵. Fase *OpenUP* yang akan dilakukan hanya fase insepisi (*Inception*) dan elaborasi (*Elaboration*) mengingat dari kedua fase inilah dokumen-dokumen perancangan didapatkan. Dokumen yang dimaksud adalah *vision document, plan project, architecture notebook, iteration plan, risk list, work item list, dan system wide requirement*.

Langkah-langkah pada fase insepisi adalah:

1. Mengerti apa yang akan dibangun. Menentukan visi secara keseluruhan, termasuk ruang lingkup sistem dan batas-batasnya. Identifikasi stakeholder: yang tertarik dalam sistem ini dan apa kriteria keberhasilannya.
2. Mengidentifikasi fungsi sistem kunci, dengan memutuskan persyaratan mana yang paling penting.
3. Menentukan setidaknya satu kemungkinan solusi. Menilai apakah visi tersebut secara teknis layak. Ini mungkin melibatkan mengidentifikasi calon tingkat tinggi arsitektur atau melakukan teknis prototip, atau keduanya.
4. Memahami tingkat tinggi perkiraan biaya, jadwal, dan risiko yang terkait dengan proyek.

Langkah-langkah pada fase elaborasi adalah:

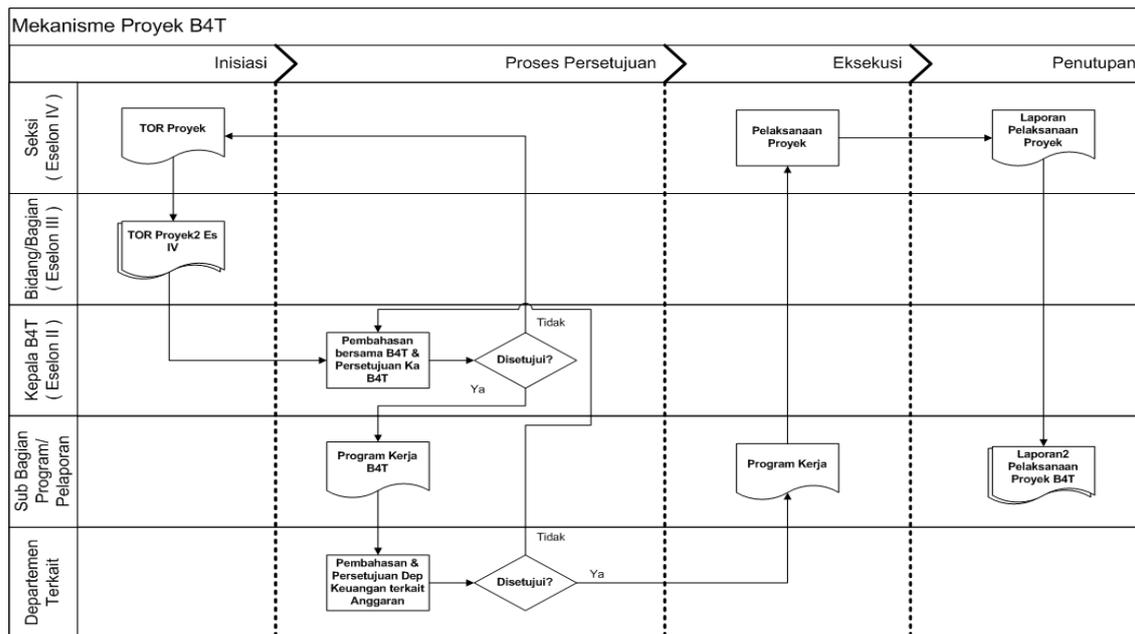
1. Mendapatkan pemahaman yang lebih rinci tentang persyaratan dengan melakukan pengidentifikasian dan memperjelas persyaratan.
2. Merancang, mengimplementasikan, memvalidasi, dan dasar arsitektur. Kegiatan yang dilakukan adalah mengembangkan arsitektur, solusi *incremental*, serta melakukan tes.
3. Merencanakan dan mengatur mitigasi resiko, menyusun jadwal, estimasi biaya.

Rancangan dilakukan dengan asumsi pelaksanaan kegiatan di Balai Besar Bahan dan Barang Teknik (B4T). Secara struktural, B4T berada pada posisi eselon 2 di Kementerian Perindustrian RI.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemodelan Bisnis

Pengerjaan proyek pada pemerintah, merupakan suatu alur kerja (*workflow*). Secara aliran kerja, proses yang dilakukan seperti pada Gambar 2. Setiap kegiatan tersebut di atas, dilakukan dalam 4 (empat) fase yaitu inisiasi, persetujuan, eksekusi dan penutupan. Fase – fase ini tidak begitu jauh berbeda dengan gambaran umum mengenai manajemen proyek yang banyak melibatkan individu, proses dan entitas lainnya. Perangkat lunak manajemen proyek pada instansi pemerintah ini diharapkan dapat memperlancar pengerjaan proyek sehingga proyek sesuai dengan biaya, waktu dan spesifikasi hasil akhir.



Gambar 1. Mekanisme Pelaksanaan Kegiatan B4T

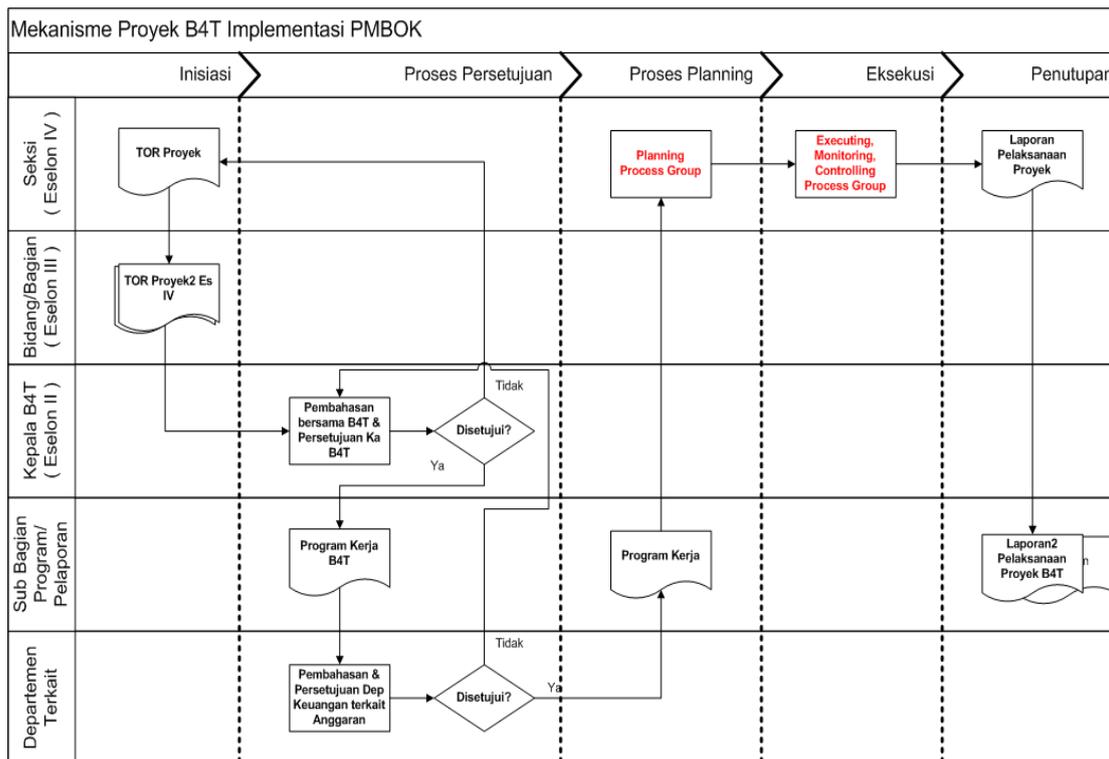
Terdapat beberapa catatan penting hasil analisa lapangan terhadap bisnis proses yang ada yang sifatnya kritikal yaitu :

1. Untuk mengoptimalkan proses manajemen proyek setelah fase persetujuan, sebelum fase eksekusi perlu diimplementasikan *planning process group* PMBOK yaitu :
 - a. Mengembangkan *Project Management Plan* dengan mendokumentasikan tindakan yang diperlukan untuk mendefinisikan, menyiapkan, mengintegrasikan, dan mengkoordinasikan semua rencana detail.
 - b. Mendefinisikan *Scope* dengan mengembangkan penjelasan rinci tentang proyek dan produk.
 - c. Membuat *Work Breakdown Structure (WBS)* pekerjaan lebih detail lagi
 - d. Mendefinisikan penjadwalan lebih detail lagi berdasarkan *milestone* pada Kerangka Acuan Kegiatan (KAK) dan TOR.
 - e. Mengestimasi dan mendeterminasi biaya dengan menggabungkan biaya perkiraan masing-masing kegiatan atau pekerjaan paket untuk menetapkan garis dasar biaya.
 - f. Perencanaan kualitas dengan mengidentifikasi persyaratan mutu dan atau standard untuk proyek dan produk, dan mendokumentasikan bagaimana proyek

akan sesuai dengan persyaratan mutu /standar tersebut.

- g. Mengembangkan rencana Sumber Daya Manusia (SDM) dengan mendokumentasikan peran, tanggung jawab, dan keterampilan yang diperlukan, pelaporan hubungan, dan membuat rencana pengelolaan staf.
 - h. Perencanaan komunikasi dengan menentukan kebutuhan informasi stakeholder proyek dan pendefinisian pendekatan komunikasi.
 - i. Perencanaan manajemen risiko dengan mendefinisikan bagaimana melakukan kegiatan pengelolaan risiko untuk proyek.
 - j. Perencanaan Logistik melalui pengadaan barang dan jasa sesuai dengan Keputusan Presiden No 54 tahun 2010. Dengan mendokumentasikan, menentukan pendekatan, dan mengidentifikasi potensi penjual.
2. Proses eksekusi, monitoring dan pengontrolan disesuaikan dengan rencana yang sebelumnya telah disusun mulai dari pendefinisian lingkup pekerjaan sampai perencanaan logistik pengadaan barang dan jasa.

Bila digambarkan, mekanisme pelaksanaan proyek pada instansi pemerintah yang telah disesuaikan dengan PMBOK menjadi seperti sebagai berikut :



Gambar 2. Mekanisme Pelaksanaan Kegiatan B4T dengan Implementasi PMBOK

Pemakai perangkat lunak ini adalah staf, Kepala Seksi, Pejabat Pembuat Komitmen (PPK), serta Kepala Sub bagian Program dan Pelaporan.

Setiap pemakai memiliki tanggung jawab dan hak akses terhadap perangkat lunak ini. Secara detail dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Profil Pemakai

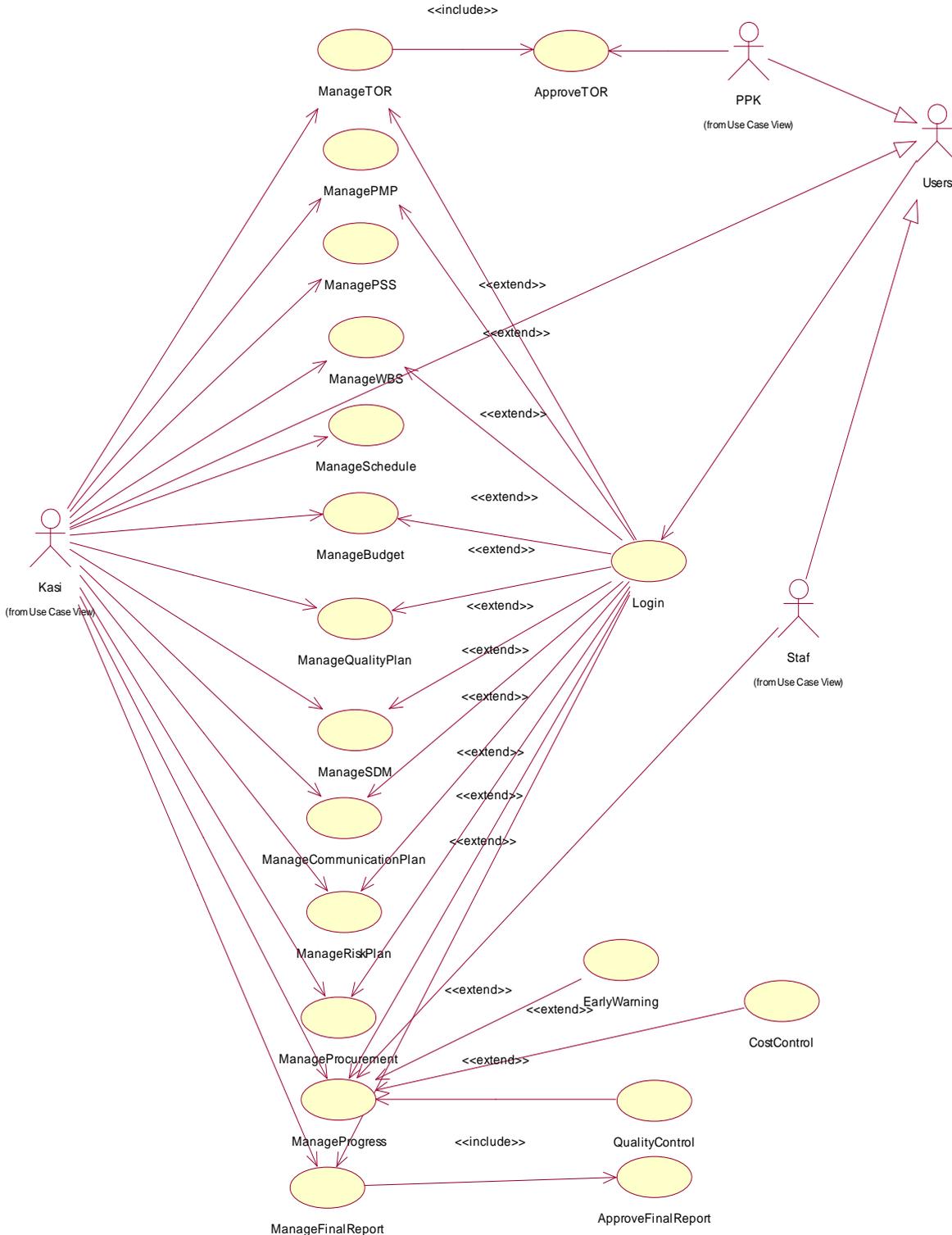
Pemakai (User)	Tanggung Jawab	Keterangan
Staf	<ul style="list-style-type: none"> Menjalankan tugas sesuai <i>Work Breakdown Structure</i> (WBS) dan penjadwalan Kepala Seksi Memberikan laporan kemajuan proyek 	Pegawai yang tugasnya membantu Kepala Seksi dalam menjalankan proyek dan tupoksinya
Kepala Seksi	<ul style="list-style-type: none"> Mengkoordinasi staf yang menjalankan proyek Membuat penjadwalan pengerjaan proyek Mengatur manajemen proyek 	Pegawai setingkat Eselon IV yang bertanggung jawab terhadap pengerjaan proyek dan mengkoordinir staf / bawahannya.
Pejabat Pembuat Komitmen (PPK)	Melakukan persetujuan atas pekerjaan pada TOR berdasarkan atas RKAKL	Pegawai yang berfungsi sebagai koordinator pengerjaan kegiatan / proyek berdasarkan RKAKL.
Kepala Sub Bagian Program dan Pelaporan	Melakukan persetujuan atas laporan akhir pekerjaan	Pegawai yang berfungsi sebagai koordinator program dan pelaporan.

Arsitektur sistem desain dengan menggunakan *software Eclipse Modeling Tool* versi 1.2.1.20090918-0703 dengan basis *Unified Modeling Language* Versi 2 dengan pendekatan arsitektur model *4+1 View Model Software Architecture* [6].

Use Case View

Pada rancangan perangkat lunak ini terdapat 4 aktor yang berinteraksi dengan sistem yaitu Kasi, PPK, Kasubag Pelaporan, dan staf sebagai aktor users. Aktor Kasi bertugas melakukan pengaturan manajemen proyek,

Aktor PPK bertugas melakukan persetujuan TOR kegiatan. Aktor Pelaporan bertugas melakukan persetujuan pelaporan. Sedangkan aktor staf bertugas melakukan pelaksanaan manajemen proyek, serta melaporkan kemajuannya sebagai berikut:



Gambar 3. Diagram Usecase System

Logical View

Bila dilihat dari aspek *logical view*, perangkat lunak dirancang terdiri dari 3 *layer*, yaitu

1. Presentation layer

Presentation layer ini merupakan *layer* yang berinteraksi langsung dengan *user* / pengguna. Biasanya disebut sebagai *front end*. Pada perangkat lunak manajemen proyek pada pemerintahan ini *layer* presentasi terdiri dari :

- *Interface* Kepala Seksi
- *Interface* Pejabat Pembuat Komitmen
- *Interface* Staf
- *Interface* Kepala Sub Bagian Program /Pelaporan

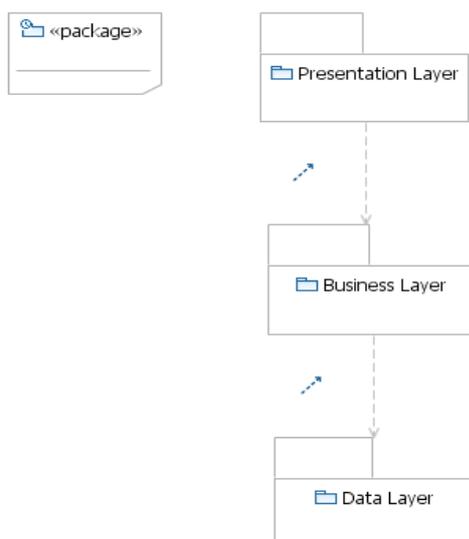
2. Business layer

Business layer merupakan *layer* penghubung antara *presentation layer* dengan *data layer*. *Business layer* ini berisi objek-objek yang mengelola dan mengatur sistem. *Business layer* ini merupakan aplikasi-aplikasi yang melakukan kontrol dan pemrosesan inputan *user* / pengguna serta memfasilitasi hasil proses ke *layer* di bawahnya.

3. Data layer

Data layer merupakan *layer* paling bawah yang berisi kelas – kelas yang berfungsi melakukan penyimpanan hasil proses pada *layer* di atasnya yaitu *business layer* ke dalam tempat penyimpanan (*storage*). *Data layer* ini berhubungan dengan basis data dan manajemen relasi-antar tabelnya. Biasanya *layer* ini disebut juga *backend*.

Bila digambarkan akan seperti :



Gambar 4. Arsitektur Komponen Logis

Process View

Dari sisi proses, rancangan perangkat lunak ini dideskripsikan seperti dibawah ini:

1. *Login*
Otorisasi masuk ke dalam sistem.
2. *Create TOR*
Kepala Seksi setingkat Eselon IV membuat Kerangka Acuan Kegiatan/TOR Sebuah dokumen yang berisikan inisiasi dan acuan adanya proyek pemerintahan.
3. *Approving TOR*
Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) melakukan persetujuan terhadap TOR yang diajukan berdasarkan RKAKL.
4. *TOR Approved List*
Daftar TOR yang telah disetujui oleh PPK.
5. *Create PMP (Project Management Plan)*
Kepala Seksi menyusun *Project Management Plan* yang mendokumentasikan tindakan yang diperlukan untuk mendefinisikan, menyiapkan, mengintegrasikan, dan mengkoordinasikan semua rencana pekerjaan.
6. *Create PSS (Project Scope Statement)*
7. *Create WBS (Work Breakdown Structure)*
Kepala seksi membuat *Work BreakDown Structure* dan detail pekerjaan.
8. *Develop Schedule*
Kepala Seksi membuat jadwal berdasarkan aktifitas spesifik, durasi, kebutuhan sumber daya.
9. *Develop PBudget*
Kepala Seksi menyusun, mengestimasi dan mendefinisikan biaya yang dibutuhkan selama proyek dimulai sampai selesai.
10. *Develop QMP (Quality Management Plan)*
Kepala Seksi menyusun dan merencanakan *Quality Plan*.
11. *Develop HR Plan*
Kepala Seksi membuat perencanaan Sumber Daya Manusia.
12. *Develop Communication Plan*
Kepala Seksi membuat perencanaan komunikasi.
13. *Develop Risk Plan*
Kepala Seksi membuat perencanaan manajemen resiko mulai dari menentukan resiko yang akan dihadapi sampai dengan respon bila resiko tersebut terjadi.
14. *Develop Procurement*
Kepala Seksi membuat perencanaan pengadaan barang dan jasa.
15. *Progress Reporting*
Staf membuat laporan pekerjaan

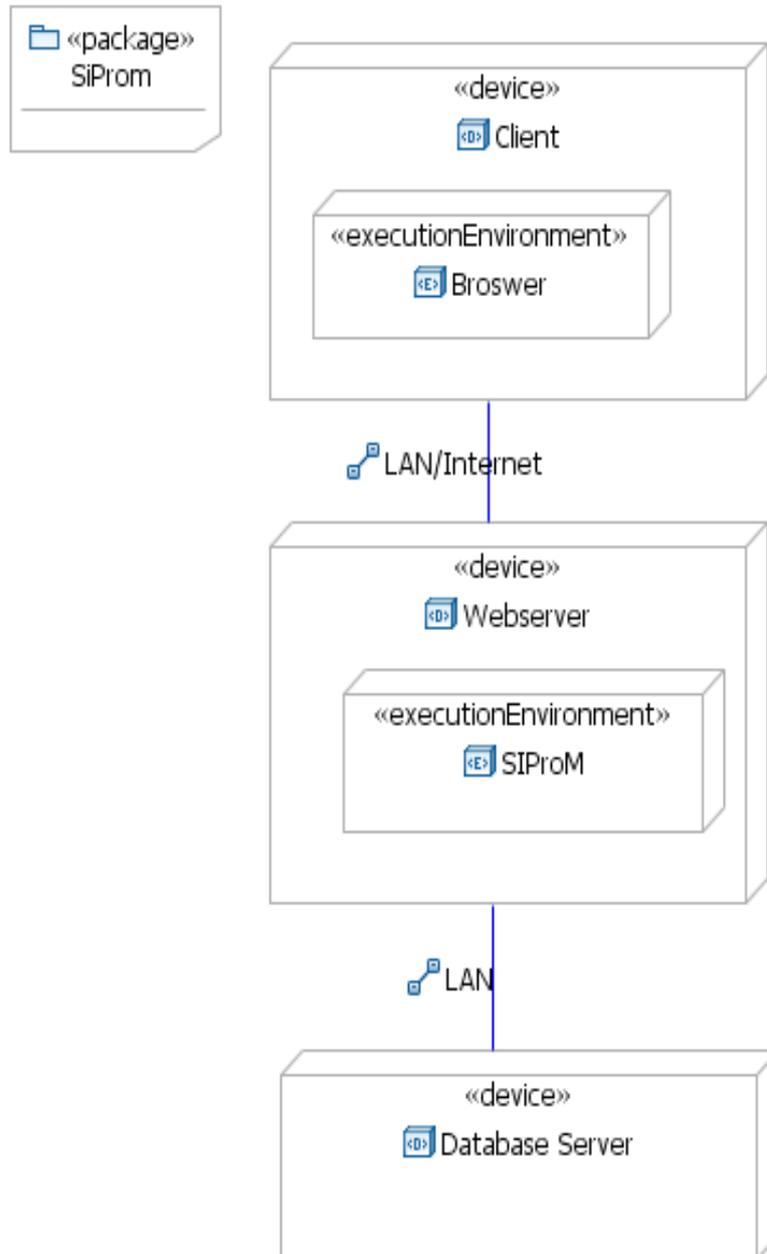
Physical View

Secara fisik terdapat 3 perangkat fisik yang digunakan oleh perangkat lunak manajemen proyek pada pemerintah ini :

- *Web server* sebagai *server* yang bertugas mengirim respon dan menerima request *Hypertext Transport*

Protocol dan *Hypertext Transport Protocol Secure* dari client

- *Database server* sebagai *server* yang bertugas melakukan pelayanan dan penyimpanan terhadap data.
- *Client* sebagai peminta layanan *server*.



Gambar 6. Arsitektur Fisik System

Development View

Sistem modul yang terdapat pada rancangan ini secara detail dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Organisasi Kelas dalam Komponen

Modul	Kelas
Login	Login form dalam GUI framework
Logout	Logout form dalam GUI framework
CRUD TOR	TOR form dalam Kasi interface
Approve TOR	Approve form dalam PPK interface
CRUD PMP	PMP form dalam Kasi interface
CRUD PSS	PSS form dalam Kasi interface
CRUD WBS	WBS form dalam Kasi interface
CRUD Schedule	Schedule form dalam Kasi interface
CRUD Budget	Budget form dalam Kasi interface
CRUD QMP	QMP form dalam Kasi interface
CRUD HRPlan	HRPlan form dalam Kasi interface
CRUD CommunicationPlan	Communication plan form dalam Kasi interface
CRUD RiskPlan	RiskPlan form dalam Kasi interface
CRUD Procurement	Procurement form dalam Kasi interface
View Tracking	Listing Progress form dalam kasi Interface
CRUD ProgressReport	ProgressReport form dalam staf interface
CRUD Final Report	Final report form dalam Kasi interface
Approve Final Report	Approve final report dalam Kasubag Program dan Pelaporan interface
Data Clases & business service	TOR dalam data
	PMP dalam data
	Scope Statement dalam data
	Scope Baseline dalam data
	Project Schedule dalam data
	Quality Plan dalam data
	HRPlan dalam data
	Communication Plan dalam data
	Risk Plan dalam data
	Procurement dalam data
	Progress dalam data
	Final report dalam data

Kualitas

Perangkat lunak manajemen proyek untuk pemerintah ini harus memiliki kualitas yaitu :

- *Interface* dan tampilan simpel tapi menarik namun tidak memberatkan *server* serta mudah difahami oleh *user*.
- Hasil keluaran *software* harus tepat waktu, sesuai budget, dan sesuai spesifikasi.
- Dipercaya, efisien, responsif.
- Sedikit mengandung kesalahan program (*bug*).
- Perangkat lunak harus dapat bekerja 24 jam sehari dalam 7 hari kerja tanpa adanya penurunan kinerja perangkat lunak.

KESIMPULAN

Telah dirancang perangkat lunak manajemen proyek yang berbasis PMBOK yang

diharapkan dapat diimplementasikan menjadi perangkat lunak yang dapat digunakan pada proses pengerjaan kegiatan tahunan pada instansi pemerintah melalui metoda *OpenUP* fase inepksi (*Inception Phase*) dan fase elaborasi (*Elaboration Phase*) dengan pendekatan aritektur perangkat lunak *4+1 View Model Achitecture*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini, terutama kepada Bapak Dr. L.T. Handoko sebagai pembimbing.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Project Management Institute. 2008. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge : Fourth Edition*. Pennsylvania : Project Management Institute, Inc., 2008.
- [2] Sekretaris Kabinet Republik Indonesia. 2010. *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2010 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah*.
- [3] Hudiansyah, D.A. 2001. *Sistem Informasi Manajemen Proyek (Studi Kasus: CV Business and Technology Advisors, Jakarta)*. Tesis. Sekolah Bisnis Manajemen. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- [4] Hendra, D. 2001. *Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Manajemen Proyek Pada PT Pembangunan Rumah (Studi Kasus : Pembangunan Gedung PT Askrindo)*. Tesis. Sekolah Bisnis Manajemen. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- [5] Eclipse. OpenUP. 2009. (<http://epf.eclipse.org/wikis/openup/>, diakses 17 Desember 2009).
- [6] Kruchten, P. 1995. *Architectural Blueprints – The “4+1” View Model of Software Architecture*. *IEEE Software* 12(6) : 42-50.